

# 화성시 스마트도시계획

(2022~2026)

보고서



# 목차



## I. 스마트 도시계획 수립 개요

1. 계획수립 개요 .....	1
가. 계획의 배경 .....	1
나. 계획의 목적 .....	2
다. 기대효과 .....	3
2. 계획의 범위 .....	4
가. 시간적 범위 .....	4
나. 공간적 범위 .....	4
다. 내용적 범위 .....	5
라. 스마트도시계획 수립 방향 .....	6
3. 계획의 의의 및 성격 .....	10
가. 스마트도시계획의 의의 .....	10
나. 스마트도시계획 승인 절차 .....	13
다. 스마트도시계획사업의 추진절차 .....	14

## II. 지역적 특성 및 현황과 여건분석

1. 현황과 여건분석 개요 .....	19
가. 현황분석 목적 .....	19
나. 분석대상 및 범위 .....	19
다. 주요내용 및 분석 방법 .....	19
2. 지역적 특성 분석 .....	23
가. 일반현황 .....	23
나. 인문·사회환경 .....	29

# 목차



3. 외부여건 및 현황분석 .....	49
가. 상위계획 분석 .....	49
나. 법·제도 환경분석 .....	57
다. 정책·사회 환경 분석 .....	63
라. 국내외 스마트도시 동향 .....	78
마. 기술 환경 분석 .....	99
4. 내부여건 및 현황분석 .....	119
가. 2035 화성시 도시기본계획 .....	119
나. 화성시 동서간 발전전략 .....	124
다. 2040 화성시 장기발전계획 .....	127
라. 제4기 화성시 정보화 기본계획(2019-2023) .....	131
마. 민선7기 시정정책 .....	134
바. 정보화환경 분석 .....	137
5. 화성시 유비쿼터스 도시계획 이행성과 분석 .....	157
가. 계획의 개요 .....	157
나. 계획의 주요 내용 .....	158
다. 계획의 이행성과 분석 .....	160
라. 주요시사점 및 화성 스마트도시 중·장기 계획 내 반영 방안 .....	162
6. 관련 부서 면담 및 설문조사 .....	167
가. 관련 부서 면담 진행 및 결과 분석 .....	167
나. 화성시 공무원 워크숍 .....	185
다. 화성시민 설문조사 분석 .....	191
라. 화성시 청년대상 스마트도시서비스 요구사항 분석 .....	197

# 목차



## Ⅲ. 비전·목표 및 추진전략

1. 개요 .....	205
가. 목적 .....	205
나. 추진절차 .....	205
2. SWOT 분석 및 핵심성공요소(CSF) 도출 .....	209
가. 환경 및 현황분석 결과 시사점 .....	209
나. 강점, 약점, 기회, 위협 요인 도출 .....	215
다. 중점전략(SO, ST, WO, WT) 도출 .....	216
라. 핵심성공요소(CSF) 도출 .....	220
3. 비전 및 전략 .....	227
가. 분석 목적 .....	227
나. 화성시 도시 미래상 검토 및 핵심가치 도출 .....	227
다. 스마트도시 비전 도출 .....	230
라. 스마트도시 추진 전략 도출 .....	231

## Ⅳ. 부분별 계획

1. 개요 .....	245
가. 목적 .....	245
나. 주요내용 .....	245
2. 스마트도시서비스 .....	249
가. 스마트도시 서비스 선정 .....	249
나. 스마트도시 서비스 .....	261
다. 화성시 공간 특화 계획 .....	426

# 목차



3. 스마트도시 기반시설의 구축 및 관리·운영 .....	483
가. 개요 .....	483
나. 스마트도시 기반시설 정의 및 관련 법률 .....	484
다. 지능화된 공공시설 구축 및 운영방안 .....	488
라. 정보통신망 구성방안 .....	498
마. 도시안전센터 고도화 방안 .....	511
4. 도시 간 스마트도시 기능의 호환·연계 등 상호협력 .....	523
가. 기본방향 .....	523
나. 관련 환경 및 현황 검토 .....	525
다. 도시간 상호협력 방안 .....	528
5. 스마트도시 간 국제 협력 .....	533
가. 기본방향 .....	533
나. 화성시 국제교류 현황 .....	534
다. 관련 환경 및 동향 검토 .....	540
라. 국제협력 방안 .....	545
6. 지역산업 육성 및 진흥방안 .....	551
가. 기본방향 .....	551
나. 현황 검토 .....	551
다. 화성시 특화산업 분석 결과 .....	562
7. 정보시스템의 공동활용 및 상호연계 .....	577
가. 기본방향 .....	577
나. 관련 환경 및 현황 검토 .....	578
다. 스마트도시 서비스 유형 분류 .....	584
라. 스마트도시 서비스 정보시스템 공동활용 및 상호연계 방안 .....	587

# 목차



8. 개인정보 보호 및 스마트도시 기반시설 보호 .....	597
가. 기본방향 .....	597
나. 개인정보 보호법 .....	598
다. 스마트도시 기반시설 보호 .....	613
9. 스마트도시정보의 생산·수집·가공 활용 및 유통 .....	623
가. 기본방향 .....	623
나. 관련환경 및 현황 검토 .....	623
다. 주요내용 .....	625
10. 화성시 스마트도시 홍보 방안 .....	635
가. 스마트도시 홍보 개요 .....	635
나. 온·오프라인 홍보 현황 .....	636
다. 화성시 스마트도시 홍보대상 및 도시비전 매체 활용 .....	637
라. 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 전략 .....	638
11. 시민참여 도시 구축방안 .....	647
가. 리빙랩 개요 .....	647
나. 리빙랩 추진사례 .....	651
다. 화성시 리빙랩 추진 현황 .....	657
라. 화성시 스마트도시 리빙랩 추진 방안 .....	661

# 목차



## V. 계획의 집행관리

1. 개요 .....	673
가. 목적 .....	673
나. 주요내용 .....	673
2. 스마트도시 추진계획 .....	677
가. 단계별 구분 및 추진전략 수립 .....	677
나. 스마트도시 서비스 우선순위 선정 .....	677
다. 추진 로드맵 .....	681
3. 스마트도시 소요예산 .....	689
가. 개요 .....	689
나. 주요방향 .....	689
다. 총괄 예산 .....	689
4. 스마트도시 자원조달 방안 .....	693
가. 자원조달 유형 .....	693
나. 자원조달 방향 .....	695
다. 자원조달 사례 분석 .....	701
라. 중기지방재정계획 분석 .....	706
마. 스마트도시 서비스 자원조달 방안 .....	715
5. 스마트도시 추진체계 .....	725
가. 기본방향 .....	725
나. 중앙부처 동향 .....	726
다. 해외 스마트도시 추진체계 구성 사례 .....	727
라. 화성시 스마트도시 추진조직 현황 및 구성 방안 .....	730
6. 법령 및 조례 등 제도 개선(안) 마련 .....	741
가. 스마트도시 조성 및 운영 관련 조례 개정 필요성 .....	741
나. 스마트도시 조성 및 운영 조례안 사례 .....	741
다. 스마트도시 조성 및 운영 조례 개정(안) 주요 내용 .....	742
라. 스마트시티형 규제 샌드박스 도입 .....	744
※ 별첨-사업지구별 스마트시티 추진성과 및 계획 .....	749
※ 별첨-지역전략산업 계획 .....	768

# 표목차



[표 I -1] 화성시 권역구분 .....	4
[표 I -2] 스마트도시계획의 내용적 범위 .....	5
[표 I -3] 스마트도시계획의 내용적 범위 .....	14
[표 II -1] 서부권역 발전전략 .....	25
[표 II -2] 남부권역 발전전략 .....	27
[표 II -3] 동부·동탄권역 발전전략 .....	28
[표 II -4] 화성시 행정구역별 면적 현황 .....	29
[표 II -5] 화성시 주요 개발사업 현황 .....	30
[표 II -6] 경기도시군별 교통수단분담률(도보제외, 인구 50만 이상 도시) .....	34
[표 II -7] 화성시 관광자원 현황 .....	35
[표 II -8] 화성시 고령화 추이 .....	37
[표 II -9] 화성시 취약계층 가구 유형 현황 .....	37
[표 II -10] 화성시 권역별 평생교육 기관수 .....	39
[표 II -11] 화성시 전력생산량 및 전력자립도 .....	40
[표 II -12] 화성시 등록공장 기업규모별 업체 수 .....	42
[표 II -13] 화성시 신성장산업 도입기능 및 시설 .....	55
[표 II -14] 경기 경제자유구역의 화성시 개발 구상 .....	55
[표 II -15] 스마트도시 관련 법규 체계 .....	58
[표 II -16] 임시허가와 규제 샌드박스 제도 .....	62
[표 II -17] 코로나 이후 주요 영역별 변화 요인 .....	71
[표 II -18] 미래사회 거시환경 변화 .....	73
[표 II -19] 코로나19로 인한 주요 변화요인 .....	74
[표 II -20] 코로나19 변화요인에 따른 거시환경 전망 .....	75
[표 II -21] 스마트도시 관련 공모 사업 현황 .....	76
[표 II -22] 서울특별시 스마트도시 추진실적 .....	79
[표 II -23] 서울특별시 분야별 스마트도시서비스 .....	80
[표 II -24] 부산광역시 스마트도시 추진실적 .....	81
[표 II -25] 부산광역시 분야별 스마트도시서비스 .....	82



# 표목차



[표Ⅱ-26] 대구광역시 스마트도시 추진실적 .....	83
[표Ⅱ-27] 대구광역시 분야별 스마트도시서비스 .....	84
[표Ⅱ-28] 울산광역시 스마트도시 추진실적 .....	85
[표Ⅱ-29] 울산광역시 분야별 스마트도시서비스 .....	86
[표Ⅱ-30] 최근 5년간 가트너 선정 전략기술 .....	99
[표Ⅱ-31] 최근 5년간 한국정보화진흥원 선정 기술 동향 .....	101
[표Ⅱ-32] 스마트도시 기술 구분 .....	102
[표Ⅱ-33] IoT 생태계의 현재와 미래 .....	106
[표Ⅱ-34] 전통적 데이터와 빅데이터의 특성 비교 .....	108
[표Ⅱ-35] 디지털 트윈의 요소 기술 .....	113
[표Ⅱ-36] 미래상 구체화 전략 .....	120
[표Ⅱ-37] 생활권별 인구 및 주요기능 .....	122
[표Ⅱ-38] 목표 및 세부 추진과제 .....	125
[표Ⅱ-39] 2040 화성시 장기발전계획 핵심과제 .....	128
[표Ⅱ-40] 제4기 화성시 지역정보화 전략 세부 추진과제 .....	132
[표Ⅱ-41] 화성시 정보화 조직 현황 .....	137
[표Ⅱ-42] 화성시 정보화 조직 인력 현황 .....	138
[표Ⅱ-43] 스마트시티과 팀별 주요 기능 .....	138
[표Ⅱ-44] 정보통신과 팀별 주요 기능 .....	139
[표Ⅱ-45] 첨단교통과 팀별 주요 기능 .....	140
[표Ⅱ-46] 공공와이파이 구축 추진현황 .....	141
[표Ⅱ-47] 공통표준시스템 현황 .....	142
[표Ⅱ-48] 화성시 보유 정보시스템 현황 .....	144
[표Ⅱ-49] 화성시 스마트도시 구축서비스 현황 .....	148
[표Ⅱ-50] 화성시 스마트도시 통합플랫폼 현황 .....	149
[표Ⅱ-51] 화성시 스마트도시별 시설물 현황 .....	150
[표Ⅱ-52] 도시안전센터 층별 주요시설 현황 .....	150
[표Ⅱ-53] 안전영상 CCTV 운영 인력 현황 .....	152
[표Ⅱ-54] CCTV 설치 현황 .....	152

# 표목차



[표Ⅱ-55] 2020 화성도시기본계획의 단계 .....	157
[표Ⅱ-56] 화성시 U-서비스 Pool (40개 서비스) .....	158
[표Ⅱ-57] 화성시 U-서비스 Pool (41개 서비스) .....	160
[표Ⅱ-58] 스마트도시계획 내 시사점 반영 방안 .....	163
[표Ⅱ-59] 인터뷰 개요 .....	167
[표Ⅱ-60] 스마트도시서비스(안) 정의 및 주요 기능 .....	183
[표Ⅱ-61] 일자별 참석부서 .....	185
[표Ⅱ-62] 화성시 스마트도시 미래상 및 추진방향 .....	186
[표Ⅱ-63] 화성시 스마트도시 미래상 및 추진방향 선정이유 .....	188
[표Ⅱ-64] 스마트도시 계획 수립을 위한 의견과 주요 시사점 .....	189
[표Ⅱ-65] 설문조사 설계 및 진행 .....	191
[표Ⅱ-66] 화성시 시민 수요조사 시사점 및 서비스 도출 .....	194
[표Ⅱ-67] 청년인턴 스마트도시서비스 목록 및 주요기능 .....	197
[표Ⅱ-68] 스마트도시서비스별 시사점 도출 .....	201
[표Ⅲ-1] 화성시 자연환경 분석 결과 시사점 요약 .....	209
[표Ⅲ-2] 화성시 도시·주택 분야 분석 결과 시사점 요약 .....	209
[표Ⅲ-3] 화성시 도로·교통 분야 분석 결과 시사점 요약 .....	210
[표Ⅲ-4] 화성시 문화·관광·체육 분야 분석 결과 시사점 요약 .....	210
[표Ⅲ-5] 화성시 사회복지 분야 분석 결과 시사점 요약 .....	210
[표Ⅲ-6] 화성시 보건의료 분야 분석 결과 시사점 요약 .....	211
[표Ⅲ-7] 화성시 교육 분야 분석 결과 시사점 요약 .....	211
[표Ⅲ-8] 화성시 자연·생태환경 분야 분석 결과 시사점 요약 .....	211
[표Ⅲ-9] 화성시 생활환경 분야 분석 결과 시사점 요약 .....	212
[표Ⅲ-10] 화성시 산업·경제·일자리 분야 분석 결과 시사점 요약 .....	212
[표Ⅲ-11] 화성시 생활환경 분야 분석 결과 시사점 요약 .....	212
[표Ⅲ-12] 정책·사회환경 분석 결과 시사점 요약 .....	213
[표Ⅲ-13] 법제도 분석 결과 시사점 요약 .....	213
[표Ⅲ-14] 스마트도시사례 분석 결과 시사점 요약 .....	214

# 표목차



[표Ⅲ-15] 기술환경 분석 결과 시사점 요약 .....	214
[표Ⅲ-16] SWOT 매트릭스(Matrix) .....	217
[표Ⅲ-17] 상위 및 연관 계획 비전의 키워드 도출 .....	227
[표Ⅲ-18] 스마트도시 비전 수립 .....	230
[표Ⅲ-19] 스마트도시 추진목표 도출 .....	231
[표Ⅲ-20] 화성시 스마트도시계획 비전 체계도 .....	232
[표Ⅲ-21] 화성시 스마트도시계획 추진목표 1 : 시민중심 편안한 도시 .....	233
[표Ⅲ-22] 도시문제 해결을 위한 스마트도시 서비스 고도화 추진과제 .....	234
[표Ⅲ-23] 행복과 희망이 넘치는 스마트 보건·복지환경 구현 추진과제 .....	234
[표Ⅲ-24] 시민이 스마트도시건설에 참여하는 오픈이노베이션 체계 구축 추진과제 .....	235
[표Ⅲ-25] 화성시 스마트도시계획 추진목표 2 : 지속가능 지능형 도시 .....	236
[표Ⅲ-26] 도시가상화 및 데이터기반 서비스로 다양한 도시 문제 해결 추진과제 .....	236
[표Ⅲ-27] IoT 기반 실시간 도시데이터 융합을 통한 맞춤형 서비스 체계 구축 추진과제 .....	237
[표Ⅲ-28] 원도심 및 노후지역의 기능회복을 위한 스마트도시재생 추진과제 .....	237
[표Ⅲ-29] 화성시 스마트도시계획 추진목표 3 : 매력적인 문화관광도시 .....	238
[표Ⅲ-30] 청정자원과 잠재력에 특화된 스마트 문화관광 도시 구현 추진과제 .....	239
[표Ⅲ-31] ICT 기술과 서해안 랜드마크가 융합한 스마트 특화 가로 조성 추진과제 .....	239
[표Ⅲ-32] 역사문화관광 콘텐츠 발굴 및 가상체험 관광서비스 제공 추진과제 .....	239
[표Ⅲ-33] 화성시 스마트도시계획 추진목표 4 : 친환경·기술중심 동반성장도시 .....	240
[표Ⅲ-34] 신재생에너지 기반의 친환경 스마트 그린도시 건설 추진과제 .....	241
[표Ⅲ-35] 지역산업 활성화를 위한 지능형 산업단지 지원플랫폼 구축 추진과제 .....	242
[표Ⅲ-36] 자율주행차 등 스마트 혁신성장 생태계 구축 추진과제 .....	242
[표Ⅳ-1] 요구사항에서 도출된 스마트도시서비스(안) .....	257
[표Ⅳ-2] 서비스 평가 기준 .....	258
[표Ⅳ-3] 스마트도시서비스 선정 목록 .....	260
[표Ⅳ-4] 화성시 공영주차장 현황 .....	261
[표Ⅳ-5] 화성시 권역별 주차장 현황 .....	261
[표Ⅳ-6] 화성시 주차관제센터 현황 .....	262

# 표목차



[표IV-7] 스마트 주차장 서비스 기능 .....	264
[표IV-8] 스마트 주차장 서비스 추진방안 및 예산 .....	265
[표IV-9] 병점역 교통사고 현황 .....	267
[표IV-10] 스마트 횡단보도 서비스 기능 .....	269
[표IV-11] 스마트 횡단보도 서비스 추진방안 및 예산 .....	270
[표IV-12] 화성시 정류장 유형별 현황 .....	271
[표IV-13] 스마트 다목적 버스쉘터 서비스 기능 .....	273
[표IV-14] 스마트 다목적 버스 쉘터 추진방안 및 예산 .....	274
[표IV-15] 화성시 무상교통정책 사업 현황 .....	276
[표IV-16] 자율주행 기반 무상교통 서비스 추진방안 .....	278
[표IV-17] 화성형 종합 환경 위험정보 알림 서비스 기능 .....	282
[표IV-18] 화성형 종합환경 정보알림 서비스 추진방안 및 예산 .....	283
[표IV-19] 화성시 전력 소비 추이 .....	284
[표IV-20] 화성시 전력 수요전망 .....	285
[표IV-21] 지붕태양광 발전 환경 조성 서비스 기능 .....	286
[표IV-22] 스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스 추진 방안 및 예산 .....	287
[표IV-23] 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스 기능 .....	290
[표IV-24] 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스 추진방안 및 예산 .....	291
[표IV-25] 스마트 쓰레기 및 재활용 수거 서비스 기능 .....	295
[표IV-26] 스마트 쓰레기통 및 수거 서비스 추진방안 및 예산 .....	296
[표IV-27] 화성시 공원 현황 .....	297
[표IV-28] 스마트 공원조성 서비스 기능 .....	299
[표IV-29] 스마트 공원조성 추진방안 및 예산 .....	300
[표IV-30] 관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 기능 .....	304
[표IV-31] 관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 추진방안 및 예산 .....	305
[표IV-32] 디지털 사이니지 특화거리 서비스 기능 .....	308
[표IV-33] 디지털 사이니지 특화거리 구성 서비스 추진방안 및 예산 .....	308
[표IV-34] 문화·관광·여가 분야 개선사항 설문조사 결과 .....	310
[표IV-35] 서해안 해양레저관광업 서비스 기능 .....	311

# 표목차



[표IV-36] 서해안 해양레저관광앱 서비스 추진방안 및 예산 .....	312
[표IV-37] 화성시 지역별 그늘막 설치 현황 .....	313
[표IV-38] 스마트 그늘막 서비스 기능 .....	315
[표IV-39] 스마트그늘막 서비스 추진방안 및 예산 .....	316
[표IV-40] 북 드라이브 서비스 기능 .....	319
[표IV-41] 북 드라이브 서비스 추진방안 및 예산 .....	320
[표IV-42] 화성시 드론 보유 현황 .....	321
[표IV-43] 화성시 드론 전용 비행시험장 세부내용 .....	322
[표IV-44] 드론기반 산불대응 서비스 기능 .....	324
[표IV-45] 드론기반 산불대응 서비스 추진방안 및 예산 .....	325
[표IV-46] 화성시 화재발생 추이 .....	327
[표IV-47] 화성시 노후산업단지 현황 .....	327
[표IV-48] 스마트위험물 관리 서비스 기능 .....	330
[표IV-49] 산업단지 재난안전 서비스 추진방안 및 예산 .....	331
[표IV-50] 헬스케어 트렌드 변화 .....	332
[표IV-51] 화성시 도입이 필요한 공공보건 및 복지서비스 1순위 설문조사 결과 .....	333
[표IV-52] 화성형 스마트헬스케어 체계 구축 서비스 기능 .....	336
[표IV-53] 화성형 스마트 헬스케어 체계 구축 추진방안 및 예산 .....	337
[표IV-54] 화성시 독거노인 현황 .....	339
[표IV-55] 화성시 노인돌봄서비스 현황 .....	339
[표IV-56] IoT 기반 어르신 안전 공공서비스 기능 .....	341
[표IV-57] IoT 기반 어르신 안전 공공 서비스 추진방안 및 예산 .....	343
[표IV-58] 화성시 연도별 의료분야 발전 목표 .....	344
[표IV-59] 화성시 도입이 필요한 공공보건 및 복지서비스 2순위 설문조사 결과 .....	345
[표IV-60] ICT 기반 원격 의료진료 서비스 기능 .....	346
[표IV-61] ICT 기반 원격 의료 진료 서비스 추진방안 및 예산 .....	347
[표IV-62] 화성시 콜센터 상담건수 현황 .....	348
[표IV-63] 챗봇기반 지능형 민원상담 서비스 기능 .....	351
[표IV-64] 챗봇기반 지능형 민원상담 서비스 추진방안 및 예산 .....	352

# 표목차



[표IV-65] 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 서비스 기능 .....	356
[표IV-66] 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성 서비스 추진방안 및 예산 .....	357
[표IV-67] AR기반 지하시설물 관리 서비스 기능 .....	360
[표IV-68] AR기반 지하시설물 관리 서비스 추진방안 및 예산 .....	361
[표IV-69] 산학연 연계 R&BD 서비스 기능 .....	365
[표IV-70] 산학연 연계 R&BD 서비스 추진방안 및 예산 .....	366
[표IV-71] 신호온라인 확대 단계별 물량 .....	369
[표IV-72] 신호온라인 확대 단계별 소요예산 .....	369
[표IV-73] 소방서(센터) 및 종합병원 우선신호 시스템 확대 단계별 물량 .....	372
[표IV-74] 소방서(센터) 및 종합병원 우선신호 시스템 확대 단계별 소요예산 .....	372
[표IV-75] 좌회전 감응신호제어 시스템 설치지점 .....	374
[표IV-76] 좌회전 감응신호제어 시스템 도입 단계별 물량 및 소요예산 .....	376
[표IV-77] 2030년 지역별 BIT 도입률 .....	379
[표IV-78] BIT 확대 및 노후장비 교체 단계별 구축비용 .....	380
[표IV-79] 환승정보 제공을 위한 시스템 고도화 단계별 구축비용 .....	381
[표IV-80] 버스 Wi-Fi 현황 .....	383
[표IV-81] Wi-Fi 구축 주체별/위치별 설치 현황 .....	383
[표IV-82] 시·도별 공공와이파이 연도별 구축 현황 .....	385
[표IV-83] 유형별 서비스 범위확대 계획 .....	386
[표IV-84] 공공 Wi-Fi 설치 우선순위 보고서 .....	387
[표IV-85] 지방자치단계 Wi-Fi 서비스 제공방안 .....	389
[표IV-86] 사업지구별 기존 스마트도시서비스 현황 및 신규 도입 가능 서비스(안) ...	391
[표IV-87] 서비스 시나리오 .....	393
[표IV-88] 기술별 정의 및 기능 .....	396
[표IV-89] 재생에너지 3020 이행계획 목표 .....	398
[표IV-90] 신재생에너지 특화지구 조성 기술별 정의 및 기능 .....	400
[표IV-91] 사례 예시 .....	404
[표IV-92] 스마트 대피 에이전트 기술별 정의 및 기능 .....	405
[표IV-93] 수상계측 및 청소서비스 시나리오 .....	407

# 표목차



[표IV-94] 도로청소 서비스 시나리오 .....	407
[표IV-95] 경비안전 서비스 시나리오 .....	409
[표IV-96] 수상계측 및 청소서비스 기술별 정의 및 기능 .....	415
[표IV-97] 도로청소 서비스 기술별 정의 및 기능 .....	415
[표IV-98] 경비안전 서비스 기술별 정의 및 기능 .....	416
[표IV-99] 디지털트윈 플랫폼 및 데이터 구축 서비스 시나리오 .....	418
[표IV-100] 디지털트윈 플랫폼 및 데이터 구축서비스 기술별 정의 및 기능 .....	420
[표IV-101] 공공 IoT인프라 및 센서 구축 서비스 시나리오 .....	422
[표IV-102] 스페인 산탄데르 예 .....	423
[표IV-103] 미국 콜럼버스 예 .....	423
[표IV-104] 공공 IoT인프라 및 센서 구축 서비스 기술별 정의 및 기능 .....	424
[표IV-105] 화성시 도서 현황 .....	428
[표IV-106] 시화지구/화옹지구 지역 사업내용 .....	447
[표IV-107] 한해지역(태양광에너지) 사업내용 .....	448
[표IV-108] 대규모 농지지역(태양광에너지) .....	448
[표IV-109] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 상 정의 .....	485
[표IV-110] 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 기반시설」 분류 .....	487
[표IV-111] 지능화된 공공시설 분류체계 .....	488
[표IV-112] 지능화된 시설을 구성하는 단위기술 예시 .....	490
[표IV-113] 스마트도시 공간에 적용 가능한 지능화된 서비스 구성 목록 .....	495
[표IV-114] 지능화된 공공시설 관리 업무 .....	497
[표IV-115] 신도시 서비스망 구축 현황 .....	499
[표IV-116] 통신장비 및 현장 설비 현황 .....	500
[표IV-117] 전송기술 .....	501
[표IV-118] 토폴로지 구성방식 .....	502
[표IV-119] 트래픽 종류별 산정기준 .....	503
[표IV-120] 스마트자가통신망 구축계획 수립 반영 항목 .....	507
[표IV-121] 백본망 구성 방안 .....	509
[표IV-122] 도시안전센터 역할 .....	511
[표IV-123] 도시안전센터 유형분류 .....	512
[표IV-124] 물리적 구성에 따른 도시안전센터 유형 분류 .....	512
[표IV-125] 센터기능 및 관제방식에 따른 도시안전센터 유형 분류 .....	513

# 표목차



[표IV-126] 국토교통부 통합플랫폼 적용 내용 .....	514
[표IV-127] 차세대 통합 플랫폼 주요 기능 .....	515
[표IV-128] 송산 그린시티 내 동측 스마트도시 서비스 시설물 현황 .....	516
[표IV-129] 서부권/동부권 스마트도시 서비스 시설물 현황 .....	517
[표IV-130] 유지보수 주요시설물(통신국사) 위치 .....	517
[표IV-131] 도시안전센터 정보시스템 연계 .....	520
[표IV-132] 화성시 인근 지자체 스마트도시서비스 .....	525
[표IV-133] 화성시 협의체 구성(안) .....	528
[표IV-134] 화성시 국제자매도시 및 우호도시 .....	534
[표IV-135] 중국 강소국 소주시 오강구 교류 현황 .....	535
[표IV-136] 캐나다 브리티시 콜롬비아주 버나비시 교류 현황 .....	536
[표IV-137] 중국 하북성 형대시 교류 현황 .....	536
[표IV-138] 중국 산둥성 위해시 교류 현황 .....	537
[표IV-139] 베트남 푸토성 교류 현황 .....	537
[표IV-140] 베트남 다낭시 교류 현황 .....	538
[표IV-141] 뉴질랜드 허트시 교류 현황 .....	538
[표IV-142] 일본 이와키시 교류 현황 .....	539
[표IV-143] 중국 길림성 용정시 교류 현황 .....	539
[표IV-144] 스마트시티 투어프로그램 방문 목적별 대상지 .....	542
[표IV-145] 스마트도시 산업 분야 .....	552
[표IV-146] 국가 전략산업 현황 .....	552
[표IV-147] 주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복 .....	553
[표IV-148] 분야별 성과 고도화 중점추진 과제 .....	555
[표IV-149] 2020년 R&D 예산 세부내역 .....	555
[표IV-150] 화성시 산업 관련 발전전략 현황 .....	556
[표IV-151] 화성시 산업구조 전망추이 현황 .....	559
[표IV-152] 화성시 산업구조 전망추이 현황(세부) .....	559
[표IV-153] 화성시 특화산업 분석(산업전체) .....	560
[표IV-154] 화성시 특화산업 분석(제조업) .....	561



# 표목차



[표IV-155] 산업혁명의 발전 과정 .....	562
[표IV-156] 제조업 4차 산업혁명 주도 기업의 접근 방향 .....	563
[표IV-157] 스마트공장 단계별 형태 .....	564
[표IV-158] 화성시 스마트공장 보급·확산 사업 보급 추이 .....	566
[표IV-159] 스마트공장 전문인력 양성방안 .....	568
[표IV-160] 화성시 자율주행 관련 인력양성 및 중소기업 지원내용 .....	569
[표IV-161] 화성시 자율주행 관련 주요 인프라 .....	570
[표IV-162] 공통표준시스템 현황 .....	578
[표IV-163] 화성시 보유 정보시스템 구축 현황 .....	580
[표IV-164] 스마트도시 연계 시스템 .....	583
[표IV-165] 서비스 분류 기준 .....	584
[표IV-166] 서비스 분류별 스마트도시서비스 현황 .....	586
[표IV-167] Smart Mobility 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소 .....	587
[표IV-168] Smart Energy 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소 .....	588
[표IV-169] Smart Living 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소 .....	590
[표IV-170] Smart Safety 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소 .....	591
[표IV-171] Smart Welfare 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소 .....	592
[표IV-172] Smart Infra 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소 .....	593
[표IV-173] 개인정보 보호 관련 법체계 및 분석 대상(2020년 2월 이전) .....	598
[표IV-174] 흡수·통합, 기존규정개정, 특례기관 .....	599
[표IV-175] 정보통신망법과 개인정보보호법 통합 세부내용 .....	600
[표IV-176] 가명정보 데이터 결합시 법적 근거(세부) .....	601
[표IV-177] 가명정보 데이터 결합시 법적 근거 .....	602
[표IV-178] 데이터 이용 제공 기준 .....	603
[표IV-179] 개인정보 보호법 특례 규정 적용 내용 .....	604
[표IV-180] 화성시 개인정보 처리방침 .....	605
[표IV-181] 화성시 영상정보처리기기 운영·관리 방침 .....	607
[표IV-182] 개인정보 관련 스마트도시서비스 .....	608
[표IV-183] 수집/이용 원칙 .....	609

# 표목차



[표IV-184] 재공단계 관리 원칙 .....	610
[표IV-185] 파기단계 관리 원칙 .....	612
[표IV-186] 스마트도시 기반시설 보호관련 법률 .....	613
[표IV-187] 스마트도시 기반시설 보호를 위한 업무 .....	615
[표IV-188] 스마트도시 기반시설 보호업무항목별 세부업무 .....	617
[표IV-189] 스마트도시 기반시설 기술적 보호업무항목별 세부업무 .....	618
[표IV-190] 스마트도시 기반시설 물리적 보호업무항목별 세부업무 .....	619
[표IV-191] 「스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령」 정보관리에 관한 사항 ..	624
[표IV-192] 「국가공간정보 기본법」 정보관리에 관한 사항 .....	624
[표IV-193] 스마트도시정보 생산 .....	625
[표IV-194] 스마트도시정보 수집 .....	626
[표IV-195] 스마트도시정보 가공 .....	627
[표IV-196] 스마트도시정보 활용 .....	628
[표IV-197] 공간정보 활용분야 .....	630
[표IV-198] 센싱정보 활용분야 .....	631
[표IV-199] 행정정보 활용분야 .....	632
[표IV-200] 화성시 홍보기획관 온·오프라인 홍보 매체 .....	636
[표IV-201] 스마트도시 홍보대상 및 매체활용 방안 .....	637
[표IV-202] 온라인 매체를 통한 스마트도시 홍보 세부 방안 .....	639
[표IV-203] 오프라인 매체를 통한 스마트도시 홍보 세부 방안 .....	640
[표IV-204] 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 내용 .....	641
[표IV-205] 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 실행방안 .....	642
[표IV-206] 화성시 스마트도시 홍보에 따른 주요 고려사항 .....	643
[표IV-207] 주체별 리빙랩 유형화 및 주요특징 .....	648
[표IV-208] 북촌 IoT 실증사업 서비스 .....	652
[표IV-209] Talk London 참여현황(2018.06.19.) .....	656
[표IV-210] 화성동탄2 스마트도시서비스(안) 도출 결과 .....	658
[표IV-211] 화성병점 스마트도시서비스(안) 도출 결과 .....	661
[표IV-212] 지역별 리빙랩 네트워크 요약 정리 .....	662

# 표목차



[표 V-1] 스마트도시 서비스 우선순위 평가 기준 .....	678
[표 V-2] 스마트도시 서비스 우선순위 평가 .....	679
[표 V-3] 스마트도시 서비스 우선순위 선정 결과 .....	680
[표 V-4] 분야별 신규스마트도시서비스 단계별 로드맵 .....	681
[표 V-5] 분야별 기존스마트도시서비스 단계별 로드맵 .....	682
[표 V-6] 화성시 통신인프라 단계별 추진계획 .....	683
[표 V-7] 화성시 도시안전센터 통합플랫폼 로드맵 추진계획 .....	684
[표 V-8] 화성시 스마트타운 실행계획 및 리빙랩 실증 서비스 추진계획 .....	685
[표 V-9] 분야별 예산 .....	689
[표 V-10] 자원조달 방안의 8개 유형 정의 .....	694
[표 V-11] 2019~2020 중앙정부 자원조달 사업 .....	696
[표 V-12] 자원조달의 유형분류 : BOT, BTL .....	698
[표 V-13] 자원조달의 유형분류 : BOO, 민·관 합작(Joint Venture) .....	699
[표 V-14] 민간사업자 유치 방안 .....	700
[표 V-15] 구축비용 자원조달 사례 .....	701
[표 V-16] 운영비용 자원조달 사례 .....	702
[표 V-17] 서울시 민관협력 사례 .....	703
[표 V-18] 서울시 서초구 옥외광고물 등 관리 조례 개정(안) .....	704
[표 V-19] LED 전자현수막 광고 요금 .....	704
[표 V-20] 민간출자 사례 .....	705
[표 V-21] 분야별 투자계획 .....	706
[표 V-22] 일반공공 연차별 투자계획 .....	706
[표 V-23] 공공질서 및 안전 연차별 투자계획 .....	707
[표 V-24] 교육 연차별 투자계획 .....	708
[표 V-25] 문화 및 관광 연차별 투자계획 .....	708
[표 V-26] 환경 연차별 투자계획 .....	709
[표 V-27] 사회복지 연차별 투자계획 .....	710
[표 V-28] 보건 연차별 투자계획 .....	711
[표 V-29] 농림해양수산 연차별 투자계획 .....	711
[표 V-30] 산업·중소기업 연차별 투자계획 .....	712

# 표목차



[표 V-31] 교통 및 물류 연차별 투자계획 .....	713
[표 V-32] 국토 및 지역개발 연차별 투자계획 .....	714
[표 V-33] 스마트도시 서비스 재원조달 유형 결과 .....	715
[표 V-34] 부서별 주요사업과 스마트도시 서비스 연계 .....	717
[표 V-35] 해외 스마트도시 추진체계 주요사례 .....	727
[표 V-36] 스마트시티과 인력 현황 .....	730
[표 V-37] 스마트시티과 팀별 주요 업무 .....	731
[표 V-38] 분야별 자문위원 구성 및 주요 업무(안) .....	735
[표 V-39] 스마트도시 사업협의회 구성원 주요업무 .....	735
[표 V-40] 화성시 스마트도시 운영 조례안 사례 .....	741
[표 V-41] 스마트도시 운영 조례 개정(안) 주요내용 .....	742
[표 V-42] 스마트도시 운영 조례 개정(안) 세부내용 .....	743
[표 V-43] 추진단계별 주요 내용 .....	744
[표 V-44] 「스마트도시법」상 신산업 육성 특례(9개) 주요내용(예시) .....	746
[표 V-45] 화성시 스마트시티형 규제특례 도입(예시) .....	747

# 그림목차



[그림 I -1] 화성시 행정구역도 .....	4
[그림 I -2] 스마트도시계획의 위상 .....	10
[그림 I -3] 스마트도시계획의 수립과정 및 절차 .....	13
[그림 II -1] 화성시 입지여건 .....	23
[그림 II -2] 2040 화성 장기발전계획 생활권 구분 .....	24
[그림 II -3] 서부권역 생활만족도 .....	25
[그림 II -4] 남부권역 생활만족도 .....	26
[그림 II -5] 동부·동탄권역 생활만족도 .....	28
[그림 II -6] 2018년 경기도 시군별 제조업 종사자 비중(전 산업 종사자 기준) .....	41
[그림 II -7] 계획의 기초 : 비전, 목표, 전략 .....	49
[그림 II -8] 제3차 스마트도시 종합계획의 중장기 정책 추진방향 .....	52
[그림 II -9] 4차 산업혁명위원회 스마트도시 추진전략 .....	64
[그림 II -10] 제6차 국가정보화기본계획의 비전 및 목표 .....	65
[그림 II -11] 4차 산업혁명 대응계획의 비전 및 추진과제 .....	68
[그림 II -12] 한국판 뉴딜 종합계획의 비전 및 추진과제 .....	70
[그림 II -13] 4차 산업혁명 대응계획의 비전 및 추진과제 .....	71
[그림 II -14] 국내 스마트도시 추진 지자체 현황 .....	79
[그림 II -15] 스마트도시계획 수립 관련 분석 대상 기술 도출 .....	103
[그림 II -16] 국내 이동통신 세대별 주요 기술 변화 .....	104
[그림 II -17] 사물인터넷의 3대 구성요소 .....	105
[그림 II -18] IoT 환경 지능수준 발전전망 .....	107
[그림 II -19] 빅데이터의 특징 .....	108
[그림 II -20] 빅데이터 기술 발전전망 .....	110
[그림 II -21] 디지털 트윈 개념도 .....	112
[그림 II -22] 도시미래상 및 세부추진전략 .....	119
[그림 II -23] 생활권별 공간구조도 .....	122
[그림 II -24] 비전 및 목표 설정 .....	124
[그림 II -25] 화성시 비전 .....	127

# 그림목차



[그림Ⅱ-26] 민선8기 시정구호 .....	134
[그림Ⅱ-27] 화성시 도시안전센터 구성도 .....	151
[그림Ⅱ-28] CCTV 설치 현황 .....	153
[그림Ⅱ-29] 화성시 비전 .....	157
[그림Ⅲ-1] 비전체계 수립 절차 .....	205
[그림Ⅲ-2] 강화(SO)전략 : 화성시 지역자원을 활용한 스마트도시 발전방향 모색 ·	218
[그림Ⅲ-3] 극복(ST)전략 : 첨단 ICT 기술을 접목한 스마트도시 경쟁력 확보 .....	218
[그림Ⅲ-4] 보완(WO)전략 : 지역특성을 활용한 신성장 동력 확보 및 상생발전 .....	219
[그림Ⅲ-5] 방어(WT)전략 : 지역균형발전을 통한 지역격차 해소 및 4차산업혁명에 대처 .....	219
[그림Ⅲ-6] 화성시 스마트도시계획 핵심성공요소(CSF) 도출 .....	224
[그림Ⅳ-1] 스마트도시서비스 선정시 핵심 고려사항 및 구성 방안 .....	249
[그림Ⅳ-2] 스마트도시서비스 도출절차 .....	250
[그림Ⅳ-3] 서비스 Theme 도출 .....	251
[그림Ⅳ-4] 국내 스마트도시서비스 사례 .....	252
[그림Ⅳ-5] 국가 스마트시범도시서비스 모델 .....	253
[그림Ⅳ-6] 2040 화성시 장기발전계획 내 서비스 목록 .....	254
[그림Ⅳ-7] 제4기 화성시 정보화 기본계획 내 서비스 목록 .....	255
[그림Ⅳ-8] 2020년 화성시 지능형교통체계(ITS)기본계획 및 기본설계 내 서비스 목록 ·	256
[그림Ⅳ-9] 화성시 자율주행 혁신산업생태계 조성계획 수립용역 내 서비스 목록 .....	256
[그림Ⅳ-10] 스마트도시서비스 도출 결과 .....	259
[그림Ⅳ-11] 주차관제시스템 운영 현황 .....	262
[그림Ⅳ-12] 스마트 주차장 서비스 개념도 .....	263
[그림Ⅳ-13] 스마트 주차장 서비스 구성도 .....	264
[그림Ⅳ-14] 화성시 자동차 등록대수 및 교통사고 추이 .....	266
[그림Ⅳ-15] 스마트 횡단보도 개념도 .....	268
[그림Ⅳ-16] 스마트 횡단보도 구성도 .....	269
[그림Ⅳ-17] 스마트 다목적 버스쉘터 개념도 .....	272

# 그림목차



[그림IV-18] 스마트 다목적 버스쉘터 구성도 .....	272
[그림IV-19] 화성시 자율주행 관련 업적 .....	275
[그림IV-20] 자율주행 기반 무상교통 서비스 구성도 .....	277
[그림IV-21] 화성시 미세먼지(PM10) 대기오염도(단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) .....	279
[그림IV-22] 화성형 종합 환경 위험정보 알림 서비스 개념도 .....	281
[그림IV-23] 화성형 종합 환경 위험정보 알림 서비스 구성도 .....	281
[그림IV-24] 지붕 태양광 발전 환경 조성 개념도 .....	286
[그림IV-25] 지붕 태양광 발전 환경 조성 구성도 .....	286
[그림IV-26] 남양읍에 설치된 쓰레기단속카메라와 쓰레기더미 .....	288
[그림IV-27] 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스 개념도 .....	289
[그림IV-28] 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스 구성도 .....	290
[그림IV-29] 화성시 생활쓰레기 무단투기 민원건수 월별 추이 .....	292
[그림IV-30] 스마트 쓰레기 및 재활용 수거 서비스 개념도 .....	294
[그림IV-31] 스마트 쓰레기 및 재활용 수거 서비스 구성도 .....	294
[그림IV-32] 스마트 공원조성 구성도 .....	298
[그림IV-33] 서해안 경관도로 확장 계획 .....	301
[그림IV-34] 화성시 자전거 도로 현황 .....	302
[그림IV-35] 화성시 퍼스널모빌리티 실증사업 .....	302
[그림IV-36] 관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 개념도 .....	303
[그림IV-37] 관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 구성도 .....	304
[그림IV-38] 서해안 해양레저·관광 거점조성 구상(안) .....	306
[그림IV-39] 디지털 사이니지 특화거리 개념도 .....	307
[그림IV-40] 화성시 ‘화성바다’ 앱 .....	309
[그림IV-41] 서해안 해양레저관광앱 개념도 .....	311
[그림IV-42] 스마트 그늘막 서비스 개념도 .....	314
[그림IV-43] 스마트 그늘막 서비스 구성도 .....	315
[그림IV-44] 공공도서관 이용현황 추이(단위 : 명) .....	317
[그림IV-45] 도서관 비대면 서비스 .....	318
[그림IV-46] 북 드라이브 서비스 개념도 .....	319

# 그림목차



[그림IV-47] 드론 규제샌드박스 사업 범위 및 개요 .....	322
[그림IV-48] 화성시 산불 신고 접수 현황 .....	322
[그림IV-49] 드론기반 산불대응 서비스 개념도 .....	323
[그림IV-50] 드론기반 산불대응 서비스 개념도 .....	324
[그림IV-51] 화성시 산업단지 현황 .....	326
[그림IV-52] 열영상기반 화재안전 모니터링 서비스 .....	329
[그림IV-53] 스마트위험물 관리 서비스 구성도 .....	329
[그림IV-54] 권역별 의료기관 추이(단위 : 개소) .....	333
[그림IV-55] 화성형 스마트헬스케어 체계 구축 서비스 개념도 .....	335
[그림IV-56] 화성형 스마트헬스케어 체계 구축 서비스 구성도 .....	335
[그림IV-57] 연령별 인구 비율 추이 및 전망(단위 : %) .....	338
[그림IV-58] 화성시 고령화(65세 이상) 추이(단위 : 명) .....	339
[그림IV-59] 화성시 노인복지시설 현황(단위 : 개소) .....	340
[그림IV-60] IoT 기반 어르신 안전 공공서비스 개념도 .....	341
[그림IV-61] ICT 기반 원격 의료진료 서비스 개념도 .....	346
[그림IV-62] 챗봇기반 지능형 민원상담 개념도 .....	350
[그림IV-63] 챗봇기반 지능형 민원상담 구성도 .....	350
[그림IV-64] 지역회의 위치 .....	353
[그림IV-65] 지역회의 프로세스 및 데이터화 필요영역 .....	354
[그림IV-66] 화성시 스마트도시 리빙랩 추진 프로세스 .....	354
[그림IV-67] 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 서비스 구성도 .....	355
[그림IV-68] AR 기반 지하시설물 관리 서비스 개념도 .....	359
[그림IV-69] AR 기반 지하시설물 관리 서비스 구성도 .....	359
[그림IV-70] 경기도 시군별 기업부설 연구소 현황 .....	362
[그림IV-71] 화성시 산학관 협력체계(안) .....	363
[그림IV-72] 산업입지 관리서비스 개념도 .....	364
[그림IV-73] 산학연계플랫폼 서비스 개념도 .....	365
[그림IV-74] 신호온라인 시스템 개념도 .....	368
[그림IV-75] 긴급차량 우선신호시스템 개념도 .....	370



# 그림목차



[그림IV-76] 좌회전 감응신호 시스템 .....	373
[그림IV-77] 좌회전 감응신호 시스템 설치 지점 .....	374
[그림IV-78] 버스정보안내기 확대 및 교체 개념도 .....	377
[그림IV-79] BIS 시설물 위치도 .....	378
[그림IV-80] BIS 환승정보 제공 개념도 .....	380
[그림IV-81] 공공 Wi-Fi 서비스 개요 .....	382
[그림IV-82] 연도별 Wi-Fi 구축 현황 .....	384
[그림IV-83] 자가망/임대망 추이 및 비용 분석 .....	389
[그림IV-84] 화성시 Wi-Fi 수요조사 예시 .....	390
[그림IV-85] 용인시 공공와이파이 제공 홈페이지 .....	391
[그림IV-86] MaaS 서비스 개념도 .....	394
[그림IV-87] 오스트리아빈 Smile 서비스 .....	395
[그림IV-88] 독일 Moovel 서비스 .....	395
[그림IV-89] MaaS의 기대효과 .....	397
[그림IV-90] 분산전원 단계별 구성 .....	399
[그림IV-91] 에너지 자립도 구성도 .....	399
[그림IV-92] E.O의 태양광 자립형 에너지타운 사례 .....	400
[그림IV-93] 스마트 대피 에이전트 개요 .....	402
[그림IV-94] 스마트 대피 에이전트 개념도 .....	403
[그림IV-95] 지능형 대피 유도 시스템/화재 발생 시 최적 대피경로 안내 흐름도(예시) ..	403
[그림IV-96] 수상계측 및 청소서비스 정의 .....	406
[그림IV-97] 수상계측 및 청소서비스 구성도 .....	407
[그림IV-98] 도로청소 서비스 구성도 .....	408
[그림IV-99] 경비·안전서비스 서비스 구성도 .....	410
[그림IV-100] 수처리시설 ROSTER .....	410
[그림IV-101] 녹조 제거 콤바인 .....	411
[그림IV-102] 소금쟁이 선박 .....	411
[그림IV-103] 네덜란드 노트르담 수상폐기물수거로봇 .....	411
[그림IV-104] 싱가포르 수질모니터링 로봇 .....	412

# 그림목차



[그림IV-105] 중국 코와로봇, 자율주행 청소로봇 .....	412
[그림IV-106] KNIGHTSCOPE 경비로봇 K5 .....	413
[그림IV-107] Otsaw Digital 경비로봇 O-R3 .....	413
[그림IV-108] Nightingale Security 드론경비시스템 .....	414
[그림IV-109] Airobotics 드론 경비 시스템 .....	414
[그림IV-110] 벵추얼 싱가포르 도시계획 시뮬레이션 .....	419
[그림IV-111] 민항자원망 .....	419
[그림IV-112] 화성시 스마트도시 특화공간 구상도 .....	427
[그림IV-113] 2035 서해관광 마스터플랜의 입파도 프로젝트 .....	429
[그림IV-114] 도리도 장·단기정비전략 .....	430
[그림IV-115] 서해안 스마트 아일랜드 에코투어리즘 스마트 공간 구상(안) .....	434
[그림IV-116] 미국 라스베이거스 Luxor Hotel 피라미드 조명 .....	436
[그림IV-117] 야간 조명 설치 예시 .....	436
[그림IV-118] 궁평 관광지 조성사업계획 .....	437
[그림IV-119] 서해안 스마트 투어 스트리트 스마트도시 구상(안) .....	440
[그림IV-120] 서해안 해양레저·관광 거점조성 구상(안) 종합 .....	441
[그림IV-121] 서해안 관광 콤플렉스 .....	442
[그림IV-122] 서해안 오션 스마트시티 .....	442
[그림IV-123] 미래산업 클러스터 .....	443
[그림IV-124] 미래농업 클러스터 .....	443
[그림IV-125] 서해안 스마트 해양·레저·관광 콤플렉스의 스마트 공간 구상(안) .....	446
[그림IV-126] 신재생에너지 특화지구 조성 .....	451
[그림IV-127] 독일 아우토슈타트(Autostadt) .....	452
[그림IV-128] 이탈리아의 자동차테마 전시 및 시승 체험 .....	453
[그림IV-129] 독일 뮌헨 F1경주장 부설 모형자동차 경주장 .....	453
[그림IV-130] 두바이 드론레이싱 경주장 .....	454
[그림IV-131] 증강현실 체험사례 .....	454
[그림IV-132] K-Smart 챌린지타운 조성 스마트도시 구상(안) .....	456
[그림IV-133] 포켓몬 GO 사례 .....	458

# 그림목차



[그림IV-134] 공룡알 화석지 스마트 공간조성을 위한 스마트도시 구상(안) .....	461
[그림IV-135] 새솔동 일원 스마트타운 기반 조성을 위한 스마트도시 구상(안) .....	465
[그림IV-136] 화성시 용릉·건릉 .....	467
[그림IV-137] 정조 역사탐방 관광콘텐츠 강화 .....	468
[그림IV-138] 지역홍보 방안 .....	469
[그림IV-139] 시설보수 방안 .....	469
[그림IV-140] 용릉·건릉 효행 스마트 스트리트 조성 스마트도시 구상(안) .....	472
[그림IV-141] 도심 스마트 공원 조성 스마트도시 구상(안) .....	476
[그림IV-142] 스마트타운 챌린지 병점 대상지 현황 .....	477
[그림IV-143] 스마트도시재생 병점지역 핵심 이슈 .....	478
[그림IV-144] 병점지역 스마트도시재생 활성화를 위한 스마트도시 구상(안) .....	480
[그림IV-145] 스마트도시기반시설 개념 및 정의 .....	485
[그림IV-146] 지능화된 시설 구축 방향 .....	496
[그림IV-147] 스마트도시 기반시설 점검 절차 .....	497
[그림IV-148] 통신망 구성도 .....	498
[그림IV-149] 광케이블 포설도 .....	499
[그림IV-150] 자가망, 임대망 구성 예시 .....	503
[그림IV-151] 임대통신망과 자가통신망 비교 .....	504
[그림IV-152] 정보통신망 관리 운영 업무별 기능 .....	510
[그림IV-153] 정보통신망 점검 절차 .....	511
[그림IV-154] 차세대 통합 플랫폼(개방형 데이터 허브) .....	515
[그림IV-155] 송산 그린시티 개발계획 및 서측지구 세부 개발계획 .....	516
[그림IV-156] 서버센터 구축에 따른 도시안전센터 방향성 .....	518
[그림IV-157] 도시안전센터 관리 운영 및 보안관리 .....	519
[그림IV-158] 도시 간 정보연계체계 구축 .....	523
[그림IV-159] 통합 연계 전략 도출 시 고려사항 .....	524
[그림IV-160] 인접도시 연계방안 .....	525
[그림IV-161] 서울시 교통정보 시스템 .....	526
[그림IV-162] 국가대중교통정보센터 Web 및 연계 환경 .....	527

# 그림목차



[그림IV-163] 화성시 해외교류도시 현황 .....	534
[그림IV-164] '20년 K-City Network 국제공모 사업 선정결과 .....	542
[그림IV-165] 국제협력 MOU 체결 절차 .....	548
[그림IV-166] 2020 혁신성장분야 추진전략 .....	554
[그림IV-167] 화성시 스마트공장 보급 및 확산사업 지원 건수 추이(단위 : 건) .....	566
[그림IV-168] 자율자동차 실험도시 조감도 .....	572
[그림IV-169] 신규서비스 개념도 .....	584
[그림IV-170] 연계서비스 개념도 .....	585
[그림IV-171] 고도화서비스 개념도 .....	585
[그림IV-172] Smart Mobility 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안) .....	587
[그림IV-173] Smart Energy 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안) .....	589
[그림IV-174] Smart Living 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안) .....	590
[그림IV-175] Smart Safety 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안) .....	591
[그림IV-176] Smart Welfare 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안) .....	593
[그림IV-177] Smart Infra 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안) .....	594
[그림IV-178] 개정 사항 .....	599
[그림IV-179] 가명정보 결합관련 세부사항 .....	601
[그림IV-180] 데이터 이용 제공 범위 확대 .....	602
[그림IV-181] 스마트도시 기반시설 보호절차 .....	616
[그림IV-182] 공공데이터 포털을 통한 정보 유통 .....	629
[그림IV-183] 스마트도시 홍보 개요 .....	635
[그림IV-184] 다양한 매체를 이용한 화성시 홍보전략 .....	638
[그림IV-185] 리빙랩의 공공·민간·시민 협력 체계 .....	647
[그림IV-186] 지속가능성에 기반한 스마트시티 리빙랩 프로세스 .....	649
[그림IV-187] 성남고령친화체험관 한국시니어리빙랩 .....	653
[그림IV-188] 대전 '건너유 프로젝트' .....	654
[그림IV-189] 암스테르담 스마트시티(ASC) 홈페이지 .....	655
[그림IV-190] 화성동탄2 스마트시티 리빙랩 시민참여단 워크숍 .....	658
[그림IV-191] 화성동탄2 스마트시티 리빙랩 협력체계 구성 .....	658

# 그림목차



[그림Ⅳ-192] 리빙랩 통한 도시문제 해결 프로세스 .....	660
[그림Ⅳ-193] 화성병점 스마트도시 리빙랩 시민참여단 워크숍 .....	660
[그림Ⅳ-194] 화성시 스마트도시 리빙랩 구축 모델 .....	662
[그림Ⅳ-195] 개방형 리빙랩 구축 및 주요 내용 .....	663
[그림Ⅳ-196] 화성시 지역현안 및 리빙랩 네트워크 구축(예시) .....	665
[그림Ⅳ-197] 화성시 리빙랩 공모사업 추진 프로세스 .....	666
[그림Ⅴ-1] 스마트도시 서비스 우선순위 평가 절차 .....	678
[그림Ⅴ-2] 재원조달 유형 구분 .....	693
[그림Ⅴ-3] 스마트도시 서비스 소요재원 조달 방안 .....	695
[그림Ⅴ-4] 중앙정부 지원사업 추진방식 .....	696
[그림Ⅴ-5] 스마트시티과 조직도 .....	730
[그림Ⅴ-6] 화성시 스마트도시 사업협의회 구성(안) .....	733
[그림Ⅴ-7] 화성시 실무협의회 구성(안) .....	734



# I

## 스마트 도시계획수립 개요

1. 계획수립 개요
2. 계획의 범위
3. 계획의 의의 및 성격



## 1. 계획수립 개요

### 가. 계획의 배경

- 1) 4차 산업혁명 기술의 도래 및 최신정보통신 기술의 발전
  - 전 세계적으로 IoT, 클라우드, 빅데이터, AI, 5G 등 최신정보통신기술을 활용하여 도시문제 해결과 경제발전을 위해 스마트도시 구축을 경쟁적으로 추진 중에 있음
  - 정부는 4차 산업혁명에 대응하고 신성장동력으로 활용하기 위해 스마트도시 관련 정책사업을 적극적으로 추진 중에 있음
- 2) 신·구도심의 발전 불균형
  - 신도시 개발 구축사업 추진에 앞서 화성시에 최적화된 스마트도시 추진계획 마련이 필요함
  - 신도시에만 집중된 스마트도시를 신·구도심이 균형있게 발전할 수 있는 관리 방안 및 가이드라인 수립이 필요함
- 3) 급격한 사회환경의 변화
  - 대한민국을 포함한 세계적으로 산업과 사회 전반적으로 디지털화라는 변화의 시기에 더불어 전 세계적인 코로나19 팬데믹의 경험을 통해 대한민국은 ICT를 활용한 각종 스마트기술을 재빠르게 적재적소에 활용하고, 방역 당국, 지자체, 시민의 참여와 과감한 혁신활동이 전 세계 모범이 되고 있음
  - 또한 많은 석학과 뉴스들이 향후 포스트 코로나 뉴노멀이라는 사회적 변화를 예상하는 가운데, 스마트도시 도입은 이러한 변화의 방향에 경쟁력을 불어넣을 수 있는 상황임
- 4) 성공적인 스마트도시 건설을 위한 체계 필요
  - 개별적으로 진행되고 있는 스마트도시건설을 통합·조정할 수 있는 체계가 필요함
  - 각종 도시개발건설 초기단계부터 화성시, 시민, 각 산업계, 학계 및 연구계 등 다양한 스마트도시 이해관계자들이 참여하여, 스마트도시계획을 반영할 수 있는 체계가 필요함



## 나. 계획의 목적

- 1) 화성시 현안에 맞는 스마트도시 성공모델 창출
  - 개발과 보전조화를 통한 도시 전체의 발전방향을 모색함
  - 화성시가 추구하는 「디지털·그린뉴딜」 사업의 성공을 위한 경쟁력 있는 기반 마련함
  - 화성시 중·장기 개발계획인 「2035 화성도시기본계획」 등과 조화를 이룬 스마트도시계획 수립을 통해 지역특성을 활용한 성장 동력 확보 및 도농 상생 발전을 도모함
  
- 2) 체계적인 스마트도시 사업의 이행방안 제시
  - 관련 법제도 및 개발계획 등을 종합적으로 검토하여 현황 및 여건에 맞는 스마트도시계획 수립으로 스마트건설사업 및 각종 스마트서비스사업의 가이드라인으로 활용함
  - 스마트도시계획의 국토교통부 승인을 득하고, 계획에서 도출된 각종 스마트건설사업 및 스마트도시 서비스사업을 효율적으로 수행하기 위한 집행·운영·관리 계획을 마련함
  
- 3) 효율적인 도시 관리 및 시민체감 서비스 제공
  - 스마트도시 조성 사업의 계획적 관리를 통한 중복투자를 방지함
  - 효율적인 스마트도시 관리로 신도시와 구도시의 불균형 극복 및 각종 도시 문제 해결을 통해 도시경쟁력을 확보함
  - 시민이 원하는 시민체감 서비스를 제공하여 편리하고 안전하며 쾌적한 생활 환경 조성을 통해 삶의 질 향상

## 다. 기대효과

- 신기술 미래 산업을 주도하는 국가 중심도시로의 도약 발판 조성
  - 스마트 교통, 스마트 관광, 스마트 행정 등의 서비스 모델과 표준화된 시스템들은 화성시 수요를 만족시키고 연관 산업을 발전시키는 계기로 활용
- 도시 관리 효율화 및 최적화를 통한 도시 관리 운영비용 절감
  - 과학적이고 정량적인 도시 관리를 통한 사회적 비용 저감
  - 스마트도시사업의 계획적 관리를 통한 중복투자방지 및 예산 절감과 일관성·호환성·연계성이 확보 가능한 도시 관리
- 비즈니스모델 및 신성장동력 발전
  - 다양한 전략적 특화사업 파생을 통하여 관련 사업 육성과 일자리 창출이 가능한 비즈니스 모델 및 신성장동력 발굴
  - 스마트도시의 비즈니스 모델 제시를 통한 지속가능한 스마트도시 구축 및 운영 모델 발굴
- 시민 삶의 질을 높이는 도시 품격 향상
  - 도시 성장단계별 도시문제를 스마트 기술 및 서비스로 문제해결 방안을 제시하여 삶의 질 향상
  - 시민 중심, 시민 주도 서비스를 제공하여 시민 만족도 향상

## 2. 계획의 범위

### 가. 시간적 범위

- 기준년도 : 2021년
- 계획년도 : 2022년 ~ 2026년 (5년 계획)

### 나. 공간적 범위

- 위치 및 면적 : 경기도 화성시 행정구역 전역(693.93km<sup>2</sup>)



[그림 I -1] 화성시 행정구역도

[출처] 화성시 홈페이지의 분야별정보-행정구역 메뉴

[표 I -1] 화성시 권역구분

권역 구분	해당 읍면동
동부·동탄권역	기배동, 동탄1~8동, 반월동, 병점1~2동, 봉담읍, 정남면, 진안동, 화산동,
서부권역	남양읍, 마도면, 매송면, 비봉면, 세솔동, 서신면, 송산면
남부권역	양감면, 우정읍, 장안면, 팔탄면, 향남읍

[출처] 2040 화성시 장기발전계획, 2019

**다. 내용적 범위**

- 화성시의 도시 관리 현황(토지이용·교통·환경·행정·재정) 및 정보통신 관련 현황 등을 종합적으로 고려하여 계획에 반영함
- 화성시에 대한 종합적 분석을 위하여 SWOT분석(강점·약점·기회·위협)을 실시하여 미래지향적이고 지속가능한 계획을 수립함
  - 신기술 적용 가능성 등 향후 여건변화에 탄력적으로 대응하도록 포괄적인 계획 수립
  - 국가에서 수립한 종합계획과의 연계와 조화를 고려한 스마트도시 건설사업 실행 계획의 방향성을 제시
- 화성시 공무원 및 주민의견, 관계 행정기관, 관련 전문가 등의 의견을 충분히 반영하여 계획수립의 기본 방향을 설정함

[표 I-2] 스마트도시계획의 내용적 범위

구분	계획의 내용
스마트도시계획의 기본 구상	① 지역적 특성 및 현황과 여건분석 ② 스마트도시건설의 기본방향과 계획의 목표 및 추진전략 ③ 계획의 단계별 추진
부문별 계획	① 지역적 특성을 고려한 스마트도시서비스 ② 스마트도시기반시설의 구축 및 관리운영 ③ 도시 간 스마트도시 기능의 호환연계 등 상호협력 ④ 스마트도시 간 국제협력 ⑤ 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥 ⑥ 관할구역의 스마트도시서비스 제공을 위한 정보시스템의 공동 활용 및 상호 연계 ⑦ 개인정보 보호 및 스마트도시기반시설 보호 ⑧ 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통
계획의 집행관리	① 스마트도시건설사업 추진체계 ② 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력 ③ 스마트도시건설 등에 필요한 재원의 조달 및 운용

## 라. 스마트도시계획 수립 방향

### 1) 스마트도시계획의 기본구상 세부 수립 방향

#### 가) 지역적 특성 및 현황과 여건분석

- 구체적인 계획을 수립하기 이전에 화성시 지역적 특성과 현황을 먼저 파악하고 향후 여건변화를 분석함
- 화성시 공간, 인구, 교통, 생활기반 등 사회적 지표의 여건분석을 통하여 공간 구조 배분을 설정하고 기존 도시와 인접 도시와의 연계성 있는 지역별 계획을 수립함

#### 나) 스마트도시 기본방향과 목표 및 전략 추진

- 스마트도시 건설을 추진함에 있어 전략과 목표를 제시하고 사업에 필요한 장기적 근거를 제시함
- 스마트도시 기술을 활용한 스마트도시 비전과 전략에 관한 실천적 방안과 지역적 특성에 적합한 스마트서비스 적용에 관한 사항을 제시함

#### 다) 계획의 단계별 추진

- 단계별 추진과 체계적인 건설사업의 시행이 가능하도록 스마트도시계획 수립 사업의 단계별 추진방안을 제시함
- 단계별 추진계획이 실천적으로 추진 가능하도록 소요재원을 추산하고 재원마련 및 운용방안을 제시함
- 단계별 추진계획은 건설과 관리운영 단계 등에 따른 순차적 구조를 가져야 하며 각 단계의 종료 시점에서 단계별 목표 달성 여부를 판단할 수 있도록 함

### 2) 부문별 계획 세부 수립 방향

#### 가) 지역적 특성을 고려한 스마트도시 서비스

- 화성시의 지역적 특성인 관광, 복합문화, 지식산업 등을 고려하여 계획한 스마트 도시 서비스가 지속적·안정적으로 정보를 제공할 수 있도록 계획을 수립함

- 수원시, 오산시, 평택시 등과의 연계성 등을 검토하고, 화성시의 지역정보화 기본계획에서 정하는 사항을 고려하여 수립함
- 나) 공간 특화 계획
  - 화성시 스마트도시 특화공간은 서부권역, 남부권역, 동부·동탄권역의 특화 공간으로 세분화하여 계획 수립함
  - 화성시의 2035 도시기본계획, 2040 화성시장기발전계획, 화성시 동서간 발전 전략의 관련 계획을 분석하여 스마트 도시 특화 공간을 최종 선정함
- 다) 스마트도시 기반시설의 구축 및 관리운영
  - 화성시 환경적·지형적 특성을 고려한 스마트도시 기반시설의 구축과 효율적·체계적으로 추진하기 위한 관리·운영방안을 마련함
  - 화성시 스마트도시 서비스를 고려한 스마트도시 기반시설의 구축 계획과 이를 운영하기 위한 조직, 예산 등에 관한 기본계획을 마련함
- 라) 도시간 스마트도시 기능의 호환 연계 등 상호 협력
  - 도시 간 스마트도시 기능분담에 관한 사항을 포함하고, 도시 간 스마트도시 기능의 연계성을 고려함
  - 수원시, 오산시, 평택시 등 인접한 자치단체의 기 구축된 정보시스템을 포함한 스마트도시 기능의 현황에 관한 사항을 검토함
- 마) 스마트도시 간 국제협력
  - 화성시와 타 국가 도시 간의 스마트도시 사회·문화 협력, 스마트도시 기술의 개발과 수준 향상, 스마트도시 해외시장 개척 등을 목적으로 함
  - 스마트도시 간 국제협력은 화성시 내의 교육기관, 연구기관 및 민간단체의 상호 방문, 도시 간 자매결연, 점진적 양해각서 체결 등을 포함함

- 바) 스마트도시 기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥

  - 화성시 기존 산업의 기반을 효과적으로 유지·활용할 수 있도록 계획하고, 지역 산업의 기술 집약도를 높여 지역 특화 서비스를 창출할 수 있도록 계획을 수립함
  - 스마트도시 기술을 활용한 새로운 산업 영역의 창출 및 기존 산업의 효율성을 제고함
  
- 사) 스마트도시 서비스 제공을 위한 정보시스템의 공동 활용 및 상호 연계

  - 중복투자 방지를 위하여 화성시의 스마트도시 서비스를 공동으로 활용 및 연계 하여 제공하는 방안을 고려함
  - 상호 연계할 서비스에 대하여 개념 및 시나리오, 정보시스템명, 운영 방식, 연계정보의 항목, 발생주기, 연계 근거 등 세부항목을 분석하여 계획을 수립함
  
- 아) 개인정보 보호 및 스마트도시기반시설 보호

  - 스마트도시에서는 위치추적장치, 정보인식장치 및 영상전송장치 등에 의하여 개인정보가 수시로 수집되므로, 관계 법령에 따라 필요한 목적의 범위 내에서 적법하고 안전하게 취급될 수 있는 방안을 마련함
  - 사이버침해 차단 및 정보유출 방지 등을 위한 정보통신망 보안대책을 작성함
  
- 자) 스마트도시 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통

  - 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 각각의 계획들이 유기적으로 연계되도록 함
  - 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 계획 시 빠른 환경 변화에 능동적으로 대처할 수 있도록 작성함

3) 계획의 집행관리 세부 수립 방향

가) 스마트도시 건설사업 추진체계

- 신속한 업무처리 및 일관성을 유지하여 사업자 및 지방자치단체가 사업추진 절차상 혼란을 최소화하고 업무를 일괄 처리할 수 있으며, 예산에 관한 사항과 행정기관 간 사업 조정이 가능하도록 함
- 화성시 내에 스마트도시 건설을 추진하기 위하여 각 부서의 담당자를 연계하고 협의할 수 있는 조직체를 구성하기 위한 방안을 제시함

나) 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력

- 화성시 관계 행정기관 간 업무 협조와 역할분담에 관한 계획을 제시함
- 도출된 각종 스마트도시 서비스의 주체는 관계 행정기관 간 긴밀한 협력이 필요하므로 이에 대한 계획 수립을 제시함

다) 스마트도시 건설 등에 필요한 재원의 조달 및 운용

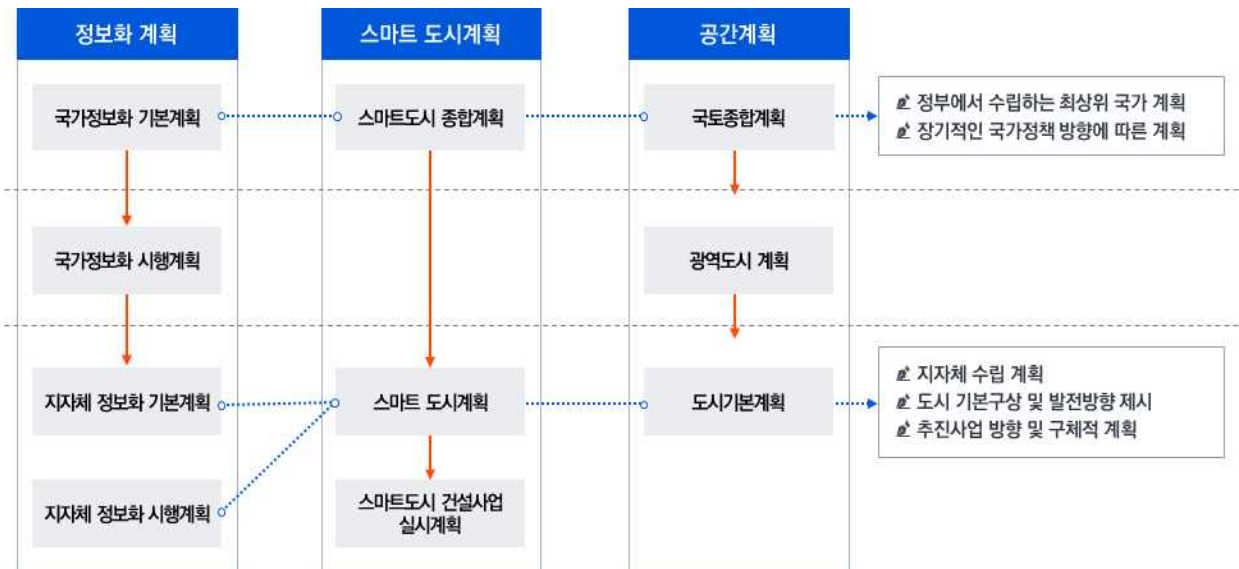
- 기존 개발과정과 차별화된 IT기술의 접목을 통해 이루어지므로 지역 개발에 따른 재정여건을 고려함
- 이에 필요한 재원을 확충하기 위하여 자체자금, 국가 지원 등을 활용하고 또한 도시개발사업자와 민간을 활용하여 스마트도시 건설을 추진할 수 있도록 계획함
- 스마트도시 건설을 위한 원활한 재원의 공급과 확충에 관한 사항을 작성함



### 3. 계획의 의의 및 성격

#### 가. 스마트도시계획의 의의

- 스마트도시의 효율적인 건설 및 운영을 통하여 도시의 경쟁력을 향상시키고 지속가능한 발전을 촉진함으로써 주민의 삶의 질을 제고하는 것을 목적으로 함
- 제5차 국토종합계획, 제3차 스마트도시종합계획 및 국가 스마트시티 추진전략 로드맵 등 상위계획의 내용을 토대로 시·군이 추진하여야 할 구체적인 스마트 도시상을 제시하는 법정 계획임
- 스마트도시 건설의 기본방향과 추진전략, 스마트도시 기반시설의 구축 및 효율적인 운영전략 등을 제시하여, 하위계획인 스마트도시 건설사업 실시계획의 기본이 되는 계획임



[그림 I-2] 스마트도시계획의 위상

#### 1) 계획 수립 대상

- 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수는 그 관할 구역을 대상으로 다음 각 호의 사항이 포함된 스마트도시계획을 수립할 수 있음

- 다만, 관할 구역에서 스마트도시건설사업을 시행하려는 경우에는 사업시행 전에 스마트도시계획을 수립하여야 함
  - 지역적 특성 및 현황과 여건 분석에 관한 사항
  - 지역적 특성을 고려한 스마트도시건설의 기본방향과 계획의 목표 및 추진전략에 관한 사항
  - 스마트도시건설사업의 단계별 추진에 관한 사항
  - 스마트도시건설사업 추진체계에 관한 사항
  - 관계 행정기관간 역할분담 및 협력에 관한 사항
  - 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영에 관한 사항
  - 지역적 특성을 고려한 스마트도시서비스에 관한 사항
  - 스마트도시건설 등에 필요한 재원의 조달 및 운용에 관한 사항
  - 국가시범도시건설사업에 관한 사항(국가시범도시가 지정된 경우에 한정한다)
  - 그 밖에 스마트도시건설 등에 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항
- 스마트도시건설사업의 구역을 관할하는 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수는 제1항 단서에도 불구하고 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따라 수립된 도시·군 기본계획에 제1항 각 호에 따른 스마트도시계획의 내용이 반영되어있는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관의 승인을 받아 스마트도시계획을 수립하지 아니할 수 있음
- 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수는 제1항에도 불구하고 지역 여건상 필요하다고 인정되는 경우에는 인접한 특별시·광역시·시 또는 군(광역시의 관할 구역에 있는 군은 제외한다)의 관할 구역의 전부 또는 일부를 포함하여 스마트도시계획을 수립할 수 있음. 이 경우 미리 해당 지방자치단체의 장과 협의하여야 함
- 제1항 및 제3항에도 불구하고 스마트도시계획의 수립 대상 지역이 같은 도의 관할 구역의 둘 이상의 시 또는 군에 걸쳐있는 경우로서 관할 도지사가 필요하다고 인정하는 경우에는 도지사가 스마트도시계획을 수립할 수 있다. 이 경우 도지사는 관계 시장 또는 군수의 의견을 들어야 함
- 스마트도시계획은 종합계획의 내용을 반영하여야 하며, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 도시·군 기본계획과 조화를 이루어야 함

- 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사·시장 또는 군수는 스마트도시계획을 수립하는 경우 제23조제4항에 따른 전문위원회에 자문할 수 있음

## 2) 지위 및 성격

- 법정계획
  - 스마트도시계획은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제8조에 의해 수립하는 법정계획
- 정책계획
  - 스마트도시계획은 스마트도시건설사업의 근간이 되는 계획으로서 스마트도시의 건설을 위하여 반드시 수립하여야 하는 계획
  - 더불어 상위계획인 제3차 스마트도시종합계획 등의 방향을 반영하고, 관련 계획인 도시기본계획 등과의 연계·조화를 이루는 계획
- 전략적 지침계획
  - 스마트도시계획은 스마트도시의 미래상을 제시하는 계획이며, 계획수립의 완료 시점을 기준으로 향후 5년간 스마트도시의 구축 및 관리·운영에 관한 사항들을 포함
  - 또한, 도시의 문제점들을 첨단 정보통신기술과 도시적 관점의 문제해결 방법을 통하여 극복하고, 정보통신기술과 도시공간의 융·복합을 통하여 스마트도시로 발전을 모색할 수 있는 지침 역할을 수행

## 3) 법적 근거

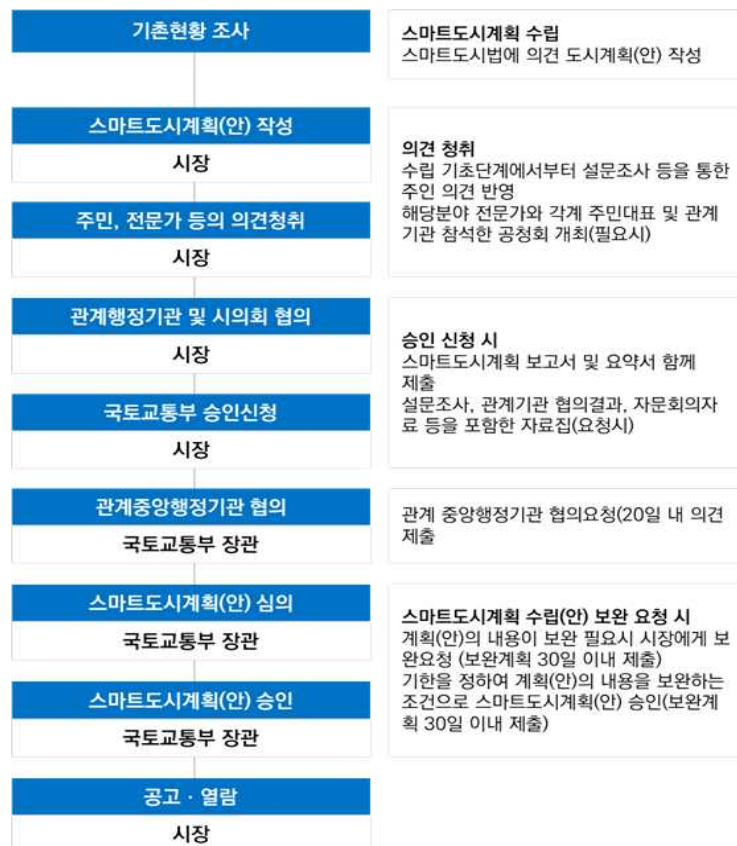
- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제8조 및 동법 시행령
- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 시행령 제12조(스마트도시 계획의 수립 등)
- 「유비쿼터스도시건설사업 업무처리지침」(국토교통부 고시 제2013-387호)
- 「유비쿼터스도시계획 수립지침」(국토교통부 고시 제2016-177호)
- 「유비쿼터스도시기반시설 관리·운영 지침」(국토교통부 고시 제2013-389호)
- 「유비쿼터스도시기술 가이드라인」(국토교통부 고시 제2013-390호)

4) 관련 계획과의 연관관계

- 스마트도시계획은 계획 위계적 측면과 내용적 측면을 고려할 때, 지능화계획 부분의 지능형교통체계지방계획, 정보화계획의 정보화기본계획, 공간계획 분야의 도시기본계획과 연관관계의 형성 필요
- 관련 계획과의 연계는 계획수립의 주체 및 위계, 계획의 내용적 차원에서 고려 필요

**나. 스마트도시계획 승인 절차**

- 본 계획(안)의 입안권자는 화성시장이며, 화성시장은 관계부서 인터뷰 및 시민 설문조사 등을 통해 충분한 관계자의 의견을 청취 반영하여 계획을 수립함
- 국토교통부장관은 계획(안)의 검토를 위해 중앙행정기관의 장과 협의 및 심의를 하여 필요한 부분에 대해 보완하여 수립함



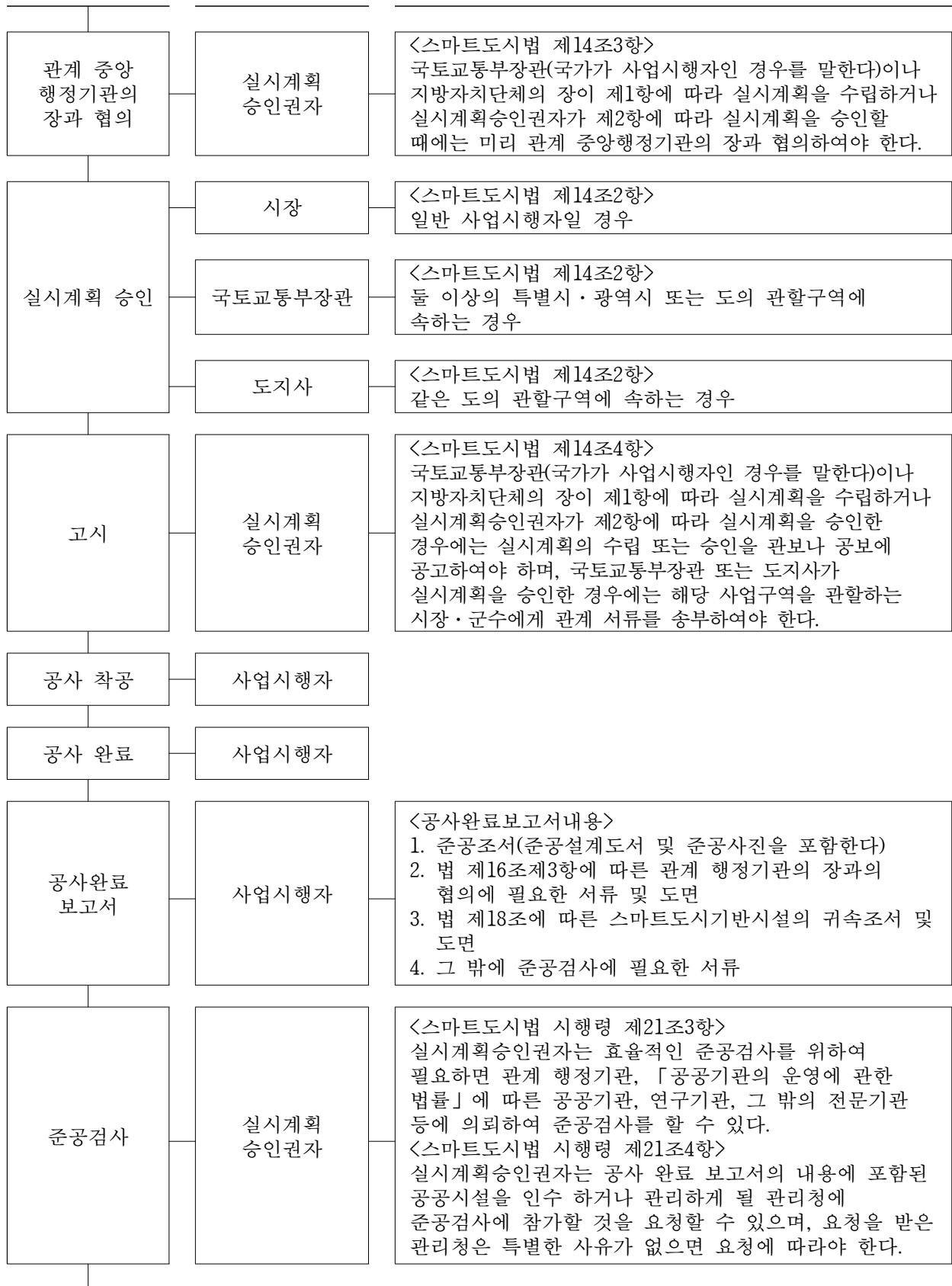
[그림 I -3] 스마트도시계획의 수립과정 및 절차

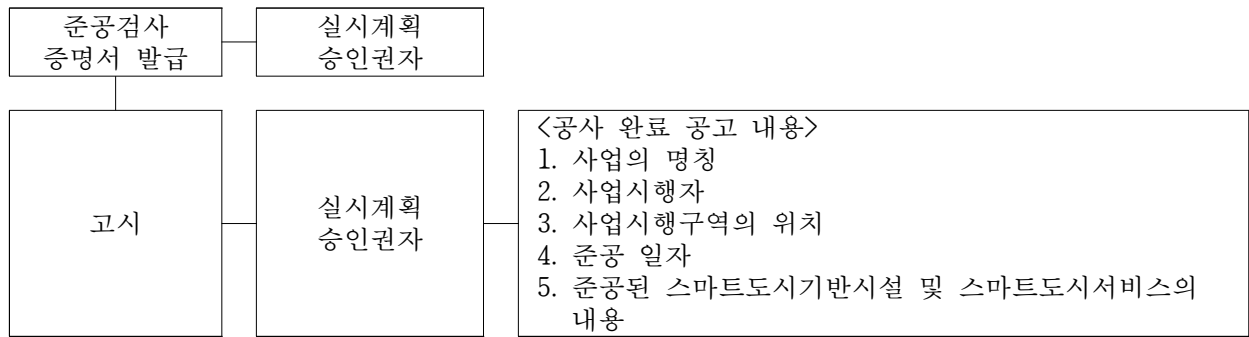
## 다. 스마트도시계획사업의 추진절차

- 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 및 시행령에 명시된 스마트도시 건설사업의 추진은 사업시행자 지정, 실시계획 승인 등의 절차를 거쳐 최종 준공검사 증명서 발급 및 고시의 절차로 이루어짐

[표 I -3] 스마트도시계획의 내용적 범위

종합계획 수립/확정	국토교통부장관	<p>&lt;스마트도시법 제4조1항&gt;                      협의 : 중앙행정기관장 / 공청회 개최                      심의 : 국가스마트도시위원회                      공고·송부 : 관보·관계기관</p>
스마트도시 계획수립/승인	시장/ 국토교통부장관	<p>계획수립 : &lt;스마트도시법 제8조1항&gt; 시장                      자문 : 위원회&lt;스마트도시법 제8조7항&gt;                      승인 : 국토교통부 장관&lt;스마트도시법 제10조1항&gt;                      공고·송부 : 관보·관계기관&lt;스마트도시법 제10조2항&gt;</p>
사업시행자 지정	시장	<p>자격 : &lt;스마트도시법 제12조&gt;에 따른 자                      승인 : &lt;스마트도시법 제14조&gt;에 따른 실시계획 승인권자                      * 스마트도시건설사업 추진 지자체 : 스마트도시사업협의회 구성운영</p>
실시계획 수립	사업시행자	<스마트도시법 제12조>에 따른 자
실시계획 협의	스마트도시 사업협의회	<p>&lt;스마트도시법 제24조1항&gt;                      일반 사업시행자가 수립하는 실시계획에 관한 사항</p>
실시계획서 제출	사업시행자	<p>&lt;스마트도시법 제14조1항&gt;                      &lt;실시계획서의 내용&gt;                      1. 사업의 명칭 및 범위                      2. 사업의 목적 및 기본방향                      3. 사업시행자                      4. 사업의 시행기간                      5. 사업의 시행방법                      6. 연도별 투자계획 및 재원조달계획(비용분담방안을 포함한다)                      7. 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영에 관한 사항                      8. 스마트도시서비스의 제공에 관한 사항                      9. 스마트도시기술에 관한 사항                      10. 단계별 추진에 관한 사항                      11. 사업추진체계에 관한 사항                      12. 사업추진절차에 관한 사항                      13. 공공시설의 귀속 및 대체에 관한 사항                      &lt;스마트도시법 시행령 제19조&gt; &lt;별표서류 및 도면&gt;                      1. 사업시행지역의 위치도                      2. 실시계획 평면도 및 개략설계도서                      3. 국가 또는 지방자치단체에 귀속될 공공시설 설치비용 계산서 및 사업시행자에게 귀속·양도될 기존 공공시설의 계산서 (사업시행자가 국가 및 지방자치단체가 아닌 경우만 해당한다)                      4. 관계 행정기관의 장과의 협의에 필요한 서류</p>





가) 스마트도시 건설사업 실시계획

○ 실시계획 목표

- 사업시행자가 화성시 스마트도시건설을 위한 실시계획 수립 시 화성시 스마트도시 계획 또는 스마트도시 건설사업별 스마트도시 전략 내용과 일관성을 유지하여야 하며, 실현 가능성, 해당 지역의 입지여건, 운영의 용이성 및 유연성 등을 고려하여 구체적으로 목표 및 실시계획 수립

○ 추진절차

- 실시계획 수립 → 실시계획 협의 → 실시계획서 제출 → 관계 중앙행정기관의 장과 협의 → 실시계획 승인 → 고시 → 공사착공 → 공사 완료 →보고서 준공검사/준공검사 증명서 발급 → 스마트도시 관리·운영으로 이루어짐

○ 실시계획서의 내용

- 사업시행자는 스마트도시 건설사업별 스마트도시 전략 또는 설계서 등을 참조하여 사업의 명칭 및 범위, 목적 및 기본방향, 시행자에 관한 사항, 사업의 시행 기간, 사업의 시행방법, 단계별 추진계획, 추진체계, 추진절차 등을 작성하고 이에 대한 변경이 있을 경우 변경사항을 명시하여야 함



# II

## 지역적 특성 및 현황과 여건분석

1. 현황과 여건분석 개요
2. 지역적 특성 분석
3. 외부여건 및 현황분석
4. 내부여건 및 현황분석
5. 화성시 유비쿼터스 도시계획 이행성과 분석
6. 관련 부서 면담 및 설문조사







# 1

## 현황과 여건분석 개요

- 가. 현황분석 목적
- 나. 분석대상 및 범위
- 다. 주요내용 및 분석방법



## 1. 현황과 여건 분석 개요

### 가. 현황 분석 목적

- 화성시 스마트도시계획 수립을 위한 내부현황, 외부환경, 관련 계획과 시정시책, 화성시 유비쿼터스 도시계획의 수행결과 분석 및 시민·공무원 요구사항분석을 통해 시사점을 도출하고 계획수립을 위한 방향성을 제시하기 위함

### 나. 분석대상 및 범위

- 내부환경 : 일반현황, 인문사회환경, 정보화 환경
- 외부환경 : 정부정책, 기술환경
- 관련계획 : 상위계획, 내부계획
- 민선8기 시정방침 및 시정시책
- 화성시 유비쿼터스 도시계획(2010)의 성과진단
- 요구사항 분석(관련부서 인터뷰) 및 설문조사(시민 설문)

### 다. 주요내용 및 분석 방법

- 1) 지역적 특성 분석
  - 일반현황 : 입지여건, 생활권 현황 등
  - 인문·사회환경 : 행정구역, 도시·주택, 도로·교통, 문화·관광, 사회복지, 보건 의료, 생활환경, 산업·경제·일자리 등
- 2) 외부여건 및 현황 분석
  - 상위계획 분석 : 제5차 국토종합계획, 제3차 스마트도시계획, 경기도종합계획 등
  - 법·제도 환경 분석 : 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 등
  - 정책 환경 분석 : 4차 산업혁명위원회 스마트시티 추진전략 등
  - 국내외 스마트도시 동향 : 국내 스마트도시 동향, 해외 스마트도시 동향 등
  - 기술 환경 분석 : ICT 기술동향, 5G, 사물인터넷, 빅데이터, 디지털트윈 등

■ 3) 내부여건 및 현황분석

- 2035 화성시 도시기본계획, 화성시 동서간 발전전략, 2040 화성시 장기발전 계획, 제4기 화성시 정보화기본계획, 민선8기 시정정책, 정보화 환경분석 등

■ 4) 화성시 유비쿼터스 도시계획

- 화성시 유비쿼터스 도시계획에서 제시한 유비쿼터스도시 서비스 및 인프라의 구축 운영현황과 성과진단

■ 5) 요구사항 분석 및 설문조사

- 요구사항 분석을 위한 관련 부서 실무자 인터뷰
- 스마트도시계획 수립을 위한 공무원 워크숍
- 스마트서비스 발굴 및 우선순위 평가를 위한 시민설문조사
- 화성시 청년대상 스마트도시서비스 요구사항분석



# 2

## 지역적 특성 분석

가. 일반현황

나. 인문·사회환경

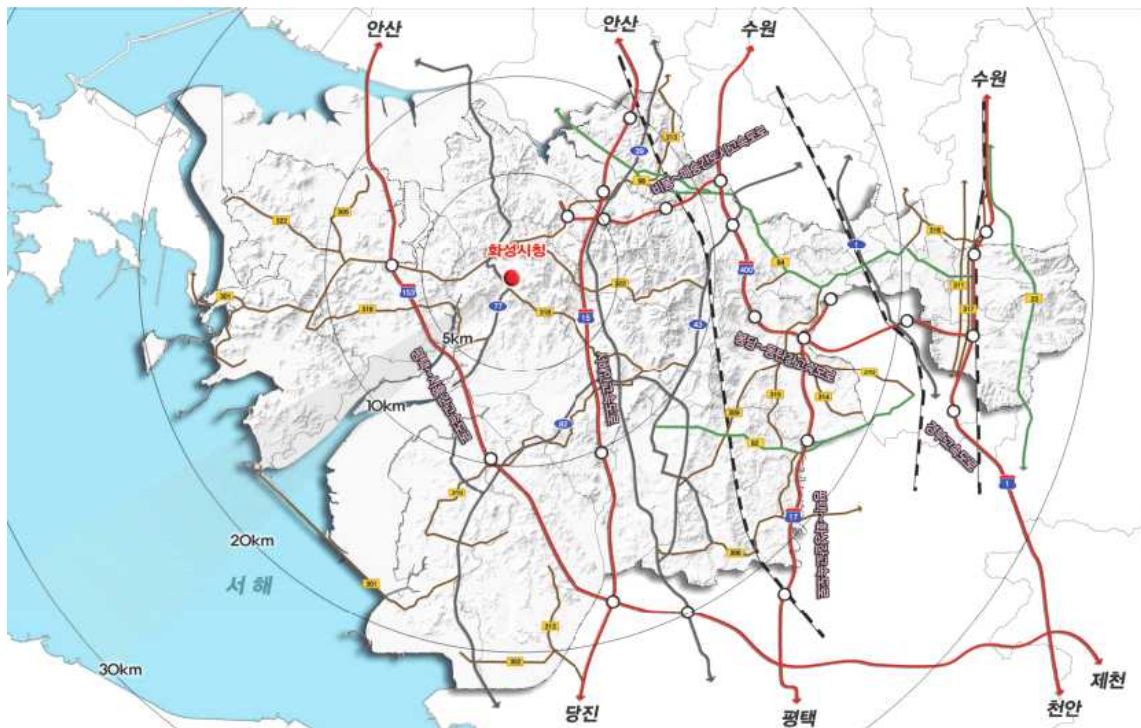


## 2. 지역적 특성 분석

### 가. 일반현황

#### 1) 입지여건

- 화성시는 입지적으로 한반도의 중서부지역에 속하는 경기도 서남 해안을 끼고 위치하고 있으며, 행정 구역의 구성은 4개읍 9개면 15개동으로 이루어짐
- 화성시의 면적은 도시기본계획상 가용면적이 844km<sup>2</sup>으로 수도권 내에서 인천광역시, 양평군, 가평군, 포천시 다음 순으로 가장 큰 면적을 차지
  - 화성시 인접한 도시는 동으로 용인시, 남으로 오산시와 평택시, 북으로 수원시, 안산시, 시흥시 등임



[그림 II-1] 화성시 입지여건

[출처] 2040 화성시 장기발전계획, 2019.



2) 생활권 현황

- 2040 화성 장기발전계획에서는 빠르게 성장하는 도시 추세 및 향후 인구 100만명의 밀리언시티로 도약하는 것을 고려하여 서부생활권, 남부생활권, 동부 1·2생활권 등 총 4개 권역으로 구분함
- 단, 인구규모와는 별개로 지리적 위치와 행정구역 면적 등을 고려할 때는 동부 생활권(기배동, 화산동 등)과 동탄생활권을 하나의 권역으로 묶어서 계획을 수립함



[그림 II-2] 2040 화성 장기발전계획 생활권 구분

[출처] 2040 화성 장기발전계획(총괄보고서), 2019.

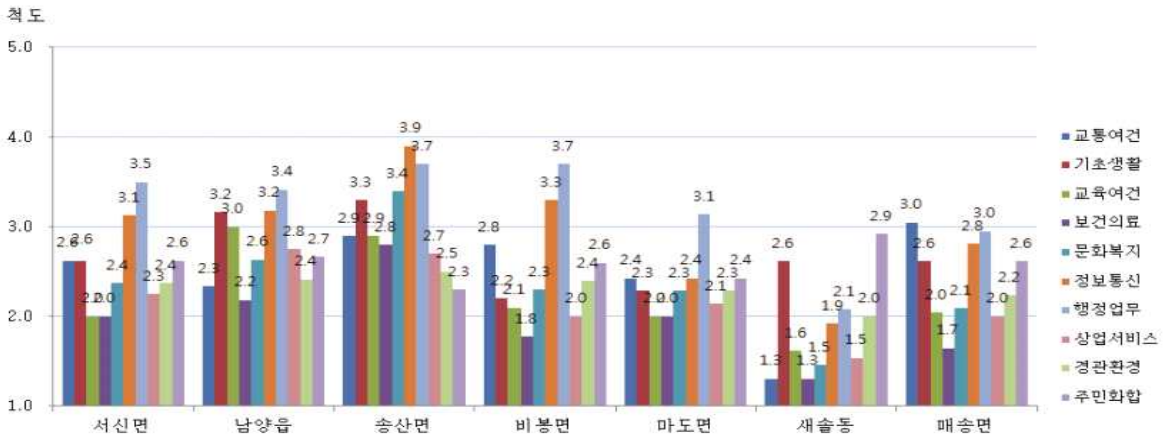
- 따라서 본 계획에서는 기존 계획의 생활권 개념 및 기준 등을 참고하고, 향후 인구 100만명을 고려한 2040 화성 장기발전계획의 ‘서부권역’, ‘남부권역’, ‘동부·동탄권역’ 총 3개 생활권을 적용하여 스마트도시계획을 수립함

가) 서부권역 문제점 및 발전전략

(1) 서부권역 문제점

- 서부권역의 생활만족도는 전반적으로 낮은 수준이고, 모든 분야에서의 만족도가 불만 수준인 것으로 나타남
- 분야별로는 대체로 교육분야와 의료분야, 문화복지분야에 대한 불만이 높은 것으로 나타남
- 한편, 행정서비스분야, 정보통신분야에서는 만족도가 다른 분야에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타남

- 지역별로는 대체로 비슷하지만, 마도면, 새솔동, 매송면에서 다소 만족도가 낮은 것으로 나타남



[그림 II-3] 서부권역 생활만족도

[출처] 2040 화성 장기발전계획(총괄보고서), 2019.

▶▶ (2) 서부권역 발전전략

- 서부권역은 화성시청이 소재하고 있고, 다양한 해양자원과 국제테마파크, 공룡알 화석지, K-City 등 잠재력 있는 테마시설과 송산그린시티, 남양 등 배후 주거환경이 존재하기 때문에 화성시의 신성장동력을 창출할 수 있음
- 서부권역은 향후 경기도 서해안권의 핵심적인 해양레저문화의 허브, 신개념의 스마트도시의 테스트베드로서 역할을 할 수 있는 지역으로서, 화성시의 미래 발전에 있어 가장 중요한 요충지라고 할 수 있음
- 남양읍, 매송면, 비봉면, 마도면, 송산면, 새솔동, 서신면, 송산그린시티 등을 행정구역으로 포함하고 있으며, 화성시 인구 100만명 도달 시 17만5천명까지 인구가 증가할 것으로 전망됨

[표 II-1] 서부권역 발전전략

구분	내용
해양레저문화 허브 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 궁평항, 전곡항, 제부도 등 주요 해양 거점지역들과 국제테마파크, K-City, 공룡알화석지 등 다양한 테마(레저)시설들을 중심으로 해양레저문화를 즐길 수 있는 콘텐츠 개발 및 인프라 확충</li> </ul>
스마트도시 테스트베드 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 테마(레저)시설과 주요 항들을 중심으로 4차 산업혁명의 요소기술들을 접목시켜 신개념의 스마트도시로 조성</li> </ul>

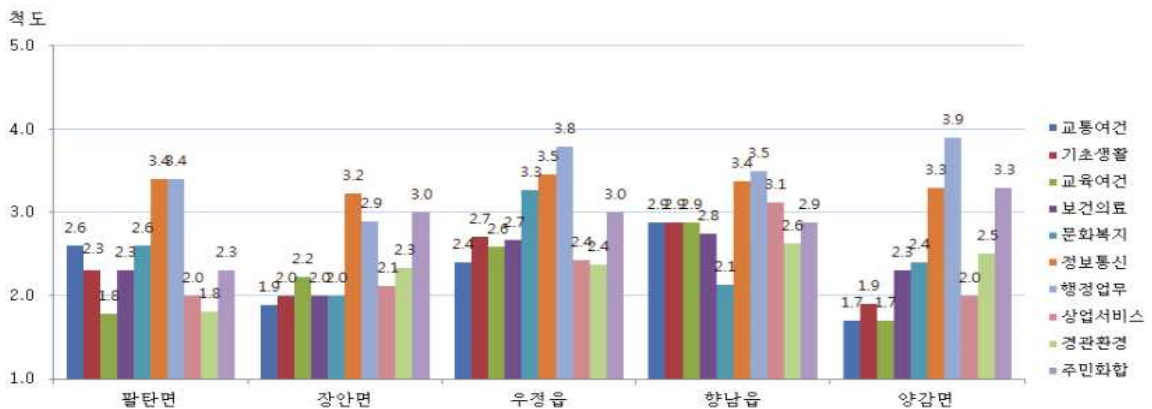
구분	내용
동-서간 메인 연결체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>서해안 경관도로에서 시작하여 화성시의 주요 거점들을 연계하는 스마트교통시스템 구축을 통해 광역 접근성 개선 및 동-서간 연계체계를 구축하고, 다양한 문화자원을 연계하는 루트를 구축함으로써 동서간 메인 연결체계 확립</li> </ul>

[출처] 2040 화성 장기발전계획(총괄보고서) 2019.

□ 나) 남부권역 문제점 및 발전전략

▶▶ (1) 남부권역 문제점

- 남부생활권도 서부생활권과 비슷한 양상을 보여주고 있으며, 생활만족도 역시 전반적으로 낮게 나타남
  - 장안면, 양감면에서 교통분야에 대한 불만이 높은 것으로 나타나고 있으며, 팔탄면, 장안면, 양감면에서 교육, 의료분야 만족도가 크게 낮게 나타남
  - 한편, 행정서비스분야, 정보통신분야에서는 마찬가지로 만족도가 상대적으로 높은 것으로 나타남
- 지역별로는 면지역이 읍지역에 비해 전반적으로 만족도가 떨어지는 것으로 나타남
  - 생활서비스시설 입지문제는 지역의 인구규모에 의존하고 있음을 잘 보여주고 있음



[그림 II-4] 남부권역 생활만족도

[출처] 2040 화성 장기발전계획(총괄보고서), 2019.

▶▶ (2) 남부권역 발전전략

- 현재 개발이 집중적으로 진행된 동부권역과 향후 새로운 테마개발을 통해 새롭게 부각될 서부지역과는 달리 교통·주거 인프라 부족, 공장난개발 및 환경 문제, 사회복지시설 부족 등 다양한 문제를 가지고 있는 지역임
- 남부권역은 다양한 산업기반이 있는 반면 인프라 측면에서 상대적으로 낙후된 지역이고, 공장난개발·환경오염 등의 문제가 있는 지역으로서 균형발전 측면에서 전략 방향이 설정되어야 함
- 우정읍, 팔탄면, 장안면, 향남읍, 양감면, 정남면, 봉담읍 등을 행정구역으로 포함하고 있으며, 화성시 인구 100만명 도달 시 34만6천명까지 인구가 증가할 것으로 전망됨

[표 II-2] 남부권역 발전전략

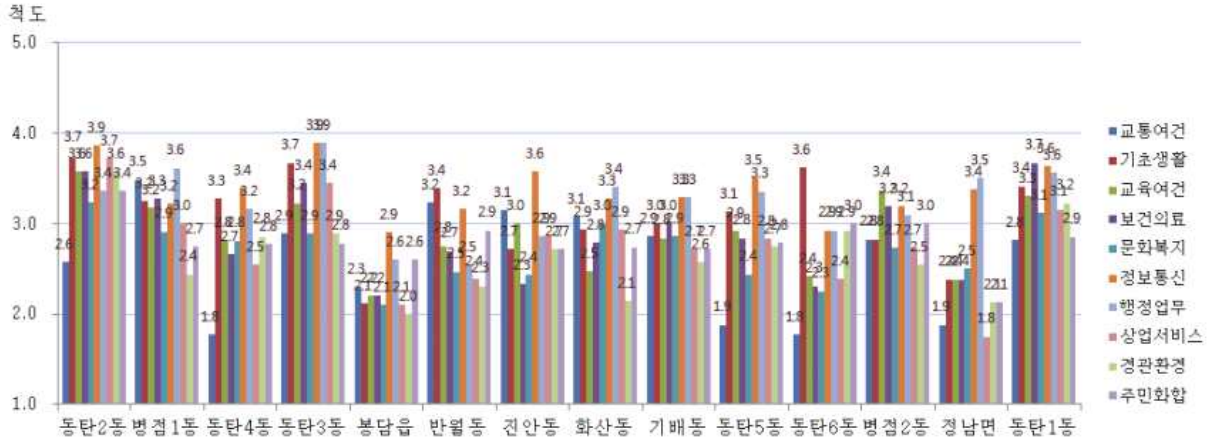
구분	내용
지속가능한 산업 및 양질의 일자리 창출	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 계획적인 공장난개발 관리, 환경과 조화되는 친환경 산업단지 개발에 초점을 맞춰 지속가능성을 확보 하고 양질의 일자리가 창출되는 지역으로 조성 추진</li> </ul>
사회복지 차원의 환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주민들에 대한 사회복지시설 접근성을 높일 수 있도록 다양한 시설 및 프로그램 확보, 교통복지 등의 개선에 초점을 맞출 필요가 있음</li> </ul>
근로자들을 위한 양질의 주거환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트레지던스 등의 도입을 통해 근로자들이 양질의 주거환경을 누릴 수 있는 정주환경 조성 추진</li> </ul>

[출처] 2040 화성 장기발전계획(총괄보고서), 2019

□ 다) 동부·동탄권역 문제점 및 발전전략

▶▶ (1) 동부·동탄권역 문제점

- 동부·동탄권역은 농촌지역인 서부생활권과 남부생활권에 비해서는 대체로 만족도가 다소 높음
  - 만족도 절대 수준은 대체로 보통 수준에 미치지 못하고 있으며, 상대적으로 도시화 역사가 긴 동탄1동, 2동, 3동, 병점1동 등에서 만족도가 높게 나타나고 있음
- 특히, 일부 지역에서 교통분야에 대한 만족도가 크게 낮은 것으로 나타나고 있음
  - 동탄4동, 5동, 6동과 정남면에서 교통문제의 심각성을 토로하고 있음



[그림 II-5] 동부·동탄권역 생활만족도

[출처] 2040 화성 장기발전계획(총괄보고서), 2019

▶▶ (2) 동부·동탄권역 발전전략

- 동탄신도시의 개발과 기존의 도심 역할을 해왔던 병점지역 등이 위치한 지역으로 광역접근성이 가장 양호하고, 많은 인프라가 갖춰진 지역으로서 향후 개발의 압력을 수용하여 화성시 내부로 끌어들이 수 있는 요충지역임
- 동부·동탄권역의 경우 높은 개발압력과 양호한 광역인프라, 주거환경 등을 갖추고 있는 점을 고려했을 때 다양한 수요문화 및 교육, 고급 일자리 창출 등을 전략으로 설정할 수 있음
- 기배동, 진안동, 병점1동, 병점2동, 반월동, 화산동, 동탄 1~8동 등을 행정구역으로 포함하고 있으며, 화성시 인구 100만명 도달 시 67만9천명까지 인구가 증가할 것으로 전망됨

[표 II-3] 동부·동탄권역 발전전략

구분	내용
문화·교육 인프라 및 프로그램 확충	가장 발달된 인프라를 가지고 있으며 많은 인구, 그 중에서도 젊은 인구가 많이 살고 있다는 점에서 문화·교육적 측면의 인프라 및 프로그램 확충 필요
화성시의 차별화된 이미지 제고	특색 있는 진입부 조성사업, 반석산 Art Cave 개발, 상징조형물 조성 등을 통해 화성시의 차별화된 이미지 제고 도모
우수한 창업생태계 조성	삼성전자 등 기업이 집중될 수 있는 환경과 양호한 주거환경, 우수한 접근성 등이 확보되어 있다는 점에서 젊고 우수한 인재들이 활발한 활동을 할 수 있는 화성시 창업생태계 조성 추진

[출처] 2040 화성 장기발전계획(총괄보고서), 2019

## 나. 인문·사회환경

### 1) 행정구역

- 화성시 행정구역은 4개읍, 9개면, 15개동으로 구성되어 있고, 행정구역의 면적은 육지부 687.20km<sup>2</sup>, 해면부 432.21km<sup>2</sup>로 총 1,119.41km<sup>2</sup>임

[표 II-4] 화성시 행정구역별 면적 현황

읍면동	면적(km <sup>2</sup> )	구성비(%)	읍면동	면적(km <sup>2</sup> )	구성비(%)
봉담읍	42.679	6.21	진안동	0.805	0.12
우정읍	59.714	8.69	병점1동	1.44	0.21
향남읍	43.52	6.33	병점2동	1.04	0.15
남양읍	67.1	9.76	반월동	3.97	0.58
매송면	27.40	3.99	기배동	4.225	0.61
비봉면	38.55	5.61	화산동	11.598	1.69
마도면	31.8	4.63	동탄1동	5.38	0.78
송산면	53.63	7.80	동탄2동	1.858	0.27
서신면	42.8	6.23	동탄3동	1.8	0.26
팔탄면	50.9	7.41	동탄4동	14.19	2.06
장안면	67.734	9.86	동탄5동	11.39	1.66
양감면	31.07	4.52	동탄6동	7.3	1.06
정남면	40.767	5.93	동탄7동	14.6	2.12
새솔동	3.4	0.49	동탄8동	6.54	0.95

[출처] 화성시 행정복지센터 홈페이지, 2020.09

### 2) 도시·주택 분야

#### 가) 인구

- 2020년 10월 기준 화성시의 인구는 850,050명으로 2006년 329,312명 이후 14년간 연평균 7.0%의 증가추이를 보임
- 세대수는 총 347,748 세대이며, 세대당 인구는 2006년 2.6인, 2011년 2.7인, 2018년 2.5인, 2020년 10월 2.4명으로 14년간 세대당 약 2명으로 나타남
- 2007~2009년은 동탄1신도시가 건설되어 인구수가 급격히 증가하였으며, 2015년부터는 동탄2신도시 입주로 인구가 증가하였으며 향후 송산그린시티 건설 등 다양한 택지·공공주택 지구조성 사업으로 인구가 지속적으로 증가할 것으로 예상됨

□ 나) 도시개발

- 화성시 관내에 국가정책사업으로 추진된 대규모 신도시인 동탄1신도시는 입주가 완료되었으며, 동탄2신도시는 현재 공사 및 입주 중에 있음
- 화성시의 산업기능 및 자족기능 확충을 위해 한국수자원공사가 추진하고 있는 송산그린시티가 조성 중에 있으며, 택지개발사업지구(준공된 사업지구는 지구단위 계획으로 전환) 9개소, 도시개발사업지구 9개소, 일반산업단지 18개소가 완료 및 조성 중임

[표 II-5] 화성시 주요 개발사업 현황

[단위 : 천㎡, 호, 명]

구분	사업명	면적	세대수	계획인구	착공 (예정)	준공 (예정)	시행자
택지개발 사업	동탄지구(2단계)	812	532	1,330	2001.12	(2022.12)	LH
	향남2지구	3,152	-	-	-	2016.12	-
	동탄2지구	24,039	116,995	285,879	2011.04	(2021.12)	-
	태안3지구	1,188	3,763	12,228	2006.02	(2021.12)	LH
공공주택 지구조성 사업	봉담2지구	1,439	11,443	28,716	2013.12	2019.03	LH
	비봉지구	863	7,088	16,636	2016.09	(2022.12)	LH
	어천지구	744	3,741	8,881	미정	(2023.06)	LH
도시개발 사업	병점복합타운	375	1,589	3,196	2016.09	(2020.12)	LH
	기산지구	232	1,608	4,021	2022.06	(2024.12)	화성시장
	반월지구	138	1,306	3,267	2020.04	(2024.12)	도시개발 사업조합
	동화지구	299,855	2,447	6,801	-	-	
	도이지구	39,883	547	1,423	-	-	
내리지구	276,284	4,661	11,653	-	-		
복합도시 개발사업	송산그린시티	55,585	60,000	150,000	2011.11	(2030.12)	수자원공사
산업단지 조성사업	아산국가	3,528	-	-	1995.10	(2020.12)	국가산업단지
	동탄도시첨단	149	-	-	2013	(2021.12)	첨단산업단지

[출처] 2020년 2분기 시정계획, 2020.06

□ 다) 스마트도시 개발사업 현황

▶▶ (1) 화성동탄 U-City

○ 개요

- 수도권 과밀억제권역 외곽에 중핵역할을 하는 거점도시를 건설함으로써 서울 집중형 공간구조를 탈피하여 수도권 균형발전을 유도하고, 개발압력이 높은 지역의 무질서한 개발행위를 사전에 예방함

○ 사업기간 : 2001~2008

○ 위치 : 경기도 화성시 태안읍 동탄면 일원(면적 : 8,223천 m<sup>2</sup>)

○ 인구/주택 : 126천명 / 41.4천호

○ 스마트도시서비스 현황

- 교통 : 돌발상황관리 CCTV(13개소), 교통정보제공 VMS(14개소), 교통정보제공 VDS(59개소), 실시간신호제어(83개소), 교통정보제공 BIT(36개소)
- 방법 : 공공지역안전감시 CCTV(251개소), 차량번호인식 CCTV(9개소)
- 미디어 : 미디어보드(3개소), U-플래카드(11개소)

▶▶ (2) 향남2지구 (준공)

○ 개요

- 중부지역 광역생활권 중심도시로서의 입지적 여건과 도농복합도시로서의 도시 미래상을 반영한 도농복합형 전원도시로 개발

○ 사업기간 : 2008. 12 ~ 2019. 02

○ 위치 : 경기도 화성시 향남읍, 하길리, 상신리, 방축리 일원(면적 : 3,190천 m<sup>2</sup>)

○ 수용인구 : 44,641명 (16,536세대)

○ 스마트도시서비스 현황

- 교통 : 돌발상황관리 CCTV(11개소), 교통정보제공 VMS(7개소), 교통정보제공 VDS(19개소), 실시간신호제어(41개소), 교통정보제공 BIT(28개소)
- 방법 : 공공지역안전감시 CCTV(112개소), 차량번호인식 CCTV(7개소)



▶▶ (3) 남양뉴타운 (준공)

○ 개요

- 화성시 서부지역 도시기반시설 확보를 통한 지역 균형발전 달성
- 화성시청 및 남양지구 도시개발구역과 연계된 뉴타운 조성

○ 사업기간 : 2015. 02~ 2018. 12

○ 위치 : 경기도 화성시 남양동, 북양동, 신남동 일원(면적 : 2,567천 m<sup>2</sup>)

○ 수용인구 : 15,205호, 39,111인(2.6명/세대)

○ 스마트도시서비스 현황

- 교통 : 돌발상황관리 CCTV(8개소), 교통정보제공 VMS(7개소), 교통정보제공 VDS(9개소), 실시간신호제어(27개소), 교통정보제공 BIT(17개소)
- 방법 : 공공지역안전감시 CCTV(94개소), 차량번호인식 CCTV(8개소)

▶▶ (4) 동탄2신도시 (구축단계)

○ 개요

- 첨단산업과 주거·교육·문화·비즈니스 기능이 조화된 자족적 중핵 거점도시 조성
- 수도권 남부 주택수요를 흡수하여 주택시장 안정화에 기여

○ 사업기간 : 2012. 05 ~ 2021. 12

○ 위치 : 경기도 화성시 석우동, 반송동, 동탄면 일원(면적 : 24,014천 m<sup>2</sup>)

○ 수용인구 : 285,878인(119명/ha) / 117,295호

○ 제공 서비스

- 교통 : 돌발상황관리 CCTV(17개소), 교통정보제공 VMS(17개소), 교통정보제공 VDS(32개소), 실시간신호제어(257개소), 교통정보제공 BIT(144개소)
- 방법 : 공공지역안전감시 CCTV(444개소), 차량번호인식 CCTV(12개소)

▶▶ (5) 송산그린시티 (구축단계)

○ 개요

- 시화1단계 방조제 축조로 생성된 간석지의 계획적인 개발과 동북아 경제성장에 대비한 친환경 관광·레저복합도시 개발

○ 사업기간 : 2016. 12~ 2030. 12

○ 위치 : 경기도 화성시 송산면 일원(시화호 남측 간석지) (면적 : 55,590천 m<sup>2</sup>)

○ 수용인구 : 150,000명 (60,000세대)

○ 스마트도시서비스 현황

- 교통 : 돌발상황관리 CCTV(6개소), 교통정보제공 VMS(5개소), 교통정보제공 VDS(13개소), 실시간신호제어(11개소), 교통정보제공 BIT(36개소)
- 방법 : 공공지역안전감시 CCTV(115개소), 차량번호인식 CCTV(8개소)

□ 라) 도시·주택분야 문제점

- (동서간 불균형 심화) 인구 집중지역인 동탄 등 동부권 중심으로 개발이 집중됨에 따라 상대적으로 서부지역의 개발이 소외되는 경향이 있음

- 서부권의 송산그린시티를 중심으로 하는 스마트시티 구축사업, 우정미래첨단산업 단지 조성 및 주변개발 등 대규모 프로젝트를 통해 동서간 불균형을 완화하는 노력 필요

- (난개발로 인한 도시환경 악화) 화성시 소재 제조업체·공장 등 3만여개 중 89%가 개별적 난개발로 도시환경이 악화되고 있으며, 관리지역을 중심으로 개발 행위허가와 개별입지공장 입지의 증가로 인한 비도시지역의 난개발 심화

- (구도심지역의 낙후) 읍면지역의 약 60%가 인구감소, 읍면지역의 23%가 노후 건축물 과다로 다수의 쇠퇴지역 도출에 따른 구도심 활성화 대책 마련 필요

■ 3) 도로·교통 분야

□ 가) 도로망 현황

- 남북으로 경부고속도로, 서해안고속도로, 평택화성고속도로, 제2서해안고속도로가 동서로 수도권 제2순환고속도로가 광역간선도로 축을 형성하고 있음

- 국도는 1호선, 39호선, 43호선, 77호선, 82호선 등 총 5개 노선이 남북으로 통과

하고, 국가지원지방도 4개 노선, 지방도 13개 노선이 도시 간선 및 보조간선 축을 형성함

□ 나) 시내버스 운행 현황

- 화성시의 관내 시내버스는 4개 업체, 85개 노선, 261대가 운행 중이며, 마을 버스는 11개 업체, 131개 노선, 172대가 운행 중임
- 화성시 시내버스 운행현황을 분석한 결과, 시내버스 대수당 인구수는 2,900명으로 경기도의 1,292명, 서울시의 1,323명, 인천시의 1,247명보다 매우 높음
- 화성시의 시내버스 대수당 인구가 경기도, 서울시, 인천시보다 2배 이상 높다는 것은 상대적으로 시내버스의 공급이 부족하다는 것을 의미함

□ 다) 도로·교통분야 문제점

- (화성시의 대중교통수단 부담률이 낮음) 2019년 기준 화성시 대중교통부담률은 25.4%이며, 경기도내 인구 50만 이상 도시 중 화성시 시내버스 부담률은 평택시 다음으로 낮은 수준

[표 II-6] 경기도시군별 교통수단부담률(도보제외, 인구 50만 이상 도시) [단위 : %]

지역	승용차	대중교통				택시	기타
		계	노선버스	기타버스	전철/철도		
수원시	50.3	42.3	24.7	6.6	11.0	4.4	3.0
고양시	51.0	41.2	22.6	5.0	13.6	4.6	3.2
용인시	61.0	33.0	18.0	5.8	9.2	2.7	3.3
성남시	45.2	47.2	26.0	2.6	18.6	5.8	1.8
부천시	42.1	49.6	26.0	2.9	20.7	4.7	3.6
화성시	68.3	25.4	14.7	8.4	2.3	2.1	4.1
남양주시	52.5	38.1	24.6	4.8	8.7	3.8	5.5
안산시	54.0	34.8	18.3	6.0	10.5	6.9	4.4
안양시	40.7	52.7	32.0	3.1	17.6	4.3	2.3
평택시	60.6	25.2	10.3	9.1	5.8	5.6	8.6

[출처] 경기도 여객 통행실태, 경기도, 2019

- (버스노선 공급의 편중) 화성시를 6개 권역으로 구분해 권역별 시내버스 노선을 분석한 결과, 동탄권은 중부권 북부권으로 각각 3개, 21개 노선이 있으나, 남부권, 서부권, 송산권으로의 노선은 없고, 시청이 있는 서부권에서는 송산권, 남부권, 북부권으로 각각 10개, 1개, 7개 노선이 있으나, 동탄권과 중부권으로 노선은 없음

4) 문화·관광 분야

가) 문화·관광자원 현황

- 화성시는 서해안 일대의 해양자원과 시화호 등의 생태관광자원, 용건릉과 용주사 등의 역사자원, 농어촌 관광자원, 축제 등의 문화자원 등 다양한 관광자원을 보유하고 있음

[표 II-7] 화성시 관광자원 현황

구분		내용	
해양 관광 자원	갯벌	궁평리, 백미리, 제부도 등 일대	
	해수욕장	궁평리해수욕장, 제부도해수욕장, 국화도해수욕장	
	염전	매화리 공생염전	
	항구	전곡항, 궁평항, 매항항, 국화항, 입파항, 송교항, 백미항, 고온항 등 10개소	
	도서	제부도, 입파도, 도리도, 국화도 등	
생태 관광 자원	산림자원	쌍봉산, 칠보산, 초록산(산림욕장), 서봉산(산림욕장), 우리꽃식물원	
	수변 자원	간석지/ 지질자원	비봉습지, 공룡알 화석산지, 어섬, 시화호, 화성호, 시화호 환경학교, 우음도전망대
		저수지	보통저수지, 기천저수지, 덕우(발안)저수지, 동방저수지 등
역사 관광 자원	역사	용건릉, 용주사, 봉림사, 당성, 남양도호부 정용채가옥, 제암리3.1운동 순국기념관, 수원고읍성, 안곡서원, 마하리고분, 향토박물관	
	종교	남양성모성지(카톨릭), 용주사, 봉림사, 신흥사, 만의사(불교), 남양향교, 안곡서원(유교), 수촌교회, 제암리교회(기독교)	
	인물	왕조	정조, 사도세자(조선왕조)
		예술	노작 홍사용(작가), 흥난파(작곡가), 이동안(전통무용)
		독립 운동가	문상익, 김교철, 홍원식
		효자	최루백(고려사, 삼강행실도), 최세호, 이시구 등(효자정문)
연예인	차범근(전 축구국가대표 감독), 조용필(가수), 안치환(가수), 엄용수(개그맨), 전지윤(아이돌가수)		
농어촌 관광 자원	농촌체험마을	민들레연극마을, 금당엄나무마을, 청미르휴양마을, 송라마을, 상두리마을, 장전노루마을	
	농촌교육농장	향기농원, 산들래자연체험학교, 화성미니박스, 은성관광농원, 행복텃밭, 또나따목	
	어촌체험마을	백미리, 전곡리, 제부리, 궁평리, 국화리 어촌체험마을	

구분		내용	
	정보화마을	가시리마을, 물꽃마을, 은행나무마을, 장전정보화마을, 매향리 정보화마을, 백미리마을, 제부모세마을, 궁평리마을	
융복합 관광 자원	온천	월문온천단지, 울암온천, 발안식염온천, 하피랜드	
	시장	남양시장, 발안만세시장, 마도재래시장, 조암재래시장, 사강재래시장, 화성시 로컬푸드 직매장, 궁평수산물직판장, 동탄예술시장(비정기)	
	레저· 스포츠 시설	승마	궁평캠프, 화성승마클럽, 홀스메이트, 킨승마클럽, 발리오스
		요트	전곡항 마리나 클럽하우스
		사격	경기도 종합사격장
		골프	기흥, 리베라, 라비돌, 발리오스, 상록, 화성골프클럽, 링크나인
		야구	화성드림파크
기타	화성종합경기타운		
축제· 이벤트 자원	축제	정조 효 문화제, 화성 뱃놀이축제, 화성 포도축제, 화성 햇살드리축제, 봄사랑가족 축제	
	박람회	평생학습박람회, 창의지성교육 박람회, 화성도시농업박람회	
	이벤트	화성시장 배 사회인 야구대회, 경기마라톤대회, 화성시민체육대회, 효 마라톤대회, 환경자전거, 정조 효 바둑대회	

[출처] 2040 화성 장기발전계획(부문별보고서), 2019

#### □ 나) 문화·관광 분야 문제점

- (관광지로서의 이미지 부족) 수도권이라는 대규모 배후시장을 보유하고 있지만 관광지 이미지가 부족해 관광지 선택 후보에서 제외되는 상황
- (전국적 인지도의 관광자원 부재) 화성은 생태, 역사, 해양, 농어촌 등 다양한 관광자원을 보유하고 있지만 모든 관광자원의 집객력은 약한 편
  - 제부도를 비롯한 풍부한 해양자원, 공통알 화석지와 시화호, 비봉습지로 대표되는 생태관광자원, 각 시대와 관련된 역사관광자원, 농어촌체험마을, 레저스포츠 인프라 등 풍부한 관광자원이 있으나 인프라와 홍보 부족으로 인지도가 낮고 집객력이 약한 편임
- (자가용 이외에 낮은 접근성 및 지역 내 교통 네트워크 부족) 지역 내 산재해 있는 관광자원에 쉽게 접근할 수 있는 도로망이 부족하고 특히 동-서간 연결망이 부족, 또한 관광자원을 연결하는 대중교통도 부족

5) 사회복지 분야

가) 초고령인구 증가

- 장래 연령별 인구의 추이를 볼 때, 14세 미만의 아동비율이 2017년 13.1%에서 2040년 10.8%로 감소되는 반면, 65세 이상 노인인구비율이 2017년 13.8%에서 2040년 32.8%로 급격하게 증가추세를 보일 것으로 전망됨에 따라 노령인구의 증가가 앞으로 사회적관심이 될 것으로 보임
- 화성시 고령화 추이를 살펴보면, 2008년 전체 노인인구 30,996명에 비해 10년이 지난 2018년은 63,520명으로 2.05배 증가, 매년 증가추이를 보이고 있음

[표 II-8] 화성시 고령화 추이

[단위 : 명]

구분	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018
65~69세	12,503	13,090	13,477	15,053	15,637	17,318	19,351	21,284
70~74세	10,284	11,019	12,073	12,085	12,325	13,439	14,295	15,846
75~79세	6,201	7,525	8,647	9,610	9,702	10,751	11,814	12,366
80세 이상	5,617	6,861	7,700	9,112	9,793	11,367	12,593	14,024
합계	30,996	33,644	36,209	38,762	39,679	43,524	47,477	63,520

[출처] 화성시 통계연보, 각 년도

나) 취약계층 가구 증가

- 독거노인 가구가 2015년 10,943가구, 2016년 11,070가구, 2017년 12,407가구, 2018년 13,842가구로 매년 증가추이를 보이고 있음
- 화성시 저소득 한부모가족 가구는 2015년 1,112가구, 2016년 1,227가구, 2017년 1,287가구, 2018년 1,350가구로 연평균 6.7% 증가추이를 보임

[표 II-9] 화성시 취약계층 가구 유형 현황

[단위 : 가구수]

구분	2015	2016	2017	2018
독거노인가구	10,943	11,070	12,407	13,842
저소득 한부모가구	1,112	1,227	1,287	1,350
한부모가구 수급자(명)	1,998	1,363	1,475	1,448
다문화가구	4,137	4,856	5,118	5,242

[출처] 화성시 통계연보, 각 년도

□ 다) 사회복지 분야 문제점

- (노인인구의 경제적 문제) 화성시 노인문제 중 경제문제와 직업문제를 가장 심각하게 느끼고 있기에 고령사회 진입에 따른 노인 일자리 창출 등 노인 경제적 문제가 증가되고 있음
- (높은 치매노인 및 노인자살률 증가) 노인돌봄비용부담은 경기도 전체 평균에 비해 화성시가 매우 높은 편이고 치매노인 인구비율과 노인 자살률이 화성시 노인인구에 비해 높은 수준이기에 심리적, 의료적 지원이 필요함

■ 6) 보건의료 분야

□ 가) 보건의료 취약 인구 현황

- 2019년 화성시 의료급여 수급자, 등록장애인, 65세 이상 인구 등 보건의료 취약 인구 비율은 전국과 경기도 평균보다 낮음
  - (의료급여 수급자 비율) 1.0%로 전국 2.9%, 경기도 1.8%보다 낮음
  - (등록장애인 비율) 3.1%로 전국 5.1%, 경기도 4.2%보다 낮음
  - (65세 이상 인구비율) 8.5%로 전국 15.5%, 경기도 12.5% 보다 낮음
- 화성시의 고령화지수는 2019년 기준 서부권 113.5%, 동부·동탄권 31.8%, 남부권 80.3%이며, 서부권은 고령화지수가 하락했으나 여전히 100% 이상인 것으로 나타남

□ 나) 보건의료 인프라 현황

- 권역별로 살펴보면 동부권에 민간의료기관이 집중되어 있고, 서부권과 남부권은 공공 보건기관의 비중이 높아 의료기관의 유형별 편차가 심함
  - 2019년 기준 민간의료기관 679개소 중 458개소(67.5%)가 동부권에 위치해있고, 다음으로 남부권이 119개소(17.5%), 서부권 62개소(9.1%), 봉담권 40개소(5.9%) 순임
  - 공공 보건기관은 서부권과 남부권에 각 12개소가 위치해있고, 다음으로 동부권 3개소, 봉담권 1개소가 위치함
  - 특히 4개 권역별 인구밀집도, 주민들의 건강행태와 의료이용, 지역사회 인프라의 접근성 등 그 특성이 매우 상이하고, 이에 따라 권역별 미충족 보건의료서비스를 비롯하여 의료안전망, 건강격차가 크게 발생되고 있는 상황임

□ 다) 보건의료 분야 문제점

- (권역별 보건의료 접근성 격차 해소 필요) 권역별 보건의료 인프라의 격차와 함께 건강행태의 차이도 매우 큰 것으로 나타났는데, 건강수준 및 건강행태의 양극화가 심화되고 있는 상황임
  - 고령인구 비율이 높고 보건의료 인프라가 부족한 취약 지역 보건의료 접근성 강화 방안 마련 필요
- (권역별 인구사회학적 특성에 따른 맞춤형 프로그램 강화 필요) 서부권은 높은 고령화 인구 비중에 따른 치매, 만성질환 관리프로그램 등이 필요하며, 동탄권은 젊은층 유입이 급속도로 증가하는 추세에 맞춰 영유아 건강관리, 비만 예방 관리 등 맞춤형 프로그램 필요

7) 교육분야

□ 가) 평생교육기관 현황

- 2020년 기준 화성시에는 동부권 222개소(74.3%), 남부권 39개소(13.0%), 서부권 38개소(12.7%)로 총 299개 평생교육시설을 운영하고 있음
- 인구 만 명당 3.5개 평생교육기관을 운영하고, 남부권역(3.1개소/만명)은 인구 대비 시설이 비교적 적음

[표 II-10] 화성시 권역별 평생교육 기관수

구분		동부권	남부권	서부권	계
기관수	개소	222	39	38	295
	비율	74.3%	13.0%	12.7%	100.0%
인구현황	명	612,789	126,322	97,551	836,662
	비율	73.2%	15.1%	11.7%	100.0%
인구만명당 관수(개소/만명)		3.6	3.1	3.9	3.5

[출처] 2020년 2분기 시정계획, 2020.06/ 작은도서관 공고게시판 평생교육기관 권역별 현황, 2020

□ 나) 교육분야 문제점

- (평생학습 프로그램의 다양화 필요) 화성시는 평생학습 수요가 늘어남에 따라 평생학습관을 건립 추진, 평생학습 네트워크를 구축, 시민에 요구하는 학습 과정 확대 등 적극적인 정책을 시행하고 있으나 여전히 일부 프로그램(문화예술 분야 56%, 인문교양 분야 25%)에 편중되어 있음



8) 생활환경 분야

가) 에너지 현황

- 2016년 기준 화성시의 총 에너지 소비량은 최근 8년(2009~2016년) 간 연평균 7.9% 증가한 5,343,709TOE로 나타남
  - 총 전력소비량은 연 8.0%씩 증가한 16,154,840MWh, 석유소비량은 연 4.2%씩 증가한 1,192,972kL, 도시가스 사용량은 연 12.9%씩 증가한 511,272천m<sup>3</sup>임
- 화성시에서 소비하는 전력의 일부는 경기그린에너지(주), 열병합발전소, 신재생 에너지 설비로부터 생산·공급됨에 따라, 2016년 기준, 전력생산량은 최근 9년(2008~2016년)간 연평균 2.7%씩 증가한 736,081TOE이며, 전력소비량과 생산량을 고려한 화성시 전력자립도는 19.8%로 추정됨

[표 II-11] 화성시 전력생산량 및 전력자립도

[단위 : TOE]

구분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
생 산	경기그린에너지	-	-	-	36,616	95,725	86,728	80,044
	열병합	664,649	654,238	702,848	671,985	656,606	604,518	649,162
	신재생에너지	544	688	1,730	2,988	4,955	6,285	6,874
	소계	665,193	654,926	704,577	711,588	757,287	697,531	736,081
소비		2,438,950	2,673,927	2,912,125	3,069,739	3,238,949	3,514,131	3,715,613
에너지 자립도		27.3	24.5	24.2	23.2	23.4	19.8	19.8

[출처] 화성시 에너지자립 실행계획 수립, 화성시청, 2017

나) 생활환경 분야 문제점

- (에너지 소비량 증가) 화성시의 전력사용량 연평균 증가율은 5.1%로 2030년 6,647,390TOE까지 증가할 것으로 전망되며, 국내외적으로 기존 화석에너지 사용에 대한 사회적 제약이 증대될 것으로 예상됨에 따라 에너지 절약 및 신재생 에너지 확대 등을 위한 제도 및 시스템 마련 필요

9) 산업·경제·일자리 분야

가) 경제 현황

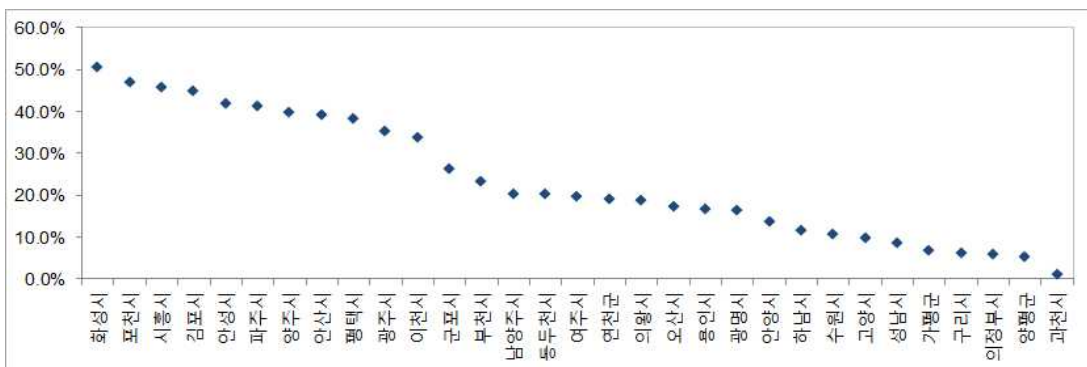
(1) 경기도 기초지자체 중 지역경제 규모 1위

- 화성시 실질 GRDP(약62.5조원)는 경기도 GRDP의 14.7%로 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 나타남
  - 화성시 실질 GRDP 경기도내 비중도 꾸준히 증가(2015 12.4% → 2017 14.7%)
- 최근 5년간 화성시 종사자수 및 사업체수 연평균증가율은 각각 6.2%, 6.6%로 경기도(3.7%, 2.9%)보다 빠르게 증가하는 추세

나) 산업구조 현황

(1) 제조업 중심의 산업구조

- 2018년 화성시 전체 종사자(460,383명) 중 제조업 종사자 비중은 50.6%로 과반수를 차지하고 있으며, 경기도 제조업 종사자 비중(25.5%)보다 높은 것으로 나타남



[그림 II-6] 2018년 경기도 시군별 제조업 종사자 비중(전 산업 종사자 기준)

[출처] 산업중분류 사업체 구분 및 시군별 사업체수 및 종사자수, 국가통계포털, 2020.08

- 2020년 07월 기준, 공장등록현황에 따르면 화성시 등록공장 업체수는 10,861개, 종업원수는 207,551명으로 나타났으며 각각 경기도의 15.5%, 17.3%로 가장 많은 비중을 차지

- 화성시 등록공장 기업규모별 고용비중은 대기업 22.7%, 중기업 25.0%, 소기업 52.3%으로 소기업이 가장 많은 비중을 차지

[표 II-12] 화성시 등록공장 기업규모별 업체 수

[단위 : %]



[출처] 팩토리온(<https://www.femis.go.kr/>)내 공장등록 현황, 2020.07

▣ 다) 전통시장 및 지역상권

- 화성시에는 총 4개의 전통시장 및 6개의 상점가가 있으며 중대형시장으로는 발안시장, 병점중심상가가 있음
  - 남양시장은 인근 농민들이 농산물을 매매하는 소규모 시장으로 뉴타운건설과 함께 상권이 현대화되어 있음
  - 사강시장은 풍부한 수산물 및 소금의 출하와 함께 일용잡화 등을 취급하는 상권 형성이 발달
  - 발안시장은 인근 대단위 신도시 건설과, 산업단지 조성으로 상권이 현대화되어 있음

▣ 라) 산업·경제·일자리 분야 문제점

- (제조업체수는 많으나 타 지역에 비해 집적도가 낮고 혁신클러스터 형성 미흡) 화성시는 반도체, 정보통신기기, 자동차부품, 의약 등이 특화되었으나 혁신클러스터 형성수준은 미흡
- (계획입지 공급부족으로 공장난개발, 기반시설부족 등의 문제 심화) 서울, 인천, 수원 등 대도시와 근접해 있고 지가가 저렴함에 따라 공장 유입 및 난개발 심화

- 업무 및 비즈니스 기반은 물론 전문인력 정주여건이 불량하며, 개별공장 집적지 입지환경 개선 시급
- (지역혁신 관련 기업 및 연구소 수에 비해 지역 차원의 연계협력 미흡) 대학 및 연구소, 지식산업센터 등 화성시의 지역혁신기관수는 적은 편은 아니나 상호 교류 및 연계가 미흡하여 시너지 효과를 기대하기 어려움

## 10) 인문·사회환경 시사점 종합

### 가) 도시·주택 분야 시사점

- 화성시 장점을 활용하여 4차 산업혁명 기술들과 관련된 콘텐츠를 구성하고 스마트도시로서 기능이 가능한 미래수요에 대응하는 스마트 도시환경 구축 필요
- 성장형 도시에 부응하는 스마트도시 구축으로 난개발 관리 및 체계적 도시성장 관리 기반 조성
- 누구나 편리하고 안전하게 화성시 인프라 시설을 이용할 수 있는 매력적인 스마트도시 인프라 조성

### 나) 도로·교통분야 시사점

- 대중교통분담률을 향상시키고, 인구 100만명 도시로서의 발전을 고려한 스마트 도시 교통 체계 구축이 필요함
- 업무지역과 상업지역은 주간 주차수급 불균형 및 주차정보 부재로 불법주차와 배회통행 등으로 도로 교통 혼잡을 유발하는 문제점을 개선하기 위한 스마트 주차관리체계 구축이 필요함
- 대중교통 이용자가 시내버스를 기다리는 동안 미세먼지에 노출되지 않는 밀폐형 버스정류소를 설치하고, 무료 Wi-Fi 제공, 냉난방시설, 공기청정시설 등을 설치하여 시민이 머무르고 싶은 스마트 버스정류소 설치가 필요함
- 혼잡이 지속되는 구간의 도로 확장 및 신설이 필요하며, 일일 좌회전 통행량이 불규칙한 교차로의 경우 불필요한 대기시간을 감축하여 교통 혼잡을 감소시키기 위한 감응식 신호시스템의 도입이 필요함
- 서해의 해돋이와 해넘이 관광 등의 관광명소 및 서해안을 관광벨트 연결 도로에 퍼스널 모빌리티 도입 및 공유체계를 통한 교통 편의성 제공 필요

□ 다) 문화·관광 분야 시사점

- 서해안권의 수려한 자연경관 등을 활용한 스마트 관광 콘텐츠 발굴 및 연계 체계 구축이 필요함
- 궁평항에서 전곡항에 이르는 서해안경관도로의 조성 추진시 미디어파사드, 야간조명설치 등 홍보 및 방문객 유도를 위한 스마트 거리조성 체계 구축이 필요함
- 공통알화석지의 관광 활성화를 위한 공룡을 이미지화하는 홀로그램 등을 활용하여 4차 산업혁명 기술인 AR/VR 등 증강현실 기반의 콘텐츠 및 관광 활성화 체계 기반 마련이 필요함
- 제부도, 도리도, 입파도, 국화도 등 섬을 이용한 화성시만의 새로운 관광 자원을 발굴하고, 전곡항, 탄도항, 궁평항 등과 연계한 서해안 스마트 관광 서비스 구축이 필요함
- 화성시가 보유한 다양한 역사/문화 콘텐츠를 활용한 스마트 테마거리 조성 및 콘텐츠 제공을 통하여 스마트 관광 서비스 및 지역경제 활성화가 필요함

□ 라) 사회복지 분야 시사점

- 돌봄을 필요로 하는 노인들이 자택이나 지역사회 그룹홈에 거주하면서 개개인의 욕구에 맞는 복지 서비스를 제공받을 수 있는 스마트 지역케어시스템이 필요함
- 독거노인 및 중증 장애인들의 고독사가 증가함에 따라서 사물인터넷(IoT) 등 최첨단 ICT 기술을 활용하여 거동이 불편하고 돌봄을 필요로 하는 독거노인이나, 중증 장애인들을 위한 스마트 헬스케어 서비스 제공이 필요함

□ 마) 보건의료 분야 시사점

- 화성시는 면적이 넓고, 의료시설이 일부 도시 지역에 편중되어 있어 공공 의료서비스의 인프라 강화를 통한 의료전달체계 재정립 및 지역 간 건강 불균형을 해소하는 것이 필요함
- 4차 산업혁명 시대의 첨단 기술의 융합을 통해 ICT 기반의 공공보건의료 서비스 제공 체계를 구축하여 이용자 중심의 의료정보 연계·관리체계 구축 및 맞춤형 질병 예방·건강관리, 그리고 치료 서비스를 제공할 필요가 있음

□ 바) 교육분야 시사점

- 시대흐름과 지역 특성을 고려한 학습 수요분석을 바탕으로 전문 학습 설계 중요성이 대두됨에 따라서 시민 단순 의견조사에 의존한 백화점식 과정 나열을 지양하고 다양한 분야에 걸쳐 균형 갖춘 학습과정 개발이 필요하며, 4차 산업 혁명 시대에서 요구되는 최신 ICT 기술 및 체험교육도 필요함

□ 사) 생활환경 분야 시사점

- 기후변화 대응 및 에너지 위기에 대한 문제의식을 토대로 신재생에너지 보급 사업 확대를 통해 신재생에너지 생산량의 제고뿐 아니라, 에너지 효율성을 제고시킬 수 있는 방안 모색 필요
  - 특히, 최근 들어 에너지 절약 및 효율화를 위한 에너지관리시스템(EMS, Energy Management System)이 주목받고 있으며, EMS 보급을 통한 에너지 수요 중심의 관리 정책 전환이 필요
- 신재생에너지 보급 사업을 태양광발전소 등 대형사업장에서만 발전하는 것으로 인식되나, 실질적으로 에너지 사용량이 많고 온실가스 배출량이 많은 공동주택 태양광 설비 보급으로 에너지 절감 및 온실가스 감축 시행 필요

□ 아) 산업·경제·일자리 분야 시사점

- 산·학·관 협력센터의 운영 지원을 위한 온라인 플랫폼 개발을 지원하여 산·학·관 협력 기술혁신생태계 조성 및 환경 구축 필요
- 기존 산업단지 및 공장밀집지역 등을 재정비하고 스마트화를 통하여 4차산업 혁명 기반의 스마트 산업단지 조성 필요
- 수소충전소, 수소모빌리티(버스, 승용차, 관용차), 수소에너지(발전용 연료전지) 등에서 관련 인프라를 확보하며, 규제샌드박스를 활용하여 청사 내 충전소 설치 등 수소 세 활성화 기반 마련 필요
- 최신 ICT 기술 기반의 전통시장 및 상점가 활성화 환경 조성을 위해서 진입도로, 주차장 등 고객접근성 향상을 위한 스마트 교통 편의시설 확충





# 3

## 외부여건 및 현황분석

- 가. 상위계획 분석
- 나. 법·제도 환경분석
- 다. 정책·사회 환경 분석
- 라. 국내외 스마트도시 동향
- 마. 기술 환경 분석





### 3. 외부여건 및 현황분석

#### 가. 상위계획 분석

##### 1) 제5차 국토종합계획(2020~2040)

##### 가) 계획의 법적 근거와 범위

- 국토종합계획은 국토기본법에 의거하여 수립되는 국토의 이용·개발 및 보전에 관한 최상위 계획으로서, 군사에 관한 계획을 제외하고 다른 법령에 의해 수립되는 국토에 관한 계획에 우선하며 그 기본이 됨
- 시간적 범위 : 2020년 ~ 2040년
- 공간적 범위 : 대한민국의 주권이 실질적으로 미치는 국토 전역을 대상으로 함



[그림 II-7] 계획의 기초 : 비전, 목표, 전략

[출처] 제5차 국토종합계획(2020-2040), 국토교통부, 2019

□ 나) 계획의 기본방향

- ▶▶ (1) 정주여건 개선과 해양관광 활성화로 활력 넘치는 어촌 조성
  - 해양치유자원 등 新관광·레저 산업 육성으로 해양관광 활성화
  - 마리나항, 해안누리길-자전거길-해안도로 등 지역 관광자원과 연계한 관광 프로그램 개발, 우수환경 보유지역에 해중경관지구 지정 추진
- ▶▶ (2) 매력적인 문화공간 조성과 협력적 관광 활성화
  - 섬, 바다, 갯벌, 어항 등 섬·해안이 가진 해양관광자원을 특색 있게 활용하고, 해안 관광루트 조성, 수상 레저활동 등 해양관광·레저산업 육성 추진
- ▶▶ (3) 지능형 국토방재 기반 구축과 유지·관리의 고도화
  - IoT·드론·로봇 등 첨단기술을 활용한 스마트 유지관리 R&D를 통해 교량·하부·수중·지하 등 안전점검의 사각지대를 해소
  - 5G 기반 무선 CCTV, 원격제어 드론, 디지털 트윈 도시 등 첨단기술을 활용한 지능형 안전관리 시스템을 개발하고 보급
- ▶▶ (4) 첨단기술을 활용한 친환경적 국토공간 구현
  - IoT, AI 등 미래지향적 환경기술 개발을 통한 국토·도시 환경문제 해결
  - 제로에너지 건축물 보급, 에너지 절약형 스마트 도시공간 구축 및 신재생 에너지 활용 등 첨단기술 접목을 통한 에너지 절감
- ▶▶ (5) 지능형 국토공간 조성 및 국토관리 혁신
  - 스마트시티를 시민의 일상을 바꾸는 혁신 플랫폼으로 조성 및 확산
  - 기존 도시는 지자체 여건에 맞는 시민 체감형 스마트 솔루션과 서비스를 접목하고 민간제안 사업 추진 시 대·중소기업 및 스타트업이 함께 참여하여 혁신 생태계 조성을 병행
  - 농어촌 및 도농복합도시의 경우 스마트 빌리지 사업과 연계하여 소외되는 지역 없이 스마트시티 정책을 확산하여 장기적으로 전 국토의 스마트화

- 도시안전 제고 등을 위해 지자체의 행정·재난망 등 각종 정보시스템을 연계하는 통합플랫폼을 전국 단위로 확산하고, 중장기적으로 고도화 추진
- 데이터·인공지능(AI) 기반 도시운영을 위한 기술개발과 실증을 추진하여 교통·안전·환경·에너지·복지 등 스마트서비스 개발 및 확산
- 민간기업의 참여 확대를 위한 거버넌스를 운영하고, 스마트시티 사업 추진 시 시민의 다양한 의견이 반영될 수 있도록 리빙랩(Living Lab) 구축·운영
- 디지털트윈 가상국토 플랫폼 기술개발 및 시스템 구축

▣ 다) 제5차 국토종합계획(2020~2040)의 시사점

- 섬, 바다, 갯벌, 해안도로 등 화성시의 섬·해안이 가진 해양관광자원을 활용한 新관광·레저 산업 육성으로 해양관광 활성화 필요
- 5G 기반 무선 CCTV, 원격제어 드론, 디지털 트윈 도시 등 첨단기술을 활용한 지능형 도시방재 기반 구축 및 유지관리 고도화 필요
- IoT, AI 등 미래지향적 환경기술 및 신재생에너지 활용을 통한 친환경적 스마트 도시공간 구현 필요
- 농어촌 및 도농복합도시 성격을 지닌 화성시는 스마트 빌리지 사업과 연계한 스마트도시 조성 필요
- 데이터·인공지능(AI) 기반 도시운영 및 디지털트윈 가상국토 플랫폼을 활용한 지능형 스마트도시 공간 조성 및 관리 혁신 필요
- 스마트시티 사업 추진시 시민의 다양한 의견이 반영될 수 있도록 리빙랩(Living Lab) 구축 및 운영 필요

■ 2) 제3차 스마트도시 종합계획(2019-2023)

▣ 가) 계획의 법적 근거와 범위

- 수립 근거 : 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 제4조, 시행령 제8조
- 시간적 범위 : 2019년 ~ 2023년
- 새정부 출범과 함께 부처 간 협업과 전문가 중심의 정책 추진을 위해 대통령 직속 4차산업혁명위원회 산하에 스마트시티 특별위원회를 신설하고, 관계부처

합동으로 도시 성장 단계별 스마트시티 맞춤형 조성·확산 방안을 담은 스마트 시티 추진전략을 발표한 이후 의견수렴을 거쳐 「제3차 스마트도시 종합계획」을 수립함



[그림 II-8] 제3차 스마트도시 종합계획의 중장기 정책 추진방향

[출처] 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부, 2019.

□ 나) 계획의 기본방향

▶▶ (1) 도시 성장 단계별 맞춤형 모델 조성

- (시범도시) 국가 시범도시 성과 창출 및 확산
  - 4차 산업혁명 관련 융·복합 新기술 테스트베드, 도시 문제해결 및 삶의 질 제고, 혁신 산업생태계 조성을 함께 추진
- (기존도시) 스마트시티 챌린지 등 확산사업 확대 개편
  - 향후 5년 간 총 100곳 이상의 지자체를 대상으로 테마형 특화단지, 챌린지 등 기존도시 스마트화 사업 추진
- (노후도시) 스마트시티형 도시재생 뉴딜사업 성과 확산
  - 쇠퇴 도시에 대해 도시재생과 연계한 스마트시티 조성사업을 ‘22년까지 25곳 이상 추진하고, 그 성과를 전 뉴딜사업으로 확장

▶▶ (2) 스마트시티 확산 기반 구축

- (통합플랫폼) 기초·광역 지자체 조기 확산 및 서비스 발굴
  - 통합플랫폼은 ‘22년까지 108개 지자체, 이후 전국 보급을 추진하고, 재난·안전 분야 외에도 복지·환경 등 분야로 서비스 확대
- (연구개발) 혁신성장동력 R&D로 데이터·AI 기반 미래도시 실증
  - 데이터·인공지능 기반 스마트시티 구축을 위한 기술개발 및 실증, 이후 확산 추진

▶▶ (3) 혁신생태계 조성

- (규제혁신) 스마트시티형 규제 샌드박스 도입 및 실증
  - 지자체, 기업의 수요가 있는 규제는 범부처 협업으로 적극 개선
- (거버넌스) 융합 얼라이언스, 지자체 협의회, 리빙랩 네트워크 등
  - 스마트시티를 플랫폼으로 4차산업혁명 기술·서비스의 융·복합 및 신산업 육성을 위해 다양한 주체가 참여하는 거버넌스 활성화
- (인증·표준) 스마트시티 인증제 및 표준화 추진
  - 국내 스마트시티의 질적 수준 제고 및 산업 육성을 위해 인증제를 도입하고, 세계 시장 선점을 위한 스마트시티 표준화 추진

- (산업기반) 창업 지원, 조달방식 개선, 솔루션 마켓 구축
  - 중소·스타트업 육성을 통한 산업 생태계 활성화를 위해 중기부와 협업으로 향후 5년간 연 100개 내외 청년창업 지원 추진

▣ 다) 제3차 스마트도시 종합계획(2019-2023)의 시사점

- 화성시 기존 도시의 스마트화를 촉진하고, 지역경쟁력을 강화하기 위한 특화 스마트서비스 발굴 및 지원사업인 「스마트챌린지」 공모 사업을 통한 스마트 도시 조성 필요
- 화성시 쇠퇴 지역에 대해서 도시재생과 연계한 「스마트시티형 도시재생 뉴딜 사업」 공모를 통한 도시재생활성화 및 도시문제 해결 필요
- 화성시는 개별 운영 중인 방법·교통 등 각종 정보시스템과 도시안전센터·서비스 등의 효율적 운영을 위한 「스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업(5대 연계서비스)」을 수행하였으며, 그 결과를 토대로 스마트도시계획 수립 시 도출되는 스마트도시서비스의 연계 및 확장 방안 수립 필요
- 4차산업혁명 기술·서비스의 융·복합 및 신산업 육성을 위해 다양한 주체가 참여하는 화성형 스마트도시 거버넌스 활성화 및 리빙랩 네트워크 운영이 필요함

■ 3) 경기도 종합계획

▣ 가) 계획의 법적 근거와 범위

- 법적 근거 : 국토기본법 제13조(도종합계획의 수립) 제1항 및 동법 시행령 제5조
- 시간적 범위 : 2012년 ~ 2020년
- 공간적 범위 : 경기도 전역(31개 시·군)

▣ 나) 계획의 기본 방향

▶▶ (1) ‘수퍼 경기만’ 서해안권 신성장산업 전략특구 조성

- 태양광 및 풍력에너지 등 첨단 녹색기술 적용을 통하여 환황해권 경제를 선도하는 신성장산업 육성

- 화성시는 송산그린시티, 공룡알화석지, 유니버설스튜디오(USKR)와 연계한 경기권 해양관광거점으로 개발

[표 II-13] 화성시 신성장산업 도입기능 및 시설

구분	컨셉	도입기능/시설
시화·화성	신재생에너지, 친환경농업, 해양레저 거점	<ul style="list-style-type: none"> <li>신재생에너지, IT융합, 바이오, 헬스 등 지역특화 신성장동력산업</li> <li>유니버설스튜디오(USKR)와 연계한 경기권 해양관광 거점</li> <li>친환경농업 시설</li> <li>국제관광객 유치를 위한 크루즈 기반 구축</li> </ul>
	친환경농업 R&D, 미래형 녹색산업 거점	<ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 농업단지, 농업연구용지, 목장용지, 테마농원 등 농업관광</li> <li>그린카 연구개발단지</li> </ul>

[출처] 경기도 종합계획(2012-2020), 경기도, 2012.

▶▶ (2) 지역경제의 세계화와 유비쿼터스 경제구축으로 글로벌 경쟁력 강화

- 화성시는 송산그린시티, 전곡 해양 복합산업단지, 해양레저 콤플렉스 등 3개 지구가 경기 경제자유구역으로 신규 지정되었으며, 이를 통해 신성장산업 육성과 해양레저관광의 거점으로 개발계획이 수립되어 있음

[표 II-14] 경기 경제자유구역의 화성시 개발 구상

구분	위치	면적	사업기간	개발구상
송산 그린시티	화성시 송산면	42,128천㎡	2007년 ~ 2020년	<ul style="list-style-type: none"> <li>관광과 레저, 주거 도시</li> </ul>
해양복합 산업단지	화성시 서신면	1,629천㎡	2009년 ~ 2012년	<ul style="list-style-type: none"> <li>엔진, 부품소재, 메카트로닉스 등자동차 관련기술과 보트와 요트 산업단지</li> </ul>
해양레저 콤플렉스	화성시 서신면	1,316천㎡	2011년 ~ 2020년	<ul style="list-style-type: none"> <li>해양레저 콤플렉스 개발</li> </ul>

[출처] 경기도 종합계획(2012-2020), 경기도, 2012.



▶▶ (3) 화성시 : 과거 현재 그리고 미래가 함께하는 서해안권 중심도시

(가) 화성시 발전방향

- 미래 신산업 육성을 통한 첨단산업 · 연구 · 교육도시
- 종합적인 관광개발 추진을 통한 역사 · 문화 · 관광도시
- 해안 및 간석지 보존 등을 위한 친환경 · 생태도시

(나) 화성시 발전전략

- 첨단산업 · 연구 · 교육도시
  - 기반산업 및 자동차부품산업 클러스터 활성화
  - 동탄 U-City와 동탄 2기 신도시의 연구 및 자족기능 활성화로 광역적 시너지효과 확보
  - 산 · 학 · 관 인재기반 네트워크 구축 및 다수 대학 입지 여건과 택지개발을 연계한 교육도시 조성
- 역사 · 문화 · 관광도시
  - 자연자원 · 전통문화 · 관광을 활용 · 연계하는 클러스터 구축
  - 특색 있는 관광자원 적극 발굴 · 활용을 통한 테마형 관광 활성화
  - 신해양관광 수요 대비를 위한 해양관광 인프라 및 휴양 클러스터 구축
- 친환경 · 생태도시
  - Green & Blue Networking : 습지 및 간석지의 보전과 개발, 산림휴양 기능의 강화
  - 중 · 저밀도의 쾌적한 거주 환경 지향

▶▶ (4) 경기도 종합계획의 시사점

- 태양광 및 풍력에너지 등 첨단 녹색기술 기반의 신재생에너지 인프라 구축 및 新성장산업 육성 계획이 필요함
- 송산그린시티, 공룡알화석지, 유니버설스튜디오 등과 연계한 스마트 해양관광 활성화가 가능한 스마트도시서비스 도입 및 인프라 구축이 필요함
- 현재 개발 중인 송산그린시티와 향후 개발계획에 있는 해양레저 콤플렉스를 고려한 스마트도시계획 수립이 필요함
- 경기도종합계획의 화성시 발전방향인 첨단산업 · 연구 · 교육도시, 역사 · 문화 · 관광 도시, 친환경 · 생태도시의 개발 방향을 고려한 스마트도시 비전 및 목표 수립이 필요함

## 나. 법·제도 환경 분석

### 1) 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률

#### 가) 목적

- 이 법은 스마트도시의 효율적인 조성, 관리·운영 및 산업진흥 등에 관한 사항을 규정하여 도시의 경쟁력을 향상시키고 지속가능한 발전을 촉진함으로써 국민의 삶의 질 향상과 국가 균형발전에 이바지함을 목적으로 함

#### 나) 개정 이유

- 막대한 예산과 자금이 투입되는 국가시범도시건설사업이 효율적이고 내실있게 진행될 수 있도록 국가시범도시건설사업에 대하여 성과평가 실시
  - 민간이 스마트도시 조성·운영 과정에서 규제로 인한 제약 없는 혁신기술과 서비스를 실증하고 사업화할 수 있도록 스마트규제혁신지구의 지정과 스마트혁신사업 및 스마트실증사업의 시행에 필요한 사항을 정함

#### 다) 개정 내용

- 국토교통부장관은 국가시범도시를 지정하는 경우 국가시범도시건설사업의 목표 및 성과지표를 설정하고 이에 근거하여 성과평가를 실시한 후 그 결과를 공개 하도록 함(제35조의3 신설)
- 국토교통부장관은 도시문제 해결 및 혁신산업 육성을 위하여 규제특례를 통해 스마트혁신사업 또는 스마트실증사업을 시행할 수 있는 스마트규제혁신지구를 지정할 수 있도록 하고, 지정, 지정변경, 지정해제 절차 등을 정함(제47조 및 제48조 신설)
- 스마트규제혁신지구에서 안전성 측면에서 검증된 스마트혁신기술·서비스를 제공·이용하기 위한 스마트혁신사업을 시행하려는 사업자에 대한 스마트혁신사업계획 승인 절차, 승인기준, 변경 절차 등을 정함(제49조, 제51조 및 제52조 신설)
- 스마트규제혁신지구에서 스마트혁신기술·서비스를 시험·검증하기 위한 스마트실증사업을 시행하려는 사업자에 대한 스마트실증사업계획 승인 절차 등을 정함(제50조 신설)

2) 스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령

가) 목적

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함

나) 개정 이유 및 주요 내용

- 선도적인 스마트도시 구현을 위하여 국가시범도시에서의 재생에너지 및 자동차 대여사업의 등록기준, 입지규제최소구역의 계획 수립기준 및 면적 등에 대한 특례를 정할 수 있게 하는 등의 내용으로 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」이 개정(법률 제17454호, 2020. 6. 9. 일부개정, 6. 9. 시행)

다) 스마트도시 관련법

- 스마트도시와 관련된 법률은 국토공간분야와 정보기술분야로 구분되어 국토기본법, 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 주택법, 건축법 등과 전기통신기본법, 국가정보화기본법, 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 등과 관련이 있음
- 자율주행차, 드론 등 스마트도시의 구현에 대하여 개인정보보호법, 도로교통법, 자동차관리법, 전파법, 항공안전법 등의 법률이 관련이 있음

[표 II-15] 스마트도시 관련 법규 체계

법	시행령	시행규칙	지침(고시)
스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률	스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령	스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률 시행규칙	<ul style="list-style-type: none"> <li>공모에 의한 공공·민간 참여 국가시범 도시건설사업 시행지침</li> <li>스마트시티 국가 시범도시 총괄계획 운영 등에 관한 규정</li> <li>국가스마트도시위원회 운영세칙</li> <li>유비쿼터스도시건설사업 업무처리지침</li> <li>유비쿼터스도시계획수립지침</li> <li>유비쿼터스도시기반시설 관리운영지침</li> <li>유비쿼터스도시기술 가이드라인</li> </ul>
국토의 계획 및 이용에 관한 법률	국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령	국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행규칙	<ul style="list-style-type: none"> <li>공동구 설치 및 관리지침</li> </ul>

법	시행령	시행규칙	지침(고시)
전기통신기본법	전기통신기본법 시행령	전기통신기본법 시행규칙	-
	전기통신설비의 기술기준에 관한 규정	전기통신설비기술 기준규칙	▪ 단말장치 기술기준
전파법	전파법 시행령	전파법 시행규칙, 무선설비규칙	-
방송통신위원회 설치 및 운영에 관한 법률	방송통신위원회 설치 및 운영에 관한 법률 시행령	-	-
전기사업법	전기통신사업법 시행령	전기사업법 시행규칙	▪ 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정
전기통신사업법	전기통신사업법 시행령	전기통신사업법 시행규칙	-
정보통신공사업법	정보통신공사업법 시행령	정보통신공사업법 시행규칙	-
정보통신망 이용 촉진 및 정보보호 등에 관한 법률	정보통신망 이용 촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 시행령	정보통신망 이용 촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 시행규칙	▪ 개인정보의 기술적 관리적 보호조치 기준
국가공간정보 기본법	국가공간정보 기본법 시행령	공간정보참조체계 부여·관리 등에 관한 규칙	▪ 공간객체등록번호 관리 및 운영 지침
공간정보산업 진흥법	공간정보산업 진흥법 시행령	공간정보산업 진흥법 시행규칙	▪ 공간정보기술자의 등급 및 경력인정 등에 관한 기준
공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률	공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령	공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행규칙	-
위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률	위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률 시행령	-	-
방송법	방송법 시행령	방송법 시행규칙	▪ 유선방송국설비 등에 관한 기술기준 ▪ 유선방송설비의 준공검사 절차 및 기준과 전송·선로 설비의 적합확인 및 전송망사업의 등록
인터넷멀티미디어 방송사업법	인터넷멀티미디어 방송사업법 시행령	방송법 시행규칙	▪ 인터넷 멀티미디어 방송 제공 사업의 전기통신설비 제공기준
소프트웨어산업 진흥법	소프트웨어산업 진흥법 시행령	소프트웨어산업 진흥법 시행규칙	▪ 소프트웨어 기술성 평가기준
엔지니어링산업 진흥법	엔지니어링산업 진흥법 시행령	엔지니어링산업 진흥법 시행규칙	-
건축법	건축법 시행령	건축법 시행규칙	▪ 방송 공동수신설비의 설치기준에 관한 고시
주택법	주택법 시행령	주택법 시행규칙	▪ 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준
	주택건설기준 등에 관한 규정	주택건설기준 등에 관한 규칙	-

[출처] 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr/>), 2020년 11월 기준

3) 정보통신 진흥 및 융합활성화 등에 관한 특별법

가) 개정 이유

- 현행법에 따른 임시허가는 유효기간이 1년에 불과하여 유효기간의 만료 전에 허가 등을 위한 관련 규정이 정비되지 못할 경우 사업 중단으로 인하여 개발자 및 이용자의 피해가 우려되는 실정임
- 4차산업혁명의 중심축인 정보통신 분야는 우리나라가 상대적으로 경쟁력을 가지고 있던 분야이나 각종 규제로 인하여 신기술과 서비스의 시장출시가 지연되는 것은 물론 관련 산업 활성화 저해 및 일자리창출의 걸림돌로 작용하고 있음
- 이에 따라 임시허가 제도의 유효기간을 1년에서 2년으로 늘리는 등 현행 임시허가 제도의 미비점을 보완하고, 제4차 산업혁명에 따른 신산업을 활성화하기 위하여 네거티브 규제로의 전환을 포함하는 과감한 규제완화와 신기술 및 서비스 개발과 시장화를 목적으로 일시적으로 규제를 적용하지 않고 제한적 시험·기술적 검증 후 시장에 출시시키는 ‘실증을 위한 규제특례’ 제도를 도입하려는 것임

나) 주요 내용

- 누구든지 신규 정보통신융합 등 기술·서비스를 활용하여 사업을 할 수 있고, 국민의 생명과 안전을 저해하는 경우 등에 한해서만 제한할 수 있는 우선허용·사후규제 원칙을 규정함(제3조의2 신설)
- 과학기술정보통신부장관이 임시허가와 실증을 위한 규제특례에 관한 사항을 전문적으로 심의하기 위하여 신기술·서비스심의위원회를 구성·운영하도록 함(제10조의2 신설)
- 신규 정보통신융합 등 기술·서비스를 활용하는 2개 이상의 허가 등이 필요한 경우 동시에 해당 법령에 따른 허가 등의 절차를 진행하는 일괄처리 제도를 도입함

다) 신속처리 제도 보완

- 신규 정보통신융합 등 기술·서비스를 활용하여 사업을 하려는 자는 허가 등의 필요 여부를 확인하여 줄 것을 신청할 수 있으며, 신청인이 허가 등을 신청할 경우 신속히 처리하여야 함

□ 라) 일괄처리 제도 도입

- 신규 정보통신융합 등 기술·서비스를 활용하는 사업에 2개 이상의 허가 등이 필요한 경우 관련 허가 등의 심사가 동시에 이루어지도록 하는 일괄처리 제도를 도입함

□ 마) 임시허가 제도 보완

- 기술·서비스에 맞는 기준·규격·요건 등이 없는 경우나 이를 적용하는 것이 불명확하거나 불합리한 경우 임시로 허가 등을 신청할 수 있는 제도
- 유효기간은 2년 이내의 범위에서 근거가 되는 법령이 정비되지 않은 경우 1회 연장할 수 있음
- 임시허가를 받은 자는 손해배상책임을 이행하기 위하여 책임보험 등에 가입하여야 함
- 신속처리를 거치지 않아도 임시허가가 가능하도록 하고, 임시허가 시 신기술·서비스심의위원회의 심의·의결 절차를 규정하며, 임시허가의 유효기간을 2년으로 늘리는 한편, 손해발생 시 입증책임전환제도를 도입하는 등 현행 임시허가 제도를 보완함

□ 바) 실증을 위한 규제특례 제도(규제 샌드박스) 도입

- 신규 정보통신융합 등 기술·서비스가 다른 법령의 규정에 의하여 허가 등을 신청하는 것이 불가능하여 사업 시행이 어려운 경우, 허가 등의 근거가 되는 법령에 따른 기준·규격·요건 등을 적용하는 것이 불명확하거나 불합리한 경우에 해당 기술·서비스에 대한 제한적 시험·기술적 검증하기 위하여 규제의 전부 또는 일부를 적용하지 않도록 하는 실증을 위한 규제특례 제도를 도입함

[표 II-16] 임시허가와 규제 샌드박스 제도

구분	임시허가	규제 샌드박스
의미	<ul style="list-style-type: none"> <li>신기술·서비스에 대한 근거법령이 없거나 명확하지 않은 경우 신속한 사업화가 가능하도록 임시로 허가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신기술·서비스가 규제로 인해 사업시행이 불가능한 경우 규제를 적용하지 않고 실험·검증을 임시로 허용</li> </ul>
요건	<ul style="list-style-type: none"> <li>허가 등 근거법령에 기준·규격 등이 없는 경우</li> <li>허가 등 근거법령상 기준·규격 등을 적용하는 것이 불명확·불합리한 경우</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>법령에 의해 허가 등 신청이 불가능한 경우</li> <li>허가 등 근거법령상 기준·규격 등을 적용하는 것이 불명확·불합리한 경우</li> </ul>
절차	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업자가 임시허가 신청→관계기관 협의→심의위원회 심의·의결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업자가 실증을 위한 규제특례 신청→관계기관 협의→심의위원회 심의·의결</li> </ul>
유효기간	<ul style="list-style-type: none"> <li>2년 이하, 1회 연장 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2년 이하, 1회 연장 가능</li> </ul>
법령정비	<ul style="list-style-type: none"> <li>관계기관장은 유효기간 내 관련 법제도 정비 노력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>관계기관장은 시험·검증 결과를 토대로 관련 법제도 정비 노력</li> </ul>

[출처] 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr/>), 2020년 11월 기준

#### 4) 법·제도 환경분석 시사점

- 스마트도시법의 주요 개정 내용은 스마트도시 산업 활성화를 위해 스마트도시 적용범위를 넓히고 관련 제도의 미비점 보완
- 스마트도시 국가시범도시 지정근거 법률을 도입하고 사업수행을 위해 지원 규정, 창업지원과 투자촉진지원, 공공·민간 협력법인 설립 근거 마련
- 제도적인 규제로 인해 신기술·서비스를 활용한 사업 시행이 어려운 경우 규제 특례제도를 활용하여 신사업 실증이 가능하도록 규제 특례 도입
- 자가전기통신설비의 목적 외 사용 제공 범위를 확대하는 등의 제도 개선을 통하여 스마트도시가 효율적으로 구축될 수 있는 환경 마련

## 다. 정책·사회 환경 분석

### 1) 4차 산업혁명위원회 스마트도시 추진전략

#### 가) 추진 배경

- ICT 기술을 활용하여 도시문제를 해결하고 삶의 질을 높이며, 4차산업혁명에 대응하는 미래 성장동력으로 스마트시티 정책 추진

#### 나) 비전 및 추진전략

- 4차 산업혁명위원회의 스마트도시 비전은 「세계 최고 스마트시티 선도국으로 도약」 하여 도시혁신 및 미래성장 동력 창출을 위한 스마트시티 조성·확산 하는 것임
- 도시 성장단계별 차별화된 접근 추진
  - 신규개발 단계에서는 국가 시범도시의 조성과 더불어 혁신도시 등 신도시 중심의 지역거점 육성
  - 도시운영 단계에서는 데이터 허브모델, 테마형 특화단지 등을 통해 기존도시의 스마트화 및 확산 추진
  - 노후·쇠퇴 단계에서는 스마트솔루션을 접목해 생활환경을 개선하는 스마트 도시형 도시재생 뉴딜 추진
- 도시의 가치를 높이는 맞춤형 기술 도입
  - 시민체감이 높은 기술은 노후 도심·기존 도시에 적용하고, 혁신성장효과가 높은 기술은 국가 시범도시에 적용
- 민간·시민·정부의 주체별 역할 정립
  - 규제혁파, 혁신 창업 생태계 조성, 민간 비즈니스 모델 발굴 및 맞춤형 지원, 공공 인프라 선도투자로 기업투자 환경 조성 등 민간의 창의성을 활용한 신성장동력 확충
  - 개방형 혁신시스템 도입, 공유 플랫폼을 활용한 리빙랩 구현을 기반으로 시민 참여를 통한 도시 혁신기반 조성
  - 법·제도적 기반 정비와 스마트 도시관리 및 추진체계 구축, 해외진출 확대 및



국제협력 강화를 통해 스마트도시 조성·확산을 위한 정부지원 확대



[그림 II-9] 4차 산업혁명위원회 스마트도시 추진전략

[출처] 도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트도시 추진전략, 4차산업혁명위원회, 2018.

다) 4차 산업혁명위원회 스마트도시 추진전략의 시사점

- 화성시의 신도시, 기존도시, 노후·쇠퇴 도시 등의 도시 성장 단계를 고려한 스마트도시계획 수립 필요
- 교통, 안전, 행정 등 분야별로 단절되어있는 도시 데이터를 상호 연계하여 빅데이터로 통합·관리하는 데이터 기반 스마트도시 운영 계획 수립 필요
- 노후·쇠퇴 도시에 스마트솔루션을 접목해 생활환경을 개선하는 저비용 고효율의 「스마트시티형 도시재생 뉴딜」 사업 추진이 필요함
- 도시 서비스의 단순 수요자였던 시민의 역할을 도시 조성·관리 수 과정에 적극

참여해 문제를 함께 해결하는 시민참여형 혁신시스템(Open Innovation) 도입 필요

2) 제6차 국가정보화 기본계획

가) 추진 배경

- 정보화 혁명을 성공으로 이끈 경험을 바탕으로, 4차 산업혁명에 대응하는 초연결 지능화 지향의 국가정보화 패러다임 전환 추진

나) 비전 및 전략

- 「지능화로 함께 잘사는 대한민국」 실현을 위한 비전 아래 「지능화로 국가 디지털 전환」, 「디지털 혁신으로 성장동력 발굴」, 「사람 중심의 지능정보 사회 조성」, 「신뢰 중심의 지능화 기반 구축」의 4대 혁신 전략 추진



[그림 II-10] 제6차 국가정보화기본계획의 비전 및 목표  
[출처] 지능정보사회구현을 위한 제6차 국가정보화기본계획(2018-2022), 과학기술정보통신부, 2018.



□ 다) 핵심전략 및 과제

- 지능화로 국가 디지털 전환, 디지털 혁신으로 성장동력 발굴, 사람 중심의 지능 정보 사회 조성, 신뢰 중심의 지능화 기반 구축의 네 가지 전략을 기반으로 새로운 국가정보화 방향을 제시하고자 다음과 같은 세부과제를 수립함
  - 창의적 비즈니스 모델을 구현할 스마트도시 국가 시범도시로서 세종 5-1 생활권, 부산 에코델타시티를 조성하고, 한국형 스마트도시 데이터 허브 모델(대구·시흥)을 개발하는 등 국민체감형 스마트도시 조성을 추진함
  - 민간투자를 확대하기 위한 방안으로 규제개선, 창업 인큐베이팅존 구성, 인력양성, 공공인프라 선도투자 등을 통해 혁신산업 생태계를 구현하고자 하였으며, 시민 참여 활성화 체계를 마련하기 위해 시민참여형 혁신시스템 도입 및 시민 참여 리빙랩 도입을 추진함
  - 기존도시·노후 도심의 스마트화 및 확산을 위해 테마형 특화단지 마스터플랜 수립 지원, 도시재생 뉴딜지역 중 매년 5곳 이상을 ‘스마트도시형 도시재생’ 사업지로 선정, 스마트 챌린지 사업 등을 추진함

□ 라) 제6차 국가정보화 기본계획의 시사점

- 지능정보기술을 활용하여 시민 중심으로 행정 서비스를 최적화하고 스스로 일하는 방식을 혁신하며, 시민과 함께 시정운영을 실현하는 데이터기반의 스마트 행정 서비스 구현 필요
- 보건·복지 서비스 등 지능정보기술 기반의 개인화·지능형 서비스로 전환하여 시민의 기대수요를 충족시키는 개인 맞춤형 보건복지 서비스 구현 필요
- 도시 문제의 사전감지-예측-예방 등 화성시 스마트 도시관리체계 확립을 통해 데이터 기반의 선제적 도시문제 대응을 통한 안전체계 확립 필요
- 지능정보기술을 활용하여 도시기능을 효율화하고 도시문제를 해결하여 시민의 삶의 질 향상 및 신성장 동력 육성 계획수립이 필요

### 3) 사물인터넷(IoT) 기본계획

#### 가) 추진 배경

- 사물인터넷을 공공, 산업, 개인 등 국가사회 현안해결의 수단으로 활용하고 사물인터넷의 세계시장을 선도하고자 「초연결 디지털 혁명의 선도국가 실현」을 비전으로 사물인터넷 기본계획을 수립함

#### 나) 추진전략

- 생태계(SPNDSe) 참여자 간 협업 강화
  - 글로벌·대기업·통신사 등과 협력하여 개방형 플랫폼을 개발하고, 이를 기반으로 생태계 전반의 기업들이 참여하여 IoT 제품과 서비스 개발에 협력하며 IoT 서비스가 전 산업 및 전국에 확산될 수 있도록 각 부처·지자체 및 수요기업 등 범부처·민간 협력 추진
- 오픈 이노베이션 추진
  - 개방형 플랫폼을 활용하여 누구나 서비스를 개발·제공할 수 있는 오픈 이노베이션 생태계로 전환하여 아이디어가 서비스로 실현되어 국민 개개인의 잠재력이 극대화될 수 있는 환경 제공
- 글로벌 시장을 겨냥한 서비스 개발·확산
  - 글로벌 기업과 협력하여 공동으로 제품·서비스를 개발하고, 글로벌 시장에 동반 진출하기 위한 파트너십을 강화하고, 우수한 제조업 기반 새로운 SW서비스를 접목하여 제품의 부가가치 혁신 및 생산성·효율성 향상
- 대·중소기업·스타트업별 맞춤형 전략
  - 글로벌·대기업 : 플랫폼 경쟁력 확보를 위한 협력 강화, 대·중소기업간 상생·협력의 개방형 파트너십 유도
  - 중소기업 : 개발비용·기간 단축을 위한 공통플랫폼 및 테스트베드 개발·보급, SW·센서·디바이스·수요기업 등 이종 기업 간 협업 지원
  - 스타트업 : 오픈소스 HW/SW, D.I.Y(Do It Yourself : 이용자가 직접 제품 개발) 등 아이디어의 제품·사업화 생태계 구축

다) 사물인터넷(IoT) 기본계획의 시사점

- 화성시 곳곳에 IoT 센서를 설치하여 교통·안전·환경 등 도시문제 진단 및 대응을 위한 IoT 센서 기반 스마트인프라 구축 필요
- 4차 산업혁명 기술의 비약적 발전에 따른 전용 통신망 수요 급증에 대처하고 스마트도시 사업의 경쟁력 강화를 위한 IoT 데이터 전용망 확보 필요
- 화성시 곳곳에 설치된 각종 도시데이터 센서에서 전송되는 IoT 데이터를 모아 도시문제 해결에 활용 할 도시데이터 관리체계 구축 필요

4) 4차산업혁명 대응계획 I-KOREA 4.0

가) 추진 배경

- 성장활력 제고와 미래 대비를 위해 「경제성장」과 「사회문제 해결」을 동시에 달성하는 「사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획」 추진

나) 비전 및 추진과제

- 「모두가 참여하고 모두가 누리는 사람 중심의 4차 산업혁명 구현」의 비전 실현을 위해 「지능화 혁신 프로젝트 추진」, 「성장동력 기술력 확보」, 「산업 인프라·생태계 조성」, 「미래사회 변화 대응」의 4대 추진과제 추진



[그림 II-11] 4차 산업혁명 대응계획의 비전 및 추진과제

[출처] 혁신성장을 위한 사람 중심의 4차산업혁명 대응계획 I-KOREA 4.0, 과학기술정보통신부, 2017.

□ 다) 4차산업혁명 대응계획 I-KOREA 4.0의 시사점

- 교통혼잡, 안전사고 등을 극복할 수 있는 자율주행차 도입을 통한 교통문제 해결, 고령자·장애인 등 교통약자 배려를 위한 서비스 도입 필요
- 온실가스 감축, 전력 효율화를 위한 신재생에너지 도입 등 스마트 신재생에너지 관리 체계 도입 필요
- 도시기능을 효율화하고 도시문제를 해결하는 혁신 플랫폼인 도입을 통하여 시민의 삶의 질 향상 및 新성장동력 육성 필요
- 교통혼잡 개선 및 안전 확보를 위해 지능형 교통체계, 스마트 신호시스템 등 빠르고 안전한 지능형 교통체계 고도화 필요
- AI 기반의 스마트 복지시스템 구축, 사회적 약자가 겪는 일상의 어려움을 해결하는 돌보미 로봇, 지능형 치매관리 등을 통해 복지사각지대 제거 및 차세대 복지서비스 제공 체계 검토 필요

■ 5) 한국판 뉴딜 종합계획

□ 가) 추진배경

- 우리 경제는 패러다임 전환 추진 과정에서 코로나19 사태로 인한 극심한 경기 침체 극복 및 구조적 대전환 대응이라는 이중 과제에 직면
- 초유의 감염병 사태로 경제주체들의 행태·인식 등이 변화하면서 경제·사회 전반의 구조적 변화를 초래

□ 나) 비전 및 추진전략

- 「선도국가로 도약하는 대한민국으로 대전환」의 비전을 통하여 추격형 경제에서 선도형 경제로, 탄소의존 경제에서 저탄소 경제로, 불평등 사회에서 포용 사회로 도약
- (디지털 뉴딜) 세계최고 수준의 전자정부 인프라·서비스 등 우리 강점인 ICT 기반으로 디지털 초격차 확대
- (그린 뉴딜) 친환경·저탄소 등 그린경제로의 전환 가속화 → 탄소중립(Net-Zero)을 지향하고 경제기반을 저탄소·친환경으로 전환
- (안전망 강화) 경제구조 재편 등에 따른 불확실성 시대에 실업불안 및 소득격차를 완화하고 적응을 지원 → 경제주체의 회복력 강화



[그림 II-12] 한국판 뉴딜 종합계획의 비전 및 추진과제

[출처] 한국판 뉴딜 종합계획, 관계부처합동, 2020.07.

다) 한국판 뉴딜 종합계획의 시사점

- 개인맞춤형 공공서비스를 신속 처리하는 지능형 행정으로의 혁신을 위해 5G·AI 기반 지능형 행정 서비스 구현 필요
- 어르신 등 건강취약계층을 대상으로 IoT·AI 활용 디지털 헬스케어 체계 구축 필요(IoT 센서, AI 스피커 보급을 통하여 맥박·혈당·활동 등 감지 및 말벗·인지기능 지원)
- 안전·편리한 시민 생활을 위한 교통·디지털트윈·재난대응 등 SOC 핵심 인프라의 디지털화 추진 필요

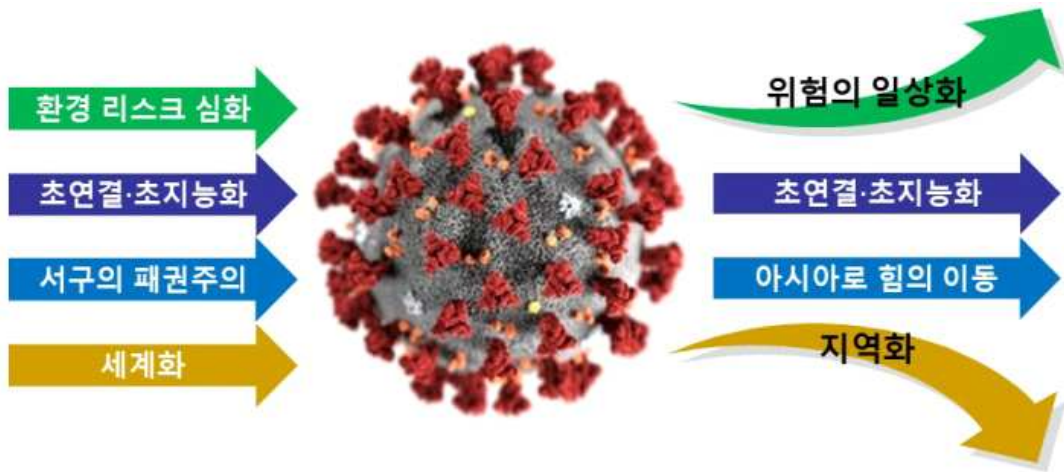


- 그린모빌리티 보급, 수소충전소 설치, 에너지저장장치(ESS) 설치 등 적극적 설비 투자 지원을 통해 지속 가능한 신재생에너지 체계 도입

6) 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)에 따른 환경변화

가) 주요 환경 변화

- 초연결·초지능의 4차 산업혁명, 세계화, 환경 리스크 심화 등의 메가트렌드는 코로나 팬더믹이라는 「블랙스완」을 만나 새롭게 변화



[그림 II-13] 4차 산업혁명 대응계획의 비전 및 추진과제  
 [출처] 포스트 코로나 시대의 미래전망 및 유망기술, KISTEP, 2020.01.

나) 포스트코로나 시대 주요 영역별 미래모습 전망

- 코로나 이후 주요 환경변화가 크게 영향을 미칠 헬스케어, 교육, 교통 등 8대 영역별 변화 요인을 요약하면 다음과 같음

[표 II-17] 코로나 이후 주요 영역별 변화 요인

영역	변화 요인
헬스케어	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 의료 시스템의 디지털 전환(인공지능화, 자동화, 데이터 공유 등) 가속화</li> </ul>
교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ‘온라인 개학’이라는 사상 초유의 상황에 따른 학교와 가정에서의 혼란(온라인 교육 콘텐츠 및 인프라에 대한 우려와 취약계층 긴급 돌봄 등 교육복지 사각지대 노출)</li> </ul>

영역	변화 요인
교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 코로나 팬더믹 대응 교통수단 이용의 언택트 문화 확산</li> <li>▪ 개인 교통(Personal Mobility) 및 초소형 모빌리티(Micro Mobility) 차량 수요 증가</li> </ul>
물류	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 감염병 예방을 위한 물리적 거리두기로 국내 온라인, 비대면 구매 폭발적 증가</li> </ul>
제조	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 제조공장/장비의 스마트화(인공지능화, 디지털화, 유연화, 학습 등)</li> </ul>
환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 첨단과학기술(AI, IoT 등)을 융합한 환경기술의 스마트화</li> </ul>
문화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 물리적 공간에서 이루어지는 문화산업 타격 및 비대면 문화콘텐츠 증가</li> </ul>
정보보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화상회의, 온라인 교육, 재택근무 등 비대면 서비스 확대</li> <li>▪ 개인정보보호 강화와 재난 시 정보를 활용한 대응의 상층</li> <li>▪ 국가공공(국방, 치안, 소방 등) 안보체계의 스마트화(AI, 빅데이터, 로봇)</li> </ul>

[출처] 포스트 코로나 시대의 미래전망 및 유망기술, KISTEP, 2020.01.

▣ 다) 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)에 따른 환경변화의 시사점

- 감염병 대응을 위한 생활인프라 · 디지털 인프라 중심의 스마트도시계획 수립 필요
- 감염의심 대상자의 공항 · 자택 · 병원 간 연결, 혹은 주요 거점을 연결하는 도심 특화형 무인 자율주행 서비스 도입 검토 필요
- 버스나 전철 등 대중교통으로 도착 후 마지막 목적지까지 이동하기 위한 퍼스널 모빌리티 기술과 공유 모빌리티 등과의 연계 서비스 도입 검토 필요
- 빅데이터를 기반으로 자동차, 지하철, 버스, 택시 등 다양한 교통수단을 통합하여 최적화된 고객 맞춤형 솔루션을 제공하는 서비스(Mobility as a Service) 도입 검토 필요
- 컴퓨터 현실 속 사물의 쌍둥이를 만들고, 현실에서 발생할 수 있는 상황을 컴퓨터로 시뮬레이션 함으로써 결과를 미리 예측하는 비대면 디지털트윈 환경 체계 도입 검토 필요
- 취약점 점검을 통한 안전성 확보 및 다양한 기능(참여자 인증, 안전한 화상 · 데이터 전송, 녹화 제한, 파일 송수신 등)을 제공할 수 있는 비대면 화상회의 소통시스템 도입 필요
- 기존 대면서비스를 비대면 서비스로 전환할 수 있는 도서대출 등의 교육 서비스, 지역 회의 등 오프라인 소통을 온라인 소통체계로 전환할 수 있는 소통 플랫폼 서비스 도입 필요

7) 미래사회 트렌드 전망

가) 추진 배경

- ICT 분야 중장기 정책방향 설정, 전략 수립을 위해 국내외 전망자료의 객관적 분석과 사회전반의 변화상, 메가트렌드 전망이 필수
- 기존 미래전망 연구결과와 「코로나19(게임 체인저)」로 촉발된 변화 요인을 교차하여 새롭게 다가올 미래세상의 주요 트렌드 도출

나) 미래사회 메가트렌드 현황

(1) 향후 10년, 인간중심, 기술기반의 4차 산업혁명 시대 본격화

- ICT는 전 산업에 융합될 수 있는 범용기반 기술로서 활용성이 확대되고, 인간-기계 결합이 가능해지는 등 기존의 한계를 뛰어넘으며 영향력 증대

[표 II-18] 미래사회 거시환경 변화

분류	트렌드	주요 내용
사회 (S)	1) 인구구조 변화	▪ 저출산·고령화, 1인 가구 확대 등 인구학적 변화
	2) 일자리 대폭 변화	▪ ICT는 기존 일자리 대체와 동시에 새로운 일자리 창출
	3) 윤리적 기술 논의 확대	▪ 기술의 개발·활용에 관한 윤리논의 확대
기술 (T)	4) 인간-기계 결합 활발	▪ 인체삽입 센서, 외골격 등 인체-기계 결합기술 증대
	5) 첨단 기술의 융합 확산	▪ 범용기반 기술인 ICT가 3차 산업에 확산
	6) 디지털 전환 가속화	▪ AI, 디지털트윈 등으로 사회 전반 디지털 전환 고도화
경제 (E)	7) 소비가치·형태 전면 변화	▪ 소유에서 공유로 소비형태, 가치가 대대적 변화
	8) 디지털 기반 경제 활성화	▪ ICT 기술을 기반으로 비대면, 디지털 경제환경 전환
	9) 신흥국 경제 부상	▪ 아시아, 아프리카 등 부상으로 선진국과 격차 완화
환경 (E)	10) 기후변화, 환경오염 심화	▪ 지구 온난화 등으로 이상기후·생태계 파괴 심각
	11) 자원 고갈 위협증가	▪ 인류 생존에 직결된 자원의 고갈 위협 증가
	12) 新그리노믹스 확대	▪ 화석연료 사용 중지, 신재생·대체 에너지 발굴 활발
정치 (P)	13) 다극·다결절 체제 부상	▪ 선진국 중심 다자주의 쇠퇴, 유기적인 글로벌 연대 확대
	14) 시민 정치참여 확대	▪ 온라인 네트워크 기반의 참여민주주의 확대
	15) 글로벌 가치사슬 붕괴	▪ 무역분쟁 심화, 신흥국 경제수준 향상 등의 영향

[출처] 글로벌 트렌드로 살펴본 ‘다가올 미래’, 해외 ICT R&D 정책동향, 정보통신기획평가원(IITP), 2020.06.

▶▶ (2) 「코로나19 팬데믹」은 기존의 예측을 변화시키는 「게임 체인저」

- 언택트 문화 확산, 전세계적 전염병 확산에 대한 공포 등 「코로나19」로 인한 변화는 기존 질서의 해체와 동시에 새로운 질서 창출

[표 II-19] 코로나19로 인한 주요 변화요인

분류	변화요인	주요 내용
사회 (S)	비대면 문화 확산	▪ 사회적 거리두기 등 비대면 문화 확산으로 사회적 변화 촉진
기술 (T)	원격·가상화 기술 부상	▪ 화상회의, 온라인 개학 등 언택트 산업이 급격히 부상
	기술 수용도 증가	▪ 중장년층의 디지털 참여도 및 활용능력 증가
경제 (E)	경제악화, 회복 어려움	▪ 소비감소, 제조업 불황 등으로 악화된 경제의 회복이 어려울 전망
	글로벌 가치사슬 분열 가속화	▪ 코로나 19로 기존 글로벌 협력 체제의 분열, 재구조화 시작
환경 (E)	감염병의 세계적 확산 (위험대응 일상화)	▪ 역대 3번째 팬데믹 선언으로 전염병의 세계적 확산 위협 증가
정치 (P)	탈세계화 가속화 (자국중심주의 강화)	▪ 전염병 확산방지를 위해 외국인 입국금지 등 강경조치 확대

[출처] 글로벌 트렌드로 살펴본 ‘다가올 미래’, 해외 ICT R&D 정책동향, 정보통신기획평가원(IITP), 2020.06.

▶▶ (3) 거시환경 변화전망과 코로나19로 인한 변화기반 미래트렌드

- (가속) 사회적 거리두기, 비대면 문화의 확산은 「디지털 전환」 사회의 실현을 크게 앞당길 것으로 전망
- (유지) 저출산·고령화, 글로벌 저성장, 자원고갈 위험 등 코로나19의 확산과 상관관계가 낮은 트렌드는 큰 변화 없이 유지
- (변화) 코로나19로 인한 글로벌 교류 중단, 경기악화 심화 등의 영향으로 기존의 예측과는 다른 새로운 트렌드가 등장하기 시작

[표 II-20] 코로나19 변화요인에 따른 거시환경 전망

분류	트렌드	주요 내용
가속	1) 디지털 전환 가속화	▪ 온라인 기반 언택트 기반 일, 경제, 교육 등 보편화
	2) 디지털 격차의 파급력 증가	▪ 정보의 습득·활용능력이 경제 등에 미치는 영향력 증가
	3) 일자리 변화 촉발	▪ 비대면, 직(gig), 노동 등 일자리 형태, 방식의 변화 가속화
유지	4) 인구구조 변화	▪ 출산의 감소, 빠른 고령화는 꾸준히 지속
	5) 新그리노믹스 가치 유지	▪ 저탄소, 친환경 등 환경보전 중심의 경제중요성 유지
	6) 저성장 체제 고착화	▪ 「90% 이코노미」 등 이전 경제의 회복이 불가능한 체제 도래
변화	7) 글로벌 질서 전면 개편	▪ 세계화에서 탈세계화, 지역화 등 국제질서의 전면개편
	8) 도시화 둔화	▪ 급속히 진행되던 도시화가 록다운, 이민중단 등으로 둔화
	9) 개인화 vs 공동체주의	▪ 전염병 확산방지를 위한 공동체주의와 개인 자유침해 가치 충돌
	10) 재난재해 일상화	▪ 전염병, 자연재해 등 지속된 위험이 반복되는 일상화

[출처] 글로벌 트렌드로 살펴본 ‘다가올 미래’, 해외 ICT R&D 정책동향, 정보통신기획평가원(IITP), 2020.06.

□ 다) 미래사회 트렌드 전망의 시사점

- 자연 재해·재난, 전염병, 범죄 등 복잡성이 증가하는 사회적 문제를 효과적으로 해결할 수 있도록 D(Data)·N(Network)·A(AI) 기반 ICT 기술을 적극 도입하여 스마트도시계획 수립 필요
- 경제·사회활동 방식이 비대면으로 전환되는 상황에서 D·N·A 기반 분야별 플랫폼 구축, 공공 클라우드 확대 등 언택트 서비스 도입 및 활용 기반 구축 필요
- ICT 기술 적용으로 생산기반 소유하는 방식에서 누구나 활용·공유하는 수단으로 변화됨에 따라 지능형 공유 서비스 도입 필요
- 디지털 행정 고도화, 온라인 소통 플랫폼 구축 등으로 시민간의 소통을 강화하고, 시민이 직접 스마트도시건설에 참여할 수 있는 환경 조성 필요

8) 스마트도시 관련 공모사업 현황

가) 개요

- 제3차 스마트도시 종합계획에서는 신도시 건설 위주의 탑다운(Top-down) 방식으로 추진되었던 U-City사업의 한계점을 극복하기 위해 스마트도시 사업의 추진 방향을 노후 도시재생 및 도시문제 해결을 위한 솔루션 공급 중심으로 전환하였음
- 이러한 계획에 따라 현재 정부의 스마트도시 사업 속에는 신도시 건설사업인 「국가 시범도시 건설사업」
- 시설물관리·환경·방법 등의 분야에서 각 지자체가 운영하고 있는 시스템을 연계하고 통합관제센터를 구축하는 사업인 「스마트시티 통합플랫폼 구축사업」
- 그 밖에 「스마트시티 시범도시 혁신서비스 모델 검증·확산 사업」, 「생활밀착형 도시재생 스마트 기술지원사업」, 「스마트챌린지」, 「스마트빌리지」, 「스마트 그린 도시 사업」 과 같은 기존 도시를 대상으로 하는 스마트도시 사업이 추진되고 있음

나) 스마트도시 관련 공모 사업 현황

- 국내 스마트도시 관련 공모 사업의 특징은 신도시를 대상으로 하는 국가지범 도시 및 혁신서비스 모델검증 확산사업, 도시재생사업과 스마트솔루션 적용사업, 스마트 솔루션 구축 및 적용사업, 통합플랫폼 구축 및 적용사업, 농어촌 생활 환경 개선 사업으로 구분할 수 있음

[표 II-21] 스마트도시 관련 공모 사업 현황

구분	사업내용	특징	기관
국가 시범도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4차 산업혁명 관련 기술을 실증·구현하기 위한 신도시 건설(세종, 부산 2개소)</li> <li>① 세종 시범도시 : 인공지능 기반의 모빌리티·헬스케어·교육·에너지 등 7개 혁신요소가 구현된 스마트 도시</li> <li>② 부산 시범도시 : 데이터와 증강현실 기반의 로봇·물·에너지 등 10대 혁신요소가 구현된 제로에너지 도시</li> <li>▪ 스마트기술 R&amp;D 실증과 기획단계에서부터 연계</li> <li>▪ 스마트 서비스의 안정적 제공을 위해 민관합동 SPC 구성 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신도시 건설 사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 한국토지주택공사</li> </ul>

구분	사업내용	특징	기관
스마트시티 시범도시 혁신서비스 모델 검증·확산사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부가 구축 추진 중인 스마트시티 국가시범도시(세종 및 부산)를 세계 최고수준의 선도적 스마트시티로 구축</li> <li>국가시범도시(세종·부산) 내 혁신서비스 모델 검증·확산을 위한 실증비용 지원(스마트인프라, 교통/물류, 헬스/교육(문화), 에너지/환경, 안전/생활의 5개 혁신분야 지원)</li> <li>과제별 3억원 이내 지원(민간)</li> </ul>	국가시범도시	국토교통 과학기술 진흥원
생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>인프라가 부족한 취약지역의 정주여건을 회복하기 위해 주민 체감도가 높고 상용화가 쉬운 스마트기술을 적용해 지역문제를 해결할 사업지를 선정하고 국비 지원</li> <li>사업지별 국비 최대 5억원 지원(지자체)</li> </ul>	도시재생사업+ 스마트 솔루션 적용	한국토지 주택공사
스마트 챌린지	<ul style="list-style-type: none"> <li>민간이 보유한 아이디어와 스마트 기술을 접목해 도시문제를 해결(bottom-up 방식)                         <ol style="list-style-type: none"> <li>① 시티 챌린지 : 도시 전역의 문제 해결을 위한 종합 솔루션 구축(지자체+민간)</li> <li>② 타운 챌린지 : 도시 내 일정 구역의 수요에 최적화된 특화 솔루션 구축(지자체)</li> <li>③ 솔루션 챌린지 : 스마트 횡단보도, 스마트 방법망 등 단일 솔루션 제공(지자체+민간)</li> </ol> </li> </ul>	스마트 솔루션 구축 및 적용사업	국토연구원 (시티), 한국토지 주택공사 (타운· 솔루션)
스마트도시 통합플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> <li>방법, 방재, 교통, 환경 등의 부문에서 각 지자체가 개별적으로 운영하고 있는 정보시스템을 연계하고, 이를 통합관제하는 통합운영센터를 설치·운영</li> </ul>	통합플랫폼 구축 및 적용사업	국토교통부
스마트 빌리지	<ul style="list-style-type: none"> <li>4차 산업혁명 혜택을 농어촌에서 향유할 수 있도록 지능정보기술을 접목해서 농어촌지역 현안을 해결하고 생활편의를 개선</li> <li>스마트빌리지 대상지역(읍·면)을 담당하는 지자체(수행기관)와 지능정보기술·서비스 개발 기업(참여기관)으로 구성된 컨소시엄이 수행(지자체+민간)</li> </ul>	농어촌 생활환경 개선	한국정보화 진흥원
스마트 그린도시 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후 및 환경위기 시대에 대응하고 지자체별 여건과 수요에 맞는 다양한 유형의 스마트 그린도시 모델을 구축</li> <li>문제해결형 모델사업(최대 60억/2년, 20곳 내외)과 종합선도형 모델(최대 100억/2년, 5곳 내외)로 구분하여 실현가능성과 타당성 중심의 공모평가를 거쳐 선정</li> </ul>	스마트 그린도시 모델 구축 사업	환경부

[출처] 기관별 스마트도시 관련 공모사업 현황 편집

□ 다) 스마트도시 관련 공모사업 현황의 시사점

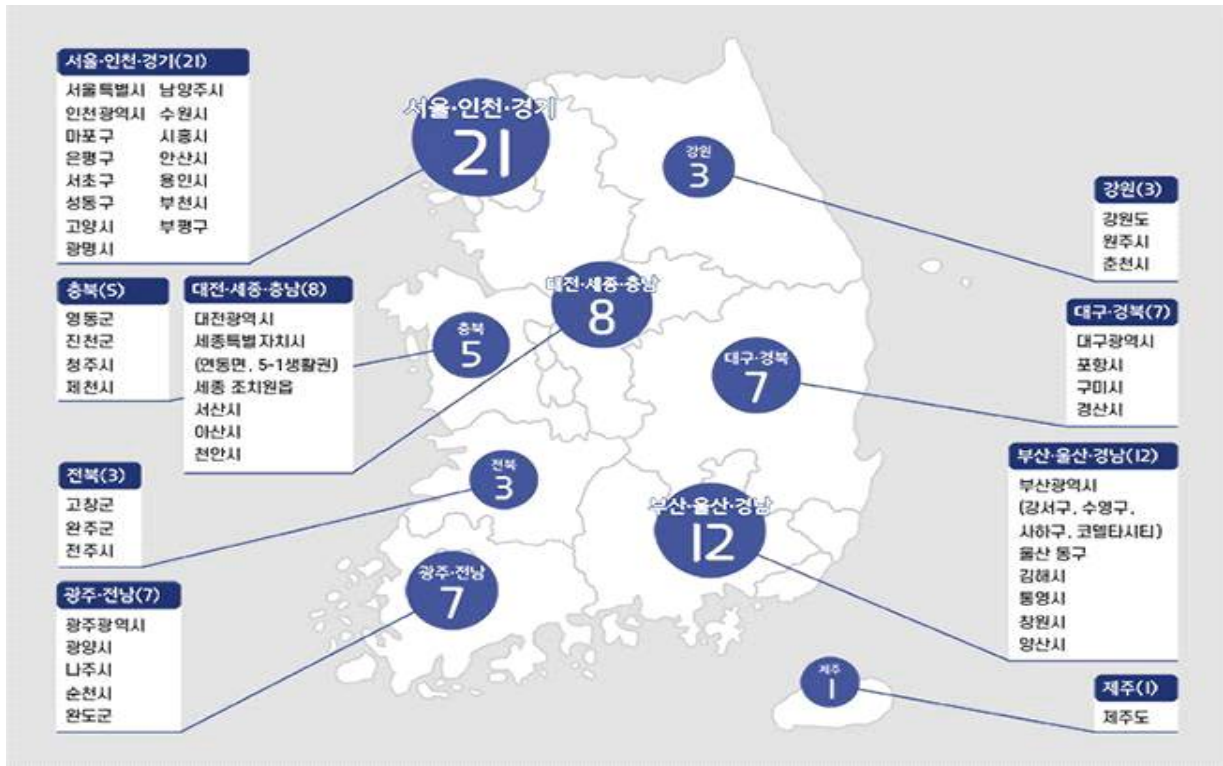
- 화성시는 2020년 「스마트도시 통합플랫폼」 사업자로 선정되어 도시안전센터의 통합플랫폼에 5대 연계서비스와 S-연계서비스를 구축 및 운영 중에 있으며, 향후 스마트도시계획 수립 시행을 통하여 건설되는 각종 스마트도시서비스를 통합·연계할 수 있는 계획수립이 필요함
- 향후 구도심에는 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원 사업, 사업 규모에 따라 스마트 시티(대규모)·타운(중규모)·솔루션(소규모) 지원 사업, 농어촌 지역을 대상으로는 스마트빌리지 사업에 응모하여 사업규모, 사업범위, 솔루션 규모 등을 고려한 차별화된 스마트 도시문제 해결이 필요함
- 또한, 스마트 그린도시 사업 공모를 통하여 '친환경차 충전인프라' 등의 미래차 인프라 도입, 스마트 대기관리시설 건설 등의 청정대기 환경 조성과 같은 화성시 기후환경 문제 개선 및 해결을 통하여 녹색전환을 도모할 수 있는 모델 구축이 필요함

**라. 국내외 스마트도시 동향**

■ 1) 국내 스마트도시 동향

- 정부는 스마트도시 추진전략( '18.1)을 통해 성장단계별 맞춤형 스마트도시 조성·확산 기반을 마련해 8대 혁신성장 선도사업으로 정책 추진동력을 확보했음. 이를 바탕으로 5년 중장기 로드맵인 제3차 스마트도시 종합계획( '19~ '23)을 발표함
- 8대 혁신성장 선도사업의 하나로 스마트도시를 선정하여 정책을 추진해 온 결과 정부의 재정투자가 대폭 확대되었고, 스마트도시법이 개정되어 규제개선 되었음
- 각 부처들은 스마트도시, 스마트빌리지, 스마트타운 등 각기 다른 이름을 표방하고 있으나 스마트도시라는 공통적인 컨셉을 바탕으로 다양한 성격의 공간에 스마트도시를 적용하고자 하고 있음
- 지방자치단체의 참여도 활성화되어 전국 78개 지자체가 기존 정보통신과에서 스마트도시 과·팀 등 전담조직을 확보하여 사업을 추진 중이며, 정부지원 사업을 추진하는 지자체도 총 67여 곳임





[그림 II-14] 국내 스마트도시 추진 지자체 현황

[출처] 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부, 2019.

가) 서울특별시 스마트도시 조성 사례

(1) 추진현황

- 4차 산업혁명 시대를 맞아 서울의 도시경쟁력을 획기적으로 높이기 위한 정책으로 첨단 ICT를 활용한 “글로벌 혁신 스마트시티” 전략 수립 및 추진

[표 II-22] 서울특별시 스마트도시 추진실적

사업명	주요 내용
스마트시티 서울 추진계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5개분야 15개 정책과제 마련 ( '18 ~ '22)</li> <li>▪ 민·관 협치 중심의 스마트사업 추진, 블록체인, IoT, 빅데이터, 사물인터넷 등 첨단 기술기반 4개년 중기 계획 마련</li> </ul>
사물인터넷 도시 조성사업 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사물인터넷 도시조성 기본계획 수립 ( '18 ~ '22)</li> <li>▪ 시민안전 및 사회적 약자를 배려한 실증 서비스</li> <li>▪ 도시데이터 수집을 위한 복합센서 설치, 도시데이터 관리시스템 구축</li> <li>▪ 스마트시티 테스트베드 특구 지정(2개구 지정 시범 공모사업 추진)</li> </ul>

사업명	주요 내용
빅데이터 기반 과학적 행정 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>빅데이터 저장소 구축 관련 컨설팅 추진</li> <li>빅데이터 활용 시스템 구축 운영</li> </ul>
인공지능 대화형 서비스(챗봇) 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능 기반 대화형 서비스(챗봇) ISP, 120다산콜 상담업무 시범사업 추진</li> </ul>
민·관 협력 기업 참여 스마트시티 사업 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민과 기업 참여 스마트시티 공공프로젝트 추진(스마트 서울 협치시스템 구축)</li> </ul>
빅데이터 플랫폼 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 통합 저장소 구축을 위한 ISP 및 플랫폼 구축 사업 추진</li> </ul>
자율주행 테스트베드 조성 사업( '18 ~ '22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>테스트베드 인프라 구축 및 무인 셔틀버스 시범 운행 등 연계</li> </ul>
V2X 커넥티드 카 혁신(C-ITS) ( '18 ~ '21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>기본 설계 및 커넥티드 첨단도로 조성</li> </ul>
IoT 기반 화재취약시설 안전 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>전통시장, 한옥마을 전기안전 원격감시, 화재감시 등</li> </ul>
스마트도시 인프라 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>노후인프라 상시 모니터링, 스마트 가로등 제어시스템 구축</li> </ul>

[출처] 서울특별시 홈페이지(<https://www.seoul.go.kr>), 2020년 11월 기준

▶▶ (2) 추진전략

- (시민주도 소셜특별시) 시민주도 디지털 거버넌스, 시민소통 채널강화, 민간자원과 연계 협력
- (디지털경제 디지노믹스) 창업·인큐베이팅 활성화, 디지털 경제 통합플랫폼, 기존산업과 디지털 융합
- (혁신적 해결 디지털사회혁신) 디지털을 통한 도시문제 해결, 디지털을 통한 시민 삶의 가치 향상
- (글로벌 디지털 리더) 첨단 디지털기술 선제적 적용, 세계최고 디지털 인프라 구현, 디지털 사업 추진역량 강화, 세계 시민과 디지털 경험 공유

[표 II-23] 서울특별시 분야별 스마트도시서비스

서비스 분야	서비스 내용
스마트빌딩	<ul style="list-style-type: none"> <li>(초고속자가통신망 구축) e-Seoul Net, u-Seoul Net 서울시 공공와이파이</li> <li>(CCTV통합 관제센터) 통합관제 시스템, GIS시스템, 불법 주정차단속 시스템</li> </ul>

서비스 분야	서비스 내용
스마트안전	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (열린데이터 광장) 오픈데이터, 데이터 통합검색, 데이터 시각화, 활용 갤러리, 데이터 개방요청, 마이광장, 자치구 열린데이터 광장, RSS</li> <li>▪ (온라인 민원/제안 통합관리 시스템) 찾아가는 응답소, SNS 긴급 메시지 전파, 타 시스템 통합창구</li> <li>▪ (서울스마트 불편신고) 위치기반&amp;현장사진 신고, 민원처리 결과 조회, PC에서 신고하기, 민원처리 결과 문자 전송 서비스</li> <li>▪ (120 다산콜센터) 전화상담, 문자상담, 채팅상담, 수화상담, 외국어 상담, 외국인 행복콜 서비스, 트위터 상담</li> <li>▪ (엠보팅(mVoting)) 정책투표, 현장투표, 직원투표, 일반투표</li> <li>▪ (디지털 시민 시장실 운영) 재난안전, 교통상황, 대기환경, 상수도, 주요 사업, 재정현황, 여론동향, 시정현황, 창업생태계 등 안내</li> </ul>
스마트교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (빅데이터 캠퍼스) 빅데이터 서비스 제공, 분석환경 서비스, 오픈강의 제공</li> </ul>
스마트 문화관광	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (서울 사물인터넷(IoT) 사업) 스마트 관광, 한옥 화재 감시, 미션형 관광 서비스</li> </ul>

[출처] 서울특별시 홈페이지(<https://www.seoul.go.kr>), 2020년 11월 기준

□ 나) 부산광역시 스마트도시 조성사례

▶▶ (1) 추진현황

- ICT 기술을 활용하여 도시문제를 해결하고 삶의 질을 높이며, 4차산업 혁명에 대응하는 미래 성장동력으로 스마트도시 정책 추진

[표 II-24] 부산광역시 스마트도시 추진실적

사업명	주요 내용
부산 EDC 스마트시티 국가시범도시 조성 (* 18.1.29.선정) 기본구상 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (3대특화전략) 혁신산업 생태계 조성, 친환경 물특화도시, 디지털트윈</li> <li>▪ (시민체감형 혁신기술) 스마트물관리, 스마트에너지, 스마트교통, 스마트안전, 스마트생활문화</li> </ul>
부산 스마트시티 비전과 전략 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (비전) 행복한 시민, 스마트 부산</li> <li>▪ (4대 전략) ①세계를 선도하는 스마트시티 조성, ②시민행복 꽃피우는 부산 스마트시티, ③혁신산업 신성장동력 확충, ④개방을 통한 도시 혁신 기반 조성</li> <li>▪ (16개 핵심과제) ①스마트시티 국가시범도시 조성, ②혁신클러스터 중심의 스마트시티 조성, ③스마트시티형 도시재생, ④스마트안전, ⑤스마트교통, ⑥스마트환경, ⑦스마트복지, ⑧스마트관광, ⑨거버넌스 구축, ⑩인프라확충, ⑪혁신 창업 생태계 조성, ⑫산업의 스마트화, ⑬SW인력양성, ⑭리빙랩, ⑮개방형빅데이터, ⑯디지털트윈</li> </ul>

사업명	주요 내용
시민참여형 리빙랩(9개) 운영 IoT 창업·기술개발·사업화 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (최초구성, '17.12.) 의료(부산대병원), 물류(동명대), 팩토리(동아대), 에너지(부산대), 도시재생(경성대), 교통(동의대)</li> <li>▪ (확대구성) 수산(부경대, '18.5.), 배리어프리(시청자미디어센터, '18.8.), 시니어웰빙(카톨릭대, '18.8.)</li> </ul>
딥러닝 기반의 스마트교차로 구축 운영 28개소 설치·운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (부산시) 접근로별 영상정보 수집분석, 요일시간대별 교통흐름 진단</li> <li>▪ (경찰청) 분석자료를 활용한 최적 신호 현시 도출·적용</li> </ul>
부산 EDC 스마트시티 국가시범도시 조성 ('18. ~ '22.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시행계획 수립('18.12.), 실시설계완료('19.12.), 조성 공사 착수('19.12.~), 입주 개시('21.下)</li> </ul>
첨단 해양산업 오픈랩 구축 및 실감형 융합 콘텐츠 개발 ( '18 ~ '22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 해양데이터(자원, 생물 등)와 4차 산업혁명 핵심기술 융합 해양신산업 창업·육성 생태계 조성</li> </ul>
스마트기술 활용 재난안전대응시스템 구축('17. ~ '19.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VR기반 시민참여형 재난안전체험 공간조성 및콘텐츠 개발(4개소)</li> <li>▪ 드론·IoT·빅데이터기반 실시간 재난감시 및 정보 공유체계 구축</li> </ul>

[출처] 부산광역시 홈페이지(<http://www.busan.go.kr>), 2020년 11월 기준.

▶▶ (2) 추진전략

- 스마트 Tech 시티
- 스마트 Water 시티
- 스마트 Digital 시티

[표 II-25] 부산광역시 분야별 스마트도시서비스

서비스 분야	서비스 내용
스마트 에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수열 에너지 시스템</li> <li>▪ 스마트 에너지 절약</li> <li>▪ 에너지자립 도심형 스마트 팜</li> </ul>
스마트 교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (스마트교차로) 교차로에 설치된 영상검지기로 수집한 CCTV영상을 AI기술로 교통량을 분석하고 교통신호를 최적화</li> <li>▪ (스마트파킹) 주차장 위치와 잔여 주차면수 정보를 실시간 공유하여 빈주차장을 보다 편리하게 찾을 수 있는 서비스</li> </ul>
스마트 빌딩	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5G Free Wi-Fi 등을 접목한 스마트 키오스크 단지 구축</li> <li>▪ 스마트빌딩 에너지 절약</li> <li>▪ (실증지원센터 구축 및 운영) 플랫폼 및 서비스 관리, 사업화 및 실증지원, 협력네트워크 구축</li> <li>▪ (스마트시티 고도화) 이기종플랫폼 연동, 대시보드 기능 추가</li> </ul>

서비스 분야	서비스 내용
스마트 안전	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (스마트 수재해 예측시스템) 센서, 실시간 영상분석, 기상 데이터 기반 모델링 자료의 통합적 분석을 통한 수재해 예측·대응</li> <li>▪ (재난 상황 대응 체계) CCTV통합관제센터, 119종합상황실, 교통정보센터 등 관계기관간의 정보연계를 통한 종합대응 체계 구축</li> </ul>
스마트 행정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (IoT 기반 스타트업 등 기업지원) 멘토링·마케팅·제품 글로벌화 지원</li> <li>▪ (실증지원센터 운영기반 체계) 실증사업화지원, IoT 전문인력 양성, 시민 체감형 서비스 발굴을 위한 커뮤니티 운영 및 법제도 개선방안연구</li> <li>▪ (스마트시티 개방형 플랫폼 구축) 국제 표준 기반의 공통·응용플랫폼 구축및 Open API 제공</li> </ul>
스마트 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (미세먼지 정보제공) 공공 통신 인프라 활용, 국가측정망 사각 지대에 간이측정기 보급, IoT 기반 미세먼지 모니터링 정보제공 추진</li> <li>▪ (해양 미세먼지 측정) 드론을 활용한 연안 미세먼지 측정·감시 및 대형 선박용 육상전력공급시설(AMP) 구축으로 미세먼지 저감</li> </ul>
스마트 의료/복지	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (서부산 스마트 헬스케어 클러스터 조성) 대학병원급 의료기관유치, ICT 기반의 의료·헬스케어 센터, 글로벌 의료관광 인프라·의료 R&amp;D 시설 등을 구축하고 ICT 융합 헬스케어 기업을 유치하는 등 헬스케어 통합플랫폼 조성</li> </ul>
스마트 문화/관광	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 관광분야 빅데이터 플랫폼을 구축하여 맞춤형 관광상품 개발과 데이터 민간 개방으로 관광산업 활성화</li> <li>▪ 자유여행(FIT) 관광객 증가에 맞춰 관광안내체계 개선(디지털 가이드북, QR코드), 지하철 정기승차권 개선, 자전거 공유서비스 및 투어코스 개발</li> </ul>

[출처] 부산광역시 홈페이지(<http://www.busan.go.kr>), 2020년 11월 기준

## 다) 대구광역시 스마트도시 조성사례

### ▶▶ (1) 추진현황

- 대구의 환경을 고려하여 실효성 있는 서비스 중심으로 Use Case 구축을 계획

[표 II-26] 대구광역시 스마트도시 추진실적

사업명	주요 내용
5G기반 자율차 및 산업육성 MOU(시-KT-대구도시공사/ '18.2.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 초소형 전기차 부품개발</li> <li>▪ 자율주행차 개발</li> <li>▪ 친환경자동차 기반 자율주행차를 이용해 자율주행 서비스 실증 및 상용화</li> </ul>
시민참여 커뮤니티 육성 및 활성화 전략수립 ('18.3.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지역자산을 활용한 시민참여 플랫폼 구축</li> <li>▪ 시민·공공·민간이 함께하는 혁신주도형 스마트 리빙랩 조성</li> <li>▪ 사회적 가치를 실현하는 글로벌 스마트시티 시민 양성</li> </ul>

사업명	주요 내용
스마트시티 조성 시범사업(2차) ( '16.12 ~ '18.12, 20억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트시티 시범서비스 추진(스마트파킹, 소방 안전예보)</li> <li>시민커뮤니티 운영, 스마트시티 홍보관 조성, 홍보영상제작</li> </ul>
스마트시티 조성 시범사업(3차) ( '18.7 ~ 19.6, 10억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>취약계층 라이프케어 서비스, 고정밀 도시모델 데이터 활용지원</li> <li>시민참여형 스마트시티 커뮤니티 운영</li> <li>스마트시티 수준진단 및 성과관리, 스마트시티 홍보 등</li> </ul>
스마트시티 국가전략프로젝트 연구개발사업 추진 ( '18. ~ '22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통, 안전, 도시행정, 데이터허브 분야 연구개발 실증</li> </ul>
대구광역시 스마트시티 수준 진단	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트시티 수준 진단과 개선방안 도출, 지속 성과 관리</li> </ul>
사물인터넷기반 스마트시티 조성 확산사업(4차) ( '19.1 ~ '19.12, 10억원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>행정, 안전, 교통, 경제, 에너지·환경, 의료, 교육, 복지</li> <li>시민참여 프로젝트 리빙랩 발굴·지원</li> </ul>

[출처] 대구광역시 홈페이지(http://www.daegu.go.kr), 2020년 11월 기준.

## ▶▶ (2) 추진전략

- (Human, 사람) 사람중심의 시민 참여 체감형 스마트시티 조성
- (Open, 개방) 기존 도시관리시스템의 연계 활용과 개방형 스마트시티 서비스 설계 및 구현
- (Technology, 기술) 최신 ICT 기술을 활용한 글로벌 선도형 스마트시티 조성

[표 II-27] 대구광역시 분야별 스마트도시서비스

서비스 분야	서비스 내용
스마트 에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>(블록형 마이크로 그리드) Hybrid ESS, 용·복합 분산전원 구축을 통해 에너지 효율화 추진</li> <li>스마트 그리드(AMI, EMS, DR, TOC) 구축</li> </ul>
스마트 빌딩	<ul style="list-style-type: none"> <li>(드론기반 공공시설물 관리서비스) 실시간 정밀 드론 제어 및 모니터링, 드론 자율주행·충돌 회피</li> <li>스마트 상수도 원격 검침</li> <li>(디지털 트윈 기반 서비스) 3D 도시공간정보 시스템, 고정밀 도시모델 활용지원, 자가 광통신망 구축, D클라우드 구축</li> </ul>
스마트 행정	<ul style="list-style-type: none"> <li>(지능형 민원서비스) 지능형 민원상담서비스 “뚜봇“</li> </ul>
스마트 문화/관광	<ul style="list-style-type: none"> <li>국채보상공원 스마트공원 조성</li> </ul>

[출처] 대구광역시 홈페이지(http://www.daegu.go.kr), 2020년 11월 기준.

라) 울산광역시 스마트도시 조성사례

▶▶ (1) 추진현황

- 홈페이지 통합 및 공공데이터 고도화 사업, 웨어러블 기기를 활용한 건강관리 고도화, 울산 복지지도 서비스 구축, 수치지형 지하시설물 DB 갱신 및 통합관리, 혼합 현실 기반 지하매설물 관리 시스템 구축, 도심 주거환경 DB 구축 등의 과제 추진

[표 II-28] 울산광역시 스마트도시 추진실적

사업명	주요 내용
스마트시티센터 정보 시스템 구축 ( '18.1 ~ '18.6, 3,600백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보연계 및 공동활용시스템 구축(196대)</li> <li>▪ 정보시스템실 기반시설 구축(내진, 항습)</li> <li>▪ 기존 시스템 이전설치(2개 부서) 등</li> </ul>
ICT기반의 스마트 홍수 재난관리시스템 구축 ( '17.6 ~ '18.7, 1,520백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수위관측소 28개소(신설 14, 기존 14 연계)</li> <li>▪ 관측설비 경보(CCTV) 31개소(신설 16, 기존 15 연계)</li> <li>▪ 우량관측시설 38개소 활용(시 19, 국토부 6, 기상청 9, 수자원 4)</li> <li>▪ 구·군 배수펌프장 23개소, 육갑문 4개소 모니터링시스템 구축</li> </ul>
국가산단 유해화학물질 안전대응시스템 구축 ( '18. ~ '21, 12,800백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국가산단 유해화학물질 누출감지시스템 구축으로 사고발생시 대응 및 관련기관 전파시스템 구축</li> <li>▪ IoT 기반 유해물질 안전대응 플랫폼 구축</li> <li>▪ IoT 기반 국가산단 지하배관 안전관리시스템 구축</li> <li>▪ 유해화학물질 실시간 대피경로안내시스템 구축</li> </ul>
스마트 교통정보제공 서비스 ( '17. ~ '21, 8,299백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통정보 시설을 확대하여 시 전역 실시간 교통정보 제공</li> <li>▪ 돌발 상황에 적극 대응하기 위한 무선통신 신호제어시스템 확대</li> <li>▪ 대중교통 소외지역에 교통편의 제공을 위한 버스정보시스템 확대</li> </ul>
전기자동차 공용충전인프라 구축 ( '17. ~ '20, 7,500백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트팩토리 제조공정 컨설팅 지원사업</li> <li>▪ 3D프린팅 비즈니스 모델발굴 지원</li> <li>▪ 스마트공장 구축지원 및 로봇융합 비즈니스 지원</li> <li>▪ 조선기자재산업 공정혁신지원 및 스마트공장 확산</li> </ul>
스마트팩토리 구축 지원 ( '18, 2,820백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트시티 수준 진단과 개선방안 도출, 지속 성과 관리</li> <li>▪ 행정, 안전, 교통, 경제, 에너지·환경, 의료, 교육, 복지</li> </ul>
2018년 안전도시 스마트가로등 시범사업 ( '18. ~ '20, 100백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 고효율 LED등 기구 교체 및 디밍제어기 설치 38본</li> <li>▪ 가로등부착형 CCTV 설치 4개소</li> </ul>
스마트시티 데이터 허브센터 ( '17. ~ '18, 5,901백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존 CCTV통합관계, 스마트시티 관련 서비스의 신규 발굴 및 운영을 위한 통합플랫폼과 서비스별 플랫폼 구축</li> <li>▪ 빅데이터 활용을 위한 분석시스템 고도화 및 관리·운영을 위한 시스템 구축</li> </ul>
스마트시티 통합플랫폼 구축사업(울산광역시, 중구) ( '19.7 ~ '19.12, 2,400백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트시티 통합플랫폼 구축</li> <li>▪ 스마트도시 안전망(5대 연계서비스) 구축</li> </ul>

사업명	주요 내용
스마트시티형 도시재생 사업 (서부동 도시재생 뉴딜사업) ( '19 ~ '22, 6,700백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주민과 상가고객의 니즈에 맞춘 지속 가능한 스마트 서비스 구현</li> <li>▪ (생활환경 재생활성화) IoT 기반 재난 안전 비상대피 서비스, 스마트 방역 서비스, 미세안개분무 서비스</li> <li>▪ (이해당사자 주도형) 스몰 타운 플랫폼, 공공와이파이존, 스마트 쓰레기통, 전자게시판</li> <li>▪ 명덕활력가로 스마트 서비스 : 스마트 파킹 서비스, 피플카운팅, O2O서비스, 스마트 큐레이터</li> </ul>
스마트 주차시스템 구축 ( '19 ~ '21, 2,000백만원)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주차관제시스템, 차량 유도 및 위치 확인, 통합센터 구축 및 통합주차정보 안내</li> <li>▪ 주차장 기본 정보 및 실시간 주차가능 정보 제공 인프라 확대</li> </ul>

[출처] 울산광역시 홈페이지(<http://www.ulsan.go.kr>), 2020년 11월 기준.

▶▶ (2) 추진전략

- 안전한 친환경 도시 구축
- 산업분야 경쟁력 강화
- 문화·관광 브랜드 제고
- 삶의 질적 향상 추구
- 개방을 위한 초연결 도시 구축

[표 II-29] 울산광역시 분야별 스마트도시서비스

서비스 분야	서비스 내용
스마트 에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수소에너지 자립형 마이크로 그리드</li> </ul>
스마트 빌딩	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IoT기반 빌딩 전력절감시스템</li> <li>▪ 울산 스마트시티센터 정보시스템 구축</li> <li>▪ 스마트시티 데이터 허브시스템 구축</li> <li>▪ 지능형 CCTV 관제시스템</li> </ul>
스마트 행정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공공시설 예약 서비스 개선</li> <li>▪ 빅데이터기반 과학적 행정구현</li> </ul>
스마트 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 취약계층 정보화 교육 실시</li> <li>▪ 인터넷/스마트폰 중독 예방 및 해소 추진</li> <li>▪ 재난안전체험 가상교육시스템</li> </ul>
스마트 문화/관광	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 울산도서관 정보화시스템 구축</li> </ul>
스마트 산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트 팩토리</li> </ul>

[출처] 울산광역시 홈페이지(<http://www.ulsan.go.kr>), 2020년 11월 기준.



2) 국외 스마트도시 동향

가) 항저우(중국)

▶▶ (1) 추진 현황

- 알리바바의 본사가 있는 중국 항저우는 교통 체증 문제를 풀기 위한 협력 관계 구축(2016년)
- 알리바바 클라우드 기반의 ‘시티브레인(Citybrain)’ 발표(2017년)
  - 도시 인프라 그 자체가 관리 주체가 되는 개념으로 시스템의 목적은 도시의 활력과 지속 가능성을 확보하기 위함
- ‘시티브레인 2.0’ 도입 발표(2018년)
  - 데이터를 기반으로 도시 공공자원을 최적화하는 구조로 업그레이드 진행
  - 시티브레인 2.0은 데이터를 이용한 주요 혁신과제로서 도시정부 모델, 도시 서비스 모델, 도시 산업 개발로 구성

▶▶ (2) 추진 목적

- IoT, 인공지능, 디지털트윈, 빅데이터 솔루션 등 첨단 기술을 통해 도시 인프라를 효과적으로 관리 및 도시 문제 해결

▶▶ (3) 추진 체계

- 공기업이 주도적인 역할을 하고 민간기업이 참여하는 ‘시티브레인’ 운영 체계 마련

▶▶ (4) 추진 전략

- 시티브레인 구성 및 데이터 관리·활용
  - 데이터를 기반으로 도시 공공자원을 최적화하는 구조이며 도시 운영의 부족함을 수시로 수정해 효율적으로 도시 운영
  - 시티브레인에는 크게 5개의 분야(차량 경로, 센서, 카메라, 지도, 통신사)에서 13개의 데이터를 대단위로 수집
  - 수집된 원천 데이터는 Data Resource Platform으로 저장되어 관리되며, 가공된 데이터는 시티브레인 Data Warehouse에서 관리됨

▶▶ (5) 주요 서비스

- (교통분야) 시티브레인 시스템을 적용하여 교통 상황 파악, 교통사고 신고 처리, 신호등 통제 등을 수행
  - 교차로의 신호등을 거시적 관점에서 최적화하여 피크 시간대의 교통 혼잡도 9.2% 절감, 평균 교통 속도 15.3% 증가
  - 항저우 구급센터와 연결되어 출동한 구급차를 위해 최적 경로 산정 및 신호등을 제어하여 현장 도착 시간 50% 단축
  - 3,500개의 교통 카메라를 이용하여 12가지 타입의 교통사고 이벤트 검출
- (도시관리 분야) 모바일 앱을 개발하여 교통생활정보 조회, 민원신고 결과 조회, 정책홍보 등 시민들이 편하게 이용할 수 있는 서비스 제공
  - 도시생활의 문제점(도로파손, 맨홀 뚜껑 결실, 수도관 누수 등)을 발견하면 시민들이 앱을 이용해서 사진, 음성, 동영상 등의 형식으로 신고
  - 8+N 모델의 스마트 아파트 단지를 시범으로 구축하고 도시 관리 경험을 누적
  - (8+N 모델) 동영상 모니터링, 스마트 경비, 차량진입 관리, 진출 인원관리, 침입경보, 디지털 순찰, 안면인식 모니터링, 스마트 소화와 방화, 서버 연동 시스템 등

□ 나) 싱가포르

▶▶ (1) 추진 현황

- ‘버추어 싱가포르’ 프로젝트는 2014년 리셴룽 싱가포르 총리가 선포한 비전인 ‘스마트 네이션’의 일환으로 추진
  - 본 프로젝트의 목적은 기술, 데이터, 네트워크 자원을 활용해 싱가포르 국민의 질을 향상시키기 위한 목적으로 추진
- ‘버추어 싱가포르’ 프로젝트는 도시에서 수집되는 데이터들에 대해 가상화와 시각화에 초점을 맞추므로써 도시에서 수집되는 데이터들을 보다 가시적인 형태로 공유할 수 있음
  - 이 사업을 통해 싱가포르 내의 모든 건축과 지형 정보를 기반으로 3D 가상화 환경인 디지털 트윈을 구축하여 도시계획에 대해 사전 시뮬레이션이 가능
  - 이를 통해 도시 문제 해결에 모든 유관부처가 협력할 수 있는 소통 채널을 마련하고, 시민의 참여율을 극대화할 수 있는 방향으로 구축

▶▶ (2) 추진 체계

- 싱가포르 국립연구재단, 국토청, 정보통신개발청 등 3개 기관의 주도로 프로젝트가 진행되었으며, 2018년 시스템 구축이 완료됨
- 가상화에 핵심적인 기술인 3D 렌더링 기술 개발에 있어서 직접 개발 보다는 파트너십 형태로 마이크로소프트, 구글 등 글로벌 전문 기업을 대상으로 협의를 진행(최종적으로 프랑스의 다쏘 시스템이 개발)

▶▶ (3) 추진 전략

- (중심전략) 싱가포르 전역의 공간 데이터를 체계적으로 관리하기 위해 표준 데이터 모델을 중심으로 공간 데이터 표준화를 진행하였으며, LOD (Level of Detail, 디테일 수준) 0에서부터 4까지 가능하도록 체계 구축
- (식별체계) 도시의 공간정보와 더불어 데이터의 시멘틱을 고려하여 공간 정보 체계화
- (공간데이터 관리) 데이터 관리 차원에서 대규모 도시의 공간 정보에 대해 부분 변경, 수정 시 3D City DB 스키마를 활용
- (데이터 검증) 보다 정확한 시뮬레이션 결과를 보장하기 위해 수집되는 공간데이터에 대해 검증 체계를 도입

▶▶ (4) 주요 서비스

- (도시계획 수립) 버추얼도시정보를 활용하여 도시계획 수립 시 기반 데이터로서 활용
- 도시의 기온정보와 일조량에 대한 데이터 융합을 통해 도시계획자는 신규 건물이 다른 건물의 일조량이나 온도에 미칠 영향을 미리 예측하여 인허가를 진행 가능
- 빌딩의 높이정보, 일조량 등의 데이터 융합을 통해 태양광 발전 패널의 설치에 따른 에너지 생산량을 미리 예측할 수 있음

▣ 다) 코펜하겐(덴마크)

▶▶ (1) 추진 현황

- 덴마크 정부는 2012년 코펜하겐을 2025년까지 탄소 중립 도시로 만들겠다는 청사진을 제시

- (탄소 중립) 이산화탄소를 배출한 만큼 흡수하는 대책을 마련하여 실질적으로 배출되는 이산화탄소량을 제로로 만드는 것
- 탄소중립도시 청사진을 실현하기 위해 기술환경부 내 코펜하겐솔루션랩(Copenhagen Solution Lab, CSL)을 창설하여 스마트시티 구축에 집중함(2014년)
  - CSL은 시민들의 삶이 나아지기 위해 우선적으로 해결해야 할 부분이 무엇인지 파악하여 5가지 세부 목표를 수립(유동인구 분석, 디지털 서비스 강화, 데이터 기반 도시환경 개선, 기후변화 측정, 조명과 여가 생활)

▶▶ (2) 추진 체계

- CSL을 통해 시민, 대학, 연구기관, 기업, 스타트업과 공동으로 솔루션 발굴
  - 도시의 공간을 테스트베드 리빙랩으로 제공하고, 선두기업 또는 연구소를 유치하여 실증 테스트를 진행하는 방식으로 추진

▶▶ (3) 추진 전략

- (데이터 거래소 운영) 코펜하겐 데이터 거래소는 히타치와 함께 개발한 플랫폼으로 다양한 도메인이 보유하고 있는 데이터를 하나로 통합 운영하기 위한 플랫폼을 조성
  - 교통 및 주차, 센서 데이터, 금융 거래, 전력 데이터, 수자원 이용데이터, 통신 데이터, 이벤트 데이터, 소셜 미디어, 시민 개개인의 데이터를 통합 운영
  - 히타치 데이터 분석 기술을 통해 데이터를 가공한 후 일반 시민들에게 공개하며, 개인이나 기업은 관련 정보를 얻고 분석하여 활용
- (스트리트 랩) 도심의 데이터를 확보하기 위한 테스트베드 개념을 도시에 도입
  - 거리에 각종 센서를 설치하여 주차정보, 쓰레기 처리, 공기 오염도, 소음, 상하수도 정보, 교통량, 보행자 수, 와이파이 등의 각종 정보를 획득하여 분석
- (셀렉트 포 시티즈) 도시 데이터를 연계, 공동 분석하여 이를 이용하여 새로운 스마트시티 개발을 위한 방법과 디자인을 공동으로 제시

▶▶ (4) 주요 서비스

- (유동인구 분석) 최적화된 도시계획 수립을 위한 기반 데이터로서 활용
  - 지하철역 입구의 설치, 역 인근에 만들어야 하는 자동차·자전거도로 규모의 결정, 특정 지역에서 쓰레기 발생량 및 소음 발생의 예측 등 도시계획 수립을 위한 사전 조사를 즉각적으로 진행
  - 휴대전화 추적, 와이파이 무선 연결 개수, 교통 센서, 시각적 측량, 티켓 구매 정보 획득 등 여러 요소를 종합하는 방법 사용
- (쓰레기 처리) 스마트 쓰레기통 도입
  - 각 쓰레기통에 센서를 부착하고 실시간으로 쓰레기 양을 파악
  - 센서가 부착된 쓰레기통의 내부가 채워지면 센터로 이를 알리도록 하며, 환경미화원들에게 쓰레기통을 비울 수 있도록 함
- (LED 조명) 도심 내 원격 관리가 가능한 LED 조명 설치
  - LED 조명을 설치하여 도시에서 소비되는 에너지 자원을 효율적으로 사용할 수 있게 하고, 이 외에도 도시 공간의 솔루션으로 활용
  - 가로등 하나에 여러 개의 센서를 붙여 공기 질과 교통정체 등을 파악해 주민들에게 정보를 스마트폰에 보내주는 서비스 제공

■ 라) 밀턴킨즈(영국)

▶▶ (1) 추진 현황

- 밀턴킨즈는 런던의 인구 과밀화 문제를 해결하기 위해 1967년~1992년에 걸쳐 조성된 계획형 도시이며, 첨단 기술의 도입을 통한 미래 스마트도시의 컨셉으로 2017년 MKDataHub라는 이름의 데이터 중심 스마트시티 구축 추진
  - 주요 해결 분야로 에너지, 수자원, 교통을 중점적으로 추진
- 데이터 중심 스마트시티로 구축 진행
  - 오픈데이터와 상용데이터가 공존 가능한 데이터 마켓의 개념 도입
  - 데이터 거버넌스, 접근제어 모델 등 데이터 흐름 설계 및 실증

▶▶ (2) 추진 체계

- Open University를 주축으로 13개 기관으로 구성된 데이터 허브 구축
  - 공식적으로 HEFCE(Higher Education Funding Council for England)를 통해 펀딩이 이루어짐
  - 2017년 시스템 구축 이후 150여개 기관이 협업하는 스마트시티 비즈니스 생태계 구축

▶▶ (3) 추진 전략

- (데이터 허브 구축) 데이터허브 구축이 이루어졌으며 데이터의 수집에서 공유에 이르는 원활한 흐름을 위한 다양한 체계의 연구가 진행 및 적용
  - (데이터 소유권) 데이터의 개인정보에 대한 GDPR 규정을 준수하고 있으며, 데이터에 소유자에 대한 접근 제어기능, 데이터 소유자에 대한 금전적 보상 모델 등이 시도
  - (데이터 관리 및 활용) 714개의 데이터 세트, 28곳의 데이터 오너, 11개의 데이터 포맷, 11개의 데이터 라이선스를 지원
  - (DB 구성) 통합 DB의 구축과 데이터 카탈로그를 체계적으로 구축하는 전략을 통해 데이터에 대한 접근을 일원화하여 서비스 개발자 친화적인 환경을 제공

▶▶ (4) 주요 서비스

- (스마트 교통안내) 다양한 센서데이터를 융합하여 도시의 유동인구 데이터, 버스, 기차의 실시간 정보를 바탕으로 스마트 교통안내 서비스 제공
- (도시정보 제공) 도시 데이터에 대한 실시간 분석 내용과 연계하여 도시와 관련된 최신 통계자료를 조회할 수 있는 대쉬보드 서비스 제공
- (위험 예측 및 정보 제공) 도시 전역에 설치된 IoT 센서 데이터와 SNS 데이터를 연계하여 도시에서 발생 또는 발생 위험지역에 대한 정보를 실시간으로 제공하는 서비스

□ 마) 산탄데르(스페인)

▶▶ (1) 추진 현황

- 산탄데르는 디지털 사회혁신 도시 실험을 선도하는 도시로 IoT 서비스를 구현 및 실증
  - 이를 통해 다양한 IoT 노드가 다양한 단말에 대한 식별체계 및 네트워크 프로토콜과 상호작용할 수 있는 운영모델 제시

▶▶ (2) 추진 체계

- 스마트 산탄데르 프로젝트는 스페인 뿐만 아니라 유럽의 9개 국가(스페인, 영국, 이탈리아, 프랑스, 그리스, 덴마크, 독일, 세르비아, 폴란드)와 호주의 19개 대학, 기관, 기업이 협업하여 수행한 글로벌 프로젝트로서 진행
  - 프로젝트 총괄은 스페인의 연구기관, 대학에서 진행

▶▶ (3) 추진 전략

- (스마트시티 시스템) 다양한 IoT 단말들이 상호작용할 수 있는 유기적인 시스템 구조 적용
  - 식별체계 : IoT 자원 식별은 다양한 단말의 식별 정보에 대해 전세계적인 유일성을 보장해줄 수 있는 URN(Uniform Resource Name, 통합 자원 식별자)으로 이루어지며, 이를 통해 IoT 노드들의 디바이스 타입, 부착된 센서, 이동성 지원 가능성 등의 정보를 구분
  - 수집/분석 : 다양한 IoT 센서데이터에서 발생하는 다양한 유형의 데이터를 다룰 수 있는 CiDAP(City Data and Analytics Platform, 도시데이터 분석 플랫폼)를 구축하여 운용

▶▶ (4) 주요 서비스

- (데이터 서비스) 3,000개 이상의 IEEE 802.15.3 표준 단말, 200여개의 GPS/GPRS 단말, 2,000여개의 RFID 및 QR코드를 도시 전역에 배치하여, 도시 전반적인 데이터 서비스 인프라 제공
- (스마트 파킹) 각 오픈 주차장에 대해 주차 가능여부 및 결제 서비스에 대한 프로젝트 추진
- (시민참여 서비스) 도시의 시민이 특정 장소에서 수집한 환경센서데이터(온도, 습도, 소음 등)를 공유하고 구독할 수 있는 시민 참여형센서 데이터 서비스

□ 바) 암스테르담(네덜란드)

▶▶ (1) 추진 현황

- 암스테르담은 2006년 ‘지속가능한 발전을 위한 환경도시 계획’을 기초로 EU 최초의 암스테르담 스마트시티를 추진
  - 주민, 정부, 기업 등이 공동으로 참여하는 위원회에는 디지털시티, 에너지, 모빌리티, 순환도시, 거버넌스 및 교육, 시민 및 생활의 6개 부문으로 구성
- 온·오프라인 플랫폼을 통해 민간 주도의 리빙랩 운영
  - (온라인) ASC 웹페이지에서 민간 주도로 다양한 프로젝트 수행
  - (오프라인) ‘암스테르담 스마트시티 체험랩’을 통해 시민들이 스마트시티 프로젝트를 직접 체험 및 아이디어 교류

▶▶ (2) 추진 체계

- 민간·공공 등 5개 영역의 총 9개 기관 간 파트너십으로 구성
  - (공공기관) 암스테르담 시정부 및 의회
  - (민간기업) 기술기업, 컨설팅 기관, 전력 및 주택회사, 연구기관 등

▶▶ (3) 추진 전략

- (도시 데이터 활성화) 암스테르담의 모든 주소, 공공 공간, 토지의 건물 및 구획, 교통, 건강관리, 환경, 거주 가능성, 허가, 보조금 및 기타 많은 데이터 수집 유형에 관련된 데이터 수집
  - 암스테르담 시티 데이터 포털은 사용 가능한 오픈 데이터 소스를 제공하여 시민, 기업, 연구기관 등이 새로운 서비스를 개발할 수 있도록 지원
  - 도시 데이터를 위해 시 정부에서는 거버넌스를 구축하여 스마트시티 파트너와 함께 데이터를 지속적으로 개발하고 있으며, 필요에 맞게 가공
  - 암스테르담 데이터 랩을 통해 데이터 전문가 및 데이터에 관심있는 시민들이 데이터 개발에 대한 모임을 지속적으로 운용



▶▶ (4) 주요 서비스

- (스마트루프 2.0) 건물 옥상에 빗물을 저장한 후, 센서를 통해 자동으로 식물에 물을 주는 프로젝트
  - 한여름에는 수증기를 더 많이 발산시켜 건물 온도를 낮추는 역할 수행
  - 기후 변화로 인한 홍수, 폭염에 대응하기 위해 57개 센서를 통해 어떤 식물이 적합한지를 실험하는 장소로서 활용
- (솔라로드) 자전거 도로에 태양광 패널을 설치
  - 자전거 도로에 태양광 패널을 설치함으로써 친환경 에너지 사용량 증대
- (디 엡지) 친환경 에너지로 자급자족할 수 있는 스마트 빌딩 건립
  - 빌딩 지붕과 외벽, 인근 대학 지붕에 설치한 태양광 패널을 통해 전기 생산
  - 냉·난방시 전기나 가스 대신 물로 해결(여름에 데워진 물을 지하 130m 대수층에 보관하고 있다가, 겨울에 물을 끌어올려 난방에 사용하고, 겨울에 차가워진 물은 여름에 끌어올려 냉방에 사용하는 순환 구조 구축)
  - 빌딩 내 2만 8천개의 센서를 설치하여, 공간의 온도와 밝기, 습도 등의 환경, 기기 상태, 이용 빈도 등의 각종 정보를 저장하고 데이터 분석을 통해 건물 관리에 이용
- (그린 웨이브) 교통량 흐름의 효율적 운영을 위한 자동화 신호 시스템
  - 차량의 경로에 맞춰 녹색 신호등이 자동으로 켜지는 시스템
  - 도로에 설치된 카메라를 통해 교통량 데이터를 수집하고 최적의 조합을 찾아내어 스마트 신호등에 적용

□ 사) 콜럼버스(미국)

▶▶ (1) 추진 현황

- 미 연방교통부는 교통정체 해소, 안전통행, 환경보호, 기후변화 대응 등 도시 문제 해결을 위해 총 5,000만 달러를 지원하는 ‘Smart City Challenge’ 를 발표함
- 스마트 콜럼버스 스마트시티 프로젝트 추진(2016년~)
  - 커넥티드 교통 네트워크, 데이터 통합 공유, 이용자 서비스 개선, 전기차 인프라 등의 기술 개발

- 이를 통해 상업지구, 도심지구, 물류지구 등 4개 권역에서 안정성, 이동성, 경제 활동 기회 제공, 기후변화 대응 등에서 효율성 제고

▶▶ (2) 추진 체계

- 본 프로젝트는 선도적인 70여개 비즈니스 기관이 모인 콜럼버스 파트너십과 American Electric Power, 오하이오 주립대학교가 주축으로 추진
  - AT&T, AWS(Amazon Web Service), SIEMENS, Uber 등과 같은 선도기업 이외에도 BMW, 포드, 혼다, 벤츠, 닛산, 도요타와 같은 OEM 회사들도 참여하여 파트너십 구축

▶▶ (3) 추진 전략

- 데이터 통합 공유
  - 수집되는 데이터 및 교통 데이터 통합
  - 본 데이터는 민간 앱 개발자, 공공부문, 민간부문, 개별평가부문 등에 제공
  - 이를 통해 이동성 및 안전과 관련된 12개의 앱 제공

▶▶ (4) 주요 서비스

- (커넥티드 교통 네트워크) 인프라 및 교통 수단과의 연계
  - (인프라 설치) DSRC 노변기지국, Wi-Fi 스마트 신호등, IoT 교통신호제어기, 멀티 미디어 키오스크, 주차검지시스템, RFID 등의 인프라 설치
  - (교통수단 구축) 커넥티드 카, 충돌감지 및 안전장치가 설치된 버스, 전면창 스티커 등으로 구성
- (이용자 서비스 개선) 다중 수단통행(여행), 지불수단통합시스템 등 구축
- (전기차 인프라) 전기차량 확대 보급, 충전관련 인프라 및 관련 앱 개발

3) 국내외 스마트도시 사례 분석 결과에 따른 시사점

가) 국내 스마트도시 사례 분석 결과에 따른 시사점

- 서울특별시: 4차 산업혁명 시대를 맞아 도시경쟁력을 높이기 위한 정책으로 첨단 ICT를 활용한 도시기능 고도화 전략 수립
  - 화성시 읍면동의 도시 기능 고도화를 위한 스마트도시 서비스 적용 방안 수립 필요
- 부산광역시: 주요 시범도시로서 미래형 스마트도시 기술을 先 도입하고, 물 관리, 에너지, 교통, 안전, 생활문화 분야에 대한 스마트도시 서비스를 적용하고 있음
  - 타 도시에서 先 도입된 스마트도시서비스의 운영 사항을 모니터링하여 화성시에 도입할 수 있는 스마트도시 서비스를 벤치마킹하여 화성시 스마트도시계획 수립 이후에도 지속적인 반영이 필요함
- 대구광역시: 대구 지역 내 문제 해소를 위해 스마트 교통체계 구현 및 취약계층 스마트복지 서비스 제공
  - 스마트교통체계 구축 및 취약계층 대상 스마트복지서비스를 벤치마킹하여 스마트도시계획에 반영할 필요가 있음
- 울산광역시: 센서기반의 정보수집 활성화를 위한 기반을 조성하고, 산업단지를 중심으로 생산성 증진 및 안전성 확보를 위한 스마트도시 서비스를 적용하였음
  - 도시시설물 내 센서 부착을 통한 실시간 정보 수집 및 모니터링 체계를 구현하고, 산업단지 등 화성시 주요 산업에 스마트인프라 도입을 위한 스마트도시서비스 적용이 필요함

□ 나) 국외 스마트도시 사례 분석 결과에 따른 시사점

- 항저우(중국)에서는 기업(알리바바)과 지자체간 협력관계 구축을 통해 공공 행정의 기능 고도화를 위한 AI 기반 데이터 플랫폼 구축
  - 민관 협력체계구축 모델을 벤치마킹하여, 스마트도시서비스 및 인프라 구축 계획 수립이 필요함
- 싱가포르에서는 GIS, 3D 기술 등을 활용한 버추얼 싱가포르 시스템을 구축하였음
  - 화성시 내 구현된 GIS 기반 시스템을 활용하여 다양한 도시행정과 접목할 수 있는 디지털트윈 기술을 활용한 스마트도시관리 체계 도입이 필요함
- 코펜하겐(덴마크)에서는 탄소 중립도시 실현을 위한 리빙랩 구축 및 친환경 스마트도시 서비스를 적용하였음
  - 화성시 내 자연환경 보존 및 저탄소 공간 구현을 위한 스마트도시 서비스 적용이 필요함
- 밀턴킨즈(영국)에서는 공공 정보의 원활한 활용을 위한 오픈형 데이터 공유 시스템을 구축하였음
  - 화성시에서 운영중에 있는 통합 플랫폼 내 각 분야별 정보 통합 이후 정보 수준에 따른 단계별 오픈형 플랫폼 구축 적용이 필요함
- 산탄데르(스페인)에서는 도시시설물에 IoT 기술을 적용하여 실시간으로 모니터링 및 정보 수집을 할 수 있는 시스템을 구축 운영 중에 있음
  - 화성시 각 도시시설물 내 센서 부착을 통한 실시간 정보 수집 및 모니터링 체계 구현을 통한 스마트 도시관리 및 운영체계 구축이 필요함
- 암스테르담(네덜란드)에서는 민간 주도의 공공서비스 개선을 위한 리빙랩 구축 운영 중에 있음
  - 화성시는 리빙랩 활성화를 통한 정책과정에서 시민참여 기회확대 및 민간 주도의 스마트도시 건설 정책 강화가 필요함
- 콜럼버스(미국)에서는 스마트교통 시스템 구축 및 친환경 공간 조성을 위한 스마트도시 서비스 적용 및 운영중에 있음
  - 화성시 내 자연환경 보존 및 저탄소 공간 구현을 위한 스마트도시 서비스 적용이 필요함

마. 기술 환경 분석

1) 기술 트렌드 분석

가) ICT 기술 동향

(1) 가트너 10대 전략기술

- 미국 가트너社は 전세계적으로 유명한 IT분야 연구 및 자문 역할을 담당하는 회사이며 매해 기술 시장에서 주목할 만한 신기술을 선정해오고 있음
- 2020년 전략기술을 살펴보면 이전과 달리 인간을 중요시하는 기술이 많아졌으며 이 기술은 인간을 지원해 개인의 성취도를 높이거나 기업의 가치를 높이는 도구이기 때문임
- 또한 인간 중심의 스마트 공간을 중요한 요소로 삼았는데 이는 사람·프로세스·서비스·사물 등 다양한 요소들이 스마트 공간에 모여 더욱 몰입적이고 상호적이며 자동화된 경험을 창출하기 때문이며 이는 스마트도시의 핵심가치와 일맥상통하는 부분이라고 할 수 있음
- 10년 내 가장 큰 변화를 가져올 기술은 5G, AI, 사물인터넷, 디지털트윈, 인간증강, 자율권을 가진 에이지 등이 핵심적인 역할을 할 것으로 예상되며, 그러나 하나의 기술로는 혁신적인 변화를 일으킬 수는 없으며 다양한 기술과 인프라가 기반을 두어야 할 것임

[표 II-30] 최근 5년간 가트너 선정 전략기술

2016	2017년	2018년	2019년	2020년
디바이스 매쉬	인공지능, 고급 머신러닝	인공지능 강화	자율 사물	초자동화 (Hyperautomation)
엠비언트 UX	지능형 앱	지능형 앱·분석	증강 분석	다중 경험 (Multiexperience)
3D 프린팅 물질	지능형 사물	지능형 사물	인공지능 주도 개발	전문성의 민주화 (Democratization)
만물 정보화	가상현실, 증강현실	디지털 트윈	디지털 트윈	인간 증강 (Human augmentation)

2016	2017년	2018년	2019년	2020년
향상된 머신러닝	디지털 트윈	클라우드에서 에지로	강화 에지	투명성과 추적성 (Transparency and traceability)
자율 에이전트와 사물	블록체인, 분산장부	대화형 플랫폼	몰입 경험	자율권을 가진 에지 (The empowered edge)
능동형 보안 아키텍처	대화형 시스템	몰입 경험	블록체인	분산 클라우드 (The distributed cloud)
향상된 시스템 아키텍처	메쉬 앱 및 서비스 아키텍처	블록체인	스마트 공간	자율 사물 (Autonomous things)
메쉬 앱 및 서비스 아키텍처	디지털 기술 플랫폼	이벤트 기반 모델	디지털 윤리 및 개인정보보호	실용적인 블록체인 (Practical blockchain)
IoT 아키텍처 및 플랫폼	능동형 보안 아키텍처	지속적이며 적용할 수 있는 리스크 및 신뢰평가 접근법	양자 컴퓨팅	인공지능 보안 (AI Security)

[출처] 가트너의 연도별 10대 전략 기술 트렌드 편집

▶▶ (2) 한국정보화진흥원 기술 트렌드

- 한국정보화진흥원은 21세기 한국사회의 주요 패러다임 변화를 분석하고 이를 토대로 미래 지능화 시대의 주요 이슈를 전망하며, IT를 통한 해결방안을 모색하기 위해 매해 기술 트렌드를 발표함
- 2020년대를 이끌 핵심 기술을 인공지능으로 선정하고 전 산업에 파급되어 그 자체가 물리적 자본이며 노동력을 대체할 수 있는 새로운 생산요소로 부상할 것으로 전망함
- 본격적인 5G·자율주행차의 상용화로 급속한 시장 성장을 예상함. 우리나라는 세계 최초로 5G 상용화로 글로벌 경쟁에서 우위를 선점하였으며 미국·중국 또한 적극적인 서비스 확산화에 집중하고 있음
- 자율주행 자동차는 2020년~2022년경 레벨3 기술(고속도로에서 운전자의 관여 없이 시스템 자율주행이 가능)의 상용화를 목표로 기술 개발 중임

[표 II-31] 최근 5년간 한국정보화진흥원 선정 기술 동향

2016	2017년	2018년	2019년	2020년
5G 인프라 기반 미디어 서비스	블록체인	대화형 인공지능 플랫폼	감성 인공지능	AI
사용자 기반 플랫폼	멀티 클라우드	온디맨드 빅데이터	비정형 데이터 분석	5G, 자율주행차
드론	지능형 보안 아키텍처	공공 멀티 드론	반응형 사물인터넷	블록체인
3D 프린팅	강력해진 인공지능	스마트도시 사물인터넷	인공지능 윤리	가상세계
자율주행차	상황인지 로보틱스	혼합현실	멀티 클라우드	개인로봇
데이터 분석	빅데이터와 니치데이터	비접촉 생체인식	에지 컴퓨팅	적기조례
로봇	가상현실, 증강현실	블록체인 네트워크	확장현실	페이크데미스(Fake-demics; 가짜뉴스 전염병)의 확산 경계
스마트 디바이스(웨어러블)	사물인터넷 트랜스포메이션	클라우드 플랫폼	블록체인 플랫폼	불안한 기술 위협
지능화된 정보보호	스마트도시 그리드	지능형 자동 보안	인공지능 자동 보안	맞춤의료 기술 수요 급성장
가상현실	차세대 이동통신 5G	초고속 5G	5G 인프라	

[출처] 한국정보화진흥원의 연도별 기술동향 편집

▶▶ (3) 스마트도시 기술

- 스마트도시 기술은 다양한 혁신기술을 도시 인프라와 결합해 구현하고 융·복합할 수 있는 공간이라는 의미의 도시플랫폼으로 이해하고, 계층적 분류와 스마트 도시법 구분을 참고하여 인프라(정보수집기술), 데이터(정보가공기술), 서비스(정보활용기술)로 구분할 수 있음

- 인프라는 유·무선망, 센서망 등 통신 인프라를 구성하는 도시 인프라와 GIS/LBS 등 위치정보를 활용하는 공간정보 인프라 기술을 의미함
- 데이터는 IoT, 빅데이터 등 데이터 기반 도시운영 기술을 의미함
- 서비스는 교통, 에너지, 환경, 생활·복지, 안전·행정, 경제, 주거 등 다양한 분야의 시민 체감 서비스 구현을 위한 신기술 융·복합 서비스를 의미함

[표 II-32] 스마트도시 기술 구분

구분	설명		ICT 기술
공통 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지속가능한 스마트도시 정의, 운영모델, 실행지침, 참조구조</li> <li>▪ 스마트도시에서 제공하는 서비스와 삶의 질에 대한 성숙도 수준 및 평가지표</li> <li>▪ 스마트도시 통합 관제 및 상호운용 가능한 플랫폼의 구조, 데이터 및 정보모델</li> </ul>		
인프라	스마트도시서비스 제공에 필요한 다양한 도시정보를 측정하고 전송하는 기술	유·무선망, 센서망 등 통신 인프라, GIS/LBS 등 공간정보 인프라 기술	<b>5G, IoT, WLAN/WPAN, SDN/NFV, 미래 네트워크</b>
데이터	수집된 정보를 서비스 목적에 맞게 활용하기 위해서 최적의 형태로 변경 또는 처리하는 기술	IoT, 빅데이터 등 데이터 기반 도시 운영 기술	인공지능, 블록체인, 차세대 보안, <b>빅데이터</b>
서비스	가공된 정보를 시민, 공공기관, 서비스 이용자 등이 활용할 수 있도록 제공하는 기술	교통, 에너지, 환경, 생활·복지, 안전·행정, 경제, 주거 등 시민 체감을 위한 융·복합 서비스 기술	<b>자율주행차, 스마트헬스, 실감방송/미디어, 무인기, 실감형 콘텐츠, 지능형 로봇, 디지털 트윈</b>

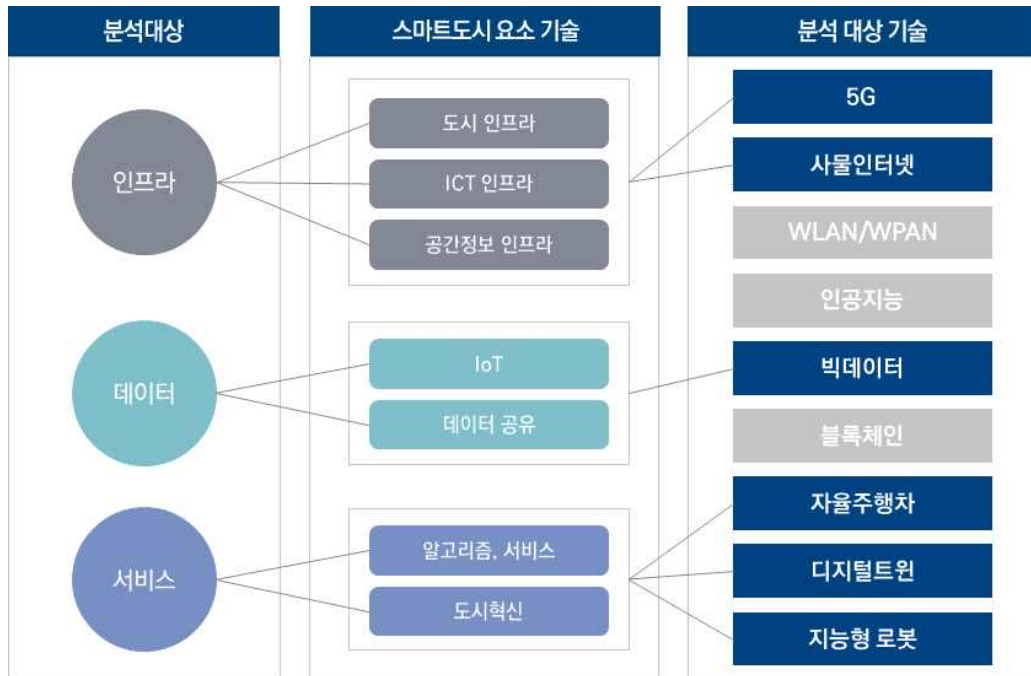
[출처] 4차 산업혁명 핵심 융합사례 스마트도시 개념과 표준화 현황, 한국정보통신기술협회, 2018.

#### ▶▶ (4) 스마트도시계획 수립 관련 기술 동향

- 국내외 기술 연구기관의 발표하는 미래기술 선정은 장래 발전 가능성이 농후한 기술개념이나 아직 상용화되지 않은 단계의 기술이 포함되어 있음. 스마트도시 계획 수립 단계에서는 실제 검증되어 상용화 되어있는 실증기술을 도입하는 것이 바람직함



- 앞서 스마트도시 기술 구분을 토대로 기술 동향 분석에서 제시한 혁신기술에서 스마트도시에 적용 가능한 기술을 도출하면 5G, 사물인터넷, 빅데이터, 디지털 트윈, 자율주행차, 지능형로봇 기술임



[그림 II-15] 스마트도시계획 수립 관련 분석 대상 기술 도출

## □ 나) 5G

### ▶▶ (1) 정의

- 과거 이동통신은 음성 서비스 중심의 3G 이동통신에서 데이터 서비스 중심의 4G 이동통신으로 발전하였고, 현재는 맞춤형 실감 서비스 및 다양한 융·복합 서비스 중심의 5G 이동통신으로 발전하고 있음
- 5G 이동통신은 4G 이동통신에 비해 용량과 속도가 1,000배 증가한 통신기술로 이동통신 표준화 단체인 3GPP가 주도하여 Rel-15의 표준이 2018년 6월에 완성
- 3GPP의 Rel-15와 Rel-16은 2020년 10월 ITU-R의 5G기술 표준화 일정에서 IMT-2020의 표준으로 제출함으로써 세계 공통의 5세대 이동통신 표준으로 확정

▶▶ (2) 기술전망

(가) 핵심 이슈

- 데이터 전송률, 지연, 신뢰성, 다연결성, 이동성 지원 등의 요구사항을 충족시키며 초연결 기반 지식 서비스, 사용자 근접 서비스, 모바일 하이퍼 리얼리티 서비스 및 초고속자율주행 이동성 기반 무선통신 서비스 등의 다양한 서비스를 제공할 수 있는 5G 네트워크 서비스 플랫폼으로의 진화 발전

(나) 발전 전망

- 5G 이동통신은 4G 대비 초고속, 저지연, 초연결을 제공하는 통신기술로 이를 활용하여 스마트도시, 자율주행차, 지능형 CCTV 등 다양한 서비스 제공이 가능



[그림 II-16] 국내 이동통신 세대별 주요 기술 변화

[출처] 5G 통신망 기술, KISTEP 기술동향브리프 2019-18호, 한국과학기술평가원(KISTEP), 2019.

- 사용자 요구 중심의 5G 서비스 기술은 초연결성, 초지능성, 초실감성, 초근접성, 초자율성이라는 키워드를 중심으로 진화 발전
- 초연결 기반 지식 서비스의 등장
  - 초연결 단말 및 스마트 개인/빌딩/시티 등 다양한 범주의 응용 서비스 융합을 통한 모바일 융합 무선 네트워크 서비스 플랫폼 출현
  - 머신러닝 및 데이터 분석 기술과 융합된 사용자 맞춤형 초지능 서비스 제공 기술 발전
- 모바일 하이퍼 리얼리티 서비스 발전
  - 미래실감형 디지털 콘텐츠 서비스의 일환으로 가상현실, 오감 인터랙션 관련 응용 기술 발전

- 스마트센서 탑재 미래단말 출현으로 사용자 경험을 극대화하는 모바일 상황인지 기반 초실감형 융합서비스 기술 발전
- 사용자 근접 서비스 플랫폼 진화 발전
  - 기가급 미디어 캐싱기술 발전 등을 위한 무선망 정보 서비스 및 트래픽 오프로드 기술 발전
  - 사용자 근접 서비스를 위한 모바일 클라우드 기술발전 및 이동 환경에 맞는 효율적 클라우드 서비스 제공을 위한 모바일 클라우드 기지국 확산
- 초고속 자율주행 이동성 기반 무선통신 서비스 등장
  - 자율주행 지원을 위한 무선통신 서비스 발전과 함께 지상 항공 통합형 관제(제어) 및 데이터 전송을 위한 무선통신 플랫폼 기술 발전
- 인간에게 최적화된 웨어러블 단말과 새로운 입출력 방식의 홀로그램 단말 출현
- 다양한 입체, 실감 콘텐츠를 지원하는 단말과 이를 지원하는 부품 개발

#### ▣ 다) 사물인터넷

##### ▶▶ (1) 정의

- 사물인터넷은 유비쿼터스나 M2M(Machine to Machine)과 유사한 개념으로 고유하게 식별 가능한 사물들이 인간의 직접적인 개입 없이도 네트워크를 통해 서로 스마트하게 연결되어 상호 정보를 교환함으로써 더 나은 삶을 위한 서비스를 제공하는 기반 기술임
- 사물 간 통신으로 애플리케이션이 다양하고 풍부하게 발전하면서 서로 간에 연결에 주목하는 개념을 넘어 인터넷에 연결된 정보를 활용하고 상호작용이 가능한 응용서비스 영역까지 포괄하는 개념으로 확대되고 있음



[그림 II-17] 사물인터넷의 3대 구성요소

[출처] 사물 인터넷(Internet of Things), NET Term, 한국인터넷진흥원. 2013.

(2) 기술전망

(가) 핵심 이슈

- 초연결, 지능화 : 단일 기업, 단일 응용서비스 내의 연결뿐만 아니라 기업과 기업, 응용서비스 도메인 간으로 사물이 대규모로 초연결되고, 사물이나 응용서비스가 관리와 판단 외에도 자율학습을 통해 점점 지능화가 될 전망
- 분산화, 개방화 : 클라우드에 의한 집중 처리뿐만 아니라 점점 엣지 네트워크/디바이스로 응용기능이 실시간 분산 처리되고, 하드웨어와 다양한 응용 플랫폼이 오픈 소스화되어 개인화 및 산업용 서비스가 확산될 전망

(나) 발전 전망

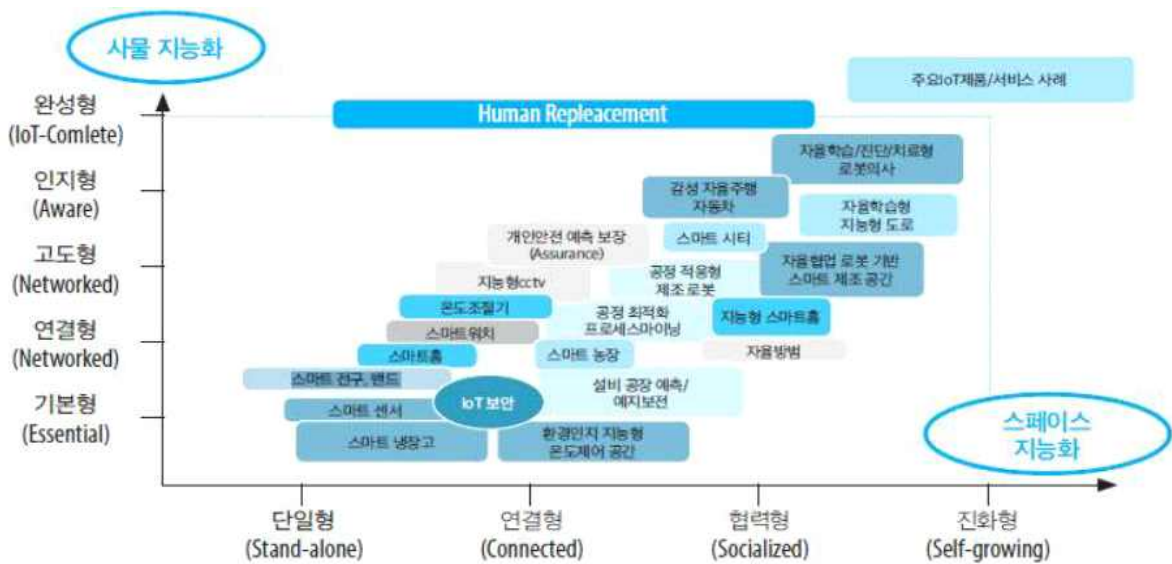
- 지능형 IoT 생태계(IoT 2.0)는 모든 사물이 연결되는 개방형 IoT 인프라(IoT 1.0)를 기반으로, AI 기술과 접목하여 지능사회로 제4차 산업혁명을 이끌어갈 기술로 발전 전망

[표 II-33] IoT 생태계의 현재와 미래

구분	IoT 1.0(Connected to IoT)	IoT 2.0(Cognitive IoT)
공통 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개방형 IoT 인프라 상에서 디바이스 및 서비스 간 자유로운 연동 및 자원공유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IoT와 AI가 통합된 지능형 인프라를 기반으로 이중 서비스 도메인 간 융합형 지식 서비스</li> </ul>
인프라	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개방형 공통 인프라 구조</li> <li>▪ 수평적(horizontal) 연계 플랫폼</li> <li>▪ 이중 플랫폼 간 표준 호환성 지원</li> <li>▪ 센서 모니터링, 디바이스 연동 중심</li> <li>▪ 특정 도메인 중심의 B2B 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사물 지능화로 자율·협력 네트워크</li> <li>▪ 디지털 메쉬형 초분산 연결 플랫폼</li> <li>▪ 상황인식, 자가인지 표준 프레임워크</li> <li>▪ 시맨틱 데이터, 컨텍스트, 지능정보 중심</li> <li>▪ 도메인 간 경계없는 개인맞춤형 B2C, C2C지원</li> </ul>
데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 근거리/이통망 서비스 규모 (수만개 미만 수준)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 디지털 커넥팅 기반 글로벌 규모 (수백억개 이상 수용)</li> </ul>
서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개발·구축·운영·유지비용 과다</li> <li>▪ 도메인 중심 생태계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 한계비용 최소화(초연결 공유경제)</li> <li>▪ 개인맞춤형 지능정보 서비스 중심 생태계</li> </ul>

[출처] ICT R&D 중장기 기술로드맵 2022, 과학기술정보통신부, 2016.

- IoT 기술은 타산업과 서비스 도메인 융합 및 ICT 기반기술과 융합을 동반하는 복잡한 기술 생태계를 형성하므로 크로스-도메인간 기술 발전 전망
- (IoT 환경에서 지능 수준의 발전 전망) IoT 환경에서의 지능화는 크게 사물 자체가 지능화되는 “사물 지능화”와 IoT 서비스 공간을 다양한 사물들의 협력기반 지능 확장을 통한 “스페이스 지능화”로 대표할 수 있음
  - (사물 지능화) IoT 환경에 사물지능화는 역할에 따라 복잡성과 컴퓨팅 파워의 수준이 매우 다양하며, 사물지능을 기본형(Essential), 연결형(Networked), 고도형(Enhanced), 인지형(Aware), 완성형(IoT-Complete) 다섯 단계로 분류함
  - (스페이스 지능화) 공간 내 사물들의 협업 및 지능의 확장 정도에 따라 단일형(Stand-alone), 연결형(Connected), 협력형 (Socialized), 진화형(Self-growing) 네 단계로 분류함



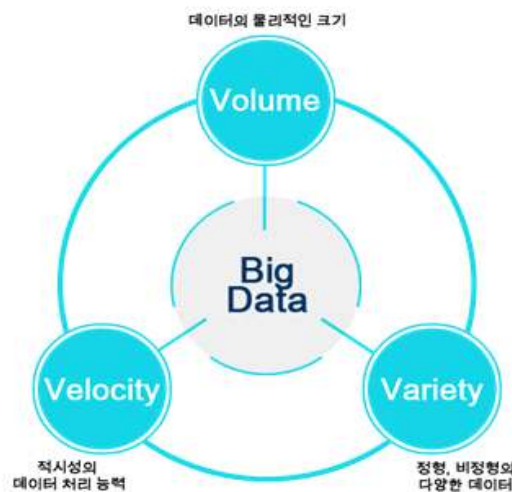
[그림 II-18] IoT 환경 지능수준 발전전망

[출처] ICT R&D 중장기 기술로드맵 2022, 과학기술정보통신부, 2016.

□ 라) 빅데이터

▶▶ (1) 정의

- 빅데이터는 기존의 통상적으로 사용되는 데이터 수집, 관리 및 처리 SW의 수용 한계를 넘어서는 거대한 규모의 데이터로 양(volume), 속도(velocity) 및 다양성(varity) 측면에서 아래와 같이 전통적인 데이터와 구분되는 정보 자산을 의미함



[그림 II-19] 빅데이터의 특징

[출처] 종로정보(<http://jongroinf.com/>), 2020년 11월 기준

- 현재 빅데이터 기술은 전 산업에 영향을 미치는 기반 기술로 자리매김하고 있으며, 데이터 수집·처리·저장·분석에 최적의 성능을 얻을 수 있는 기술이 개발됨에 따라 유의미한 정보 획득이라는 기존 빅데이터 기술의 목적이 변화 예측으로 바뀌고 있음

[표 II-34] 전통적 데이터와 빅데이터의 특성 비교

구분	전통적 데이터	빅데이터
양	기가바이트(GB)	테라바이트(TB), 페타바이트(PB)
생산주기(속도)	시간, 일	실시간
구조	구조적	반구조 및 비정형
데이터 원천	중앙집중	분산
데이터 통합	쉬움	어려움
데이터 저장	RDBMS	HDFS, NoSQL

[출처] 빅데이터, 한국과학기술기획평가원(KISTEP), 2018.

## ▶▶ (2) 기술 전망

### (가) 핵심 이슈

- (데이터확보) 데이터의 양이 분석결과의 정확성을 좌우하면서 양적확보가 중요해짐
  - 국내는 글로벌 기업에 비해 규모면에서 열세하여 공공, 민간, 개인의 다양한 데이터를 상호 연계할 수 있는 기술 필요
- (초연결 시대) IoT 기술을 통한 초연결시대로 진입하면서 다양한 센서로 부터 실시간 스트림 데이터가 발생
  - 실시간 데이터를 유의미한 시간 안에 분석하여 정보를 제공하거나, 단기간/장기간 예측할 수 있는 기술 필요
- (알고리즘 진화) 기계학습·딥러닝 알고리즘의 진화로 데이터 분석의 정확도가 향상되었으며, 이에 따라 공공정책, 산업, 문화 등의 분야에서 빅데이터 분석 기술 적용 중
- (컴퓨팅 성능향상) 이중 빅데이터 처리를 위한 고성능 컴퓨팅 자원을 저비용 확보 가능한 기술이 다양한 형태로 대두

### (나) 발전 전망

- 빅데이터 기술은 데이터 연계활용, 실시간성 향상, 지능형 분석 방법론과 예측형 분석, 규모성 확보 플랫폼의 형태로 발전 전망
  - 데이터로부터 유의미한 정보를 얻는 ‘탐색형 빅데이터’ 기술에서 지능형 분석을 통한 ‘변화 예측형 빅데이터’ 기술로 진화 중
  - (데이터 연결) 데이터를 이동하지 않고 상호 연결할 수 있는 방법을 제공하여 데이터 규모성을 확보하는 방향으로 진화 전망
  - (실시간성 확보) 다양한 센서에서 발생하는 데이터로부터 유의미한 시간 안에 데이터 처리할 수 있는 기술로 진화 전망
  - (예측형 분석) 인공지능 기술과 접목하여, 분석의 정확성이 확보되고 단순 탐색 분석에서 예측 가능한 분석으로 진화
- (고성능·고속 플랫폼) 빅데이터를 수집→처리→저장→분석하는 과정에서 최적 성능을 얻을 수 있는 빅데이터 플랫폼



[그림 II-20] 빅데이터 기술 발전전망

[출처] ICT R&D 중장기 기술로드맵 2022, 과학기술정보통신부, 2016.

▣ 마) 자율주행차

▶▶ (1) 정의

- 자율주행차는 자동차와 지능정보(AI+ICBM)를 접목하여 스스로 인지, 판단, 제어하여 운전자의 개입 없이 ICT융합 모빌리티 서비스를 제공하는 인간 친화적 자동차
- (자동차관리법 제2조) “자율주행자동차”란 운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차를 말함

▶▶ (2) 기술 전망

(가) 핵심 이슈

- (주행환경 국지화) 스마트시티 등의 통합적 기술검증을 통한 도로시설물, 관련 법·제도뿐만 아니라 교통문화, 사회적 관념 등 각 국가·지역별로 상이한 서비스 목적형 기술 검증 필요
- (체계적인 R&D 지원) 국가·지역별 공통으로 적용될 수 있는 기술 개발과 상이한 특성을 반영해야 하는 기술개발을 구분하여 체계적인 R&D 지원
- 차량 인식, 보행자 인식, 자전거 인식, 도로 포트홀(pothole) 등



- 차선, 진행방향, 표지판, 신호등, 도로경계석, 수신호, 횡단보도, 신호체계 등
- (법제도 인프라 구축) 안전 규제 강화 및 통합 시스템의 기술검증을 위한 법제도 개선 필요
- 자율주행차의 기능 안정성 및 신뢰성 확보를 위한 기술적 결함과 관련된 차량 제조사들이 법적인 제재를 받을 것으로 예상됨에 따라 다양한 안전관련 규칙을 사전에 시뮬레이션 및 실증 검토가 필수적으로 요구

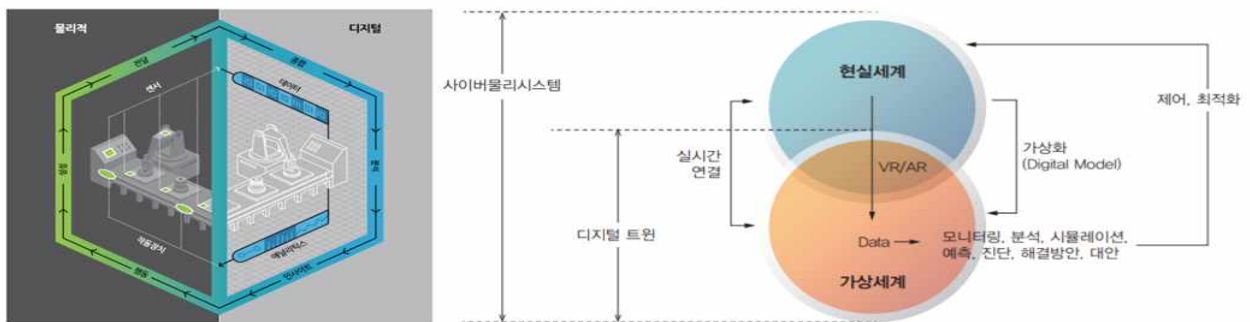
(나) 발전 전망

- 자율주행기술은 이동 시간과 공간을 활용한 이동가치를 재생산하는 ICT 융합의 모빌리티 新서비스 실현과 복지, 제조, 드론 등의 타 산업을 연계한 新산업 창출의 견인차 역할로 부상
  - 미래 사회 및 인구구조 변화에 따른 다양한 수요 대응형 모빌리티 서비스 사업과 제조업의 효율성을 위한 공급망과 물류시스템과의 접목 가능성이 클 것으로 전망
- 자율주행차량의 교통사고 데이터 수집, 분석, 제공을 통한 실시간 대응체계 운영 및 교통관리 시스템 고도화 추진이 요구될 전망
  - 자율주행차 빅데이터 센터를 구축하고 분석을 통한 사고예측 시스템 구축 및 사고시의 대응 체계 등 교통관리 시스템의 고도화 및 새로운 교통운영 체계 구축이 필요
- 주변차량, 도로인프라 및 클라우드와의 초연결을 위한 다양한 V2X 통신 플랫폼 및 서비스 출현 전망
  - 고속 대용량 데이터 전송이 가능한 IEEE802.11px 등의 차세대 WAVE 통신 및 3GPP Release 16 5G-NR 등이 표준화되어 안전 및 편의서비스에 지속적으로 적용될 것으로 전망
- 전기차, 드론 등 다양한 운송수단과의 협력 서비스 출현 전망
  - 드론의 기동성과 친환경의 전기차는 미래의 다양한 소비자의 욕구를 충족시키고 삶의 질을 높이는 협력 서비스 출현 기대

▣ 바) 디지털 트윈

▶▶ (1) 정의

- 디지털 트윈은 가상의 세계에 현실을 반영한 모델을 구현하여 실제 세계와 가상 세계를 실시간으로 통합하는 것으로 단순히 데이터를 1:1로 저장하는 디지털화 및 가상 모델과 달리 디지털 트윈은 n개의 지식과 솔루션을 만들고 최적화를 위해 실시간으로 피드백까지 하는 동적인 모델을 말함



[그림 II-21] 디지털 트윈 개념도

[출처] (좌)인저스트리 40과 디지털트윈, 딜로이트, 2017, (우)4차 산업혁명을 견인하는 ‘디지털 트윈 공간(DTS)’ 구축 전략, 국토연구원, 2018

▶▶ (2) 기술 전망

(가) 핵심 이슈

- 현실과 연결된 가상의 디지털 트윈을 통해 현실의 개체를 쉽게 제어
  - 원격을 통해 거리에 상관없이 실시간 현장 관리 및 상호작용 가능
  - 복잡한 작업도 최적의 조건에 맞게 제어
- 실시간 데이터 분석을 통한 시뮬레이션으로 최적화
  - 시뮬레이션을 통한 미래 예측으로 최적의 의사결정에 도움을 주어 생산성, 경제성, 안전성, 경쟁력 향상

(나) 발전 전망

- 디지털 트윈은 다음과 같은 기술들을 활용하여 정보를 수집하고 데이터를 분석하여 실제 물리적인 시스템 및 물체를 가상의 디지털 세계에 재현함

[표 II-35] 디지털 트윈의 요소 기술

구분	내용
3D 모델링 구축·갱신	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3D 콘텐츠 제작, 정밀도 제고 기술, 기존 데이터 통합 기술, 자동 인식 및 인공지능 기술, 실시간 갱신 기술</li> </ul>
분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3차원 환경에 적합한 분석 기술, 알고리즘 중심 분석 기술, 빅데이터 분석 및 AI 활용 등의 선도적 기술</li> </ul>
가시화·운용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 다양한 기기에 적용이 가능한 기술, AR/VR 기술, 게임의 빠른 영상처리기술과 같은 데이터의 압축/검색/운용 기술</li> </ul>
연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 데이터와 가상객체의 연결 기술, Geo-IoT 관련 기술, 유관 분야 데이터와 융합·연계 기술</li> </ul>
운용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공간 데이터에 대한 암호화 기술, 데이터 보안 및 사이버 보안 기술</li> </ul>

[출처] 4차 산업혁명을 견인하는 ‘디지털 트윈 공간(DTS)’ 구축 전략, 국토연구원, 2018.

- 도시 모델링 및 행정을 위한 디지털 트윈 제안 단계 수준
  - ITU(국제전기통신연합)-T SG20(IoT, smart cities and communities)에 도시 현상에 대한 모델링·시뮬레이션을 통해 과학적 정책 결정을 지원하는 도시행정 디지털 트윈 프레임워크 권고안 개발 제안
  - 국내에서도 세종특별자치시와 ETRI의 협력으로 도시 현상에 대한 모델링·시뮬레이션을 통해 과학적 정책 결정을 지원하는 도시행정 디지털 트윈 기술 개발 중 (초기단계)

□ 사) 지능형 로봇

▶▶ (1) 정의

- 로봇은 외부 환경을 인식하고, 상황을 판단하여 자율적으로 동작하는 기계로  
로봇산업은 지능형 로봇의 완성품 등 제조 외에도 로봇 제품을 구성하는 부분품,  
판매, 서비스까지 총칭함
- 크게 제조 및 비제조용으로 나뉘며 비제조용 로봇은 개인서비스, 전문서비스로  
나뉨

▶▶ (2) 기술 전망

- 청소용 로봇의 발전 속도는 최근 10년간 아주 빠른 진보를 보이고 있으며 최근의  
청소용 로봇은 보다 다양한 기술과 결합하여 다양한 시도를 하고 있음
- 로봇 감성표현 및 HRI 기술의 발전
  - KAIST는 프리미티브 기반의 제스처 생성 및 감성모델 기반의 감성표현 기술 연구
  - DST 로봇은 가정용 애완 서비스 로봇을 개발 (15개의 모터로 구성된 관절 구동  
방식의 4족 보행 로봇으로 다양한 감정 모션과 지능적 행동패턴 수행 가능)
- 최근 개발되는 소프트 웨어러블 로봇들은 단단한 골격 구조와 기계적 관절을  
가지고 있지 않아, 기존의 외골격 형태의 웨어러블 로봇이 가지고 있는 여러  
제한사항을 극복 가능함
  - 발목과 무릎 동작을 돕기 위한 능동형 소프트 보조 장비, 걷는 동안 일어나는 물질  
대사의 에너지 효율을 증가하는 엑소수트, 케이블 기반 또는 공압 기반 근육  
구동기를 사용한 상지 및 하지 재활 시스템 등
  - 사람의 피부와 조직처럼 부드러움을 가진 능동 소재들의 개발이 요구됨

□ 아) 기술 환경 분석 시사점

- 스마트도시가 추구하는 생태계 실현을 위해서는 5G 통신 유무선인프라 기술이  
필수불가결한 요소이기 때문에 초광대역, 초연결, 초저지연/고신뢰의 5G 융합  
연계 서비스 제공이 필요함

- 스마트 가로등, 스마트 쓰레기통, 스마트 주차 등 도시시설물에 IoT 기술 적용을 통하여 효율적인 도시관리 및 시민이 필요한 서비스를 맞춤형으로 제공할 수 있는 서비스 모델 도출이 필요함
- 인공지능, 빅데이터 등 미래 혁신기술이 적용되는 스마트도시는 도시 플랫폼 기반 생태계 형성과 인력 양성, 혁신기술과 도시서비스 제공을 위한 사회적 시스템 마련이 중요하며 인프라·데이터·서비스의 상호운용성 확보를 위해 지속적인 표준화 논의가 수반되어야 함
- 자율주행 셔틀버스 수요응답형버스서비스, 특수목적차량(PBU, Purpose Built Behicle) 서비스 등 포스트 코로나를 대비한 비대면 자율주행 모빌리티 서비스 도입 검토가 필요함
- 스마트도시의 핵심 공통플랫폼인 디지털트윈 기술을 통하여 기술자, 시민 등의 이해관계자가 함께 논의할 수 있고, 시설물의 현황, 교통 상황 등을 모니터링 하고 통제할 수 있을 뿐 아니라 축적된 데이터를 통해 현상을 분석·시뮬레이션, 예측함으로써 화성시 스마트도시 문제를 해결할 수 있는 미래지향적 기술 적용이 필요함
- 스마트도시 내에서 환경관리·시설점검·경비안전·체육센터 등 공공영역 서비스를 지원하는 공공로봇 도입을 통한 신규서비스 모델 및 비즈니스 모델 창출 기반 조성 필요
- 오픈 데이터의 활성화는 스마트도시서비스의 필수요건이며 이를 위해 누구나 쉽게 데이터를 활용할 수 있도록 규격화 및 표준화가 필요하며, 수집된 정보의 제공이 기술적, 제도적 문제로 제약받지 않도록 규제개선 및 법적 근거의 강화가 필요함





# 4

## 내부여건 및 현황분석

가. 2035 화성시 도시기본계획

나. 화성시 동서간 발전전략

다. 2040 화성시 장기발전계획

라. 제4기 화성시 정보화 기본계획(2019-2023)

마. 민선8기 시정정책

바. 정보화환경 분석





## 4. 내부여건 및 현황분석

### 가. 2035 화성시 도시기본계획

- 1) 개요
  - 시간적 범위
    - 기준년도 : 2015년
    - 목표연도 : 2035년
  - 공간적 범위
    - 화성시 행정구역 면적 : 1,126.13km<sup>2</sup> (육지부 693.92km<sup>2</sup>, 해면부 432.21km<sup>2</sup>)
    - 2018. 10. 15 기준 총 4읍 9면 13동 879통리 4,745반으로 구성
  
- 2) 도시 미래상 및 실천과제
  - 핵심가치로는 자연과 사람이 함께하는 살기 좋은 도시, 미래상으로는 “소통과 공감의 공동체” 글로벌 경제도시. 화성! 으로 선정함
  - 대내·외적인 여건변화, 화성시가 중점적으로 추진하는 정책방향, 시민들이 바라는 도시 미래상, 사례분석 등을 고려하여 화성시의 미래 도시이미지를 위한 키워드를 도출하고, 도시 이미지에 따른 지향하고자 하는 목표를 설정하여 도시미래상을 설정하여 다음과 같은 미래상 실천전략을 수립함



[그림 II-22] 도시미래상 및 세부추진전략

[출처] 2035 화성도시기본계획, 2019.

[표 II-36] 미래상 구체화 전략

계획목표	방향설정	세부전략	구체화 전략
글로벌 산업경쟁력을 갖춘 첨단도시	지능형 경제활동을 토대로 글로벌 경쟁력을 갖춘 고도산업의 허브	AI, 빅데이터를 활용한 4차산업 기반조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI, 빅데이터 등 스마트기술이 집약된 도시첨단산업단지 등 조성</li> </ul>
		자율주행차의 상용화로 ICT 관련 산업 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>송산면 일대 자율주행차 실험도시(K-City) 조성</li> </ul>

계획목표	방향설정	세부전략	구체화 전략
지속가능한 도농복합도시	지속가능한 도시발전의 기본이 튼튼한 풍요로운 도농생활의 중심	일터와 삶터가 함께하는 융복합 도시계획을 통해 지속가능한 직주기반형 정주환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>구도심 송산면, 안녕동, 진안동 등 활성화 계획 수립</li> <li>융복합 도시계획 수립</li> <li>복합형, 관광휴양형, 물류유통형, 주거형</li> </ul>
		6차산업 활성화로 농외소득 향상 도모	<ul style="list-style-type: none"> <li>송산면, 장전리 일대 지역특산물(송산포도) 및 특화산업(말산업)을 활용한 6차산업대상지 선정</li> </ul>
		자연자원과 연계한 농어촌 체험 프로그램 확대를 통한 도-농 간 상생발전기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>농촌체험(남양읍 물꽃마을, 마도면 금당 엄나무마을 등), 어촌체험(서신면 백미리 마을) 마을의 체험 프로그램을 통한 도-농 상생발전 도모</li> </ul>
과거와 현재가 공존하는 즐거운 미래관광도시	사람과 공간, 자연의 공존을 통한 자원재생의 중심	관광활성화전략으로 지역경제 활성화 기여	<ul style="list-style-type: none"> <li>전곡항~제부도~입파도~도리도~ 국화도~궁평항~매향리에 이르는 서해안 관광플랜 제시</li> <li>남양도호부~당성~은수포~화량진성 ~마산포의 해양실크로드 관광전략 수립</li> <li>용릉·건릉 일대 정조孝관광 활성화 전략 수립</li> </ul>

계획목표	방향설정	세부전략	구체화 전략
함께 배우고 더불어 살아가는 어울림 도시	화성 시민의 교육, 안전, 편의, 노후를 우선하는 교육·복지 중심	이음터사업으로 지역-학교-사람을 잇는 공간 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>이음터 학교 시설 복합화 사업으로 인한 양질의 교육환경 조성</li> <li>방과 후, 이음터 및 학교시설 제약 없이 사용 가능</li> <li>문화강좌, 동아리 운영, 특화 전문 도서관 등</li> </ul>
		복지문화시설 확충으로 일상생활 속 예술, 체육 및 문화활동 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>문화복지시설 확충</li> <li>2035년 목표로 공공도서관 24개소, 종합복지회관 6개소(도심별 1개소), 박물관 9개소 계획</li> </ul>
		도시재생을 통한 위험요소 사전예방, 안전한 정주환경 조성 등 안심도시 실현	<ul style="list-style-type: none"> <li>기성시가지(송산면, 안녕동, 진안동, 조암리 등)의 구도심 활성화방안으로 가로환경정비, CCTV 및 가로등 추가설치 등으로 범죄예방형 환경개선대책 수립</li> </ul>

[출처] 2035 화성도시기본계획, 2019.

### 3) 도시공간구조 설정

- 화성시 공간구조는 6도심, 9지역중심, 개발축은 2주축, 4보조축, 보전녹지축 (철보산~초록산~무봉산 등 주요 산림축)과 수변축 (시화호~남양호, 하천변 지역)으로 설정함

#### 가) 기본개념

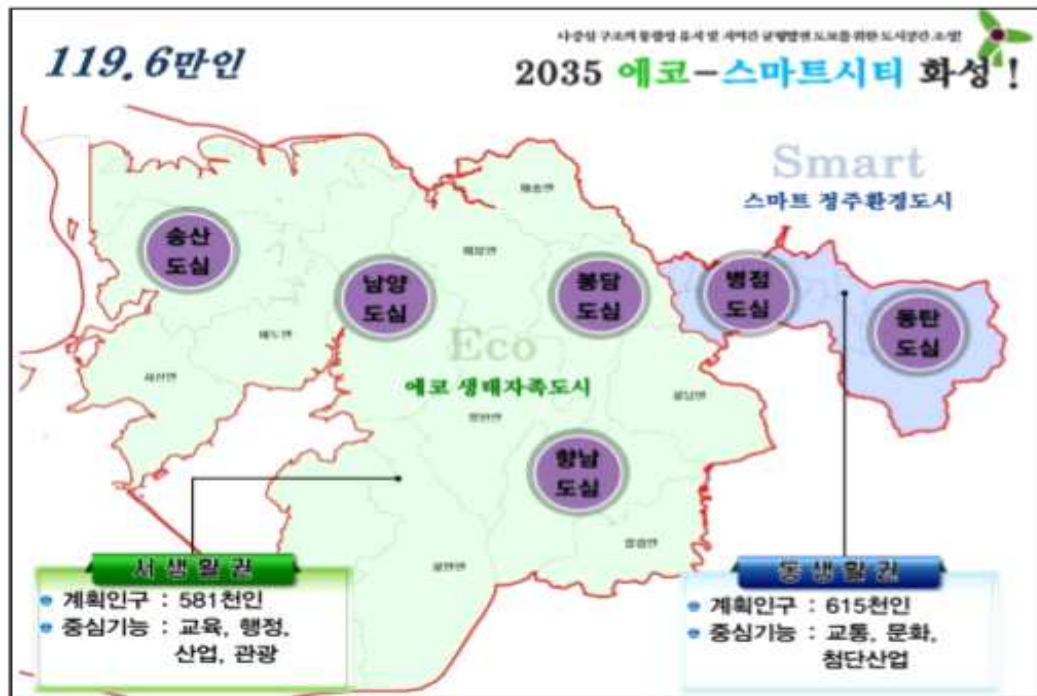
- 2대 생활권, 6도심, 9지역중심의 기본개념을 설정함
- 2대 생활권으로는 인구운영의 유연성을 고려한 동생활권(스마트)과 서생활권(에코)으로 설정하고, 기존 동탄, 향남, 남양의 3도시중심을 동탄, 병점, 향남, 봉담, 남양, 송산의 6도시중심으로 세분화하였으며, 균형발전을 위해 읍면별 중심지에 지구중심을 계획하여, 6도심·9지역중심으로 개편함
  - 동탄도심 : 첨단문화 스마트도시 조성, 도시자족형
  - 병점도심 : 산·학·연 연구지식거점 기능 수행, 지식산업 거점형

- 향남도심 : 4차산업 활성화 거점기능 수행, 복합물류 유통형
- 봉담도심 : 융복합 교육도시 조성, 말산업 육성형
- 남양도심 : 서해안 관광활성화 기능 수행, 관광체험형
- 송산도심 : 친환경 정주도시 조성, 친환경 주거형, 지역특화자원 체험형

[표 II-37] 생활권별 인구 및 주요기능

구분	계획인구 (천인)	주요 기능
합계	1,196	-
동 생활권	615	▪ 교통 및 문화, 첨단산업 중심기능의 스마트 정주환경도시
동탄		▪ 4차산업, 대중교통 중심개발(TOD), 문화예술
병점		▪ 복합문화, 산학연, 지식산업
서 생활권	581	▪ 교육 및 행정, 관광중심기능의 에코 생태자족도시
향남		▪ 4차산업거점, 복합물류·유통, 문화
봉담		▪ 교육, 말관광산업, 주거환경
남양		▪ 서해안해양관광, 휴양·레저, 역사문화
송산		▪ 친환경 정주도시, 6차산업, 체험(포도)관광

[출처] 2035 화성도시기본계획, 2019.



[그림 II-23] 생활권별 공간구조도

[출처] 2035 화성도시기본계획, 2019.

□ 나) 개발축

- 송산~동탄 간의 동서 간 개발축과 봉담~향남간의 남북축의 개발축을 주축으로 2주축과 4보조축을 설정함
- 화성시의 도시공간구조 구분에 있어 동부는 산-학-연 네트워크형 융·복합 지식산업, 서부는 서해안 에너지, 해양관광·휴양 클러스터 구축, 북부·남부는 미래형 제조산업 및 복합물류 클러스터 구축을 목표로 도시공간을 구분함

□ 다) 보전축

- 화성시 주요 산악자원의 연계를 고려하여 칠보산~서봉산~초록산의 남북축과 청명산~삼봉산~무봉산에 이르는 동서1축, 평화생태공원~삼봉산~용릉·건릉~무봉산의 동서2축을 보전녹지축으로 설정함
- 시화호 및 남양호를 연결하는 해안축 및 오산천, 황구지천, 발안천변으로 수변축을 설정하여 자연재해 등 예방을 위해 수변축 인근지역은 가급적 개발을 지양함

■ 4) 2035 화성시 도시기본계획의 시사점

- GTX, 트램, 철도, 교외선 정비 등 녹색 대중교통시대를 맞이하여 역세권 개발 등을 통해 대중교통 활성화 도모가 필요함
- 교통, 방법, 방재, 안전, 복지 등 다양한 분야에서의 연계를 통한 통합적 안전 도시를 구현하여 시민 편의 증진이 필요함
- 도시-비도시, 도심-구도심, 개발제한구역 간 지역균형발전을 도모하고 주거환경을 개선하여 원도심 활성화 전략 수립이 필요함
- 에너지 이용 효율화 등을 통해 저탄소녹색도시 구현이 필요함
- 수요자 중심의 시민안전망을 구축하고 통합적 복지체계 운영이 필요함
- AI, 빅데이터 등 스마트기술이 집약된 도시첨단산업단지 등을 조성하고, 송산면 일대 자율주행차실험도시(K-City) 조성을 통한 글로벌 산업경쟁력을 갖춘 첨단 도시 건설이 필요함
- GTX와 수인선 연장 등으로 대중교통을 이용한 관광객 증가가 이루어질 것으로 전망되며, 이와 연계한 친환경 대중교통시설과 보행시설, 자전거도로, 퍼스널 모빌리티 등을 활용한 녹색교통 도입이 필요함

## 나. 화성시 동서간 발전전략

### 1) 개요

- 시간적 범위
  - 기준년도 2016년, 목표연도 2040년
- 공간적 범위
  - 화성시 전역 (4개읍, 10개면, 10개동)



[그림 II-24] 비전 및 목표 설정

[출처] 화성시 동서간발전전략, 2016

### 2) 비전설정

- 화성시 동서간 발전전략의 비전을 “에코스마트도시, 화성” 으로 설정함
- 사람과 자연이 공진화하는 에코도시
  - 화성시가 에너지, 기후변화, 미세먼지 등 환경문제를 선도적으로 대응하며, 생태계 복원이 가능한 관리시스템 기반 마련
  - 다음 세대를 위해 사람과 자연이 공진화 할 수 있는 에코한 도시 조성
- 사람을 위한 살기 좋은 스마트도시

- 인공지능, IoT 등 4차 산업혁명 주요기술의 시범적 도입으로 화성시 지역문제 해결 및 지역경쟁력을 강화할 수 있는 계기 마련
- 시민 모두가 체감할 수 있는 첨단기술 도입으로 안전하고 편리한 화성시 조성
- 동서간 공동체가 소통하는 연결도시
  - 지역 주민 모두가 소통하고 통합하는 공동체 실현
  - 사람과 콘텐츠, 공간의 융합을 위해 다양한 공동체 모델 제시 및 협력 네트워크 마련

3) 목표 및 추진전략

- 3대 목표, 8대 중장기 추진전략, 20개 세부 추진과제를 수립함

[표 II-38] 목표 및 세부 추진과제

목표	중장기 추진전략	추진과제
I. 사람과 자연이 공진화하는 에코도시	1. 생태역사체험 프로그램 개발	1-1. 자유학년제를 지원하는 “교육여행 하루” 운영 1-2. 가족참여 바이오블리츠 생물 탐사 대회 운영 1-3. 비봉습지 하늘 열린 에코 뮤지엄 조성
	2. 미래세대를 위한 친환경에너지 기반 조성	2-1. 화성시 신재생에너지 특화지구 조성 2-2. 에너지 자립섬 조성 2-3. 시민 공동체 에너지, 햇님펀드 도입
	3. 자연으로 되돌리는 생태복원	3-1. 생태가치를 높이는 자연자원 관리 3-2. 도시생태네트워크, 소생태축 연결
II. 사람을 위한 살기 좋은 스마트 도시	4. 안전한 화성시 구현	4-1. 사람을 위한 드론 공공 도입과 성장 동력 선점 4-2. 도시안전센터 연계서비스 확대
	5. 첨단기술 체험 공간 조성	5-1. 자율주행자동차 관련산업 육성 5-2. 길 위의 발전소, 도로 하베스팅 기술 5-3. 도심 스마트파크 조성
	6. 주민이 편리한 생활 기반	6-1. 스마트도시 시범도시 추진 6-2. 청년 어울림 도시재생스마트 플랫폼 조성 6-3. 스마트 양식 도입
III. 동서간 공동체가 소통하는	7. 사회관계망 형성과 동서간 교류	7-1. 공동체 관계망 형성하는 평생학습과 동서간 교류 강화 7-2. 청년 혁신 공유공간 조성 7-3. 현장 실험실, 스마트 리빙랩 도입



목표	중장기 추진전략	추진과제
연결도시	8. 지역을 연결하는 교통망	8-1. 생활권간 접근성 제고를 위한 광역교통망 구축
IV. 제도적 기반 마련		1. 효율적 행정 추진을 위한 행정구 승인 2. 행복한 시민 생활을 위한 지방 자치분권 강화

[출처] 화성시 동서간발전전략, 2018.

#### 4) 화성시 동서간 발전전략의 시사점

- 생태 자연 환경의 보존과 복원 및 잠재력 극대화를 통한 친환경도시 모델의 지향과 이를 달성하기 위해 4차 산업혁명 주요기술의 시범적 도입으로 지역 문제의 해결과 지역경쟁력 강화가 필요함
- 특히 사람을 위한 살기 좋은 스마트도시라는 목표로 드론, 자율주행자동차 등을 통해 안전한 화성시·첨단기술 체험공간 조성이 필요함
- 동서간 공동체가 소통하고 통합하는 공동체 실현을 위해 지역 주민 모두가 소통하고 통합할 수 있는 공유공간, 스마트 리빙랩 도입 등의 계획이 필요함
- 에너지, 기후변화, 미세먼지 등 환경문제를 선도적으로 대응하며, 생태계 복원이 가능한 관리시스템 기반 마련이 가능한 에코도시 조성이 필요함
- 인공지능, IoT 등 4차 산업혁명 주요기술의 시범적 도입으로 화성시 지역문제 해결 및 지역경쟁력을 강화할 수 있는 스마트도시 조성이 필요함
- 지역 주민 모두가 소통하고 통합하는 공동체 실현을 통하여 동서간 공동체가 소통하는 연결도시 조성이 필요함
- 화성시 신재생에너지 특화지구 조성을 통한 친환경에너지 기반 조성이 필요함
- 자율주행자동차 관련 산업 육성, 길 위의 발전소 및 도로 하베스팅 기술을 도입하여 첨단기술 체험공간 조성이 필요함
- 생활권간 접근성 제고를 위한 광역교통망 구축을 통하여 지역을 연결하는 스마트 교통체계 도입이 필요함

## 다. 2040 화성시 장기발전계획

### 1) 개요

- 시간적 범위
  - 기준년도 2018년, 목표연도 2040년
- 공간적 범위
  - 화성시 26개 읍·면·동 및 인접 시·군

### 2) 화성시 발전과 미래상

#### 가) 비전

- 시민과 함께, Eco-Smart City, 화성
  - 시민이 주도하는 지속가능하고 스마트한 동반성장 도시
  - 2040 화성시 장기발전계획의 3대 핵심가치인 시민중심, 지속가능, 동반성장이 가지는 의미를 종합하여, 시민이 주권을 가지고 화성시의 발전을 함께 주도하며, 자원의 생태적 담보 및 연계·순환체계, 시민들과 그 후손들이 원하는 삶을 누릴 수 있는 사회안전망이 촘촘히 갖춰지고, 스마트한 혁신성장을 모든 경제주체들이 소통을 통해 함께 이루어가는 ‘시민과 함께, Eco-Smart City, 화성시’ 를 도시비전으로 설정함



[그림 II-25] 화성시 비전

[출처] 2040 화성 장기발전계획(총괄보고서), 2019

□ 나) 목표 및 추진전략

- 목표 1 : 시민주권, 더불어 잘 사는 행복공동체
  - (추진전략 1) 시민이 주인이 되는 시정참여 자치문화 조성
  - (추진전략 2) 시민들에게 믿음을 주는 도시행정체계 구축
- 목표 2 : 지속성장, 자연과 상생하는 문화·관광도시
  - (추진전략 1) 공공·문화시설, 관광자원의 연결성 강화
  - (추진전략 2) 문화·관광자원 활용의 생태성 강화 및 가치창출
- 목표 3 : 기술혁신, 지역핵심산업 혁신클러스터 조성
  - (추진전략 1) 반도체, 자율주행차 등 스마트 혁신성장 생태계 구축
  - (추진전략 2) 대기업과 중소기업, 중견기업 상생, 일자리 창출
- 목표 4 : 지역맞춤, 동서간 맞춤형 도시발전
  - (추진전략 1) 지역간 불균형 해소를 위한 도시교통체계 구축
  - (추진전략 2) 미래 도시발전을 위한 체계적, 맞춤형 도시운영 관리
- 목표 5 : 모두누림, 전 생애 포괄 복지서비스 실현
  - (추진전략 1) 전 생애 안심·복지 공공서비스 제공
  - (추진전략 2) 소외 없이 함께 누리는 포용적 복지환경 조성

■ 3) 핵심과제

- 5대 목표 달성을 위한 핵심전략을 시민주권, 지속성장, 기술혁신, 지역맞춤, 모두누림으로 구분하여 다음과 같은 핵심과제를 추진함

[표 II-39] 2040 화성시 장기발전계획 핵심과제

구분	내용
시민주권, 더불어 잘 사는 행복공동체	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지역회의 확대를 통한 시민주권 강화</li> <li>▪ ‘밀리언시티(Million City)’ 대비 행정체계 개편</li> <li>▪ 근로자 중심의 맞춤형 주거복지 지원</li> <li>▪ 이음터 사업 활성화</li> <li>▪ 공공보건의료 인프라 강화</li> <li>▪ 화성시정 전문 연구기능 확대</li> <li>▪ 세외수입 등 자주재원 확보방안 마련</li> </ul>

구분	내용
<p>지속성장, 자연과 상생하는 문화·관광도시</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성습지 보호지역 지정·보전사업</li> <li>▪ 유희시설을 활용한 문화·예술공간 OASIS 사업</li> <li>▪ 서해안 해양레저·관광 거점 조성</li> <li>▪ 서해안 경관도로 콘텐츠 발굴 및 조성</li> <li>▪ 지속가능한 발전을 위한 용수부족 해결</li> <li>▪ 편한 숲 미세먼지 프리도시 시범사업</li> <li>▪ 화성시 DMO 구축을 통한 관광마케팅 강화</li> <li>▪ 역사·문화·관광콘텐츠 발굴 및 연계</li> <li>▪ 체류형관광 확대를 위한 화성 - Stay 공급 추진</li> <li>▪ 문화예술진흥 종합계획 수립 및 문화예술인 네트워크 구축</li> </ul>
<p>기술혁신, 지역핵심산업 혁신클러스터 조성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 산학관 협력을 통한 기술혁신생태계 조성</li> <li>▪ 고교생 창업지원을 위한 학교기업 육성</li> <li>▪ 첨단 기술혁신클러스터 조성</li> <li>▪ 화성 푸드통합지원센터 중심의 먹거리전략 확대</li> <li>▪ 화성시 소공인기업 육성 및 활성화</li> <li>▪ 화성시형 메이커스 스페이스 조성</li> <li>▪ 수소경제 활성화</li> <li>▪ 어촌재생사업(어촌뉴딜300) 발굴 및 추진</li> <li>▪ 농촌융복합산업 창업지원시스템 구축</li> <li>▪ 화성 스마트비즈니스센터(중소기업지원센터) 설립</li> <li>▪ 한국 미래농업을 선도하는 청년농부 육성</li> </ul>
<p>지역맞춤, 동서간 맞춤형 도시발전</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시형 스마트도시 추진</li> <li>▪ 미래 수요에 대응한 토지관리사업</li> <li>▪ 화성시 도시교통 지방공기업 설립</li> <li>▪ 공룡알화석지 정원화 및 공룡마을 조성</li> <li>▪ K-Smart 챌린지타운 조성</li> <li>▪ 청년 창업공간 오아시스 사업</li> <li>▪ 지역별 특색있는 진입부(Gate) 조성사업</li> <li>▪ Smart 명품 주거타운 조성</li> </ul>
<p>모두누림, 전 생애 포괄 복지서비스 실현</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 행복 출산, 양육 통합지원 확대</li> <li>▪ 행복한 노년을 위한 지역포괄케어센터 구축</li> <li>▪ 독거노인, 중증 장애인 등 대상 AI, IoT 기반 안전공공서비스 지원</li> <li>▪ 노동-복지 연계 일자리 확대(청년, 신중년 대상)</li> <li>▪ 화성시 스마트헬스케어 체계 구축</li> <li>▪ 균형 있는 지역별 생활체육시설 조성</li> <li>▪ 소외계층을 위한 무장애 생활체육시설 조성</li> </ul>

[출처] 2040 화성 장기발전계획(총괄보고서), 2019

4) 2040 화성시 장기발전계획의 시사점

- 화성시는 택지개발, 도시개발, 산업단지 등 단기간에 급속히 진행되고 있는 많은 개발 사업들로 인해 대규모의 인구가 유입되고 있음. 이에 대응하기 위해 지역 내 교통망, 공공기반시설, 복지, 의료 등 다양한 분야에서의 스마트 인프라 개선책 마련이 필요함
- 화성시는 공장이 많고 낙후된 지역이라는 부정적 이미지를 탈피하고, 지역간 불균형을 해소하며, 시민이 자부심을 가질 수 있도록 스마트도시 이미지 제고가 필요함
- 시민의 시정참여 및 시민들에게 믿음을 주는 도시행정체계 구축을 통한 스마트 행복공동체 조성이 필요함
- 공공·문화시설, 관광자원의 연결성 강화를 통한 자연과 상생하는 스마트 문화 관광 도시 조성이 필요함
- 반도체, 자율주행차 등 스마트 혁신성장 생태계 구축을 통한 지역핵심산업 혁신클러스터 조성이 필요함
- 지역간 불균형 해소를 위한 스마트도시 교통체계 구축과 도시발전을 위한 맞춤형 도시 운영관리를 통한 동서간 맞춤형 도시발전이 필요함
- 전 생애 안심/복지 공공서비스 제공을 통한 포용적 스마트 복지서비스 실현이 필요함

## 라. 제4기 화성시 정보화 기본계획(2019-2023)

### 1) 개요

- 시간적 범위
  - 2019년~2023년까지 5년간의 비전 설정
- 공간적 범위
  - 화성시 전 행정구역 (시 중앙정부 및 경기도 연계 포함)

### 2) 정보화 추진 비전 및 목표

#### 가) 비전

- 지능형 정보기반 행복도시 화성
  - 화성시 정보화 추진 비전은 정책환경 변화와 시민 욕구증대에 따른 선제적 대응을 위해 도시의 기능을 지능형 정보기반 도시의 조성으로 행복도시 화성을 실현

#### 나) 추진 목표

- 시민참여 지능형 자치 행정도시
  - 4차 산업혁명의 기회로 정보화 정책을 수립하고 추진전략 체계를 개선하여 자치 행정 정보의 공유와 개발 활동으로 상생 협력 기반을 마련
- 일상에서 만나는 지능형 문화관광도시
  - 화성시의 고유하고 특색있는 문화관광 자원의 개발과 관광산업(포털관광, 탐방, 체험)육성을 통한 특화된 문화관광 도시 조성을 통한 윈스톱 관광 실현
- 시민중심의 지능형 교통안전도시
  - 스마트 교통안전과 시티의 인프라를 조성하고 4차 산업혁명 시대에 부응하여 ICT 기술(IoT, Cloud, Big Data, AI, Mobile)을 적용한 스마트 지능형 교통정보 기술 구현을 통해 지역균형 발전과 안전화성 구현
- 시민이 행복한 성장하는 지능형 산업경제도시
  - 화성시 시민과 함께 지능형 생활환경도시를 기반으로 풍요롭고 안락한 정보환경을 조성하여 시민이 행복한 생활환경조성

- 도농이 함께 성장하는 지능형 산업경제도시
  - 첨단 ICT를 통한 산업의 융복합화와 지속가능한 지역산업특화 전략으로 도시와 농촌이 함께 공존·성장하는 산업경제 기반도시 조성
- 건강하고 안정된 삶을 보장받는 지능형 보건복지도시
  - 시민들의 건강하고 안정된 보건 복지 수혜로 삶의 질 보장과 보편적 복지 기반 조성

3) 추진전략별 세부실행 과제

- 자치행정, 문화관광, 교통안전, 생활환경, 산업경제, 보건복지 6개 분야에서 다음과 같은 27개 세부과제를 도출함

[표 II-40] 제4기 화성시 지역정보화 전략 세부 추진과제

영역	추진전략	실행과제
자치행정	빅거버넌스 행정서비스 개선 지능형 자치행정 실현	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 웹 기반 데이터 통합관리시스템 구축</li> <li>▪ 클라우드 컴퓨팅 구축</li> <li>▪ 실시간 공간정보 연동 통합관리 서비스</li> <li>▪ 시장실 디지털 미디어 시스템 구축</li> <li>▪ 상수관망 최적관리시스템 구축</li> <li>▪ 내부망과 인터넷망 분리 구축사업</li> <li>▪ 민원정보분석 관리 서비스</li> </ul>
문화관광	지역문화 자원의 관광상품화와 시민체감 서비스 실현	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공원통합관리 서비스</li> <li>▪ 화성 Bike 서비스</li> <li>▪ 취약 계층 편의시설 분석 및 정보제공 서비스</li> <li>▪ AR, VR 홀로그램 활용 지역관광자원 서비스</li> </ul>
교통안전	지능형 교통안전 시스템 구축으로 시민편의 제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통정보 통합앱 서비스</li> <li>▪ 지능형 CCTV 구축</li> <li>▪ IoT 활용 자율방범경로 추적</li> <li>▪ 드론 활용 해안 및 재난재해 감시 시스템</li> <li>▪ 스마트 횡단보도 구축</li> </ul>
생활환경	지능형 인프라 조성과 시스템 개선으로 생활환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 통합 스마트 가로등</li> <li>▪ 스마트 실내 공기질 측정 관리시스템</li> <li>▪ 빅데이터를 활용한 맞춤형 교육서비스 구축</li> <li>▪ IoT 기반 주차공간 공유시스템 구축</li> </ul>
산업경제	도시개발관리 개선과 지역산업 활성화 기여	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트 농경 통합플랫폼 구축</li> <li>▪ 도시난개발 관리시스템 구축</li> <li>▪ 화성시 중소기업 통합지원관리 서비스</li> <li>▪ 스타트업 테스트베드 구축</li> </ul>

영역	추진전략	실행과제
보건복지	건강하고 편안한 보건복지 실천으로 시민의 삶의 질 보장	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IoT 활용 독거노인 및 치매노인 취약계층 응급지원 서비스 구축</li> <li>▪ 복지지원 나눔플랫폼 구축</li> <li>▪ 통합회원관리 정보서비스</li> </ul>

[출처] 제4기 화성시 정보화 기본계획(2019-2023), 2018

4) 제4기 화성시 정보화 기본계획의 시사점

- 자치행정, 문화관광, 교통안전, 생활환경, 산업경제, 보건복지 6개 분야 27개 세부과제 중에서 스마트도시계획 세부추진 전략과 일치하는 실행과제를 추진 과제로 활용하는 방안이 필요함
  - 지역문화 자원의 관광상품화와 시민체감 서비스 실현을 위한 공원통합관리 서비스, 화성 Bike 서비스, AR/VR 홀로그램 활용 지역관광자원 서비스의 실행 과제를 스마트도시계획의 문화관광 분야에 반영할 필요가 있음
  - 지능형 교통안전 시스템 구축으로 시민편의 제고를 위한 지능형 CCTV 구축, IoT 활용 자율방범경로 추적, 스마트 횡단보도 구축의 실행과제를 스마트도시 계획의 교통분야에 반영할 필요가 있음
  - 지능형 인프라 조성과 시스템 개선으로 생활환경 개선을 위한 통합 스마트 가로등, IoT 기반 주차공간 공유시스템 구축의 실행과제를 스마트도시계획의 생활환경분야에 반영할 필요가 있음
  - 도시개발관리 개선과 지역산업 활성화 기여를 위한 화성시 중소기업 통합지원관리 서비스의 실행과제를 스마트도시계획의 산업경제 분야에 반영할 필요가 있음



## 마. 민선8기 시정정책

### 1) 시정방침

#### 가) 시정구호



[그림Ⅱ-26] 민선8기 시정구호

[출처] 화성시 홈페이지, 2022년 9월 기준

- 민선 8기 중점가치인 ‘균형·기회·혁신’을 바탕으로 시민이 원하는 삶의 가치를 존중하고 현재보다 나은 삶을 제공하기 위해 시민과 함께 협력하는 혁신 도시로서의 미래상 제시

#### 나) 3대 중점가치

- 균형
  - 과거 도시 개발과 인구유입 과정에서 유발된 다양한 갈등과 불균형의 해소를 통해 상생 공동체 구현
- 기회
  - 성별·연령·계층 등과 관계없이 인간다운 삶을 영위할 수 있는 기회 제공
- 혁신
  - 지속가능한 발전을 위한 미래 가치 산업·인재 육성과 이에 부흥하는 서비스 창출

#### 다) 5대 비전

- 균형발전 특례시
  - 도시·농어촌 등 지역별 맞춤형 균형개발을 통해 시민간 갈등을 해소하고 시민 공동체의식을 고취함과 동시에, 균형발전 도시로의 도약

○ 스마트 미래도시

- 첨단기술을 활용한 행정 서비스 제공(행정, 안전, 공간정보, 빅데이터 등) 및 스마트 인프라 구축을 통한 편리하고 안전한 스마트 도시 구현

○ 포용적 복지도시

- 누구도 소외되지 않는 복지서비스를 구현함과 동시에 시민의 자존감과 화성시민으로서의 정체성을 높이는 복지도시 구현

○ 친환경 생태·문화도시

- 천연 생태 인프라(습지, 갯벌, 갈대숲, 화석지 등) 보전과 생활권 그린인프라 확대를 통해 자연이 주는 치유와 휴식 확대 및 시가 보유한 문화 자원의 고유한 특성을 보존하고 그 가치를 살림으로써 특색있는 문화·관광 활성화 및 창의인재 교육 기반 마련

○ 지역상생 기업도시

- 화성시에 기반을 둔 기업들의 다양한 산업간 융·복합을 지원하여 시너지 효과를 유발하고, 이를 다시 지역사회로 환원할 수 있는 기업 환경 조성

■ 2) 스마트도시계획에 적용가능한 주요 시책

■ 가) 촘촘한 공기질 측정소 설치

- ICT 인프라 활용 빅데이터 기반 미세먼지 걱정 없는 쾌적한 환경을 조성하고 산업단지·건설현장 주변 미세먼지 관리시스템 구축을 통해 스마트 관제를 수행함
- 사업내용
  - 사물인터넷 기술 활용 미세먼지 빅데이터 구축
  - 미세먼지 조기알림 시스템 구축(국가측정망 + IoT 측정망 통합)
  - 스마트웹 개발을 통한 실시간 미세먼지 정보 제공 시스템 구축
  - 실시간 측정 정보 및 행동요령 안내를 통한 신속대응
  - 미세먼지 집중 발생지역(산업단지 등) 중점 관리

■ 나) 서해안 대표관광지 제부도(Miracle island) 육성

- 대표관광지 제부도를 2016년부터 추진해온 제부도 문화예술섬 프로젝트의

성공적 평가를 기반으로 문화 예술 콘텐츠를 강화하고, 인근 고령산 해상공원 사업과 연계한 관광 거점으로 활용하여 화성시 해양관광과 지역경제 활성화에 기여함

○ 사업내용

- 제부도 명소화사업 지속시행
- 고령산 해상공원 조성사업

▣ 다) 관광 취약계층 편의시설 확충 및 정보 제공

○ 관광지 이용 취약계층의 관광지 방문 및 이용성 제고를 위한 안내정보정비 및 구축, 유관부서의 해당시설 설치를 독려함

○ 사업내용

- 관광시설별 취약계층 편의시설 및 장비현황 조사, 구입 독려
- 문화관광 홈페이지 내 관광지 이용편의시설 및 정보게시, 관리

■ 3) 민선8기 시정정책의 시사점

○ 화성시 민선8기 공약사업의 부문별 과제와 관련하여 스마트도시와 연계할 수 있는 서비스 항목 도출을 통해 성공적인 스마트도시계획의 수립이 필요함

- 스마트도시계획에 적용가능한 촘촘한 공기질 측정소 설치, 서해안 대표관광지 제부도(Miracle island) 육성, 관광 취약계층 편의시설 확충 및 정보 제공 등의 공약사업과 연계된 스마트도시계획 수립이 필요함

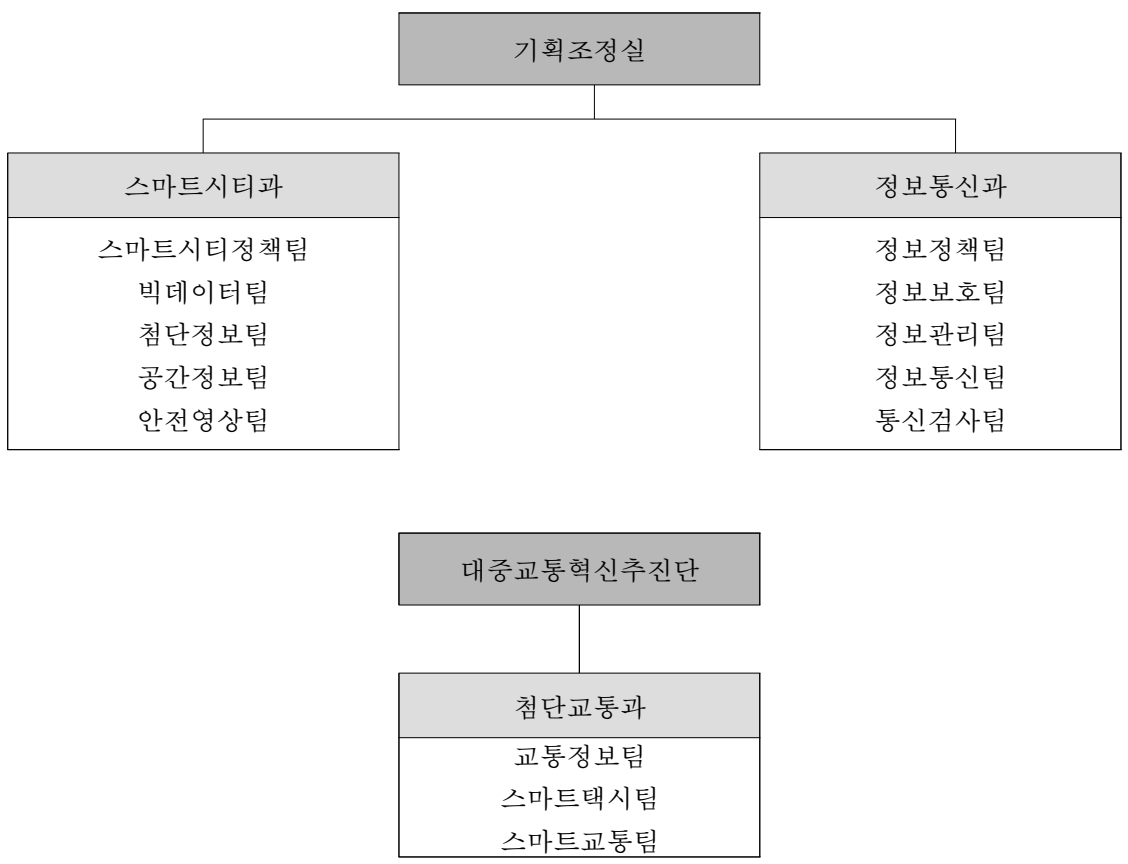
**바. 정보화환경 분석**

1) 정보화 조직 및 인력현황

가) 정보화 조직

- 화성시 정보화 업무는 스마트도시 관련 업무를 담당하는 기획조정실 산하 스마트시티과와 정보화 관련 업무를 담당하는 정보통신과에서 수행하고 있음
- 스마트시티과 내 스마트도시정책팀, 빅데이터팀, 첨단정보팀, 공간정보팀, 안전영상팀 등 5개 팀을 구성하고 있음
- 정보통신과 내 정보정책팀, 정보보호팀, 정보관리팀, 정보통신팀, 통신검사팀 등 5개 팀을 두고 있으며, 첨단교통과 내 교통정보팀, 스마트택시팀, 스마트교통팀 등 3개 팀을 구성하고 있음

[표 II-41] 화성시 정보화 조직 현황



[출처] 화성시 홈페이지, 2020년 11월 기준

□ 나) 정보화 인력

- 정보화 인력은 현원기준 스마트시티과 22명, 정보통신과 26명, 첨단교통과 12명으로 총 60명으로 구성됨

[표 II-42] 화성시 정보화 조직 인력 현황

구분	5급	6급	7급	8급	9급	계
스마트시티과	1	6	6	6	3	22
정보통신과	1	5	8	8	4	26
첨단교통과	1	4	2	4	1	12

[자료] 화성시 지방공무원 정원관리 규정, 2020.09

□ 다) 팀별 주요기능

▶▶ (1) 스마트시티과

- 스마트시티정책팀, 빅데이터팀, 첨단정보팀, 공간정보팀, 안전영상팀의 주요 업무는 다음과 같음

[표 II-43] 스마트시티과 팀별 주요 기능

구분	주요 기능
스마트도시정책팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트도시계획 수립 및 사업추진</li> <li>▪ 스마트도시 리빙랩 추진계획 수립 및 운영</li> <li>▪ 스마트도시 체험관 건립 추진</li> <li>▪ 스마트도시 데이터 플랫폼 개발</li> <li>▪ 스마트도시 미디어 서비스 운영관리</li> <li>▪ 서무, 회계, 기록물관리</li> </ul>
빅데이터팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 데이터 중심의 과학행정 기반 마련</li> <li>▪ 데이터 가공·분석·시각화를 통한 근거 및 기초자료 제공</li> <li>▪ 「화성 데이터 로」 시스템 관리</li> <li>▪ 공공데이터 제공·개방·관리로 시민의 데이터 접근권 제고</li> <li>▪ 각종 통계조사 실시 및 각 분야 기초통계자료 수집, 관리</li> </ul>
첨단정보팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 광대역 자가통신망(서비스망) 종합계획 수립</li> <li>▪ 택지지구 스마트도시서비스 구축 관련 협의</li> <li>▪ 스마트도시 정보통신시스템 운영·관리 및 유지보수</li> <li>▪ 스마트도시 통합플랫폼 연계서비스 공모 사업추진</li> <li>▪ 드론 전용 비행시험장 건립 및 드론 활성화 사업 추진</li> </ul>

구분	주요 기능
공간정보팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>공간정보 정책수립</li> <li>공간정보 시스템 및 DB 관리</li> </ul>
안전영상팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCTV 신규설치 및 유지보수, CCTV관련 업무협의</li> <li>CCTV 통합관제센터 모니터링 용역 관리</li> <li>CCTV 통합관제센터 운영</li> <li>CCTV 통합유지관리 및 CCTV 안전영상정보 제공</li> </ul>

[출처] 화성시 홈페이지, 2020.11.

▶▶ (2) 정보통신과

- 정보정책팀, 정보보호팀, 정보관리팀, 정보통신팀, 통신검사팀의 주요업무는 다음과 같음

[표 II-44] 정보통신과 팀별 주요 기능

구분	주요기능
정보정책팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보통신기술을 활용한 스마트행정 구현</li> <li>정보화사업 사전협의 및 성과관리, 정보화추진협의회 운영</li> <li>지역정보화 시행계획 수립</li> <li>정보화마을 역량 강화, 시민정보화 교육, 공무원 정보화 교육</li> </ul>
정보보호팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보보안 정책수립, 보안감사 및 지도점검, 교육</li> <li>개인정보보호 관리 및 수준진단, 정보보호 관리실태 평가</li> <li>정보보호시스템 구축·운영 및 사이버 침해대응, 보안관계</li> </ul>
정보관리팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>전산장비(PC, 모니터) 및 업무용 S/W 구입하여 행정업무 처리 지원</li> <li>안정적인 행정정보시스템 운영</li> <li>내구연한 경과된 노후서버 가상화 전환 제공</li> <li>공통기반 I, II 시스템 및 전자문서시스템(온-나라) 관리</li> <li>전산실(무정전전원장치, 항온항습기) 관리</li> <li>행정정보 관리(재해복구시스템, 행정전자서명, 원격근무 서비스)</li> </ul>
정보통신팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>자가통신망, 인터넷전화, 영상회의 등 정보통신장비 운영</li> <li>공공시설 무선인터넷(wi-fi) 구축, 통신보안</li> </ul>
통신검사팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보통신공사 착공전 확인업무 및 사용전검사</li> <li>정보통신공사업 감리원 배치(변경) 신고 및 배치확인서 발급</li> <li>정보통신공사업 감리원 배치현황 신고 관련 관리감독</li> <li>정보통신공사업 과태료의 부과·징수</li> </ul>

[출처] 화성시 홈페이지, 2020.11.

▶▶ (3) 첨단교통과

○ 교통정보팀, 스마트택시팀, 스마트교통업의 주요업무는 다음과 같음

[표 II-45] 첨단교통과 팀별 주요 기능

구분	주요기능
교통정보팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통정보업무 총괄</li> <li>▪ 스마트 ICT 신규 사업(공유 퍼스널모빌리티, 통합교통서비스 등) 기획</li> <li>▪ 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 및 사업기획</li> <li>▪ 교통분석 플랫폼 구축 및 업무협의</li> <li>▪ 택지지구 지능형교통체계(ITS) 구축협의</li> <li>▪ 버스정보시스템(BIS) 구축 및 운영</li> <li>▪ 주차 통합관제시스템 구축 및 운영</li> <li>▪ 택지지구 버스정보시스템(BIS) 구축협의</li> </ul>
스마트택시팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트택시 업무 총괄</li> <li>▪ 개인택시 인허가</li> <li>▪ 택시센터 운영사업</li> <li>▪ 자동차 대여사업 등록 및 지도점검</li> <li>▪ 자동차 대여사업 불법행위 행정처분</li> <li>▪ 택시운송사업(일반택시 면허)</li> <li>▪ 택시브랜드택시(콜) 및 행복택시 사업운영</li> <li>▪ 택시교통 연계 수요응답형 교통 추진</li> <li>▪ 택시 불법행위 행정처분 및 단속</li> <li>▪ 택시 승차장 등 시설물 설치 및 유지관리</li> <li>▪ 사업용자동차 불법행위 단속</li> </ul>
스마트교통팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트교통 업무 총괄</li> <li>▪ 자율주행자동차 실증사업 추진 및 업무협의</li> <li>▪ 동탄1,2 신호DB개선 및 유관기관 업무 협의</li> <li>▪ 온라인 및 감응신호제어시스템 구축</li> <li>▪ 교통신호체계 운영 관련 유관기관 업무 협의</li> <li>▪ 온라인 신호제어시스템 운영 및 유지관리</li> <li>▪ 택지지구 신호제어시스템 구축 협의</li> <li>▪ 교통신호연동 축개선 사업 추진</li> </ul>

[출처] 화성시 홈페이지, 2020.11.

2) 정보통신 인프라 현황

가) 행정망 및 외부망 현황

- (행정망) 화성시의 행정망은 VPN장비를 도입하여 보안성을 높였고, 시청내의 행정망과 백본 스위치 및 중요회선(시-동/면 등)이 이중화되어 있음
- (외부망) 화성시의 외부망은 경기도의 보안정책에 따라 행정망과 외부에서 접속 가능한 외부망을 물리적으로 분리하여 네트워크를 구성하고 있음

나) 공공와이파이 구축 현황

- 화성시는 시민 정보통신 복지 인프라를 제공하기 위해 자가통신망 및 민간통신 사업자 회선을 이용하여 시청, 근린공원, 종합경기장, 관광지 등 공공장소에 공공Wi-Fi를 구축 중임

[표 II-46] 공공와이파이 구축 추진현황

사업연도	구분	장소명	무선AP 설치물량(대)
2016	시비	종합경기타운 보조경기장, 동탄센트럴 파크	8
2017	시비	시청, 동부출장소, 읍면동 민원실, 궁평항	28
2018	시비	종합경기타운 주경기장, 전곡항, 봉담중앙공원, 구봉산근린공원, 노작근린공원, 새솔동 민원실	19
2019	시비	공룡알화석지 방문자센터, 전곡항(추가), 비봉·매송·도원체육공원, 봉담호수공원	26
	국비	동탄출장소, 보건지소 등 관공서 31개소	78
2020	자가망	제암리3.1운동 순국기념관, 쌍봉산근린공원, 남양1호근린공원, 다람산공원, 개나리공원	80
	민간통신망	시청사 본관1층, 의회동 1~2층, 민원동 2층, 병점근린공원	

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 11월 기준.



3) 정보시스템 현황

가) 공통표준시스템 현황

- 자치단체 간 통일성을 위해 국가가 개발·보급하고 자치단체에 서버를 두며 운영·관리를 자치단체가 하는 정보시스템인 공통표준시스템 현황은 다음과 같음

[표 II-47] 공통표준시스템 현황

정보시스템명	유형	시스템 목적	운영부서
자치단체청백e	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>지속적 감사활동에도 불구하고 공무원들의 공급 횡령 유용, 금품수수 등 고질적 구조적 비리 상존</li> <li>소속기관, 산하단체, 지자체의 도덕적 해이에 따른 비리 상존 ⇒ 사후 적발적 감사로는 비리근절에 한계, IT기술 및 자기진단기법을 활용한 사전 예방적 내부통제 시스템 구축 필요</li> </ul>	감사담당관
건축행정시스템 (세움터)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>건축, 주택 관련 인허가에 대하여 무방문, 무서류, 사이버협의를 등 실질적 전자화를 목표로 웹기반으로 개발</li> </ul>	건축과
지방재정관리시스템 (e호조)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>예산편성 집행 회계결산 평가 등 모든 재정활동 전 과정이 관리되는 종합업무관리시스템</li> </ul>	기획예산담당관
기업SOS넷시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>기업의 애로사항 해결을 위한 환경 제공</li> </ul>	기업지원과
도시계획정보시스템 (UPIS)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시계획 기초조사 자료구축을 통한 국토 전체의 모니터링 및 현황관리</li> </ul>	도시정책과
표준지방세정보시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>자치단체 지방세 부과 및 징수업무 처리</li> </ul>	세정1과
재난관리시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>중앙 및 시도의 보고 중심 재난관리시스템 체계를 시군구 현장 대응중심 체계로 개편하고, 과거 경험에 의존해왔던 업무처리 방식에서 탈피하여, 표준행동절차(SOP) 기반에 의한 선진적 재난관리체계 구축을 목표로 구축되었음</li> </ul>	안전정책과
신우편모아시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>우편물의 체계적인 전산화 관리</li> </ul>	자치행정과
표준기록관리시스템 (RMS)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공기록물 관리에 관한 법률에 의거하여 각급 기관 기록관이 기록물을 전자적으로 관리할 수 있도록 개발하여 보급</li> </ul>	
표준지방인사 정보시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방자치단체 간 정보 격차 해소, 자치단체 인력의 효율적 활용기반 조성, 기관 간 인사정보의 연계, 수작업으로</li> </ul>	

정보시스템명	유형	시스템 목적	운영부서
		주고받던 자료의 자동연계 등 업무의 생산성을 제고하기 위해 지방자치단체를 대상으로 채용, 교육, 평정, 퇴직까지의 모든 인사 관련 업무 및 급여업무를 통합 관리	
국가공간정보통합체계 (NSDI)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방자치단체 내부서비스로서 공간정보 및 표준체계 공유, 정보 활용체계의 표준화 확대, 외부기관의 정보활용 서비스를 제공하며 중앙부처 및 유관기관 서비스를 위해 외부기관의 공간정보제공, 공간정보 카탈로그, 국토정책수립 지원 서비스를 제공하고 마지막으로, 대국민 서비스를 위한 공간정보 포털기반, 공간정보 유통기반, 공간정보 융/복합 산업기반 제공 등과 같이 자치단체, 중앙행정기관 및 대국민 전반에 걸쳐 공간정보와 그의 활용을 위한 체계 공급</li> </ul>	정보통신과
서울행정정보시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자지방정부 서비스의 안정적 제공을 위한 정보시스템 유지관리, 시도와 시군구 행정업무 서비스 동기화를 위한 통합유지관리, 행정계층 간 끊임없는 정보유통체계 유지관리, 법·제도 변경 및 지방행정체계 변화에 따른 시스템 적기 반영</li> </ul>	
자치단체정보자원통합 관리서비스(지킴이)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>자치단체 주요 행정정보시스템에 대한 장애, 성능 등 통합관제 지원을 위한 시스템</li> </ul>	
정부업무관리시스템 (온-나라)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부기관의 업무처리절차를 통합화 및 표준화하고 이를 체계화한 전자결재 시스템</li> </ul>	
표준지방세외수입정보 시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방세외수입금 부과 및 징수 등 자치단체 지방세외수입 업무의 효율적 지원</li> </ul>	징수과
지적행정시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>토지(임야)대장, 대지권등록부, 공유지연명부 등 지적공부 관리 및 비법인 단체 관리하는 시스템의 지자체의 정보화를 위해 보급한 시스템</li> </ul>	토지정보과
한국토지정보시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>KLIS시군구 자료를 취합하여 DataWareHouse 구성 및 정책자료 활용(통계, 분석, 자료제공)</li> </ul>	

[출처] 화성시 EA시스템에 등록된 내부자료, 2020년 11월 기준.

□ 나) 자체 구축 시스템 현황

- 화성시가 효과적으로 업무를 추진하고, 신속한 대민서비스를 제공하기 위해 개발·운영 중인 정보시스템 현황은 다음과 같음

[표 II-48] 화성시 보유 정보시스템 현황

정보시스템명	시스템 목적	운영부서
감사사례 원문열람시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 구축된 감사사례 자료 상시열람</li> <li>▪ 감사지적사항을 분야별로 구분하여 직원들이 상시 검색할 수 있도록 자료제공</li> </ul>	감사담당관
공원녹지관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공원 및 녹지 관리</li> </ul>	공원과
화성바다 모바일시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 제부바다길 열리는 시간을 시민이 볼 수 있도록 제공</li> </ul>	관광진흥과
부동산종합공부시스템 (KRAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 부동산종합공부시스템의 정기적 예방 점검 및 수시 장애 처리</li> <li>▪ 시스템 운영관리에 필요한 기술 지원</li> </ul>	토지정보과
교통약자이동지원센터 관계시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 차량위치 추적을 통한 근거리 배차 및 즉시콜 운영가능, 차량운행내역 관리, 각종 통계관리</li> </ul>	교통정책과
주정차위반 과태료 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 새올행정시스템(도로교통) 과태료 자료 연계, 자동차관리정보시스템 압류등록 촉탁 및 해제 연계, 가상계좌수납</li> </ul>	교통지도과
차량탑재 주행형 자동 단속시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 불법 주·정차로 인한 도시지역 상습 정체구간의 상시 단속 필요</li> <li>▪ 기존 설치된 고정식 무인단속카메라의 사거리 한계</li> </ul>	교통지도과
ICT 융복합 스마트 포도 재배 및 통합관계시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 포도 과원 환경 측정에 의한 토양수분 및 기온 관리로 포도 열과 방지 및 고온기 착색불량 방지</li> <li>▪ 포도 과원 원격관리로 편의성 증대에 의한 농가노동력 절감</li> </ul>	기술개발과
농기계임대사업 예약관리 및 홈페이지 유지보수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 농기계 단기임대 온라인 예약 및 임대농기계 정보 제공</li> </ul>	기술지원과 농 업기계팀
화성시 우리꽃 식물원 홈페이지	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성 우리꽃식물원 홈페이지 메뉴구성 및 온라인예약</li> </ul>	농업기술센터
불법주정차 단속 휴대 폰 문자알림 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 단속카메라 연계, 서비스 가입, 사전문자 메시지 발송</li> </ul>	대중교통과

정보시스템명	시스템 목적	운영부서
버스정보시스템-BIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>실시간으로 버스운행정보를 제공하여 편리한 대중교통을 이용함</li> </ul>	도시안전센터
만성질환관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>만성질환자 관리</li> </ul>	동탄보건지소
국화도 해수담수화설비 원격제어시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>해수담수화시설에 원격제어시스템을 구축하여 운영의 효율성 및 용수공급의 안정성 제고</li> </ul>	맑은물운영과
상하수도홈페이지	<ul style="list-style-type: none"> <li>상수도 요금관련 인터넷 서비스 제공</li> <li>불만해결 및 업무효율성 제고</li> </ul>	
요금관리프로그램	<ul style="list-style-type: none"> <li>상하수도요금 부과 및 징수</li> </ul>	
동탄복합문화센터 정보 화시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 문화시설 향유 제공을 위해 건립중인 동탄복합문화센터 내 미래지향형 정보화시스템 구축으로 시설 이용자에게 양질의 정보화 서비스를 제공하기 위함</li> </ul>	문화재단 문화 관광과
화성시 콜센터 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>콜센터 상담원 상담자료 DB화 및 환경구축</li> <li>콜센터 민원 상담자료 DB화 및 상담처리(내부행정시스템 연계)</li> </ul>	민원봉사과
흡연단속 과태료 부과 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>금연환경 조성을 위한 금연구역 내 흡연단속 과태료 부과시스템 구축</li> <li>세외수입프로그램 연동운영으로 향후 지속적으로 과태료 부과</li> <li>효율적 관리 및 세외수입 증대에 기여</li> </ul>	보건소 보건행 정과
지방세ARS간편납부 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보화 취약계층이나 은행납부가 곤란한 주부 및 직장인 등에게 다양한 지방세 납부편의를 제공</li> </ul>	세정1과
지방세가상계좌시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방세 계상계좌 수납</li> </ul>	
법인세무조사 인터넷신고 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>법인에 대한 지방세 세무조사를 현행 우편 또는 방문에 의한 서면 신고방식에서 인터넷신고방식으로 개선</li> </ul>	세정과
화성시인터넷방송국	<ul style="list-style-type: none"> <li>인터넷 방송국 홈페이지 메뉴 개편</li> <li>메인화면 및 서브화면 디자인 개편 및 웹접근성 강화</li> <li>홈페이지 운영 및 관리자메뉴 보완</li> </ul>	시민소통관
화성시 주민참여예산 홈페이지	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민의 알권리 충족, 시민의 예산편성 과정 등에 참여 향상</li> </ul>	예산법무과
의회홈페이지	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시의회 의정활동의 홍보 기능을 강화하고, 시민의 접근성을 향상시켜 시민의 다양한 의정 참여 기회 제공</li> </ul>	의회사무국

정보시스템명	시스템 목적	운영부서
쓰레기 불법투기 방지 시설 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>쓰레기 불법투기를 방지하기 위한 감시카메라</li> </ul>	자원순환과
스마트이장넷시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>통리장들과의 신속한 업무연락 체계를 구축하고 기존의 공문서를 스마트폰이나 PC로 열람할 수 있으며 재난재해에 대비한 신속한 현장업무 보고체계를 마련하기 위해 스마트폰에 설치하는 프로그램</li> </ul>	자치행정과
공간정보 기반 모바일 시설물관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 공간정보 기반의 모바일 시설물관리시스템 구축</li> </ul>	정보통신과
UMS문자전송시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>휴대폰문자전송</li> </ul>	
공간정보시스템 (구 지리정보)	<ul style="list-style-type: none"> <li>공간정보시스템, 도로 및 상하수 시설물 자료 전산화</li> </ul>	
대장관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>온나라시스템 도입에 따른 대장관리시스템 재구축</li> </ul>	
악성코드차단시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>네트워크망으로 유입되는 악성코드를 탐지 및 차단하는 악성코드차단시스템 구축하여 정보통신보안강화</li> </ul>	
업무용 메일 메신저	<ul style="list-style-type: none"> <li>행정업무 정보공유</li> </ul>	
영상회의(스마트워킹) 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트워킹 구현</li> </ul>	
자료유출방지시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>재택결재시 보안강화</li> </ul>	
전자팩스시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 FAX 이용에 따른 불편과 문제점에 대한 개선을 위해 네트워크망을 이용한 시스템을 도입 운영</li> </ul>	
화성시 모바일시스템 (화통/행정전화번호)	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 내부사용자 모바일 앱(화통) 및 시민전용 모바일앱(화성시 행정 전화번호부)</li> </ul>	
성과관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>주요업무가 자체 업무평가로 활용되고, 부서의 성과지표와 전산으로 연계</li> </ul>	정책기획과
화성시 공공데이터포털 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부3.0 추진에 따른 공공데이터 개방과 공유를 통해 민간 일자리 창출과 정책 신뢰성 및 투명성 제고</li> </ul>	
무선 실시간 체납 단속 시스템(체납차량번호판 영치시스템)	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰(기존 PDA)을 활용하여 지방세 및 세외수입 체납을 실시간으로 무선 단속함</li> </ul>	징수과
세외수입 신용카드 결제시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>세외수입 신용카드 결제 가능(기존은 현금납부 수단만 존재)</li> </ul>	

정보시스템명	시스템 목적	운영부서
세외수입ARS통합납부 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARS를 통하여 세외수입, 주정차위반과태료, 환경개선부담금을 카드납부 가능하게하여 민원인에게 납부편의 제공</li> </ul>	
세외수입가상계좌 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>세외수입 가상계좌 수납</li> </ul>	
차량압류 자동해제 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>차량압류 등록된 지방세 체납자의 체납액이 완납되었을 때 자동으로 차량압류를 해제함으로써 신속한 민원 서비스 제공</li> </ul>	
체납자 전자예금 압류 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>체납자의 예금조회, 압류, 추심을 전자적으로 처리</li> </ul>	
체납정보통합관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>각종 체납정보를 민원인에게 안내 및 독려함</li> </ul>	
특별사법경찰 업무지원 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>수기 처리되고 있는 무보험운행 대상자에 대한 특별사법 경찰관 조서처리 및 범원송치 업무를 자동처리시스템으로 전환</li> </ul>	차량등록사업소
동탄중앙어울림센터 및 국민체육센터 통합관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>동탄중앙어울림센터 및 국민체육센터 시스템 구축 및 개편과 고도화를 통한 위해 시민의 편의성 및 관리의 효율성을 위한 운영관리 시스템 구축</li> </ul>	체육진흥과
지적문서관리시스템 (백두대간시스템)	<ul style="list-style-type: none"> <li>종이로 된 지적문서 중 영구 보존문서인 측량결과도와 토지이동정리결의서의 전산화 추진</li> </ul>	토지정보과
화성시 평생학습 홈페이지	<ul style="list-style-type: none"> <li>평생학습도시를 지향하는 화성시 이미지에 적합한 홈페이지 제작</li> <li>화성시에서 이루어지는 평생교육 및 교육기관, 교사강사, 동아리, 학습자의 학습이력을 데이터베이스화</li> </ul>	평생학습과
E-BOOK시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>홈페이지 내 e-book 운영</li> </ul>	홍보기획관
시민관계관리(CRM) 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>맞춤형 서비스 제공을 위한 시민 소통의 기반 마련</li> <li>시민의견 수렴과 참여를 활성화하는 환류체계 구축</li> </ul>	
화성시 대표 홈페이지	<ul style="list-style-type: none"> <li>시 대표 홈페이지 운영</li> </ul>	
쓰레기 종량제 봉투시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>현재 종량제봉투의 운영방식을 개선하여 쓰레기봉투 제작 판매 등 관리의 효율성을 제고</li> </ul>	환경지도과

[출처] 화성시 EA시스템에 등록된 내부자료, 2020년 11월 기준

4) 스마트도시 서비스 운영 현황

가) 스마트도시서비스 제공 현황

- 화성시는 2006년을 시작으로 5개 신도시를 포함 화성시 전역에 4개 분야(교통, 방법, 환경 및 미디어)에 걸쳐 교통정보, 공공지역 방법, 환경오염 정보 및 미디어 생활정보 등 12개 서비스를 제공 중에 있음

[표 II-49] 화성시 스마트도시 구축서비스 현황

구분	서비스 종류	역할 및 기능
교통	교통정보제공(VMS)	▪ 검지기에서 수집된 교통자료를 가공/처리하여 제공매체를 통해 정보를 제공하는 시스템
	교통정보수집(VDS)	▪ 카메라로부터 입력된 영상을 통해 도로 위 교통정보를 수집하여 센터로 전송하는 장치
	실시간신호제어(서비스)	▪ 교차로 상황정보와 통과하는 차량 흐름을 제어하여 신호체계를 관리하는 서비스
	실시간신호제어(CCTV)	▪ 영상을 통하여 교차로 부근의 교통상황모니터링, 링크정보를 수집하는 시스템
	돌발상황관리(CCTV)	▪ 영상을 통하여 실시간으로 교통사고, 차량고장 등 비상상황 발생시 체계적인 대응
	대중교통정보제공(BIS)	▪ 버스에 대한 실시간 운행정보를 수집하고 정류장 안내단말기에 자료제공 시스템
방법	공공지역방법	▪ 방법용 CCTV를 통해 범죄예방 및 긴급 상황시 신속한 조치를 하여 안전한 생활 지원
	차량번호인식	▪ 차량번호인식 전용카메라를 통해 수집된 차번정보를 분석 및 저장하여 범죄를 단속
환경	상수도 누수관리	▪ 실시간으로 수집된 정보(누수, 유량, 압력, 공급량)를 모니터링 및 분석하여 정보를 제공
	환경오염정보	▪ 날씨정보와 환경정보를 실시간 수집·제공하여 도시민의 건강 보호 및 생활편의 증진
미디어	미디어보드	▪ 전광판에 생활정보(교통, 날씨, 환경) 및 신속한 긴급(재난)정보 제공
	U-플래카드	

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 11월 기준

□ 나) 화성시 스마트도시 통합플랫폼 운영 현황

- 화성시는 통합플랫폼, 가상화서버 시스템 구축, 지능형 영상감지 시스템 도입 등을 통한 ‘화성시 도시안전센터’를 설립·운영 중에 있음
- 화성시 전역에 총 9,607대의 CCTV 및 VMS, VDS, BIT, 미디어보드, U-플래카드 등 스마트 시설물 구축 운영 중임
- 재난대응기관(112/119)과의 협업을 통한 5대 연계서비스 구축과 S-시스템 연계 구축으로 시스템적인 협업체계 구축, 신속하고 효율적인 대응체계 및 체계적 도시 관리 시스템 기반을 마련하였음

[표 II-50] 화성시 스마트도시 통합플랫폼 현황

구분	내용
5대 연계서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 112센터 긴급영상 지원</li> <li>▪ 112 긴급출동 지원</li> <li>▪ 119 긴급출동 지원</li> <li>▪ 재난상황 긴급대응 지원</li> <li>▪ 사회적 약자 지원</li> </ul>
S-연계서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCTV 설치 의사결정 서비스</li> <li>▪ 전자발찌 위치추적 서비스</li> <li>▪ 소방119 연계 고도화 서비스</li> <li>▪ 광역 CCTV 설치·운영</li> <li>▪ 스마트행정 데이터 통합플랫폼 연계 구축</li> </ul>
시스템 운영환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 기 구축 시스템을 활용한 운영환경 구축(가상화시스템, CCTV 선별관계 시스템 등)</li> <li>▪ 연계를 위한 보안시스템 도입(망연계, VPN 등)</li> </ul>

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 11월 기준

□ 다) 스마트도시 시설물 관리 현황

▶▶ (1) 화성시 스마트도시 시설물 관리 현황

- 화성시 스마트도시 조성지역(향남2, 남양, 동탄1, 동탄2, 송산)별 시설물 현황은 다음과 같음



[표 II-51] 화성시 스마트도시별 시설물 현황

시설물 구분	단위	합계	택지지구 (스마트도시 조성지역)						
			향남2	남양	동탄1	동탄2		송산	
						1단계	2단계		
통신망	km	459	47.7	39.6	103.7	49	169	50	
교통	돌발상황관리 CCTV	개소	55	11	8	13		17	6
	교통정보제공 VMS	개소	50	7	7	14		17	5
	교통정보제공 VDS	개소	132	19	9	59		32	13
	실시간 신호제어	개소	419	41	27	83	20	237	11
	교통정보제공 BIT	개소	216	28	17	36	44	100	36
방법	공공지역안전 감시CCTV	개소	1,016	112	94	251	137	307	115
	차량번호인식 CCTV	개소	44	7	8	9	4	8	8
미디어	미디어보드	개소	3	-	-	3	-		-
	U-플래카드	개소	11	-	-	11	-		-

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 11월 기준

5) 도시안전센터 운영 현황

- 신도시 개발과 도로망 개선 등으로 급격한 인구 및 관광객 증가로 인한 범죄 예방 및 위급상황에 신속히 대처하기 위하여 방법, 교통, 스마트도시 분야를 통합한 ‘화성시 도시안전센터’를 2017년에 개소하여 운영 중임
- 위치 : 화성시 남양읍 남양로 708 (화성시청 후문)

[표 II-52] 도시안전센터 층별 주요시설 현황

구분	면적(㎡)	주요시설(실)
지상 4층	851.79	교통지도과, 대중교통과, 교통행정과, 평생학습과, 문서고
지상 3층	457.95	브리핑실, 스마트시티과

구분	면적(㎡)	주요시설(실)
지상 2층	895.18	상황실, 경찰관실, 운영사무실, 휴게실
지상 1층	863.51	정보통신실, 소화실, 경비실, 창고
지하 1층	881.73	주차장(11대), 기계/전기실, 창고, 지열실
합 계	3,950.16	-

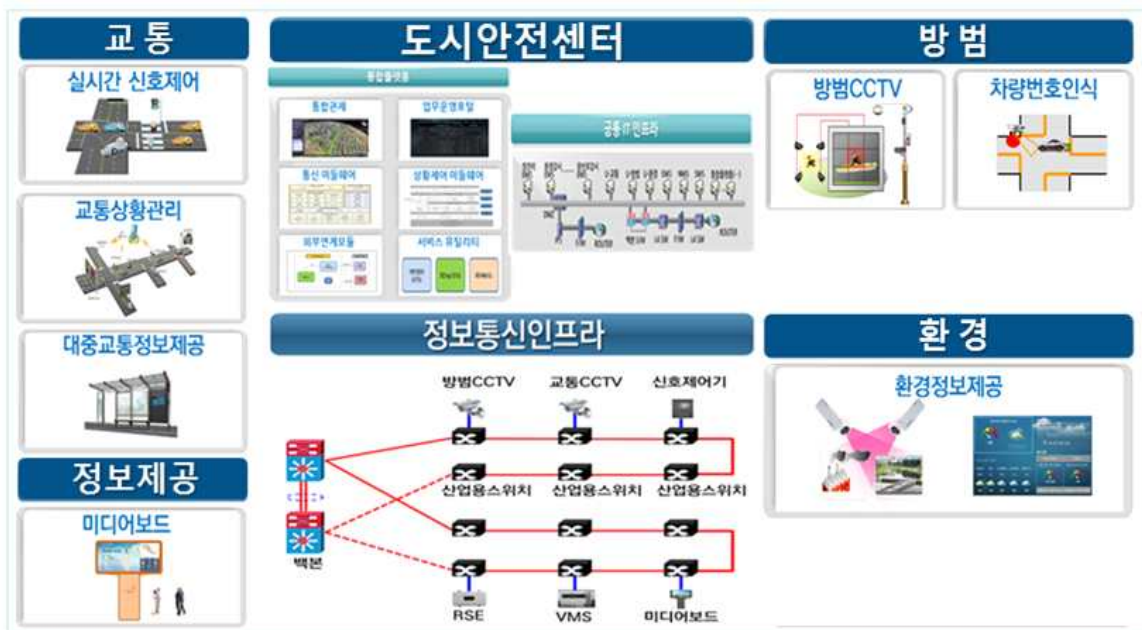
[출처] 화성시 내부자료, 2020.09

가) 조직현황

- 전담부서 : 스마트시티과
- 조직인원 : 5팀, 22명 (과장 1명, 팀장 5명, 담당자 16명)
- 상기 외 CCTV 모니터링 요원(56명, 4조 3교대) 및 경찰관(1명) 상주

나) 도시안전센터 시스템 구성도

- 화성시는 분산운영 중인 교통정보센터, CCTV 관제센터, 스마트도시 센터를 통합하여 교통·방범·환경·정보제공·정보통신 인프라의 통합 서비스를 제공하여 생활이 편리한 교통, 시민이 안전한 도시를 구현 중임



[그림 II-27] 화성시 도시안전센터 구성도

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 11월 기준

다) 추진 경과

- 2006년 : 방범CCTV관제센터 개소 (안용과출소 뒤, CCTV 65대)
- 2008년 : 동탄 U-City센터 (동탄KT국사)
- 2009년 : 서부권 방범CCTV관제센터 (향남 향토사료관 지하)
- 2012년 : CCTV통합관제센터 개소 (종합경기타운 내)
- 2013년 : 가칭 ‘통합교통정보센터’ 건립계획수립
- 2014년 : 안전도시 화성구현 방범CCTV확대 사업착수
- 2016년 : 가칭 ‘통합교통정보센터’ 건립공사 착수
- 2017년 : ‘화성도시안전센터’ 네이밍 확정
- 2017년 : 화성도시안전센터 준공 및 개소

라) 안전영상 CCTV 운영 현황

▶▶ (1) 운영 인력

[표 II-53] 안전영상 CCTV 운영 인력 현황

구분	인원		내용
공무원	총 76명	5명	팀장 1명, 직원 4명
모니터링(24시간)		56명	모니터링요원 56명(4조 3교대)
경찰관		1명	경찰관 1명(09:00~18:00)
유지보수		14명	현장시설물 11명, 센터(SW) 3명

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 11월 기준

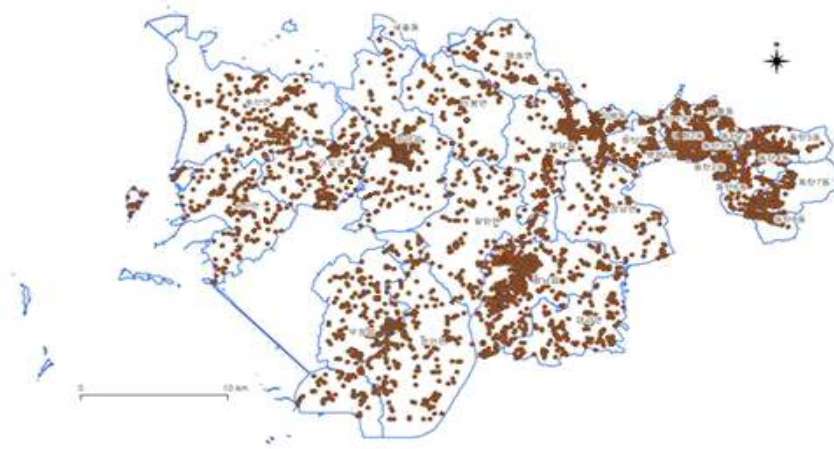
▶▶ (2) 설치 현황

- 차량번호 인식을 위한 차량방범 CCTV는 2020년 기준 총 403개소 설치되어 있으며, 생활방범 CCTV는 동부권 4,591개, 서부권 2,495개, 남부권 2,521개로 총 9,607개가 운영 중

[표 II-54] CCTV 설치 현황

구분	동부권	남부권	서부권	합계
차량방범	182	96	125	403
생활방범	4,591	2,521	2,495	9,607

[자료] 내부자료, 2020년 11월 기준



[그림 II-28] CCTV 설치 현황

[자료] 내부자료, 2020.09





# 5

## 화성시 유비쿼터스 도시계획 이행성과 분석

- 가. 계획의 개요
- 나. 계획의 주요 내용
- 다. 계획의 이행성과 분석
- 라. 주요 시사점 및 화성 스마트도시 중·장기  
계획내 반영 방안



## 5. 화성시 유비쿼터스 도시계획 이행성과 분석

### 가. 계획의 개요

#### 1) 계획의 목적

- 화성시 유비쿼터스도시계획은 화성시의 비전인 ‘서해안 시대 U Creative City, 화성’을 달성하기 위함에 그 목적이 있음



[그림 II-29] 화성시 비전

[출처] 화성시 유비쿼터스도시계획, 2010.

#### 2) 계획의 범위

- 시간적 범위
  - 계획 목표 연도 : 2009~2013

[표 II-55] 2020 화성도시기본계획의 단계

구분	1단계	2단계	3단계	4단계
년도	2001~2005	2006~2010	2011~2015	2016~2020

[출처] 화성시 유비쿼터스도시계획, 2010.

- 공간적 범위
  - 화성시 행정구역 : 1,126.13km<sup>2</sup> (육지부 844km<sup>2</sup>, 해수부 282.13km<sup>2</sup>)



## 나. 계획의 주요 내용

### 1) 추진전략

- 2대 도시 인프라와 4대 생활서비스 계획을 통해 화성시만의 특별한 3대 클러스터 전략을 수립
- 3대 클러스터는 「2025 화성시 장기종합발전계획」의 동부, 서부, 남부의 권역별 특징을 G-클러스터 유비쿼터스도시계획을 통해 실현하려는 전략을 수립

### 2) 단계별 추진 계획

#### 가) U-서비스

- 비전연계성 평가(U-거버넌스 실천 정도, 혁신성, 기존 계획과의 연관성 등)와 사업성과평가(사업의 파급효과로 만족도, 시급성, 지역경제 활성화를 지표로 사용)를 바탕으로 15개 분야 40개 서비스를 도출함

[표 II-56] 화성시 U-서비스 Pool (40개 서비스)

분야	서비스명	분야	서비스명
안전(5)	공공지역방범	관광(6)	쌍방향종합관광포털
	재난예방관리		의료관광복합 개인맞춤형
	공원이용/시설물정보		관광안내
	가로등관리		U-Port 서비스
	무인산불감시		U-클린에너지 아일랜드
실시간 교통제어	해안경관도로 지능화		
교통(2)	대중교통정보제공	체육(1)	U-해양체험 School
행정(2)	미디어보드	산업(4)	생활체육정보화
	U-플래카드		산업정보DB구축
의료복지(4)	시민복지생활 통합정보제공		산업경제분야 G4B
	U-만성질환		GIS 연계기업 지원
	재가환자 돌보미 방문간호서비스	산학연연계 기술인력양성	
교육(3)	외국인생활지원	농업(1)	E-Learning
	사이버화성 영어마을	축수산(1)	U-IT 기술기반 농축산물유통망
	지역주민정보화사업	동부(2)	축수산자원관리 시스템
환경(3)	평생학습포털	서부(2)	U-LIFE 서비스
	하천생태 모니터링		U-안심서비스
			U-오락·해양레저 연계 포털 서비스
			화성문화콘텐츠 브랜드사업

분야	서비스명	분야	서비스명
	환경오염정보통합정보시스템	남부(3)	테크노파크
	하수처리장수질통합 모니터링		전략산업 종합정보망
문화(1)	사이버해양서비스		U-기술지원센터

[출처] 화성시 유비쿼터스도시계획, 2010.

□ 나) 도시통합운영센터

▶▶ (1) 목표 및 방향

- 도시통합운영센터는 도시의 각종 현장장비로부터 수집되는 자료들을 처리하고 동작상황을 감시 및 관리해 전체 시스템이 원활하게 가동되도록 하여 화성 시민을 위한 맞춤형 서비스 제공·행정적 업무의 편리를 위한 허브 역할 수행을 목표로 함
- 화성시 기존 및 장래 구축될 U-City 시스템을 대상으로 상시 기능을 수행할 도시통합운영센터 구축이 필요하며, 화성시의 도시통합운영센터는 현장 지능화된 시설을 통해 정보를 데이터베이스화하여 효율적인 정보처리, 제공 및 관제가 가능하도록 구성하여야 함

□ 다) 정보통신 인프라

▶▶ (1) 자가망 구축 방향

- 자가정보통신망 구축을 위한 Network Topology는 행정망의 경우 안정적인 망 구성이 가능한 이중 Ring형, 공공서비스망의 경우 확장성을 위한 복합구조로 구축하는 것을 기본방향으로 함
- 향후 10년 간 증가하는 Data Traffic에 능동적으로 대처할 수 있도록 시-출장소/동 간 10Gbps급 이상, 동사무소당 100M급 이상의 대역폭을 지원하여야 하며, 향후 구축될 각종 CCTV 등 U-서비스의 수용이 용이하도록 행정망과는 별도의 공공서비스망을 구축함
- 따라서 Network Topology는 행정망의 경우 안정적인 망 구성이 가능한 이중 Ring형을(남양, 향남, 봉담 지역 지상 전주 이용, 동부권 지중관로 이용), 공공서비스망의 경우 확장성을 위한 복합구조로 구축함

## 다. 계획의 이행성과 분석

### 1) U-서비스

- 화성시 유비쿼터스도시계획에서는 총 40개 서비스가 계획되었고, 그 중 14개 서비스(77.5%)가 이행된 것으로 확인됨
- 분야별 서비스 이행률은 교통(2개, 100%), 행정(2개, 100%), 문화(1개, 100%), 체육(1개, 100%), 농업(1개, 100%), 축산업(1개, 100%) 관련 분야가 높았음
- 지역특화 서비스인 동부(2개), 서부(2개), 남부(3개)의 총 7개 서비스가 제안되었으나, 남부 1개(U-기술지원센터)만 이행되어 지역 특화서비스는 낮은 이행률을 보이고 있음

[표 II-57] 화성시 U-서비스 Pool (41개 서비스)

분야	서비스명	서비스 이행 결과		이행 여부
		시스템명	운영부서	
안전(5)	공공지역방범	공공지역안전감시 CCTV	스마트시티과	O
	재난예방관리	-	-	X
	공원이용/시설물정보	공원녹지관리시스템	공원과	O
	가로등관리	-	-	X
	무인산불감시	-	-	
교통(2)	실시간 교통제어	실시간신호제어	스마트시티과	O
	대중교통정보제공	버스정보시스템-BIS	스마트시티과	O
행정(2)	미디어보드	미디어보드	스마트시티과	O
	U-플래카드	U-플래카드	스마트시티과	O
의료 복지 (4)	시민복지생활통합정보제공	-	-	X
	U-만성질환	만성질환관리시스템	동탄보건지소	O
	재가환자 돌보미 방문간호서비스	-	-	X
	외국인생활지원	-	-	X

분야	서비스명	서비스 이행 결과		이행 여부
		시스템명	운영부서	
교육(3)	사이버화성 영어마을	-	-	X
	지역주민정보화사업	스마트이장넷시스템	자치행정과	O
	평생학습포털	화성시 평생학습 홈페이지	평생학습과	O
환경(3)	하천생태 모니터링	-	-	X
	환경오염정보통합정보시스템	-	-	X
	하수처리장수질통합 모니터링	-	-	X
문화(1)	사이버해양서비스	화성바다 모바일시스템	관광진흥과	O
관광(6)	쌍방향종합관광포털	-	-	X
	의료관광복합 개인맞춤형 관광안내	-	-	X
	U-Port 서비스	-	-	X
	U-클린에너지 아일랜드	-	-	X
	해안경관도로 지능화	-	-	X
	U-해양체험 School	-	-	X
체육(1)	생활체육정보화	동탄중앙어울림센터 및 국민체육센터 통합관리시스템	체육진흥과	O
산업(4)	산업정보DB구축	기업SOS넷시스템	기업지원과	O
	산업경제분야 G4B	-	-	X
	GIS 연계기업 지원	-	-	X
	산학연연계 기술인력양성 E-Learning	-	-	X
농업(1)	U-IT 기술기반 농축산물유통망	ICT 융복합 스마트 포도 재배 및 통합관제시스템	기술개발과	O
축수산(1)	축수산자원관리 시스템	-	-	X
동부(2)	U-LIFE 서비스	-	-	X
	U-안심서비스	-	-	X
서부(2)	U-오락·해양레저 연계 포털서비스	-	-	X
	화성문화콘텐츠 브랜드사업	-	-	X
남부(3)	테크노파크	-	-	X
	전략산업 종합정보망	-	-	X
	U-기술지원센터	농기계임대사업 예약관리 및 홈페이지 유지보수	기술지원과 농업기계팀	O

[출처] 화성시 유비쿼터스도시계획, 2010.

2) 도시통합운영센터

- 방법, 교통, 스마트도시 분야를 통합한 ‘화성시 도시안전센터’ 를 2017년에 개소하여 운영 중임

3) 정보통신 인프라

- 행정망 및 서비스망(CCTV 등) 광 다중화 전송장비 및 광케이블 선로를 구축하였으며 분청, 사업소·읍·면·동 및 CCTV 통합관제센터의 임대망을 자가망으로 전환하는 사업을 추진함
- 1단계로 시 전역에서 운영되던 행정업무망을 구축하고, 2단계로 각종 CCTV 서비스망 전체에 대한 자가통신망을 구축하여 행정서비스·방법·교통·재난재해 예방 등 각 분야별로 분산 운영 중인 통신망 통합으로 기존 임대회선 운영상의 문제점 해소와 안정적이고 효율적인 운영체계를 마련함

라. 주요시사점 및 화성 스마트도시 중·장기

1) 분석결과 시사점

가) 통신인프라

- 향후 늘어나는 도시정보서비스 이용량을 대비하여 화성시 자가통신망의 안정적인 운영 및 관리가 필요함

나) 스마트서비스

- 화성시가 운영 중인 서비스들은 여러 부서에서 분산 개발되어 유사한 서비스가 중복되는 경우가 많음. 무분별한 신규 서비스 구축보다는 기존 서비스의 고도화 및 통합 연계방안이 필요함
- 화성시는 동탄신도시 및 신개발지구에 최신 ICT기술을 접목한 서비스를 계속 발굴 중에 있으며 늘어나는 스마트도시서비스에 대한 효율적인 관리가 필요함
- 스마트도시서비스의 효율적 계획·운영·관리를 위해 부서 간 협업, 스마트도시서비스 컨트롤 타워, 서비스 구축에 대한 가이드라인이 필요함

- 이행되지 않은 서비스 중에서 관광분야, 특히 서부권역 특화 서비스는 화성시의 서해안관광자원을 활용한 해양·레저·관광 특화 서비스 도출이 가능한 만큼 본 계획에 반영할 필요가 있음

□ 다) 도시통합운영센터

- 스마트도시서비스들은 계속 신규 개발되고 있고, 도시 발전에 따라 새로운 도시서비스에 대한 요구도 늘어나고 있어 기존 센터의 시설 및 인력으로는 이를 운영하고 관리하기가 어려운 상황임
- 이를 해결하기 위해 신규 스마트도시서비스에 관한 조직 체계 구성과 이를 고려한 통합플랫폼 개선이 필요함

■ 2) 화성시 스마트도시계획 내 시사점 반영방안

- 화성시 유비쿼터스 도시계획의 분석결과와 시사점을 토대로 화성시 스마트도시 계획 내 각 부문별로 다음 사항을 반영하도록 함

[표 II-58] 스마트도시계획 내 시사점 반영 방안

구분	반영방안
비전, 목표 및 추진전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4차 산업혁명 대응, 다양한 도시문제 해결 방안 마련, 스마트도시 조성을 위한 환경 조성 등 시민체감 및 지역특화 추진 전략 필요</li> </ul>
서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 유비쿼터스도시계획에서 제시되어 시행중인 서비스 중 검토과정을 거쳐 시 전역으로 확대보급 필요</li> <li>▪ 향후 서비스 수요와 기술수준을 평가하여 타당한 경우 기능분석 및 개선을 통해 신규서비스 모델 제시</li> </ul>
통신망	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신규서비스의 효과적인 도입과 운영을 위해 기존 화성시 통신망과 향후 구축 예정인 자가통신망의 성공적 연결 모델 제시 필요</li> </ul>
도시통합운영센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통, 방범, 환경, 정보제공, 정보통신 인프라의 통합서비스를 효율적으로 제공할 수 있는 도시안전센터에 흡수 통합 운영 중에 있으며, 향후 스마트도시계획 서비스는 도시안전센터와 연계 가능하도록 계획 수립 필요</li> </ul>
재원조달 및 운영방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공공성의 관점에서 수익자부담원칙에 따른 수수료 부과를 지양하고, 공공서비스의 제공을 통해 사회 전반적인 효율성을 제고하는 방향으로 계획</li> </ul>





# 6

## 관련 부서 면담 및 설문조사

- 가. 관련 부서 면담 진행 및 결과분석
- 나. 화성시 공무원 워크숍
- 다. 화성시민 설문조사 분석
- 라. 화성시 청년대상 요구사항 분석





## 6. 관련 부서 면담 및 설문조사

### 가. 관련 부서 면담 진행 및 결과 분석

#### 1) 개요

##### ○ 화성시 실과소 인터뷰 진행

- 화성시 스마트도시계획이 현실에 바탕을 둔 실현가능성이 높은 계획이 되도록 업무 담당자들의 주요 업무/사업 및 기초자료수집과 요구사항을 수집하여 스마트도시계획 사업의 유용성을 제고하고자 함

[표 II-59] 인터뷰 개요

관련 부서 면담 진행 및 방법	
인터뷰 목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「화성시 스마트도시계획 수립」 용역 중 스마트 도시계획 관련한 부서별 현황과약과 개별 요구사항 수립</li> <li>▪ 부서별 현황 분석을 통한 서비스 및 방향성 제시</li> <li>▪ 서비스 및 방향성에 대한 부서별 의견 수집</li> </ul>
대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 실무담당자</li> </ul>
시간	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 부서별 약 50분 소요</li> </ul>
일정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6월 1일 ~ 6월 15일</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 부서별 스마트도시 사업 현황 및 업무 추진 현황 공유</li> <li>▪ 과제 도출을 위한 요구사항 파악</li> <li>▪ 업무과약 및 이슈사항 논의</li> <li>▪ 제시한 서비스 및 방향성에 대한 부서별 의견 수집</li> </ul>
인터뷰 수행자	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 나눔ICT(주) 수립 용역 인터뷰 추진팀</li> </ul>

2) 성과소별 인터뷰

○ 인터뷰 주요 내용

- 각 부서별 주요업무 및 주요이슈 현황 분석을 통해 업무와 연관된 스마트도시 서비스·방향성을 제시함
- 해당 서비스 및 방향성에 대한 의견 수집을 통해 화성시에 적합한 스마트도시 서비스모델(안)을 구성함

○ 홍보기획관\_홍보마케팅팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
홍보 기획관	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 홍보 종합계획 수립 및 추진</li> <li>▪ 시 대표 홈페이지, SNS, 미디어 홍보</li> <li>▪ 뉴스레터 제작 및 시민관계소통시스템(CRM)운영</li> <li>▪ 시정관련 보도자료 작성 및 배포</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공공서비스 통합예약 시스템 구성 중</li> <li>✓ 읍면동 주민자치 프로그램 통합 운영, 화성시 행사 축제 소개, 온라인 결제 서비스 등 화성시 공공서비스 통합예약 포털 시스템 구성 중</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 360도 VR컨텐츠, 증강현실 콘텐츠 제작 및 송출 체계 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 360도 VR컨텐츠 효용성이 낮을 것으로 생각되며 홍보를 위한 증강현실 콘텐츠는 경기도 VR·AR기업육성 지원사업을 통해 구성할 예정</li> </ul>

○ 전략사업 담당관\_전략사업팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
전략 사업 담당관	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성국제테마파크 추진</li> <li>▪ 투자유치 관련 업무진행</li> <li>▪ 생활밀착형 SOC신규 복합화사업 추진</li> <li>▪ 시정자문위원회, 시정연구단 운영관리</li> <li>▪ 화성형 맞춤형 정책 개발 및 연구 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 자율주행산업 생태계 기반 조성</li> <li>✓ 자율주행 산업 생태계 조성 관련 도심도로 자율협력주행 안전인프라 실증 대상지 및 자율주행 OEM실증클러스터 구축사업 선정되었으며, 자율주행 혁신산업생태계 조성계획 수립용역 중</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 자율주행차 산업 클러스터화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ‘자율주행 혁신산업생태계 조성계획 수립용역’에 자율주행차 클러스터 조성 계획(송산 GC 남측상단)을 마련했으며 향후 시민이 체험하고 지속적으로 활용이 가능한 자율주행 서비스 제공이 필요</li> </ul>

○ 기획조정실\_사회적경제과\_공유경제팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
사회적 경제과	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사회적 경제 활성화를 위한 발전전략 수립 추진</li> <li>▪ 예비 사회적기업 협동조합 마을기업 발굴 및 육성지원</li> <li>▪ 공유경제 활성화 추진 및 공정무역 도시조성 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공유경제 활성화 추진</li> <li>✓ 자원 개방 공유를 통한 공유경제 기반 조성</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 유희 공유자원 등록, 신청, 활용을 위한 공유경제 플랫폼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공유경제 플랫폼을 개별적으로 구성하기 보다는 화성시 통합예약 시스템 사업과 연계해 진행 필요</li> <li>▪ 추후 행안부 공공자원 관리 시스템과 연계해 활용할 예정</li> </ul>

○ 기획조정실\_안전정책과\_안전정책·점검·교육팀, 재난대책팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
안전 정책과	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 위험에 노출되기 쉬운 안전위험요인을 사전에 발굴 해소하여 시민이 안심하는 도시문화 형성</li> <li>▪ 체계적인 재난현장 대응역량 강화</li> <li>▪ 자연재난 대응태세 확립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 우·동·빠 야간도보순찰대 28개 읍 면 동 200여명 실시</li> <li>✓ 자원 개방 공유를 통한 공유경제 기반 조성</li> <li>▪ 생활주변 재난우려시설에 대한 안전점검 강화를 통한 안전 위험요소 사전제거</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 급경사지 붕괴를 센서를 통해 사전 알려주는 서비스</li> <li>▪ 응급차량 루트 정보를 바탕으로 차량밀집지역에 스피커설치를 통해 응급차량 도착 정보를 사전에 알려주는 서비스</li> <li>▪ 그늘막이 주변 환경 정보를 바탕으로 자동으로 펼쳐지는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 급경사지 붕괴와 관련되어서 센서 설치 대상지가 사유지일 경우 허락을 득해야 하는 등의 절차상의 문제로 불필요한 것으로 판단됨</li> <li>▪ 응급차량이 원활하게 복잡한 도심을 통과할 수 있는 시스템은 필요할 것으로 생각됨</li> <li>▪ 그늘막이 335개소로 자동으로 그늘막이 운영된다면 인력 측면에서 효율성이 높을 것으로 생각됨</li> </ul>

○ 기획조정실\_스마트시티과\_첨단정보팀, 공간정보팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
스마트 시티과	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 추진전략 수립 및 리빙랩 추진</li> <li>데이터 수집·가공·활용 및 스마트시티 서비스 개발/운영</li> <li>도시안전센터 및 방범CCTV통합관제센터 운영 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 가공 및 분석·시각화를 통하여 기초자료 제공할 수 있는 시스템 운영</li> <li>빅데이터 관련 인력 증원 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 빅데이터 업무 담당자는 1명뿐이나 빅데이터를 활용 업무는 증가하고 있는 실정</li> </ul> </li> <li>드론 저변확대와 공공활용 지원 중                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 드론스쿨 운영, 드론축구대회 개최, 드론 조종자 양성 교육 수행</li> <li>✓ 드론비행시험장 구축으로 드론 테스트 베드 확보 및 기업유치 경쟁력 강화</li> </ul> </li> <li>공간정보를 기반으로 사업추진 현황 공유 시스템 구축 중</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>드론을 통해서 접근하기 어려운 지역을 감시하고 재난을 방지하는 서비스</li> <li>눈으로 보이지 않는 지하 환경이나 매설물의 위치 정보를 증강현실 기술과 공간정보 데이터를 통해 위치를 인식하고 관리하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>드론 저변확대, 공공분야 활용도를 높이기 위해서 드론을 활용한 다각적 사업 필요</li> <li>공간정보 데이터는 내부데이터로 외부 통신단말기를 통해 제공시 사용자에게 대한 보안 검토가 필요</li> </ul>

○ 기획조정실\_정보통신과\_정보정책팀, 정보통신팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
정보 통신과	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역정보화 계획 수립</li> <li>정보통신기술을 활용한 스마트행정 구현</li> <li>전산장비 보급관리 및 공공와이파이 확대 설치</li> <li>행정정보시스템 운영</li> <li>정보통신망 회신 및 장비관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 공공와이파이 확대 구축 중에 있으며 무선인터넷 이용편의성을 높이기 위한 중장기 운영 방안 필요</li> <li>가상화 관리 시스템 고도화 사업 수행 중(2021년까지 3개년 계획)</li> <li>공고, 고시 등 수작업으로 게시하던 기존 행정게시판을 스마트행정게시판으로 교체하는 스마트행정게시판 구축 사업 중</li> <li>스마트행정 데이터 통합 플랫폼 구축 중</li> </ul>

업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
<ul style="list-style-type: none"> <li>공공 Wi-Fi로 수집된 로그기록 기반으로 화성시 주요장소에 대한 유동인구 DB 확보 서비스</li> <li>재난 상황 발생 시 화성시 내 미디어보드를 통합 제어하여, 재난상황을 송출함으로써 시민이 신속하게 대처할 수 있는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유동인구 DB 확보 서비스 전에 공공 Wi-Fi 확대 시 임대망과 자가망 중 보다 유리한 방안이 무엇인지 도출 필요</li> <li>재난 및 비상시 모든 도시현황을 시민들과 공유할 수 있는 서비스 필요</li> </ul>

○ 일자리경제국\_기업지원과\_산업단지팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
기업 지원과	<ul style="list-style-type: none"> <li>중소기업 맞춤형 지원 및 기업애로 해결</li> <li>난개발 방지와 산업단지 조성 및 관리</li> <li>중소기업 수출 강화 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>노후산업단지 내 복합문화센터 건립 사업 선정</li> <li>스마트공장 구축 지원사업 신규 및 고도화 지원 실시</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>화재발생시 열화상카메라를 통하여 화재상황을 감지하고 초동대응을 지원하는 서비스</li> <li>제조업 사이버 클러스터 구축 및 기업체 업무지원을 지원 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업단지와 직접화단지(밀집단지)에 대한 화재 예방 대책 필요</li> <li>산업단지관련 정보를 관리할 수 있는 시스템 도입 필요</li> </ul>

○ 일자리경제국\_축산과\_축산정책팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
기업 지원과	<ul style="list-style-type: none"> <li>축산인허가 및 등록, 축산물영업장 인허가, 동물보호 및 관리</li> <li>구제역·조류인플루엔자, 결핵, 브루셀라 방역, 가축매몰지 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>아프리카돼지열병, 구제역, AI 등 발생 제로화를 위해 예방백신, 소독약품 및 면역증강제 공급</li> <li>축산분야 ICT용·복합 확산사업 수행 중 (농림수산 식품교육 문화정보원)</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 기반 구제역 사전 감지 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>구제역서비스는 중앙정부에서 통합적으로 진행 중에 있어 화성시만의 IoT서비스는 불필요할 것으로 판단됨</li> </ul>

○ 자치행정국\_자치행정과\_주민자치분권팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
기업 지원과	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성형 주민자치회 추진</li> <li>▪ 지역회의, 주민참여 숙의제도 운영</li> <li>▪ 마을만들기 기본계획 수립 및 마을공동체 네트워크 활성화 추진</li> <li>▪ 주민자치센터 설치 및 운영활성화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주민자치 역량 강화 추진 중</li> <li>✓ 지역문제 해결을 위한 주민참여 사업 및 주민자치회 추진</li> <li>✓ 청소년, 시민의 자발적 참여를 바탕으로 시민 스스로 지역의제를 발굴하고 지역의 일에 대해 논의하여 합리적인 대안을 찾는 지역회의 운영</li> <li>✓ 회의관련 자료가 대부분 한글 및 엑셀 파일 형태로 관리되고 있어 키워드 검색 및 통계적 분석은 불가능한 상태</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 관련 다양한 데이터 및 타권역별 회의결과 제공, 온라인 회의가 가능한 플랫폼 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 코로나19 확산에 따라 오프라인 회의가 중단되었으며, 이에 온라인으로 진행할 수 있는 방안 필요</li> <li>▪ 지역회의나 주민자치회에서 활용 가능한 데이터 및 결과 확인이 가능한 플랫폼 구축 필요</li> </ul>

○ 자치행정국\_민원봉사과\_민원행정팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
민원 봉사과	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 민원, 국민신문고, 민원사무심사관제</li> <li>▪ 화성시 콜센터 운영, 콜센터 생활불편신고 관리</li> <li>▪ 부동산중개업 관리 부동산 관련법 위반 과태료 및 과징금 부과, 실거래가 신고 및 검인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 콜센터 생활불편 민원처리 확대 운영(4개 부서→전부서)</li> <li>✓ 민원내용의 다양화 및 민원건수가 증가함에 따라 맞춤형 민원 Map 서비스 구축을 위해 정보통신과와 스마트행정 데이터 통합플랫폼 사업을 협업 중에 있음</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 민원정보 데이터화를 위한 STT(Speech to Text) 도입과 간단한 민원에 대해서는 챗봇을 통해 처리하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시로 접수되는 민원에 대한 데이터 분석이 필요</li> <li>▪ 챗봇 구축 비용에 대한 조사 선행필요</li> </ul>

○ 문화관광교육국\_문화예술과\_문화정책팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
문화 예술과	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 문화예술정책 계획 수립 및 문화재단 관리</li> <li>지역문화예술의 진흥</li> <li>문화시설 확충 및 관리</li> <li>문화콘텐츠를 활용한 문화예술의 다양성 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문화기반시설 구축 및 문화도시 인프라 조성</li> <li>✓ 문화적 도시재생 사업 추진으로 지역문화를 활용한 도시재생 활성화 방안 마련 및 협업체계구축</li> <li>코로나19에 맞는 예술지원 실시 중</li> <li>✓ 예술 교육 프로그램의 영상콘텐츠 제작 및 배포</li> <li>✓ 코로나시대에 대응하여 힐링 프로그램 운영 지원 실시</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>언택트 시대 시민의 문화향유를 위해 온라인 디지털 전시관 조성 및 운영 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>온라인으로 구현가능한 문화예술에는 한계가 있고 구현을 위한 콘텐츠 제작에는 많은 비용을 수반할 것으로 판단됨</li> <li>✓ 360도 VR콘텐츠 및 디지털 음악회를 위한 실시간 싱크 서비스 등 많은 비용필요</li> </ul>

○ 문화관광교육국\_관광진흥과\_관광마케팅팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
관광 진흥과	<ul style="list-style-type: none"> <li>관광 정책 수립 및 운영</li> <li>관광 마케팅 전략 수립 및 운영</li> <li>관광지 개발 및 관광인프라 조성</li> <li>해양관광 정책 수립 및 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR 기반 관광취약계층 편의시설 정보 제공 서비스 예정</li> <li>오프라인 관광 안내표지판에 QR코드 스캐너 문화관광 홈페이지로 안내하여 정보를 제공하는 서비스 존재</li> <li>문화관광해설사는 용건릉의 경우 정기해설 및 예약제, 제암리3.1운동순국기념관은 홈페이지 예약, 나머지는 유선을 통해 예약 서비스 중</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>위치 또는 비콘 기반으로 관광명소에 대해 음성으로 안내하거나 관광정보 알림 서비스</li> <li>다양한 관광정보 및 콘텐츠를 스마트폰 사용자 위치 기반으로 제공하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비콘 사용하는 서비스는 블루투스 사용이 필수적으로 실효성적인 측면의 검토가 필요</li> <li>QR코드 기반 오프라인 관광 안내표지판이 좀더 직관적일 것으로 판단됨. 다만 향후 특정 관광 특구의 경우에는 위치 기반으로 정보를 제공하는 서비스가 필요할 것으로 판단됨</li> </ul>



○ 문화관광교육국\_평생학습과\_작은도서관팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
평생 학습과	<ul style="list-style-type: none"> <li>평생학습 정책 및 프로그램 개발</li> <li>평생학습동아리 활성화 및 지원</li> <li>공공도서관 건립 및 시설관리, 시립도서관 및 작은도서관 운영 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>코로나19대응에 따라 북 테이크아웃 시행 및 구독형 전자책 도입으로 비대면 서비스 확대</li> <li>공립 작은도서관 비대면서비스 도입</li> <li>✓ 온라인 독서 및 문화프로그램 교육 도입</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>비대면 도서 대출 반납 서비스 강화를 위해 차량을 타고 도서대출 및 반납이 가능한 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>우선적으로 비대면 도서 대출 서비스인 스마트도서관(무인자동화 도서 서비스)운영방식 확대가 필요할 것으로 판단되며 향후, 차량을 타고 도서대출 및 반납이 가능한 서비스가 필요함</li> </ul>

○ 문화관광교육국\_체육진흥과\_체육시설팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
체육 진흥과	<ul style="list-style-type: none"> <li>체육진흥 계획 수립 및 추진</li> <li>각종 체육행사 개최·유치 및 지원</li> <li>화성시체육회 운영 및 관리</li> <li>체육시설 건립 및 운영 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>야외 체육 기구 설치 서비스 제공 중</li> <li>✓ 체육 인프라가 절대적으로 부족한 기존 자연 취락지 내 소규모 동네 생활체육시설 6개소 확충을 통해 마을에서 항시 쉽게 이용 가능한 생활체육 환경 공간 조성</li> <li>화성종합경기타운 관리 운영 및 체육시설 대관 업무 진행 중</li> <li>✓ 공공서비스 통합예약 시스템에 포함</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>접근성이 높은 야외체육기구 이용하여 시민들의 스마트폰을 활용한 운동량 체크, 개인 칼로리 등을 제공하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>야외체육기구 활용 시 스마트폰을 활용해 자신의 운동량을 확인 할 동기 부여가 필요</li> </ul>

○ 복지국\_복지정책과\_복지돌봄팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
복지 정책과	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역 사회 복지 인프라 구축 및 보훈대상자에 대한 예우 지원</li> <li>복지 취약 계층 보호, 복지사각지대 발굴 및 지역 사회 복지 자원 연계</li> <li>지역 사회 복지 전달 체계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>민관 협력 네트워크 활성화 및 찾아가는 통합돌봄 기반 구축</li> <li>✓ 민관 협력 네트워크 간담회 및 월 1회 권역별 네트워크 모임 진행</li> <li>✓ 2020년 보건복지전달체계 강화 시범사업 공모 선정에 따른 국비 확보</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>지역사회보장계획 내실 운영을 위한 모니터링 체계구축 및 마을복지계획 수립</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>복지 데이터 기반 취약계층 방문지도 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>복지로 데이터를 기반으로 구성했으나 데이터 업데이트가 원활하지 않아 현재 사용하고 있지 않으며 외·내부망 연계 비용대비 효율이 낮은 것으로 판단됨</li> </ul>

○ 복지국\_노인복지과\_노인정책팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
노인 복지과	<ul style="list-style-type: none"> <li>노인 사회참여 활성화 및 노후생활 안정화 지원, 노인 돌봄 제공</li> <li>노인복지시설 및 여가시설 운영 지원</li> <li>(가칭)함백산메모리얼파크 건립 추진을 통해 선진 장사문화시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI를 활용한 노인맞춤 돌봄서비스 사업 수행 중</li> <li>✓ 태블릿 PC, AI스피커 등을 설치하여 실시간 모니터링 및 365일 24시간 안전·건강·정서 지원 서비스 제공 중</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>독거노인 가정에 위험감지 센서, AI스피커 등을 설치하여 실시간 모니터링 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중앙정부 노인맞춤돌봄 특화서비스 진행 중이나 시설 노후화 등 여러 문제 존재</li> <li>기존 ‘AI를 활용한 노인맞춤 돌봄서비스’ 에 위험감지 센서를 추가한 종합적인 모니터링 서비스 필요</li> </ul>

○ 도시주택국\_도시재생과\_도시재생운영팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
도시 재생과	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생 전략계획 및 활성화계획 수립</li> <li>도시재생 뉴딜사업 및 발굴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>군공항으로 인한 소음피해 및 각종 규제로 낙후된 황계지역에 대하여 주거복지 향상 및 지역공동체 회복을 위한 도시재생사업 추진</li> <li>병점과 송산에 대한 도시재생 사업 기획안 구성 중</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생지역에 대한 리빙랩 운영을 통하여 다양한 참여주체 간 파트너십 구축 및 지속가능한 도시재생사업을 추진하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 도시재생지원센터가 2019년 개원했으며 도시재생 사업 계획 수립과 관련 사업 추진 지원, 주민 의견 조정 등 다양한 업무를 진행 중</li> <li>✓ 코로나로 인해 주민 참여시 화상회의 등 언택트 기반의 서비스가 필요</li> </ul>

○ 교통도로국\_교통행정과\_교통개선팀, 교통시설팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
교통 행정과	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통약자 이동권 확보</li> <li>▪ 교통안전시설 설치 및 유지관리</li> <li>▪ 교통사고 잦은 곳 개선 사업</li> <li>▪ 화물자동차운송사업 인허가 및 행정처분 관련 민원 해소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 민식이법으로 인한 어린이보호구역 CCTV설치 서비스 진행 중(행안부 예산)</li> <li>✓ 어린이 및 노인보호구역 15개소 개선사업</li> <li>✓ 사람 중심의 교통안전환경 조성을 위한 교통안전시설물 설치·관리 및 지역회의를 통한 교통대책TF팀 운영</li> <li>▪ 교통안전시설물의 디지털화 및 첨단화 필요</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트폰만 들여다보며 주변을 살피지 않고 길을 걷는 사람들과 어린이들에게 신호에 대한 경각심을 주며 보행 사고 위험성을 미연에 예방하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통사고 잦은 곳에 대한 첨단교통안전 시설 개선 추진으로 사고 위험성을 낮추고 안전한 교통환경 조성 필요</li> </ul>

○ 교통도로국\_교통지도과\_주차시설팀, 교통지도팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
교통 지도과	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공영주차장 설치 및 유지관리</li> <li>▪ 교통사업특별회계</li> <li>▪ 불법주정차 지도·단속 및 처분, 무단방치자동차 처리</li> <li>▪ 자동차관리법 인허가 및 위반 지도단속·행정처분</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 안전한 주차질서 확립을 위한 무인단속 시스템 구축</li> <li>✓ 불법주정차 무인단속시스템 설치 및 단속 실시</li> <li>✓ 주정차 금지구역 정비</li> <li>▪ 주차관제 서비스 통합 필요</li> <li>✓ 각기 다른 제품별·사업자별로 구축된 주차 관제 시스템의 통합 필요(가상화 기반)</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주차정보 현황 및 주차장별 위치 안내 등을 제공하는 서비스</li> <li>▪ 옥외소화전 주변 불법주정차를 감지하여 경고방송을 안내하고, 소화전의 상태 모니터링 및 관리 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신도시 개발에 따른 급속한 인구유입 및 차량대수 증가로 공영주차장의 효율적인 운영 필요</li> <li>▪ 옥외소화전뿐만 아니라 불법주정차 금지구역에 주차된 차량은 안전신문고 앱을 통해 실시간으로 신고 가능</li> <li>✓ CCTV주정차 단속지역임을 운전자의 휴대폰으로 문자 안내하는 서비스 제공 중</li> </ul>

○ 교통도로국\_도로관리과\_도로구조물팀, 생활도로팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
도로 관리과	<ul style="list-style-type: none"> <li>제한차량운행허가, 도로법위반차량 및 노점상 단속·관리</li> <li>도로시설 유지보수 및 친환경 종합제설 대책 추진</li> <li>도로점용허가, 보도 설치·유지관리, 자전거도로 설치 및 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로안전 시설물 유지관리, 차선도색 및 재도색, 배수로 준설을 통한 차량 통행의 안전 확보</li> <li>가로환경정비사업 총괄부서 지정되어 체계적 도로환경정비사업을 시행</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로와 보행로에 설치된 현장장비와 폴 구조물을 통합하여 다양한 센서 및 IoT 장비의 플랫폼으로 활용 가능한 서비스</li> <li>화성시민들이 자전거를 안전하게 타고 다닐 수 있도록 자전거 도로 구축 서비스</li> <li>포트홀 발생지역을 자동으로 탐지하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>방법 취약, 보행자·차량 통행 불편으로 인한 생활민원 해소를 위해 가로등 및 보안등 고도화 필요</li> <li>퍼스널 모빌리티 활성화를 위해서 자전거 조례 개정 및 자전거 도로 구축 실행을 위한 지원 필요</li> <li>카메라를 설치한 차량이 직접 돌아다니면서 포트홀 여부를 판단하는 것보다 도로관리를 통한 예측시스템이 효율적인 것으로 판단됨</li> </ul>

○ 대중교통 혁신추진단\_버스혁신과\_버스행정팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
버스 혁신과	<ul style="list-style-type: none"> <li>무상교통사업 추진</li> <li>대중교통 체계 개편 추진 버스 공영제 공영차고지</li> <li>여객자동차 서비스 개선사업 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 무상교통사업 도입하여 2020년 7월부터 전산시스템 구축 중</li> <li>신설 노선 확대 및 노선의 자주도 강화</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>대중교통인 버스와 전철 정보를 BIS에 동시에 표출해주는 서비스</li> <li>버스에 CCTV를 설치하여 불법주정차나 버스 전용차로 위반을 단속하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIS에 버스와 전철정보를 한눈에 확인 할 수 있도록 한다면 전철역 근처 버스 정류장은 편리할 것으로 판단됨</li> <li>경기도, 서울시에서 진행하고 있는 사업으로 효과 확인시 도입을 고려하겠음</li> </ul>

○ 대중교통 혁신추진단\_첨단교통과\_교통정보팀, 스마트택시팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
첨단 교통과	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 지능형교통체계 계획 수립 및 사업 추진</li> <li>대중교통 소외지역 행복택시 운영 및 지원 사업 추진</li> <li>온라인 신호제어시스템 구축 운영을 통한 최적의 교통신호체계 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국교통연구원 View T 플랫폼 시범운영 중</li> <li>대중교통 소외지역의 교통불편 해소를 위한 대중교통 보완수단인 행복택시 운영 중에 있으며, 11읍·면 73마을 확대</li> <li>스마트교차로, 긴급차량 우선신호제어 등 신규 첨단 교통서비스를 포함한 지능형교통시스템(IST) 94개소 구축, 366개소 운영 및 유지관리</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>횡단보도 주변 차량 속도 표출, LED 보도블록 등을 통해서 도보자의 안전을 도모하는 서비스</li> <li>행복택시 운영효율화를 위해 수요응답형 교통시스템을 도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>보행자 안심보행 등 편리하고 안전한 시민의 이동권 보장을 위한 첨단보행안전 서비스 필요</li> <li>행복택시 사업은 민간 택시 회사와 연계해 진행하는 사업으로 시스템화는 어려움</li> </ul>

○ 보건소\_보건행정과\_감염병관리팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
보건 행정과	<ul style="list-style-type: none"> <li>보건 인프라 구축 기획·추진 및 조직 인력관리</li> <li>방문 건강관리 및 통합돌봄, 지역사회 중심재활사업</li> <li>국가 암관리사업, 구강보건사업</li> <li>정신건강증진(통합돌봄 선도사업), 중독관리통합지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI·IoT 기반 비대면 어르신 건강관리서비스 시범사업 기관 선정</li> <li>취약계층 건강관리를 위한 민관학 네트워크 구축</li> <li>코로나 장기화로 대면서비스에서 비대면 ‘언택트 서비스’로 전환</li> <li>✓ 네이버밴드, ZOOM 등을 활용한 정신장애인 대상 재활 프로그램 운영</li> <li>방역 업무 중 데이터가 축적되나 활용할 플랫폼 부재</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>방역업무의 전산화를 통해 방역활동에 대한 통계자료를 구축하고 지리 정보 기반으로 방역 현황을 쉽게 파악할 수 있는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>방역관련 현장직원과는 카카오톡을 통해 상황을 공유, 정보의 축적 및 데이터화를 위한 플랫폼 구성 필요</li> </ul>

○ 보건소\_건강증진과\_지역보건팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
건강증진과	<ul style="list-style-type: none"> <li>건강증진통합서비스 및 지역사회건강조사</li> <li>모자보건 및 면역증진 예방접종사업</li> <li>치매관리사업 및 치매안심센터 운영</li> <li>희귀난치성의료비지원 노인보건센터 및 웰빙건강클리닉 위탁 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>코로나19로 인한 건강취약계층 대상 맞춤형 비대면 프로그램 운영</li> <li>✓ 한국건강증진개발원에서 개발한 모바일 헬스케어 어플을 통한 서비스 제공 중</li> <li>✓ 고혈압·당뇨병 표준화사업 및 폭염대비 탈수예방 비대면 영양보충사업 실시</li> <li>치매환자 전수 조사 및 치매돌봄 쉼터 설치</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT를 활용하여 지원 및 보건소 전문가의 장소 제약 없이 언제 어디서나 맞춤형 건강 상담(질환, 영양, 운동 등) 제공 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>포스트 코로나로 인한 비대면 건강증진 서비스 전달 체계 강화 필요</li> </ul>

○ 농업기술센터\_기술지원과\_농업기계팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
기술지원과	<ul style="list-style-type: none"> <li>농촌지도사업 기획 및 예산</li> <li>농업인단체 및 전문농업인·청년농업인 육성</li> <li>농기계 임대사업 및 농기계 안전사고 예방교육</li> <li>도심가드닝 및 학교치유타발 육성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT기반 스마트팜 교육사업 우수기관 선정</li> <li>화성시 자체예산을 통한 '농업기계 임대교육 관리 시스템' 운영 중</li> <li>우리꽃식물원 유전자원 조사 및 데이터베이스화 실시</li> <li>축산분야 ICT 농업신기술 보급, 곤충·특작 분야 기반 구축 및 시범사업 실시</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>농기계 전·후방에 설치된 센서를 통해 접근 차량 등의 위험상황을 운전자에게 경고하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 특성상 임대농기계가 도로주행을 진행하지 않아 화성시와는 부적합한 것으로 판단됨</li> </ul>

○ 맑은물 사업소\_맑은물운영과\_요금팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
맑은물 운영과	<ul style="list-style-type: none"> <li>요금부과 및 징수, 감면, 수입결산, 과오납 환급</li> <li>검침업무(민간위탁), 체납관리</li> <li>공사·용역계약, 물품, 관급자재계약</li> <li>지하수업무, 소규모 수도시설, 정수기 제조업허가, 수처리제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수도요금 스마트(문자) 고지 및 신용카드 자동납부 시스템 구축 및 시행</li> <li>✓ 코로나 시대 대비 수도요금 납부 방식의 다양화로 비대면 민원서비스 제공</li> <li>국화도, 형도 등 섬지역 지하수 정수 시스템 운영 중</li> <li>수도요금 고지서의 개편을 통한 체납분·당월분 고지서의 일원화</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>각종 계량기의 사용량을 검침원이 직접 세대를 방문하지 않고 원격지의 검침 센터에서 자동으로 검침하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>코로나 시대 비대면 서비스로 필요하다고 생각되나 내부 벤치마킹 결과 투자비용 대비 유지관리 비용이 높아 적용하지 않음</li> </ul>

○ 맑은물 사업소\_맑은물시설과\_맑은물관리팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
맑은물 시설과	<ul style="list-style-type: none"> <li>수도정비기본계획 및 물 수요관리</li> <li>배수관로 및 노후관로공사, 누수복구 공사 및 급수공사 설계 및 감독</li> <li>배수지 신·증설공사, 배수지가압장 유지관리</li> <li>수도미터기 관리 및 교체 수리</li> <li>수돗물 수질관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 관망관리 인프라 구축사업 진행 중(환경부 국책사업)</li> <li>✓ 스마트 관망관리 기본계획 구축 용역(환경부) 적용기술 3단계 중 1, 2단계 물량 및 수량 확정(5%)</li> <li>이물질·적수 발생 등 수질문제 해소 및 안정적 상수도 공급을 위한 실시설계용역 추진</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>수돗물 공급 과정에 실시간 감시체계를 구축하여 사고 발생 시 신속한 대응이 가능한 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>‘스마트 관망관리 인프라 구축 사업’의 내용으로 해당 사업 진행 이후 결과 분석을 통해 필요한 서비스를 도출할 예정</li> </ul>

○ 지역개발사업소\_산림녹지과\_산림보호팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
산림 녹지과	<ul style="list-style-type: none"> <li>산림휴양시설 확충, 조림, 숲가꾸기</li> <li>산불방지, 산림병해충 방제, 토석채취 허가지 관리</li> <li>가로수 조성 및 녹지대 관리·조성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시내 산불예방을 위한 지속적인 감독 시행                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 산림인접지 인화물질 제거 등</li> </ul> </li> <li>산사태 취약지 관리로 주민 피해 최소화를 위한 다방면 활동                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 산사태 취약지 예찰 및 응급조치, 주민대피 안전조치 및 대피소 운영</li> <li>✓ 산사태 취약지 연접시설물 및 거주자 조사 현행화</li> </ul> </li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>드론을 활용하여 병해충관리, 산불, 산사태 등 재난정보를 감시하고 방지하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>드론을 활용하여 병해충 관리 시스템 및 산불 감시시스템 도입 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 최근 기상 이변으로 인해 증가하는 병해충 방지 및 산림 피해 최소화 방안 필요</li> <li>✓ 재난(산사태, 화재 등)발생 시 체계적인 대응 시스템 구축 필요</li> </ul> </li> </ul>

○ 환경사업소\_기후환경과\_대기관리팀, 미세먼지대응팀, 환경행정팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
기후 환경과	<ul style="list-style-type: none"> <li>미세먼지·악취 저감사업 및 종합대책 수립</li> <li>그린뉴딜 관련 그린포인트 사업 및 온실가스 저감 사업 추진</li> <li>미세먼지 저감을 위한 소규모 사업장 대기오염 방지시설 설치 지원사업</li> <li>친환경자동차 구매지원 및 충전인프라 확대 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실시간 미세먼지 측정을 위한 시스템 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 촘촘한 공기질 측정소 100개소 확대 설치</li> <li>✓ 실시간 모니터링을 통해 시민들에게 미세먼지 조기 경보 및 정보를 제공하여 지역 주민에게 미세먼지로 인한 피해 예방 기반 마련</li> </ul> </li> <li>수소자동차 이용확대 기반 마련을 위한 수소충전소 확충</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>악취를 포함한 대기환경 및 수질 현황을 통합 모니터링하고 사전에 시민들에게 알려 주는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>별도의 시스템으로 운영하고 있는 악취관리 시스템과 대기환경 모니터링시스템 통합시 명확한 업무 정의가 필요</li> </ul>



○ 환경사업소\_신재생에너지과\_신재생에너지팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
신재생 에너지 과	<ul style="list-style-type: none"> <li>신재생에너지 정책 수립 및 보급사업</li> <li>발전소 및 천연가스 생산기지 주변지역 지원사업, 에너지 복지사업</li> <li>가스·석유 인허가, 전기사업 인허가, 승강기 안전관리, 전원개발사업</li> <li>수소경제 활성화 정책 개발 및 수소기반시설 확충 지원</li> <li>도시가스 공급 취약지역 지원사업 및 도시가스 배관망 지원사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>온실가스 저감 및 에너지 자립률 제고를 위한 신재생 에너지 설비 보급 확대 중</li> <li>✓ 주택지원사업 및 미니태양광 보급지원 사업 진행</li> <li>✓ 에너지 자립마을 조성사업 진행(에너지 낙후지역 선정 후 주택자가용 태양광 설치 지원 사업)</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 관련 요소에 대하여 블록단위 실시간 모니터링을 실시하여 에너지 관련 정책 입안 및 빅데이터 분석 자료로 활용하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성형 그린뉴딜 등 신재생에너지 보급확대와 에너지 효율 증대를 위한 다양한 정책 수립을 위한 기반 데이터 필요</li> </ul>

○ 환경사업소\_수질관리과\_수질환경시설팀, 생태운영팀

부서	주요업무	주요이슈 현황
수질 관리과	<ul style="list-style-type: none"> <li>수질오염총량 관리</li> <li>화성호 수질보전대책 수립</li> <li>폐수배출시설·특정토양오염 관리대상시설 인·허가</li> <li>야생동식물 보호 및 구제</li> <li>발안천 생태하천 사후관리</li> <li>가축분뇨배출시설 인·허가 및 지도·점검</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수질오염감시시스템 구성</li> <li>✓ 수질 정보는 민원을 요청했을 경우에만 공개하는 형태</li> <li>총기 소지 사냥꾼의 위치를 기반으로 스마트 야생동물보호 피해 방지 서비스를 제공중이었으나 현재 운영하지 않음(시민 민원으로 폐지)</li> </ul>
	업무와 연관된 서비스 및 방향성	서비스 및 방향성 의견
	<ul style="list-style-type: none"> <li>악취를 포함한 대기환경 및 수질 현황을 통합 모니터링하고 사전에 시민들에게 알려 주는 서비스</li> <li>IoT 위치 추적 센서를 활용해 특정 구역에 야생이 들어올 경우 담당자에게 알려주는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국 수질관리 시스템은 외부시스템으로 자료 연계 시 발생할 문제점에 대해 고려필요</li> <li>야생동물의 루트분석이 어렵고 오탐의 경우가 많을 것으로 판단됨</li> </ul>

### 3) 인터뷰 결과

#### 가) 인터뷰 결과 도출된 스마트도시서비스 정의

- 부서별 주요 업무 및 서비스 방향성 의견을 고려해 26개 서비스 모델(안)을 도출

[표 II-60] 스마트도시서비스(안) 정의 및 주요 기능

번호	스마트도시서비스(안)	서비스 정의 및 주요 기능
1	자율주행 기반 무상교통 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>자율주행셔틀을 이용한 화성형 무상교통버스 구축 및 운영을 통한 화성형 무상교통정책 실현</li> </ul>
2	응급차량 프리패스 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>응급차량의 골든타임 확보를 위하여 도시통합운영센터에서 전달받은 정보(응급차량 이동경로)를 기반으로 응급차량 도착이전에 상습정체 구역 사거리에 설치된 음향기기로 운전자에게 협조(일부 차선비우기 등)를 구하는 서비스</li> </ul>
3	스마트 그늘막 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>온도 및 바람 주변 환경에 따라 자동으로 그늘막이 확장되어 횡단보도를 대기하는 이용자들에게 햇빛을 가려주거나 송풍기능을 제공하는 서비스</li> </ul>
4	드론 기반 공공서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>부족한 산불단속 예방 인력 배치 한계를 극복하기 위해 드론을 활용한 산림재해 예방 업무 수행(평시에는 농약살포 지원 및 산림전염병 예찰에 활용)</li> </ul>
5	AR기반 지하시설물 관리 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>눈으로 보이지 않는 지하 환경이나 매설물의 위치 정보를 증강현실 기술을 통해 위치를 인식하고 관리하는 서비스</li> </ul>
6	Wi-Fi 기반 유동인구 분석 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공 Wi-Fi로 수집된 로그기록 및 기타 개인정보 등의 후 이용하는 스마트도시서비스의 위치정보를 기반으로 화성시 주요장소에 대한 유동인구 DB 확보 서비스</li> </ul>
7	미디어보드 통합제어 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난 상황 발생 시 화성시 내 다양한 목적의 전광판(미디어보드)을 통합 제어하여, 재난상황을 송출함으로써 시민이 신속하게 대처할 수 있는 서비스</li> </ul>
8	산업단지 화재예방 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>화재 발생 시 열화상카메라를 통하여 화재상황을 감지하고 도시안전센터로 화재발생신호를 전송하여 원활한 초동대응이 가능하도록 하는 서비스</li> </ul>
9	산업단지 지원 플랫폼 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>제조업 사이버 클러스터 구축·기업체 업무 지원을 위한 산업입지관리 및 산학연 연계 R&amp;BD 서비스</li> </ul>
10	시민참여형 디지털 트윈 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민들과의 소통을 기반으로 도시개발계획 단계부터 시공, 관리단계를 아우르는 도시 공간 내 모든 정량적(토지 정보, 시설물 정보 등), 정성적(시민의견) 환경을 사이버 공간에 구현하고 시뮬레이션 함으로써 도시개발시 발생할 수 있는 시행착오를 최소화하는 서비스</li> </ul>

번호	스마트도시서비스 (안)	서비스 정의 및 주요 기능
11	민원응대 콜센터 고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>자동으로 음성을 텍스트로 바꿔주는 서비스 도입 및 챗봇 민원 대응 서비스</li> </ul>
12	공간정보기반 융합 관광 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>문화·관광, 안전, 재난 등 다양한 데이터 및 콘텐츠를 스마트폰 사용자 기반의 공간정보 시각화를 통해 융·복합 관광정보를 제공하는 서비스</li> </ul>
13	북 드라이브 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>비대면 도서 대출 반납 서비스 강화를 위해 차량을 타고서 도서대출 및 반납이 가능한 북드라이브 서비스 제공</li> </ul>
14	IoT 야외 체육기구 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>야외체육기구 이용 시민들의 스마트폰을 활용한 운동량 체크, 개인 칼로리 등의 계산과 실적누적 포인트를 제공하는 서비스</li> </ul>
15	IoT 활용 독거노인 및 치매노인 취약계층 응급지원 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>화재, 가스 사고, 고독사 등 독거노인의 응급 상황을 인지할 수 있게 하고 119 신고 등 응급 상황에 대처할 수 있도록 연계 서비스 구축</li> </ul>
16	지능형 어린이 보호구역 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 횡단보도, 차량속도 제한 경고 및 정지선 알람, 불법주정차 단속 등 스쿨존 어린이 통합안전 환경 제공</li> </ul>
17	스마트 주차장	<ul style="list-style-type: none"> <li>주차장 내 입·출차 정보를 실시간으로 파악하고, 주차정보 현황 및 주차장별 위치 안내 등을 제공하는 서비스</li> </ul>
18	스마트 통합 Pole	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로와 보행로에 설치된 현장장비와 폴 구조물을 통합하여 생활방법 CCTV, 공공 WiFi, 가로등 조명관리 등 다양한 센서 및 IoT 장비의 플랫폼으로 활용할 수 있는 통합 Pole 구축</li> </ul>
19	퍼스널 모빌리티 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>전동킥보드와 전기자전거 같은 개인교통수단 무인대여 서비스 제공</li> </ul>
20	대중교통정보 융합 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통수단간 통합 연계정보가 필요한 역 근처 버스정류장에 한해 버스정보뿐만 아니라 전철 운행정보를 함께 제공하는 시민 편의 서비스</li> </ul>
21	버스전용차로 위반단속	<ul style="list-style-type: none"> <li>BRT(간선급행버스체계)버스전용차로 위반행위에 대해 실시간으로 무인 단속함으로써 불법주행 행위로 인한 대중교통 흐름의 장애를 해소하고 원활한 교통 환경을 조성하는 서비스</li> </ul>
22	스마트 횡단보도 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>횡단보도 주변 주행차량의 속도표출장치, LED 보도블록 등으로 교통안전 Zone을 조성하여 도보자의 안전을 도모하는 서비스</li> </ul>
23	방역지리정보 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>방역업무의 전산화를 통해 방역활동에 대한 통계자료를 구축하고, 방역현장정보를 지리 정보 기반으로 시각화하여 방역 현황을 쉽게 파악할 수 있는 서비스</li> </ul>
24	비대면 건강증진 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>원격 진료 및 모바일 헬스케어 서비스를 통한 맞춤형 건강 상담 서비스</li> </ul>
25	환경모니터링 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>악취, 수질 정보를 포함한 대기오염 현황을 모니터링하고 긴급 상황 발생 시 시민들이 대응할 수 있도록 정보를 전달하는 서비스</li> </ul>
26	블록형 스마트미터링 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기, 가스, 난방, 수도와 같은 에너지 관련 요소에 대하여 블록단위 실시간 모니터링을 통하여 에너지 관련 정책 입안 및 빅데이터 분석 자료로 활용하는 서비스</li> </ul>

## 나. 화성시 공무원 워크숍

### 1) 개요

#### 가) 추진 목적

- 화성시내 분과별 담당팀장 대상으로 워크숍 및 설문조사를 실시하여 화성시 맞춤형 스마트도시계획 수립을 위한 의견을 수렴하고자 함(비전, 목표, 추진전략, 세부과제 등)

#### 나) 추진 내용

- 추진업무 : 화성형 스마트도시계획을 위한 스마트도시 관련 강연 및 요구사항 수렴
- 추진기간 : 2020. 7. 14(화) ~ 2020. 7. 16(목)
- 참석자 : 각 실과소별 팀장급 22명

[표 II-61] 일자별 참석부서

일시	참석부서	참여인원
7. 14(화)	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시정책과, 도시재생과, 주택과, 건축과, 지역개발과, 소상공인과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6명</li> </ul>
7. 15(수)	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통행정과, 안전정책과, 첨단교통과, 스마트시티과, 정보통신과, 동부출장소 총무과, 동탄출장소 총무과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9명</li> </ul>
7. 16(목)	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후환경과, 신재생에너지과, 보건행정과, 복지정책과, 문화예술과, 관광진흥과, 교육협력과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7명</li> </ul>

#### 주요내용

- 스마트도시 개념적 이해, 중앙정부 추진 기초, 지자체 스마트도시 사례 강연
- 인터뷰를 통해 도출된 스마트도시서비스 평가 및 신규 서비스 도출

#### 설문내용

- 화성시 스마트도시 건설을 위한 비전달성 선결과제 조사
- 화성시 스마트도시의 미래상 및 추진방향 조사

다) 스마트도시 미래상 및 후보군

[표 II-62] 화성시 스마트도시 미래상 및 추진방향

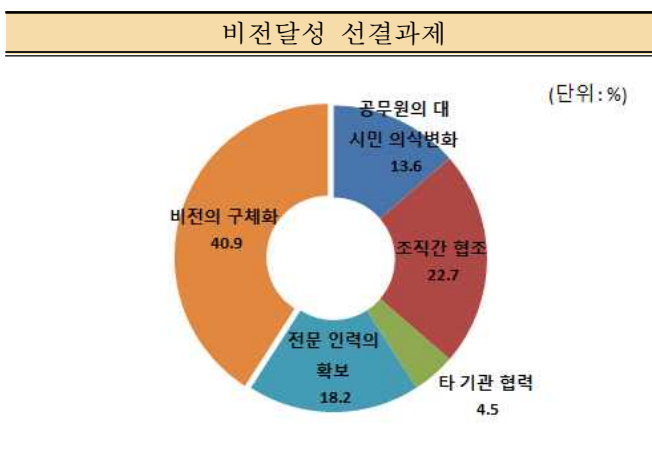
미래상	추진 방향	추진 전략
특화발전 안전도시	일상 속에 안전이 약속되는 특화 발전 안전도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시안전, 방법, 교통 등 기존서비스의 고도화</li> <li>IoT 및 드론 등 최신기술을 접목한 시민 안전 및 편의 서비스 제공</li> <li>효과적 서비스 운용을위한 전문조직체계 구성</li> </ul>
첨단 그린·복지도시	스마트 ICT기술로 보다 풍요로운 첨단 그린복지도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>사회취약계층을 위한 복지, 공공보건서비스 정보 제공</li> <li>공원, 관광지구, 수변공간 등 시민여가선용 공간내 스마트도시서비스적용</li> <li>원도심-노후지역의 기능회복을 위한 재생형 스마트 도시 서비스 적용</li> </ul>
경제 허브의 스마트 도시	미래산업을 준비하는 경제 허브 스마트도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>미래의 중심도시 화성의 특화서비스 적용</li> <li>좋은 일자리가 있는 도시를 위한 청년 스타트업 인프라 확보</li> <li>계획적인 스마트도시 구축을 위한 스마트표준 가이드라인 수립</li> </ul>
혁신성장을 주도하는 경제기반 도시	스마트산업단지 조성과 지식기반 정보 기반시설 확충을 통한 신산업 창출과 경제 활성화 도모	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT기술을 활용한 혁신성장 스마트산업단지 조성</li> <li>성장단계별 맞춤형 제조혁신기업지원 플랫폼구축</li> <li>산학연 협력체계 구축 및 신산업창출로 일자리 확대</li> </ul>
시민중심 편리한 도시	리빙랩 형태의 시민참여 유도를 통해 스마트도시 서비스의 효과 극대화	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민참여형 디지털 거버넌스 체계 구축</li> <li>공유경제 활성화를 위한 개방형 허브조성</li> <li>다문화가정 안정적 정착지원 및 사회적약자 안전망 구축</li> </ul>
효율성 높이는 지능화 도시	스마트도시기술 적용을 통한 화성시 도시문제 해결	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민의 여유로운 삶을 위한 교통체계 고도화</li> <li>지능화첨단기술을 활용한 안전도시 구현</li> <li>도시의 가치를 높이기 위한 스마트도시형 도시재생 추진</li> </ul>
데이터 기반 지속 가능한 도시	수집된 다양한 빅데이터에 대한 정보를 가공하여 시민들이 쉽게 인지할 수 있는 '데이터 기반 허브 모델'의 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>사람, 차량, 에너지 등 스마트도시 핵심 데이터확보</li> <li>IoT기반 실시간 도시데이터 수집 및 분석체계 마련</li> <li>데이터 융·복합을 통한 의사결정 및 행정 서비스혁신</li> </ul>
균형발전 복지도시	시민과 함께하는 균형발전 복지도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>여성과 어린이를 위한 복지정보, 생활 안전 서비스 제공</li> <li>사회취약계층을 위한 복지, 공공보건정보와 서비스 제공</li> </ul>

2) 공무원 워크숍 및 설문조사 결과

가) 스마트도시 비전 추진 방향

▶▶ (1) 비전 달성 선결 과제

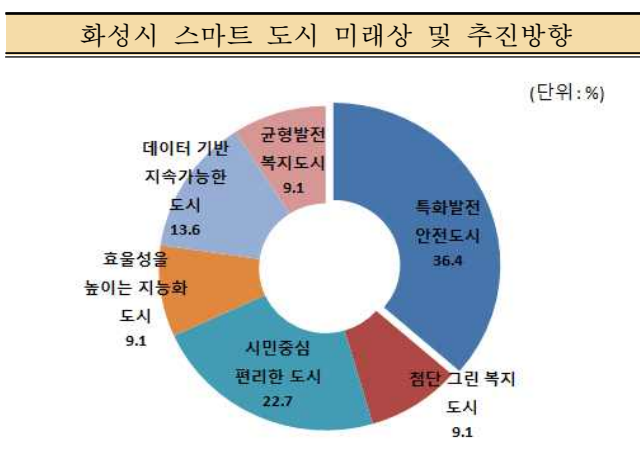
- 화성시 스마트도시 건설을 위한 비전 달성 선결과제로 전체 중 40.9%가 “비전의 구체화”가 가장 중요한 것으로 나타났으며, 다음으로 “조직간 협조(22.7%)”, “전문 인력의 확보(18.2%)” 순으로 조사됨



구분	인원	비율
공무원의 대 시민 의식변화	3명	13.6%
조직간 협조	5명	22.7%
타 기관 협력	1명	4.5%
법 제도의 개선	-	-
전문 인력의 확보	4명	18.2%
비전의 구체화	9명	40.9%
합계	22명	100.0%

▶▶ (2) 미래상 및 추진 방향

- 화성시 스마트도시의 미래상 및 추진방향으로 “특화발전 안전도시”가 전체 중 36.4%로 가장 필요하다고 응답했으며, 그 다음으로 “시민중심 편리한 도시(22.7%)”, “데이터 기반 지속가능한 도시(13.6%)” 순으로 조사됨



구분	인원	비율
특화발전 안전도시	8명	36.4%
첨단 그린 복지 도시	2명	9.1%
경제 허브의 스마트 도시	-	-
혁신 성장을 주도하는 경제기반 도시	-	-
시민중심 편리한 도시	5명	22.7%
효율성을 높이는 지능화 도시	2명	9.1%
데이터 기반 지속가능한 도시	3명	13.6%
균형발전 복지도시	2명	9.1%
합계	22명	100.0%

나) 스마트도시 미래상 및 추진방향 선정사유

[표 II-63] 화성시 스마트도시 미래상 및 추진방향 선정이유

미래상	추진전략 선정이유
특화발전 안전도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시의 동탄, 송산 등 신도시가 많아 인력유입이 많고, 젊은 인력이 증가함에 따라 도시안전, 방범 등의 기존서비스 고도화 필요</li> <li>BIS 및 주차시스템 등 교통관련 서비스 고도화 필요</li> <li>화성시는 동부권에 비해 서부권의 발달이 뒤처져 있어 IoT, 드론 등을 통한 지역별 균형발전이 필요</li> <li>사건·사고가 발생하면 도시의 이미지, 경제 등의 피해규모가 크기 때문에 “안전도시”의 이미지가 가장 중요</li> </ul>
시민중심 편리한 도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시계획은 화성시민을 위한 것으로 시민의 적극적인 참여가 필요</li> <li>화성시는 다문화 가정이 많아 안정적 정착지원 및 사회적약자 안전망 구축 필요</li> </ul>
데이터 기반 지속 가능한 도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 형성을 위해서 센서를 가동하고 서비스 제공을 위해서는 다양한 데이터 수집의 기반을 두어야 함</li> </ul>
첨단 그린·복지도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시에는 가용 토지가 많아 이를 활용할 수 있는 방안이 필요</li> <li>화성시만의 관광지가 부족하여 공원, 관광지구, 수변공간 등 시민여가선용 공간마련이 필요</li> </ul>
효율성 높이는 지능화 도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>현재 화성시는 대중교통부족, 주차공간 부족 등 교통에 대한 이슈가 많은 편임</li> <li>화성시의 임무는 도시문제를 해결하고 시민에게 유익한 삶을 제공하는 것임</li> <li>화성시는 교통정보를 제공할 수 있는 수단은 많지만 교통수단 확보에 어려움이 존재하고 동부권과 서부권의 지역적 차가 크기 때문에 스마트도시재생을 통한 문제 해결 필요</li> </ul>
균형발전 복지도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>유입되는 인구 중 젊은 연령층과 어린이가 증가함에 따라 이들을 위한 맞춤형 복지 서비스가 필요</li> <li>소외된 계층에 대한 복지서비스를 마련하는 것이 관내의 역할 중 하나로 사회취약 계층을 위한 스마트도시서비스가 필요</li> <li>취약계층은 정부에서 좋은 정책을 마련해도 놓치는 경우가 많아 맞춤형 복지서비스 제공 시스템이 필요</li> </ul>
경제 허브의 스마트 도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시내에는 대기업과 중견기업이 위치하고 있어 이를 활용하는 인프라 확보가 필요</li> <li>정부에서도 채용에 대한 관심도가 높고, 코로나19로 인해 취업이 어려워지면서 이를 해결할 수 있는 스타트업 인프라 확보가 필요</li> </ul>
혁신성장을 주도하는 경제기반 도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역발전과 경제 활성화와 연계성이 높기 때문에 ICT를 활용한 스마트산단 조성이 필요</li> <li>화성시내 학교, 연구소간의 협력도가 낮은 편으로 산학연 협력체계 구축이 필요</li> </ul>

3) 스마트도시 수립방향

가) 스마트도시 계획 수립을 위한 요구사항 분석결과

- 스마트도시 계획 수립시 실현가능하고 화성시민의 의견을 수렴한 방향성 선정이 필요하다는 의견이 다수였으며 정부정책과 관련성이 높은 에너지 뉴딜 서비스, 시민 맞춤형 AI시스템 플랫폼 서비스 등에 대한 의견이 제시됨

[표 II-64] 스마트도시 계획 수립을 위한 의견과 주요 시사점

구분	내용
서비스 모델	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 디지털 트윈 기술을 활용한 서비스 제공 필요</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ 시사점</li> <li>▶ 완전한 디지털 트윈 서비스(화성시 모든 시설물의 가상화)는 비용적·기술적으로 상당한 부담이 있고 해당 서비스 구현을 위한 독립된 용역 진행이 필요한 사업</li> <li>▶ 화성시 공간정보 시스템 고도화 계획(3D GIS 엔진 도입) 선행 필요</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 에너지·환경 서비스 추가 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전력저장장치(Energy Storage System, ESS) 관련 서비스 필요</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ 시사점</li> <li>▶ 전력을 많이 사용하는 산업단지에 태양열을 활용한 ESS 관련 서비스 조성 필요</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 재난안전·방범분야의 서비스 추가 필요</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ 시사점</li> <li>▶ 타 지자체 및 선진사례를 통한 추가 서비스 제시 필요(단, 필요성에 대한 검증 이후 반영 진행)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 맞춤형 AI 스피커 등 취약계층 대상 정보제공 서비스 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다문화가정, 치매 및 독거노인, 임산부 등 복지혜택 정보 제공, 스케줄 관리 등</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ 시사점</li> <li>▶ AI 스피커를 활용한 모델 적용 필요</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 문화·관광분야의 서비스 추가 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화성시의 축제, 행사 정보 제공 플랫폼 등</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ 시사점</li> <li>▶ 서해안 관광특구를 바탕으로 정보 제공 서비스 구축 필요</li> </ul>



구분	내용
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존에 진행된 스마트도시 사례(세종, 부산)기반 화성시 접목 가능한 서비스 추가 제안 필요</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 시사점</li> <li>▶ 스마트도시 시범지구(세종, 부산) 서비스 모델 분석 및 적용 가능한 서비스 도출 필요</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 관내에서 진행 중이거나 화성시 공약과 관련된 서비스 및 기존 제공 서비스 고도화 필요</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 시사점</li> <li>▶ ‘츄츄한대기질 측정망’ 공약에 따른 종합환경 서비스 및 대기저감 서비스 제공 필요</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통서비스 중 ‘응급차량 프리패스 서비스’, ‘스마트 주차장 서비스’, ‘수요 응답형 행복택시 서비스’ 는 기존에 진행 중인 사업을 고려한 스마트도시계획 수립 필요</li> </ul>
<p>계획 수립 방향성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보복지 차원에서 자가망을 활용한 WI-FI 확대 방안 고려</li> <li>▪ 광범위한 계획보다 실현가능성 고려하여 계획 수립 필요</li> <li>▪ 스마트도시계획, ITS 중장기 계획 및 도시재생계획과의 조화 필요</li> </ul>

**다. 화성시민 설문조사 분석**

1) 개요

가) 설문조사 설계(Research Design) 및 진행

- 화성시 거주자 827,603명 중 생활권별 인구비례 할당에 의해 표본수를 배정하여 온라인/오프라인 설문조사를 실시함

[표 II-65] 설문조사 설계 및 진행

조사 지역	→	<ul style="list-style-type: none"> <li>경기도 화성시</li> </ul>
조사 대상 및 기간	→	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 거주 및 생활하는 남·여</li> <li>2020년 7월 7일 ~ 7월 31일</li> </ul>
Sample 크기	→	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민 : 총 672 표본 (Sample / 유효표본 기준치 이상 진행)</li> <li>※ (신뢰도 95%, 표본오차 ±5% 미만)</li> </ul>
조사 내용	→	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민 설문 : 스마트도시 관련 질문 등 총 41개 문항으로 구성</li> <li>화성시 스마트도시에 대한 서비스 인식 및 인프라 만족도</li> <li>스마트도시 인식도 및 체감도</li> <li>분야별 스마트도시 선호도 및 효용성</li> </ul>
조사 방법	→	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준화된 설문지(Structured Questionnaire)를 이용한 조사</li> </ul>
표본의 배분 및 추출 방법 (Sampling)	→	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활권별 인구비례 할당에 의해 표본수 배정</li> </ul>

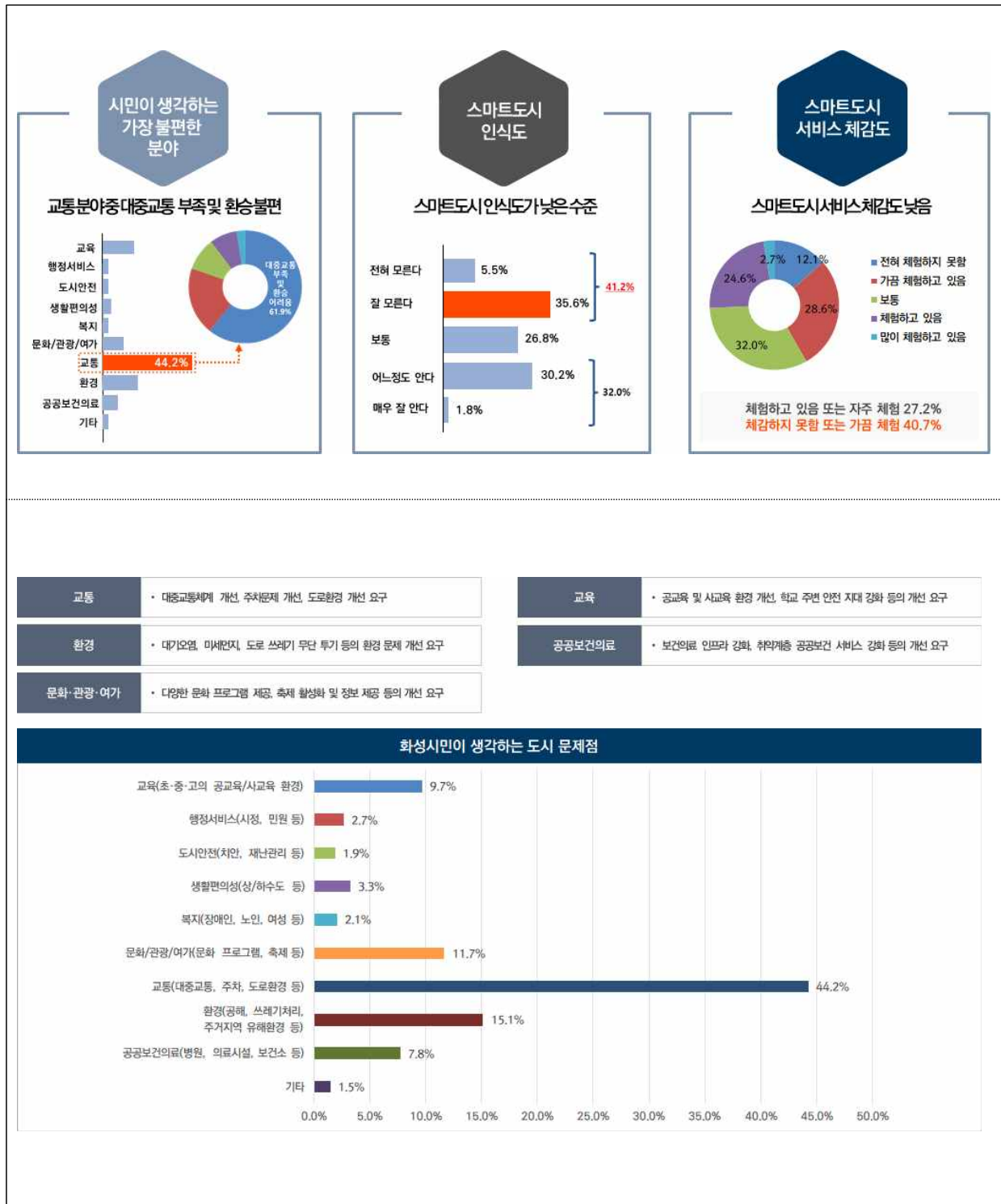
나) 표본의 배분 및 추출

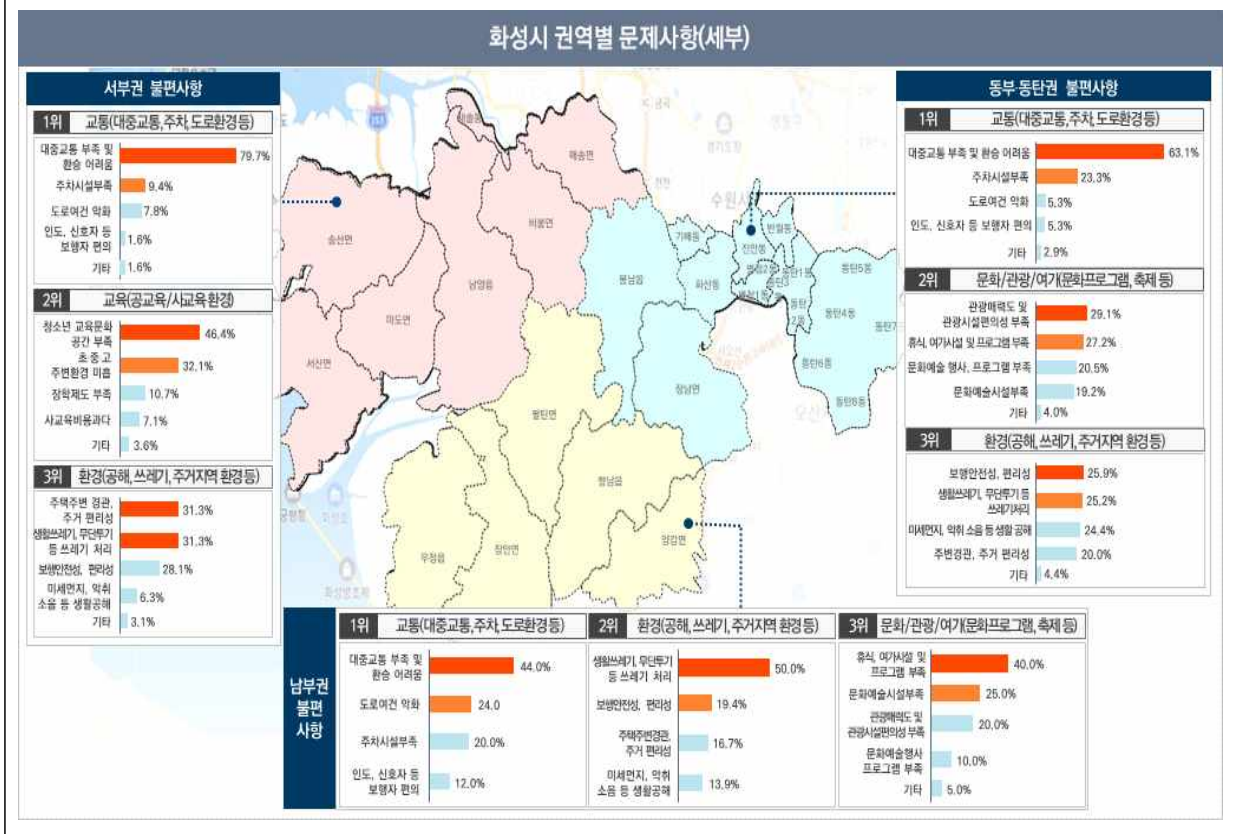
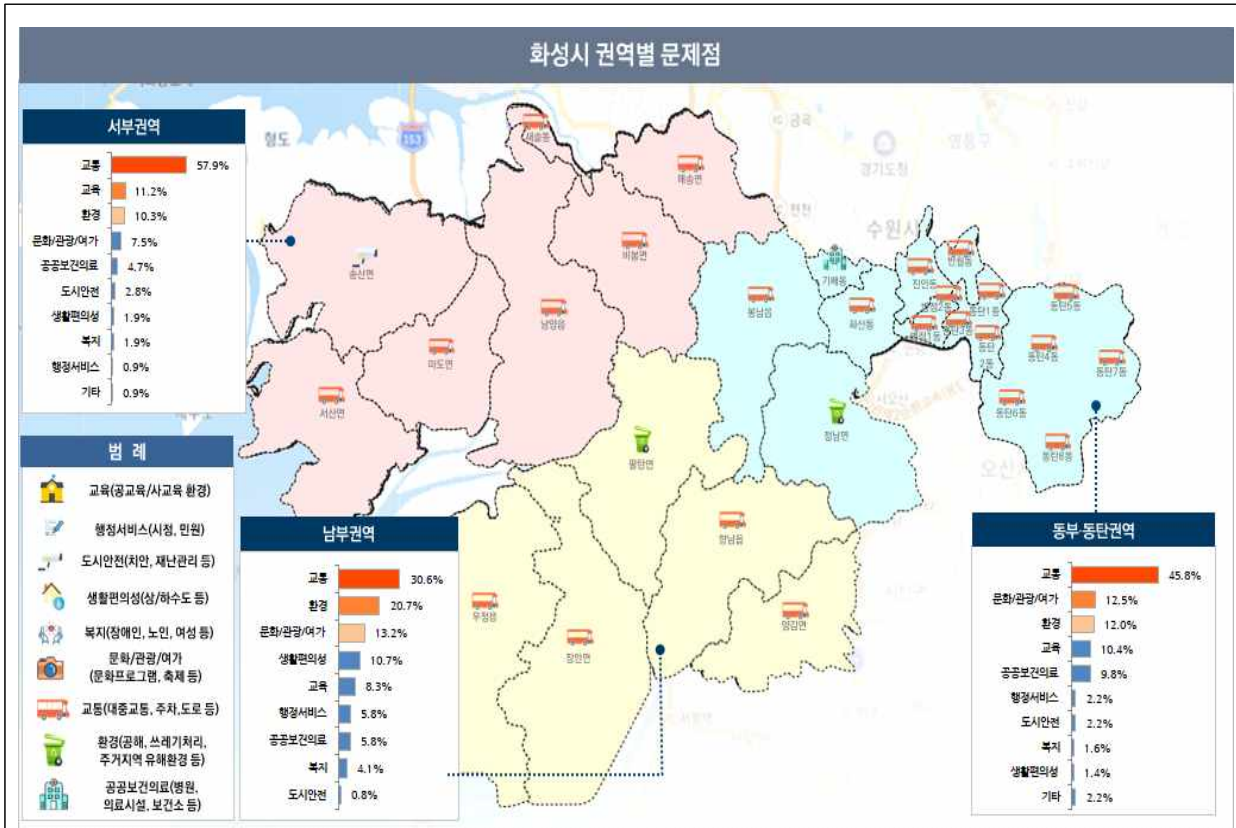
- 신뢰수준 : 95%
- 신뢰구간 : ±5

○ 모집단 : 827,603명

■ 2) 화성시 시민 수요조사 결과 및 시사점

○ 화성시 시민의 의견을 수렴하여 현안과제 및 요구사항을 종합 분석한 결과는 다음과 같음





[표 II-66] 화성시 시민 수요조사 시사점 및 서비스 도출

구분		이슈 및 시사점	도출 서비스
화성 시민 거주 환경 인식도 및 만족도 현황	화성시의 도시 이미지	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시를 대표하는 도시이미지로 “도농복합도시”가 50.3%로 과반수를 차지했으며, 다음으로는 “친환경생태도시”, “교통거점 도시” 순으로 응답함</li> <li>화성시민은 화성시의 이미지를 농촌과 도시가 공존해있어 도농복합도시 또는 친환경생태도시로 인식하고 있음</li> </ul>	-
	거주환경 만족도 및 불편사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 거주환경의 만족도 조사에서는 보통을 제외한 만족(“만족”, “매우만족”)하고 있다는 의견이 38.2%(256명)로 불만족(“매우불만족”, “불만족”) 비중인 14.8%(99명)보다 높은 것으로 나타남</li> <li>설문응답자의 44.2%(296명)이 교통(대중교통, 주차, 도로환경 등)이 가장 불편하다고 응답했음</li> <li>(교육) 교육환경 부분에 개선이 필요하다고 응답한 211명 중 39.3%(83명)가 청소년 교육문화 공간이 부족하다고 응답함</li> <li>(문화/관광/여가) “관광매력도 및 관광 시설 편의성 부족”에 29.8%(88명)가 가장 많은 개선이 필요하다고 응답함</li> <li>(복지) 복지서비스의 개선이 필요하다고 응답한 206명 중 31.1%(64명)가 노인 복지 시설이 부족하다고 응답함</li> <li>(도시안전) 도시안전서비스의 개선이 필요하다고 응답한 210명 중 CCTV확대 설치가 필요하다고 41.4%(87명)가 응답함</li> <li>(생활편의) 생활편의서비스의 개선이 필요하다고 응답한 256명 중 “생활쓰레기, 무단투기 등 쓰레기 처리”가 필요하다고 32.0%(82명)가 답했음</li> <li>(교통) 대중교통이 부족하거나 환승에 어려움이 있다고 과반수 (61.9%)가 응답함</li> <li>(공공보건환경) 35.1%(91명)이 의료시설의 수가 부족하다고 답했으며, 다음으로 27.0%(70명)가 보건소 이용 불편 및 시설 수준의 개선이 필요한 것으로 나타남</li> <li>화성시민은 교통부문에서 불편을 느끼고 있으며, 그 중 대중교통이 부족하거나 환승시 어려움을 느끼고 있는 것으로 분석됨</li> </ul>	-
스마트 도시 인식 및 서비스	스마트 도시 인식도 및 체감도	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 또는 유비쿼터스 도시 인식도 조사에서 “잘 모른다”에 35.6%(238명)로 가장 많이 응답하면서 스마트도시의 인식도가 낮은 것으로 나타남</li> <li>화성시에서 제공하고 있는 스마트도시서비스 체험도 조사에서 40.7%(272명)이 전혀 체감하지 못하거나 가끔</li> </ul>	-

구분		이슈 및 시사점	도출 서비스
		<p>체험하고 있다고 응답했으며, 체험하고 있거나 많이 체험하고 있다는 의견은 27.2%(182명) 수준임</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민은 스마트도시 및 유비쿼터스 도시 인식도 및 화성시에서 제공하고 있는 스마트도시서비스의 체감도가 낮은 것으로 나타남</li> </ul>	
	최신정보 기술기반 발전필요 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시기반시설 중 최신정보기술 적용을 통해 발전이 필요한 분야 1순위로는 37.6%(246명)의 응답자가 “공공보건의료 시설(병원, 보건소 등)” 을 선택함</li> <li>도시기반시설 중 최신정보기술 적용을 통해 발전이 필요한 분야 2순위로는 21.3%(127명)의 응답자가 “문화시설(관광, 공연장 등)” 을 선택함</li> <li>도시기반시설 중 최신정보기술 적용을 통해 발전이 필요한 분야 3순위로는 18.8%(109명)의 응답자가 “건강·체육시설” 을 선택함</li> </ul>	-
스마트 서비스 분야별 수요 현황	재난안전, 방법 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민들은 재난안전, 방법 분야 서비스 대해서 42.2%(276명)가 “시급함” 에 응답했으며, 61.6%(403명)가 해당 서비스를 적극적으로 지지하고 사용하겠다고 응답함</li> <li>화성시에 도입이 필요한 재난안전, 방법 분야 서비스에 대한 선호도 조사 결과 1순위로는 “스마트 위험물 관리서비스” 가 31.6%(173명)로 가장 필요한 것으로 나타남</li> <li>2순위는 25.1%(143명)로 “미디어보드 통합제어 서비스” 와 “열영상 기반 재난안전 모니터링” 으로 나타남</li> </ul>	스마트 위험물 관리 서비스, 미디어보드 통합제어 서비스, 열영상기반 재난안전 모니터링
	교통 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민들은 교통 분야 서비스에 대해서 46.8%(305명)이 “시급함” 에 응답했으며, 71.9%(469명)인 과반수이상 해당 서비스를 적극적으로 지지하고 사용하겠다고 응답함</li> <li>화성시내 교통분야 서비스 중 도입이 시급한 서비스 1순위로는 36.9%(233명)의 응답자가 “응급차량 프리패스 서비스” 를 선택함</li> <li>2순위로는 20.9%(122명)의 응답자가 “대중교통정보 융합제공서비스” 를 선택함</li> <li>3순위로는 25.7%(147명)의 응답자가 “사각지대 차량·보행자 충돌방지 서비스” 를 선택함</li> </ul>	응급차량 프리패스 서비스, 대중교통 정보 융합제공 서비스, 사각지대 차량·보행자 충돌방지 서비스

구분		이슈 및 시사점	도출 서비스
구분	환경·에너지 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민들은 환경·에너지 분야 서비스에 대해서 45.5%(295명)이 “시급함”에 응답했으며, 65.4%(424명)가 해당 서비스를 적극적으로 지지하고 사용하겠다고 응답함</li> <li>화성시에 도입이 필요한 환경·에너지 서비스 조사 결과 1순위는 40.3%(252명)의 응답자가 “지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스”를 선택함</li> <li>2순위는 30.8%(160명)의 응답자가 “지능형 미세먼지 저감서비스”를 선택함</li> </ul>	지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스, 지능형 미세먼지 저감서비스
	문화·관광 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민들은 문화·관광 분야 서비스 시급성에 대해서 55.7%(361명)이 “보통”에 응답했으며, 53.9%(349명)가 해당 서비스를 적극적으로 지지하고 사용하겠다고 응답함</li> <li>화성시에 도입이 필요한 문화·관광 서비스 조사 결과 1순위는 41.3%(257명)의 응답자가 “스마트 공원조성”을 선택함</li> <li>다음으로 선호도가 높은 서비스는 21.8%(126명)로 “스마트 레지던스(서해관광특구)”로 나타남</li> </ul>	스마트 공원조성, 스마트 레지던스(서해관광특구)
	공공보건·복지 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민들은 공공보건·복지 분야 서비스 시급성에 대해서 41.8%(270명)이 “시급함”에 응답했으며, 62.1%(401명)가 해당 서비스를 적극적으로 지지하고 사용하겠다고 응답함</li> <li>화성시에 도입이 필요한 공공보건·복지 서비스 조사 결과 1순위는 44.5%(278명)의 응답자가 “화성형 스마트 헬스케어 체계 구축”을 선택함</li> <li>2순위는 33.3%(193명)의 응답자가 “원격 의료 진료 서비스”를 선택함</li> </ul>	화성형 스마트 헬스케어 체계 구축, 원격 의료 진료 서비스
	산업활성화 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민들은 산업활성화 분야 서비스 시급성에 대해서 56.1%(362명)이 “보통”에 응답함</li> <li>화성시에 도입이 필요한 산업활성화 서비스 조사 결과 1순위는 32.8%(203명)의 응답자가 “전기화물차 지원서비스”를 선택함</li> <li>2순위는 31.3%(181명)의 응답자가 “산업입지관리 서비스”를 선택함</li> </ul>	전기화물차 지원서비스, 산업입지관리 서비스

I 스마트 도시 계획 수립 개요  
 II 지역적 특성 및 현황과 여건 분석  
 III 비전·목표 및 추진 전략  
 IV 부문별 계획  
 V 계획의 집행관리



## 라. 화성시 청년대상 스마트도시서비스 요구사항

### 1) 개요

- 화성시는 공공데이터 업무지원을 통해 공공데이터 서비스 개선과 지역 일자리 창출을 위한 디지털 뉴딜 청년인턴을 운영함
- 해당 청년인턴 운영 결과물 중 청년인턴이 제시한 스마트도시서비스 분석을 통해 화성시 스마트도시서비스 모델Pool을 추가 구성함

### 2) 화성시 청년이 생각하는 스마트도시서비스 결과

- 교통개선모델, 도시공원관리서비스 등 총 20개의 서비스가 도출되었으며, 상세한 내용은 다음과 같음

[표 II-67] 청년인턴 스마트도시서비스 목록 및 주요기능

스마트도시서비스	주요기능
대중교통개편안	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (버스노선의 개편) 큰 도로를 이용하고 정차가 적은 노선 및 중복된 노선을 통합하여 배차 간격이 적은 노선으로 개편</li> <li>▪ (자전거 도로 활용) 전기자전거 도입하거나 전동킥보드 확장 및 노선 대체</li> </ul>
도시공원관리 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (실시간 도시공원 통합관리시스템 구축) 도시공원 환경오염도를 제공하는 모바일앱 서비스 제공, 공원 환경 CCTV 데이터 실시간 수집 및 분류</li> <li>▪ (민간 주도의 도시공원 조성) 공공시설 파손 및 개선이 필요한 시설 관리와 시민인식 제고를 위한 방안 마련</li> </ul>
통합 도시정보 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (도시 내 문제점 신고) 모바일 및 스마트폰을 통해 공공시설 및 도로 누수 문제 신고를 문자뿐만 아니라 사진, 음성, 영상 등 비정형데이터 형태로 제보 가능</li> <li>▪ (민원신고 결과 조회) 민원처리 후 결과내용 공유</li> <li>▪ (민원 빅데이터 분석) 민원정보 텍스트마이닝 또는 시각화 데이터 가공</li> <li>▪ (도시생활정보 조회) 스마트 주차장 서비스, 공공와이파이 정보, 공공화장실 위치 제공 등 편리한 정보 제공</li> <li>▪ (시민간 의사소통 게시판 운영) 공간대여, 구인, 창업 아이디어 등 시민간 공유, 거래, 의사소통 할 수 있는 모바일 플랫폼 제공</li> </ul>
독거노인을 위한 인공지능 Clean 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SKT 독거노인 서비스 도입, AI를 이용하여 약물 복용 관련 Check 서비스 제공, 독거노인 낙상 관리 서비스를 화성시 어플리케이션 연계, 헬스케어 웨어러블 업체와 협업하여 독거노인의 위험요소 집중적인 케어 제공</li> </ul>

스마트도시서비스	주요기능
드론 농업 스마트 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 모바일 또는 웹을 통한 농약 살포 구역을 설정 후 드론을 통해 농약 살포하는 농약 살포 드론 시스템 구축</li> </ul>
맞춤형 ICT 보건 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (서/남부권) 의료용 스마트워치 보급, 자가 건강검진 프로그램 보급, 비상시 긴급 호출 알람 설치</li> <li>▪ (동부권) 영유아 원거리 상태 체크를 위한 스마트 밴드 보급, 육아 자가진단 프로그램 보급, 영유아 Life cycle 조절 음향 어플리케이션 보급</li> </ul>
무단투기방지 가로등	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 쓰레기 무단투기 정황을 포착하거나 상습 무단투기 장소에 접근을 하게 되면 CCTV에서 조명이 켜지고 사진이 찍히면서 투기를 못하게 하는 CCTV 설치</li> </ul>
스마트 수질관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (통합적 환경 모니터링 시스템 도입) 악취, 수질 현황을 모니터링하고 긴급 상황 발생 시 시민들이 대응할 수 있도록 온·오프라인 안내 제공</li> <li>▪ (수질 현황 공개) 어플리케이션 및 홈페이지를 이용한 테마파크 및 관광지, 갯벌 온천, 해수욕장 등 해양관광지 수질현황 공개</li> </ul>
스마트가로등	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주변 밝기나 사물을 움직임을 감지해 자동으로 조도와 동작을 제어</li> <li>▪ Wi-Fi, CCTV, 센서 및 지능정보기술을 가로등에 접목하여 차별화된 서비스 제공</li> <li>▪ 치안 문제 해결, 에너지 절감, 주차정보 제공, 공기질 체크 등 다양한 기능 수행</li> </ul>
화성시 스마트 경기장 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 관람객과 선수들의 소통강화, 좌석내 어디서나 다각도 시점의 경기 관람</li> </ul>
스마트농업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (스마트농장) 자동화 시스템 구축을 통한 효율적인 하우스 관리 및 농산물 생산</li> <li>▪ (스마트농업 연구회 및 테스트베드 교육장) ICT 기술과 농업기술을 융합하여 4차 산업혁명에 대응, 지역시설 농업인의 올바른 스마트 농업 운용 능력 향상을 위한 다양한 교육 진행</li> <li>▪ (산지 유통센터 ERP 및 식자재 안심 유통) 유통센터 경영 및 생산, 가공, 유통관리, 학교급식 등 식자재 안전·안심 정보 모니터링, 생산/가공/유통 이력 인증정보 제공</li> </ul>

스마트도시서비스	주요기능
스마트쉼터	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (UV 공기살균기 작동 램프) 공기 중 바이러스를 데워 죽이고 초미세먼지 및 유해가스 완벽 제거</li> <li>▪ (손세정제 및 열화상 카메라) 열화상 카메라 측정시 체온이 37.5도 보다 높으면 출입체크 스크린도어 미작동</li> <li>▪ (휠체어 및 유모차 대기 공간) 일반시민과 교통약자 모두가 편안하게 교통시설을 이용할 수 있는 교통 환경을 정비·개선</li> <li>▪ (공공 Wi-Fi 및 휴대폰 유/무선 충전시스템) 화성시민들의 통신비용 절감 및 정보격차 해소</li> </ul>
스마트열린 복합문화공간	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (스마트 헬스케어) 건강관리가 필요한 주민들을 위한 건강체크 서비스 운영</li> <li>▪ (쉼터 역할) 무료 와이파이와 냉난방 시스템을 통한 주민 편의 도모</li> <li>▪ (복지 프로그램 운영) 다양한 연령층의 주민이 누릴 수 있도록 중장년층의 이용을 활성화 할 수 있는 프로그램 및 청년층을 위한 교육프로그램 운영시 활용</li> <li>▪ (출입구 관리시스템) 공간 내 안전을 위한 CCTV와 출입구 보안 관리 및 이용자 데이터 수집</li> </ul>
스마트 의료자원 활용모델	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (스마트병원 어플리케이션) 모바일을 통한 병원 예약, 약복용알림, 진료기록 등의 정보를 제공</li> <li>▪ (스마트분리수거) AI 시스템을 활용하여 분리수거 실시, 소정의 지역화폐 지급, 친환경 소재 쓰레기봉투 상시판매</li> </ul>
스마트팜	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 토양의 수분량을 실시간으로 확인하여 적시에 스마트폰으로 수분을 공급하고 축사 역시 같은 원리로 축사환경을 모니터링하고 사료 및 공급 시기와 양 등을 원격으로 제어 가능</li> <li>▪ 외부의 기상정보와 온실 내부의 온도, 습도, 일사량 등의 정보를 스마트폰으로 확인할 수 있으며 작물이 자라고 있는 토양의 정보까지 실시간으로 확인 가능</li> <li>▪ 온도조절을 위한 자동 개폐 장치, 보안을 위한 CCTV, 수분공급까지 모두 자동화 시스템으로 운영</li> </ul>
의료체계 스마트 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (의료기관 예약) 각 의료진의 진료 가능 시간을 업로드하면 환자가 앱을 통해서 예약할 수 있게 하는 시스템</li> <li>▪ (어르신 복지 서비스) 스마트 기기를 활용하여 교육 및 책자 공급, 노인 소비패턴 분석 후 관광프로그램 활성화, 맞춤형 건강증진 프로그램 추진</li> <li>▪ (스마트 임산부 진료) 스마트앱을 통한 상시, 응급진료 가능, 국가, 지자체</li> </ul>

스마트도시서비스	주요기능
	<p>시행 중인 복지 신청 원클릭 서비스 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (의료데이터 통합) 다른 의료기관에서 진료 본 기록을 공유할 수 있게 통합하여 지역에 상관없이 환자 상태를 고려한 진료 가능</li> </ul>
전기자전거 무인대여 & 자가발전시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (무인대여 시스템) 생활교통수단으로의 자전거 이용활성화를 도모하여 화성시의 교통체증, 대기오염 등의 문제를 해결하여 시민들의 삶의 질 향상</li> <li>▪ (지역 공공전기로 이용) 저장된 배터리의 전기에너지는 지역 발전전기로 이용되고, 이용자에게 사용요금 할인 및 환불, 발전 전력량에 비례하는 금액을 친환경 보조금으로 지원</li> <li>▪ (대중교통 시설이 부족한 관광지 주변 설치) 대중교통이 부족한 지역에 일정 간격으로 전기자전거 대여소 거치</li> </ul>
출입관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 건물 출입구에 설치되어 지나가기만해도 사용자 자동인식과 열 체크 가능</li> <li>▪ 태양열 전지판으로 유지, 주간 날씨 및 온도/대기오염도 표시, 주변건물 이용자수 표시, 사용인원/수용인원 표시</li> </ul>
교통분야, 관광지 스마트도시서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 현재 스마트에너지특화 영역을 중심으로 특화단지 구현 → 교통분야에 특화된 스마트도시 추진</li> <li>▪ 특색에 맞는 관광상품 활성화 및 관광 이미지 구축</li> <li>▪ 스마트 소사이어티 활용</li> </ul>

3) 시사점

- 청년인턴사업을 통해 제시된 스마트도시서비스를 유사 서비스별 시사점을 도출하고 스마트도시서비스 모델(안)을 제시

[표 II-68] 스마트도시서비스별 시사점 도출

스마트도시서비스	시사점	서비스 모델(안)
대중교통개편안 전기자전거 무인대여 & 자가발전시스템 교통분야, 관광지 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 선진사례를 활용하여 전기자전거, 전동킥보드 등 모빌리티 서비스 구성 필요</li> <li>▪ 버스 노선이 부족한 지역 또는 관광지 대상 시행 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트모빌리티 서비스</li> </ul>
도시공원관리 서비스 스마트가로등	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공원 내 스마트벤치, 스마트 가로등 등을 도입하여 방법/ 스마트폰 충전 등이 가능토록 서비스를 제공 필요</li> <li>▪ 신규 시설물 설치에 따라 통합관리 서비스 구축 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공원통합관리 서비스</li> </ul>
통합 도시정보 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시민대상 스마트도시서비스관련 아이디어 도출, 민원 접수 등을 위한 리빙랩 등 지역주민을 위한 회의플랫폼 구축 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 리빙랩 서비스</li> </ul>
독거노인을 위한 인공지능 Clean 서비스 맞춤형 ICT 보건 시스템 스마트 의료자원 활용모델 의료체계 스마트 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정부정책, 화성시 공약사항을 고려하여 맞춤형 의료 서비스 구축 필요</li> <li>▪ 맞춤형 AI 스피커 등 취약계층 대상 정보제공 서비스 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트헬스케어 서비스</li> <li>▪ IoT기반 노약자 보호</li> </ul>
드론 농업 스마트 서비스 스마트팜 스마트농업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 드론을 활용하여 농업 관리 서비스 추가 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트팜</li> <li>▪ 드론기반 공공서비스</li> </ul>
무단투기방지 가로등	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 타 지자체 사례를 벤치마킹하여 무단투기 방지 시스템 도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 쓰레기 무단투기 방지 서비스</li> </ul>

스마트도시서비스	시사점	서비스 모델(안)
스마트 수질관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경정보 모니터링은 수행중이나 환경 정보(수질, 악취, 대기)를 통합해 관제·관리하여 해당 정보를 시민에게 제공하는 통합적 시스템 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>상하수도 스마트관리</li> <li>종합 환경 알림 서비스</li> </ul>
화성시 스마트 경기장 조성사업 스마트쉼터 스마트열린 복합문화공간	<ul style="list-style-type: none"> <li>이용자의 편의를 위한 공간을 마련하거나 공공시설을 고도화하여 편의 제공 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트쉼터 구성</li> </ul>
출입관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>COVID-19 관련한 서비스로 현재 도입은 유용하나 추후 활용성에 대한 고려 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>출입관리 서비스</li> </ul>



# Ⅲ

## 비전·목표 및 추진전략

1. 개요
2. SWOT 분석 및 중점 전략 도출
3. 비전 및 전략







# 1

## 개요

가. 목적

나. 추진 절차



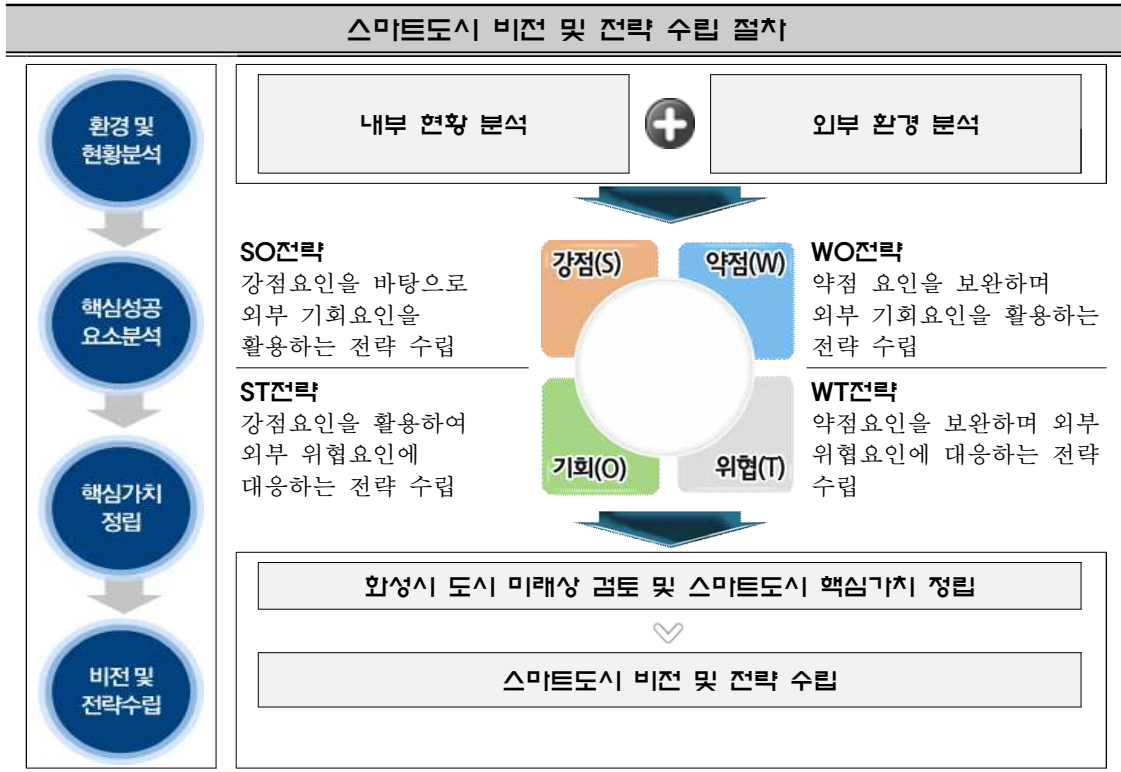
# 1. 개요

## 가. 목적

- 화성시 현황과 여건분석 결과로 도출된 시사점을 종합하여 핵심성공요소를 도출하고, 화성시 스마트도시계획의 비전 및 전략을 수립하는데 목적이 있음

## 나. 추진절차

- 현황과 여건분석 단계에서는 내부현황 및 외부환경 분석 결과를 토대로 시사점을 도출하고, SWOT 분석을 통해 ST, SO, WT, WO 전략과 핵심성공요소를 도출함
- 화성시의 관련계획 및 요구사항 분석 결과를 토대로 화성시 미래상 검토 및 스마트도시의 핵심가치를 정립함
- 도출된 핵심성공요소 및 핵심가치를 토대로 화성시 스마트도시계획의 비전 및 추진전략을 도출함



[그림III-1] 비전체계 수립 절차





# 2

## SWOT 분석 및 중점전략 도출

- 가. 환경 및 현황분석 결과 시사점
- 나. 강점, 약점, 기회, 위협 요인 도출
- 다. 중점전략(SO, ST, WO, WT) 도출
- 라. 핵심성공요소(CSF) 도출



## 2. SWOT 분석 및 핵심성공요소(CSF) 도출

### 가. 환경 및 현황분석 결과 시사점

#### 1) 내부현황

##### 가) 자연환경

[표 III-1] 화성시 자연환경 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
강점	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제암리, 수촌리 3.1독립운동 유적지, 읍·건릉, 용주사 등의 역사·문화관광 자원과 해안선에 접하고 있는 천혜의 관광자원 보유</li> <li>■ 화성시 연안에 분포하고 있는 제부도, 입파도, 국화도 등 도서 지역과 수려한 자연경관이 풍부한 서해안 도로 보유</li> </ul>

##### 나) 인문·사회 환경

#### ▶▶ (1) 도시·주택 분야

- 화성시 도시·주택 분야의 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-2] 화성시 도시·주택 분야 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
강점	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 화성시는 택지개발사업(동탄신도시 등), 도시개발사업(남양뉴타운 등), 복합도시 개발사업(송산그린시티 등)의 다양한 개발사업으로 인해 지속적인 인구 증가 추세에 있음</li> <li>■ 화성시는 다양한 택지개발지구, 구도심지역, 어촌지역, 농촌지역 등 다양한 생활 공간이 공존하는 도시로서 스마트도시, 스마트리빙랩 적용이 유리한 환경 보유</li> </ul>
약점	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인구 집중지역인 동탄 등 동부권 중심으로 개발이 집중됨에 따라 상대적으로 서부지역의 개발이 소외되는 경향이 있음</li> <li>■ 화성시 소재의 3만여개 제조업체·공장 중에서 89%가 개별적 난개발로 도시환경이 악화되고 있으며, 관리지역을 중심으로 개발행위허가와 개별공장 입지의 증가로 인한 비도시지역의 난개발이 심화되고 있음</li> <li>■ 동탄2지구를 비롯해 다수의 신도시 건설로 최근 20년간 인구와 세대수가 꾸준히 증가해옴에 따라 도로, 생활 인프라 등의 부족 현상이 나타나고 있음</li> </ul>

▶▶ (2) 도로·교통 분야

- 화성시 도로·교통 분야의 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-3] 화성시 도로·교통 분야 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
강점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존 버스노선의 문제점을 보완하고 버스와 택시의 장점을 살린 신개념의 수요응답형 교통체계 도입 및 운영</li> </ul>
약점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 도시개발(인구증가, 산업단지 등)에 비하여 도로망 공급이 부족함</li> <li>▪ 화성시 대중교통분담률은 경기도 전체보다 낮으며, 동탄권과 중부권으로 연결되는 버스노선이 없는 등 버스노선공급이 편중되어 있음</li> </ul>

▶▶ (3) 문화·관광·체육 분야

- 화성시 문화·관광·체육 분야의 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-4] 화성시 문화·관광·체육 분야 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
강점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 갯벌, 해수욕장, 염전, 항구, 도서 등 서해안 일대의 풍부한 해양관광자원을 보유하고 있음</li> <li>▪ 천연기념물 제41호인 국내 유일의 골격이 보존된 상태로 발견된 공룡알화석지를 비롯해서 시화호, 시화호 환경학교 등 생태관광자원을 보유하고 있음</li> <li>▪ 삼국시대부터 일제강점기까지 각 시대와 관련된 역사자원을 보유하고 있음</li> </ul>
약점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시는 수도권이라는 대규모 배후시장을 보유하고 있지만, 관광지 이미지가 부족해 수도권 관광객의 관광 후보 선택지에서 제외되는 상황임</li> <li>▪ 지역 내 산재해 있는 관광자원에 쉽게 접근할 수 있는 도로망이 부족하고, 특히 동서간 연결망과 관광자원 등을 연결하는 대중교통이 부족함</li> </ul>

▶▶ (4) 사회복지 분야

- 화성시 사회복지 분야의 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-5] 화성시 사회복지 분야 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
강점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 경기도내 최고의 성장도시로서 동탄 등 신도시 개발에 따른 복지인프라가 추가로 건설되고 있는 추세임</li> </ul>
약점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 노인돌봄비용은 경기도 전체 평균에 비해 화성시가 매우 높은 편이고, 치매노인 인구비율과 노인자살률이 화성시 노인인구에 비해서 높은 수준임</li> </ul>



▶▶ (5) 보건의료 분야

- 화성시 보건의료 분야의 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-6] 화성시 보건의료 분야 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
강점	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 화성시 의료급여 수급자, 등록장애인, 65세 이상 인구 등 보건의료 취약인구 비율은 전국과 경기도 평균보다 낮음</li> </ul>
약점	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 권역별 고령인구 비율의 경우 동탄권은 4.31%인데 반해 서부권은 16.41%로 권역별로 큰 편차를 보임</li> <li>■ 동부권은 민간의료기관이 집중되어 있고, 서부권과 남부권은 공공보건기관의 비중이 높아 권역간 보건의료 인프라 및 건강불균형의 격차가 심화되고 있음</li> </ul>

▶▶ (6) 교육 분야

- 화성시 교육 분야의 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-7] 화성시 교육 분야 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
약점	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 화성시는 동부권 215개소(72.9%), 남부권 44개소(14.9%), 서부권 36개소 (12.2%)로 총 295개 평생교육시설을 운영하고 있으나, 동부권에 편중되어 있음</li> <li>■ 화성시 평생학습프로그램은 문화예술 분야(56%) 및 인문교양분야(25%)에 편중되어 있어 4차산업혁명 시대를 고려한 교육프로그램이 상대적으로 부족함</li> </ul>

▶▶ (7) 자연·생태환경 분야

- 화성시 자연·생태환경 분야의 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-8] 화성시 자연·생태환경 분야 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
강점	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 화성시는 고농도 미세먼지, 오존 등 대기오염으로부터 신속하고 효율적 대응을 위한 대기 예·경보 시스템을 운영하고 있고, 미세먼지 저감사업, 취약계층 이용시설 지원 등 시민 건강피해 최소화를 위한 다양한 사업을 추진하고 있음</li> <li>■ 화성시는 악취 관련 민원다발지역에 실시간 악취모니터링시스템 운영 및 악취실태조사를 통한 악취배출사업장을 효율적으로 관리하고 있음</li> </ul>
약점	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 화성시 연안은 기존 관광지 난개발로 인한 자연환경 훼손 및 대규모 간척지 매립지 등 연안 개발로 인한 오염원이 증가하고 있음</li> </ul>

▶▶ (8) 생활환경 분야

- 화성시 생활환경 분야의 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-9] 화성시 생활환경 분야 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
약점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시의 전력사용량 연평균 증가율은 5.1%로 2030년 6,647,390TOE까지 증가할 것으로 전망되며, 기존 화석에너지 사용에 대한 사회적 제약 증대 및 신재생에너지 확대 등과 관련한 대책 마련이 시급함</li> </ul>

▶▶ (9) 산업·경제·일자리 분야

- 화성시 산업·경제·일자리 분야의 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-10] 화성시 산업·경제·일자리 분야 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
약점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시는 반도체, 정보통신기기, 자동차부품, 의약 산업 등이 특화되어있으나 타 지역에 비해 집적도가 낮고 혁신클러스터 형성수준도 미흡한 실정임</li> <li>▪ 계획입지 공급부족으로 공장 난개발 및 기반시설 부족 등의 문제가 심화되고 있음</li> </ul>

□ 다) 정보화 환경

- 화성시 정보화 환경 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-11] 화성시 생활환경 분야 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
강점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시는 2006년을 시작으로 5개 신도시를 포함 화성시 전역에 4개 분야(교통, 방법, 환경 및 미디어)의 교통정보, 공공지역 방법, 환경오염 정보 및 미디어 생활정보 등 12개 스마트도시서비스를 운영하고 있음</li> <li>▪ 범죄예방 및 위급상황에 신속히 대처하기 위하여 방법, 교통 등의 분야를 통합한 ‘화성시 도시안전센터’를 2017년도부터 운영함에 따라서 도시통합운영센터 기반을 이미 확보하고 있음</li> <li>▪ 재난대응기관(112/119) 5대 연계서비스와 S-시스템을 연계·구축하는 스마트 통합플랫폼을 구축·운영함에 따라서, 향후 구축되는 스마트도시서비스를 효율적으로 연계·통합하기 위한 기반을 확보하고 있음</li> </ul>

2) 외부환경

가) 정책·사회환경분석 시사점

○ 정책·사회환경 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-12] 정책·사회환경 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
기회	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 도시의 스마트화를 촉진하고, 지역경쟁력을 강화하기 위한 「스마트챌린지」 공모사업 등을 통하여 지자체의 특화 스마트서비스 발굴 및 재정적 지원을 하고 있음</li> <li>쇠퇴 지역에 대해서 도시재생과 연계한 「스마트시티형 도시재생 뉴딜」 공모사업 등을 시행하여 도시재생활성화 및 도시문제 해결을 위한 관련 정책 및 재정적 지원을 하고 있음</li> <li>사회적 거리두기, 비대면 문화의 확산은 「디지털 전환」 사회의 실현을 크게 앞당길 것으로 전망하고 있음</li> <li>그린뉴딜 정책에 따라 온실가스 감축, 전력 효율화를 위한 태양광 및 풍력에너지 등 신재생에너지 인프라 구축 및 관리체계 도입 정책을 추진하고 있음</li> </ul>
위협	<ul style="list-style-type: none"> <li>우리 경제는 패러다임 전환 추진 과정에서 코로나19 사태로 인한 극심한 경기침체 극복 및 구조적 대전환 대응이라는 이중 과제에 직면하고 있음</li> <li>초유의 감염병 사태로 경제주체들의 행태·인식 등이 변화하면서 경제·사회 전반의 구조적 변화가 초래되고 있음</li> </ul>

나) 법제도 시사점

○ 법제도 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-13] 법제도 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
기회	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 ‘유비쿼터스도시 건설 등에 관한 법률’에서 ‘스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률’로 변경되면서 스마트도시 사업대상과 주체가 확대되고 있음</li> <li>스마트도시건설사업의 면적 제한 삭제, 민간제안사업 제도 도입, 공유차량, 신재생에너지 등 스마트도시의 확산을 위한 세부적인 사항이 구체화되고 있음</li> </ul>

다) 스마트도시사례 시사점

○ 스마트도시사례 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-14] 스마트도시사례 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
기회	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 북미·유럽 등 시민참여를 통한 삶의 질 향상을 목표로 오픈데이터, 리빙랩 등 스마트도시 건설을 위한 다양한 사례가 보급되고 있음</li> <li>▪ 기존 정부 주도의 하향식 접근보다는 시민 중심의 상향식 접근을 통해 도시 문제를 발굴하고 해결할 수 있는 시민주도 리빙랩 활동이 필수적인 요인으로 인식되고 있음</li> </ul>

라) 기술환경분석 시사점

○ 기술환경 분석결과에 따른 시사점을 요약한 결과는 다음과 같음

[표 III-15] 기술환경 분석 결과 시사점 요약

구분	분석 결과
기회	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 컴퓨터 현실 속 사물의 쌍둥이를 만들고, 현실에서 발생할 수 있는 상황을 컴퓨터로 시뮬레이션 함으로써 결과를 미리 예측하는 비대면 디지털트윈 환경 체계의 도입 및 기술개발이 가속화되고 있음</li> <li>▪ 자연 재해·재난, 전염병, 범죄 등 복잡성이 증가하는 사회적 문제를 효과적으로 해결할 수 있도록 D(Data)·N(Network)·A(AI) 기반 ICT 기술을 적극 도입하는 디지털 뉴딜로의 대전환이 진행되고 있음</li> </ul>
위협	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 모든 사물이 네트워크를 통해 연결되어 상호 통신하는 구조로 기술이 발전함에 따라서, 이들을 통합하기 위해서는 데이터 융합, 표준화, 보안 등의 기준이 강화되고 있음</li> <li>▪ 스마트도시는 데이터의 중요성이 강조되고 있고, 데이터의 장기간 보관 및 저장을 위한 인프라 구축 및 확장이 요구되고 있음</li> </ul>

## 나. 장점, 약점, 기회, 위협 요인 도출

### 1) 장점(Strength) 요인

- (신도시 및 택지개발사업 진행에 따른 급속한 인구증가) 동탄, 남양, 송산그린시티 등 신도시 및 택지 개발로 인한 꾸준한 인구 상승세와 전국 1위의 높은 인구 증가율
- (다양한 생활공간을 활용한 스마트도시로의 실험장 역할 가능) 동탄, 송산 등 택지개발지구, 병점 등 구도심지역, 서해안을 접하고 있는 농어촌지역 등 다양한 생활공간이 공존하는 도시로서 스마트도시 리빙랩 적용이 유리한 환경보유
- (다양한 해양레저관광 및 역사문화 자원 보유) 제주도, 국화도, 입파도 등 21개 섬, 습지와 시화호 등 다양한 해양·생태자원뿐만 아니라 삼국시대부터 일제강점기까지 각 시대와 관련된 역사자원 보유
- (안정적 재정 여건 보유) 화성시 재정자립도와 재정자주도는 전국 시에서 최고치를 나타내는 등 높은 재정 건전성 보유
- (4차산업 신성장 산업단지 조성에 따른 도시경쟁력 확보) 화성시는 현대, 기아 등 자동차 관련 대기업들과 협력 기업들이 집적되어 있어 산업적 역량이 풍부하고 4차 산업혁명을 주도하는 신성장 동력산업 발굴이 유리한 환경 보유

### 2) 약점(Weakness) 요인

- (급속한 인구 유입에 따른 생활 인프라 부족) 동탄2지구를 비롯해 다수의 신도시 건설에 따라 최근 20년간 인구와 세대수가 꾸준히 증가함에 따라 도로, 교통, 생활인프라 등의 부족 현상 대두
- (동서간 개발 불균형 심화로 상대적 박탈감 내재) 신규 개발지와 인구집중지역인 동탄 등 동부권에 기반시설이 집중됨으로서 서남부지역 주민들의 상대적인 박탈감 존재
- (노후된 생활권 및 구도심지역 낙후 가속화) 구도심지역은 도로, 공원 등 기반시설 부족으로 주거환경이 열악하고 생활의 질이 낮으며, 가용토지 부족으로 상업과 주거가 무분별하게 혼재
- (관광자원의 매력 및 인지도 부족) 양적으로 관광자원은 풍부하나 몇 개 관광지를 제외하고 인지도가 저조하며 교통의 접근성이 떨어짐
- (대중교통의 접근이 어렵고 교통체증이 심각함) 동부·동탄권에 대중교통 체계가 편중되어 있고, 화성시의 도시개발(인구증가, 산업단지 등)에 비하여 도로망의 공급이 부족함에 따라 교통체증 심각

3) 기회(Opportunity) 요인

- (스마트도시 건설을 위한 정부 투자 지속) 스마트 챌린지 사업 등 스마트도시 건설 및 신성장 동력 산업 육성을 위한 정부의 지속적인 투자
- (도시재생사업으로 인한 도시환경 개선 기대) 구도심 맞춤형 도시재생 활성화 정책을 통한 주거환경 개선 및 도시경쟁력 향상 도모
- (그린뉴딜 정책에 따른 그린 경제로의 전환 촉진) 그린뉴딜 정책이 시행됨에 따라 시민 삶의 질을 개선하는 동시에 중앙정부 투자 확대 등에 따른 일자리 및 신산업 창출의 기회 제공
- (정부의 적극적인 스마트도시 육성 정책) 스마트도시 법 제도 보완 등 정부의 적극적인 스마트도시 육성 정책 추진
- (스마트도시 기술의 가속화) 4차 산업혁명, 초연결 사회 등 사회의 패러다임이 변화함에 따라 5G, 자율주행 등 시민의 일상생활의 변화를 줄 수 있는 신기술의 가속화

4) 위협(Threat) 요인

- (주변 대도시와의 경쟁 심화) 수원, 오산, 용인, 평택 등 인접시와의 사회적·경제적 경쟁 불가피
- (인구 및 질병구조의 변화) 저출산 및 인구 고령화에 따라 노인 인구의 비중이 높은 인구 구조 및 만성질환 중심의 질병구조로 변화됨
- (기후 변화 및 에너지 위기) 친환경·저탄소 등 그린경제로의 전환 가속화에 따른 탄소중립을 지향하고 저탄소·친환경으로 경제기반 전환을 요구
- (도시 난개발 및 오염원 증가) 높은 개발수요로 인한 난개발이 우려되고, 개발 압력 증대에 따른 오염원 증가
- (감염병 확대로 위협의 일상화) 전 세계적 전염병 확산 공포에 따라 경제·사회 활동이 비대면으로 전환되는 상황

**다. 중점전략(SO, ST, WO, WT) 도출**

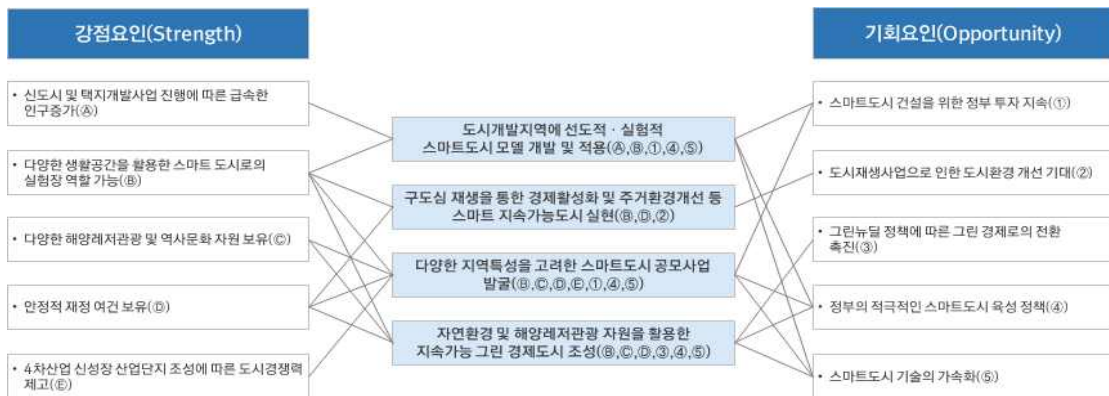
- SWOT 분석을 통해 정리한 핵심사항을 분석하여 전략을 도출함
  - SO전략(강점을 활용하여 기회를 살리는 전략)
  - ST전략(강점을 활용하여 위협을 회피하거나 최소화하는 전략)

- WO전략(약점을 보완하여 기회를 살리는 전략)
- WT전략(약점을 보완하면서 동시에 위협을 회피하거나 최소화하는 전략)

[표 III-16] SWOT 매트릭스(Matrix)

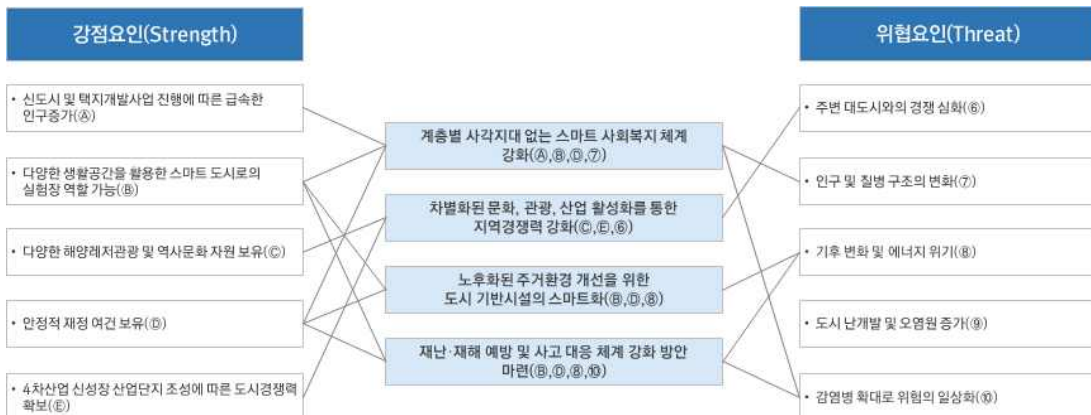
SWOT Matrix	S(강점요인)	W(약점요인)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>신도시 및 택지개발사업 진행에 따른 급속한 인구증가(A)</li> <li>다양한 생활공간을 활용한 스마트 도시로의 실험장 역할 가능(B)</li> <li>다양한 해양레저관광 및 역사문화 자원 보유(C)</li> <li>안정적 재정 여건 보유(D)</li> <li>4차산업 신성장 산업단지 조성에 따른 도시경쟁력 확보(E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>급속한 인구 유입에 따른 생활 인프라 부족(F)</li> <li>동서간 개발 불균형 심화로 상대적 박탈감 내재(G)</li> <li>노후된 생활권 및 구도심지역 낙후 가속화(H)</li> <li>관광자원의 매력 및 인지도 부족(I)</li> <li>대중교통의 접근이 어렵고 교통체증이 심각함(J)</li> </ul>
O(기회요인)	강화(SO) 전략	보완(WO) 전략
<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 건설을 위한 정부 투자 지속(1)</li> <li>도시재생사업으로 인한 도시환경 개선 기대(2)</li> <li>그린뉴딜 정책에 따른 그린 경제로의 전환 촉진(3)</li> <li>정부의 적극적인 스마트도시 육성 정책(4)</li> <li>스마트도시 기술의 가속화(5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시개발지역에 선도적·실험적 스마트도시 모델 개발 및 적용(A,B,1,4,5)</li> <li>구도심 재생을 통한 경제활성화 및 주거환경개선 등 스마트 지속가능도시 실현(B,D,2)</li> <li>다양한 지역특성을 고려한 스마트도시 공모사업 발굴(B,C,D,E,1,4,5)</li> <li>자연환경 및 해양레저관광 자원을 활용한 지속가능 그린 경제도시 조성(B,C,D,3,4,5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>서부·남부 생활권의 특화 공간 구상 및 스마트 인프라 확충(F,G,H,1,2,4,5)</li> <li>첨단 교통관리체계 도입을 통한 동서간 대중교통의 접근성 향상(G,1,1,5)</li> <li>역사·문화 및 해양자원을 활용한 친환경 스마트도시 구현(1,1,3,5)</li> <li>신도시, 원도심, 산단, 서해안 특성을 고려한 스마트도시 조성(F,G,1,4,5)</li> </ul>
T(위협요인)	극복(ST) 전략	방어(WT) 전략
<ul style="list-style-type: none"> <li>주변 대도시와의 경쟁 심화(6)</li> <li>인구 및 질병구조의 변화(7)</li> <li>기후 변화 및 에너지 위기(8)</li> <li>도시 난개발 및 오염원 증가(9)</li> <li>감염병 확대로 위협의 일상화(10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>계층별 사각지대 없는 스마트 사회복지 체계 강화(A,B,D,7)</li> <li>차별화된 문화, 관광, 산업 활성화를 통한 지역경쟁력 강화(C,E,6)</li> <li>노후화된 주거환경 개선을 위한 도시 기반시설의 스마트화(B,D,8)</li> <li>재난·재해 예방 및 사고 대응 방안 마련(B,D,8,10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>보건, 복지, 여가 등 생활 인프라의 스마트화를 통한 도시간 지역격차 해소(F,H,6,7,10)</li> <li>동서간 교류와 소통이 강화되는 스마트도시 실현(G,H,9,10)</li> <li>자율주행, 디지털트윈 등을 통한 4차산업혁명을 선도하는 미래경제도시 구현(1,6,8,9)</li> <li>살고 싶은 매력적인 정주 환경 구축 및 누구나 누릴 수 있는 스마트 인프라 확보(1,1,8,9,10)</li> </ul>

- 1) 강화(SO)전략 : 화성시 지역자원을 활용한 스마트도시 발전방향 모색
  - 도시개발지역에 선도적·실험적 스마트도시 모델 개발 및 적용
  - 구도심 재생을 통한 경제활성화 및 주거환경개선 등 지속가능한 스마트도시 실현
  - 다양한 지역특성을 고려한 스마트도시 공모사업 발굴
  - 자연환경 및 해양레저관광 자원을 활용한 지속가능 그린 경제도시 조성



[그림III-2] 강화(SO)전략 : 화성시 지역자원을 활용한 스마트도시 발전방향 모색

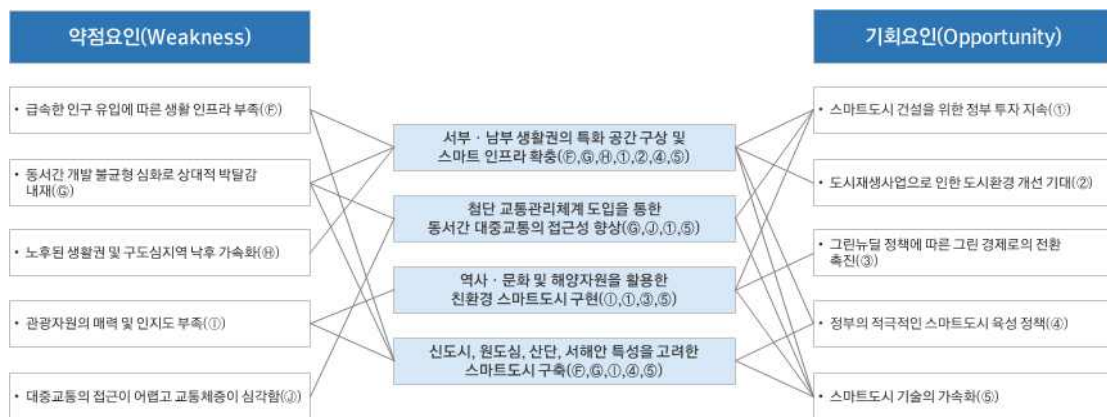
- 2) 극복(ST)전략 : 첨단 ICT 기술을 접목한 스마트도시 경쟁력 확보
  - 계층별 사각지대 없는 스마트 사회복지 체계 강화
  - 차별화된 문화, 관광, 산업 활성화를 통한 지역경쟁력 강화
  - 노후화된 주거환경 개선을 위한 도시 기반시설의 스마트화
  - 재난·재해 예방 및 사고 대응체계 강화 방안 마련



[그림III-3] 극복(ST)전략 : 첨단 ICT 기술을 접목한 스마트도시 경쟁력 확보

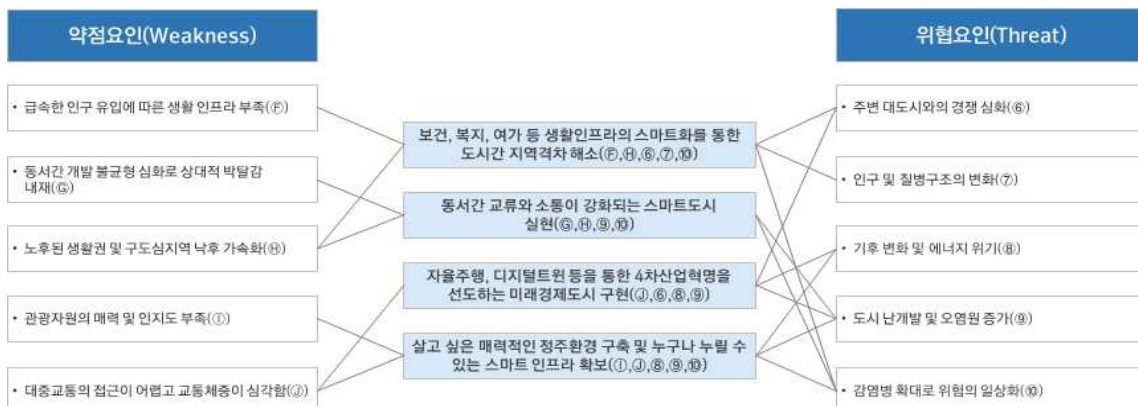


- 3) 보완(WO)전략 : 지역특성을 활용한 신성장 동력 확보 및 상생발전
  - 서부·남부 생활권의 특화 공간 구상 및 스마트 인프라 확충
  - 첨단 교통관리체계 도입을 통한 동서간 대중교통의 접근성 향상
  - 역사·문화 및 해양자원을 활용한 친환경 스마트도시 구현
  - 신도시, 원도심, 산단, 서해안 특성을 고려한 스마트도시 조성



[그림III-4] 보완(WO)전략 : 지역특성을 활용한 신성장 동력 확보 및 상생발전

- 4) 방어(WT)전략 : 지역균형발전을 통한 지역격차 해소 및 4차산업혁명에 대처
  - 보건, 복지, 여가 등 생활인프라의 스마트화를 통한 도시간 지역격차 해소
  - 동서간 교류와 소통이 강화되는 스마트도시 실현
  - 자율주행, 디지털트윈 등을 통한 4차산업혁명을 선도하는 미래경제도시 구현
  - 살고 싶은 매력적인 정주환경 구축 및 누구나 누릴 수 있는 스마트 인프라 확보



[그림III-5] 방어(WT)전략 : 지역균형발전을 통한 지역격차 해소 및 4차산업혁명에 대처

## 라. 핵심성공요소(CSF) 도출

- 요구사항 분석 결과를 토대로 주요 시사점을 도출하고, 주요 시사점과 SWOT 분석 결과를 토대로 스마트도시계획 수립을 위한 핵심성공요소를 도출함

### 1) 부서별 인터뷰 결과 시사점

#### 가) 행정분야 요구사항

- 읍면동 주민자치 프로그램 통합 운영, 화성시 행사 축제 소개, 온라인 결제 서비스 등 화성시 공공서비스 통합예약 관리체계 구축이 필요함
- 화성 데이터로 등 빅데이터 기반의 업무 및 공공서비스 고도화 체계 구축이 필요함
- 인공지능, 빅데이터 등 최신 ICT 기술 기반의 민원대응 및 맞춤형 서비스 체계 도입이 필요함
- 정기적으로 운영되고 있는 지역회의 등 시민과 소통을 원활하게 할 수 있는 체계 도입

#### 나) 교통분야 요구사항

- 교통안전시설물의 디지털화 및 첨단화가 가능한 스마트도시계획 수립이 필요함
- 주차관제서비스 통합, 드론을 통한 불법주정차 단속서비스 등 기존 교통서비스 고도화 계획이 필요함
- 신규 도입되는 복합환승센터에 버스, 전철 등 교통정보 통합제공 체계 구축이 필요함
- 대중교통이 열악한 지역을 고려한 시내형 행복택시 등 퍼스널 모빌리티 체계 도입이 필요함

#### 다) 보건·복지 분야

- 취약계층을 고려한 맞춤형 보건, 복지 서비스 제공 체계 구축이 필요함

□ 라) 환경 분야

- 악취, 대기오염, 미세먼지 등 종합 환경 관리 및 오염 경감이 가능한 스마트 환경 관리체계 구축이 필요함

□ 마) 에너지 분야

- 수소 충전소 설치, 에너지 자립 마을 조성 등 신재생에너지 기반 스마트도시 관리 인프라 도입이 필요함

□ 바) 방재 분야

- 드론을 활용한 병충해, 산불감시 등의 스마트 방재 관리 체계 도입이 필요함
- 산업단지의 화재예방, 정보관리 및 지원 등 산업단지 문제해결을 위한 스마트 서비스 체계 도입이 필요

□ 사) 시설물관리 분야

- 공간정보를 활용한 공사현장관리 등 공간정보 기반의 시민체감형 스마트서비스 도입이 필요함
- IoT 등 최신 ICT 기술 기반의 상수관망 관리, 스마트 수용가 등 스마트 인프라 관리 체계 도입이 필요함

□ 아) 문화관광 분야

- 화성시 문화관광을 활성화시킬 수 있는 스마트서비스 체계 도입이 필요함
- AR/VR 기반 관광취약계층 편의시설 정보 제공 등 관광 콘텐츠 확충이 필요함
- IoT 안내 표지판, QR 코드 등을 활용한 문화관광 안내 및 스마트 공원관리 체계 도입이 필요함

□ 자) 주거분야

- 도시재생전략계획과 연계한 스마트도시계획 수립이 필요함

□ 차) 인프라 분야

- 자율주행, 드론 전용 비행시험장 등의 인프라를 활용한 최첨단 스마트서비스 체계 도입이 필요함
- 기존 Wi-Fi 서비스 지역 확장을 통한 통신복지 제공 및 공공서비스 이용 환경 조성이 필요함

2) 시민설문 조사 결과 시사점

□ 가) 화성시 도시 이미지

- 시민이 인식하는 화성시 도시 이미지는 ‘도농복합도시’와 ‘친환경생태도시’로 인식하고 있음. 따라서 최신 ICT 기술을 도입한 스마트도시 서비스 제공을 통하여 지능적이고 최첨단 스마트도시로 인식할 수 있는 계획수립이 필요함

□ 나) 서비스 분야별 개선사항

- 최신 정보기술이 필요한 분야는 공공보건의료시설(병원, 보건소 등), 문화시설(관광, 공연장 등), 건강·체육시설 순으로 나타났음. 따라서 스마트 헬스케어, 스마트 문화관광 서비스 체계 구축이 필요함
- 재난 안전, 방범 분야에서는 스마트 위험물 관리, 미디어 통합 정보 제공 체계 구축 등의 스마트 재난안전 서비스 도입 계획이 필요함
- 교통 분야는 스마트 주차장, 교차로 사각지대 차량보행자 충돌 방지체계 등의 스마트 교통 서비스 고도화가 필요함
- 환경 분야는 지능형 쓰레기 무단 투기 방지, 지능형 미세먼지 저감 관리 체계 등의 스마트 환경 서비스 도입이 필요함
- 문화·관광 분야는 스마트 공원 조성, 서해관광특구 지역에 스마트레지던스 조성 등의 스마트 문화관광 서비스 도입이 필요함
- 공공보건·복지 분야는 화성형 스마트 헬스케어 체계, 원격의료 진료 서비스 체계 등의 스마트 보건복지서비스 도입이 필요함
- 산업활성화 분야는 전기화물차 등 신재생에너지 모빌리티, 산업입지관리 등 산업단지 지원이 가능한 스마트서비스 도입이 필요함

3) 스마트도시계획 수립을 위한 워크숍 결과 시사점

가) 스마트도시 미래상 요구사항

- 화성시 스마트도시 미래상 및 추진방향 조사 결과 우선순위는 다음과 같고, 안전, 시민중심, 지속가능, 지능화, 그린도시 등의 스마트 미래상을 우선함
  - 특화발전 안전도시(일상 속에 안전이 약속되는 특화 발전 안전도시)
  - 시민중심 편리한 도시(리빙랩 형태의 시민참여 유도를 통해 스마트도시 서비스의 효과 극대화)
  - 데이터 기반 지속가능한 도시(수집된 다양한 빅데이터에 대한 정보를 가공하여 시민들이 쉽게 인지할 수 있는 데이터 기반 허브 모델 구현)
  - 효율성을 높이는 지능화 도시(스마트도시기술 적용을 통한 화성시 도시문제 해결)
  - 첨단 그린·복지 도시(스마트 ICT 기술로 보다 풍요로운 첨단 그린복지도시)

나) 스마트도시 수립시 고려사항

- 정보복지 차원에서 자가망을 활용한 Wi-Fi 확대 방안 고려가 필요함
- 도시재생전략계획, ITS 중장기계획 등 기존 계획을 고려한 스마트도시계획 수립이 필요함
- 광범위한 계획보다는 실현 가능성을 고려한 계획수립이 필요함

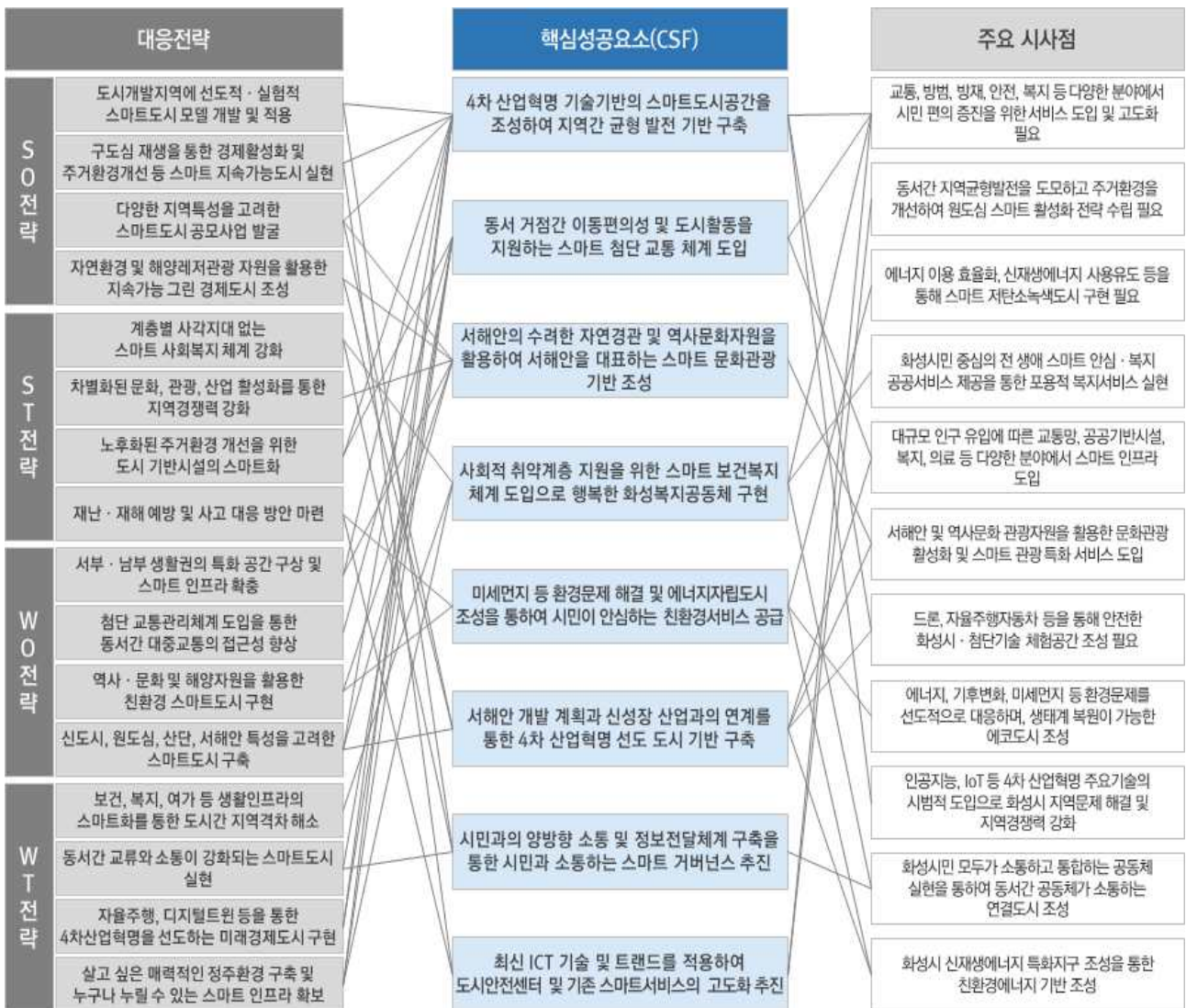
다) 스마트서비스 요구사항

- 디지털 트윈 기술을 활용한 서비스 모델 도출이 필요함
- 전력저장장치(Energy Storage System, ESS) 등 신재생 에너지 관련 서비스 도출이 필요함
- 치매 및 독거노인, 다문화가정, 임산부 등 취약계층을 대상으로 AI스피커를 활용한 맞춤형 AI 서비스 제공이 필요함
- 화성시민뿐만 아니라 다양한 이해관계자가 활용 가능하도록 공사발주처, 목적, 공사 기간 등이 포함된 도로공사 정보 관리 체계가 필요함
- 화성시 축제, 행사정보 등 문화·관광 통합정보 제공 플랫폼 구축이 필요함
- 세종, 부산 등 국가시범도시와 타 지자체의 스마트도시 서비스를 분석하여 스마트도시 계획 서비스로 도입할 필요가 있음

- 기존 교통 및 안전 등 도시안전센터에서 운영하고 있는 스마트도시 서비스의 고도화 및 확산 계획이 필요함

4) 주요 시사점 및 핵심성공요소(CSF) 도출

- 부서별 인터뷰 결과, 시민 설문조사, 스마트도시계획 수립을 위한 워크숍 결과를 토대로 다음과 같은 주요 시사점을 도출함
- 중점전략(SO, ST, WO, WT)과 주요시사점을 토대로 다음과 같이 스마트도시 계획 수립을 위한 핵심성공요소(CSF)를 도출함



[그림III-6] 화성시 스마트도시계획 핵심성공요소(CSF) 도출



# 3

## 비전 및 전략

가. 분석 목적

나. 화성시 도시 미래상 검토 및 핵심가치 도출

다. 스마트도시 비전 도출

라. 스마트도시 추진 전략 도출





### 3. 비전 및 전략

#### 가. 분석 목적

- 화성시 스마트도시계획의 비전 및 목표 설정과 성공적인 스마트도시 건설을 위한 비전 및 전략을 도출하는데 목적이 있음
- 화성시 스마트도시계획 비전 수립을 위해서 화성시 관련계획의 비전(미래상), 목표 및 추진전략, 키워드 분석을 토대로 핵심가치 및 비전을 설정함

#### 나. 화성시 도시 미래상 검토 및 핵심가치 도출

- 화성시 2035도시기본계획, 화성시 동서간 발전전략, 2040 화성시 장기발전계획, 제4기 화성시 정보화기본계획, 민선8기 시정정책 등의 비전(미래상), 목표 및 추진전략의 키워드 분석을 토대로 화성시 스마트도시계획의 핵심가치를 도출함

[표 III-17] 상위 및 연관 계획 비전의 키워드 도출

구 분	비전(미래상)	목표 및 추진전략	키워드
2035 화성시 도시기본 계획	시민의 일상을 바꾸는 혁신의 플랫폼, 스마트시티	▪ 미래경제도시(글로벌 산업경쟁력을 갖춘 첨단 도시)	경제, 산업, 첨단
		▪ 지속가능도시(지속가능한 도농복합도시)	지속가능, 도농복합
		▪ 관광도시(과거와 현재가 공존하는 즐거운 미래 관광도시)	관광, 미래
		▪ 교육복지도시(함께 배우고 더불어 살아가는 어울림도시)	교육, 복지
화성시 동서간 발전전략	에코스마트 도시, 화성	▪ 사람과 자연이 공진화하는 에코도시	사람, 자연, 에코
		▪ 사람을 위한 살기 좋은 스마트도시	사람, 스마트
		▪ 동서간 공동체가 소통하는 연결도시	소통, 연결
2040 화성시 장기발전 계획	시민과 함께, Eco-Smart City, 화성	▪ 시민주권, 더불어 잘 사는 행복공동체	시민주권, 행복, 에코(Eco)
		▪ 지속성장, 자연과 상생하는 문화·관광도시	지속성장, 문화, 관광
		▪ 기술혁신, 지역핵심산업 혁신클러스터 조성	기술혁신, 산업
		▪ 지역맞춤, 동서간 맞춤형 도시발전	지역맞춤

구 분	비전(미래상)	목표 및 추진전략	키워드
		<ul style="list-style-type: none"> <li>모두누림, 전 생애 포괄 복지서비스 실현</li> </ul>	모두누림, 복지
제4기 화성시 정보화 기본계획	지능형 정보기반 행복도시 화성	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민참여 지능형 자치 행정도시</li> </ul>	시민참여, 지능형
		<ul style="list-style-type: none"> <li>일상에서 만나는 지능형 문화관광도시</li> </ul>	지능형, 문화, 관광
		<ul style="list-style-type: none"> <li>시민중심의 지능형 교통안전도시</li> </ul>	시민중심, 지능형, 교통, 안전
		<ul style="list-style-type: none"> <li>시민이 행복한 지능형 생활환경도시</li> </ul>	시민, 행복, 성장, 산업, 경제
		<ul style="list-style-type: none"> <li>도농이 함께 성장하는 지능형 산업경제도시</li> </ul>	도농, 성장, 지능형, 산업, 경제
		<ul style="list-style-type: none"> <li>건강하고 안정된 삶을 보장받는 지능형 보건복지도시</li> </ul>	보건, 복지
민선8기 시정정책	기분좋은 변화 행복화성	<ul style="list-style-type: none"> <li>균형발전 특례시</li> </ul>	공동체
		<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 미래도시</li> </ul>	편리, 안전
		<ul style="list-style-type: none"> <li>포용적 복지도시</li> </ul>	소외되지 않는 복지
		<ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 생태·문화도시</li> </ul>	치유, 휴식
		<ul style="list-style-type: none"> <li>지역상생 기업도시</li> </ul>	산업간 융·복합, 시너지 효과

핵심 가치 도출

<p>시민중심</p>	▶	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민을 우선시하는 편리하고 안전한 스마트도시 건설</li> </ul>
<p>지속가능</p>	▶	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시의 지속가능성을 담보하기 위한 자원의 생태성 보전 및 연결성이 확보되는 스마트도시 건설</li> </ul>
<p>동반성장</p>	▶	<ul style="list-style-type: none"> <li>4차 산업혁명 기술중심의 스마트 혁신산업 생태계 조성</li> </ul>

1) 핵심가치 정의

가) 핵심가치 1 : 시민중심

- 시민을 우선시하는 편리하고 안전한 스마트도시 건설
- 화성시가 지향하는 다양한 가치를 포괄하며, 시민의 생활 편의성 제공 및 취약 계층을 배려하는 시민중심의 스마트도시 건설

나) 핵심가치 2 : 지속가능

- 도시의 지속가능성을 담보하기 위한 자원의 생태성 보전 및 연결성이 확보되는 스마트도시 건설
- 서해안 관광자원 및 연관 개발계획과 연계하여 차별화된 접근을 모색하고, 신재생에너지 자립도시 구현을 통해 모두가 살기 좋은 지속가능한 친환경 스마트도시 건설

다) 핵심가치 3 : 동반성장

- 4차 산업혁명 기술중심의 스마트 혁신산업 생태계 조성
- 4차산업혁명에 따른 다양한 신기술을 혁신산업생태계에 접목·실증하여, 화성시·산업체·시민 모두가 동반성장할 수 있는 스마트도시 조성

**다. 스마트도시 비전 도출**

- 핵심성공요소와 핵심가치를 종합적으로 분석하여 화성시 스마트도시 비전을 수립함

[표 III-18] 스마트도시 비전 수립

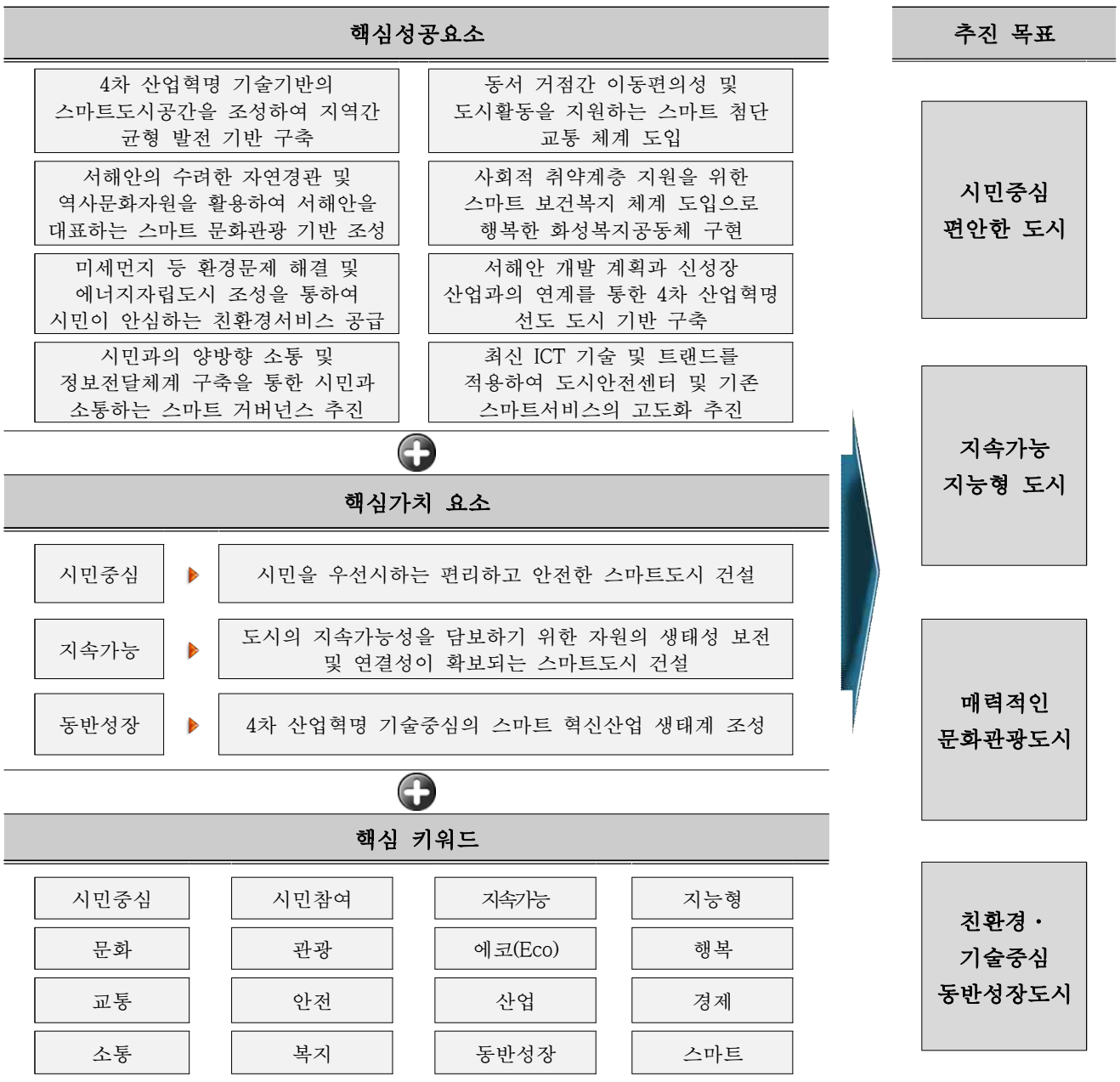
<b>비전</b>	<p><b>행복한 변화, Eco-Smart City 화성!</b> (시민중심의 지속가능하고 스마트한 동반성장도시)</p>				
	<p>[비전의 의미]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 도시환경을 스마트도시 환경으로 변화시켜 시민의 행복을 극대화하고 지속가능성과 동반성장을 실현하는 “행복한 변화, Eco-Smart City 화성!” 을 비전으로 설정함</li> </ul>				
<b>분석</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>행복한 변화</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트도시 기술을 적용하여 시민 맞춤형 서비스를 제공하고 지속적인 소통혁신과 지역산업의 동반 성장을 통해 모두가 행복한 스마트도시로의 변화를 의미함</li> <li>▪ 또한, 시민의 행복을 우선시하여 편안하고 안전한 라이프 스타일의 변화를 제공하는 스마트도시 건설을 의미함</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>Eco-Smart City, 화성!</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2040 화성시 장기발전계획의 비전을 계승하고, 화성시 자원 생태성 담보 및 연계·순환체계 구축을 통하여 시민들과 그 후손들이 원하는 삶을 누릴 수 있는 스마트도시 화성을 의미함</li> <li>▪ 또한, 서해안 천혜의 관광자원을 활용한 차별화된 스마트도시의 접근을 모색하고, 신재생에너지 자립도시 구현을 통해 모두가 살기 좋은 지속가능한 친환경 도시건설을 의미함</li> </ul> </td> </tr> </table>	<b>행복한 변화</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트도시 기술을 적용하여 시민 맞춤형 서비스를 제공하고 지속적인 소통혁신과 지역산업의 동반 성장을 통해 모두가 행복한 스마트도시로의 변화를 의미함</li> <li>▪ 또한, 시민의 행복을 우선시하여 편안하고 안전한 라이프 스타일의 변화를 제공하는 스마트도시 건설을 의미함</li> </ul>	<b>Eco-Smart City, 화성!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2040 화성시 장기발전계획의 비전을 계승하고, 화성시 자원 생태성 담보 및 연계·순환체계 구축을 통하여 시민들과 그 후손들이 원하는 삶을 누릴 수 있는 스마트도시 화성을 의미함</li> <li>▪ 또한, 서해안 천혜의 관광자원을 활용한 차별화된 스마트도시의 접근을 모색하고, 신재생에너지 자립도시 구현을 통해 모두가 살기 좋은 지속가능한 친환경 도시건설을 의미함</li> </ul>
<b>행복한 변화</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트도시 기술을 적용하여 시민 맞춤형 서비스를 제공하고 지속적인 소통혁신과 지역산업의 동반 성장을 통해 모두가 행복한 스마트도시로의 변화를 의미함</li> <li>▪ 또한, 시민의 행복을 우선시하여 편안하고 안전한 라이프 스타일의 변화를 제공하는 스마트도시 건설을 의미함</li> </ul>				
<b>Eco-Smart City, 화성!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2040 화성시 장기발전계획의 비전을 계승하고, 화성시 자원 생태성 담보 및 연계·순환체계 구축을 통하여 시민들과 그 후손들이 원하는 삶을 누릴 수 있는 스마트도시 화성을 의미함</li> <li>▪ 또한, 서해안 천혜의 관광자원을 활용한 차별화된 스마트도시의 접근을 모색하고, 신재생에너지 자립도시 구현을 통해 모두가 살기 좋은 지속가능한 친환경 도시건설을 의미함</li> </ul>				

## 라. 스마트도시 추진 전략 도출

### 1) 추진목표 도출

- SWOT 분석을 통해 도출된 핵심성공요소와 화성시 도시미래상 검토를 통해 도출된 핵심가치요소를 종합적으로 분석하여 추진목표를 설정함

[표 III-19] 스마트도시 추진목표 도출



2) 스마트도시 비전 체계도

- 시민의 행복을 극대화하기 위한 스마트도시 환경으로의 변화를 통하여 지속 가능하고 동반성장이 가능한 「행복한 변화, Eco-Smart City 화성!」의 스마트도시 비전 체계도는 다음과 같음

[표 Ⅲ-20] 화성시 스마트도시계획 비전 체계도

<b>비전</b>	<b>행복한 변화, Eco-Smart City 화성!</b> (시민 중심의 지속가능하고 스마트한 동반성장도시)																	
<b>추진 목표</b>	시민중심 편안한 도시	지속가능 지능형 도시	매력적인 문화관광도시	친환경·기술중심 동반성장도시														
<b>추진 분야</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">방법방재</td> <td style="width: 50%;">교통</td> </tr> <tr> <td>보건복지</td> <td>교육</td> </tr> </table>	방법방재	교통	보건복지	교육	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">행정</td> <td style="width: 50%;">시설물</td> </tr> <tr> <td>주거</td> <td>도시재생</td> </tr> </table>	행정	시설물	주거	도시재생	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 100%;">문화관광</td> </tr> <tr> <td>특화</td> </tr> </table>	문화관광	특화	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">에너지</td> <td style="width: 50%;">환경</td> </tr> <tr> <td colspan="2">경제·산업</td> </tr> </table>	에너지	환경	경제·산업	
방법방재	교통																	
보건복지	교육																	
행정	시설물																	
주거	도시재생																	
문화관광																		
특화																		
에너지	환경																	
경제·산업																		
<b>추진 전략</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시문제 해결을 위한 스마트도시서비스 고도화</li> <li>▪ 포용적 스마트 보건·복지 환경 구현</li> <li>▪ 시민이 스마트도시 건설에 참여하는 오픈 이노베이션 체계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시가상화 및 데이터기반 서비스로 다양한 도시 문제 해결</li> <li>▪ IoT 기반 실시간 도시데이터 융합을 통한 맞춤형 서비스 체계 구축</li> <li>▪ 원도심 및 노후 지역의 기능회복을 위한 스마트도시재생 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 청정자원과 잠재력에 특화된 스마트 문화관광도시 구현</li> <li>▪ ICT 기술과 서해안 랜드마크가 융합한 스마트 특화 가로 조성</li> <li>▪ 역사문화관광 콘텐츠 발굴 및 가상체험 관광서비스 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신재생에너지 기반의 친환경 스마트 그린도시 건설</li> <li>▪ 지역산업 활성화를 위한 지능형 산업단지 지원플랫폼 구축</li> <li>▪ 자율주행차 등 스마트 혁신성장 생태계 구축</li> </ul>														

가) 추진목표 1 : 시민중심 편안한 도시

▶▶ (1) 정의

- 일상 속의 편리함과 안전을 약속하는 시민 중심의 스마트 생활환경 제공
- 분야 : 방법방재, 교통, 보건복지, 교육

▶▶ (2) 추진방향

- 일상 속의 편리함과 안전이 약속되는 스마트도시 건설
- 스마트기술을 활용하여 시민이 제안한 도시 문제를 시민과 함께 직접 해결

▶▶ (3) 추진전략 및 추진과제

- 도시문제 해결을 위한 스마트도시서비스 고도화
  - 인공지능 기반의 생활안전 서비스 제공 및 차세대 교통체계 구축을 통해 실시간 이상징후 모니터링 및 신속한 대응 체계 구축
- 포용적 스마트 보건·복지환경 구현
  - 화성시민의 전 생애 의료·복지 서비스 제공을 통해 소외 없이 함께 누리는 포용적 보건·복지환경 조성
- 시민이 스마트도시건설에 참여하는 오픈 이노베이션(Open Innovation) 체계 구축
  - 시민들이 직접 도시문제를 해결하고 지역 이슈의 의견을 제시할 수 있는 시민 참여형 의사결정 체계 구축

[표 III-21] 화성시 스마트도시계획 추진목표 1 : 시민중심 편안한 도시

<b>추진 목표</b>	<b>시민중심 편안한 도시</b>		
<b>정의</b>	일상 속의 편리함과 안전을 약속하는 시민 중심의 스마트 생활환경 제공		
<b>추진 방향</b>	일상 속의 편리함과 안전이 약속되는 스마트도시 건설	스마트기술을 활용하여 시민이 제안한 도시 문제를 시민과 함께 직접 해결	
<b>추진 전략</b>	도시문제 해결을 위한 스마트도시서비스 고도화	포용적 스마트 보건·복지환경 구현	시민이 스마트도시건설에 참여하는 오픈이노베이션 체계 구축
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 인공지능 기반의 생활안전 서비스 제공 및 차세대 교통체계 구축을 통해 실시간 이상징후 모니터링 및 신속한 대응 체계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시민의 전 생애 의료·복지 서비스 제공을 통해 소외 없이 함께 누리는 포용적 보건·복지환경 조성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시민들이 직접 도시문제를 해결하고 지역 이슈의 의견을 제시할 수 있는 시민 참여형 의사결정 체계 구축</li> </ul>

▶▶ (4) 추진전략별 추진 과제

(가) 도시문제 해결을 위한 스마트도시서비스 고도화

- 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-22] 도시문제 해결을 위한 스마트도시 서비스 고도화 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
교통	신호제어 서비스 고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>신호제어기 온라인 구간 확대, 긴급차량 우선신호 확대, 좌회전 감응신호제어 시스템 확대를 통한 교통상황 실시간 분석 환경 구축</li> </ul>
	버스 교통정보 제공 서비스 고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>버스정보 안내기 확대 및 지하철 환승정보 제공을 위한 시스템 고도화를 통해 이용자 편의성 확대</li> </ul>

(나) 행복과 희망이 넘치는 스마트 보건·복지환경 구현

- 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-23] 행복과 희망이 넘치는 스마트 보건·복지환경 구현 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
보건복지	어르신 맞춤형 스마트 보건복지관리체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>독거노인 및 치매노인의 안전모니터링 및 맞춤형 스마트 돌봄서비스 체계 구축</li> </ul>
	도서지역의 원격의료관리체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>의료시설의 접근이 취약한 지역 및 시민을 대상으로 한 원격의료관리체계 도입</li> </ul>
	개인맞춤형 건강관리체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민의 환자중심 통합건강 정보 구축을 통한 개인 맞춤형 통합헬스케어서비스 제공 체계 구축</li> </ul>

(다) 시민이 스마트도시건설에 참여하는 오픈이노베이션 체계 구축

- 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음



[표 III-24] 시민이 스마트도시건설에 참여하는 오픈이노베이션 체계 구축 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
교통	버스대기공간의 스마트화를 통한 교통 편의성 제공	▪ 시민 다수가 이용하는 버스정류장에 스마트 교통 및 생활 편의시설 구축으로 교통편의성 및 공공복지 증진
	실시간 주차정보 안내체계 구축	▪ 교통 혼잡지역에 스마트 주차장을 조성하여 배회차량 감소에 따른 교통흐름 향상 및 통합주차정보 제공
	스마트 횡단보도 관리 및 운영체계 구축	▪ 신호교차로에 스마트 횡단보도서비스를 조성하여 어린이 및 노약자 등 교통약자의 보행자 안전관리체계 구축
	자율주행 기반 무상교통 서비스 제공	▪ 자율주행 버스 운영을 통한 화성형 버스 공영제 실현으로 교통편의성 극대화
방법방재	드론기반 무인 재난안전관리체계 구축	▪ 산불과 같은 긴급재난 발생 시 드론을 활용한 신속한 재난대응체계 구축
교육	비대면 스마트도서문화환경 제공 체계 구축	▪ 비대면 도서 대출 반납 서비스 강화를 통해 도서관 설치가 적은 지역에 북드라이브 교육 인프라 구축
거버넌스	화성형 스마트 지역소통 체계 구축	▪ 화성시 지역회의 및 리빙랩 활동 지원을 위한 온라인 소통 플랫폼 구축 및 운영

□ 나) 추진목표 2 : 지속가능 지능형 도시

▶▶ (1) 정의

- 스마트도시 인프라의 융합과 혁신으로 지속가능한 지능형 스마트 도시관리 체계 구축
- 분야 : 행정, 시설물, 주거, 도시재생

▶▶ (2) 추진방향

- 시민들에게 믿음을 주는 스마트 행정체계 구축
- 도시데이터를 상호 연계하여 혁신서비스 창출 및 지능형 도시관리 체계 구축

▶▶ (3) 추진전략

- 도시가상화 및 데이터기반 서비스로 다양한 도시 문제 해결
  - 3차원 디지털 가상도시 기반 사전 시뮬레이션을 통해 효율적인 스마트도시 운영 및 관리 지원
- IoT 기반 실시간 도시데이터 융합을 통한 맞춤형 서비스 체계 구축

- 사물인터넷(IoT) 및 인공지능 기반의 도시데이터 수집·관리를 통하여 지능형 혁신서비스 제공
- 원도심 및 노후지역의 기능회복을 위한 스마트도시재생 추진
  - 기성시가지에 스마트기술과 서비스를 접목하여 안전하고 편리한 스마트 도시 환경 및 지능형 도시관리 기반 구축

[표 III-25] 화성시 스마트도시계획 추진목표 2 : 지속가능 지능형 도시

<b>추진 목표</b>	<b>지속가능 지능형 도시</b>		
<b>정의</b>	스마트도시 인프라의 융합과 혁신으로 지속가능한 지능형 스마트 도시관리 체계 구축		
<b>추진 방향</b>	시민들에게 믿음을 주는 스마트 행정체계 구축	도시데이터를 상호 연계하여 혁신서비스 창출 및 지능형 도시관리 체계 구축	
<b>추진 전략</b>	도시가상화 및 데이터기반 서비스로 다양한 도시 문제 해결 ▪ 3차원 디지털 가상도시 기반 사전 시뮬레이션을 통해 효율적인 스마트도시 운영 및 관리 지원	IoT 기반 실시간 도시데이터 융합을 통한 맞춤형 서비스 체계 구축 ▪ 사물인터넷(IoT) 및 인공지능 기반의 도시데이터 수집·관리를 통하여 지능형 혁신서비스 제공	원도심 및 노후지역의 기능회복을 위한 스마트도시재생 추진 ▪ 기성시가지에 스마트기술과 서비스를 접목하여 안전하고 편리한 스마트 도시환경 및 지능형 도시관리 기반 구축

▶▶ (4) 추진전략별 추진 과제

(가) 도시가상화 및 데이터기반 서비스로 다양한 도시 문제 해결

- 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-26] 도시가상화 및 데이터기반 서비스로 다양한 도시 문제 해결 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
행정	디지털트윈 등 신기술 도입을 통한 지능형 도시관리 및 운영체계 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 디지털트윈 가상공간에서 효율적으로 도시를 관리하고, 정책 수립시 신속·정확한 의사 결정 지원 체계 구축</li> </ul>
시설물	스마트 지하시설물 관리체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 증강현실 기반의 효율적인 지하시설물 관리 및 신속·정확한 재난대응체계 구축</li> </ul>

(나) IoT 기반 실시간 도시데이터 융합을 통한 맞춤형 서비스 체계 구축

- 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-27] IoT 기반 실시간 도시데이터 융합을 통한 맞춤형 서비스 체계 구축 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
시설물	IoT 기반 도시데이터 수집저장 관리체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>실시간 도시데이터 수집가공을 통한 과학적 도시운영 및 지능형 혁신서비스 도출 기반 확보</li> </ul>
행정	스마트 지능형 민원상담 관리체계 도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능 기반 24시간 상담 서비스 제공으로 시민 만족도 및 행정 업무 효율성 향상</li> </ul>

(다) 원도심 및 노후지역의 기능회복을 위한 스마트도시재생 추진

- 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-28] 원도심 및 노후지역의 기능회복을 위한 스마트도시재생 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
주거·도시재생	리빙랩 운영을 통한 스마트 주거 및 도시재생 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 주거지 및 시가지의 리빙랩 운영을 통한 스마트 주거환경 제공 및 스마트도시재생 추진</li> </ul>
시설물	시민의 정보접근성 향상 및 취약계층 정보격차 해소 방안 강구	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시민들이 자주 이용하는 공공장소에 무료 와이파이 구축을 통한 시민체감형 행정 실현 및 정보격차 해소</li> </ul>
	시민들의 도보 이용 편의성 제공 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>여름철 시민들의 열사병과 온열질환을 예방하고 보행자 환경을 개선하여 시민들에게 쾌적한 보행환경제공</li> </ul>

□ 다) 추진목표 3 : 매력적인 문화관광도시

▶▶ (1) 정의

- 서해안 문화관광자원을 활용하여 도시브랜드를 강화하고, 자연·문화·역사가 어우러지는 스마트 문화관광 도시 건설
- 분야 : 문화·관광, 특화

▶▶ (2) 추진방향

- 해양·역사자원을 활용한 스마트 문화관광 활성화 및 지역경제발전 도모
- 스마트 문화관광 인프라 구축을 통한 서해안 대표 문화관광 도시 건설

▶▶ (3) 추진전략

- 청정자원과 잠재력에 특화된 스마트 문화관광도시 구현
  - 문화·관광 스마트 공간 및 인프라 조성을 통하여 도시·사람·자연간 친밀감 있는 스마트 문화관광 네트워크 강화
- ICT 기술과 서해안 랜드마크가 융합한 스마트 특화 가로 조성
  - 해양관광자원과 서해안 개발계획을 연계하여 화성시를 대표하는 문화관광 특화 모델 구현
- 역사문화관광 콘텐츠 발굴 및 가상체험 관광서비스 제공
  - AR·VR 등 가상현실 기반의 역사문화관광 콘텐츠 제공 및 스마트 관광 안내 체계 구축

[표 III-29] 화성시 스마트도시계획 추진목표 3 : 매력적인 문화관광도시

<b>추진 목표</b>	<b>매력적인 문화관광 도시</b>		
<b>정의</b>	서해안 문화관광자원을 특화하여 자연·문화·역사가 어우러지는 스마트 문화관광 도시 건설		
<b>추진 방향</b>	해양·역사자원을 활용한 스마트 문화관광 활성화 및 지역경제발전 도모	스마트 문화관광 인프라 구축을 통한 서해안 대표 문화관광 도시 건설	
<b>추진 전략</b>	청정자원과 잠재력에 특화된 스마트 문화관광도시 구현	ICT 기술과 서해안 랜드마크가 융합한 스마트 특화 가로 조성	역사문화관광 콘텐츠 발굴 및 가상체험 관광서비스 제공
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 문화·관광 스마트 공간 및 인프라 조성을 통하여 도시·사람·자연간 친밀감있는 스마트 문화관광 네트워크 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 해양관광자원과 서해안 개발계획을 연계하여 화성시를 대표하는 문화관광 특화모델 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AR·VR 등 가상현실 기반의 역사문화관광 콘텐츠 제공 및 스마트 관광 안내 체계 구축</li> </ul>

▶▶ (4) 추진전략별 추진 과제

(가) 청정자원과 잠재력에 특화된 스마트 문화관광 도시 구현

- 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-30] 청정자원과 잠재력에 특화된 스마트 문화관광 도시 구현 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
문화관광	관광객의 이용편의성 증진을 위한 신교통체계 도입	▪ 전기자전거, 전동킥보드 등 친환경 교통수단제공을 통한 관광객 이용 편의성 증진
	편리하고 안전한 스마트 공원 조성	▪ 스마트 기술 기반의 효율적 공원관리와 시민·관광객들에게 편안한 휴식공간 제공

(나) ICT 기술과 서해안 랜드마크가 융합한 스마트 특화 가로 조성

- 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-31] ICT 기술과 서해안 랜드마크가 융합한 스마트 특화 가로 조성 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
특화	서해안 관광자원을 활용한 스마트 랜드마크 조성	▪ 서해안경관도로를 중심으로 미디어 파사드와 홀로그램 가로등 설치를 통한 스마트 랜드마크 조성 및 관광산업 활성화

(다) 역사문화관광 콘텐츠 발굴 및 가상체험 관광 서비스 제공

- 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-32] 역사문화관광 콘텐츠 발굴 및 가상체험 관광서비스 제공 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
문화관광	서해안 관광 통합정보제공 체계 구축	▪ 서해안 해양관광객에게 다양한 관광 정보 및 각종 서비스를 단일화한 채널 제공을 통한 관광 편의성 증진
특화	스마트 공공로봇 체감도시 구현	▪ 자율로봇이 사람을 대신하여 공공 및 문화관광 스마트도시서비스를 제공하는 최첨단 도시 이미지 제고 및 스마트 문화관광 안내체계 구축

라) 추진목표 4 : 친환경·기술중심 동반성장도시

▶▶ (1) 정의

- 신재생에너지 및 4차 산업혁명 기술 중심의 혁신 성장형 스마트산업 생태계 구축 및 실험도시 건설
- 분야 : 에너지, 환경, 경제·산업

▶▶ (2) 추진방향

- 에너지 자립률 향상 및 친환경 청정도시 건설
- 스마트 실험단지 조성을 통한 미래산업 및 혁신서비스 창출 생태계 조성

[표 III-33] 화성시 스마트도시계획 추진목표 4 : 친환경·기술중심 동반성장도시

<b>추진 목표</b>	<b>친환경·기술중심 동반성장 도시</b>		
<b>정의</b>	신재생에너지 및 4차 산업혁명 기술 중심의 혁신 성장형 스마트산업 생태계 구축 및 실험도시 건설		
<b>추진 방향</b>	에너지 자립률 향상 및 친환경 청정도시 건설	스마트 실험단지 조성을 통한 미래산업 및 혁신서비스 창출 생태계 조성	
<b>추진 전략</b>	신재생에너지 기반의 친환경 스마트 그린도시 건설	지역산업 활성화를 위한 지능형 산업단지 지원플랫폼 구축	자율주행차 등 스마트 혁신성장 생태계 구축
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신재생에너지 기반의 산업단지 조성 및 청정하고 깨끗한 친환경 스마트 그린도시 건설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4차 산업혁명의 산업 변화에 대응하는 R&amp;D 기술 실증·사업화 지원플랫폼 구축 및 스마트 재난관리체계 도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 자율주행, 가상체험도시 등 스마트도시 실증단지를 조성하여 신기술 적용 및 혁신산업 생태계 조성</li> </ul>

▶▶ (3) 추진전략

- 신재생에너지 기반의 친환경 스마트 그린도시 건설
  - 신재생에너지 기반의 산업단지 조성 및 청정하고 깨끗한 친환경 스마트 그린도시 건설

- 지역산업 활성화를 위한 지능형 산업단지 지원플랫폼 구축
  - 4차 산업혁명의 산업 변화에 대응하는 R&D 기술 실증·사업화 지원플랫폼 구축 및 스마트 재난관리체계 도입
- 자율주행차 등 스마트 혁신성장 생태계 구축
  - 자율주행, 가상체험도시 등 스마트도시 실증단지를 조성하여 신기술 적용 및 혁신산업 생태계 조성

▶▶ (4) 추진전략별 추진 과제

(가) 신재생에너지 기반의 친환경 스마트 그린도시 건설

- 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-34] 신재생에너지 기반의 친환경 스마트 그린도시 건설 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
에너지	신재생에너지 특화지구 조성을 통한 신재생에너지 자립도시 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 내 신재생에너지 설비의 확대도입으로 에너지 자립률 향상 및 시민체감의 친환경 스마트에너지도시 구현</li> </ul>
	그린뉴딜 정책을 고려한 친환경 산업단지 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 산업단지에 신재생 에너지 공급 및 에너지저장시스템 도입을 통하여 전력 자립도 향상 및 친환경 산업단지 환경 조성</li> </ul>
환경	스마트 쓰레기 수거시스템 도입을 통한 쾌적한 거리 환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 쓰레기통 주변 환경 개선을 통한 거주자 민원 감소 및 쾌적한 생활환경 제공</li> </ul>
	쓰레기 무단투기 방지를 통한 깨끗한 거리 환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 쓰레기 무단투기시 즉각적인 경고를 통한 시민의 민원 해결 및 쾌적한 거리환경 조성</li> </ul>
	종합 환경 모니터링 및 정보제공 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경정보(수질, 악취, 대기 등) 통합 관리를 통한 청정한 스마트도시환경 체계 구현</li> </ul>

(나) 지역산업 활성화를 위한 지능형 산업단지 지원플랫폼 구축

○ 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-35] 지역산업 활성화를 위한 지능형 산업단지 지원플랫폼 구축 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
경제 산업	지속가능 발전을 위한 산학연 연계 플랫폼 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 관내 기업들의 애로사항 해소를 위한 데이터 기반 산학연 연계 플랫폼 구축 및 운영</li> </ul>
	산업단지의 선제적 재난예방 대응체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업단지 내 화재사고, 위험물 사고 등의 효율적 대응 및 산업안전 체계 강화</li> </ul>

(다) 자율주행차 등 스마트 혁신성장 생태계 구축

○ 분야별 추진 과제 및 추진 내용은 다음과 같음

[표 III-36] 자율주행차 등 스마트 혁신성장 생태계 구축 추진과제

분야	추진 과제	추진 내용
경제 산업	미래형 자율주행 혁신교통 서비스 도입 및 실증 체계 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>자율주행 셔틀 도입으로 대중교통 서비스 수준을 향상시키고, 수요대응형 자율주행 모빌리티 서비스 도입 및 실증 체계 구현</li> </ul>
	공공·민간 원스톱 통합모빌리티 서비스 체계 도입 및 실증 체계 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 대중교통수단(버스, 지하철 등)과 민간 모빌리티 서비스(공유차, 개인형이동수단 등)의 통합·관리 체계 도입 및 실증 체계 구현</li> </ul>





# IV

## 부분별 계획

1. 개요
2. 스마트도시서비스
3. 스마트도시 기반시설의 구축 및 관리·운영
4. 도시간 스마트도시 기능의 호환·연계 등 상호협력
5. 스마트도시 간 국제협력
6. 지역산업 육성 및 진흥 방안
7. 정보시스템의 공동 활용 및 상호 연계
8. 개인정보 보호 및 스마트도시 기반시설 보호
9. 스마트도시 정보의 생산·수집·가공 활용 및 유통
10. 화성시 스마트도시 홍보 방안
11. 시민참여 도시 구축 방안





# 1

## 개요

가. 목적

나. 주요내용



# 1. 개요

## 가. 목적

- 화성시 스마트도시 중·장기 계획의 비전과 목표를 달성하기 위한 스마트도시서비스, 지능화된 기반시설의 구축과 운영관리방안, 정보의 활용, 관련 산업의 활성화 및 대내외 협력방안 등에 대한 세부 내용을 기술함

## 나. 주요내용

- 1) 스마트도시서비스
  - Smart Mobility, Smart Energy, Smart Living, Smart Safety, Smart Welfare, Smart Infra 6대 서비스 테마별 기존 서비스의 개선방안과 신규 서비스의 정의, 기능, 시스템 구성 및 기대효과 제시
  - 연구사업이 필요한 서비스를 구분하고 서비스 정의 및 시나리오, 적용사례, 필수 기술에 대해 구성
  - 화성시 지역별 특성을 고려한 스마트서비스의 공간 구상방안 제시
- 2) 스마트도시 기반시설의 구축 및 관리·운영
  - 스마트도시 기반시설의 구축 방향 도출
  - 지능화된 공공시설 관리 운영 방안 제시
  - 서비스별 지능화된 공공시설 분류 및 구축 방안
  - 스마트도시 도시통합운영센터 운영방안 수립 및 망 개선 방안
- 3) 스마트도시 기능의 호환·연계 및 상호협력
  - 재난, 방범(위급·위험), 교통 등 서비스 정보를 활용한 인접 지자체 및 경기도 내 지자체 간 연계·협력방안 구성
- 4) 스마트도시간 국제 협력
  - 화성시 국제 교류 현황 및 관련 환경 검토

○ 화성시 국제협력 대상 도시 선정 및 협력방안 구성

■ 5) 지역산업 육성 및 진흥 방안

○ 화성시 지역산업 분석 및 상위 육성 전략에 따른 지역경제 활성화 방안 구성

■ 6) 정보시스템의 공동활용 및 상호 연계

○ 도시안전센터를 활용한 스마트서비스 상호 연계방안 및 공동활용 방안

■ 7) 개인정보 보호 및 스마트도시 기반시설 보호

○ 정부 정책 및 관련 법규에 기반을 둔 개인정보의 보호 방안

○ 스마트도시 기반시설의 보호 방안

■ 8) 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통

○ 스마트도시 정보의 관리계획 수립방안

○ 스마트도시 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 세부방안

○ 스마트도시 정보의 활용 활성화 전략

■ 9) 화성 스마트도시 홍보 방안

○ 화성시 홍보/마케팅 전략수립

○ 화성시 홍보/마케팅 실행방안 구성

■ 10) 시민참여 도시 구축방안

○ 리빙랩 동향 및 국내외 사례

○ 화성시 리빙랩 추진현황 및 추진 방안 구성



# 2

## 스마트도시서비스

- 가. 스마트도시 서비스 선정
- 나. 스마트도시 서비스
- 다. 화성시 공간 특화 계획





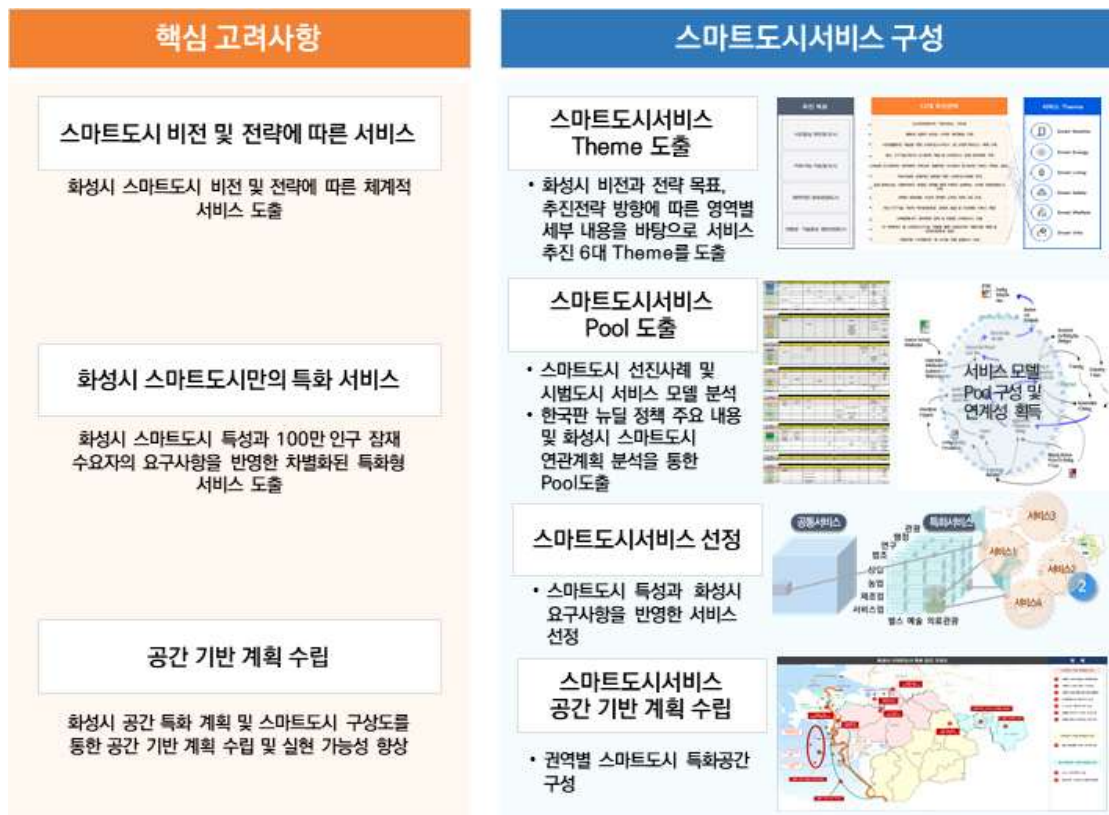
## 2. 스마트도시서비스

### 가. 스마트도시 서비스 선정

#### 1) 스마트도시서비스 모델 구상

##### 가) 스마트도시서비스 모델 구상 개요

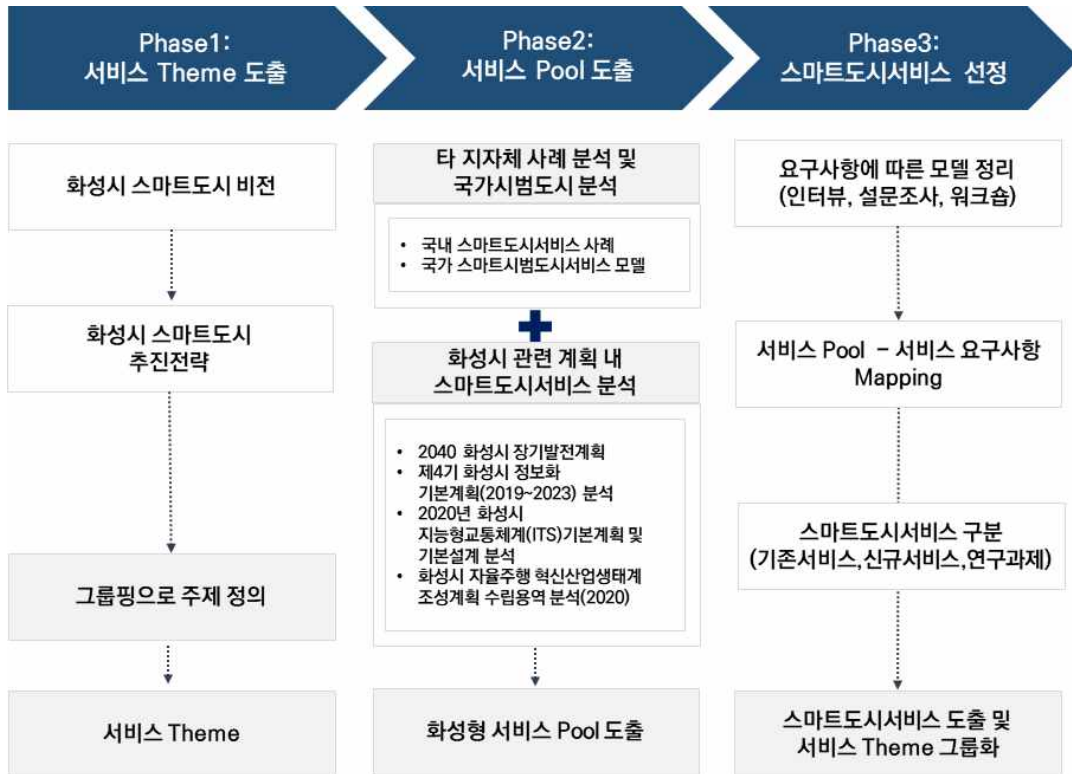
- 화성시 특성(내·외부 환경 분석 및 문제점 등)과 비전 및 전략, 실현 가능성을 고려한 스마트도시서비스를 도출함



[그림IV-1] 스마트도시서비스 선정시 핵심 고려사항 및 구성 방안

□ 나) 스마트도시서비스 도출절차

- 서비스 Theme 도출
  - 비전, 목표, 추진전략으로부터 서비스 Theme 도출
- 서비스 Pool 도출
  - 다양한 스마트도시서비스 사례 분석 및 화성시 내부 계획 분석을 통해 스마트도시 단위서비스 Pool 도출
- 스마트도시서비스 선정
  - 요구사항에 따른 스마트도시서비스모델(안)-단위 서비스 Pool Mapping 작업 진행
  - 도출된 스마트도시서비스 구분 및 Theme별 그룹화



[그림 IV-2] 스마트도시서비스 도출절차

2) 스마트도시 서비스 모델 도출

가) 서비스 Theme 도출

- 화성시 기본구상에서 도출된 비전과 전략 목표, 추진전략 방향에 따른 영역별 세부 내용을 함축하여 서비스 추진 6대 Theme를 도출함



[그림IV-3] 서비스 Theme 도출

나) 스마트도시 서비스 Pool 도출

(1) 타 지자체 사례 분석 및 국가시범도시 분석

(가) 국내 스마트도시서비스 사례

- 국내 타 시군 스마트도시 계획 분석 및 시사점 도출
  - (행정) 민원분석 및 주요 도시 정보를 시민에게 표출하는 서비스로 대부분 구성
  - (교통) IT기술을 활용한 교통안전분야와 새로운 교통수단(전기자전거 등), 주차시설 (스마트주차장 등)로 구성
  - (보건·의료·복지) 독거노인 및 취약계층에 대한 스마트 홈 케어 서비스로 구성

- (환경 · 에너지 · 수자원) 실내외 미세먼지 서비스와 수질 관련 서비스 및 신재생에너지 관련 서비스로 구성
- (방범 · 방재) IoT, 드론, CCTV 및 센서를 통한 위험 상황 감지 및 대응 서비스로 구성

국내 스마트도시서비스 사례			
AI기반 24시간 자동 민원상담	IoT 기반 노약자 보호 (독거노은 S-케어)	스마트가로등	생활안전 CCTV
블록체인 기반 전자상품권	독거노인 스마트 케어 서비스	IoT 기반 지하매설물 관리	스마트 IoT 기반 재난안전 서비스
스마일 도심재생지도 서비스	빅데이터 기반 복지방문지도	스마트 통합 Pole	스마트 위험물 관리 서비스
스마일 시민상심상담서비스	스마트 헬스케어	백(白)제 인생 교육 서비스	스마트 전통시장 서비스
스마일 율태이 서비스	실버 수호천사 서비스	남안여행 가이드 서비스	안심귀가 서비스
스마트 워크스테이션 서비스	튼튼 건강지킴이 서비스	내 손안에 화성	열영상 기반 재난안전 모니터링
스마트 시장실	출산 및 보육지원 서비스	누리 자전거 서비스	우리학교 라온길 서비스
BRT 워킹단속	IoT 기반 실내 공기정화	두손가득 장터 서비스	위해 조류 퇴치
E-바이크 (전기자전거)	녹색도시 지킴이 서비스	로맨틱거리 서비스	제로범죄 서비스
IoT 기반 주차장 공유 (파킹락)	미세먼지 정보제공	비온 정보제공	지능형 도보안전
고령자 농기계 안전운전 서비스	상하수도시설관리 서비스	스마트 바이크 로드	지능형스마트 관제 서비스
공공자전거 (피프틴)	스마트 쓰레기관리 서비스	스마트 박물관	차량방범 CCTV
교통정보제공 (VMS)	스마트 쓰레기통(페트병 재활용 로봇)	IoT 기반 리모트 셀카	IoT 기반 재난안전
내 손 안에 주차장 서비스	스마트 원격검침	IoT 기반 야외 체육기구	LTE 기반 이동형 CCTV
대중교통 서비스	스마트 미터링	디지털 사이니지	생활안전 CCTV
돌발상황감시(교통CCTV)	스마트 쓰레기통	스마트 물류 서비스	스마트 드론기반 방범순찰
불법주차장 단속	스마트 메시지 서비스	기업 클라우드 서비스(스마트 기업지원플랫폼)	스마트 슈즈 '꼬까신'
스마트 보행로	약취 및 유해화학물질 모니터링	연 연계 R & B D 서비스(스마트 기업지원플랫폼)	포트를 자동 탐지 시스템
스마트 안전 클린 버스센터 시스템	전기차 충전소	스마트 기업지원 플랫폼	AR기반 지하시설물관리
스마트 주차장	IoT기반 어린이 노약자 안전	공공 Wi-Fi	스마트 홈
스마트 모빌리티 서비스	공공분야 드론 영상관리 서비스	공유경제 플랫폼	데이터기반 공간소음 분쟁해결
스마트 버스정류장	과적차량 무인단속 시스템	다문화도우미	급경사지 붕괴 사전경보 서비스
스마트 주차장 서비스	구제역 사전감지 서비스	실시간 신호제어	

[그림Ⅳ-4] 국내 스마트도시서비스 사례

[주요 시사점]

- 새로운 이동수단과 관련한 서비스 구성 및 교통안전 서비스 필요
- 스마트 홈 케어 등 약자를 대상으로 한 검증된 서비스 도출 필요
- 실내외 미세먼지 관련 서비스 도출 필요
- 센서를 통한 위험 상황 감지 및 대응 서비스 구성 필요

(나) 국가 스마트시범도시서비스 모델

○ 국가시범도시(세종, 부산)에서 제시된 서비스 모델 검토 및 시사점 도출

- 시범도시 적용 서비스 12개 분야 52개 모델 검토

국가 시범도시 서비스 모델(세종, 부산)		
도시데이터 수집·저장·연계 플랫폼	보행자 안전 서비스	친환경 음식물 자원화
도시데이터 기반 오픈랩	개인 맞춤형 건강관리 서비스	스마트정수장 운영
공공 IoT 인프라 및 센서 구축	실시간 스마트 커뮤니티케어 서비스	SWM 도입
사이버 보안체계 수립 및 구축	건강도론 서비스	도시(공원등) 범죄예방 및 긴급대처서비스
디지털트윈 플랫폼 및 데이터 구축	스마트 헬스케어 서비스	지능형 영상감시시스템
디지털트윈 유지관리	시기반 응급의료 시스템	도시물재해 통합관리시스템
디지털트윈 서비스	클라우드 기반 원스탑 의료서비스	화재 예방 및 진화 지원 서비스
증강현실 서비스	스마트 학습공간(온라인, 오프라인)	시설물 이상진단 모니터링
퍼스널모빌리티 공유서비스	교육과정 도입	스마트 대피 에이전트
차량공유서비스	에듀테크 도입	공연자-관객 맞춤 연계서비스
자율주행 모빌리티	생애교육 서비스 제공	가변형 공연 문화공간 구축
통합모빌리티 서비스	신재생에너지 공급	일괄배송 서비스
수요응답형 모빌리티서비스	에너지 스마트 거래 관리	자연보호 구역 관찰소 구축
스마트 주차서비스	에너지 자립도시	안개발생 예측 서비스
스마트 도로서비스	융복합 충전인프라	시민참여형 거버넌스
스마트 쓰레기 및 재활용 수거서비스	융복합 어린이놀이터 콘텐츠	스마트홈
365일 스마트 쇼핑&결제	커뮤니티 증진형 스마트팜 서비스	City App
		스마트 생활 편의 서비스

[그림 IV-5] 국가 스마트시범도시서비스 모델

[주요 시사점]

- 도시 데이터관리를 위한 플랫폼 구성 필요(수집·저장·연계 플랫폼 및 IoT 센서 구축)
- 스마트도시데이터를 적극적으로 표출 가능한 디지털 트윈과 관련된 서비스 도입 필요
- 신규 교통 서비스(퍼스널 모빌리티, 차량공유, 자율주행, 스마트 주차 등)을 고려한 서비스 도입 필요
- 개인 맞춤형 건강관리 및 시 차원의 스마트헬스케어 서비스 도입 필요
- 신재생에너지 공급 및 에너지 자립을 위한 서비스 도입 필요
- 시민이 실생활에서 느낄 수 있는 생활 서비스(스마트 쓰레기 관리, 융복합 어린이 놀이터 등) 도입 필요

▶▶ (2) 화성시 관련 계획 내 스마트도시서비스 분석

(가) 2040 화성시 장기발전계획

○ 2040 화성시 장기발전계획 내 제시된 스마트도시서비스 분석

- 서해안 관광과 관련된 모델이 주로 제시되어 있으며 리빙랩, 신재생에너지, 헬스케어 및 안전 관련 서비스로 구성됨

화성시 2040 중장기 계획 내 스마트도시서비스	
화성형 지역스통 플랫폼	화성형 메이커스 스페이스 조성
화성 스마트 헬스케어	수소 모빌리티 서비스
관광 콤플렉스 구성(서해안 해양레저 관광거점 조성)	복합 Smart Complex 조성
오션 스마트시티 구성(서해안 해양레저 관광거점 조성)	자율주행자동차 노선 구축
스마트 경관도로 구성	에너지 타운 조성
미세먼지 스마트 프리존	Living Lab형 스마트타운 조성
전기자전거기반 관광 서비스	서해안 경관도로 상 Smart 관광시설 조성
산학연 R&BD 실험도시 조성	공공 AR/VR 체험장 조성
어르신 안전 공공서비스	스마트 레지던스 주거타운 건설

[그림IV-6] 2040 화성시 장기발전계획 내 서비스 목록

[주요 시사점]

- 화성시 지리적 특징에 따라 서쪽은 관광거점 및 신재생에너지 관련 서비스 구성 필요
- 자율주행 자동차 등 신 교통서비스 구성 필요
- 시민의 의견을 적극적으로 수렴할 수 있는 스마트 리빙랩 서비스 구성 필요
- AV/VR을 활용한 주요 관광자원 서비스 구성 필요

(나) 제4기 화성시 정보화 기본계획(2019~2023)

- 화성시 내부 시스템 운영 효율화와 관련된 모델이 주로 제시되어 있으며 지역관광, 주차공간 공유 시스템, 스마트 횡단보도, IoT 독거노인 및 치매노인 취약계층 지원 등 2040 화성시 장기발전계획과 연관된 스마트도시서비스로 구성됨

화성 4기 정보화 기본계획(2019~2023)		
웹기반 데이터 통합관리시스템 구축	취약 계층 편의시설 분석 및 정보제공서비스	빅데이터를 활용한 맞춤형 교육서비스 구축
클라우드 컴퓨팅 구축	AR,VR 홀로그램활용 지역관광자원서비스	IoT 기반 주차공간 공유 시스템 구축
실시간 공간정보 연동 통합 관리 서비스	교통정보 통합앱 서비스	스마트 농장 통합플랫폼 구축
시장실 디지털 미디어 시스템 구축	지능형 CCTV 구축	도시난개발 관리 시스템 구축
상수관망 최적관리시스템 구축	IoT 활용 자율방범경로 추적	화성시 중소기업 통합지원 관리서비스
내부망과 인터넷망 분리 구축사업	드론활용 해안 및 재난 재해 감시 시스템	스타트업 테스트 베드 구축
민원정보분석 관리 서비스	스마트 횡단보도 구축	IoT 활용 독거노인 및 치매노인 취약계층 응급지원 서비스 구축
공원통합관리 서비스	통합 스마트 가로등	복지지원 나눔 플랫폼 구축
화성 Bike 서비스	스마트 실내 공기 질 측정 관리시스템	통합회원 관리 정보 서비스

[그림IV-7] 제4기 화성시 정보화 기본계획 내 서비스 목록

[주요 시사점]

- IoT기반 주차공간 공유 서비스, IoT 활용 자율방범경로 추적, IoT 활용 독거노인 응급지원 서비스 등 IoT 센서를 활용한 서비스 구성 필요
- 스마트도시서비스 구성시 데이터 수집 및 인공지능 분석을 통해 화성시 내부 시스템 운영 효율화 고려 필요
- 드론을 활용한 서비스 적용 필요

(다) 2020년 화성시 지능형교통체계(ITS)기본계획 및 기본설계 분석

- 교통정보, 대중교통, 첨단신호, 교통안전, 미래교통 부분으로 서비스가 구분됨
  - 기존 교통체계 시스템 설치 구역 확대 및 고도화부터 신규 서비스까지 15개 서비스 존재

2020년 화성시 지능형교통체계(ITS)기본계획 및 기본설계		
교통관리시스템 구축 및 교체	버스정보시스템 확대 및 고도화	긴급차량 우선신호 확대 구축
교통 빅데이터 플랫폼 구축 및 기능개선	수요응답형 행복택시(DRT) 이용 편의성 향상	신호운영시스템 확대 및 고도화
편리한 교통생활을 위한 One Stop 교통서비스 제공	이용자 맞춤형 스마트정류장 구축	스마트 신호제어시스템 구축
편리한 시민이동 서비스를 위한 통합 주차정보 제공	신호 온라인 구간 확대	안전한 보행환경을 위한 안심보행 서비스
도로 안전 및 재난대응 지원	장기적인 관점의 운영 및 관리체계 수립	자율주행 및 스마트 모빌리티 선도도시 이미지 제고

[그림IV-8] 2020년 화성시 지능형교통체계(ITS)기본계획 및 기본설계 내 서비스 목록

[주요 시사점]

- 기존 교통체계 시스템 설치 구역 확대 및 고도화는 도시안전센터에서 운영하는 스마트도시서비스와 동일함으로 해당 내용은 ‘기존 스마트도시서비스 고도화 방안’ 부분에 적용함
- 자율주행 및 스마트모빌리티 선도도시 관련 서비스 필요
- 통합 주차정보 관련 서비스 필요
- 안전한 보행환경 구축을 위한 서비스 필요

(라) 화성시 자율주행 혁신산업생태계 조성계획 수립용역 분석

- 화성시 자율주행 산업생태계 조성계획 중 서비스 측면 과제는 5개로 분석됨

화성시 자율주행 혁신산업생태계 조성계획 수립용역		
자율주행 기반 무상교통	비대면 자율주행 도심 물류	교통약자 안심케어 자율주행
자율주행 기반 도로 SOC 관리	자율주행 도시 공공 안전망 유지	

[그림IV-9] 화성시 자율주행 혁신산업생태계 조성계획 수립용역 내 서비스 목록



[주요 시사점]

- ‘신규 스마트도시서비스’ 구성시 자율주행 관련 서비스 모델은 해당 용역 결과를 본 계획에 적용

□ 다) 스마트도시서비스 선정

▶▶ (1) 요구사항에 따른 모델 정리

- 부서인터뷰 및 워크숍, 시민설문조사결과로 도출된 스마트도시서비스(안)을 정리함
  - 중복된 스마트도시서비스(안)일 경우 요구사항이 높은 것으로 판단함

[표 IV-1] 요구사항에서 도출된 스마트도시서비스(안)

스마트도시서비스 (안)			
부서 인터뷰 및 워크숍		시민 설문조사	청년인턴 운영 결과
IoT 야외 체육기구 서비스	자율주행 기반 무상교통 서비스	응급차량 프리패스 서비스	스마트모빌리티 서비스
IoT 활용 독거노인 및 치매노인 취약계층 응급지원 서비스	응급차량 프리패스 서비스	미디어보드 통합제어 서비스	공원통합관리 서비스
지능형 어린이 보호구역 서비스	스마트 그늘막 서비스	스마트 위험물 관리 서비스	리빙랩 서비스
스마트 주차장	드론 기반 공공서비스	열영상기반 재난안전 모니터링	스마트헬스케어 서비스
스마트 통합 Pole	AR기반 지하시설물 관리 서비스	산업입지 관리 서비스	스마트팜
퍼스널 모빌리티 서비스	Wi-Fi 기반 유동인구 분석 서비스	대중교통 정보융합제공 서비스	쓰레기 무단투기 방지 서비스
대중교통정보 융합 서비스	미디어보드 통합제어 서비스	사각지대 차량·보행자 충돌방지 서비스	IoT기반 노약자 보호
버스전용차로 위반단속	산업단지 화재예방 서비스	화성형 스마트 헬스케어 체계 구축	드론기반 공공서비스

스마트도시서비스 (안)			
부서 인터뷰 및 워크숍		시민 설문조사	청년인턴 운영 결과
스마트 횡단보도 서비스	산업단지 지원 플랫폼 서비스	원격 의료 진료 서비스	상하수도 스마트관리
방역지리정보 서비스	시민참여형 디지털 트윈 서비스	지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스,	스마트쉼터 구성
비대면 건강증진 서비스	민원응대 콜센터 고도화	지능형 미세먼지 저감서비스	출입관리 서비스
환경모니터링 서비스	공간정보기반 융합 관광 서비스	스마트 공원 조성	종합 환경 알림서비스
블록형 스마트미터링 서비스	북 드라이브 서비스	전기화물차 지원서비스	

▶▶ (2) 스마트도시서비스(안) 등 서비스 모델 평가

- 서비스 평가기준은 기대효과와 실현가능성으로 선정하였으며, 각 기준별 세부 평가 요소 및 정의는 다음과 같음

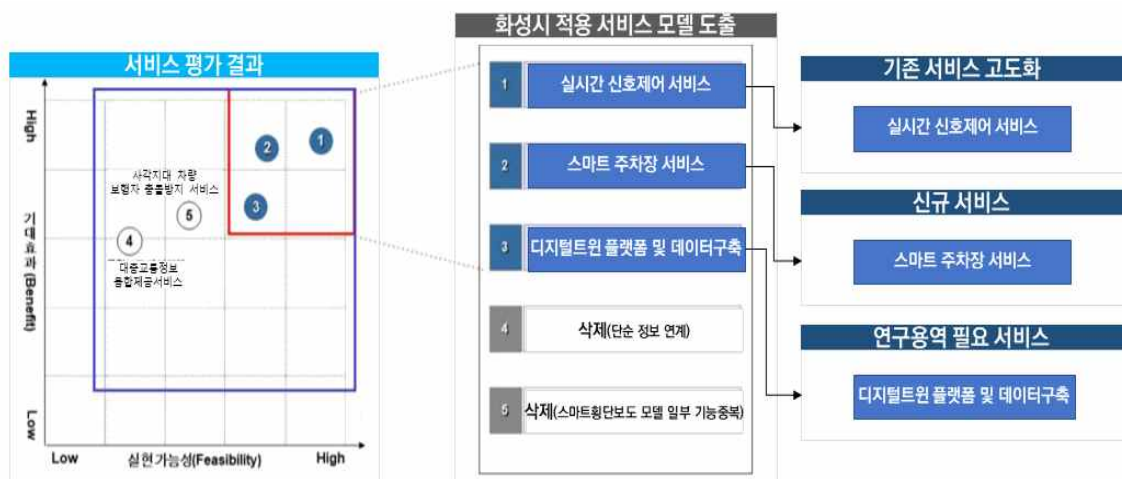
[표 IV-2] 서비스 평가 기준

평가기준		세부 평가요소
기대효과	공공성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공 목적에서의 제공 필요성 수준</li> <li>• 화성시 인구 대비 서비스 수혜자, 서비스 사용 수준</li> <li>• 서비스 사용 만족도, 서비스 이용 시 불편한 정도</li> </ul>
	부합성(정책적, 전략적)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 상위 또는 관련 계획과의 부합 수준</li> <li>• 화성시 비전, 전략과의 부합 수준</li> </ul>
실현가능성	구현가능성 (기술적, 제도적)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기반 기술의 존재 여부, 기존 시스템 존재 여부, 요구 기술 확보 가능성</li> <li>• 규제/의무조항의 존재여부 및 법/제도 변경에 대한 용이성 수준</li> </ul>
	경제성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 필요 재원의 규모, 운영비용을 고려한 비용 대비 편익 수준, 수익창출 가능성</li> </ul>
혁신성		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 혁신 수준, 혁신의 지속성, 혁신 유형 수준</li> <li>• 신기술 및 새로운 접근, 최첨단 및 현 기술대비 뛰어난 향상 수준</li> </ul>

▶▶ (3) 스마트도시서비스 평가 결과

○ 스마트도시서비스는 기존 모델 고도화와 신규 서비스로 구분함

- 선발된 모델 중 연구용역이 필요한 서비스는 ‘신재생에너지 특화단지 조성’, ‘스마트 대피 에이전트’, ‘스마트 공공 로봇 서비스’, ‘디지털트윈 플랫폼 및 데이터 구축’, ‘공공 IoT 인프라 및 센서 구축’ 로 도출됨
- 연구용역 필요 서비스의 기본적인 개념 및 기술은 「스마트시티 국가시범도시 서비스 로드맵 1.0」을 기반으로 작성하고 실행을 위한 연구용역비를 측정함



번호	서비스 명칭	기대효과		실현가능성		혁신성	평균	요구사항 여부	기타 사항
		공공성	부합성	구현가능성	경제성				
1	스마트주차장 서비스	4.2	4.5	4.0	3.8	3.5	4.0	○	신규 서비스
2	실시간 신호제어 서비스	4.2	4.2	4.5	4	3.5	4.1	-	기존 서비스(ITS 기본계획 적용)
3	디지털트윈 플랫폼 및 데이터 구축	4.0	4.0	3.0	3.8	4.2	3.8	○	구현 및 실행을 위한 추가 연구 사업 필요
4	대중교통정보융합제공 서비스	4.0	4.5	4.3	4	2.0	3.8	○	버스정보 고도화로 수정(단순 정보만 연계)
5	사각지대 차량 보행자 충돌방지 서비스	4.0	4.2	4.3	3	2.0	3.5	○	삭제(스마트형단보도 모델 일부 기능 중복)

[그림IV-10] 스마트도시서비스 도출 결과

○ 도출된 스마트도시서비스는 서비스 Theme에 따라 그룹화 진행

- 6개 영역(Smart Mobility, smart Energy, Smart Living, Smart Safety, Smart Welfare, Smart Infra)에 따라 기존 서비스 고도화 및 신규 서비스 선정

[표 IV-3] 스마트도시서비스 선정 목록

서비스 Theme	서비스명	주관부서	구분
Smart Mobility	스마트 주차장 서비스	스마트시티과, 교통지도과	신규서비스
	스마트 횡단보도 서비스	스마트시티과, 교통행정과	신규서비스
	스마트 다목적 버스 쉼터 구축	기후환경과, 버스혁신과	신규서비스
	자율주행 기반 무상교통 서비스	첨단교통과	신규서비스
	신호제어 서비스 고도화 - 신호제어기 온라인 구간 확대 - 긴급차량 우선신호 확대 - 좌회전 감응신호제어 시스템 확대	첨단교통과	기존 서비스 고도화
	버스 교통정보 제공 서비스 고도화 - 버스정보안내기 확대 및 교체 - 환승정보 제공을 위한 시스템 고도화	첨단교통과	기존 서비스 고도화
Smart Energy	화성형 종합 환경 정보 알람 서비스	스마트시티과, 수질관리과 기후환경과, 맑은물운영과	신규서비스
	스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	스마트시티과, 신재생에너지과	신규서비스
	지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	스마트시티과, 복지위생과, 자원순환과	신규서비스
	스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	스마트시티과, 자원순환과	신규서비스
Smart Living	스마트 공원조성 - 스마트 공원관리 시스템 구축 - 스마트 공원 서비스 적용	스마트시티과, 공원관리과, 체육진흥과	신규서비스
	관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	스마트시티과, 관광진흥과, 첨단교통과, 도로관리과	신규서비스
	디지털 사이니지 특화거리 구성	스마트시티과, 도시디자인과	신규서비스
	서해안 해양레저관광앱 구성	스마트시티과, 관광진흥과, 문화예술과	신규서비스
	스마트 그늘막 서비스	스마트시티과, 안전정책과	신규서비스
	북 드라이브 서비스	스마트시티과, 평생학습과	신규서비스
Smart Safety	드론기반 산불대응 서비스	스마트시티과, 산림녹지과, 안전정책과	신규서비스
	산업단지 재난 안전 서비스 - 열영상기반 화재안전 모니터링 - IoT 스마트위험물 관리 서비스	스마트시티과, 안전정책과, 기업지원과	신규서비스
Smart Welfare	화성형 스마트헬스케어 체계 구축	스마트시티과, 건강증진과, 보건행정과	신규서비스
	IoT 기반 어르신 안전 공공서비스	스마트시티과, 노인복지과	신규서비스
	ICT 기반 원격의료 진료 서비스	스마트시티과, 건강증진과, 보건소	신규서비스
Smart Infra	챗봇기반 지능형 민원상담 서비스	스마트시티과, 민원봉사과, 민원여권과,	신규서비스
	비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	스마트시티과, 자치행정과	신규서비스
	AR기반 지하시설물 관리 서비스	스마트시티과	신규서비스
	산학연 연계 R&BD 서비스 - 산업입지관리 서비스 - 산학 연계 플랫폼 서비스	스마트시티과, 기업지원과, 허가민원과	신규서비스
	공공 Wi-Fi 서비스 확대	정보통신과	기존 서비스 고도화

## 나. 스마트도시 서비스

### 1) 신규 스마트도시 서비스

#### 가) Smart Mobility

##### ▶▶ (1) 스마트 주차장 서비스

서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>주차장 내 입·출차 정보를 실시간으로 파악하고, 주차장 주차정보, 현황 및 주차장별 위치 안내 정보를 인터넷 포털 지도, 민간 내비게이션 등을 통해 제공하는 서비스</li> </ul>		스마트시티과 교통지도과
서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

#### (가) 현황 및 필요성

- 화성시에는 총 75개소 주차장이 있으며, 그 중 유료 33개소는 화성도시공사에서 위탁 운영 중에 있음

[표 IV-4] 화성시 공영주차장 현황

구분		주차장(개소)	주차면수(면)	연면적(m <sup>2</sup> )
노상주차장	유료	7	461	6,046
	무료	24	2,551	37,982
	소계	31	3,012	44,028
노외주차장	유료	26	3,522	108,246
	무료	18	1,219	48,639
	소계	44	4,741	156,885
합계	유료	33	3,983	114,292
	무료	42	3,770	86,621
	계	75	7,753	200,913

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 09월 기준

- 공영주차장을 지역별로 보면 동부권은 38개소, 서부권은 37개소 분포되어 있음

[표 IV-5] 화성시 권역별 주차장 현황

[단위 : 개소]

구분	노상	노외	합계
동부권	21	17	38
서부권	10	27	37
합계	31	44	75

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 09월 기준

- 주차관제센터는 2개의 관제센터에 4개 업체의 관제시스템이 구축되어 운영하고 있음

[표 IV-6] 화성시 주차관제센터 현황

위치	용도	근무인원	비고
동탄 여울공원 관리소 2층	사무실+관제실	일반직: 4명 무기직: 12명 기간제: 52명(현장)	3인4교대
남양 재래시장 공영주차장 5층	사무실+관제실	일반직: 3명 무기직: 8명 기간제: 3명(현장)	2인4교대

[출처] 화성ITS 기본계획 보고서



[그림 IV-11] 주차관제시스템 운영 현황

[출처] 화성ITS 기본계획 보고서

- (시민설문조사) 교통서비스 중 주차시설이 부족하다는 의견이 높음
- (연관계획) 「제4기 정보화기본계획」 내 ‘IoT 기반 주차공간 공유 시스템 구축’ 존재

[주요 문제점 및 시사점]

- 현재 각각 상이한 주차관제시스템을 운영하고 있어 통합된 화성시 주차정보 제공 불가
- 관제 시스템간 호환성의 문제로 신규 업체의 진입장벽이 존재하여 특정 업체에 독점이 발생할 수 있는 가능성이 있음
- 따라서 통합된 화성시 주차정보를 제공하고 다양한 업체의 관제시스템을 수용할 수 있는 통합 관제플랫폼 구축 이후 주차정보 제공 시스템 구축이 필요

[사례] 모두의 주차장 & 미국 ParkMobile & 수원시 실시간 주차정보안내시스템

- 모두의 주차장
  - 서울/부산/대구/인천/울산/대전/광주시를 대상으로 공영, 민영, 부설(카페/마트/식당 등) 주차장 정보를 안내하고 있음
- 미국 ParkMobile
  - 목적지 도착 이전에 주차공간을 확보하는 주차정보서비스를 제공하고 있음
- 수원시 실시간 주차정보안내 시스템
  - 실시간으로 주차정보를 제공하고 온라인으로 예약 결제 서비스를 제공하는 통합주차정보 시스템 구축



(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림 IV-12] 스마트 주차장 서비스 개념도



[그림 IV-13] 스마트 주차장 서비스 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 주차장 입·출차 정보를 실시간으로 파악하고 주차장 혼잡도, 주차장별 위치 안내 서비스를 제공
  - 화성시 공영주차장 정보를 모든 주차정보제공 민간업체가 사용할 수 있도록 공공 데이터 포털에 등록하는 방안 검토

[표 IV-7] 스마트 주차장 서비스 기능

구분	상세내용
입차관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 진입차량 번호판 인식</li> <li>▪ 입차시간 및 차량 번호 저장</li> </ul>
출차관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 출구차량 번호판 인식</li> <li>▪ 출차시간 및 차량 번호 저장</li> </ul>
주차정보제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 모바일 및 스마트폰을 통해 실시간 주차가능 면수, 주차장 위치 및 운영시간 안내</li> </ul>
주차유도	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주차안내 도로전광판을 통한 주차혼잡도, 주차장 위치 및 운영시간 안내</li> </ul>



(라) 서비스 대상 지역

- (도입기) 일정 반경 이내 공영주차장이 밀집한 지점
  - 다운공영주차장, 한빛공영주차장, 남양 재래시장, 병점공영주차장, 제부도5호공영주차장
- (확산기) 화성시 전체 주차장 정보 수집 및 주차장 밀집한 지점으로 확대
  - 공용주차장 및 노상·노외 주차 정보 수집 후 주차장 밀집지역 선정·확대

(마) 단계별 추진방안

- 통합 주차관제 플랫폼은 2022년도에 구축
- 공용주차장을 대상으로 주차정보제공 시스템은 2023년도에 구축

[표 IV-8] 스마트 주차장 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
스마트 주차장 서비스	도입기		확산기		
	통합 주차관제 플랫폼 구축	주차정보제공 시스템 구축	주차관제 정보확대 (공영·노상·노외)		
소요예산 및 개소	797,000 공영주차장 5개소 정보 연계		1,100,000 공영 5개소, 노상 10개소, 노외 10개소	995,000 공영5개소 노상 10개소 노외 4	830,000 공영3개소 노상16개소 노외 4개소

구분	내용	수량	단가	소요예산	비고	
HW	현장 장비	차량인식용 CCTV	50	8,000	400,000	5개소
		무인주차요금단말기,	5	18,000	90,000	
		가변정보표지판(VMS)	10	1,000	10,000	
	IoT차량감지센서	250	700	175,000		
센터	에이전트 프로그램 서버	1	2,000	2,000		
SW	통합 주차관제 플랫폼 및 민간 연계모듈 개발	1	120,000	120,000		
소계				797,000		

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 교통 혼잡지역 주차목적 배회차량 감소
  - 시간적 비용 손실 감소, 주유에너지 절감 효과 및 교통 흐름 향상 기대
- 주차관리 업무의 유기적 통합 및 주차장 데이터베이스의 효과적인 활용 가능

▶▶ (2) 스마트 횡단보도 서비스

서비스 정의	담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>보행자 및 차량을 감지하여 횡단보도 주변 주행차량의 속도표출장치, LED 보도블록 등으로 교통안전 Zone을 구성하여 보행자 안전을 도모하는 서비스</li> </ul>	스마트시티과 교통행정과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 스마트폰의 사용이 보편화되면서 횡단 대기 시 주의력 저하로 인해 사고 위험이 증가
- 또한, 화성시 자동차 등록대수는 전국 229개 지자체 중 6위, 경기 31개 지자체 중 3위로 지속적으로 자동차가 증가하고 있고 이에 사고건수와 부상자수가 지속적으로 증가하고 있음

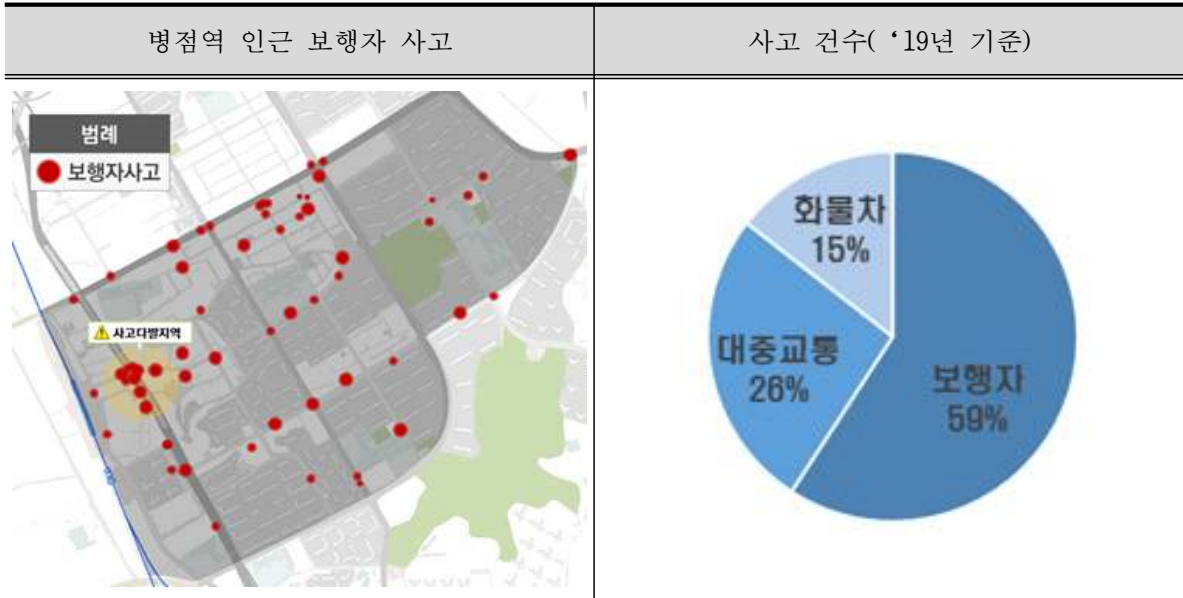


[그림IV-14] 화성시 자동차 등록대수 및 교통사고 추이

[출처] 교통사고분석 시스템(TASS) 내 화성시 등록 정보

- 교통사고분석시스템(TASS)을 통해 화성시 교통사고현황을 확인한 결과 유동인구가 많은 병점역 삼거리 부분에서 보행자와 차량의 사고가 자주 발생하는 것으로 분석됨

[표 IV-9] 병점역 교통사고 현황



[출처] 교통사고분석 시스템(TASS) 내 화성시 등록 정보

- (연관계획) 「제4기 정보화기본계획」 내 ‘스마트 횡단보도 구축’ 존재

[주요 문제점 및 시사점]

- 스마트폰만 들여다보며 주변을 살피지 않고 길을 걷는 사람인 스몸비(smombie)가 증가하고 있어 횡단보도 사고 위험율이 높아지고 있음
- 화성시 자동차 등록 대수 및 교통 사고률은 증가하고 있으며 특히, 사람이 많이 몰리는 병점역 부근 특정 지역에는 보행자 사고가 많이 발생하고 있음
- 따라서 횡단보도 보행 안전성 향상을 위한 스마트 교통안전시설 구축이 필요함

[사례] 구미시 지능형 횡단보도 & 서울 왕십리 스마트 횡단보도

□ 구미시 지능형 횡단보도 설치

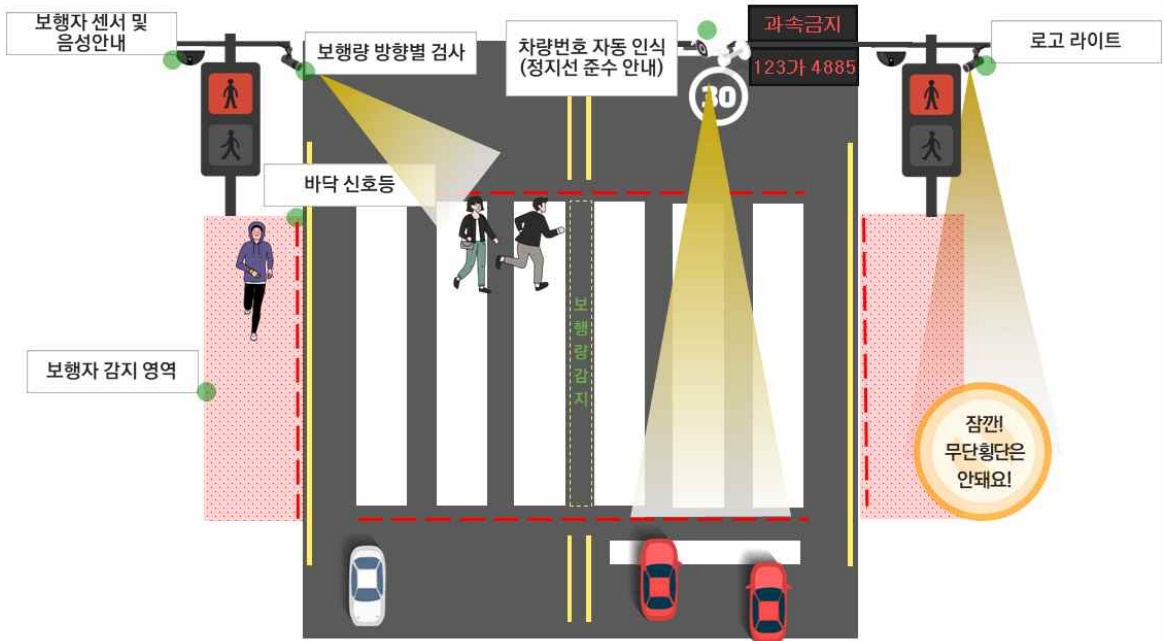
- 야간보행 및 악천후 시 학교주변 등에서 도로횡단 중에 발생하는 교통사고 예방을 위해 최근 경북 구미 옥계 신나리 2차 아파트 주변 옥계초등학교 어린이보호구역 내 신호등이 없는 횡단보도 1개소에 ‘지능형 횡단보도용 교통안전 시스템’ 을 시범설치
- 횡단보도에 접근하는 보행자, 교통신호 등의 변화를 실시간 인식하여 횡단보도 표지판과 바닥조명이 자동 점등되어 사전 경고하는 서비스를 제공

□ 서울 왕십리 스마트 횡단보도

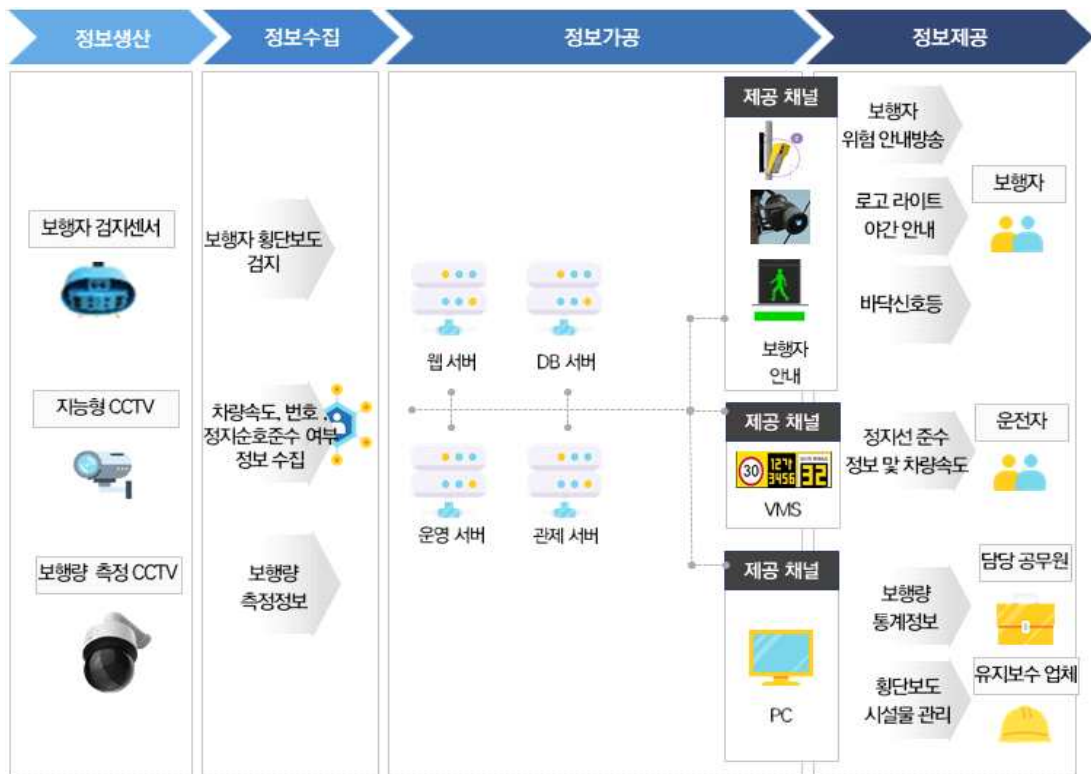
- 횡단보도 집중조명, 음성안내, 보행자 활주로형 유도등, 바닥형보행신호등, 정지선위반안내계도, 횡단보도주변 감시 CCTV, 보행량측정CCTV, 로고라이트를 통해 보행자 안전 서비스 제공



(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림Ⅳ-15] 스마트 횡단보도 개념도



[그림 IV-16] 스마트 횡단보도 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 보행자 위험 안내방송, LED 보도블록(바닥신호등), 속도감지 안내 서비스를 제공
  - 검지영역을 차도에 설정하여 차도에 진입한 보행자 검지 및 안내
  - 지향성 스피커를 사용하여 주위 시민 및 상가 등 불편 최소화, 시간대별 음량조절 필요
  - 횡단보도 바닥신호등은 교통신호 제어기를 통해 신호등과 연계하여 동일 신호 표출

[표 IV-10] 스마트 횡단보도 서비스 기능

구분	상세내용
보행자 위험 안내방송	▪ 무단 보행자를 인식하여 보행 위험 안내 방송
로고 라이트 안내	▪ 야간 로고라이트를 통한 안전한 보행정보 안내
바닥신호등(LED 보도블록)	▪ 기존 신호체계와 연계된 바닥 신호등 제공
차량 정지선 여부 및 속도정보제공	▪ 지능형 CCTV 기반 횡단보도 진입 차량의 정지선 준수 여부 및 차량 번호판 정보, 속도 정보를 도로전광판을 통해 제공

(라) 서비스 대상지역

- (도입기) 병점역 인근 3개소 횡단보도 설치
- (확산기) 화성시 교육시설밀집지역 10개소 횡단보도로 확대
  - 1,000m 이내 유치원, 초등/중등/고등 시설이 3곳 이상 모인 곳

(마) 단계별 추진방안

- 2022년도 병점역 인근 3개소 시범사업 진행
- 2023년도 교육시설 밀집지역 10개소 사업 진행
- 2024년도 행정안전부 ‘지역교통안전환경개선 공모사업’ 을 통한 구축 진행

[표 IV-11] 스마트 횡단보도 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
스마트 횡단보도 서비스	도입기		확산기		
	병점역 시범사업 진행		교육시설 밀집지역		지역교통안전환경개선 공모사업
소요예산 및 개소	770,000 3개소	2,060,000 10개소	화성시 교육시설 및 보행 밀집지역		

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	속도검지기, 속도표출 전광판	6	14,000	84,000	3개소
		보행자 감지(CCTV) 및 음성안내장치	6	13,000	78,000	
		로고젝터	6	7,000	42,000	
	센터	바닥형 보행신호등 (LED보도블록포함) 구성	3	172,000	516,000	
영상 저장스토리지, DB 서버, 운영서버, 연계서버		1	45,000	45,000		
SW	응용프로그램 개발 (보행자 감지 정보, 차량감지정보 등 연계)		1	5,000	5,000	
소계					770,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 보행자 감지, 자동차 안전선 정지 감지를 통해 안정성 증대
  - 횡단보도 주변에 집중조명 시설 설치로 야간·새벽시간 안전성 확보
- 특정 사고다발 지역의 사고발생건수 감소 및 사회적 비용 절감
  - 교통안전을 위한 정보 디스플레이 제공, 차량의 정규속도 및 정지선 위반시 경고 시스템 작동으로 교통사고건수 감소 기대

▶▶ (3) 스마트 다목적 버스쉼터 구성

서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>미세먼지, 차량배기가스 등 정류장 주변 오염물질이 정류장 내 들어오는 것을 막고 공기정화장치를 통해 내부 공기질을 개선하는 시설을 포함, 다양한 기능을 탑재한 다목적 버스쉼터 구성</li> </ul>		기후환경과, 버스혁신과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 대기오염 조사기관 보고서에 따르면 버스이용자가 정류장에서 승차대기시 오염물질로 인한 피해가 2배 이상인 것으로 조사\*됨
  - ※ 「한국환경산업기술원 보고서」 내 서울시, 도심평균농도(91  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 버스정류장(196  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2배 이상
- 버스정류장 유형의 경우 쉼터형이 775개소, 독립형이 121개소로 쉼터형이 86%를 차지하고 있음

[표 IV-12] 화성시 정류장 유형별 현황 [단위 : 개소]

구분	동부권	남부권	서부권	합계
쉼터형	457	181	137	775
독립형	76	19	26	121
합계	533	200	163	896

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 09월 기준

- 대중교통 이용자가 버스를 기다리는 동안 미세먼지에 노출되지 않도록 근본적인 문제 해결을 위해 밀폐형 버스정류장 설치가 필요
- 또한, 화성시민의 대중교통 이용편의성을 증진하고, 시내버스를 대기하는 동안 편의 시설로 활용 가능하도록 설치 필요
- (연관계획) 「화성시 2040 장기발전계획」 내 ‘스마트 버스정류장 설치’ 계획 존재

[주요 문제점 및 시사점]

- 대중교통 서비스의 수준을 높이는 것은 물론, 미세먼지 피해 등으로 인한 사회적 비용을 줄이고 버스 대기시 편의시설 활용을 통한 시민 체감형 서비스 필요

[사례] 서울시 ‘스마트쉘터’

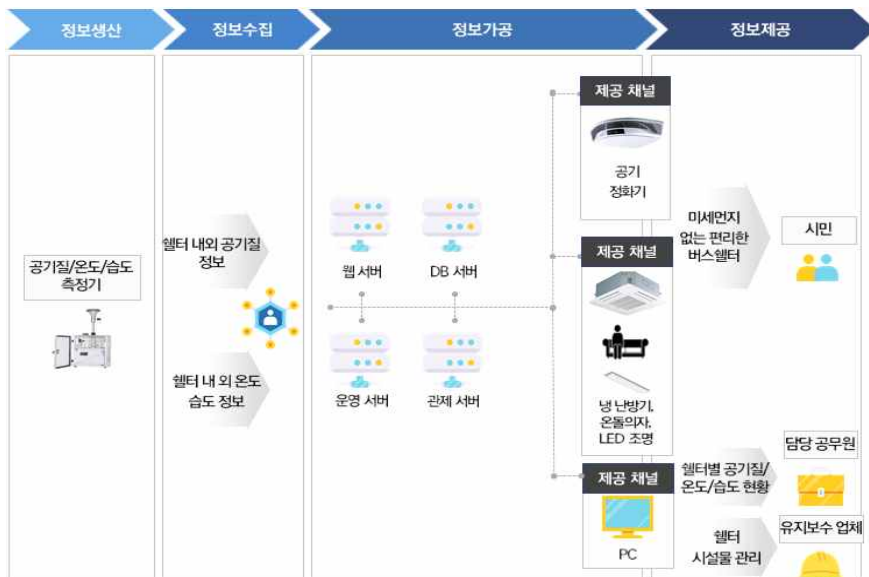
□ 서울시 ‘스마트쉘터’

- 서울시는 2020년 10월 중앙버스전용차로 10개 버스정류장에 시범운영을 실시할 예정임. 2021년 이후 서울 전역으로 확대 계획 수립함
- 스마트쉘터의 주요 기능은 깨끗한 공기질, 친환경 그린 에너지, 시민 안전, 이용자 편의, 실시간 정보 확인의 5가지 기능을 제공할 예정

(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림 IV-17] 스마트 다목적 버스쉘터 개념도



[그림 IV-18] 스마트 다목적 버스쉘터 구성도



(다) 서비스 주요 기능

- 시민들이 많이 사용하는 버스정류장 주변 미세먼지상태 감시 및 밀폐형으로 구성
- 시민 건강 보호를 위해 에어커튼을 이용한 버스정류장 외부 오염물질 유입 방지 및 공기정화장치를 이용한 버스정류장 내 공기질을 개선함

[표 IV-13] 스마트 다목적 버스쉘터 서비스 기능

구분	상세내용
정류장 내/외측 공기질측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 특정 시간 단위 부유먼지, 미세먼지, 온도, 습도를 측정하여 중앙 서버로 전송</li> <li>▪ 공기질 데이터 기반 버스정류장내 공기 정화 수행</li> </ul>
에어커튼	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공기 차단막을 생성하여 버스정류장 내 오염물질 유입 방지</li> </ul>
냉·난방기 온도의자 등 편의시설 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 측정된 온도, 습도 기반 냉·난방기 작동 및 온열의자 작동</li> </ul>

(라) 서비스 대상 지역

- (도입기) 「화성시 2040 중장기발전 계획」에 맞춰서 نارु마을, 월드반도, 메타폴리스, 한빛마을, 예당마을, 다운마을, 솔빛마을 대상으로 우선 실시
  - 쉘터형 정류장 설치 가능한 원활한 도로 폭 확인 필요
  - 설치지역 상가 참여 및 주민 의견 수렴 필요
- (확산기) 수원대학교, 봉담읍, 남양사거리, 향남, 송산 등 인구밀집지역내 쉘터형 버스 정류장에 추가 설치

(마) 단계별 추진방안

- 2023년도 7개소 시범사업 진행
- 2024년도 10개소 추가 설치 진행
- 리빙랩기반 시민 의견을 통해 기능 개선 및 추가 설치

[표 IV-14] 스마트 다목적 버스 쉼터 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
스마트 다목적 버스 쉼터		도입기	확산기		
		시범사업 진행	인구밀집지역내 버스정류장	리빙랩 기반 정류장 기능개선 및 추가설치	
소요예산 및 개소		411,000 7개소	580,000 10개소 추가 설치	-	

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW 현장 장비	공기정화시스템, 에어컨, 난열 의자 등 편의시설 및 외형 프레임		7	40,000	280,000	7개소
	공기질 측정기 및 버스정보안내단말기		7	18,000	126,000	
SW	응용프로그램 개발 (커스터마이징 및 미세먼지정보연계)		1	5,000	5,000	
소계					411,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 버스정류장의 미세먼지 유입 차단을 통한 시민들의 건강보호
- 시민 다수가 이용하는 버스정류장에 각종 편의시설 제공으로 공공복지 증진

▶▶ (4) 자율주행 기반 무상교통 서비스

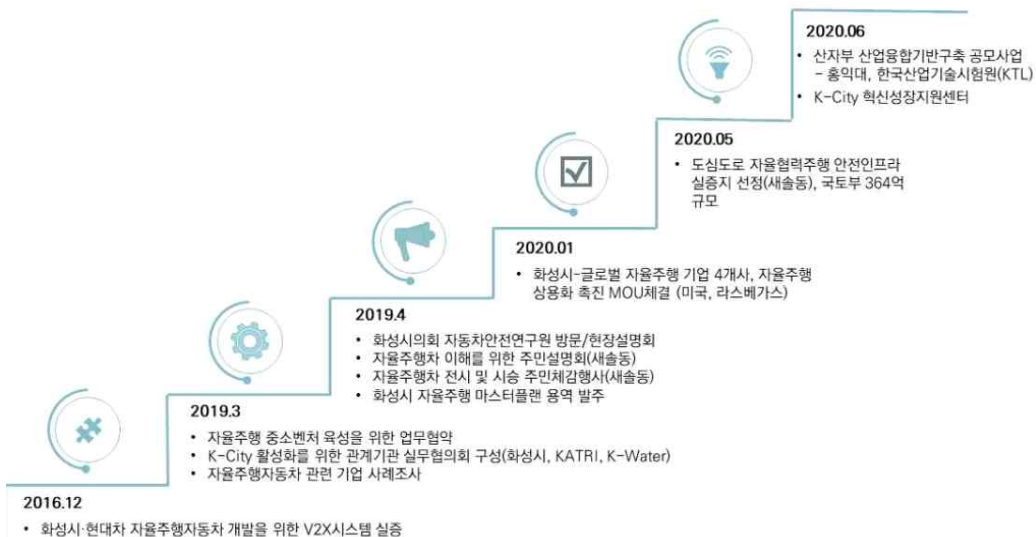
서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>자율주행기술(레벨3, 레벨4)기반 대형버스/중형버스/자율주행셔틀을 이용한 화성형 무상교통버스 서비스 구축</li> </ul>		첨단교통과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
-	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 화성시는 자율주행 기술의 상용화를 촉진하고 산업생태계를 조성하기 위한 다양한 노력을 해오고 있으며 국내 유일하게 자율주행 연구, 실험, 실증, 생산 등 미래차 산업의 전 주기 인프라를 모두 갖추어 자율주행선도 도시로 자리매김함



[그림IV-19] 화성시 자율주행 관련 업적

- 또한 ‘20년 6월 화성형 그린 뉴딜정책 간담회에서 화성시의 9대 목표 18개 중점 사업 중 핵심은 시민들의 이동권을 보장하는 ‘무상교통정책’ 이라고 밝힘
  - 화성형 버스 공영제(버스 무상탑승 시스템 구축)계획

[표 IV-15] 화성시 무상교통정책 사업 현황

구분	상세내용
화성형 버스 공영제(버스 무상탑승 시스템 구축) 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020년 4월 대중교통 추진단 설립 후 2021년 1~2월 화성시 버스공사 설립 예정</li> <li>화성형 공영제 : 2025년 1,077대 목표, 수단분담률 25% 목표(버스 45대 구입 후 2020년 11월 운행 개시)</li> </ul>
화성시 무상교통 사업계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>1단계 ( '20년 11월): 청소년(만18세 이하)→2단계 ( '21년): 청소년(만23세 이하) + 만65세 이상 → 3단계 ( '22년): 화성시민 전체 확대 검토</li> </ul>

- 화성시의 화성형 버스 공영제를 추진 중이며, 버스 운영 시스템의 대안으로 자율주행 기반 공공교통 기술의 검토가 필요함
- (연관계획) 「화성시 자율주행 혁신산업생태계 조성계획」 내 ‘자율주행 기반 무상교통 서비스’ 를 본계획에 적용

[주요 문제점 및 시사점]

- 화성시 도심내의 교통구조에 적합하고 대중교통 소외지역 내 이동에 있어 차량 미소지자에게는 공백없는 이동을 제공하고, 대중교통 운영에 따른 지자체의 재정적자 해소를 위해 대중교통연계 자율주행셔틀서비스 시범운영이 필요

[사례] 경기도 판교 & 대구 광역시

- 경기도 판교 ‘제로셔틀’
  - 무인 자율주행 버스(레벨 4), 셔틀 2대, 운행속도 : 25km/h, 운행거리 : 약 5.5km 핸들과 엑셀, 브레이크 페달이 없으며 통합관제센터와 교통신호정보, GPS 위치보정정보 신호, 주행안전정보 등을 무선으로 주고받을 수 있는 차량사물통신 기술 V2X가 구축
- 대구 광역시 ‘알파시티 자율주행 셔틀버스’
  - 무인 자율주행 미니버스(레벨 4), 15인승 미니버스(스프링카), 운행속도 : 14km/h, 운행거리 : 약 52.5Km

(나) 서비스 구성도



[그림IV-20] 자율주행 기반 무상교통 서비스 구성도

(다) 서비스 대상 지역

- (도입기) 교통취약지 및 교외노선에서의 자율주행기술 적용 및 운영
- (확산기) 다양한 자율주행차량을 통한 버스노선별/수요별 최적화 운영

(라) 단계별 추진방안

- 2021년도~2023년도 자율주행기반 무상교통시스템 추진 상세 전략 수립 및 시스템 구성
  - 무상교통정책 연계 노선 선정
  - 서비스 운영전략(서비스 운영을 위한 도로, 정류장, 접근방식 및 운영회수 등)
  - 요금 및 운영 정책 수립
  - 농촌지역내 이동지원을 위한 자율주행 수요응답형 대중교통 S/W
  - 농촌지역-도심간 연계를 위한 자율주행 수요응답형 대중교통 시스템 구축
  - 빅데이터 기반 자율주행기술적용 교통수단의 운영 시스템 구축

[표 IV-16] 자율주행 기반 무상교통 서비스 추진방안

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
자율주행 기반 무상교통 서비스	도입기			확산기	
	추진상세전략 수립	수요응답형 대중교통 S/W 및 시스템구축	교통수단 운영 시스템 구축		

(마) 기대효과

- 개인차량에서 대중교통으로 수송분담률이 변화됨에 따라 대기오염 및 탄소배출량 감소 및 시민 편의성 확보

□ 나) Smart Energy

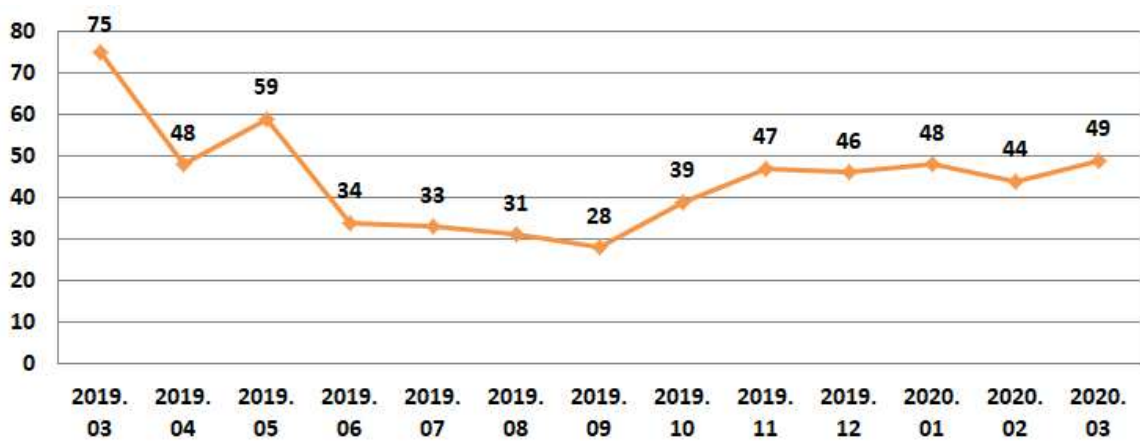
▶▶ (1) 화성형 종합 환경 위험정보 알람 서비스

서비스 정의	담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>중합환경정보(대기, 수질, 악취 정보)를 실시간 모니터링 하여 시민에게 통합 제공하는 서비스</li> </ul>	스마트시티과, 수질관리과, 기후환경과, 맑은물운영과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 화성시는 비산먼지 발생사업장은 총 37,793개소이고 업종별로는 건설업이 32,187개소, 비금속 물질 제조 가공업이 2,665개소, 시멘트·석회 관련 제품제조·가공업이 1,561개소로 미세먼지 발생 업체가 다량 존재



[그림IV-21] 화성시 미세먼지(PM10) 대기오염도(단위 : µg/m³)

[출처] 통계청([https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=106&tblId=DT\\_106N\\_03\\_0200045](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=106&tblId=DT_106N_03_0200045)), 2020년 10월 기준

- 이러한 다량의 미세먼지 관리를 위해 민선7기 공약사업중 하나로 ‘ 촘촘한 공기질 측정소 설치’ 사업을 수행
- 측정소 설치 및 미세먼지 조기 알람 시스템은 구축 중
- 화성시 대기정보는 경기환경정보서비스를 통해 실시간으로 다양한 매체를 통해 제공하고 있음

- 화성시청 홈페이지, 대기환경 신호등, 미디어 보드 등
- 화성시 악취관리는 악취 모니터링 시스템 및 이동식 악취감시 모니터링 차량을 운영 중
  - 악취 배출시설 관리(104개소) 및 악취 배출시설 지정고시 및 관리
  - 악취실태조사 용역을 통한 악취 집중관리 지역 설정
- 화성시 수질관리는 월별로 화성시청 홈페이지 게시를 통해 정보 전달 중
  - 성남, 수지, 화성 정수장 및 팔달 취수장 원수 수질 검사 결과 공개

[주요 문제점 및 시사점]

- 대기정보는 경기환경정보서비스를 통해 실시간으로 제공하고 있으나 악취 및 수질 관련 정보는 실시간 제공이 어려운 상태
- 민선7기 공약사업중 하나인 ‘츄츄한 공기질 측정소 설치’ 이후 생성되는 미세먼지 빅데이터 정보와 기존 대기정보와의 통합이 필요
- 시민이 생활하면서 체감하는 대기/악취/수질 정보를 통합하여 사전에 실시간 공개하고 개별 시스템 연계를 통해 환경 데이터 통합 관리가 필요

- (연관계획) 「민선7기 공약사업」 내 ‘츄츄한 공기질 측정소 설치’ 계획 존재

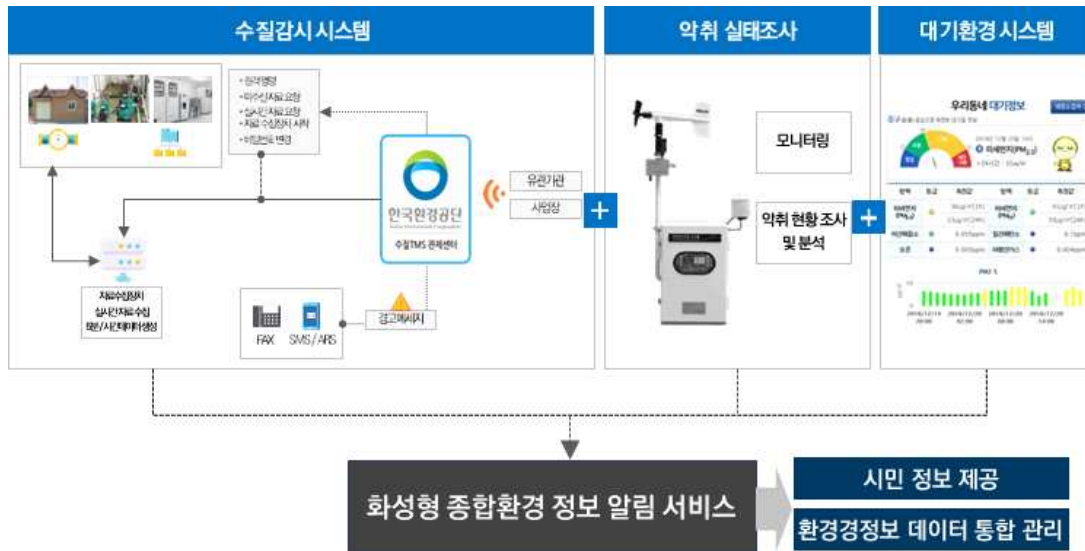
[사례] 인천 서구 & 부산 사하구

- 2019년 인천 서구 ‘악취&미세먼지 통합 관제센터’ 구축 및 개소
  - 실시간 악취·기상측정시스템 및 악취 시료 자동 채취 장치, 고성능 대기 감시 시스템(CCTV), 복합기상측정기기, 대기&악취 확산 모델링 프로그램으로 구성
  - 각 시스템의 관측 자료는 통합 관제센터 서버로 전송되어 모든 데이터를 통합 관리함
- 2019년 부산 사하구 ‘환경 통합관제센터’ 개소
  - IoT(사물인터넷) 기반의 악취 & 미세먼지 측정시스템 구축
  - 사업장 악취유발물질 DB 구축 및 악취·기상 모델링 솔루션 도입
  - 모바일 웹을 통한 주민 악취 모니터링 현황 조회 가능





(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-22] 화성형 종합 환경 위험정보 알림 서비스 개념도



[그림IV-23] 화성형 종합 환경 위험정보 알림 서비스 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 악취, 대기 및 수질 환경정보를 연계해 시민들에게 통합제공

[표 IV-17] 화성형 종합 환경 위험정보 알림 서비스 기능

구분	상세내용
악취정보 수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 현장에 설치한 센서로 악취정보 수집</li> </ul>
대기환경정보 수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 경기환경정보시스템에서 대기오염정보 수집</li> <li>▪ ‘츄츄한 공기질 측정소’ 를 통한 대기오염정보 수집</li> <li>▪ 대기오염 정보 통합</li> </ul>
수질환경 정보 수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 한국환경관리공단 수질정보 시스템 정보 연계</li> </ul>
악취, 대기환경정보, 수질환경 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 악취 및 대기오염, 수질환경 모니터링 이상상황 발생유무 확인</li> </ul>
정보제공 및 환경 데이터 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시민에게 악취 및 대기오염, 수질환경 모니터링 결과 사전 공개</li> <li>▪ 대기확산/악취모델링 등 분석 솔루션을 통한 환경 데이터 분석</li> <li>▪ 대기/악취/수질 환경지도 구성 및 개선방안 마련</li> </ul>

(라) 서비스 대상 지역

- 화성시 전역

(마) 단계별 추진방안

- 2022년도 대기정보 통합 및 악취 정보 연계
  - 경기환경정보시스템의 대기 정보와 ‘츄츄한 공기질 측정소’ 사업에서 발생하는 대기정보 통합
- 2023년도 수질 정보 연계
  - 동탄센트럴파크 음악분수 및 인공폭포 수질 정보 등 다양한 수경시설 수질 정보 연계

[표 IV-18] 화성형 종합환경 정보알림 서비스 추진방안 및 예산 [단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계	
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~	
화성형 종합환경 정보알림 서비스	도입기					
	대기정보 통합 및 악취 정보 연계(내부연계)	수질 정보 연계 (외부연계)				
구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	악취/수질 센서 및 미세먼지 측정기	100	250	25,000	
	센터	DB 서버, 운영, 연계서버	1	4,000	5,000	
SW	응용프로그램 개발(스마트폰 앱, 수질 정보, 악취정보, 대기환경정보 연계모듈, 관리 프로그램)		1	150,000	150,000	
기타	촘촘한 공기질 측정소 설치 공약 사업 연계		-	-	-	
소계					180,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 시민이 생활하면서 체감하는 환경 정보를 사전에 제공해 민원발생 가능성을 줄임
- 개별 환경 시스템 정보 통합 관리로 환경 빅데이터 구축이 가능하고 분석을 통해 정책적 개선 방안 도출 가능

▶▶ (2) 스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스

서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 산업단지 지붕 및 유휴공간에 태양광 설비를 설치하고 실시간 에너지 정보를 수집·이용함으로써 효율적으로 친환경 에너지를 관리하는 서비스</li> </ul>		스마트시티과, 신재생 에너지과

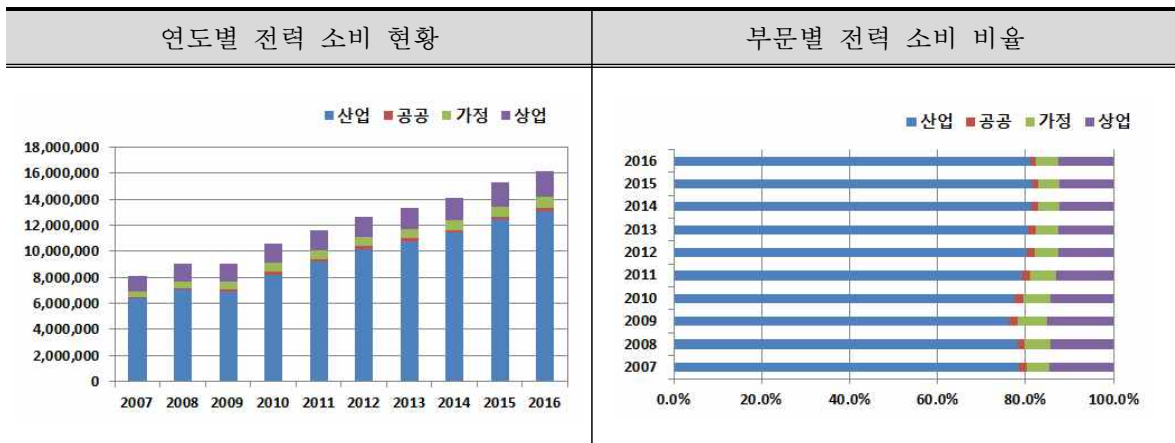
서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 정부는 경제침체 극복, 경제패러다임 전환 방안으로 한국판 뉴딜 정책을 실시함
  - 탈탄소 인프라 구축 및 녹색산업으로 전환 방안 수립함
  - ‘재생에너지 3020이행계획’에서는 전력계통 안정성, 국내 기업의 보급여건, 잠재량 등을 고려해 2030년까지 재생에너지 발전량 비중 20%를 목표로 설정, 신규 설비용량의 95%이상을 태양광·풍력 등 청정에너지로 공급하는 계획을 수립함
- 화성시 전력소비 추이를 살펴보면 최근 10년 동안 연평균 8% 증가했으며 산업용 전력 사용량이 전체 소비량의 약 81%를 차지하는 것으로 나타남

[표 IV-19] 화성시 전력 소비 추이

[단위 : MWh, %]



- 2010~2030년까지 화성시 전력사용량의 경우 연평균 5.14% 증가할 것으로 예상되며 특히 산업부문이 연평균 5.52%로 가장 크게 증가될 것으로 전망

[표 IV-20] 화성시 전력 수요전망

[단위 : TOE, %]

구분	2010	2015	2020	2025	2030	연평균증가율 (2010-2030)
화성시	2,438,949	3,514,130	4,544,890	5,596,141	6,647,390	5.14%
산업	1,890,354	2,861,574	3,733,873	4,636,554	5,539,235	5.52%
공공	49,758	45,357	59,070	67,197	75,323	2.09%
가정	151,707	175,902	225,838	270,026	314,214	3.71%
상업	347,130	431,297	526,109	622,364	718,618	3.71%

[출처] 화성시 에너지자립 실행계획 수립, 화성시, 2017

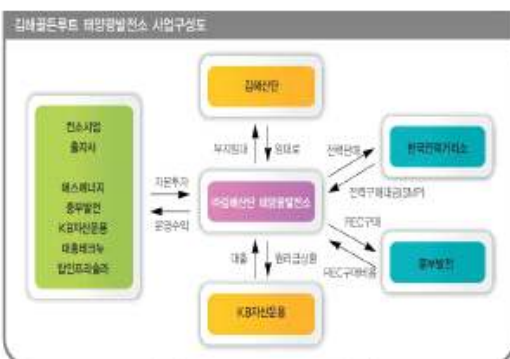
[주요 문제점 및 시사점]

- 에너지 소비가 많은 산업부문의 에너지 효율 개선 및 친환경 발전시설 도입·확대를 통해 소요 전력 절감 필요

[사례] 김해 태양광 발전 사업

□ 김해 골든루트 일반산업단지 태양광발전사업

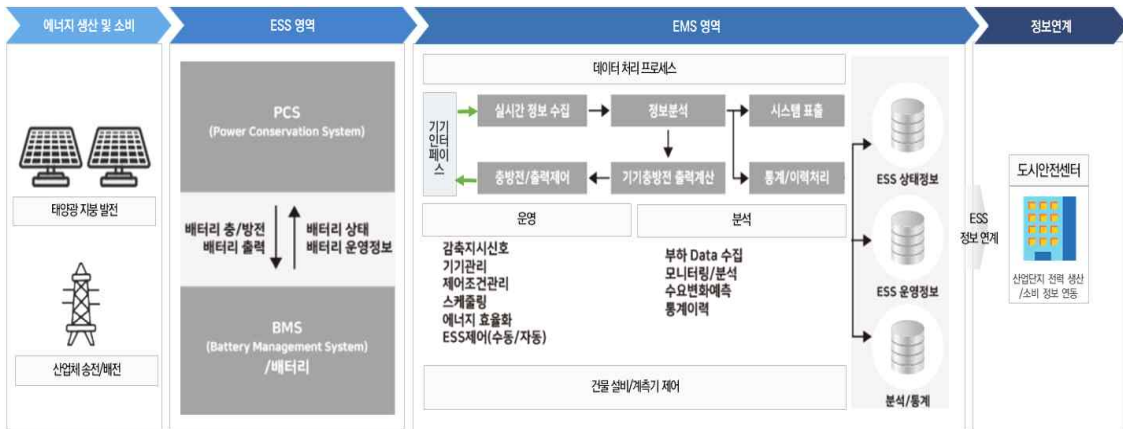
- 한국산업단지공단은 김해일반산업단지를 대상으로 입주기업의 공장지붕을 활용한 태양광 발전사업(10MW)을 추진
- 산업단지 입주기업은 공장 지붕을 발전사업자에 대여하여 입주기업은 대여수익을 올리고 발전사업자가 지붕형 태양광 발전소 운영하는 방식으로 운영되며 15년 후 기부채납 방식으로 소유권 이전 예정



(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림 IV-24] 지붕 태양광 발전 환경 조성 개념도



[그림 IV-25] 지붕 태양광 발전 환경 조성 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 산업단지 지붕 및 옥상에 태양광 설비를 설치하여 신재생에너지 생산 및 사용

[표 IV-21] 지붕태양광 발전 환경 조성 서비스 기능

구분	상세내용
발전시설 설비 및 에너지 생산	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양광 패널 및 충전 배터리</li> <li>에너지 저장 시스템(Energy Storage System) 구축 및 운영</li> </ul>
에너지 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 관리 시스템(Energy Management System) 구축</li> <li>에너지 운영 및 생산·사용량 분석</li> </ul>
에너지 관리 정보 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시안전센터에 산업단지 친환경 에너지 생산·사용량 분석 및 통계정보 연계</li> </ul>

(라) 서비스 대상지역

- (도입기) 발안일반산업단지, 마도일반산업단지 등 일반산업단지
- (확산기) 향후 공공시설물로 확대(옥상 및 외벽)

(마) 단계별 추진방안

- 2024년 산업단지 5200kW 기준 태양발전장치 및 ESS, EMS 구축
- 한국산업단지공단과 연계해 진행

[표 IV-22] 스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스 추진 방안 및 예산 [단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
스마트 그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스				도입기	확산기
				태양발전장치 및 모니터링 시스템 구성	행정복지센터 및 보건소 등 공공시설확대
소요예산 및 개소				12,300,000 1식, 5200kW설비용량기준 산정	

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	태양발전장치(태양전지 어레이, 전지모듈, 등 기타 장치)	1	9,000,000	9,000,000	1식 (5200kW, 설비용량)
		에너지 저장장치 ESS	1	2500,000	2500,000	
SW	태양광 모니터링 시스템 EMS 및 도시안전센터 데이터 연계		1	800,000	800,000	
소계					12,300,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 화성시 신재생 에너지 공급 비중 및 전력 자립도 향상
- 신재생에너지 생산설비 설치로 인한 지속가능한 녹색 산업단지 이미지 생성

▶▶ (3) 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스

서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>쓰레기 주요 투기지역에 쓰레기 투기 여부 판단이 가능한 카메라를 설치하고 투기시 음성 계도를 진행하며 야간에는 조명알림을 통해 쓰레기 무단투기를 예방하는 서비스</li> </ul>		스마트시티과, 자원순환과 복지위생과
서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	-	○

(가) 현황 및 필요성

- 화성시 주거 밀집지역의 경우, 종량제 봉투를 사용하지 않거나 음식물 쓰레기가 섞여 있는 등 분리배출이 하지 않는 사례가 많아 선도하기 위해 지속적인 노력 중
  - 2019년 12월 동탄 남·북 광장 쓰레기 무단투기 금지 캠페인을 진행
  - 2020년 8월부터 11월까지 거점형(향남2개소, 봉담2개소, 남양2개소, 새솔동 1개소) 생활 쓰레기 무단투기 집중 단속을 실시
- 실제 화성시 전역에 쓰레기투기단속카메라가 181대 설치되어있지만 사실상 쓰레기투기 단속카메라로 적발된 사례는 없음
  - 쓰레기 투기모션 인식 기능 부재, 음성계도 기능 부재, SD카드기반 단순 영상저장, 야간 무단투기 방지 기능 부재, 위탁운영으로 운영 데이터 수집 어려움 등 다양한 문제로 인해 실질적인 계도 기능이 미비



[그림IV-26] 남양읍에 설치된 쓰레기단속카메라와 쓰레기더미



- (시민설문조사) 화성시에 도입이 필요한 환경·에너지 분야서비스 중 1위

[주요 문제점 및 시사점]

- 행동인식 인공지능 기반으로 쓰레기를 버리는 행위를 명확하게 구분하고 예방을 위해 경고음, 사진촬영음, LED 불빛 등을 활용한 예방 행위를 수행하는 서비스 필요

[사례] 대전 대덕구 & 서울시 도봉구

□ 대전 대덕구 ‘태양전기 클린 지킴이’

- 대전 대덕구는 쓰레기 무단투기 상습지역 9곳에 ‘태양전기 클린 지킴이’를 설치
- 인체감지 센서와 200만 화소 감시카메라를 장착한 장비를 불법투기가 많은 지역에 설치하여 사람 접근을 감지하면 쓰레기 투기금지 음성 메시지를 방송하는 서비스 제공

□ 서울시 도봉구 무단투기 방지용 CCTV(스마트 경고관)

- 센서 감지를 통한 영상 촬영 및 음성안내가 가능한 감시카메라로서 무단투기 상습지역에 설치하여 투기행위자에게 경각심을 주고 시각·청각적인 계도 효과로 깨끗한 골목 환경 조성을 위해 설치



(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-27] 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스 개념도



[그림 IV-28] 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- CCTV, 감지센서 등을 통해 쓰레기 불법투기 행위에 대한 즉각적인 경고를 실시
- 무단투기 장소 및 시간 정보를 통합 관리

[표 IV-23] 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스 기능

구분	상세내용
행동 인식 기반 계도	<ul style="list-style-type: none"> <li>모션센서 기반 음성 송출 기능과 조명 알림 기능을 탑재한 이동식 쓰레기 무단투기 방지 CCTV 설치</li> </ul>
무단투기 정보 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>무단투기 영역에서 무단투기 모션 인식시 도시안전센터 정보 연계</li> <li>무단투기 지역, 시간, 요일 등 데이터 수집 및 분석</li> </ul>
야간 계도	<ul style="list-style-type: none"> <li>밤에는 야간 조명을 통해 해당 지역 CCTV감시가 있음을 알림</li> <li>야간에 쓰레기 무단투기 모션 인식시 조명이 깜빡여 계도를 진행</li> </ul>

(라) 서비스 대상지역

- 쓰레기 무단투기가 빈번히 일어나는 상가밀집지역 및 주거 밀집지역
- 기존 민원분석을 통해 빈번히 발생하는 쓰레기무단투기 신고지역 우선 설치

(마) 단계별 추진방안

- 2025년도 기존 6개소 철거 및 신규 6개소 시범사업 진행
- 2026년도 기존 85개소 철거 및 신규 85개소 설치 운영(전체 무단투기 방지 서비스 중 50% 지능화로 구성)
- 리빙랩기반 시민 의견을 통해 기능 개선 및 추가 설치

[표 IV-24] 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스				도입기	확산기
소요예산 및 개소				221,000 6개소 설치 및 운영	1,360,000 85개소 신규

구분	내용	수량	단가	소요예산	비고	
HW	현장 장비	불법 투기 단속용 CCTV	6	8,000	48,000	6개소
		로고젝터	6	7,000	42,000	
	초 지향성 스피커 (소음발생 민원 감소)	6	1,000	6,000		
센터	영상서버, DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	45,000	45,000		
SW	응용프로그램 개발 (커스터마이징 및 데이터 연계)	1	80,000	80,000		
소계				221,000		

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 쓰레기 불법 투기를 사전에 예방함으로써 주거 및 상가 밀집지역에 쾌적한 생활 환경을 조성하고, 쓰레기 불법투기에 대한 시민의식 개선

▶▶ (4) 스마트 쓰레기통 및 수거 서비스

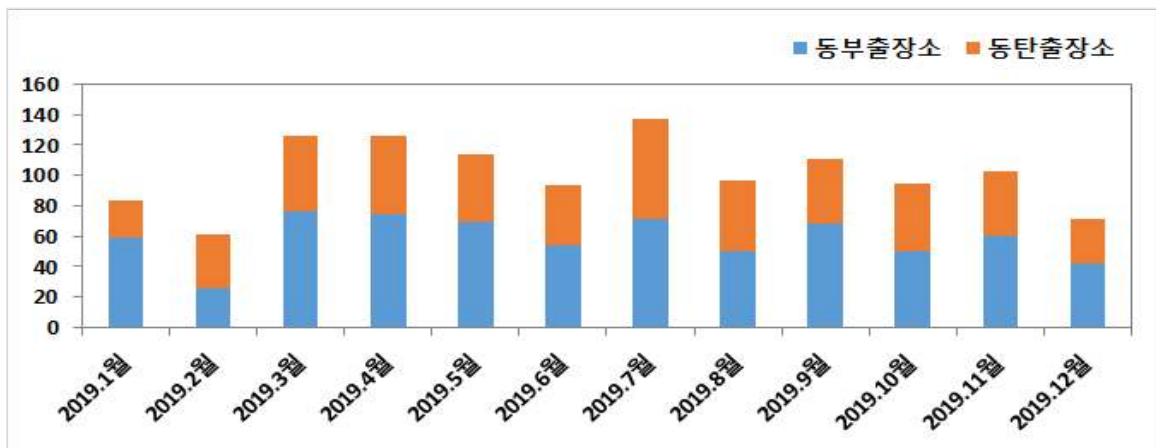
서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT센서를 이용한 압축형, 보상형 2가지 모델의 스마트 쓰레기통을 도입하여 시민들의 재활용 수거 참여도를 높이고 수거비용에 대한 효율적 관리가 가능한 서비스</li> </ul>		스마트시티과, 자원순환과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
-	-	○

(가) 현황 및 필요성

- 1995년 종량제 실시 후, 불법투기로 인한 길거리 휴지통 및 주변 환경관리에 어려움을 겪으면서 길거리 휴지통을 철거함
  - 이에 버스정류장, 지하철역, 공원 등 시민이 자주 이용하는 공공장소와 유동인구가 많은 거리 등에 쓰레기 무단투기가 증가됨
- 화성시 주거 밀집지역의 경우 무단투기와 관련된 민원이 하루 평균 2~3건씩 꾸준히 발생하고 있는 실정임
  - 2019년 기준 무단투기 민원건수는 동부출장소 699건, 동탄출장소 519건 접수되고 있는 실정



[그림IV-29] 화성시 생활쓰레기 무단투기 민원건수 월별 추이

[출처] 화성시 내부자료, 2019년 기준

[주요 문제점 및 시사점]

- 기존의 공공 쓰레기통에 대한 해결 방식은 문제해결이 아닌 철거를 통한 문제 요인 제거 방식이었으나, 이로 인한 무단투기 및 민원 증가에 따라 공공 쓰레기통 정책을 철거가 아닌 확산으로 전환하고 기존의 문제점을 개선할 수 있는 서비스 운영이 필요

[사례] 경기도 고양시 & 서울시 은평구

□ 경기도 고양시 ‘스마트 수거 시스템’ 도입

- 2017년 고양시는 주택 밀집 지역에 있는 공용 쓰레기통에 IoT 센서를 부착하고 실시간으로 쓰레기양을 측정해 환경미화원의 스마트폰으로 정보를 전송하여 가득찬 쓰레기통만 처리하도록 서비스 구성
- 태양광 에너지로 작동하는 압축 쓰레기통을 설치하여 IoT 센서가 쓰레기통 입구까지 쓰레기가 쌓인 것을 측정하면 쓰레기통 내부에 설치된 압축기가 쓰레기가 넘치지 않도록 누르는 방식

□ 서울시 은평구 ‘순환자원 쓰레기통 설치’

- 은평구는 주민참여예산제를 통해 캔, 페트 수거 전용 쓰레기통을 구축함
- 수거되는 양에 따라 포인트를 지급해 현금으로 돌려줘 쓰레기에 가치를 부여하고 효과적인 재활용 분리수거 실현



(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림 IV-30] 스마트 쓰레기 및 재활용 수거 서비스 개념도



보상형의 경우 서비스 제공 업체 홈페이지 가입을 통해 적립 진행, 추후 계좌로 환급신청

[그림 IV-31] 스마트 쓰레기 및 재활용 수거 서비스 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 재활용 쓰레기 수거율을 높이기 위한 보상형 쓰레기통 도입과 수거비용을 절감할 수 있는 압축형 쓰레기통 도입

[표 IV-25] 스마트 쓰레기 및 재활용 수거 서비스 기능

구분	상세내용
압축형 스마트 쓰레기통	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 적재량 IoT 감지센서를 통해 쓰레기가 많아지면 자동으로 압축기를 자동하여 부피를 줄여서 배출 쓰레기의 부피를 최소화</li> <li>▪ 압축 쓰레기 부피가 일정 수준을 넘어서면 운영센터로 그 정보가 전송되어 수거차량 또는 주변 환경미화원이 처리</li> </ul>
보상형 스마트 쓰레기통	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 위탁운영업체, 참여기업, 지자체 간의 업무협약을 바탕으로 재활용 쓰레기 분리수거 참여 시민에 대한 보상금 지급</li> <li>▪ 참여기업은 재활용품 수거로 경제적 이득을 사회 환원에 기여</li> <li>▪ 시민의 분리수거 참여도를 제고</li> <li>▪ 어린이 및 청소년 분리 배출 교육 및 자원순환에 대한 학습 가능</li> </ul>

(라) 서비스 대상 지역

- (도입기) 초등학교 및 유치원 근처 공공기관 5곳
- (확산기) 공동주택단지, 근린공원, 학교, 공공시설 밀집지역 및 버스 정류장

(마) 단계별 추진방안

- 2023년도 5개소 시범사업 진행
- (압축형)버스내 음식물 반입금지 시행에 따라 버스정류장 내에 압축형 일회용 용기 수거 쓰레기통 설치 17개소(스마트다목적 버스쉼터 기준)
- (보상형) 공공주택단지, 근린공원, 학교 등 5개소 추가 설치
- 리빙랩기반 시민 의견을 통해 기능 개선 및 추가 설치

[표 IV-26] 스마트 쓰레기통 및 수거 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	도입기	확산기			
	시범사업 진행	버스정류장 및 시민이 자주 이용가능한 곳에 확대설치			
소요예산 및 개소	240,000 보상형 5개소	256,000 압축형 17개소 보상형 5개소	238,000 압축형 20개소 보상형 3개소		

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	태양광 압축 쓰레기통	5	8,000	40,000	5개소
		보상형 쓰레기통	5	21,000	105,000	
	센터	DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	40,000	40,000	
SW		응용프로그램 개발 (커스터마이징 및 운영 시스템 구성)	1	55,000	55,000	
소계					240,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- (압축형) 기존의 정기적인 수거방식에서 필요에 따라 수거하는 수거업무로 관리 비용이 줄어 들 것으로 기대
- (보상형) 시민들의 분리수거에 대한 참여도 향상 및 재활용 자원 확보로 친환경 이미지 제고
- 길거리 주변 환경이 개선되어 민원이 감소 및 쾌적한 생활환경 제공 가능



□ 다) Smart Living

▶▶ (1) 스마트 공원 조성

서비스 정의	담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>공원 통합관리 체계를 구축하고 스마트가로등, 태양광 벤치, 자가발전 운동 기구 등 ICT기술을 활용한 스마트서비스를 제공하는 공원 조성</li> </ul>	스마트시티과 공원관리과, 체육진흥과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 2018년 기준 화성시 공원은 근린공원은 62개소, 어린이공원은 104개소, 소공원 29개소, 썸지공원 92개소, 체육공원 8개소 등 총 348개소가 구성되어 있음
- ICT 기술을 활용해 공원 인프라를 효율적으로 관리하는 공원은 전무함

[표 IV-27] 화성시 공원 현황

[단위 : 개소]

구분	근린	어린이	소공원	썸지	체육	수변	저류지	자연형	광장	공공	합계
공원수	62	104	29	92	8	6	7	2	47	54	348

[출처] 2040 화성시 장기발전계획

- 또한, 공원 시설물 관리는 엑셀을 통한 수기 관리로 운영되고 있어 도시공원시설물 현황관리, 운영관리, 임대관리, 공간관리, 공원내 공사진행관리 등의 업무시 비효율성이 높아지고 있음
- (연관계획) 「화성시 동서간 발전계획」 내 ‘도심 스마트 공원 조성’ 계획 존재

[주요 문제점 및 시사점]

- 도시공원의 체계적인 관리와 시민에게 다양한 정보 제공을 위한 공원 종합 관리 시스템 구축 필요
- 공원에 ICT기술을 접목해 효율적 공원관리와 시민들에게 편안한 휴식공간 제공 및 스마트 기술을 활용한 다양한 서비스 제공 필요

[사례] 대구 ‘국채보상운동기념공원’

- 대구 국채보상운동기념공원 IoT-See Park 조성
  - IoT, AI, AR 첨단기술을 접목하여 안전, 편의, 친환경의 3가지 테마로 9가지 서비스를 구축함
    - (안전)인공지능 CCTV, 비상벨 서비스
    - (편의)공공Wi-Fi, 스마트 방향 표지판, 지능형 보안등서비스
    - (친환경)미세먼지 등 환경정보 측정서비스, 태양광벤치 서비스, 스마트쓰레기통서비스, 역사적 정보를 제공하는 AR 서비스

(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-32] 스마트 공원조성 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 스마트 공원 관리 시스템 구축 및 통합 Pole 기반 다양한 서비스 제공
  - 공원 시설물 현황·운영·유지관리 수행
  - 통합 Pole을 활용한 스마트가로등 서비스, 공공 Wi-Fi 서비스, 지능형 CCTV, 비상벨 서비스 등 제공 가능

[표 IV-28] 스마트 공원조성 서비스 기능

구분	상세내용
스마트 공원 관리 시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공원 시설물 상세 정보 제공</li> <li>▪ 공원 내 주요시설의 정보 조회</li> <li>▪ 공사 및 설치 현황, 점용목적물, 불법행위 단속 내용 조회</li> <li>▪ 공원 유지보수 내역 및 사진 조회</li> <li>▪ 공사정보, 공사업체정보, 공사범위·기간 조회</li> <li>▪ 공원 내 가로수 및 보호수 대장관리</li> <li>▪ 현장점검 및 운영시점별 관리 알림 서비스</li> </ul>
스마트 공원 서비스 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트가로등 서비스, 공공 Wi-Fi 서비스, 지능형 CCTV, 비상벨 서비스 등</li> <li>▪ 스마트 벤치 설치, 자가발전 운동기구 설치</li> </ul>

(라) 서비스 대상지역

- 동탄2신도시 왕배도서관 대상 시범공원 구축
  - 해당 지역에 (가칭)왕배도서관 설립 중에 있어 연계 구성 가능
  - 왕배도서관은 ‘숲’, ‘미디어’ 특화 도서관으로 구축 예정, 해당 공원에 스마트 Pole기반 다양한 서비스 적용
- 수변공원 중심으로 스마트공원 구축
  - 상대적으로 규모가 큰 6개의 수변공원 중심으로 관리 시스템 확대 및 서비스 적용

(마) 단계별 추진방안

- 2024년도 1개소 시범사업 진행
- 리빙랩기반 시민 의견을 통해 기능 개선 및 서비스 확대

[표 IV-29] 스마트 공원조성 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
스마트 공원조성			도입기		확산기
			스마트 공원 관리 시스템 구축	스마트 공원 서비스 구축	수변공원 대상 공원관리 시스템 확대 및 서비스 구축
소요예산 및 개소			225,000 1식	218,500 1개소	1,071,000 6개소

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	스마트통합pole (돔카메라1, wifi모듈, 조도감지센서, 고휘도 LED)	10	13,000	130,000	1개소
		자가발전체육기구	5	3,500	17,500	
		태양광 스마트벤치	5	5,200	26,000	
	센터	영상서버, DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	45,000	45,000	
SW		응용프로그램 개발 (스마트 공원 관리 시스템 구축 )	1	255,000	255,000	
소계					473,500	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- (스마트 공원 관리 시스템 구축) 공원·녹지 현황을 데이터 기반으로 손쉽게 확인하고 신속한 업무 수행 및 시민에게 다양한 정보 제공가능
- (스마트 공원 서비스) 시민이 체감할 수 있는 다양한 서비스 제공으로 시민의 공원 이용 편의성 및 안정감 증대
- 다양한 IoT 서비스가 가능한 환경 인프라 구성으로 향후 특화 서비스로 도약 가능

▶▶ (2) 관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스

서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>관광지를 방문하는 관광객·시민을 대상으로 전기자전거 및 모빌리티를 무인대여하는 서비스 구축(신녹색 교통수단 활성화)</li> </ul>		스마트시티과, 관광진흥과, 첨단교통과, 도로관리과
서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	-

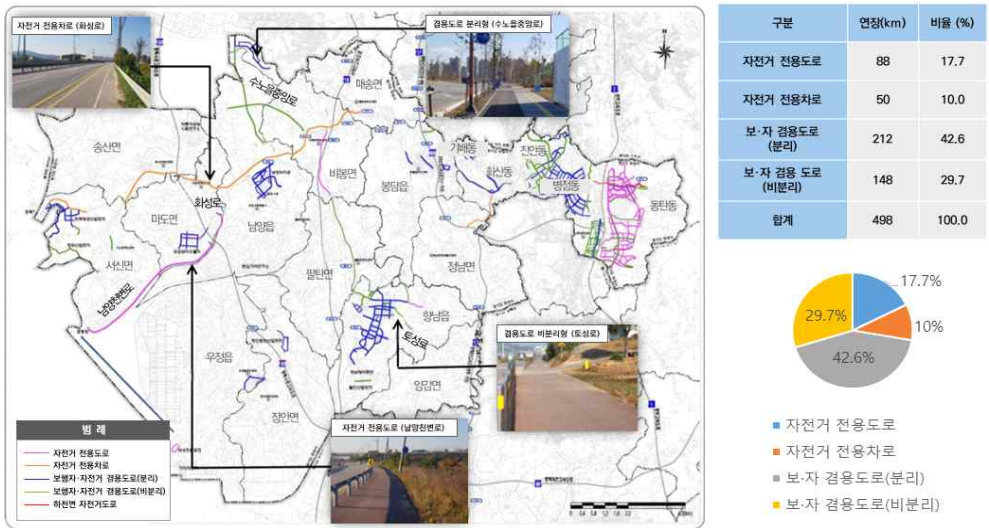
(가) 현황 및 필요성

- 화성시는 서해안지역을 다양한 형태의 관광자원으로 개발하고 이를 연결하는 도로망 건설 계획을 마련함
  - 시작점 및 종점 : 제부도 입구에서 궁평항까지
  - 부대시설 : 경관도로 시점공원, 해상케이블카, 해돋이 조망 포인트, 레스토랑 및 커피거리
  - 궁평항에서 석천항까지 도로망 확대 후 스마트경관시설 구성



[그림IV-33] 서해안경관도로 확장 계획

- 2040 화성시 중장기 계획 내 확장된 경관도로에 지능형 가로등, 비콘, 방범 CCVT 설치 계획과 자전거길을 개발하는 관광·레저 활동 계획이 존재
- 화성시 자전거도로는 보행자·자전거 겸용도로가 72.3%를 차지하고 있으며 주로 동탄 및 주거 지역에 도시생활형으로 구성되어 있음



[그림 IV-34] 화성시 자전거 도로 현황

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 09월 기준

- 동탄2신도시 시민들의 목적지까지 남은 마지막거리(Last Mile)를 개인 모빌리티 (킵보드)를 통해 이동하는 실증사업을 진행



[그림 IV-35] 화성시 퍼스널모빌리티 실증사업

[출처] 2040 화성시 장기발전계획

[주요 문제점 및 시사점]

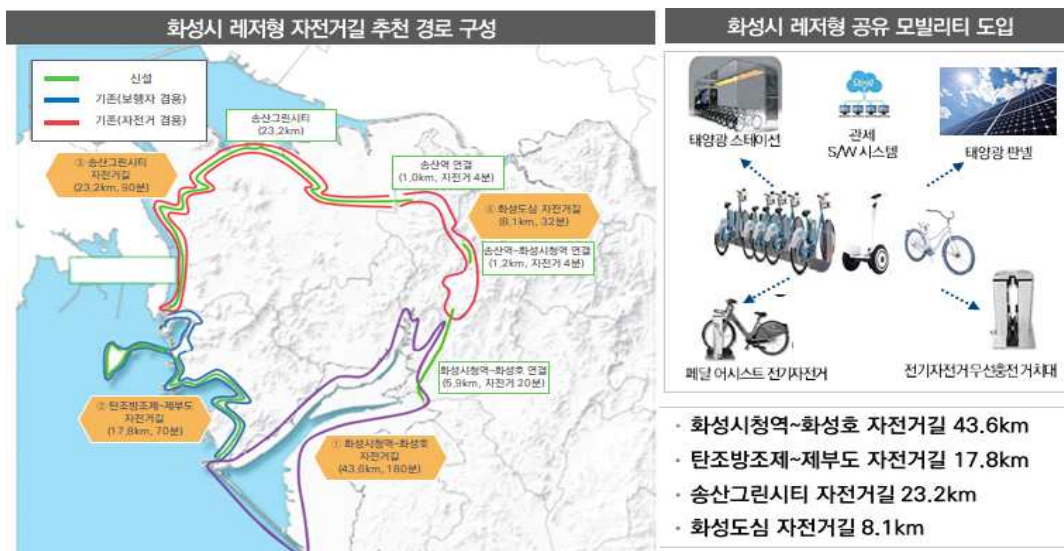
- 화성시 퍼스널 모빌리티 실증사업 경험을 바탕으로 서해안 관광 지구에 레저형 공유 모빌리티 도입 필요
- 레저형 공유 모빌리티를 통해 관광지 접근성을 높이고 관광객이나 시민들에게 편의성 제공 필요

[사례] 제주도 공유형 모빌리티 시범 서비스

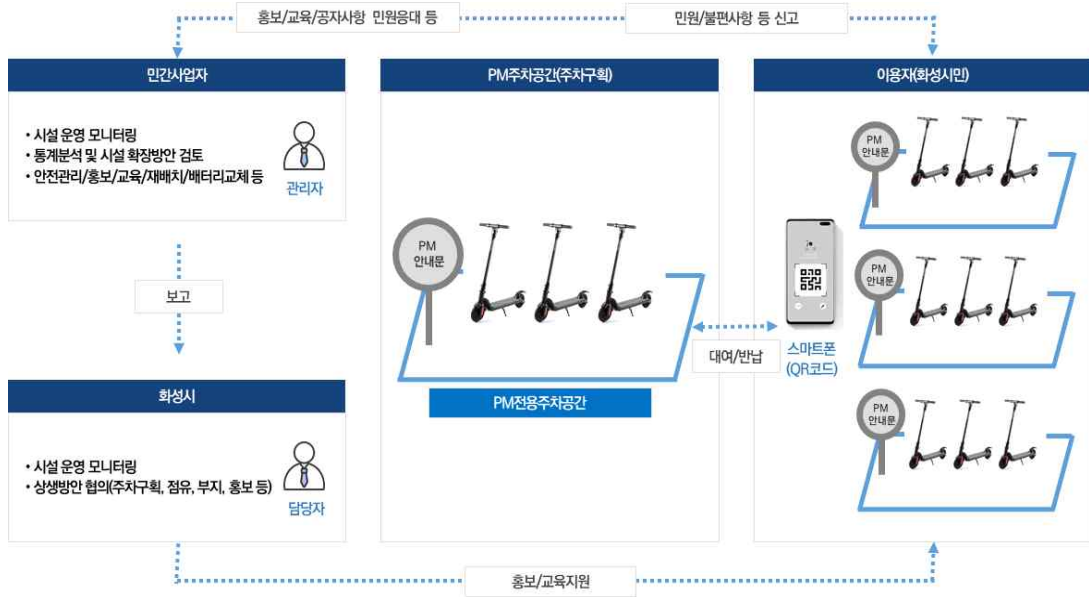
□ 제주도 개방형 라스트마일 모빌리티 서비스 제공

- 제주도에 대표적인 퍼스널 모빌리티(1인 이동수단)인 전동킥보드 30대와 전기 자전거 80대를 투입, 라스트마일 모빌리티 공유 서비스 실시
- 제주도 주요 관광지 이호테우-송악산에 전동킥보드/전기자전거 공유서비스 실시
- 사용자 앱, 고속 IoT 모듈을 활용한 관리시스템 제공을 통해 운영사의 비용 저감과 효율성 증대를 꾀하는 동시에 헬멧 비치, 보험서비스, 속도 제한 기술 등을 지원해 안전한 서비스 운영을 가능케 하는 것이 핵심

(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-36] 관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 개념도



[그림 IV-37] 관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 서해안경관도로에 자전거 도로를 정비하고 전동킥보드, 전동자전거 등을 제공

[표 IV-30] 관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 기능

구분	상세내용	
자전거 도로 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>기 구성된 자전거도로 중 단절된 자전거 도로 연결                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화성시청역~화성호 5.9km</li> <li>- 송산역~화성시청역 1.2km</li> <li>- 제부도 순환로 6.7km</li> </ul> </li> </ul>	
퍼스널 모빌리티 공유 서비스	이동 전 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>퍼스널 모빌리티 대여 App 사용자 인증</li> <li>퍼스널 모빌리티 대여 App을 통해 출발지 주변 공유 자전거 위치 확인</li> </ul>
	이동단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기자전거, 킥보드 등을 이용하여, 관광지내 목적지로 이동</li> </ul>
	이동 후 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>서해경관도로내 전기자전거, 킥보드 보관소 반납 후, App에 등록된 카드로 서비스 이용료 결제</li> </ul>



(라) 서비스 대상지역

- 시범지역
  - 퍼스널 모빌리티 대여 장소 : 궁평유원지
  - 서비스 운영지 : 궁평항~매향2리포구를 지나는 화성호 순환 자전거길

(마) 단계별 추진방안

- 2024년도 1개소 시범사업 진행

[표 IV-31] 관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 추진방안 및 예산 [단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스			도입기	확산기	
			궁평유원지 시범사업 (민간연계)		
소요예산 및 개소			1개소		

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	퍼스널 모빌리티 스테이션	1	20,000	20,000	1개소
	센터	연계서버(민간관계 시스템 정보 연계)	1	10,000	10,000	
SW	민간업체 구축 및 운영관리(예약,이용,주차,반납,결제)		-	-	-	
소계					30,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 체계적인 친환경 교통수단 제공으로 지역주민 및 관광객 이용 편의 증진
- 새롭고 다양한 여행 체험 기회를 제공하고 새로운 여행 문화 정착과 서해안 관광 활성화 기대

▶▶ (3) 디지털 사이니지 특화거리 구성

서비스 정의	담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 궁평항에서 전곡항에 이르는 서해안경관도로를 중심으로 미디어 파사드 및 경관조명 설치를 통한 스마트 랜드마크 조성</li> </ul>	스마트시티과, 도시디자인과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
-	○	-

(가) 현황 및 필요성

- 서해안경관도로는 경기도 서해안의 유일한 경관도로로서 산재한 관광자원을 연계하는 주요 루트임
  - 경관도로상에 야외조각상, 상징조형물 등을 설치함으로써 외부 관광객들이 즐길 수 있는 콘텐츠 구성이 필요
- 시화호에서부터 탄도호를 따라 탄도항, 전곡항에 이르는 수변지역 및 송산그린시티 일대를 대상으로 서해안 해양레저관광의 거점을 조성하여 서해안권 주요 관광자원으로 활용하는 계획 존재



[그림 IV-38] 서해안 해양레저·관광 거점조성 구상(안)

[출처] 2040 화성시 장기발전계획

[주요 문제점 및 시사점]

- 상위계획을 근간으로 서해안경관도로와 서해안 해양레저관광 거점에 미디어 파사드 등 디지털 사이니지 기술을 적용하여 스마트 랜드마크 조성 필요

[사례] 서울시&대구시

□ 서울스퀘어 미디어 파사드 서비스

- 서울스퀘어 외벽 파사드에 위치한 미디어 캔버스는 국내 최대의 크기로 서울스퀘어의 낮과는 다른 밤만의 상징성을 보여줌과 동시에 문화적 정체성을 제시



□ 대구시 근대골목 내 청라언덕 미디어 파사드 서비스

- 한국관광 100선인 대구근대골목투어 2코스 출발점인 청라언덕의 미디어파사드. 해가 떨어지면 선교사 주택과 하늘 스크린 등 새로운 볼거리 구성



(나) 서비스 개념도



[그림 IV-39] 디지털 사이니지 특화거리 개념도

(다) 서비스 주요 기능

- 관광지 및 거점지역에 상징적 조명 인프라 구현으로 문화·관광도시 이미지 구성

[표 IV-32] 디지털 사이니지 특화거리 서비스 기능

구분	상세내용
미디어 파사드 영상 표출 및 경관조명 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 와이어 일체형 LED미디어장치 8,000개 이상 제작·설치 및 방향 설정</li> <li>▪ 각각의 LED미디어장치에 콘텐츠 제어 프로그램 제작 및 입력</li> <li>▪ 전체 시스템을 통합하여 운영할 수 있는 네트워크 기반의 통합 운영 소프트웨어를 제공(운영, 모니터링, 원격 제어 등)</li> </ul>
영상 콘텐츠 제작	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 서해안경관도로를 홍보할 수 있는 요소들(자연, 문화, 역사, 축제 및 산업 등)을 적용한 스토리 텔링형 콘텐츠 제작</li> </ul>

(라) 서비스 대상지역

- 서해안경관도로 및 서해안 스마트 해양 레저 관광 콤플렉스 내 거점거리

(마) 단계별 추진방안

- 2026년도 2개소 실행계획 수립후 시범사업 진행

[표 IV-33] 디지털 사이니지 특화거리 구성 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
디지털 사이니지 특화거리 구성					도입기
					시범사업 2개소

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	미디어파사드, 경관조명, 하드웨어 시스템 (로고젝터, LED, 스마트 글래스)	2	230,000	460,000	2개소
SW		미디어 파사드, 경관조명 콘텐츠 개발 및 운영 시스템 구성	1	100,000	100,000	
소계					560,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 미디어 파사드 도입으로 화성시 랜드마크 구성, 관광산업 활성화, 광고 효과, 인지도 상승 및 테마·문화도시로서의 가치 상승 기대

▶▶ (4) 서해안 해양레저관광앱 구성

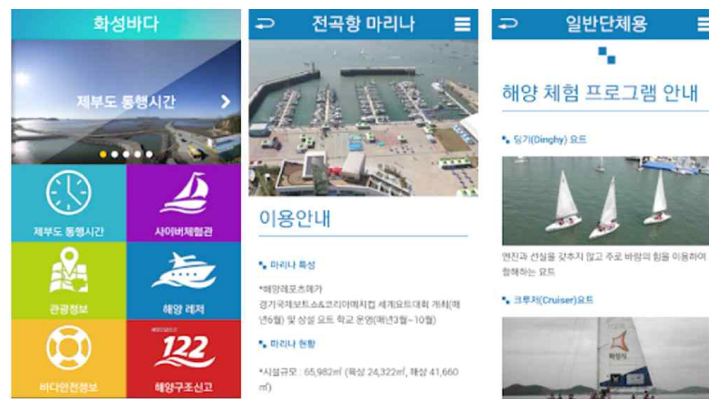
서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>서해안 해양관광 시 다양한 관광 정보 및 서비스를 단일 채널을 통해 이용할 수 있도록 화성시 통합 관광앱 구성</li> </ul>		스마트시티과, 관광진흥과, 문화예술과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
-	○	-

(가) 현황 및 필요성

- 서해안 해양관광 개발에 맞춰 관광객 편의를 위한 다양한 서비스를 제공받는 채널 구성 필요
  - 예약 서비스, 관광 서비스, 관광객의견 청취, 퍼스널모빌리티 사용 등
- 현재 화성시 관광관련 앱은 관광진흥과에서 관리하고 있는 ‘화성바다 앱’으로 제부도 등 해양 관광정보 제공 중
  - 해상관광, 레저, 안전, 교통정보와 제부도 바닷길 통행시간, 경기화성 해양페스티벌 행사정보 등 제공

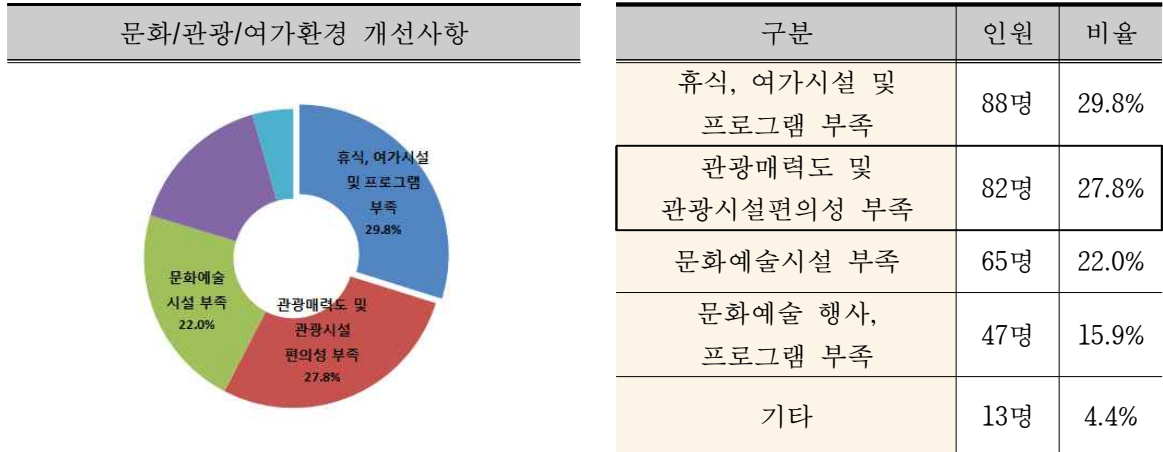


[그림 IV-40] 화성시 ‘화성바다’ 앱

- 그러나 ‘화성바다’ 앱은 2021년 폐기할 계획임. 폐기 이후에는 서해안 관광 관련 정보 제공 채널의 공백상태가 예상 됨
- 화성시민 대상으로 문화·관광·여가분야 설문조사 결과 관광매력도 및 관광시설 편의성이 부족하다고 응답함

- 관광매력도 및 관광시설편의성 향상을 위해 스마트폰을 기반 관광정보 제공 및 다양한 콘텐츠를 즐길 수 있는 환경 구성 필요

[표 IV-34] 문화·관광·여가 분야 개선사항 설문조사 결과



[주요 문제점 및 시사점]

- 서해안 해양관광 개발에 맞춰 관광객 편의를 위한 다양한 서비스를 제공받는 단일화된 채널 구성 필요
- 기존의 ‘화성바다’ 앱은 이용률 저조로 폐기 예정
- 관광매력도 및 관광시설편의성 향상을 위해 스마트폰을 기반 관광정보 제공 및 다양한 콘텐츠를 즐길 수 있는 환경 구성 필요

(나) 서비스 구성도 및 개념도



[그림IV-41] 서해안 해양레저관광앱 개념도

(다) 서비스 주요 기능

- 기존 화성바다 앱에서 제공하는 서비스 중 주요 서비스(제부도 바다길 열리는 시간 정보) 구현
- 서해안 해양관광발전계획에 따라 다양한 AR관광정보 및 시설정보, 숙박 및 식당 등 예약 서비스 제공, 궁평항부터 시작하는 관광지 스마트 모빌리티 서비스 제공 구성

[표 IV-35] 서해안 해양레저관광앱 서비스 기능

구분	상세내용
화성바다 앱 기능 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 해상관광 정보 및 레저 정보 제공</li> <li>▪ 교통정보 및 제부도 바닷길 통행시간 정보 제공</li> <li>▪ 경기화성 해양페스티벌 행사정보 등 제공</li> <li>▪ 주요 시설 정보(주차장, 화장실 등) 제공</li> </ul>
AR관광정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 위치기반 AR관광 포인트 구성 및 관광 콘텐츠 제공</li> <li>▪ 특정 위치(먹거리 골목)에서 AR상가정보(식당, 판매점, 메뉴판 등)제공 기능</li> </ul>
비콘 기반 관광정보 제공 및 이정표 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 비콘 근방 사용자에게 정보 푸시(기존 관광안내 표지판에 기능추가)</li> <li>▪ 현재 위치에서 목적지 길찾기 진행시 비콘을 통한 길 안내 제공(다음 갈림길 까지 길 안내 정보 제공)</li> </ul>
예약 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 숙박 및 식당 예약 정보 확인 및 예약 진행 기능</li> </ul>
시민의견 청취	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 자체 만족도 조사 기능 및 시민의견청취 기능</li> </ul>

(라) 서비스 대상 지역

- 서해안 스마트 해양 레저 관광 콤플렉스 내 거점거리
  - 제부도의 아트파크 등 문화공간 방문 시 홍보서비스 제공(비콘)
  - 향후 공룡알 화석산지 AR 서비스 통합

(마) 단계별 추진방안

- 2026년도 서해안 해양레저관광앱 구축

[표 IV-36] 서해안 해양레저관광앱 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~ 도입기
서해안 해양레저 관광앱					단일화된 관광앱 구축

구분	내용	수량	단가	소요예산	비고
SW	서해안 해양레저관광앱 구성	1	200,000	200,000	1식
소계				200,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 화성시의 다양한 관광정보를 하나의 앱을 통해 확인하고 서비스 사용이 가능해 시민들의 관광 편의성 증대
- 통합앱을 통한 통합된 모바일 서비스 제공으로 구축비용, 유지보수비용, 인건비 절감에 기여



▶▶ (5) 스마트 그늘막 서비스

서비스 정의	담당부서
온도 및 바람 주변 환경에 따라 자동으로 그늘막이 확장되어 횡단보도 신호를 대기하는 이용자들에게 햇빛을 가려주거나 송풍기능을 제공하는 서비스	스마트시티과, 안전정책과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
-	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 2020년 9월 기준 화성시 그늘막은 309개 설치되어 있으며, 2018년 총 27개소에서 2019년 282개소로 점차 증가하고 있음
  - 그늘막 설치는 동부권에 200여개로 가장 많이 설치되어 있어 권역별 차이가 큼
- 고정형 파라솔 그늘막이나 천막형태의 그늘막쉼터를 제공하고 있지만 인력을 통하여 펼치거나 접거나 하는 노동력이 들어가며, 유지관리 하는데 많은 어려움이 있음

[표 IV-37] 화성시 지역별 그늘막 설치 현황

지역		2018	2019	지역		2018	2019
동부권	동탄1동	5	13	동부권	정남면	-	2
	동탄2동	-	20		진안동	3	9
	동탄3동	1	11		화산동	-	9
	동탄4동	5	13		소계	22	223
	동탄5동	2	21	남부권	우정읍	-	10
	동탄6동	1	28		향남읍	4	26
	동탄7동	1	28		소계	4	36
	동탄경찰서	-	2	서부권	남양읍	1	13
	반월동	2	23		매송면	-	3
	병점1동	-	5		새솔동	-	7
	병점2동	2	10		소계	1	23
	봉담읍	-	29		합계	27	282

[출처] 화성시 내부자료, 2019년 9월 기준

[주요 문제점 및 시사점]

- 인력을 통하여 펼치거나 접는 노동력이 많이 들고 상대적으로 멀리 설치되어 있는 곳은 유지관리 하는데 어려움이 있음
- 지속적으로 증가하는 그늘막 유지관리를 위해 원격 제어 기반 그늘막이 필요

[사례] 인제군 & 부산광역시

□ 인제군 ‘스마트 그늘막’ 설치

- 2020년 인제읍, 남면, 북면지역 대형 교차로 및 사거리 등 도로 폭이 4m이상 신호등이 설치된 곳에 그늘막 10개소 설치
- 스마트 그늘막은 파라솔형 그늘막으로 온도와 바람 등 기후변화에 신속하게 대처가 가능한 자동개폐식으로 태양열을 통한 자체전력으로 자동 관리되는 시스템

□ 부산광역시 ‘스마트 그늘막’ 설치

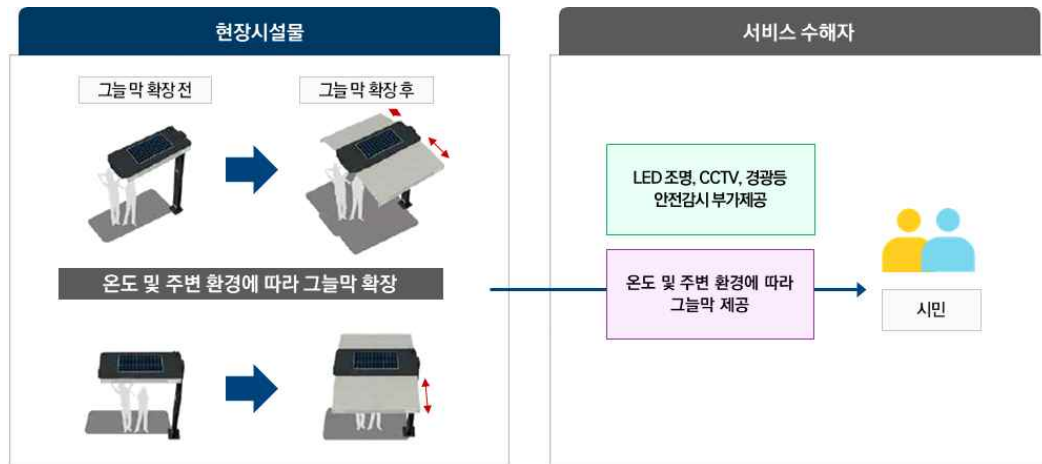
- 2019년 부산광역시는 폭염저감계획의 일환으로 그늘막 설치를 추진
- 태양광 발전을 이용한 전원공급, 온도와 풍속에 따라 차양막 자동 개폐, 원격 관리에 의한 시설물 유지보수 이력관리 및 원격 제어 기능을 탑재



(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-42] 스마트 그늘막 서비스 개념도



[그림IV-43] 스마트 그늘막 서비스 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 태양광 발전을 이용 온도와 풍속을 감지하고 분석하여 자동으로 개폐되는 스마트 그늘막 서비스

[표 IV-38] 스마트 그늘막 서비스 기능

구분	상세내용
자동 그늘막 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 온도와 주변 환경에 따라 자동으로 그늘막 확장을 하는 시스템</li> </ul>
친환경 에너지 공급	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 태양광 패널을 이용한 친환경 전원 공급</li> </ul>
다양한 부가기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LED라이트패널, CCTV, 경광등 등으로 광고 홍보 등 활용</li> </ul>

(라) 서비스 대상 지역

- (도입기) 가장 햇빛의 영향을 많이 받고 시민들의 요구가 많은 횡단보도 대기 구간을 우선적으로 선정하여 설치
  - 다수의 시민들이 보행하는 보도에 위치를 선정하며, 특히 교차로, 넓은 면적의 보도, 횡단보도 대기공간 보도 등 햇빛에 직접적으로 노출이 심한 지역을 고려하여 선정
- (확산기) 화성시 근린공원, 횡단보도 및 유동인구 밀집지역

(마) 단계별 추진방안

- 2025년도 10개소 시범사업 진행
- 2026년도 스마트그늘막 확대사업 진행 140개(그늘막 50% 자동화 목표)
- 리빙랩기반 시민 의견을 통해 기능 개선 및 추가 설치

[표 IV-39] 스마트그늘막 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
스마트 그늘막 서비스				도입기	확산기
				시범사업 진행	스마트그늘막 확대사업
소요예산 및 개소				85,000 10개소	1,190,000 140개소

구분		내용	수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	스마트 그늘막	10	8,500	85,000	10개소
소계					85,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 태양광패널을 이용한 친환경에너지를 사용함으로써, 유지관리비가 감소하고 에너지 절감에 효율적
- 여름철 폭염을 대비해 시민들의 열사병과 온열질환을 예방하고 보행자 환경을 개선하여 시민들에게 쾌적한 보행환경을 제공

▶▶ (6) 북 드라이브 서비스

서비스 정의	담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>비대면 도서 대출 반납 서비스 강화를 위해 차량을 타고서 도서대출 및 반납이 가능한 북드라이브 서비스 제공</li> </ul>	스마트시티과, 평생학습과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	-	○

(가) 현황 및 필요성

- 2019년 기준 화성시 공공(시립)도서관은 총 17개소이며 세부 유형별로는 공공도서관 13개소, 작은 도서관 4개소이며 지역 내 경기도교육청이 직영하고 있는 경기화성교육도서관 1개소가 소재하여 운영 중에 있음
- 화성시 공공도서관 이용현황 추이를 살펴보면 2017년 기준 누적 회원등록자수는 232,978명 규모로 2013년 이후 연평균 12% 증가 추이를 보임
  - 연간 도서관 방문자수는 4,990,221명으로 연평균 7.1% 증가하고 있으며, 대출권수는 2,583,463권으로 연평균 10.3% 증가 추이를 보임



[그림IV-44] 공공도서관 이용현황 추이(단위 : 명)

[출처] 화성시 시립도서관 중장기 발전계획, 2019년

- 화성시는 현재 코로나19로 인해 공공도서관 장기휴관, 부분개관을 지속하고 있음

- 이로 인해 발생하는 주민 불편을 줄이고 접촉을 최소화하기 위해 스마트 도서관 서비스(무인도서 대출·반납시스템, 동탄SRT역, 병점역)장려, 전자책, 오디오북 이용, 온라인 콘텐츠 통합 홈페이지 등의 서비스를 제공 중



[그림Ⅳ-45] 도서관 비대면 서비스

[주요 문제점 및 시사점]

- 공공도서관 사용자 비율은 지속적으로 증가하나 코로나사태로 인해 비대면 서비스 제공 중(스마트도서관, 전자책·오디오북, 온라인 콘텐츠 등)
- 단기적으로는 스마트도서관 확보와 비대면 서비스 확대가 중요하나 장기적으로는 사용자의 편의 및 비대면 기능을 더욱 향상시킨 드라이브 스루 방식을 적용한 서비스가 필요

[사례] 인천 서구

□ 인천 서구 청라호수공원 ‘북 드라이브’

- 2019년 인천서구 청라호수공원 청파나루에 미추홀도서관 북 드라이브를 도입
- 도서관 홈페이지 전용 코너에서 미리 예약을 진행한 후 북 드라이브 부스 내부에서 대출·반납·조회를 진행
- 미추홀도서관은 2020년 1월 2일부터 이 시스템을 시범 운영하는 한편, 도서정보 시스템 개발사와 공동 개발한 이 시스템에 대해 공동 특허를 출원할 예정



(나) 서비스 개념도



[그림IV-46] 북 드라이브 서비스 개념도

(다) 서비스 주요 기능

- 기존 화성시 시립도서관 회원 정보 및 모바일 회원증을 바탕으로 서비스 제공
- 도서관 홈페이지에서 북 드라이브 도서 예약 및 개인 비밀번호를 설정
- 차량에 탑승한 상태로 북 드라이브 기계에 도서관 회원증 인식 및 비밀번호 입력하면 예약한 도서를 무인기계가 제공

[표 IV-40] 북 드라이브 서비스 기능

구분	상세내용
도서예약	<ul style="list-style-type: none"> <li>도서관 홈페이지에서 북 드라이브 도서 예약 및 개인 비밀번호 설정</li> </ul>
도서수령	<ul style="list-style-type: none"> <li>북 드라이브 도착 후 회원증 인식 및 개인 비밀번호 입력</li> <li>제공 도서 수령</li> </ul>
추가연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도서관서비스(무인반납대출기 운영)와 데이터 연동</li> </ul>

(라) 서비스 대상지역

- 상대적으로 스마트도서관과 거리가 멀고 시설이 적은 서부권, 남부권(봉담, 삼괴, 송산) 지역에 시범 설치

(마) 단계별 추진방안

- 2026년도 1개소 시범사업 진행
- 리빙랩기반 시민 의견을 통해 기능 개선 및 추가 설치

[표 IV-41] 북 드라이브 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
북 드라이브 서비스					도입기
					시범사업 진행 1개소

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	스마트북드라이브솔루션 (제어용 컴퓨터)	1	257,000	257,000	1개소
SW		응용프로그램 개발 (커스터마이징 및 운영 시스템 구성)	1	30,000	30,000	
소계					287,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 미리 신청한 도서를 차에서 내리지 않고 수령하므로 시민이 안심하고 언제든지 이용 가능
- 화성시 소재 도서관의 협소한 주차공간으로 발생하는 주차문제를 해결해 시민 편의성 증대



라) Smart Safety

▶▶ (1) 드론기반 산불대응 서비스

서비스 정의	담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>드론을 활용하여 산불 및 재난 발생 시 현장 정보를 해당 재난본부에서 공동 확인/열람토록 하여 신속한 의사결정을 지원하는 서비스</li> </ul>	스마트시티과, 산림녹지과, 안전정책과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 정부 21개 부처 합동으로 “혁신 성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획” 발표
  - 드론기반 자율순찰·추적 개발, 범죄발생 취약지역 실증
- ‘19년 12월 과학기술정보통신부는 “2020년도 무인이동체 기술개발 사업”을 통해 5G와 인공지능을 결합하여 새로운 드론 서비스 개발을 위해 계획을 마련
  - 산업부, 소방청, 해양경찰청, 경찰청은 재난예방 및 대응과 치안 유지를 위한 무인기 기체(3종) 및 임무장비 개발을 진행, 내년 완료를 목표로 추진 중에 있음
- 화성시는 현재 스마트시티과, 환경지도과, 기술지원과에서 총 8개의 드론을 보유하고 있음

[표 IV-42] 화성시 드론 보유 현황

부서	보유 대수	구입용도	구입일
스마트시티과	2대	<ul style="list-style-type: none"> <li>4차 산업혁명시대 신산업인 드론산업을 화성시 행정업무에 접목하기 위해서 구입</li> </ul>	2018.08.01
환경지도과	2대	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경감시용</li> </ul>	2017.04.21
기술지원과	4대	<ul style="list-style-type: none"> <li>농업, 농작물 예찰</li> </ul>	2020.05.15

[출처] 화성시 내부 자료, 2020년 09월 기준

- 화성시는 드론 기술 분야 선제적 도입으로 안전도시 및 산업 분야 성장 동력 마련을 위한 지속적 노력 추진 중에 있음
  - 국토부 항공안전 기술원의 드론산업 육성을 위한 드론 전용 비행시험장 대상지로 화성시가 선정되었으며 현재 구축 중에 있음

[표 IV-43] 화성시 드론 전용 비행시험장 세부내용

구분	상세내용
위치	▪ 화성시 송산면 고정리 1-1 (면적 : 993.20m <sup>2</sup> )
사업금액	▪ 2,066,438천원
기능	▪ 드론의 안전한 추적 감시자 가능한 비행시험 전용 장비가 구축돼 고성능 드론의 300m 이내 고고도 비행, 야간비행, 비가시권비행 등을 상시로 가능

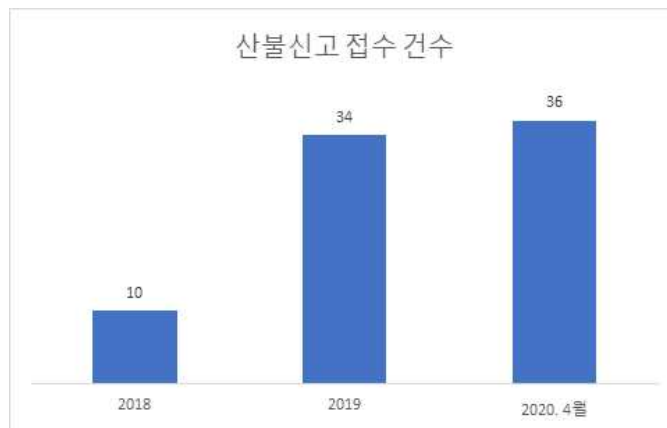
[출처] 화성시 내부자료

- 또한, 2019년 화성시는 드론 규제샌드박스 사업으로 총 4가지 분야의 비행 시범 테스트를 수행한 경험이 있음



[그림IV-47] 드론 규제샌드박스 사업 범위 및 개요

- 화성시 산불신고 접수 현황은 지속적으로 증가하고 있음



[그림IV-48] 화성시 산불 신고 접수 현황

[출처] 화성시 내부자료

[주요 문제점 및 시사점]

- 화성시는 드론을 농업예찰과 환경감시, 행정에는 잘 활용하고 있지만 산불과 같은 재난상황에는 활용가능한 드론이 없는 상태임
- 화성시 산불 신고 접수는 지속적으로 증가추세에 있으며 입체적인 시야확보가 중요한 화재현장에 알맞은 드론 운영을 통해 재난 상황 대비가 필요

[사례] 인천광역시 & 제주특별자치도

□ 인천광역시 드론활용 공공서비스

- 인천광역시(항공과), 2017년도에 각 실국의 드론 활용 가능한 3가지 분야 선정하여 공공 서비스지원 실시 사례
- 3가지분야 : 드론 활용 어업관리, 드론 활용 비산먼지 발생사업장 점검 및 관리, 드론 활용 홍보영상 촬영

□ 제주특별자치도 드론기반 환경 안전 모니터링

- 스마트도시 안심서비스 고도화 실시하여 위험상황을 지인에게 알려주는 스마트기반 안전 모니터링을 개발할 계획
- 또한 스마트기반 안전모니터링과 한라산 응급환자 발생 시 구조대원 도착전 드론 구급 물품 배송서비스 등을 선보일 계획

(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-49] 드론기반 산불대응 서비스 개념도



[그림 IV-50] 드론기반 산불대응 서비스 개념도

(다) 서비스 주요 기능

- (재난시) 산불과 같은 긴급재난시 항공사진을 통해 효율적으로 대응
- (평시) 농임업 지원, 측량 및 적발 지원 등의 서비스를 제공

[표 IV-44] 드론기반 산불대응 서비스 기능

구분	상세내용
드론항공영상관리 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 드론 항공영상 시각화, 분석 및 저장관리</li> <li>▪ 비행계획 수립, 비행이력관리</li> <li>▪ 조회/등록/수정 관리</li> </ul>
드론 활용 감시 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 참나무 시들음병 원격 광역예찰 영상</li> <li>▪ 산불, 화재, 현장 항공영상</li> </ul>
관리자	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 플랫폼관리, 메뉴관리, 통계관리</li> <li>▪ 회원관리, 알림서비스, 매체관리</li> <li>▪ 드론 관련 법제도 정보관리</li> <li>▪ 드론 관련 규제 및 이슈 관리</li> </ul>

(라) 서비스 대상 지역

- (평시) 농업 및 농작물 예찰, 환경감시, 측량 등
- (재난시) 재난지역, 사고지, 조난지역 영상 촬영

(마) 단계별 추진방안

- 2026년도 1식(고정익, 회전익) 시범사업 진행

[표 IV-45] 드론기반 산불대응 서비스 추진방안 및 예산 [단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
드론기반 산불대응 서비스					도입기
					고정익 및 회전익 1식 운영

구분		내용	수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	산불감시 무인비행장치 (고정익, 회전익) 및 운영 솔루션	1	250,000	250,000	1식
	센터	영상서버, DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	45,000	45,000	
SW		응용프로그램 개발 (커스터마이징 및 운영 시스템 구성)	1	30,000	30,000	
소계					325,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 드론을 활용하여 재난 현장 영상 확보 및 구조대에 제공하여 재난 현장 업무 활성화
- 재난·재해로부터 능동적인 대응 체계 구축

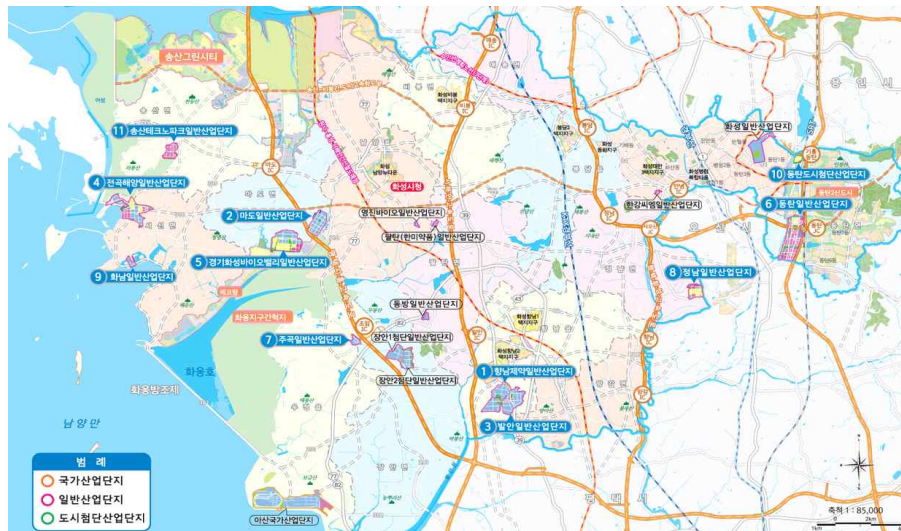
▶▶ (2) 산업단지 재난 안전 서비스

서비스 정의	담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 산업단지 내 화재사고, 위험물 사고 등을 효율적으로 대응하고 산업안전강화를 통한 선제적 재난예방을 수행하는 서비스</li> <li>✓ (열 영상 기반 화재안전 모니터링) 화재 발생 시 열화상카메라를 통하여 화재 상황을 감지하고 이를 도시통합운영 센터로 화재발생신호를 전송하여 센터 내부의 시나리오에 따라 화재진압의 초동대응이 가능하도록 하는 서비스</li> <li>✓ (스마트위험물 관리 서비스) 감지센서로부터 산업단지 위험물 정보수집, 통합 모니터링, 정보 분석, 피드백 등 통합관제를 진행하는 서비스</li> </ul>	<p>스마트시티과, 안전정책과, 기업지원과</p>

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 화성시에는 총 14개의 산업단지가 있으며 2040 화성시 장기발전계획에 의하면 거점형 산업단지 조성을 추진 중에 있음

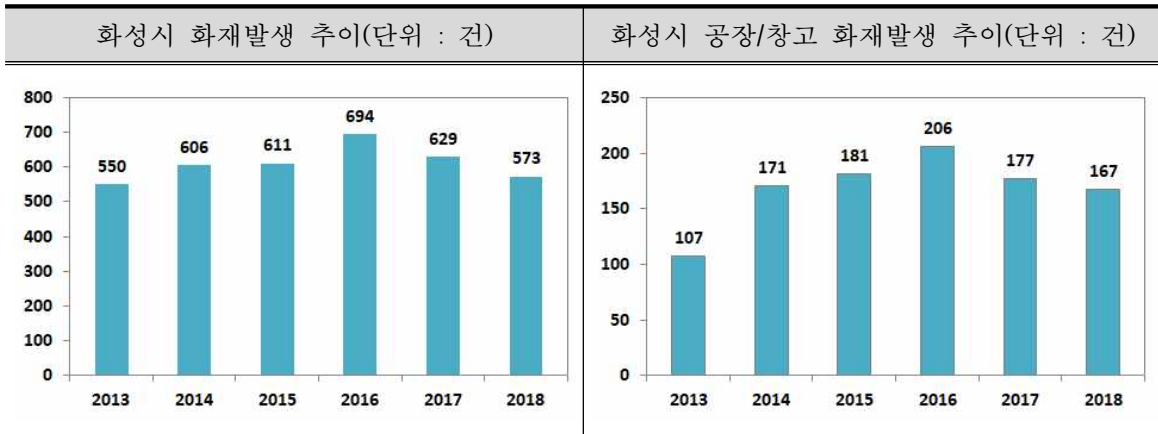


[그림Ⅳ-51] 화성시 산업단지 현황

[출처] 경기도광역환경관리사업소 홈페이지, 2020년 8월 기준

- 화성시 화재발생건수는 2013년 대비 0.8% 증가함. 반면 공장 및 창고 화재 발생은 2013년 대비 연평균 9.3%의 증가한 것으로 분석됨. 창고가 많은 산업 단지내 화재 예방 조치가 필요

[표 IV-46] 화성시 화재발생 추이



[출처] 제59회 화성시 통계연보(2018.12.31.)

- 일반산업단지 등 노후산단의 밀집된 작업장에 화재 및 재난의 위험이 있어 모니터링 및 재난 발생 시 긴급한 초동조치 필요
  - 산업단지가 많은 화성시 역시 노후산업단지가 있으며, 향남제약산단(1981.10), 마도산단(2000.11), 발안산단(2002.09) 등이 해당

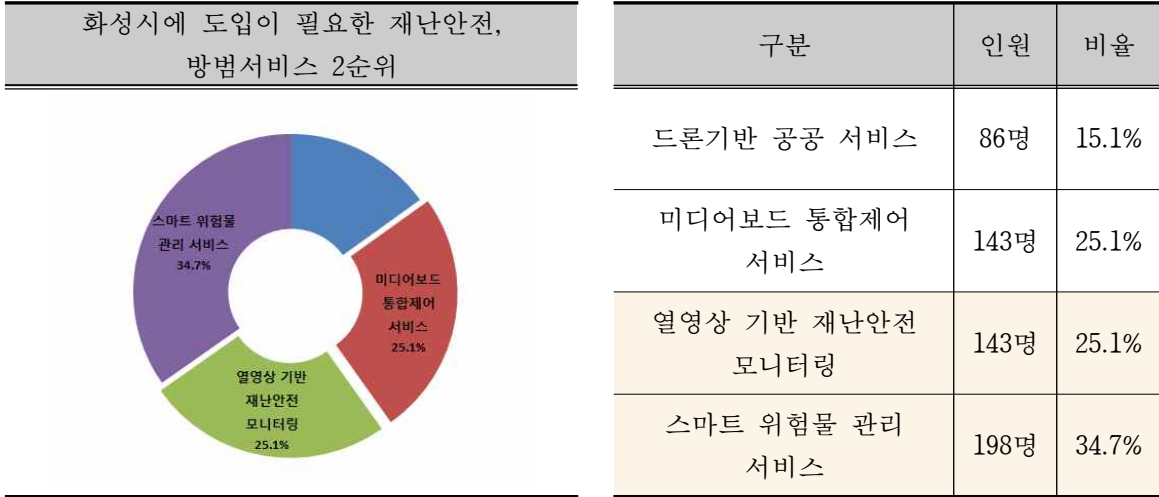
[표 IV-47] 화성시 노후산업단지 현황

연번	사업명	사업시행자	위치	면적	사업비
1	향남제약	향남제약사업협동조합	향남읍 상신리 일원	648,000m <sup>2</sup>	1,516억 원
2	마도	(주)새날	마도면 쌍송리 일원	929,000m <sup>2</sup>	1,826억 원
3	발안	한국토지주택공사	향남읍 하길, 구문천리 일원	1,839,000m <sup>2</sup>	1,537억원

[자료] 2040 화성시 장기발전계획

- 화성시에 도입이 필요한 재난안전, 방범 분야 서비스 중 “스마트 위험물 관리서비스” 1위, “열영상 기반 재난안전 모니터링” 서비스가 2순위로 나타남

[표 IV-1] 화성시 재난안전 방법서비스 설문조사 결과



**[주요 문제점 및 시사점]**

- 신규조성 또는 노후 산업단지 중 위험물 취급사업체에 대해 화재 재난 위험에 대처하기 위한 서비스가 필요
- 경기도 재난상황실(119), 교통 센터 외부기관과의 재난관련 자료를 공유하고 화재 및 재난 발생 시 영상정보 등을 연계할 수 있는 재난 연계 시스템 구축 필요

**[사례] 울산시 산업단지**

□ 울산시 산업단지 ICT기반 안전관리 시스템 구축

- 울산시 산업 단지내 안전관리 시스템은 화학공장 정보통합 안전관리시스템 미흡하고 사고발생시 신속한 의사결정 곤란, 대형재난 확대 우려가 있음
- 또한 고위험공정 ICT 기반 상시모니터링시스템 구축 필요함
- 국가산단 위험데이터 수집·관리 및 전송시스템 구축
  - 센서를 활용하여 고위험공정 상태 실시간 점검
  - CCTV, 누출감지센서, 원거리 탐지기를 활용한 화재·폭발, 누출감지



(나) 서비스 개념도 및 구성도

○ 열영상기반 화재안전 모니터링 서비스



[그림 IV-52] 열영상기반 화재안전 모니터링 서비스

○ 스마트위험물 관리 서비스



[그림 IV-53] 스마트위험물 관리 서비스 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 건물 화재 발생 영상 정보를 수집하여 119 종합방재센터에 화재발생 정보를 제공하고 시민에게 상황전파, 대응, 복구 결과 정보를 제공
  - 정밀한 화재위치 파악 및 대피경로 정보제공 등 비상 정보를 제공하고, 스마트폰 화재알람과 119소방서 연계
- 산업 단지 내 위험물 관리를 위해 위험물 관련 데이터를 수집하고 이력 관리하는 시스템

[표 IV-48] 스마트위험물 관리 서비스 기능

구분		상세내용
열영상기반 재난안전 모니터링	화재발생 영상정보 수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 실시간 화재 분석 기능</li> <li>▪ 화재 발생 시 담당자 알림 기능</li> <li>▪ 열온도 분포 히스토그램 실시간 디스플레이 기능</li> </ul>
	건물의 화재탐지 장치와 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존에 자체적으로 설치된 건물의 화재탐지장치와 연계하여 화재를 탐지하는 기능</li> </ul>
	119 신고	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 센터의 화재상황 판단, 신속한 화재발생 신고 기능</li> <li>▪ 119종합방재센터에 화재발생정보 및 영상 제공 기능</li> </ul>
스마트 위험물 관리 서비스	데이터 수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 위험물을 관리 데이터를 위치정보와 속성정보로 구분하여 수집함</li> <li>▪ 위험물의 위치정보는 수송 차량 GPS 정보를 기반으로 공간데이터화함</li> <li>▪ 위험물의 물질, 폭발 및 화재위험성, 누출 시 대처요령, 물리화학적 특성, 응급조치, 취급 시주의사항, GHS 정보 등의 속성정보를 수집함</li> </ul>
	위험물 이력관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수집된 데이터를 공간정보와 위치정보를 시스템을 통해 융·복합 하여 위치를 기반으로 위험물의 이력을 관리할 수 있도록 함</li> </ul>

(라) 서비스 대상지역

- (도입기) 노후산업단지인 향남, 마도, 발안산단 서비스 시행
  - 기존 건물의 자동 화재탐지기와 연동하여 탐지율 향상
- (확산기) 그 외 산업단지 서비스 시행
  - 산업단지 50% 재난안전 서비스 추진

(마) 단계별 추진방안

- 2024년도 1식 시범사업 진행

[표 IV-49] 산업단지 재난안전 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
산업단지 재난안전 서비스			도입기	확산기	
			노후산업단지 시범서비스	산업단지 확대	
소요예산 및 개소			670,000 1개소	3,480,000 6개소	

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	고배율 줌 카메라, 열화상 감지기 화재탐지 연계장치, 불꽃감지기	5	85,000	425,000	1개소
	센터	영상서버, DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	45,000	45,000	
		IoT 위험물 감지 센서	100	500	50,000	
SW	응용프로그램 개발 (커스터마이징 및 운영 시스템 구성)		1	50,000	50,000	
기타	기타 현장설비 (컨버터, 단자함, 전원공급기, 케이블 등)		5	20,000	100,000	
소계					670,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 열화상카메라로 화재를 탐지하여 화재진압의 초동대응이 가능하여 피해 최소화
- 개별 위험물의 실시간 관리를 통해 위험물의 효율적인 관리와 긴급 상황 발생 시 위험물과 관련된 정확한 정보를 제공하여 신속하고 정확하게 대응 가능
- 녹화된 화재영상을 이용하여 화재원인조사의 신뢰도 및 정확도 향상 가능

□ 마) Smart Welfare

▶▶ (1) 화성형 스마트헬스케어 체계 구축

서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>의료기관 간 의료정보 공유 시스템 및 환자중심 통합건강 정보 구축을 통해 개인 맞춤형 통합서비스 제공(기존보건소 만성질환 위험군 관리 기능 포함)</li> </ul>		스마트시티과, 건강증진과, 보건소
서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 최근 4차 산업혁명과 급속한 의료기술의 발전으로 인해 의료기기 중심에서 빅데이터, 웨어러블 등 ICT, IoT 중심으로 헬스케어 패러다임이 변화되고 있음
- 의료기관 중심의 의료정보 및 서비스 체계 역시 환자 중심 맞춤형 서비스로 변화되고 있으며, 질병에 대한 접근도 질병 발생 후 치료 중심에서 질병의 사전 예측과 예방, 건강 관리 중심으로 변화되고 있음

[표 IV-50] 헬스케어 트렌드 변화

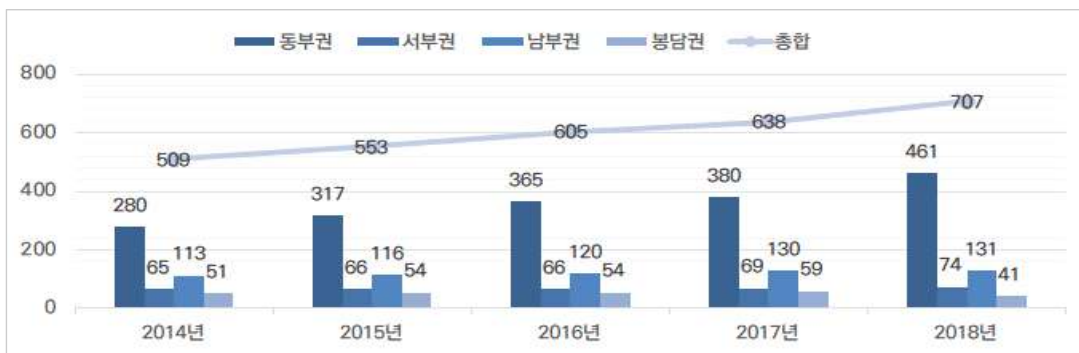
구분	Tele-헬스	e-헬스	u-헬스케어	스마트 헬스케어	디지털 헬스케어	IT헬스케어
시스템	병원 운영 시스템	의무기록 (EMR), 웹사이트	건강기록 (EHR), 모니터링	개인건강 기록 기반 맞춤형 서비스	개인건강기록 기반 맞춤형 서비스	IoT 기반의 개인건강기록, 클라우드, 빅데이터, 인공지능
주요 제품	병원 운영	초고속 인터넷 기술	무선인터넷 기술	스마트기기, 앱스토어	스마트기기, 웨어러블/모바일기기	스마트기기, 웨어러블/모바일기기

[출처] 중소중견기업 로드맵, 2019년

- 중앙정부와 경기도의 상위 보건의료 계획들은 공통적으로 의료접근성 강화를 통한 건강 형평성 제고에 무게를 두고 세부 사업을 수립하고 있으며, 화성시는 효과적인 보건의료 사업 추진을 위해서 상위 계획들과의 정책적 보조를 맞춰 보건의료 사업의 효율성을 제고할 필요 있음
- 중앙정부와 경기도의 보건의료 상위 계획을 살펴보면 제4차 국민건강증진종합계획은

건강수명 연장과 건강 형평성 제고를 목표로 하고 있고, 보건복지부와 경기도의 제7기 지역보건의료계획은 ‘보편적 의료접근성 확보 및 건강격차 해소’와 ‘건강격차 없는 모두가 건강한 경기도’를 비전으로 하고 있음

- 화성시 의료기관은 민간의료기관을 중심으로 지속적 증가하고 있음
  - 민간의료기관은 2014년 482개소에서 2018년 707개소로 증가하였으나 공공보건기관은 2014년 27개소 이후 2017년 단 1개소만 증가함
- 전체 의료시설 중 동부권에 의료시설이 집중되어 있어, 권역별 보건의료 접근성 격차 해소가 필요
  - 권역별 보건의료 인프라의 격차로 인한 양극화 심화



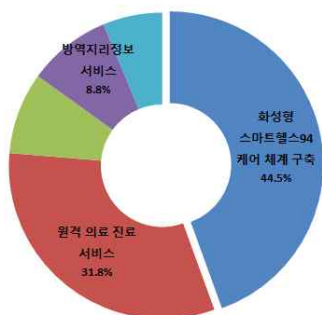
[그림 IV-54] 권역별 의료기관 추이(단위 : 개소)

[출처] 2040 화성시 장기발전계획

- 또한 화성시민 설문조사 결과 화성시에 도입이 필요한 공공보건 복지서비스 중 화성형 스마트 헬스케어체계 구축이 가장 필요한 것으로 나타남

[표 IV-51] 화성시 도입이 필요한 공공보건 및 복지서비스 1순위 설문조사 결과

화성시에 도입이 필요한 공공보건·복지서비스 1순위



구분	인원	비율
화성형 스마트헬스케어 체계 구축	278명	44.5%
원격 의료 진료 서비스	199명	31.8%
수요응답형 행복택시 서비스	54명	8.6%
방역지리정보 서비스	55명	8.8%
IoT 기반 야외 체육기구 구축 서비스	39명	6.2%

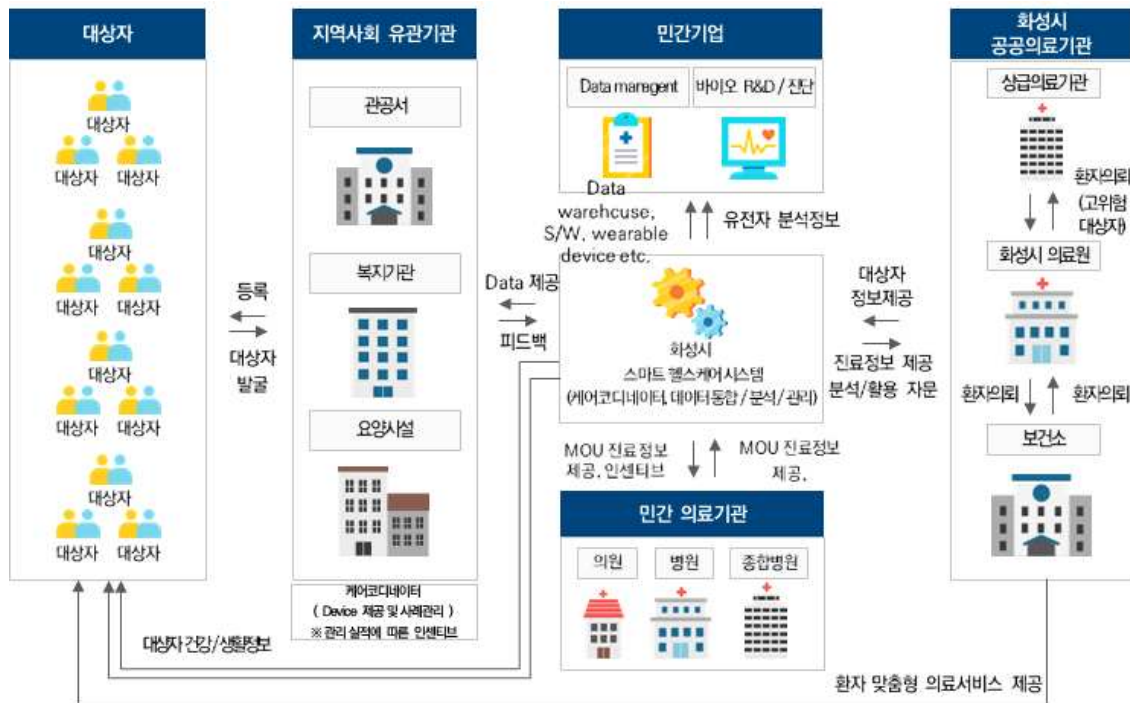
[주요 문제점 및 시사점]

- 전체 의료시설 중 동부권에 의료시설이 집중되어 있어, 권역별 보건의료 접근성 격차 해소가 필요

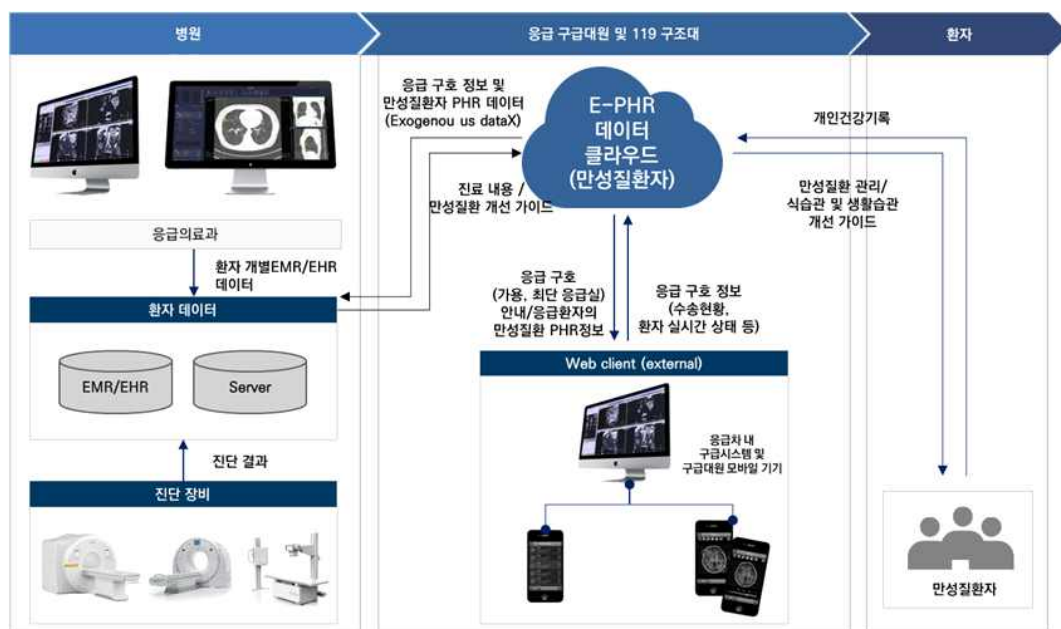
[사례] 미국의 블루버튼(Blue Button) 서비스 & 보건복지부 보건소 모바일 헬스케어 시범사업

- 미국의 블루버튼(Blue Button) 서비스
  - 개인이 인터넷을 통해 각자의 진료기록을 열람하고 다운로드가 가능
  - 진료기록의 자동 전송기능, 제3사업자가 환자 정보를 주기적으로 확인할 수 있는 기능을 제공
- 보건복지부 보건소 모바일 헬스케어 시범사업
  - 보건복지부는 2017년 만성질환 위험군을 대상으로 상담을 통한 맞춤형 건강관리 목표를 설정하고, 모바일 앱으로 운동, 식사 등 생활습관 개선 목표를 이행할 수 있도록 관리하는 ‘보건소 모바일 헬스케어’ 시범사업을 실시
  - 6개월간 중단 없이 사업에 참여한 대상자를 대상으로 효과를 분석한 결과 건강문제 개선효과와 이용자 만족도가 높은 것으로 나타남

(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-55] 화성형 스마트헬스케어 체계 구축 서비스 개념도



[그림IV-56] 화성형 스마트헬스케어 체계 구축 서비스 구성도

I 스마트 도시 계획 수립 개요

II 지역적 특성 및 현황과 여건 분석

III 비전·목표 및 추진전략

IV 부분별 계획

V 계획의 집행관리

(다) 서비스 주요 기능

- ICT 기반 공공보건의료서비스 제공을 위한 데이터 환경 구성
- 구체적으로 의료기관 간 의료정보 공유를 만성질환자로 한정해 구성하고 향후 확대하는 방안으로 서비스 모델을 설계

[표 IV-52] 화성형 스마트헬스케어 체계 구축 서비스 기능

구분	상세내용
ICT 기반 공공보건의료서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 의료기관 간 의료정보 공유 시스템 및 환자중심 통합건강정보(Personal Health Record: PHR) 체계 구축</li> <li>▪ 개인 맞춤형 통합서비스의 효율적 실현을 위한 스마트헬스케어 플랫폼 구축</li> <li>▪ 화성시 ‘스마트헬스케어 시스템’ 구축, 유관 기관 연계 및 맞춤형 서비스 제공체계 구축</li> </ul>
만성질환자 정보로 한정하여 시범 서비스 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 통합건강정보중 만성질환자 정보를 바탕으로 PHR시스템 구축</li> <li>▪ 만성질환자 개인건강기록시스템                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 만성질환자가 생성하는 개인건강기록 정보(활력징후, 식이기록, 운동기록, 증상일지, 복용기록) 및 개인건강관리 기기(혈당, 체중, 활동량, 심박수 등)에서 생성하는 건강 정보를 유지하고 관리</li> <li>- 만성질환자 식습관 및 생활습관을 스스로 개선할 수 있도록 개선 방법과 가이드 제공</li> </ul> </li> <li>▪ 만성질환자 구급지원 시스템                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 응급상황 시 만성질환자의 증상, 질환정보, 생체정보 등을 구급대원에게 전송하여 필요한 응급조치를 받을 수 있도록 정보제공</li> </ul> </li> <li>▪ 응급실용 만성질환자 진료지원 시스템                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 응급의료진이 환자의 개인건강기록과 응급질환정보를 관리/공유하여 응급의료에 활용할 수 있도록 지원</li> </ul> </li> </ul>
기존 서비스 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국가건강검진 결과 관리 대상자(만성질환 위험군)의 등록관리 및 보건소 방문이 어려운 건강취약계층을 대상으로 ICT 기술을 활용한 공공형 모바일 건강관리서비스 운영</li> <li>▪ 보건소 모바일 헬스케어 서비스 이용에 따른 참여자의 건강생활실천 향상 및 만성질환 발병 위험 감소 등 수혜자 중심의 효과적인 사전예방적 건강관리서비스 제공</li> </ul>



(라) 서비스 확대

- 만성질환자 대상으로 PHR 구성 및 시범 운영
  - 만성질환자 개인건강기록 및 건강관리 구현
  - 응급상황시 만성질환자의 정보 등을 구급대원에게 전송하는 기능 구현
  - 응급의료진이 PHR 시스템을 통해 만성질환자 생체 정보 및 활력 징후 모니터링 및 관리
- 개인 통합건강정보(PHR)로 확대 및 지역사회 유관기관(요양시설/복지기관) 연동

(마) 단계별 추진방안

- 2026년도 만성질환자 정보로 한정하여 시범 서비스 구성
- 개인 통합건강정보 공유에 대해 문제 해결 필요

[표 IV-53] 화성형 스마트 헬스케어 체계 구축 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~ 도입기
화성형 스마트 헬스케어 체계 구축					만성질환자 기반 시범서비스 구축
소요예산 및 개소					2,700,000 1식

구분	내용	수량	단가	소요예산	비고
솔루션	통합건강정보 공유 플랫폼 구축	1	2,700,000	2,700,000	
소계				2,700,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 예방·건강관리 중심의 의료서비스 전환으로 고령화 시대 구조 변화에 대비
- 스마트헬스케어 시스템 구축으로 이용자 중심의 의료정보 연계·관리체제로 전환
- 헬스케어 서비스를 기반으로 한 맞춤형 건강관리 서비스 제공으로 자가 건강관리 능력 향상 및 만성질환 관리 능력 향상

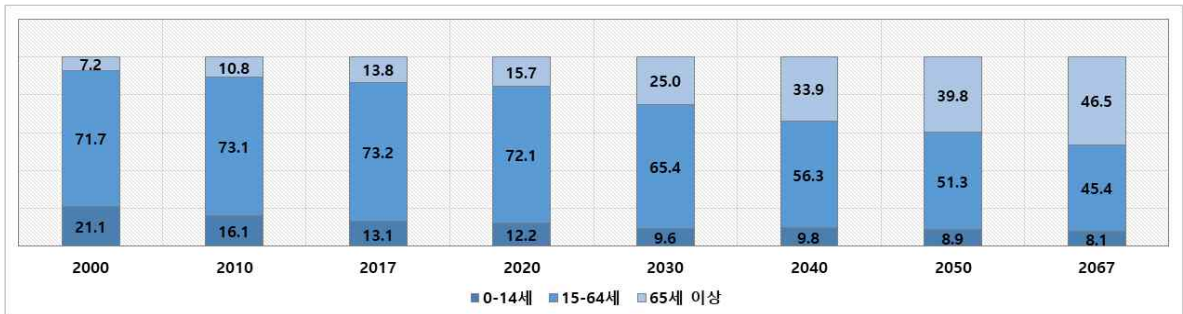
▶▶ (2) IoT 기반 어르신 안전 공공서비스

서비스 정의	담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>독거노인의 응급상황을 인지할 수 있도록 IoT 센서를 통해 모니터링하는 시스템</li> </ul>	스마트시티과, 노인복지과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

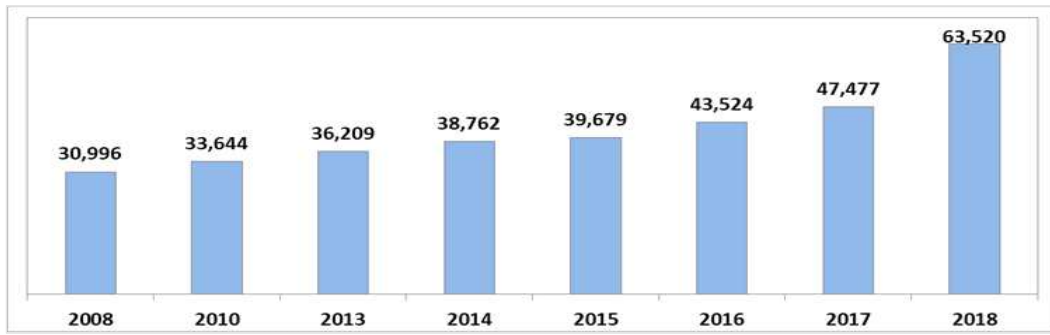
- 통계청 보고서에 따르면 ‘17년부터 유소년 인구가 고령인구보다 감소되고 생산연령 인구의 하락 시작, ‘20년부터 생산연령인구 급감됨에 따라 ‘67년 고령인구 비중이 유소년 인구보다 5.7배 많을 것으로 전망



[그림IV-57] 연령별 인구 비율 추이 및 전망(단위 : %)

[출처] 장래인구특별추이, 2019, 통계청

- 화성시 고령화 추이를 살펴보면, 2008년 전체 노인인구 30,996명에 비해 10년이 지난 2018년은 63,520명으로 2.05배 증가, 해마다 꾸준히 증가함
  - 특히 80세 이상의 고령인구의 증가는 2008년 5,617명 기준에 비해 2018년은 14,024명으로 2.5배에 달해, 65세에서 69세 노인의 증가비율 1.7배에 비교하였을 때, 80세 이상의 고령인구 증가가 눈에 띄게 높아지고 있음
  - 화성시 노인인구는 2016년 기준 52,875명으로 화성시 전체 인구의 7.83%임
- 전체 노인인구의 변화추이를 보면, 화성시의 고령화는 다소 낮은 편에 있으나, 후기 고령인구의 증가 추세가 빠르게 진행되면서, 노인 복지·의료 수요가 증가함



[그림 IV-58] 화성시 고령화(65세 이상) 추이(단위 : 명)

[출처] 59회 화성시 통계연보, 2020년 11월 기준

- 화성시 독거노인 가구가 2015년 6,376가구, 2016년 7,208가구, 2017년 8,002가구, 2018년 13,852가구로 지속적으로 증가추세에 있음

[표 IV-54] 화성시 독거노인 현황

[단위 : 가구 수]

구분	2015	2016	2017	2018
독거노인 가구 수	6,376	7,208	8,002	13,852

[출처] 2040 화성시 장기발전계획

- 노인인구비율이 경기도 대비 낮으며 노인돌봄 비용부담은 4점 만점으로 중 경기도 2.9, 화성시 3.5점으로 화성시가 경기도보다 높은 것으로 나타났으며, 치매노인인구비율과 노인자살률은 경기도와 거의 비슷한 수준

[표 IV-55] 화성시 노인돌봄서비스 현황

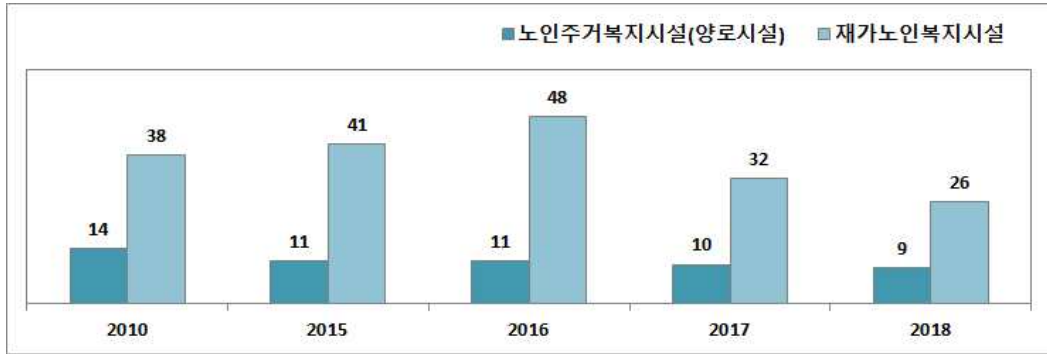
[기준년도 : 2016년, 단위 : 명, %]

구분	노인인구	노인인구비율	노인돌봄 서비스 인지도	돌봄 필요 노인	노인돌봄 비용부담 (4점만점)	치매노인 인구비율	노인 자살률
경기도	1,378,308	10.53	85.6	16.60	2.9	6.00	23.00
화성시	52,875	7.83	87	9.54	3.5	5.67	23.70

[출처] 2040 화성시 장기발전계획

- 노인주거복지시설(양로시설)은 2010년에 14개소였던 것에 비해, 2018년 8개소로 8년 사이 다소 감소하였고, 재가노인복지시설도 2010년 38개소에서 2018년 26개소로 감소
- 노인돌봄비용부담은 경기도 전체 평균에 비해 화성시가 매우 높은 편이고 치매노인

인구비율과 노인자살률이 화성시 노인인구에 비해 높은 수준이기에 심리적, 의료적 지원이 요망됨



[그림Ⅳ-59] 화성시 노인복지시설 현황(단위 : 개소)

[출처] 2040 화성시 장기발전계획

[주요 문제점 및 시사점]

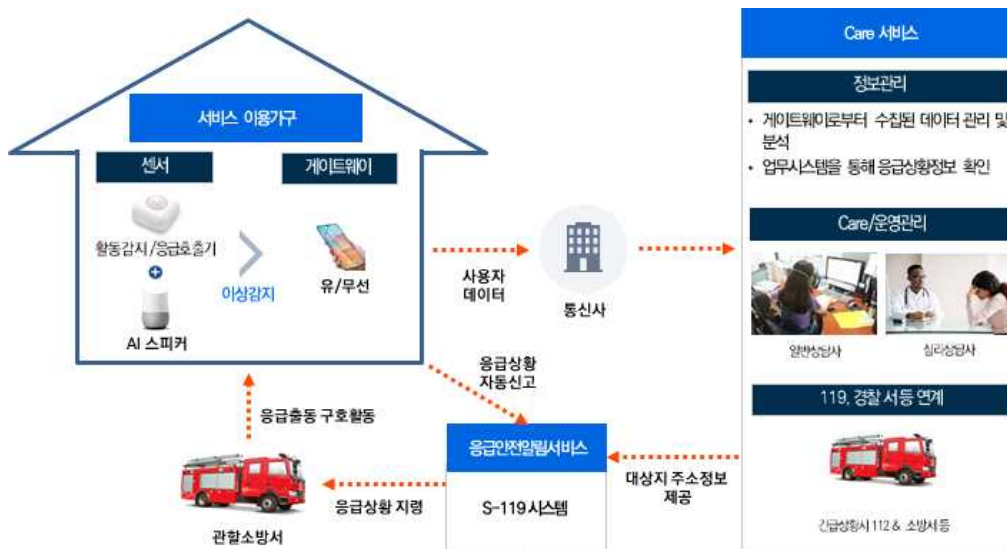
- 지속 관찰이 필요한 독거어르신이 지속적으로 증가하고 있는데 반해 노인복지시설은 줄어들고 있음
- 독거어르신이 집에서 보호를 받을수 있는 사물인터넷(IoT) 기술을 활용한 스마트 돌봄서비스가 필요

[사례] 서울시 성동구

□ 서울시 성동구

- 2017년 서울시로부터 시범구로 선정돼 독거어르신 84명의 가정에 IoT기기를 설치했으며, 2018년 11월 중 안전 및 건강에 취약한 독거어르신 31명에게 확대추진
- 대상으로 선정되면 집에 IoT기기를 설치, 거주자의 활동 여부(움직임), 한파나 폭염·주거 환경을 분석해 10분주기로 생활지원사 휴대폰 앱과 수행기관 모니터링 화면으로 전송함

(나) 서비스 개념도



[그림 IV-60] IoT 기반 어르신 안전 공공서비스 개념도

(다) 서비스 주요 기능

- 독거 어르신들의 고독사 예방 및 돌봄기본서비스의 효과성을 배가하기 위해 인공지능 시스템을 통한 안전 확인, 정서적 케어서비스, 일상생활정보를 제공

[표 IV-56] IoT 기반 어르신 안전 공공서비스 기능

구분	상세내용
취약노인 지원서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 현황조사 등록 및 조회</li> <li>■ 대상자 선정 및 신청서 등록</li> <li>■ 서비스 대상자 및 이력 현황 관리</li> <li>■ 돌봄업무관리</li> <li>■ 종합사정결과표관리/시스템관리</li> <li>■ 생활지원사 관리</li> </ul>
응급안전 알림운영 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 대상자 선정 및 신청서 등록</li> <li>■ 서비스 대상자 및 이력 현황 관리</li> <li>■ 돌봄업무관리(안전확인 등)</li> <li>■ 응급 발생 현황 모니터링</li> <li>■ 댁내 장비 설치관리</li> <li>■ 댁내 장비 재고관리</li> <li>■ 댁내 장비 점검관리</li> </ul>

구분	상세내용
모바일앱 구축 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>치매노인 및 장애인을 위한 앱구축 및 안심서비스 제공</li> <li>보호자용 관계 앱 구축 및 안심서비스 제공</li> </ul>
맞춤형 정보공유 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>치매노인 및 장애인, 1인가정 등을 위한 복지프로그램 제공</li> <li>화성시 행사 및 날씨 등 일상생활정보 제공</li> <li>AI스피커를 통한 말벗 등 ICT 케어서비스, 선호음악청취, 조명제어, 출입감지 등</li> </ul>

(라) 서비스 대상지역

- (도입기) 다수의 독거노인과 치매노인이 거주하는 지역을 선정하여 시스템 우선 보급
- (확산기) 화성시 노인가정 대상 확대 구축

(마) 단계별 추진방안

- 2024년도 10개소 시범사업 진행
- 2025년도 50개소 사업 확대

[표 IV-57] IoT 기반 어르신 안전 공공 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
IoT 기반 어르신 안전 공공 서비스			도입기	확산기	
			시범사업 진행	서비스 확대	
소요예산 및 개소			165,000 10개소	425,000 50개소	

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	화재 및 동작 감지 Iot 센서	100	700	70,000	10개소
	센터	DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	40,000	40,000	
SW	응용프로그램 개발 (커스터마이징 및 운영 시스템 구성)		1	50,000	50,000	
기타	AI 스피커		10	500	5,000	
소계					165,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 독거노인, 치매노인의 생활 데이터를 지능적으로 분석하여 맞춤형 복지 서비스 제공
- 시민의 삶의 질을 높이고 맞춤형 사회복지문제를 효과적으로 해결하는 열린 복지 제도 선도
- 가정에서 일상생활을 유지하며 실시간 모니터링을 통해 돌봄 서비스를 받을 수 있기에 경제적으로 유익함

▶▶ (3) ICT 기반 원격의료 진료 서비스

서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>원격진료용 검사기기를 통해 생체정보를 측정하고 해당정보는 원격지 병원의 의사에게 실시간 공유되는 서비스</li> </ul>		스마트시티과, 건강증진과, 보건행정과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	-	○

(가) 현황 및 필요성

- 한국 원격의료 시범사업은 크게 원격건강관리서비스와 원격의료 서비스로 구분되어 진행되고 있으며, 원격의료 서비스는 세부적으로 원격자문 및 협진서비스, 원격진료 서비스, 원격모니터링 서비스로 구분되어 진행
- 원격의료 서비스는 기존 의료서비스의 비용 절감, 의료기관 이용접근성 향상, 환자의 만족도 제고와 같은 장점이 있으며, 특히 의료기관 방문이 어려운 노인, 장애인의 의료 접근성을 높이고 고혈압, 당뇨 등 만성질환자의 상시적인 관리를 위해 의사와 환자간 원격의료 도입의 필요성이 제기됨

[표 IV-58] 화성시 연도별 의료분야 발전 목표

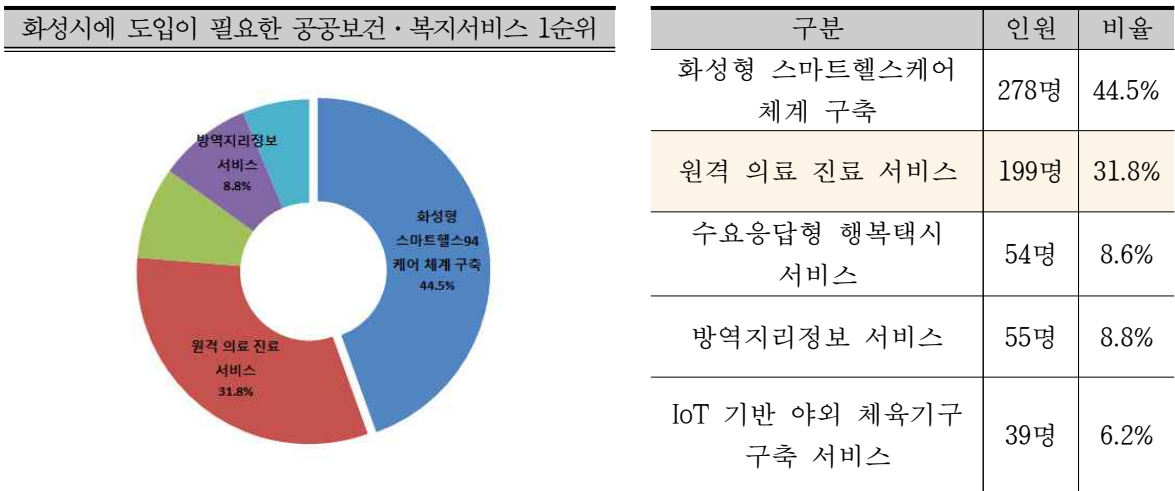
구분	사업명	단위	2020년	2025년	2030년	2035년
의료	1병상 당 인구수	인	130	120	110	110
	의사1인당 인구수	인	273			
	종합병원	개소	4	4	5	6
	보건소	개소	2	3	5	6

[출처] 화성시 시정기본계획 도시환경 지표

- 화성시 도입이 필요한 공공보건 및 복지서비스 설문조사 결과 2순위가 '원격 의료 진료 서비스'로 조사됨



[표 IV-59] 화성시 도입이 필요한 공공보건 및 복지서비스 2순위 설문조사 결과



[사례] DomoSafety & 송파구 스마트주치의 서비스

□ 스위스 DomoSafety

- 노인들이 가정에서 높은 삶의 질을 유지할 수 있도록 사물인터넷(Internet of Things), 클라우드(cloud), 머신러닝(machine learning) 기술을 접목하여 헬스케어 관련 서비스를 제공
- 사용자의 일과와 관련된 다양한 정보를 수집 및 분석하여 넘어지거나 하는 등의 응급 상황을 미리 예측할 뿐만 아니라, 알람시스템을 통해 의료 관계자가 제때 개입할 수 있는 서비스 제공



□ 송파구 스마트주치의 서비스

- 여러 곳에 흩어져 있는 건강정보를 스마트주치의에 축적하여 모니터링하고 지속관리 서비스 제공
- 일상정보, 진료정보를 스마트주치의에 모바일, 웹을 통하여 저장 → 건강정보 모니터링·추적 → 건강 상담 요청 → 맞춤형 건강관리 서비스 제공

(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-61] ICT 기반 원격 의료진료 서비스 개념도

(다) 서비스 주요 기능

- 개인맞춤형 건강관리 서비스와 연계한 의료진 연결 및 관리, 시간 및 장소에 구애 받지 않는 실시간 건강질환상태 모니터링 및 건강상담 가능

[표 IV-60] ICT 기반 원격 의료진료 서비스 기능

구분	상세내용
구축 및 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 의료접근성이 취약한 지역 주민을 대상으로 원격 진료 및 원격협진이 가능하도록 ICT 환경 구축</li> </ul>
생체정보 수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 혈당측정기, 스트립, 혈압계 등 생체 정보 측정을 위한 모니터링 장비 구성</li> </ul>
모니터링	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 담당병원에서 생체정보를 모니터링 하고 앱을 통한 원격 화상 회의 진행(필요시 처방전 발급)</li> </ul>

(라) 서비스 대상지역

- 화성시내 보건소
  - 가정 내 고혈압/당뇨/심장질환 등 지속적인 관리가 필요한 만성질환자/방문 대상자 선정하여 진행

○ 지역 경로당

- 생체정보 원격 모니터링이 가능한 장비를 어르신이 모이는 장소인 경로당에 설치

(마) 단계별 추진방안

- 2026년 5개소 시범사업 진행
- ‘화성형 스마트헬스케어 서비스’ 와 연계

[표 IV-61] ICT 기반 원격 의료 진료 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
원격 의료 진료 서비스					도입기
소요예산 및 개소					시범사업 진행 230,000 5개소

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	생체정보 측정 기기(혈당측정기, 스트립, 혈압계 등)	5	2,000	10,000	5개소
	센터	DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	40,000	40,000	
SW	응용프로그램 개발(사용자 앱 개발 및 연계, 운영 시스템 구성)		1	180,000	180,000	
기타	화성형 스마트헬스케어와 연계		-	-	-	
소계					230,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 개인별 생체정보·진료정보의 분석을 통한 실시간 건강 모니터링 가능
- 질환 예방/예측 서비스로 시민 맞춤형 건강서비스 제공 가능

□ 바) Smart Infra

▶▶ (1) 챗봇기반 지능형 민원상담 서비스

서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>민원상담 데이터를 기반으로 행정민원응대 채팅 로봇(챗봇) 서비스 제공</li> </ul>		스마트시티과, 민원봉사과, 민원여권과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 최근 3년간 화성시민들의 민원상담건수는 연평균 9.5% 증가하고 있음

[표 IV-62] 화성시 콜센터 상담건수 현황

구분	총 상담건수 (A+B)	응대호 (A)	발신호 (B)	일평균	1건 평균 통화시간	1인 상담건수
2016	537,458건	328,971건	208,487건	2,176건	2분19초	139건
2017	596,305건	360,932건	235,373건	2,436건	2분20초	156건
2018	629,160건	387,570건	241,590건	2,556건	2분21초	152건

\* 응대호 : 콜센터로 들어온 콜 중 고객이 상담원과 직접 응대하여 종료된 건

\* 발신호 : 질문내용에 대해 답변하기 위하여 내부직원이나 외부시민에게 전화거는 건

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 09월 기준

- 민원처리부서가 2016년 76개 부서에서 2018년 92개 부서로 증가함에 따라 민원처리에 대한 내용이 다양해지고 있는 것으로 나타남에 따라 이에 상응할 수 있는 내부역량 강화가 요구됨(※ 자료 : 2040 화성시 장기발전계획)
- 또한 2018년 화성시 행정서비스 만족도 조사에 따르면 각 항목에 대한 점수가 80점 미만으로 분석되는 등 개선의 필요성이 높은 것으로 나타남
  - 담당 공무원 전문성(71.7점), 민원 처리 신속성(74.3점) 등은 상대적으로 점수가 낮아 해당 분야의 우선 개선이 필요한 영역으로 도출됨

- 시정 규모 및 주민 수, 민원량의 증가 등을 비교하였을 때 챗봇 서비스를 활용하여 효율적인 민원 응대 필요
  - 큰 폭으로 민원량이 증가하였기 때문에 간단한 민원의 경우 챗봇기반 민원상담 서비스를 통해 빠르고 효율적으로 처리하고 복합 민원만 담당자가 진행
- 국내 공공기관도 AI와 빅데이터 기반으로 민원대응 사례가 다수 존재하며 금융감독원의 경우 민원처리 외 업무도 진행

[사례] 대구시 ‘뚜뚱’ & 금융감독원 ‘셉테크’

□ 대구시 AI기반 챗봇 민원상담 “뚜뚱” 구축

- 대구시 에서는 기존 4개 분야(여권, 차량, 축제, 시정 일반)에 한정되었던 서비스를 시민 수요가 많은 문화관광, 환경, 도시주택, 사회복지 관련 분야까지 영역을 확대, 제공
- 민원 서비스 분야 확대에 따른 고품질의 지식베이스 구축, 휴머노이드 로봇 도입을 통한 민원안내도우미 서비스 제공, 내부 처리시스템과 연계한 민원신고접수처리 기능 구현 등

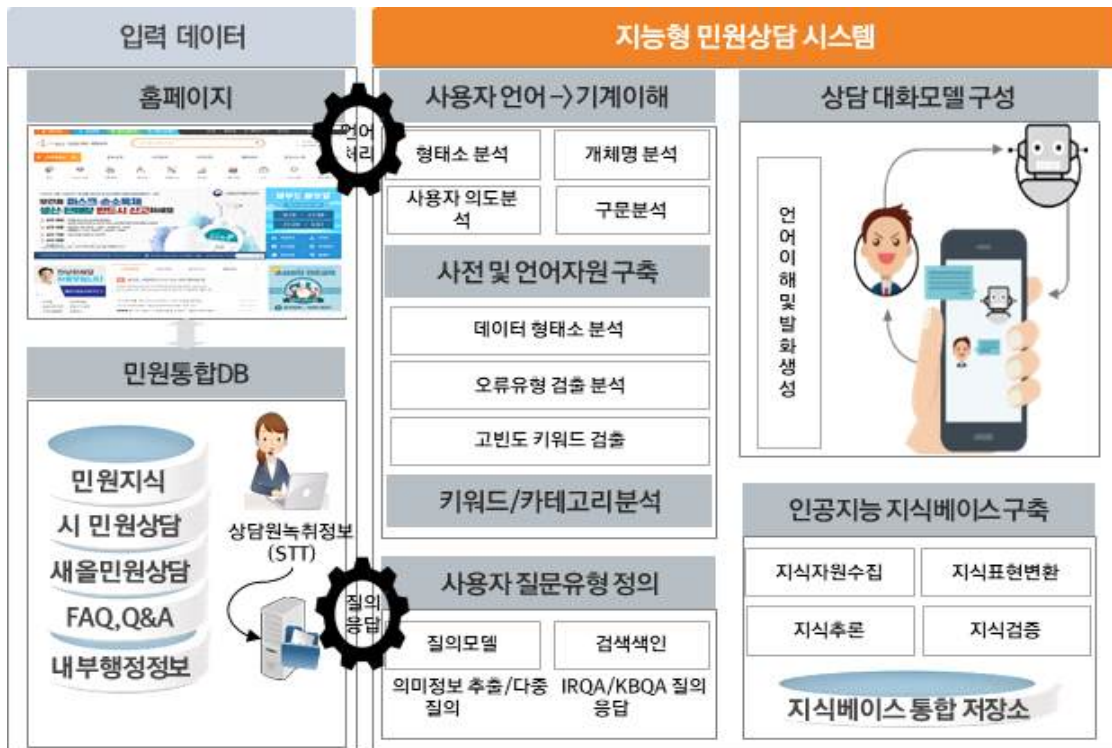
□ 금감원, AI와 빅데이터를 활용한 금융감독 디지털 전환

- 전화통화 음성파일을 장시간 단순·반복적으로 청취하던 업무를 자동화해 업무 부담을 경감하고 불법추심·불완전판매 사례를 적발해 금융소비자 권익을 제고
- 블로그·뉴스 및 SNS에 흩어져 있는 외부 불법 금융광고 관련 빅데이터를 수집하고 룰(Rule) 기반으로 분석함으로써 금융소비자 피해 예방에 주력
- AI가 민원인이 제출한 민원 내용을 분석해 민원 유형 및 유사민원 등을 업무담당자에게 자동으로 추천하고, 기계독해 기술을 활용해 AI가 사모펀드보고서를 읽고 주요 항목별로 적정성을 판단함으로써 심사 업무를 지원

(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-62] 챗봇기반 지능형 민원상담 개념도



[그림IV-63] 챗봇기반 지능형 민원상담 구성도

(다) 서비스 주요기능

- 온·오프라인 민원상담 데이터를 기반으로 챗봇기반 민원 상담 실시
- 행정안전부에서 정부 민원상담 챗봇 서비스를 통합하는 범정부 민원상담 365(챗봇 공통기반) 구축(1단계) 사업진행 예정
  - 2022년까지 3단계에 걸쳐 ‘범정부 민원상담 365(챗봇 공통기반) 구축’ 사업 추진
  - 범정부 민원상담 구축 사업에서 ‘챗봇 공통기반’ 구축 예정, 이에 따라 화성시는 민원상담에 필요한 챗봇 지식베이스만 공통기반 내에 추가하면 챗봇 서비스 구성 가능
  - 결과적으로 화성시 챗봇 시스템 구축에 소요하던 시간과 비용이 크게 줄어들 것으로 예측

[표 IV-63] 챗봇기반 지능형 민원상담 서비스 기능

구분		상세내용
챗봇 지식베이스 (화성시 구축)	상담원 녹취 전산 자동화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ STT(Speech To Text) 시스템 도입 및 운영을 통한 데이터화</li> </ul>
	민원데이터 통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 민원지식, 시 민원상담, 새울 상담, 내부 행정정보 등 민원 DB통합</li> </ul>
챗봇 공통기반 (행정안전부 모듈 적용)	민원상담 데이터 설계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대화 시나리오 구축</li> <li>- 주제선정-&gt;상세분류-&gt;정답셋구축-&gt;구조설계-&gt;데이터검수</li> </ul>
	대화관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 상담 메시지, 템플릿, 대화로그 관리</li> <li>- 상담분야와 간략한 내용들을 저장하여 저장된 내용을 바탕으로 민원과 상담내용을 파악하고 향후 운영방안이나 현재 민원이 많이 들어오는 분야와 문제점에 대한 분석을 진행</li> </ul>
	사용자 및 연계관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사용자/그룹별 메뉴 관리, 구성 코드 관리</li> </ul>
	상담 및 성능 로그 통계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 상담 이용현황 관리</li> <li>▪ 상담 질의 건별 상세 이용정보 통계 및 관리</li> <li>▪ 상담 기간별/부서별/시간별 서비스 통계 관리</li> </ul>

(라) 서비스 대상지역

- 화성시청 민원실 및 민원처리 부서

(마) 단계별 추진방안

- 2026년도 행정안전부 사업을 기반 진행
- 사전에 STT 서비스 도입 및 민원 데이터 통합을 통해 챗봇 도입 환경구성

[표 IV-64] 챗봇기반 지능형 민원상담 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
챗봇기반 지능형 민원상담 서비스					도입기
소요예산 및 개소					510,000 1석

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장	STT 시스템 도입	1	150,000	150,000	1석
	장비	민원 데이터 통합	1	270,000	270,000	
	센터	DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	40,000	40,000	
SW	응용프로그램 개발 (챗봇 플랫폼 연계 및 운영 시스템 구성)		1	50,000	50,000	
기타	행안부 챗봇 플랫폼 도입		-	-	-	
소계					510,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 인공지능 기반 24시간 상담 서비스 제공으로 시민 만족도 및 행정 업무 효율성 향상
- 챗봇 형태의 자동 질의 및 응답 서비스로 신속하고 효율적인 민원 처리 및 지능형 전자정부 구현



▶▶ (2) 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 서비스

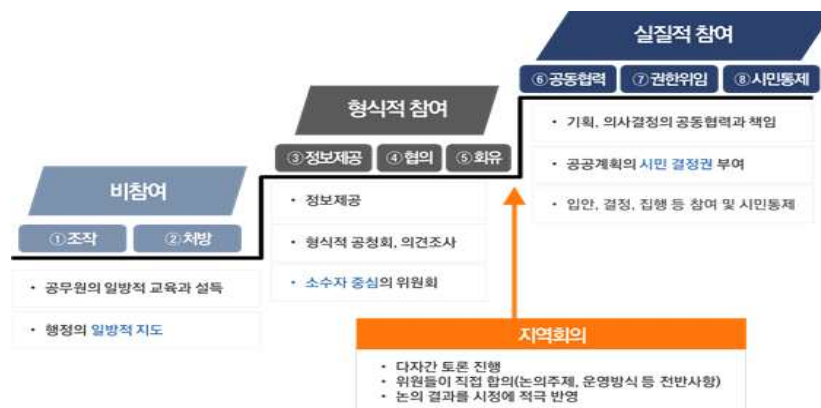
서비스 정의		담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 지역회의 및 리빙랩 활동을 효과적으로 관리하기 위해 비대면 회의 및 전자 투표, 회의 결과 정보공유가 가능한 통합관리 시스템 구성</li> </ul>		스마트시티과, 자치행정과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
-	○	○

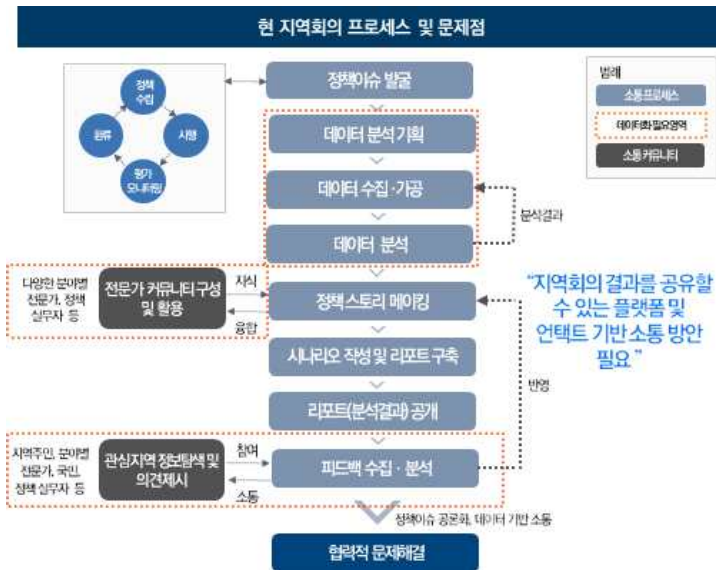
(가) 현황 및 필요성

- 화성시 민선7기 최우선과제이자 지방자치와 자치분권의 출발점으로 행정과 시민, 시민 상호간 신뢰관계형성을 통한 건강한 공동체 창출을 목표로 지역별로 시민 지역 회의를 운영 중에 있음
  - 시민지역회의는 해당 지역 시민들의 자발적인 참여를 바탕으로 한 시민의 의견 수렴 채널로서, 스마트도시 사업대상지의 교통·안전·복지·환경 등 다양한 현안에 대한 정책제안, 의견청취, 토론 진행
  - 매회 지역회의는 정책브리핑 역할을 수행하는 ‘화성TV’ 에서 실시간으로 방송되며, 지역회의에 참석하지 못하는 시민들에게도 진행사항 및 안전에 대해 투명하게 공개 하고, 의견을 수렴할 수 있도록 의사개선 창구를 개방하여 운영 중
- 화성시는 증가하는 인구에 따라 지역밀착형 행정서비스 및 다양한 안건이 지역회의에 서 제시될 것으로 판단됨

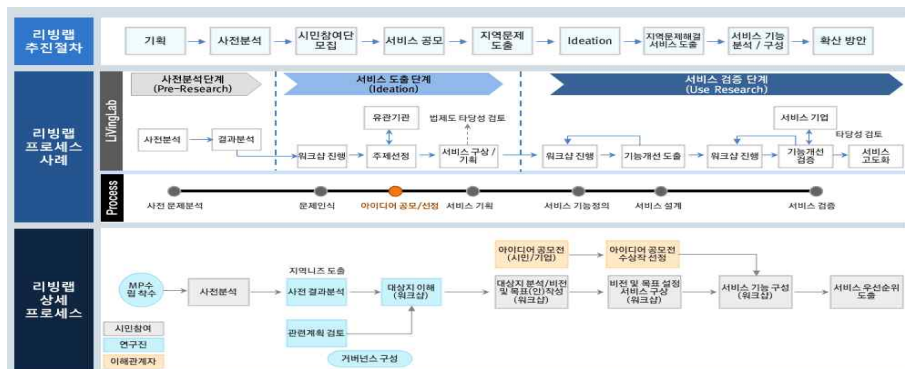


[그림IV-64] 지역회의의 위치

- 현재 지역회의는 코로나로 인해 대면 회의를 진행하고 있지 않음
  - 코로나로 인한 시민 소통 단절 상태, 언택트 기반 소통 기능 구현 필요
- 지역회의 및 리빙랩 결과를 단순히 문서로 보관하고 있고 시민과 결과를 공유 할 수 있는 방안(반영 여부 확인 등)이 없어 운영 효율성 면에서 떨어짐
  - 전문가 커뮤니티 구성 및 내용 결과에 대한 데이터화 미비함
  - 지역회의 결과에 따른 의견 및 피드백 반영 내용 확인 어려움
  - 모바일 및 PC를 기반으로 지역회의 투표 결과 공유 기능 필요
  - 지역회의 및 리빙랩 산출물에 대한 목록화 및 검색 기능 필요



[그림 IV-65] 지역회의의 프로세스 및 데이터화 필요영역



[그림 IV-66] 화성시 스마트도시 리빙랩 추진 프로세스

- 리빙랩 플랫폼은 다수의 지자체에서 시민과 함께 연구하고 실험하는 참여플랫폼으로 진행되기 시작하고 있으며 다양한 사회분야로 확산 중임

[사례] 서울시 북촌 ‘사물인터넷 리빙랩’ & 대전 ‘건너유’ & Amsterdam Smart City

- 서울시 북촌 ‘사물인터넷 리빙랩’
  - 총 7개소에 안전, 관광 분야 사물인터넷 리빙랩을 조성
  - 스마트방재 서비스를 북촌문화센터와 동주민센터 적용하는 등 리빙랩 기반 서비스 진행
- 대전 ‘건너유’
  - 시민들이 직접 체험하는 일상 문제해결 방안으로 도입
  - 하천 범람과 안전 상태를 스마트폰으로 확인 가능한 서비스 개발
  - 프로젝트는 문제 찾기, 대안탐색, 실행 세단계로 추진
- Amsterdam Smart City
  - 시민참여 중심 오픈 플랫폼 ASC를 구축해 Bottom-up 방식으로 협업 진행
  - 정부뿐만 아니라 민간기업, 학교, 지역 주민이 함께하는 조직이 암스테르담의 스마트시티 조성을 주도



(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-67] 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 서비스 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 코로나 장기화를 대비한 언택트 기반 소통 기능 구현
- 시민과 결과를 실시간으로 공유 할 수 있는 온라인 전자 투표(PC, 모바일) 기능 구현
- 지역회의 및 리빙랩 결과 산출물 관리 및 운영 기능 구현

[표 IV-65] 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 서비스 기능

구분	상세내용
온라인 지역소통 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지역회의 및 리빙랩 패널 화상회의 진행</li> <li>▪ 온라인으로 회의 안건에 대한 온라인 전자 투표 진행</li> </ul>
오프라인 지역소통 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지역회의 및 리빙랩 패널에게 인증키(QR)제공(e-voting접근키)</li> <li>▪ 모바일을 통한 전자 투표 진행</li> <li>▪ 현장 전자투표 결과 제공</li> </ul>
지역회의 산출물 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지역회의 안건 총괄표</li> <li>▪ 지역회의 권역별 안건 개별 목록</li> <li>▪ 지역회의 회의록</li> <li>▪ 추진기간별/소요예산별 현황</li> <li>▪ 안건별 관리카드 작성</li> <li>▪ 부서별 안건 현황</li> <li>▪ 주민협의체 구성 현황</li> <li>▪ 지역회의 진행 영상</li> </ul>
리빙랩 산출물 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시민의견조사 분석서</li> <li>▪ 지역문제 Pool정의서</li> <li>▪ 서비스 Pool 정의서</li> <li>▪ 서비스 기능 목록 및 정의서</li> <li>▪ 유사서비스 조사결과보고서</li> <li>▪ 서비스 체감 결과조사 분석서</li> <li>▪ User Test 결과 분석 및 개선사항 제안서</li> <li>▪ 고객여정지도 결과서</li> <li>▪ 그룹스케치 결과서</li> <li>▪ 이슈카드 결과서</li> <li>▪ 프로토타입 계획서</li> <li>▪ 테스트 결과 분석서</li> </ul>

(라) 서비스 대상 지역

- 화성시 전역
  - 화성시에서 진행되는 지역소통 및 리빙랩과 같은 시민 소통 사업

(마) 단계별 추진방안

- 2023년도 화상회의 시스템 구축, 모바일 기반 온라인 오프라인 전자 투표 시스템 구축
- 2024년도 주민자치예산제 등 시민소통업무로 확대
- 시민 및 관리자 의견을 통해 기능 개선 및 고도화

[표 IV-66] 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성 서비스 추진방안 및 예산 [단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성		도입기	확산기		
		화상회의 시스템 및 모바일 기반 온라인 전자투표 시스템 구축	주민자치예산제 등 시민소통업무 확대		
소요예산 및 개소		260,000 1식			

구분	내용	수량	단가	소요예산	비고	
HW	현장 장비	화상회의시스템(솔루션 및 기기 포함)	1	10,000	10,000	1식
	센터	모바일 기반 온라인 전자 투표 시스템	1	30,000	30,000	
	DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	40,000	40,000		
SW	응용프로그램 개발(지역소통 플랫폼 산출물 관리 및 운영 시스템 구성)	1	180,000	180,000		
소계				260,000		

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 언택트 기반 서비스로 질병안전 확보 및 지속적 소통 창구로 활용 가능
- 시민이 참여하는 과정의 시스템화 및 산출물 관리 효율화 실현

▶▶ (3) AR기반 지하시설물 관리 서비스

서비스 정의	담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 눈으로 보이지 않는 지하 환경이나 매설물의 위치와 정보를 지상에서 증강 현실을 통해 위치를 인식하여 관리하는 서비스</li> </ul>	스마트시티과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	-	-

(가) 현황 및 필요성

- 상수도관, 하수도관, 가스관 등의 공공지하시설물은 대부분 지하에 매립되어 있어 지하시설물에 대한 정확한 도면이 있어도 현장작업자가 지하시설물의 위치를 정확히 파악하기는 어려움
- 이러한 지하시설물의 위치정보를 현장에서 직관적으로 파악하기 위해서는 증강현실을 이용하는 방법이 필요
  - 대부분의 공공지하시설물 공간정보는 2차원의 형태로 구축되어 있으며 3차원 모델 데이터 베이스 구축 작업이 필요
- 지하시설물 업무가 상대적으로 많은 신도시 개발지역을 시범적용 후 원도심에 확대 필요

[사례] 울산시 지하시설물 통합정보 시스템

□ 울산시 지하시설물 통합정보 시스템

- 울산시는 국가산업단지를 포함한 시 전역의 상·하수, 가스, 전력 등 각종 지하시설물의 체계적인 관리와 안전사고 예방을 위한 지하시설물통합정보 시스템을 구축
- 지하시설물이 밀집돼 사고 위험성이 높은 국가산업단지내 41개 기업체의 지하시설물의 위치 및 이력정보 등을 데이터베이스화하고 인터넷으로 정보를 제공하기 위한 '국가산업단지 지리정보시스템(GIS) 구축사업'을 추진

(나) 서비스 개념도 및 구성도



[그림IV-68] AR 기반 지하시설물 관리 서비스 개념도



[그림IV-69] AR 기반 지하시설물 관리 서비스 구성도

(다) 서비스 주요 기능

- 증강현실 서비스를 통해서 원격 현장 관리가 가능하고 3D GIS 도면을 통해 관로를 시뮬레이션하며 계획 수립 가능

[표 IV-67] AR기반 지하시설물 관리 서비스 기능

구분	상세내용
지하시설물 모바일 현장관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시설물 정보 마커 기반 도면 정보 구성 및 전처리</li> <li>▪ 증강현실 기반 현장 데이터(지하시설물) 이력 확인 및 관리(가시화)</li> </ul>
스마트 공간정보시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3D GIS 기반 공간정보 프레임워크 구성</li> <li>▪ 3D GIS 기반 공간정보 구축관리 체계 및 카탈로그 서비스 구성</li> <li>▪ 공간정보 통합 DB관리                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실내·실외·지하 시설물 3차원 공간정보 구축</li> <li>- 건물, 도시시설물, 사회기반시설, 지하시설물 등 객체 표현</li> </ul> </li> <li>▪ 위성 및 항공영상 저장 및 검색 시스템 구성</li> <li>▪ 융합 시계열 분석을 위한 프레임워크 추가 구성</li> </ul>

(라) 서비스 대상지역

- 화성시내 굴착공사장, 시설관리실 등

(마) 단계별 추진방안

- 2026년도 지능형 매설관로 인식표지 구성 등 시범사업 진행
- 공간정보 시스템 연계 고려 필요



[표 IV-68] AR기반 지하시설물 관리 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~ 도입기
AR기반 지하시설물 관리 서비스					공간정보시스템 데이터 연계 및 AR시스템구축
소요예산 및 개소					270,000 1식

구분	내용		수량	단가	소요예산	비고
HW	현장 장비	지능형 매설관로 인식표지 SPI	1,000	50	50,000	1식
		휴대용 태블릿	10	3,000	30,000	
	센터	DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	40,000	40,000	
SW		응용프로그램 개발(공간데이터 연계 및 운영 시스템 구성)	1	150,000	150,000	
소계					270,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 지하 매설현황을 파악한 후에 굴착 공사를 실시하므로 안전사고 및 재난 방지 효과 발생
- 지하 매설물에 대한 재난이나 사고 발생 시에 확산 방지 및 조기 차단 가능
- 단지 내 지하 시설물의 효율적이고 체계적인 관리 가능

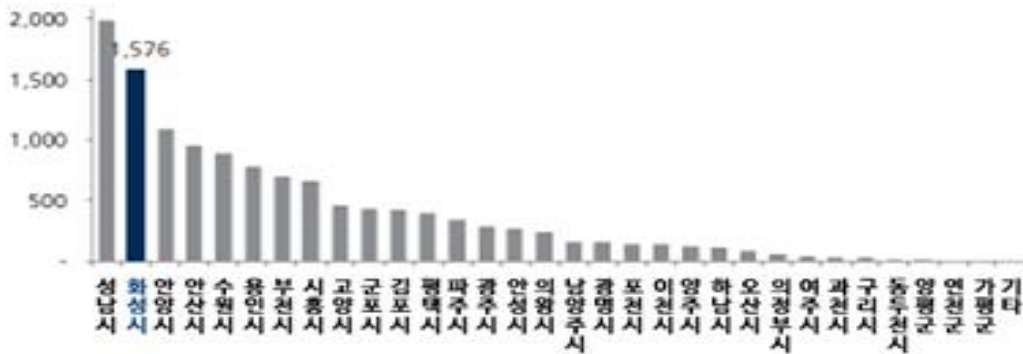
▶▶ (4) 산학연 연계 R&BD 서비스

서비스 정의	담당부서
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 관내 기업들의 애로사항 해소를 위한 데이터 기반 플랫폼 구성</li> <li>✓ (산업입지 관리 서비스) 화성시 기업 활동 여건의 개선을 위하여 기업입지 관련 다양한 공간 및 속성정보를 종합적으로 분석하여 창업 희망자에게 신속 정확하게 제공하는 기업맞춤형 입지 분석 서비스</li> <li>✓ (산학 연계 플랫폼 서비스) 영세기업이 수행하기 어려운 제조의 혁신 및 기업의 지속성장을 위한 연구개발부분을 지원받을 수 있도록 기업의 연구개발 목표에 맞추어 산·학·연을 연계할 수 있는 플랫폼을 구성</li> </ul>	스마트시티과, 기업지원과, 허가민원과

서비스 연관성		
인터뷰 및 요구사항	화성시 관련 계획	선진사례
○	○	○

(가) 현황 및 필요성

- 화성시에 소재한 지식산업센터는 총 4개로 384개의 업체가 입주하여 830명의 종사자가 근무하고 있음
- 경기도 소재 기업부설연구소 총 12,693개 중 12.4%(1,576개)가 화성시에 위치하고 있으며, 이는 경기도에서 두 번째로 많은 기업부설연구소를 보유(성남시 15.6%)



[그림IV-70] 경기도 시군별 기업부설 연구소 현황

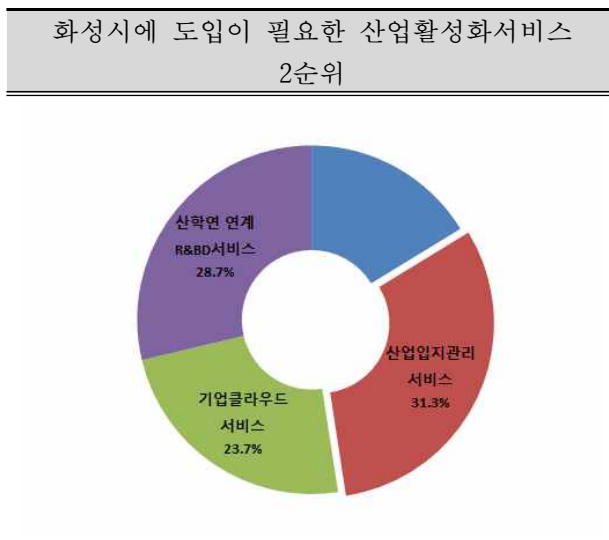
[출처] 2040 화성시 장기발전계획

- 현재 화성시는 대학 및 지식산업센터 등 지식혁신기관수가 적은 편은 아니지만 상호 교류 및 연계가 미흡하여 시너지 효과 기대하기에 어려움
- 시너지 효과를 위한 화성시 현안 공동연구, 상생협력 사업 논의, 정책수립 등을 위한 협의체 구성 및 운영 플랫폼 필요



[그림IV-71] 화성시 산학관 협력체계(안)

- 화성시민 설문조사 결과 산업활성화 분야에서 화성시에 도입이 필요한 1순위로 산업입지관리서비스(31.3%, 181명) 선택



구분	인원	비율
전기화물차 지원서비스	94명	16.3%
산업입지관리 서비스	181명	31.3%
기업클라우드 서비스	137명	23.7%
산학연 연계 R&BD서비스	166명	28.7%

- 미국 보스턴은 바이오 클러스터를 만들어 산업과 학계간의 다리 역할을 하고 있으며, 국내의 경우 원주시는 산·학·관 협력하여 첨단의료기기테크노타워 조성

[사례] 미국 보스턴 & 원주시 첨단의료기기테크노타워

□ 미국 보스턴 ‘바이오 클러스터’

- MIT 공대 주도의 바이오연구 비전설립, 예일대 교수 총장 영입
- 거버넌스-주 정부의 생명과학센터, 비영리단체 ‘매스바이오’
- 제약사 임원, 바이오 교수, 병원 의사 25~35명 연구소 설립
- 산업과 학계 간 다리역할
  - 랩센트럴 : 저렴한 비용으로 고가장비, 시설 제공하는 ‘공유랩’ 설립
  - 글로벌 ‘톱 20’ 제약회사 중 19개가 보스턴에 연구소 개설

□ 원주 의료기기산업 산학관 생태계

- 원주의 군사도시 이미지 탈피를 위해 원주시 흥업면 보건소에서 시작해 ‘첨단의료기기테크노타워’ 조성
- (산) 의료기기 기업 성장 및 집적, (학) 의공학연구원 설립, 의료기기 마이스터고 설립, (관) 원주의료테크노밸리 설립 등 인프라 구축

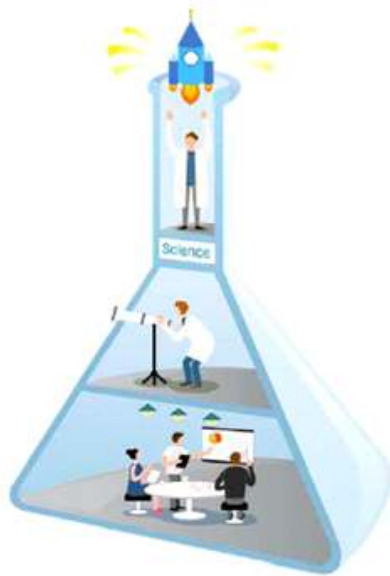
(나) 서비스 개념도 및 구성도

- 산업입지 관리 서비스



[그림Ⅳ-72] 산업입지 관리서비스 개념도

○ 산학 연계 플랫폼 서비스



[그림 IV-73] 산학연계플랫폼 서비스 개념도

(다) 서비스 주요 기능

- 산·학·연 R&BD 실험도시 조성을 위해서 산업입지관리, 산학연계 플랫폼 서비스를 제공

[표 IV-69] 산학연 연계 R&BD 서비스 기능

구분		상세내용
산업입지 관리 서비스	정보수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시에 입지해 있는 기업체의 정보 및 기업체가 생산하는 정보를 클러스터로 수집함</li> </ul>
	정보가공 및 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>수집된 데이터를 바탕으로 기업입지 지원 및 관리를 위해 유사업종별 데이터를 분석하여 관리함</li> <li>화성시 유사업종 데이터를 공간 및 통계 분석을 바탕으로 계획입지와 개별입지로 구분하여 경사·향·면적 등 기본적인 공간분석, 경사유사업종 밀도분석, 업종별 매출액 핫스팟 분석 등을 바탕으로 산업입지를 지원</li> </ul>

구분		상세내용
산학연계 플랫폼 서비스	기관 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 영세기업이 수행하기 어려운 제조의 혁신 및 기업의 지속 성장을 위한 연구개발부분을 지원받을 수 있도록 기업의 연구개발 목표에 맞추어 산·학·연을 연계</li> <li>▪ 산·학·연 연계를 위한 플랫폼을 통해 기업에서는 기업에 필요한 연구개발 세부 내용에 대하여 제안하고 연구기관에서는 수행이 가능한 연구개발을 검토하고 연구개발 세부계획을 작성하여 기업에서 이를 확인할 수 있는 플랫폼 제공</li> </ul>
	공간 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 연계된 학·연과 기업이 협력적으로 연구개발을 수행할 수 있도록 산업단지 내에 연구개발 공간, 회의실 등을 관에서 지원함</li> </ul>

(라) 서비스 대상

- 화성시 중소기업산학협력센터, 대학, 연구단지내 연구소, 지식산업센터

(마) 단계별 추진방안

- 2024년도 산업입지 관리 서비스 구축
- 2025년도 산학연계 플랫폼 서비스 구축
- 리빙랩기반 시민 의견을 통해 기능 개선 및 추가 설치

[표 IV-70] 산학연 연계 R&BD 서비스 추진방안 및 예산

[단위 : 천원]

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
산학연 연계 R&BD 서비스			도입기		확산기
			산업입지 관리 서비스 구축	산학연계 플랫폼 서비스 구축	
소요예산 및 개소			210,000 1식	150,000 1식	

구분	내용	수량	단가	소요예산	비고
HW 센터	DB 서버, 운영서버, 연계서버	1	40,000	40,000	
SW	산업입지 관리 서비스	1	170,000	170,000	1식
	산학연계 플랫폼 서비스	1	150,000	150,000	1식
소계				360,000	

※ 세부비용산정은 도입기 기준으로 구성

(바) 기대효과

- 환경변화에 맞는 기업지원 서비스 및 플랫폼을 완성하여 지식 기반의 산업 인프라를 완성하고 최적의 연구 환경을 제공
- 산학연 연계 서비스를 통해서 화성시의 산업 인프라 완성 및 최적의 기업 환경 제공

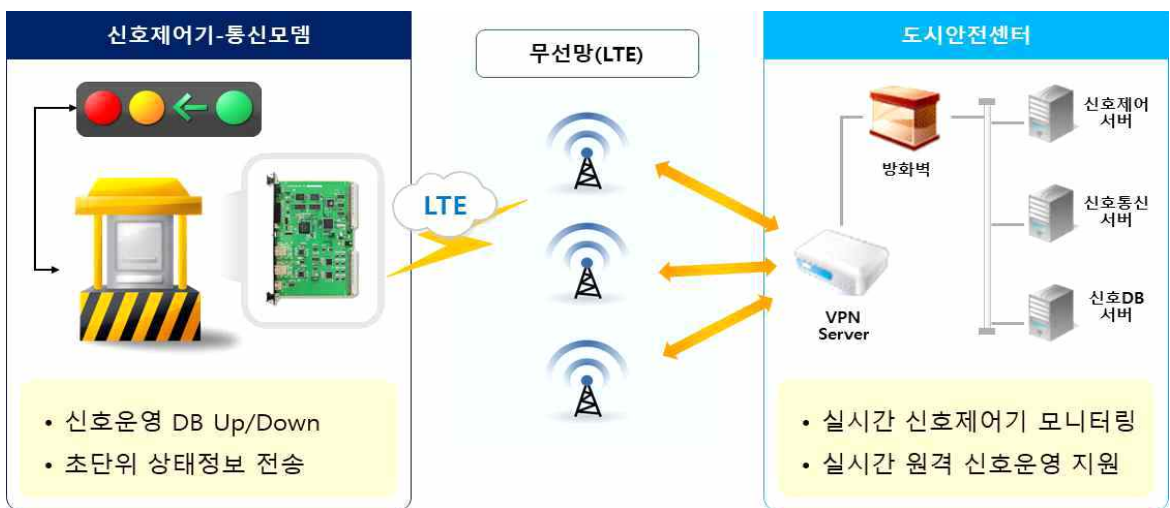
2) 기존 스마트도시서비스 고도화 방안

가) 신호제어 서비스 고도화

▶▶ (1) 신호제어기 온라인 구간 확대

(가) 시스템 개요

- 신호제어기 운영 방식은 크게 센터와 연결하여 운영하는 온라인 방식과 신호제어기가 독립적으로 운영되는 오프라인 방식으로 구분됨
- 온라인으로 연결된 신호제어기의 경우 중앙 센터에서 신호시간의 변경이 가능하여 다양한 제어방식의 운영과 실시간 교통 대응이 가능
- 오프라인 신호제어기의 경우 직접 현장의 신호제어기를 조작하기 때문에 신호시간 변경 및 교통상황에 대한 대응에 한계가 있음
- 과거 유선으로 연결하는 방식에서 최근 무선으로 연결하여 비교적 저렴한 가격으로 온라인 연결이 가능해짐
- 화성시에서는 2015년 전국 최초로 신호제어기를 무선으로 연결하여 주요 교통축과 도심 지역의 신호운영을 수행하고 있지만 온라인 신호제어기의 확대가 필요한 실정임
- 따라서 무선 온라인 방식으로 신호제어기와 신호운영센터(도시안전센터)를 연결하여 신호시간의 모니터링 및 원격 신호운영 체계를 확대함
- 무선 신호제어시스템의 확대로 안정적인 신호운영과 돌발상황에 신속 대응할 수 있는 중앙관제체계를 구축함



[그림Ⅳ-74] 신호온라인 시스템 개념도



(나) 시스템 확대의 필요성

- 현재 화성시는 전체 신호교차로 1,324개소 중 570개소의 신호제어기를 온라인으로 연결하여 요일/시간대별 TOD 신호계획을 세분화하고 신호연동화를 통해 교통혼잡을 감소시키기 위한 노력을 기하고 있음
- 동탄, 남양, 향남 등 신도시 지역의 교통량 증가로 신호 모니터링(관제)과 실시간 운영이 필요한 구간이 증가하고 있으며, 긴급차량 우선신호시스템 등 신호운영센터에서 원격으로 신호운영이 필요한 구간이 증가
  - 긴급차량 우선신호의 경우 센터에서 신호제어를 통해 온라인 신호제어기에 한해 우선신호를 제공할 수 있음
- 따라서 실시간 신호제어 및 중앙관제로 신호운영의 효율성 향상과 교통혼잡 감소를 위해 신호제어기의 무선 온라인 확대가 필요함

(다) 확대구간 선정 기준 및 확대지점

- 관내 모든 신호제어기 온라인화 목표로 오프라인 신호교차로 754개소 확대

(라) 단계별 구축계획 및 소요예산

- 신호온라인 확대 사업은 국토교통부 ITS 국고보조사업의 지원대상에 해당함
- 신호온라인 확대 사업은 ITS 국고보조사업을 통해 21년에 추진한 후, 24년까지 전 개소 설치를 목표로 추진 예정

[표 IV-71] 신호온라인 확대 단계별 물량

서비스	단계별 물량										합
	1단계			2단계				3단계			
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
물량	200	200	200	154	-	-	-	-	-	-	754

[자료] 화성시 지능형 교통체계 기본계획 및 기본설계

- 신호온라인은 신호제어기에 무선 LTE 통신 옵션보드를 설치하는 사업으로 단가는 개소당 2백만원임

[표 IV-72] 신호온라인 확대 단계별 소요예산

서비스	단가 (백만원)	단계별 예산(백만원)										합
		1단계			2단계				3단계			
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
소요예산	2개소	400	400	400	308	-	-	-	-	-	-	1,508

[자료] 화성시 지능형 교통체계 기본계획 및 기본설계

▶▶ (2) 긴급차량 우선신호 확대

(가) 시스템 개요

- 긴급차량 우선신호 시스템은 구급차나 소방차와 같은 긴급차량이 신호등이 있는 교차로에 접근하였을 때, 차량 위치를 미리 감지하여 정지하지 않고 우선적으로 통과할 수 있도록 신호를 제어하는 시스템
- 화성시에서는 2020년 ITS 구축사업을 통해 향남 119안전센터(화성소방서)와 태안 119안전센터에 긴급차량 우선신호시스템을 구축함
- 동부와 서부권역의 대표적인 2개의 안전센터에 긴급차량 우선신호 시스템을 구축하였지만, 경기도에서 2번째로 넓은 화성시에서 2개 안전센터로는 골든타임 확보가 부족한 실정임
- 국토교통부·경찰청·경기도 소방재난본부에서도 긴급차량 우선신호 시스템의 확대를 통해 시민의 안전성 향상과 전문적인 구급 서비스를 제공할 계획
- 2020년도 구축사업을 통해 긴급차량 우선신호 시스템의 확대 기반을 갖췄기 때문에 나머지 안전센터(6개소)의 확대에 용이성이 있음
- 또한, 안전센터의 소방차량 외 병원을 목적지로 하는 구급차량에 대한 우선 신호 시스템 확충으로 응급환자에 대한 골든타임의 확보를 위한 시스템을 확대 구축함



[그림IV-75] 긴급차량 우선신호시스템 개념도

(나) 시스템 확대의 필요성

- 2019년 경기도 소방재난본부의 「화재·구조·구급 활동 현황분석」 결과 화성시의 화재 신고건수는 634건으로 전국 1등을 기록함
- 골든타임을 확보하고 시민의 안전을 보장하기 위해 긴급차량 우선신호 시스템의 확보가 필요함
- 또한, 응급환자의 신속한 병원 도착을 위해 화성시에 위치하고 있는 종합병원에 도착하는 긴급차량 우선신호 시스템의 확충도 필요함
- 소방차 및 구급차량의 신속한 통행을 지원하여 시민의 안전성 향상에 기여함

(다) 확대구간 선정 기준 및 확대지점

- 시스템 확대 계획
  - 긴급차량 우선신호 시스템의 확대는 관내 모든 안전센터(6개소)와 종합병원(3개소)를 대상으로 함
  - 인접 지자체인 수원시와 연계를 통해 골든타임 확보를 위한 시스템을 확충 (1단계 : 기능개선 - 수원시와 연계체계 구축(2021년도), 2단계 : 안전센터 확대(2023년도), 3단계 : 종합병원 도입(2024년도))
- 도입지점
  - 119 안전센터 : 6개소(봉담, 정남, 남양, 반송, 목동, 장안 119센터)
  - 종합병원 : 3개소(동탄성심병원, 화성중앙병원, 원광종합병원)

(라) 단계별 구축계획 및 소요예산

- 긴급차량 우선신호 시스템은 ITS 국고보조 사업의 대상에 해당함
- 따라서 ITS 국고보조 사업 공모를 통해 국비지원으로 구축을 추진함
- 기능개선으로 수원시와 연계체계 진행('21년)
- 관내 모든 119안전센터에 확대('23년)
- 종합병원을 목적지로 하는 긴급차량 우선신호 시스템 구축('25년)

[표 IV-73] 소방서(센터) 및 종합병원 우선신호 시스템 확대 단계별 물량 [단위 : 개소]

구분	총 수량	단계별 물량										
		1단계			2단계				3단계			
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
기능개선(수원시연계)	1식	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소방서 우선신호 시스템 확대	개소	16개소	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-
	차량 (단말기)	16대	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-
종합병원 우선신호 시스템 확대	개소	3개소	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
	차량 (단말기)	12대	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-

[자료] 화성시 지능형 교통체계 기본계획 및 기본설계

- 긴급차량 우선신호 시스템의 구축비용은 센터 기능 개선과 단말기 비용으로 구분됨
  - 센터 : 출발지/목적지에 대한 우선신호 S/W 기능 확대
  - 단말기 : 긴급차량에 탑재하여 위치정보 전송
- 센터 개선비용(기능개선 포함)은 1식에 2억원, 단말기는 1대에 50만원임

[표 IV-74] 소방서(센터) 및 종합병원 우선신호 시스템 확대 단계별 소요예산 [단위 : 백만원]

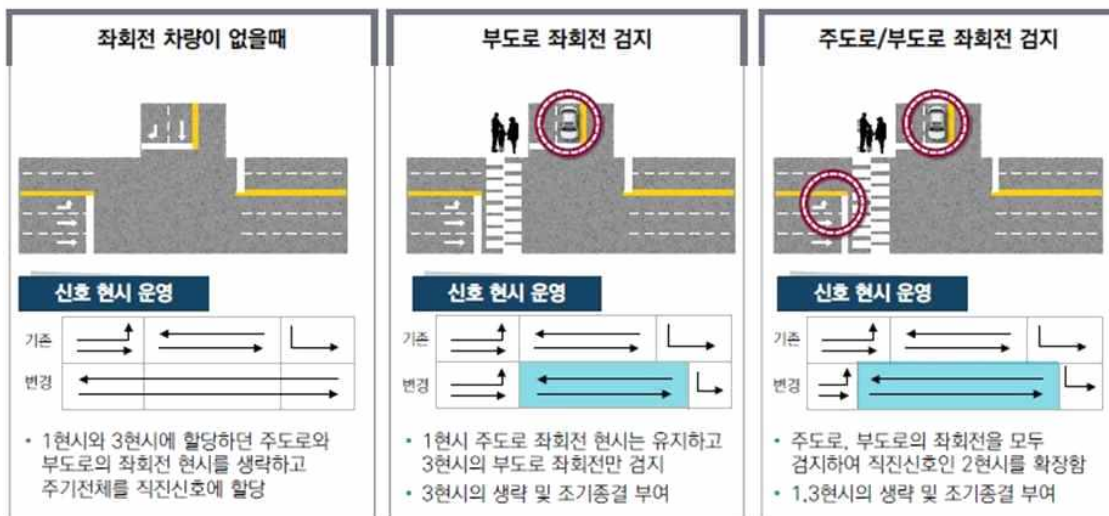
구분	총 예산	단계별 예산										
		1단계			2단계				3단계			
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
기능개선(수원시연계)	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소방서 우선신호 시스템 확대	개소	200	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-
	차량 (단말기)	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
	소계	208	-	-	208	-	-	-	-	-	-	-
종합병원 우선신호 시스템 확대	개소	200	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-
	차량 (단말기)	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
	소계	206	-	-	206	-	-	-	-	-	-	-
합계	614	200	-	414	-	-	-	-	-	-	-	-

[자료] 화성시 지능형 교통체계 기본계획 및 기본설계

▶▶ (3) 좌회전 감응신호제어 시스템 확대

(가) 시스템 개요

- 교차로에 설치된 검지기를 통해 방향별 이동 차량을 검지한 후 꼭 필요한 신호시간만을 부여하고 나머지 시간은 주방향에 신호시간을 부여하여 신호 대기시간을 최소화하여 차량 대기시간을 줄일 수 있는 신호 시스템
- 화성시는 좌회전 감응신호 시스템 42개소를 국도 등 주요 간선축에 설치하여 운영하고 있음
- 주 이동방향에 더 많은 신호시간을 부여하여 대기시간 감소와 통행속도를 높여 교통혼잡을 줄이고 원활한 교통환경에 기여함
- 기존 매설식 루프검지기의 유지보수의 어려움과 검지정확도의 저하로 비매설식 영상 검지기로 기능개선을 진행함

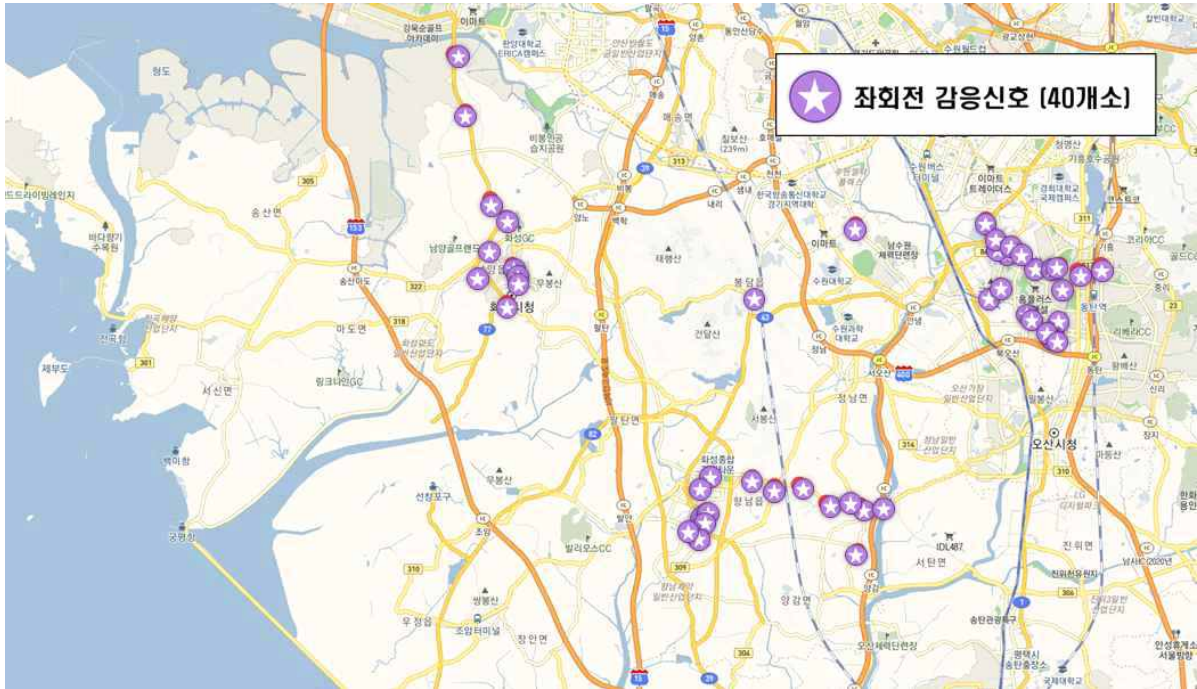


[그림 IV-76] 좌회전 감응신호 시스템

(나) 시스템 확대의 필요성

- 주방향과 부방향이 명확히 차이가 드러나는 지점에서는 감응신호시스템을 도입하여 통행을 원활하게 하며, 도로의 쾌적성을 높임
- 비매설식 검지기로 전환하여 편리한 운영 및 유지보수와 검지 정확도를 높여 운영의 효율성을 높일 필요가 있음

(다) 확대구간 선정 기준 및 확대지점



[그림 IV-77] 좌회전 감응신호 시스템 설치 지점

[표 IV-75] 좌회전 감응신호제어 시스템 설치지점

연번	구분		현재	추가설치	설치연도
	지역				
1	동탄1		반송동 240	탄요유적공원 삼거리	2004
2			반송동 304	반송중 사거리	2004
3			기산동 185	이마트에브리데이 삼거리	2004
4			능동 668	우남퍼스트빌 삼거리	2004
5			반송동 265	주공518동 삼거리	2004
6			반월동 959-1	저녁노을주유소 삼거리	2004
7			석우동 113	큰재봉 사거리	2004
8			능동 1175	하나지하차도 사거리	2004
9			능동 1175	헤리움 삼거리	2004
10			능동 1254	나래울 삼거리	2004
11			기산동 476-2	sk뷰203동 사거리	2004
12	동탄2		영천동 312-11	동부대로1지하차도 삼거리	2004
13			영천동 산 25-2	동탄테크노벨리 사거리2	2004
14	국지도 84호선		기안동 21-119	기안교차로	2010

연번	구분		현재	추가설치	설치연도	
	지역					
15	국도 43호선		봉담읍 왕림리 25-4	자안입구 삼거리	2010	
16	향남1		향남읍 행정리 580-3	샘골앞 삼거리	2004	
17			향남읍 행정리 534	신동물메디컬 삼거리	2004	
18			향남읍 도이리 215-1	향남교차로	2004	
19			향남읍 하길리 1478	탐스프라자 사거리	2004	
20	향남2		향남읍 방축리 457	E-1 LPG주유소 사거리	2004	
21			향남읍 하길리 산 17-14	상신하길로 삼거리	2004	
22			향남읍 관리 산 58-3	SK충전소 교차로	2004	
23	국지도 82호선		향남읍 동오리 521-3	동오타운 교차로	2004	
24			향남읍 동오리 521-3	동오리마을 교차로	2004	
25			향남읍 동오리 산 191-2	웰모텔 삼거리	2004	
26			향남읍 송곡리 339-16	길성리입구 삼거리	2004	
27			향남읍 수직리 259-5	갈천리 사거리	2004	
28			향남읍 수직리 233-3	수직리입구 삼거리	2004	
29			양감년 송산리 4-6	부처내정류장 단일로	2004	
30			향남읍 수직리 311-2	화성한우마을 삼거리	2004	
31		국도 77호선		남양읍 남양리 1113-1	남양교차로	2004
32				남양읍 송림리 94	송림교차로	-
33			남양읍 송림리 23-1	삼부실 교차로	-	
34			남양읍 문호리 5-16	문호교차로	-	
35	남양		남양읍 남양리 1537-21	남양우림필유 사거리	2004	
36			남양읍 남양리 1507	남양아이파크앞 교차로	2010	
37			남양읍 남양리 1852-62	화성시청정문 사거리	2004	
38			남양읍 남양리 1537-35	헤븐리메디컬프라자 교차로	2004	
39	송산		남양읍 남양로 1737	오름지하차도 사거리	2004	
40			송산리 457-6	-	2004	

[자료] 화성시 지능형 교통체계 기본계획 및 기본설계

- 기존에 설치된 40개소에 대해 기능 개선 사업(루프식→영상식) 시행

(라) 단계별 구축계획 및 소요예산

- 좌회전 감응신호제어 시스템은 교통혼잡을 감소시키는 시스템으로 ITS 국고보조 사업의 지원 대상에 해당함
- ITS 국고보조 사업에 공모하여 국비를 지원받아 추진함

- 지속적으로 발생하는 교통혼잡과 소통개선을 위해 2021년도에 확대추진하고, 2023년에 기존 설치된 좌회전 감응신호의 기능 개선 사업(루프식→영상식) 실시

[표 IV-76] 좌회전 감응신호제어 시스템 도입 단계별 물량 및 소요예산

구분	서비스	1단계			2단계				3단계			합계
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
물량	확대물량 (개소)	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
	기능개선 (개소)	-	-	42	-	-	-	-	-	-	-	42
	합계	40	-	42	-	-	-	-	-	-	-	82
소요 예산	확대설치 (개소당 65백만원)	2,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,600
	기능개선 (개소당 30백만원)	-	-	1,260	-	-	-	-	-	-	-	1,260
	합계	2,600	-	1,260	-	-	-	-	-	-	-	3,860

[자료] 화성시 지능형 교통체계 기본계획 및 기본설계

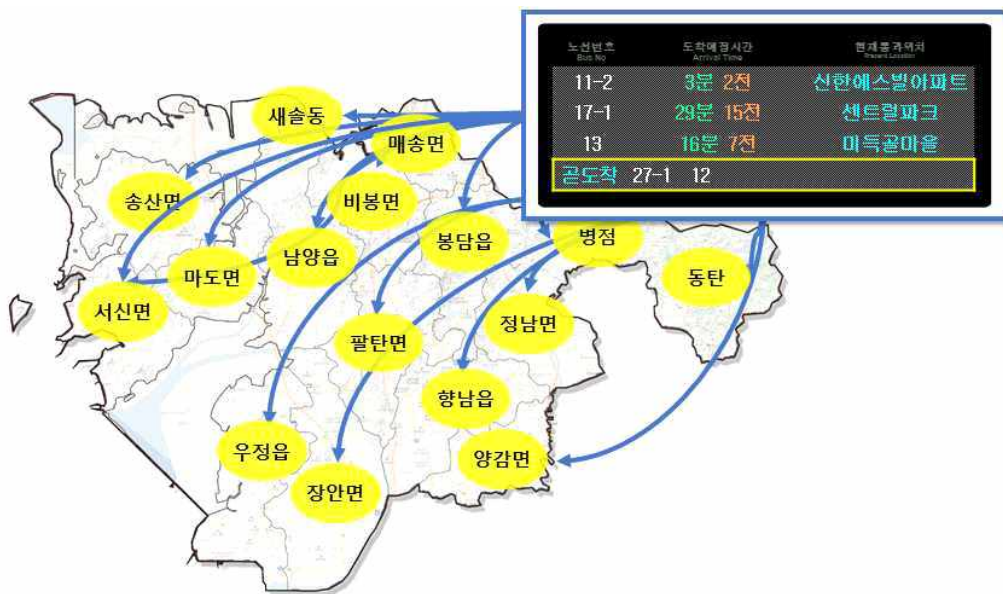


□ 나) 버스교통정보 제공 서비스 고도화

▶▶ (1) 버스정보안내기 확대 및 교체

(가) 시스템 개요

- 버스정보시스템(BIS)은 운행정보를 수집 및 가공하여 운영S/W, 노선관리S/W, 상황판 등에 정보를 표출하여 운영에 효율 및 관리의 편의를 제공하는 시스템을 말함
- 이용자들에게 버스정보안내기(BIT), 버스운행정보 홈페이지 등에 정보를 표출하여 시민의 대중교통 편의 제공을 위해 운영 중임
- 버스정보안내기(BIT)는 이용자들에게 편의성을 제공하고 있으며 확대 요구가 지속적으로 증가하고 있음
- BIT 신규 설치와 노후 BIT 교체 등 서비스 개선 필요

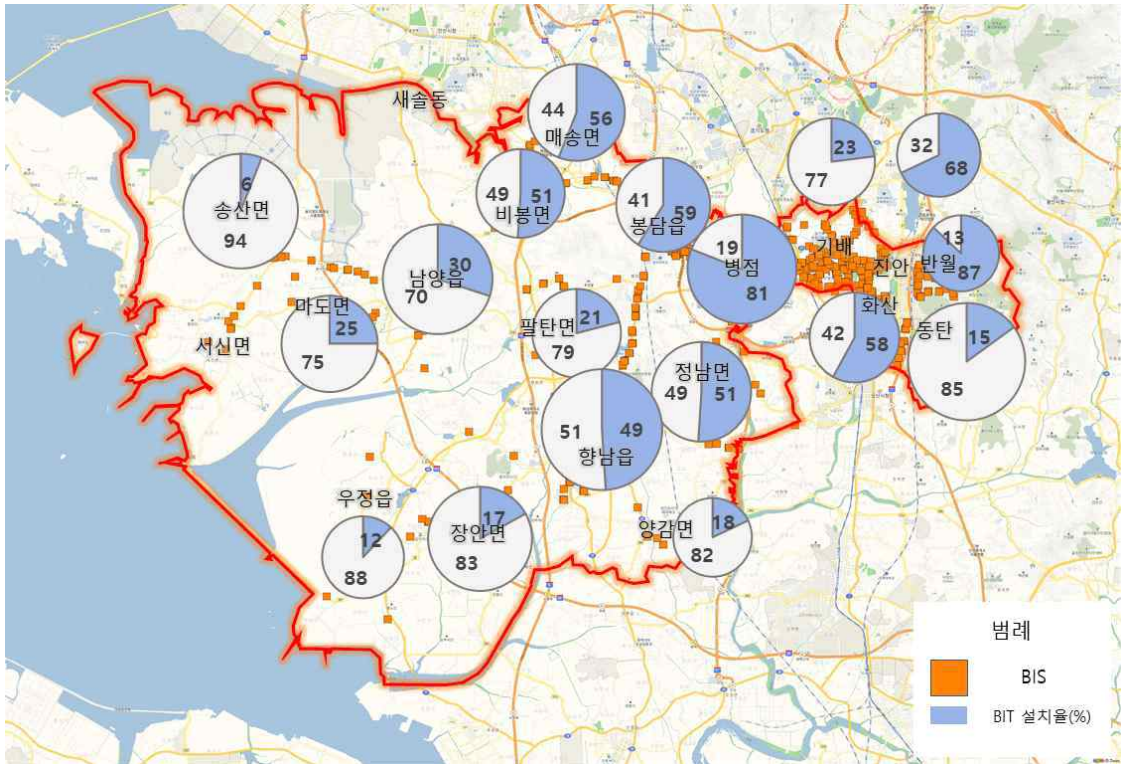


[그림IV-78] 버스정보안내기 확대 및 교체 개념도

(나) 시스템 확대의 필요성

- 버스정보안내기(BIT)는 2019년 버스정보시스템 시민 설문조사 결과 만족도가 96%(보통 포함)에 달하는 서비스 측면에서 우수한 시스템이지만 경기도내 타 지자체에 비해 화성시의 BIT 구축률은 경기도 주요 지자체에 비해 낮은 것으로 조사되어 시스템 확대 구축이 필요

- 화성시 : 33% / 경기도 주요 도시 : 48%, 수원(69%), 성남(68%), 안산(66%)
- o 또한, 화성시 내 주요 도심지인 동부 생활권에 집중적으로 설치되어 있으며 서부지역은 설치율이 낮아 지역간 불균형이 발생하여 비 도심지에 대한 확대 구축이 필요함
- 동부생활권 BIT 구축률 : 60.7% / 서부생활권 BIT 구축률 : 27.7%



[그림IV-79] BIS 시설물 위치도

(다) 확대구간 선정 기준 및 확대지점

- o 도심지역은 단일노선을 제외한 모든 정류장에 구축
- o 비도심지역은 승객 승하차 인원 상위 순으로 단일노선과 기종점을 제외하고 설치지점 선정
- o 화성시 BIT 도입계획은 2030년까지 도심 268개소, 비도심 492개소 추가 설치로 63%의 도입률을 목표로 함
- o 노후화를 고려한 교체물량은 설치년도와 내구연한(6년)을 반영하여 매년 교체계획 수립

[표 IV-77] 2030년 지역별 BIT 도입률

[단위 : 개소]

지역	현재	추가설치	누적설치	정류장수	현재설치율	2030년 지역별 BIT 도입률	
도심	병점	48	6	54	60	80.0%	90.0%
	반월	28	0	28	32	87.5%	87.5%
	진안,반정,기산	46	6	52	63	73.0%	82.5%
	동탄	297	76	373	459	64.7%	81.3%
	기배	5	5	10	36	13.9%	27.8%
	화산	44	16	60	82	53.7%	73.2%
	봉담	121	54	175	238	50.8%	73.5%
	향남	119	105	224	304	39.1%	73.7%
	소계	708	268	976	1,274	55.6%	76.6%
비도심	남양	64	39	103	301	21.3%	34.2%
	송산	10	63	73	151	6.6%	48.3%
	우정	23	110	133	219	10.5%	60.7%
	정남	58	26	84	130	44.6%	64.6%
	매송	36	4	40	73	49.3%	54.8%
	마도	22	17	39	119	18.5%	32.8%
	팔탄	38	66	104	196	19.4%	53.1%
	비봉	35	5	40	85	41.2%	47.1%
	서신	17	45	62	190	8.9%	32.6%
	장안	30	70	100	179	16.8%	55.9%
	양감	22	47	69	108	20.4%	63.9%
	소계	355	492	847	1,751	20.3%	48.4%

[자료] 화성시 지능형 교통체계 기본계획 및 기본설계

(라) 단계별 구축계획 및 소요예산

- 과거 BIT 설치 시 자체예산과 국토교통부의 광역 BIS 국고보조 사업을 통해 추진하였음
  - 광역 BIS 사업 : 2개 이상의 지자체를 지나는 노선(=광역노선)에 대해 BIS 시스템 확대 및 BIT 설치 지원
- 국토교통부의 광역 BIS 사업의 정책방향은 미구축 지자체와 확대 설치의 여력이 부족한 지자체에 우선 지원하고 있음
  - 현재 교통안전공단에서 BIS 미구축 지자체를 대상으로 국가대중교통정보센터(TAGO)를 중심으로 BIS 구축사업을 진행하고 있음
  - 향후에는 광역 BIS 지원사업이 교통안전공단(국가대중교통정보센터)에서 중소 지자체에 BIT 설치 예산을 지원하는 방향으로 변화할 것으로 예상됨

[표 IV-78] BIT 확대 및 노후장비 교체 단계별 구축비용

서비스		단계별 예산(백만원)										합
		1단계			2단계				3단계			
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
BIT 확대	개소	70	75	64	75	68	85	82	78	77	77	760
	예산	1,100	1,050	896	1,050	952	1,190	1,148	1,218	1,176	1,176	
BIT 교체	개소	80	105	95	83	118	113	118	125	125	122	1,084
	예산	800	1,207.5	1,092.5	954.5	1,657	1,299.5	1,357	1,437.5	1,437.5	1,403	
합계		1,900	2,257.5	1,988.5	2,004.5	2,309	2,489.5	2,505	2,655.5	2,613.5	2,579	23,302

[자료] 화성시 지능형 교통체계 기본계획 및 기본설계

▶▶ (2) 환승정보 제공을 위한 시스템 고도화

(가) 시스템 개요

- 현재 화성시 버스 정보는 경기도 버스 정보와 화성 관내 마을버스 정보를 기반으로 화성시 관내 및 인접 지자체를 경유하는 버스 노선의 정보를 제공하고 있음
- BIS 서비스에 대한 만족도는 높지만, 대중교통 간 연계체계의 부족으로 BIT를 통한 대중교통 환승정보 제공에 대한 시민 요구도가 높음
  - 시민 필요서비스 조사 결과 1순위로 도출
- 차량 내 안내 단말기를 설치하여 수단 간(버스↔버스, 버스↔지하철) 환승정보를 제공하여 이용자에게 대중교통 환승에 도움을 줄 수 있도록 함
- 마을버스에 환승정보 및 시정홍보를 제공하는 안내 단말기를 설치하여 도착 정류장 안내 시 지하철의 환승정보를 제공하고, 타 지역으로 갈 수 있는 유사한 버스노선 안내 및 환승 버스노선을 안내하는 서비스를 제공



[그림IV-80] BIS 환승정보 제공 개념도

(나) 시스템 확대의 필요성

- 정책 기조와 시민들의 니즈를 고려한 환승정보 제공 시스템 고도화 필요
  - 시민조사 결과 교통서비스 중 환승정보 제공이 가장 필요하다고 응답
  - 국가 교통정책의 방향 또한 수단간 통합 교통정보 제공으로 발전
  - 편리하게 환승정보를 확인할 수 있어 대중교통 만족도 향상 기대

(다) 확대구간 선정 기준 및 확대지점

- 화성시 마을버스 차내 단말기 설치 총 332대

(라) 단계별 구축계획 및 소요예산

- BIT 환승정보 제공은 시민 수요가 높기 때문에 단기 계획으로 추진함
- 지하철 도착정보 및 환승정보를 마을버스 안내 단말기 화면에 표출하는 S/W 개발과 마을버스 차내 단말기 설치를 통해 서비스를 제공함

[표 IV-79] 환승정보 제공을 위한 시스템 고도화 단계별 구축비용

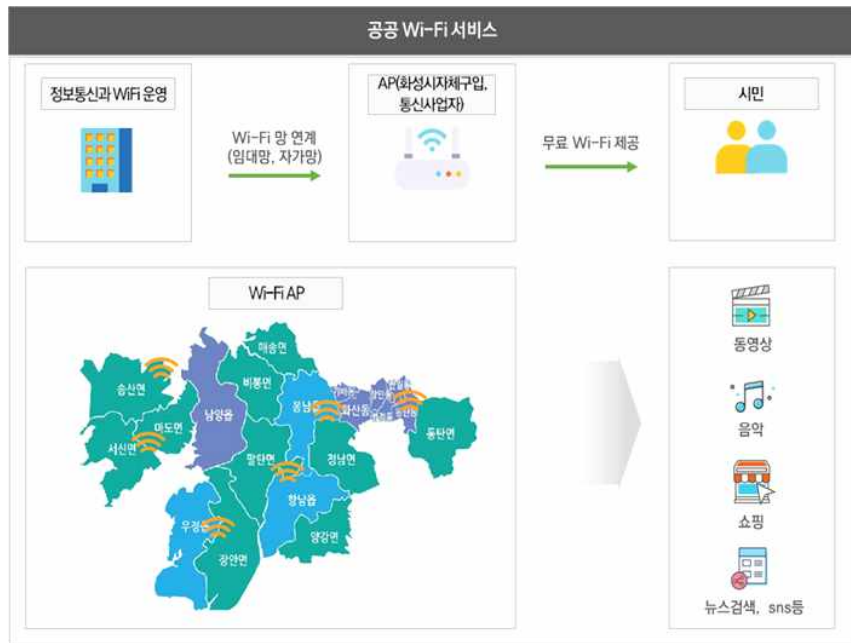
서비스	단계별 예산(백만원)										비용 (백만원)
	1단계			2단계				3단계			
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
표출 S/W	-	1식	-	-	-	-	-	-	-	-	150
차내단말기 설치	-	30대	50대	50대	50대	50대	50대	42대	-	-	644
비용(백만원)	-	210	100	100	100	100	100	84	-	-	794

[자료] 화성시 지능형 교통체계 기본계획 및 기본설계

다) 공공 Wi-Fi 서비스 확대

▶▶ (1) 서비스 개요

- 정보소외 계층의 통신복지를 위하여 이동통신사 및 지자체와 협조하여 버스, 도서벽지, 주민센터, 복지시설, 전통시장 등 시민들이 자주 이용하는 공공장소에서 제공하는 Wi-Fi 서비스



[그림IV-81] 공공 Wi-Fi 서비스 개요

- Wi-Fi 설치 현황은 화성시에서 자체적으로 진행한 사업과 과학기술정보통신부에서 지원하는 국가 지원 사업으로 구분
  - 화성시에서 자체적으로 진행한 사업의 경우 자가통신망으로 구성한 AP 대수는 111대, 임대망을 통해 구성한 AP 대수는 10대로 주로 자가통신망을 통한 서비스를 진행하고 있음
  - 반면 과학기술정보통신부에서 지원하는 Wi-Fi서비스는 통신 사업자를 통한 서비스로 구성되어 있으며 AP는 118대 지원 중에 있음
  - 전체 AP대수 기준 화성시 자체구축 51%, 과학기술정보통신부 지원사업 구축은 49%로 분석됨
- 화성시 버스 Wi-Fi 구축현황은 광역버스는 177대, 시내버스는 339대 구축함

[표 IV-80] 버스 Wi-Fi 현황

[단위 : 대]

유형	광역	시내
2019	147	207
2020	30	132
합계	177	339

[출처] 내부자료, 2020.11

[표 IV-81] Wi-Fi 구축 주체별/위치별 설치 현황

[단위 : 개소]

위치	화성시 사업		국가지원(과기부)사업		
	자가통신망	KT망(임대망)	KT	LGU+	SKT
기매동	1	-	-	-	-
남양읍	20	-	-	9	-
동탄1동	14	-	-	-	-
동탄2동	1	-	-	-	-
동탄3동	1	-	-	-	-
동탄5동	-	-	-	-	3
동탄6동	-	-	3	-	5
동탄7동	-	-	6	-	3
동탄8동	-	-	3	-	-
마도면	1	-	-	3	-
매송면	5	-	-	-	3
반월동	1	-	-	-	-
병점1동	1	-	-	-	-
병점2동	4	2	-	-	-
봉담읍	5	-	6	2	-
비봉면	5	-	-	2	3
새솔동	1	-	3	-	-
서신면	19	-	-	7	1
송산면	5	-	-	6	-
양감면	1	-	3	1	-
우정읍	2	3	9	8	2
장안면	1	-	-	3	-
정남면	1	-	-	5	-
진안동	2	4	-	-	-
팔탄면	1	-	-	6	2
향남읍	18	1	9	2	-
화산동	1	-	-	-	-
합계	111	10	42	54	22

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 9월 기준

- 연도별 구축 현황을 보면 2014~2015년에는 과학기술정보통신부 지원사업(사설 임대 망)을 통한 Wi-Fi서비스를 구성함
- 2016년부터는 화성시 자가통신망을 통한 지속적인 Wi-Fi구축 사업을 진행함
- 2020년에는 기존 자가통신망 기반 Wi-Fi구축 사업과 함께 과학기술정보통신부 지원 사업을 통해 전년대비 4.8배의 Wi-Fi망을 구축함



[그림IV-82] 연도별 Wi-Fi 구축 현황

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 9월 기준

## ▶▶ (2) 시스템 확대의 필요성

- 무료 무선인터넷 제공으로 정보이용 환경 개선 및 가계통신비 절감 필요
- 데이터 및 시민 설문조사를 통한 Wi-Fi 설치 지역 선정으로 시민체감형 행정 실현 필요

## ▶▶ (3) 확대구간 선정 기준 및 확대 지점

### (가) 서비스 확대 필요성

- 시·도별 공공Wi-Fi 연도별 설치현황을 통한 공공Wi-Fi 방향성 제시
  - 연도별 설치현황을 보면 지속적으로 공공Wi-Fi 확대 중(제주도의 경우 2017년부터 제주공공Wi-Fi, Jeju Free Wi-Fi 보급 사업 수행)
  - 특히 화성시가 속해있는 경기도는 4년 연속 공공Wi-Fi가 지속적으로 확대되고 있음
  - 공공Wi-Fi 확대 정책 기조 반영 및 향후 100만 인구 화성시를 대비해 무료 Wi-Fi 보급 확대 지속 추진 필요



[표 IV-82] 시·도별 공공Wi-Fi 연도별 구축 현황

설치 시·도명	2015	2016	2017	2018	2019	2020.10
강원도	162	144	92	607	781	129
경기도	210	200	273	462	652	430
경상남도	61	22	111	165	202	573
경상북도	318	19	18	551	177	252
광주광역시	73	9	41	225	570	289
대구광역시	220	30	1	81	149	195
대전광역시	18	-	-	-	-	230
부산광역시	165	57	58	7	55	664
서울특별시	435	482	550	879	849	1057
세종특별자치시	42	-	4	44	-	-
울산광역시	2	19	72	71	131	312
인천광역시	96	154	154	53	41	637
전라남도	353	14	324	464	178	364
전라북도	154	456	28	153	415	51
제주특별자치도	-	-	-	-	-	500
충청남도	225	63	120	159	119	264
충청북도	107	184	16	37	202	311
총합계	2641	1853	1862	3958	4521	6258

[출처] 공공데이터 포털, 공공Wi-Fi 현황(<https://www.data.go.kr/data/15013116/standard.do>), 2020년 11월 기준

- 한국판 뉴딜 종합계획내 농어촌 인터넷망 구성 계획
  - 한국판 뉴딜 종합계획내 “전국민 접근성 향상과 디지털 활용역량 확보로 국민 삶의 질 향상”을 위해 농어촌 인터넷망 지원계획이 수립되어 있음
  - 초고속 인터넷 인프라가 미 구축된 도서 벽지 등 농어촌 마을(1,200개)에 초고속인터넷망 구축 예정
  - 과학기술정보통신부, 한국정보화진흥원, 통신3사가 협약을 체결하고 본격적인 망 구축 진행 중
- 화성시 정보통신과에서 계획한 공공Wi-Fi 구축계획(2021~2023)에 따라 해당 장소에 공공 Wi-Fi서비스의 지속적인 확대가 필요함
  - Wi-Fi확대 3개년 계획에 맞춰 증가한 AP기기 비용 및 회선료 납부를 위한 충분한 예산 확보가 필요함
  - 원활한 관리·운영을 위해 전담 관리자 지정 및 교육과 함께 컨설팅사업 추진 필요

[표 IV-83] 유형별 서비스 범위확대 계획

유형	2021년		2022년		2023년	
	AP(대)	1년회선료 (백만원)	AP(대)	1년회선료 (백만원)	AP(대)	1년회선료 (백만원)
공공기관	17	20.4	-	-	-	-
공원	21	25.2	71	85.2	42	50.4
관광지	-	-	6	7.2	-	-
문화시설	19	22.8	18	21.6	11	13.2
보건시설	6	7.2	-	-	-	-
복지시설	28	33.6	8	9.6	7	8.4
휴양지	-	-	-	-	4	4.8
체육시설	4	4.8	10	12.0	-	-
합계	95	114	113	135.6	64	76.8

[출처] 내부자료, 2020년 11월 기준

(나) 데이터 기반 Wi-Fi 설치지역 선정기준

- 2020년 10월 화성시에서 발표한 ‘공공 Wi-Fi 설치 우선순위 분석 보고서’ 를 참조하여 데이터 기반 Wi-Fi 설치 우선지역을 선정함
- 본 보고서는 화성시 거주인구(주민등록 기준) 데이터만 활용했지만 유동인구까지 포함된 생활인구 데이터를 확보하여 활용한다면 현재 분석 결과보다 유용한 결과 도출이 가능할 것으로 판단됨
  - 본 보고서는 표준분석모델 우선선정지역 관련 요인에 대한 설계 효과성을 향상시키기 위해서 데이터 적용범위 및 기간에 대한 확대가 필요함. 특히 화성시의 관광지 데이터와 생활인구 데이터 구축 및 활용이 필요함
  - 위치 선정시 공공시설, 방범 CCTV, 가로등, 버스정류장 등과 같이 전기 및 통신 활용 가능한 장소 선정이 필요

[표 IV-84] 공공 Wi-Fi 설치 우선순위 보고서

구분	데이터명
추진목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국판 뉴딜정책 내 디지털 접근성 강화의 일환으로 실시되는 「공공Wi-Fi 설치사업」의 효율적 운영하기 위함</li> </ul>
분석개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>분석기간 : 2020년 7월 1일~2020년 9월 25일</li> <li>분석부서 : 스마트시티과</li> <li>분석내용 : 외부데이터 및 보유데이터를 융합하여 우선설치지역 지수 생성 후 점수에 기반을 두고 Wi-Fi 우선 설치위치 분석</li> </ul>
분석활용 데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>취약계층/거주인구/공공장소 등 화성시에서 제공하는 데이터를 활용하고 이를 통신사의 유동인구 데이터를 활용해 더욱 구체적인 분석 실시</li> <li>문화재 데이터와 Wi-Fi 설치 현황 데이터를 분석에 추가해서 해석</li> </ul>
분석결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>분석과정에서 만들어낸 변수 점수들을 총합하여 공공Wi-Fi 설치 점수를 생성하고, 점수 기반으로 TOP 100 우선지역을 도출함</li> </ul> <div data-bbox="587 1059 1390 1518" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">[Wi-Fi 우선지역 TOP 100]</p>

[출처] 내부자료, 2020년 10월 기준

▶▶ (4) 구축계획 및 구축방법

(가) 과학기술정보통신부 유권해석에 따른 Wi-Fi서비스 구현 방법

- 2020년 7월 과학기술정보통신부는 지자체 자가통신망 Wi-Fi서비스에 대해 통신사 상용망 활용 시에만 허용한다는 가이드라인(운영지침)을 발표함
- 전기통신사업법 제65조에 따라 ‘자가전기통신 설비를 설치한 자가 그 설비를 이용해 타인의 통신을 매개하거나 설치한 목적에 어긋나게 운영하는 것’을 금지하고 있음

전기통신사업법 제65조(목적 외 사용의 제한) ① 자가전기통신설비를 설치한 자는 그 설비를 이용하여 타인의 통신을 매개하거나 설치한 목적에 어긋나게 운용하여서는 아니 된다

- 즉, 화성시가 시민들을 대상으로 제공하는 있는 Wi-Fi 서비스 제공 방식 중 자가통신망을 기반으로 자체 서비스를 제공하는 것은 논란의 여지가 있음
  - 전기통신사업법 제30조(타인 사용의 제한)

전기통신사업법 제30조(타인 사용의 제한) 누구든지 전기통신사업자가 제공하는 전기통신역무를 이용하여 타인의 통신을 매개하거나 이를 타인의 통신용으로 제공하여서는 아니 된다.

- 화성시 주관의 Wi-Fi 사업은 자가통신망을 기준으로 자체적 서비스를 진행 중으로 과학기술정보통신부 유권해석에 따른 구현 방법을 위해서는 다음과 같은 유형에 따라 운영 필요
  - (유형 1) 지자체가 Wi-Fi 서비스 제공 시, 지자체가 자가통신망이 아닌 통신사업자의 서비스를 구매하여 서비스를 제공하는 방식
  - (유형 2) Wi-Fi 구축비용은 지자체, 정부 및 사업자가 매칭펀드로 조달하되, 통신사업자가 서비스 제공 및 통신망 관리·유지보수를 담당
  - (유형 3) 현재 사업법에서 자가통신망 설치자는 자신의 자가통신망을 기간통신사업자에게 임대할 수 있도록 규정하고 있는 바, 지자체는 통신 사업자에게 자가통신망 설비를 임대하고 통신사업자로부터 통신서비스를 구매하여 제공하는 방식

[표 IV-85] 지방자치단체 Wi-Fi 서비스 제공방안

구분	유형1	유형2	유형3
통신망 구축비용 조달	통신사업자	민간/지자체/정부	지자체
통신망 구축/운영	통신사업자	통신사업자	지자체
통신서비스 제공	통신사업자	통신사업자	통신사업자
현행 법 위반 여부	제공 가능	제공 가능	제공 가능

(나) 통신복지를 위한 화성시 자가통신망 기반 Wi-Fi 서비스 구현 방법

- 영리목적으로 개인 주택에 망을 제공하는 것이 아닌, 통신복지를 위해 공공생활권역에 기설치되어 있는 자가통신망을 기반으로 Wi-Fi 서비스 제공
- 자가통신망/임대망 타당성 분석
  - 임대망의 경우 자가통신망처럼 다양한 서비스 이용이 불가능하고, 장기적 관점으로 임대 Wi-Fi가 증가할 경우 그에 따른 임대료 부담이 늘어나기 때문에 자가통신망 기반 Wi-Fi 서비스 제공이 예산절감 효과에 기여할 것으로 사료됨
  - 회선 증가량, 회선당 구축비용, 회선 연간사용료, 유지보수비용을 종합하여 2026년에는 임대망 통신비용이 자가통신망 통신비용을 추월할 것으로 판단됨



구분	20년	21년	22년	23년	24년	25년	26년	27년
회선수(증가량)	-	91	91	91	91	91	91	91
회선수(누적)	10	101	192	283	374	465	556	647
회선 연간사용료		121,200	230,400	339,600	448,800	558,000	667,200	776,400
임대망 비용 총계		121,200	351,600	691,200	1,140,000	1,698,000	2,365,200	3,141,600
자가망 구축비		336,700	336,700	336,700	336,700	336,700	336,700	336,700
회선수(증가량)	-	91	91	91	91	91	91	91
회선수(누적)	111	202	293	384	475	566	657	748
유지보수비용		16,835	16,835	16,835	16,835	16,835	16,835	16,835
자가망 비용 총계		353,535	707,070	1,060,605	1,414,140	1,767,675	2,121,210	2,474,745

[그림 IV-83] 자가통신망/임대망 추이 및 비용 분석

- 비용적·운영 효율성을 위해서는 국비지원 Wi-Fi 설치가 우선시 되어야하며 자가통신망/임대망 중에서는 자가통신망을 기반으로 Wi-Fi 설치가 필요함

(다) Wi-Fi 수요조사 및 시민만족도 조사를 통한 추진성과 분석 방법

- 정확한 Wi-Fi 수요조사와 Wi-Fi 추진 성과에 대한 분석을 위해 산하기관을 포함한 시민수요조사(설문조사) 및 주기적인 만족도 조사를 위한 용역 수행 필요
  - ‘정책수요조사’ 를 통해 Wi-Fi 시민만족도 조사 필요

설문 내용	1. 화성시 공공 와이파이 사용 여부 2. 화성시 공공 와이파이 사용 장소 3. 화성시 공공 와이파이 불편사항 4. 화성시 공공 와이파이 설치 희망 장소 5. 공공 와이파이의 가계비 절감에 관한 질문 6. 통계처리를 위한 질문 등
조사지역	· 화성시 전 지역
조사대상	· 화성시에 거주하는 시민
조사내용	· 기존 프리 와이파이와 구축 희망 장소 등 총 12개 문항으로 구성
조사방법	· 표준화된 설문지 (Structured Questionnaire)를 이용한 대인 면접조사 (Face to Face Interview)
표본의 배분 및 추출 방법 (Sampling)	· 화성시민 : 표본할당은 무작위표본추출에 의한 표본수 배정

**4. 화성시 공공 와이파이를 사용하신 경험이 있다면, 주로 사용 장소는 어디입니까?**

① 대중교통(지하철, 버스안)    ② 주요관광지    ③ 공원    ④ 특화거리  
⑤ 전통시장    ⑥ 집합상권    ⑦ 기타

**5. 화성시 공공 와이파이 사용시 불편사항은 무엇입니까?**

① 공공 와이파이 설치 장소가 많지 않다  
② 인터넷 속도가 느리다  
③ 개인정보유출, 해킹 등 보안에 위험하다  
④ 기타

**6. 화성시 공공 와이파이존을 도시 전역으로 확대할 계획입니다. 설치를 원하시는 장소는 어디입니까? (1~5개 선택 가능)**

① 버스정류장    ② 주요관광지    ③ 공원    ④ 특화거리    ⑤ 전통시장  
⑥ 집합상권    ⑦ 터미널    ⑧ 유람선    ⑨ 체육시설    ⑩ 지하철역사  
⑪ 도시재생지역    ⑫ 갈매길    ⑬ 시내버스(마을버스)    ⑭ 기타지역

[그림 IV-84] 화성시 Wi-Fi 수요조사 예시

(라) Wi-Fi 현황 정보 제공 웹페이지 개선

- 현재 화성시 홈페이지내 ‘생활공간 웹포털’ 을 통해 화성시 Wi-Fi현황 정보를 확인할 수 있음
- 지도 데이터를 행정망 내부 시스템인 ‘공간정보시스템’ 에서 로딩하기 때문에 속도가 느리고 불필요한 데이터가 같이 표시되는 문제점이 있음
- 용인시의 경우 시청홈페이지내 별도로 공공Wi-Fi 정보를 공개하고 화성시와 달리 카카오맵을 활용하여 속도 측면과 UI측면에서 이용하는데 장점이 있음



[그림IV-85] 용인시 공공Wi-Fi 제공 홈페이지

[출처] 용인시청 홈페이지, 2020년 12월 기준

- 이에 화성시 역시 개별적인 홈페이지 구성을 통해 Wi-Fi 위치 표시 로딩속도 향상 및 분야별 검색 기능을 제공하는 등 사용자 편의성을 고려한 웹페이지 구축이 필요함

3) 화성시 사업지구별 스마트도시서비스 적용방안

- 화성시에서 진행하는 다양한 개발사업(택지, 도시개발, 산업단지조성 등)과 도출된 신규 스마트도시서비스 적용안을 구성함

[표 IV-86] 사업지구별 기존 스마트도시서비스 현황 및 신규 도입 가능 서비스(안)

사업지구	기존 스마트도시서비스	신규 스마트도시서비스(안)
동탄1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통 : 돌발상황관리 CCTV, 교통정보제공 VMS, 교통정보수집 VDS, 온라인 교통신호제어, 대중교통정보제공 BIT, 주정차단속 CCTV</li> <li>▪ 방법 : 공공지역안전감시 CCTV, 차량번호인식 CCTV</li> <li>▪ 미디어 : 미디어보드, 스마트플래카드</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트다목적 버스쉘터 구성</li> <li>▪ 신호제어 서비스 고도화</li> <li>▪ 버스교통정보 제공 서비스 고도화</li> <li>▪ 스마트 주차장</li> <li>▪ 스마트 횡단보도</li> <li>▪ 스마트 쓰레기 및 수거 서비스</li> <li>▪ 화성형 종합환경 위험 정보 알림 서비스</li> <li>▪ 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스</li> </ul>
동탄2 (2단계 완료)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통 : 돌발상황관리 CCTV, 교통정보제공 VMS, 교통정보수집 VDS, 온라인 교통신호제어, 대중교통정보제공 BIT, 주정차단속 CCTV</li> <li>▪ 방법 : 공공지역안전감시 CCTV, 차량번호인식 CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트 주차장</li> <li>▪ 스마트 공원 조성</li> <li>▪ 신호제어 서비스 고도화</li> <li>▪ 스마트 쓰레기 및 수거 서비스</li> </ul>

사업지구	기존 스마트도시서비스	신규 스마트도시서비스(안)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>화성형 종합환경 위험 정보 알람 서비스</li> <li>지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스</li> </ul>
동탄산단	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통 : 돌발상황관리 CCTV, 대중교통정보제공 BIT, 주정차단속 CCTV</li> <li>방법 : 공공지역안전감시 CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신호제어 서비스 고도화</li> <li>버스교통정보 제공 서비스 고도화</li> </ul>
향남2지구	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통 : 돌발상황관리 CCTV, 교통정보제공 VMS, 교통정보수집 VDS, 온라인 교통신호제어, 대중교통정보제공 BIT, 주정차단속 CCTV</li> <li>방법 : 공공지역안전감시 CCTV, 차량번호인식 CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신호제어 서비스 고도화</li> <li>버스교통정보 제공 서비스 고도화</li> </ul>
남양뉴타운	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통 : 돌발상황관리 CCTV, 교통정보제공 VMS, 교통정보수집 VDS, 온라인 교통신호제어, 대중교통정보제공 BIT, 주정차단속 CCTV</li> <li>방법 : 공공지역안전감시 CCTV, 차량번호인식 CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 주차장</li> <li>신호제어 서비스 고도화</li> </ul>
봉담2지구	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통 : 돌발상황관리 CCTV, 교통정보제공 VMS, 교통정보수집 VDS, 온라인 교통신호제어, 대중교통정보제공 BIT</li> <li>방법 : 공공지역안전감시 CCTV, 차량번호인식 CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 공원</li> <li>지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스</li> </ul>
송산그린시티	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통 : 돌발상황관리 CCTV, 교통정보제공 VMS, 교통정보수집 VDS, 온라인 교통신호제어, 대중교통정보제공 BIT, 주정차단속 CCTV</li> <li>방법 : 공공지역안전감시 CCTV, 차량번호인식 CCTV</li> <li>미디어 : 미디어보드</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자율주행 기반 무상교통 서비스</li> <li>신호제어 서비스 고도화</li> <li>화성형 종합환경 위험 정보 알람 서비스</li> <li>스마트 쓰레기 및 수거 서비스</li> <li>지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스</li> </ul>
비봉지구	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통 : 교통정보제공 VMS, 교통정보수집 VDS, 온라인 교통신호제어, 대중교통정보제공 BIT</li> <li>방법 : 공공지역안전감시 CCTV, 차량번호인식 CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신호제어 서비스 고도화</li> <li>버스교통정보 제공 서비스 고도화</li> </ul>
태안3지구	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통 : 교통정보제공 VMS, 교통정보수집 VDS, 온라인 교통신호제어, 대중교통정보제공 BIT</li> <li>방법 : 공공지역안전감시 CCTV, 차량번호인식 CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신호제어 서비스 고도화</li> <li>버스교통정보 제공 서비스 고도화</li> </ul>
아산국가산업단지(우정지구)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스</li> </ul>
동탄도시첨단산업단지	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스</li> </ul>



4) 연구용역 필요 서비스

가) 통합모빌리티 서비스(MaaS)

▶▶ (1) 서비스 정의

- 공공과 민간의 Mobility 수단을 통합하고, 이용객은 단일 플랫폼을 통해 최적의 이동 계획 수립과 수단선택, 원스톱 예약·결제·지불이 가능한 서비스
  - 통합모빌리티 플랫폼은 기존 대중교통수단(버스, 지하철 등)과 민간 모빌리티 서비스(공유차, 개인형이동수단 등)의 운영정보를 통합·관리하는 형태
  - 통합결제 플랫폼은 한 번의 예약 및 결제로 모든 수단(공공&민간)간 이용요금을 지불하는 형태

▶▶ (2) 서비스 추진배경

- 화성시는 동탄2신도시 대상으로 개인모빌리티를 통해 이동하는 실증사업을 진행
- 2040 화성시 장기발전계획에 따르면 서해안 스마트 해양·레저·관광 컴플렉스 조성 사업을 통해서 통합모빌리티 서비스 등을 도입하여 관광 편의성 및 스마트 안내체계를 구축하고자 함

▶▶ (3) 서비스 시나리오

- MaaS 서비스는 사전에 입력된 이용자의 선호수단 및 이동유형에 기반을 두어, 이용자가 입력한 출·도착지 정보를 통해 이용 가능한 최적경로 및 수단 조합 대안을 제시함으로써, 출발지부터 도착지까지의 Door-to-Door 개념의 통합 모빌리티 솔루션을 제공

[표 IV-87] 서비스 시나리오

이용단계	서비스이용방법
사전 입력 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MaaS 앱(혹은 홈페이지)을 통해 선호하는(혹은 지양하는) 모빌리티 수단에 대해 사전 입력</li> </ul>
이동 전 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MaaS 앱(혹은 홈페이지)을 통해 출발지(A, 현재위치자동 입력과 도착지(B) 입력</li> <li>▪ MaaS 플랫폼에서 실시간 모빌리티 수단 운영정보 및 개인별 선호 수단정보에 기반을 두어 최적 경로 대안(수단선택 통행시간 통행요금 등) 제시</li> </ul>

이용단계	서비스이용방법
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MaaS 플랫폼에 의해 제시된 경로대안 중 이용자가 선호하는 최적 경로 대안(수단선택, 통행시간, 통행요금) 선택</li> </ul>
이동 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>이용자가 선택한 최적경로 대안의 모빌리티 수단 조합에 대한 통합 예약·결제 및 수단 이용</li> <li>이동 간 이용자의 현재 위치 및 모빌리티 수단의 실시간 운영 정보 확인 가능</li> </ul>
이동 후 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>이동 완료 후 통합결제 플랫폼에 의해 각 모빌리티 운영업체로 요금 정산 및 지불</li> <li>이용자가 선택한 경로대안에 대한 경험데이터저장 및 분석</li> </ul>



[그림IV-86] MaaS 서비스 개념도

▶▶ (4) 서비스 적용사례

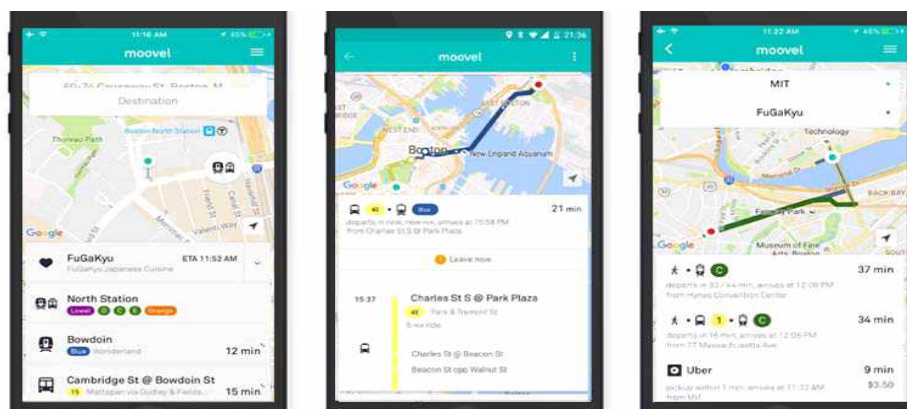
- [Whim] MaaS 개념이 적용된 세계 첫 사례로써 2016년 핀란드 헬싱키에서 Whim 서비스 첫 개시
- 다양한 교통수단이 결합된 출·도착 동적 길찾기 안내, ② 택시 또는 카셰어링 포함 필요한 경로 안내 및 예약, ③ 모든 이동수단에 대한 통합 결제 서비스(월정액제), ④ 예약 결제된 승차권의 동적 표출 및 관리 가능

- [Smile] 오스트리아 빈의 공공교통업체 Wiener Linien, 연방철도, 택시/자전거 공유 등의 업체들이 참여하는 프로젝트
  - 참여 업체들이 제공하는 모든 유형의 교통수단에 대한 정보 제공, 예약, 결제 등 가능



[그림IV-87] 오스트리아 빈 Smile 서비스

- [Moovel] 독일에서 서비스를 제공 중이며 미국 보스턴, 포틀랜드, 핀란드에서 테스트 진행 중인 서비스
  - 단일 앱을 통해 차량 및 승차공유 서비스인 car2go, mytaxi, 독일철도(Detusche Bahn) 등에 대한 정보제공, 예약, 결제 가능
  - 독일 슈투트가르트(Stuttgart)와 함부르크(Hamburg)에서는 대중교통 결제도 가능



[그림IV-88] 독일 Moovel 서비스

▶▶ (5) 서비스 구현을 위한 필수 기술

[표 IV-88] 기술별 정의 및 기능

기술명	상세내용	
통합 모빌리티 플랫폼	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>모든 모빌리티 수단의 운영정보를 통합·관리하여, 이용자의 이동수요(출도착지 등)에 맞춘 최적 경로 안내 및 수단 조합 대안 분석이 이루어지는 모빌리티 운영에 대한 통합 플랫폼</li> </ul>
	기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>모빌리티 운영정보 실시간 수집 시스템</li> <li>이용자 입력정보 및 모빌리티 빅데이터 분석 기반 최적 경로 및 수단 조합 분석 알고리즘</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>이용가능한 모든 모빌리티(공공·민간) 운영정보가 통합 관리되고, 실시간 모빌리티 운영상태 정보와 이용자 정보에 근거한 맞춤형 최적 경로 및 수단 조합 제시</li> </ul>
통합결제 플랫폼	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>이용자가 선택한 최적 경로 및 수단 조합에 대해 한 번의 예약 및 결제를 통해 모든 수단간 이용요금 지불 기능 제공</li> </ul>
	기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합요금 산출 알고리즘 및 모빌리티 서비스 운영사별 요금 정산 및 지불 기능</li> <li>통합요금 정산의 투명성 확보를 위한 블록체인 기반의 결제 및 정산 플랫폼</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통 분야 외에 숙박, 공연 등의 분야에서 실시간으로 통합 예약 및 결제가 가능한 기술은 이미 구현되어 활용 중 (교통 분야는 수단간 정보연계에 대한 장벽이 높아 제도적 해결이 필요)</li> </ul>
모빌리티 운영정보 수집 및 분석 시스템	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>이용자의 특성과 실시간 교통정보를 반영한 최적 경로 제공을 위한 모빌리티 빅데이터의 신뢰성 있는 수집 및 저장, 분석 시스템</li> </ul>
	기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>분석의 대상이 되는 이용 가능한 모빌리티 정보 및 실시간 교통정보, 이용자 이용이력 데이터 등을 연계·수집 및 저장</li> <li>Activity기반 개인특성 데이터 DB 구축으로, 개인이동 패턴 및 통행 Stage 기반 경로 최적화</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능기술을 활용하여 개인의 선호수단 및 이동 패턴 분석을 기반으로 이용자 맞춤형 최적 경로 및 수단 조합 제시</li> </ul>
이용자간 통합모빌리티 인터페이스	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합모빌리티 검색·예약·결제를 위한 이용자단 인터페이스 (스마트폰 앱 및 홈페이지 등)</li> </ul>
	기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>경로 검색, 수단 예약, 요금 결제 등 MaaS 서비스 이용을 위한 인터페이스</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>이용자 선호수단 및 이용패턴 정보를 저장하여 이용자 맞춤형 서비스 제공시 활용</li> </ul>

▶▶ (6) 기대효과

- (대중교통 활성화) 교통 수단간 정보, 결제, 요금 등을 통합하여 대중교통 이용을 편리하게 함으로써, 도시 내 대중교통의 활성화 기대
  - 타 도시 대비 환승 이용 시간 및 거리 감소
  - 이용자 맞춤형 서비스로 인한 시민의 이동 편의성 및 접근성 증진
  - 대중교통 활성화에 따른 교통 혼잡 감소, 주차문제 완화, 이동 비용 감소
  - 이산화탄소 배출 감소로 인한 환경 비용 감소



[그림IV-89] MaaS의 기대효과

- (신규 비즈니스 활성화) 기존 대중교통 수단과 모빌리티 플랫폼 서비스 정보가 통합된 단일 플랫폼을 통해 교통부문 신규 서비스 모델 및 비즈니스 모델 창출 기반 조성
  - 기존 운수 산업 역시 4차 산업혁명에 걸맞은 O2O 서비스 플랫폼으로 전환
- (자원효율 극대화) 모빌리티 수단간 운영정보의 통합을 통해 모빌리티 수단 자원의 활용성을 극대화함으로써, 도시 교통수요 및 수단(인프라)의 경제적/효율적 관리

나) 신재생에너지 특화지구 조성

▶▶ (1) 서비스 정의

- 재생에너지 3020 계획의 선제적 이행을 위한 도시 내 재생에너지 설비 확대도입으로 에너지 자립률 향상 및 시민체감의 친환경 도시 구현

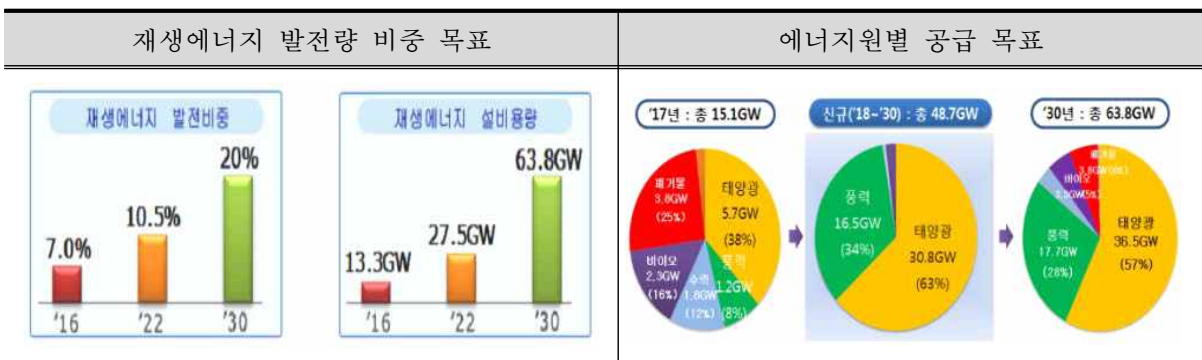
▶▶ (2) 서비스 추진배경

- 화성시는 친환경 에너지로의 전환을 위해 신재생에너지 특구 제안 중
- 2040 화성시 장기발전계획에 따르면 자원순환 및 에너지 자립 도시조성을 위해서 권역별 자원순환 거점센터 설치, 에너지관리시스템 구축 및 설치 확대, 온실가스 감소를 위한 공동주택 옥상 태양광 보급사업 계획을 마련

▶▶ (3) 서비스 시나리오

- (재생에너지 3020 계획 선제적 이행) 도시 내 다양한 공간에 재생에너지 설비를 확대 도입하여 에너지 자립률 향상 및 시민체감의 친환경 도시 구현
  - 분산전원(태양광, 연료전지, ESS 등)과 마이크로·나노 그리드 연계
  - 재생에너지 3020 이행계획 : 전력계통 안전성, 국내기업의 보급여건, 잠재량을 고려하여 2030년까지 재생에너지 발전량 비중 20%를 목표로 설정(산업통상자원부)

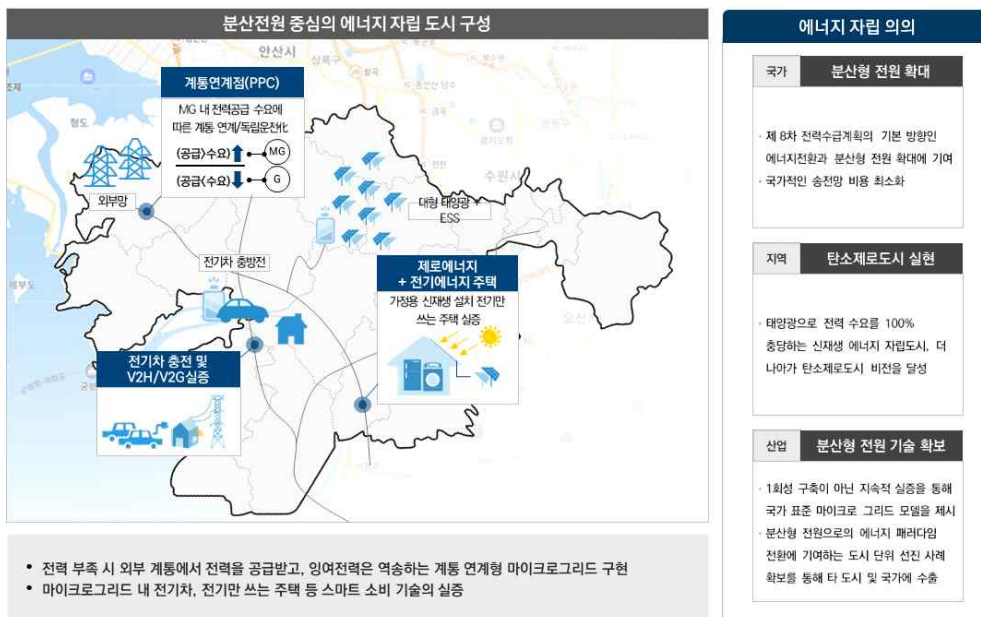
[표 IV-89] 재생에너지 3020 이행계획 목표



- (분산전원 중심의 에너지 자립률 제고) 에너지자립과 전력망 투자회피편익 극대화를 위해 주택, 상업용 건물, 도시 내 가용부지 등에 분산전원(태양광 연료전지 등 확산



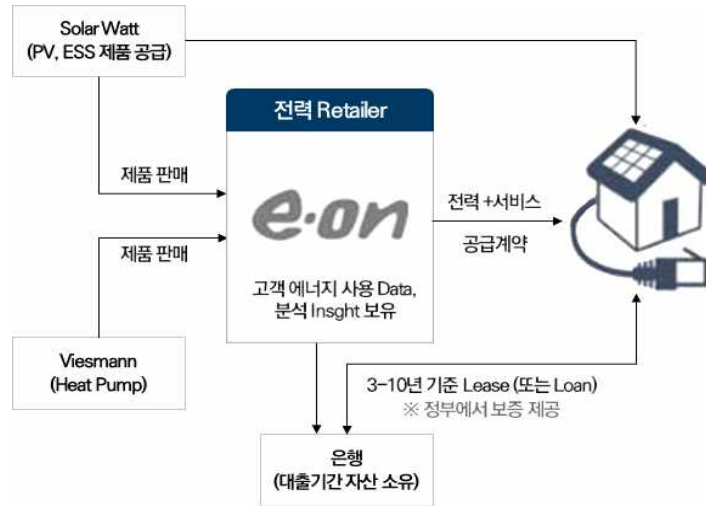
[그림IV-90] 분산전원 단계별 구성



[그림IV-91] 에너지 자립도 구성도

▶▶ (4) 서비스 적용사례

- (E.ON의 태양광 자립형 에너지타운) 수용가의 자가소비 확대로 Self-Consumption 영역 사업 확장
  - 전기판매 시장에서 통신 서비스, 금융상품, 가전제품 유지보수 등 다양한 결합상품으로 새로운 매출원 확대
  - 기존 전력망으로의 대규모 재정지출을 신사업에 투자하여 재정적 유연성을 도모



[그림IV-92] E.O의 태양광 자립형 에너지타운 사례

▶▶ (5) 서비스 구현을 위한 필수 기술

[표 IV-90] 신재생에너지 특화지구 조성 기술별 정의 및 기능

기술명	상세내용	
분산전원	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역 간 혹은 지역 내 송전망의 배전 시설의 간편화와 효율성을 높이기 위해, 태양광이나 풍력과 같은 신·재생에너지 자원을 이용한 소규모 발전 설비</li> </ul>
	기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존의 전력시스템인 발전소에서 생산된 전기를 소비자에게 전달하는 단방향 구성이 아닌, 양방향 송배전을 바탕으로 다수의 프로슈머가 전력망의 전력생산을 맡게 됨으로써 전원이 분산되고 안정적인 전기공급이 가능</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>(미국) 시스템 안정성 및 에너지의 효율적 활용 측면에서 캠퍼스 등에 마이크로 그리드를 도입하거나 혹은 군사적 목적으로 사용</li> <li>(유럽) 일본 환경개선을 위한 신재생 에너지 사용의 증대를 목적으로 도입, 특히 일본은 지진 등의 자연재해로 인해 전력공급이 중단되는 것에 대한 대책으로 차량에 ESS를 탑재하여 하나의 DER로써 전력공급에 사용</li> <li>(중국) 송배전설비의 설치가 어려운 도서지역 전력공급</li> </ul>
태양광 발전 - 지붕형 / BIPV	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>햇빛을 직류 전기로 바꾸어 전력을 생산하는 발전 방법</li> </ul>
	기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시 내 안정적 신재생에너지 공급으로 분산전원 활용여건 및 에너지 자립률 제고</li> </ul>



기술명	상세내용	
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지붕형 태양광                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공동주택에 가장 일반적으로 적용되는 신재생에너지 발전원</li> <li>- (LH) 2006년 이후 현재까지 지붕형 태양광 보급사업 시행 중</li> </ul> </li> <li>▪ BIPV                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지붕형태양광의 발전모듈이 표준화되어 있으나, BIPV는 건축물의 디자인에 따라 태양광 모듈 제작 필요</li> <li>- BIPV는 시간대에 따라 건물의 음영구역이 발생하면서 발전 효율이 떨어짐</li> <li>- 태양광 패널은 검정색, 짙은 청색을 띄고 있어 외관상 이슈 및 빛 반사 민원 발생 사례 다수 있음</li> <li>- BIPV는 창호나 지붕 등 설치 장소에 따라 다양한 부속자재를 시공해야 하며 마감재와 연결이 잘 안 되거나 방수, 단열 효과가 떨어지는 사례 다수 있음</li> <li>- BIPV는 도시의 미세먼지 및 기타오염물질에 의한 오염제거 등 유지보수 이슈가 지붕형 태양광 보다 취약함</li> <li>- 경량화 화재참사 지진 발생 등에 대응할 수 있는 BIPV 모듈 및 시스템 기술 개발 필요</li> </ul> </li> </ul>
연료전지	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 연료 중 수소와 산소의 화학반응으로 생기는 화학에너지를 직접 전기에너지로 변환시키는 기술로 전기와 물이 생성되는 친환경 에너지이며, 발전효율은 30~60%, 열효율은 40% 이상으로 총 70%이상의 높은 변환효율 확보 가능</li> </ul>
	기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시 내 안정적 신재생에너지 공급으로 분산 전원 활용여건 및 에너지 자립률 제고</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정부 주도의 지원사업 및 발전회사 중심의 연료전지 구축사업 시행 중</li> </ul>

▶▶ (6) 기대효과

- (정부정책 적극이행) 국내 최초 도시단위의 에너지(열·전기) 자립률 100%를 목표로 시범 도시에 적용, 신재생에너지 확대정책 적극이행
- (친환경에너지로 전환) 신재생에너지를 적극 활용하여 미세먼지 저감, 도시열섬 방지 등 시민체감형 환경개선으로 친환경 에너지도시 조성

▣ 다) 스마트 대피 에이전트 서비스

▶▶ (1) 서비스 정의

- 빌딩 내 화재 등 안전사고 발생 시 상황별 최적 대피경로 안내 서비스
  - 상황감시센서(화재수신기, CCTV, IoT센서 등)를 통한 관제 모니터링
  - 화재 등 상황발생 시 경로산출 알고리즘 분석
  - 위험상황 전파 및 최적 대피경로 안내(음성, 화살표, 조명 등)



[그림IV-93] 스마트 대피 에이전트 개요

▶▶ (2) 서비스 추진배경

- 2040 화성시 장기발전계획에 따르면 화성시에서 추진하고 있는 스마트시티 건설과 더불어 4차 산업혁명 기술의 본 고장으로 인정받기 위해서는 발전된 기술을 테스트하고 체험할 수 있는 K-Smart 체험타운 조성하고자 함
- 이에 K-Smart 체험타운 프로그램 중 하나로 안전 서비스를 접목하여 스마트대피 에이전트 서비스 구축이 필요

▶▶ (3) 서비스 시나리오

- 도시 내 빌딩에서 재난, 화재 등이 발생했을 때, 실시간 실내상황 감지 및 인명피해를 최소화할 수 있는 대피경로 안내를 위한 동적 대피 유도 기능을 수행함



[그림 IV-94] 스마트 대피 에이전트 개념도



[그림 IV-95] 지능형 대피 유도 시스템/화재 발생 시 최적 대피경로 안내 흐름도(예시)

▶▶ (4) 서비스 적용사례

- [부산도시철도] 부산도시철도 3호선 5개 역사(화명역, 수정역, 센텀시티역 등) 및 3호선 전동차 4개 대상 스마트 피난 유도 시스템 적용
  - 지하철 승강장, 대합실, 터널 구간 IoT 대피안내기기 구축
  - 기존 소방 설비 시스템 연동
  - 전동차 행선 표시기 장착용 위험상황안내기 신규제작
  - 관할 소방서 비상대피시스템과 정보 제공대피 시뮬레이션을 이용한 훈련 및 성능 검증
- [철도 터널] 장대터널 내부 및 진부역 방재센터 대상 축류팬 연동 스마트 피난유도 시스템 신설 공사
  - 세계 최초 장대터널 배연설비 연동형 피난유도 시스템 개발
  - 제어신호에 따라 좌우 분할 소등 가능한 신규 사양의 유도등 적용
  - 둔내, 대관령 터널 구축 완료 및 신규터널 지속 적용 예정
  - 장대터널 내부통신은 저전력 장거리 무선통신기술 적용
- [선박] 선박(여객선) 대상 스마트 피난유도 시스템 연구 및 개발
  - 여객선 위급상황 발생 시 골든타임 내 효과적인 승객 대피를 위한 ICT 융합기술 기반의 선박인명대피 시스템
  - 선내 승무원 및 승객들의 신속하고 정확한 대피 의사결정 지원 목표
  - 선박 위험 상황 발생 시 실시간 상황인지를 기반으로 한 능동형 대피안내시스템

[표 IV-91] 사례 예시

부산도시철도	철도 터널	선박
		

▶▶ (5) 서비스 구현을 위한 필수 기술

[표 IV-92] 스마트 대피 에이전트 기술별 정의 및 기능

기술명	상세내용	
스마트대피 에이전트	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대형 건축물 등에서 재난, 테러 등 상황 발생 시 건물 내 시스템과 통합운영센터의 통합플랫폼과의 실시간 상황 정보연계를 통해 인명피해를 최소화할 수 있도록 대피경로 안내서비스</li> </ul>
	기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 통합안전관리플랫폼 기반 서비스 구성</li> <li>▪ 건물 방재시스템 데이터 연계</li> <li>▪ 경찰 112긴급출동 지원 서비스 연계</li> <li>▪ 소방 119긴급출동 지원 서비스 연계</li> <li>▪ 재난안전 긴급대응 지원 서비스 연계</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 센서와 실시간 데이터 분석기가 탑재된 IoT 기기와 유무선 통신기술, 안전한 대피경로를 실시간 산출하는 알고리즘이 융·복합되어 동적 대피 유도 기능 수행</li> </ul>

▶▶ (6) 기대효과

- 재난, 화재 등 발생 시 신속한 실내상황 감지 및 최적 대피경로 안내를 통해 시민들의 인명피해를 최소화

라) 스마트 공공 로봇 서비스

▶▶ (1) 서비스 정의

- (수상계측 및 청소서비스) 자율로봇이 사람을 대신하여 도시 내 공용 수역에 대한 환경 계측 및 환경 청소 임무를 수행



[그림IV-96] 수상계측 및 청소서비스 정의

- (도로청소서비스) 스마트도시 내 도로 주변의 낙엽, 쓰레기들을 브러쉬와 흡입장치를 이용해 제거하는 다중의 자율주행형 무인 청소로봇 기반 공공 도로 청소 서비스
- (경비·안전서비스) 스마트도시 내 화재 등 이상상황 발생 시 조기 발견과 초동 대응을 위해 지상 이동형 경비로봇과 감시정찰 드론을 통한 3차원 입체적 경비 서비스

▶▶ (2) 서비스 추진배경

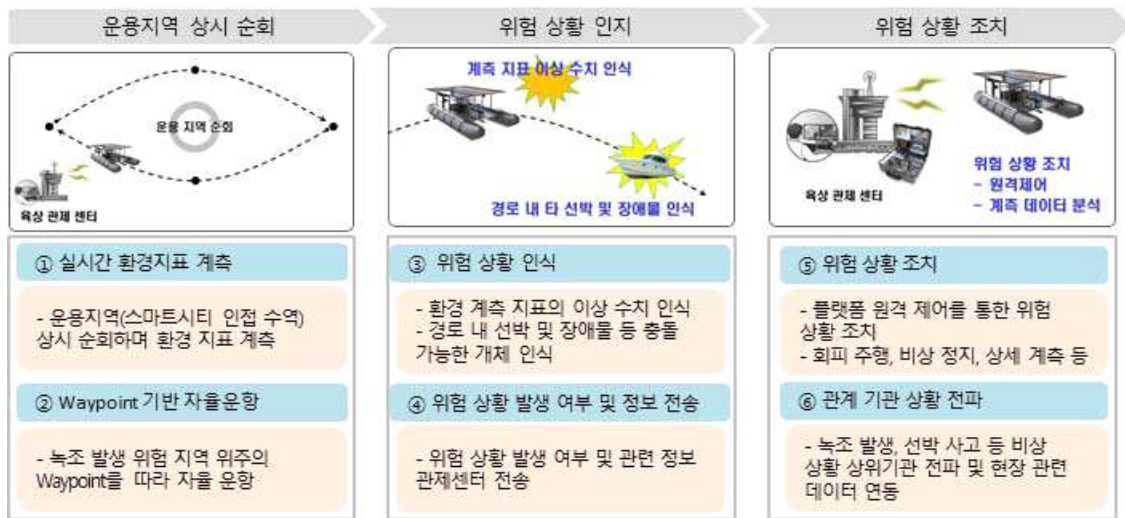
- 2040 화성시 장기발전계획에 따르면 미래산업 클러스터 사업을 통해 오션 스마트시티 남측부 일부 부지를 활용하여 로봇과 관련된 연구 및 체험시설을 조성하고자 함

▶▶ (3) 서비스 시나리오

- 수상계측 및 청소서비스

[표 IV-93] 수상계측 및 청소서비스 시나리오

이용단계	서비스이용방법
수중청소 로봇	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (녹조발생시) 녹조발생 현황에 따라 자율적으로 지정된 녹조발생 지역을 순회하며 제거제를 살포해 녹조제거 및 녹조발생을 방지하는 방제작업 수행</li> <li>▪ (평시) 미생물 영양제 및 부유물 침전제 등 수역을 청결하게 유지할 수 있는 약제를 살포하여 평시 도시 내 수역관리업무수행</li> </ul>



[그림 IV-97] 수상계측 및 청소서비스 구성도

- (도로청소서비스) 스마트시티 내 다수의 도로환경을 주단위 또는 월단위로 관리자가 영역을 분할하여 청소 계획을 세우고, 해당일에 관리자가 사전에 설정된 청소영역을 다중로봇에게 할당하기 위한 다중청소로봇 스케줄러를 동작시켜 다중로봇 동시 청소 경로계획을 수립하고 이를 개별 로봇에 하달하여 다중로봇 동시 청소를 수행함

[표 IV-94] 도로청소 서비스 시나리오

이용단계	서비스이용방법
계획단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (로봇상태파악) 운용 가능한 로봇대수파악 및 각 로봇의 배터리 상태 등 정보 파악</li> <li>▪ (청소수행대상 영역파악) 당일 청소를 수행해야 하는 영역에 대한 사전파악</li> <li>▪ (다중로봇동시 청소계획수립) 운용 가능한 다중로봇의 상태정보와 청소대상영역을 고려하여 동시에 최적다중 로봇청소경로 계획 수립</li> <li>▪ (청소계획하달) 개별로봇에 계획된 청소영역과 청소경로를 하달</li> </ul>
실행단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (청소영역이동) 개별로봇은 할당된 청소영역의 시작점으로 동시이동</li> </ul>

이용단계	서비스이용방법
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (다중로봇 동시청소) 일반도로 차량밀, 좁은 도로 등 브러시를 이용한 노면청소 및 노면청소로 발생한 먼지 이물질을 흡입구로 흡입</li> <li>▪ (장애물인지·대응) 보행자를 인지하여 회피 갑자기 도로에 나타나는 장애물(동물, 공 등)을 감지하여 대응신호 발생 직접수거·이동 등</li> </ul>
완료단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (청소완료 판단) 개별로봇은 하달 받은 청소 경로의 최종 도착점에 도달하면 청소완료 판단</li> <li>▪ (충전복귀) 청소완료 판단한 로봇들은 로봇의 대기 장소로 이동하여 충전을 실시함</li> </ul>



[그림Ⅳ-98] 도로청소 서비스 구성도

- (경비·안전서비스) 다수의 지상형 이동로봇과 감시 정찰드론을 활용하여 정밀감시하며, 지상이동이 불가능한 구역은 드론과 연계하여 순찰 업무를 수행하고, 거동수상자 혹은 안전사고 등 이상상황 발생 시 인접위치의 로봇이 출동하여 초동조치 및 상황을 파악하여 관제실에 알람을 보내고 관제실에서는 알람의 진위 여부를 파악하여 다중로봇 기반의 신속한 대응 조치를 취함



[표 IV-95] 경비안전 서비스 시나리오

이용 상황	서비스이용방법
특이사항없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지상 이동형 로봇들은 주어진 각 구역을 순회하며 특이사항 없는지 확인하는 등의 순찰업무를 수행</li> <li>▪ 지상이동형 로봇이 가지 못하는 구역이나 지형의 경우에는 드론형 로봇들이 연계하여 순찰업무를 수행</li> </ul>
이상상황발견	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 순찰 중인 로봇은 구역에 해당하는 DATA기반으로 이상상황을 감지 및 관제실에 알림</li> </ul>
거동수상자발생	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 근처로봇                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 순찰 중 침입자 발생 알람 및 침입자 발견의 경우 근처로봇은 현장 초동조치를 위해 출동 및 관제실에 알림 거동수상자 수색</li> <li>- 드론은 지상비행 및 거동수상자 확인</li> </ul> </li> <li>▪ 출동 외 로봇 : 출동 로봇의 주어진 순찰구역을 남은 로봇들이 나누어 순찰</li> </ul>
긴급 상황발생	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 출동로봇                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 순찰 중 화재 및 응급 등 긴급 상황 발생 시 관제실에 알람을 보내고 초동조치</li> <li>- 관제실에서는 상황에 맞는 후속조치 및 로봇에 대한 명령하달</li> </ul> </li> <li>▪ 출동 외 로봇                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 출동로봇의 주어진 순찰구역을 남은 로봇들이 나누어 순찰</li> </ul> </li> </ul>
일반순찰상황	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지상이동형 로봇들은 주어진 각 구역을 순회하며 특이사항 없는지 확인하는 등의 순찰업무를 수행</li> <li>▪ 지상이동형 로봇이 가지 못하는 구역이나 지형의 경우에는 드론형 로봇들이 연계하여 순찰업무를 수행</li> </ul>
이상상황발견	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 순찰구역에 대한 DATA기반 이상상황 검출 및 이상상황 발생구역 이동                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 순찰중인 로봇은 구역에 해당하는 DATA기반으로 이상상황을 감지 및 관제실에 알림</li> <li>- 이상상황구역 설정 및 근처로봇은 이상상황 발생구역까지 최적 경로 생성 및 출동</li> </ul> </li> <li>▪ 로봇의 순찰구역 재배치                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 출동로봇의 로봇들은 출동한 로봇의 주어진 순찰구역을 남은 로봇들이 나누어 순찰</li> </ul> </li> </ul>
초동조치수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 근처로봇은 현장초동 조치를 위해 출동 및 관제실에 알림, 상황에 맞는 초동조치 수행</li> <li>▪ 드론은 지상비행 및 주변상황파악</li> <li>▪ 관제실의 후속조치까지 이상상황발생 구역 집중 순찰</li> </ul>
처리후순찰	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이상상황 종료 및 관제실의 후속조치가 수행되면 출동한 로봇은 기존의 순찰 상황 복귀하여 일반순찰 수행</li> </ul>



[그림IV-99] 경비·안전서비스 서비스 구성도

▶▶ (4) 서비스 적용사례

(가) 수상계측 및 청소서비스

- [ROSTER] 물이 정체되어 오염된 하천이나 저수지 등의 물을 강제로 순환시키는 목적으로 많은 물을 한꺼번에 밀어줘서 오염된 수질을 깨끗하게 정화하는 기술
  - 정체와 체류로 순환되지 않는 물에 흐름을 유도하여 썩지 않고 살아있는 물로 유지
  - 표면부터 심수층까지 산소공급으로 스스로 정화할 수 있는 자정 능력 향상



[그림IV-100] 수처리시설 ROSTER

- [수상 녹조 제거 콤바인] k-water에서 개발하였으며, 하천과 저수지의 시·공간적 환경 특성을 고려하고 현장 활용이 가능한 저비용 고효율 실용기술로 녹조현상을 신속하게 제어관리하고 회수녹조에 대한 폐기물의 자원화가 목적

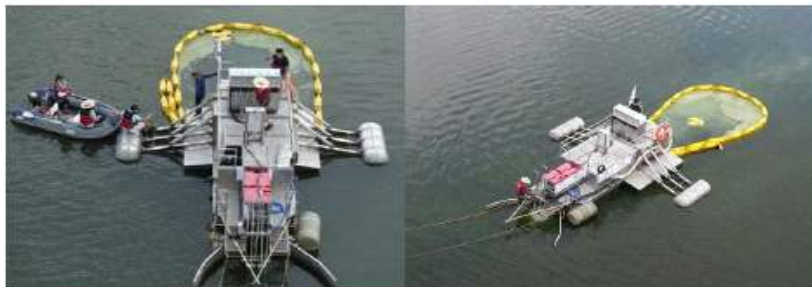
- 녹조회수 및 수질 개선 및 바이오매스 자원화



[그림IV-101] 녹조 제거 콤팩트

- [조류 먹는 소금쟁이 선박] 한국건설기술연구원과 한국과학기술연구원(KIST)이 개발한 녹조제거선으로 적재적소에 즉각 적용이 가능한 녹조 저감기술로 청정 수자원 관리로 쾌적한 수변 공간 창출과 경관 생태적 가치의 상승을 목표로 개발

- 염분을 농축한 천연응집제 분사 시스템 및 전기분해 장치와 미세 기포 발생기



[그림IV-102] 소금쟁이 선박

- [Waste Shark] 네덜란드 노트르담에서 깨끗하고 스마트한 항만 운용을 위해 항만의 폐기물을 수거하는 수상 폐기물 수거 로봇을 도입

- 항만에서 발생되는 폐기물 수거 (최대 200리터) 및 항만의 수질 모니터링



[그림IV-103] 네덜란드 노트르담 수상폐기물수거로봇

- [NUSwan] 2016년 싱가포르에서는 호수나 저수지의 수질을 모니터링하는 뉴스완을 도입함으로써, 접근이 어려운 구역의 정보 수집이 가능해져 수질 개선에 크게 기여하고 있음
  - 호수 및 저수지 등의 수질 모니터링



[그림IV-104] 싱가포르 수질모니터링 로봇

(나) 이동로 관리 서비스

- [중국 코와로봇, 자율주행 청소로봇] 중국 코와로봇은 글로벌 첫 도로 청소, AI 스마트 도로 규칙 무인 자율주행 자동차 및 로봇을 선보임. 감지와 식별 기술을 통해 장애물을 인식하고 목표물을 추적하여 합리적인 루트를 설계할 수 있음
  - 무인 자율주행 도로청소 및 루트 설계



[그림IV-105] 중국 코와로봇, 자율주행 청소로봇

(다) 경비 및 안전 서비스

- [KNIGHTSCOPE] 실리콘 벨리에 소재한 기업으로 도심, 쇼핑몰, 주차장 등에서 경찰을 지원하는 K3, K5, K7 등의 보안로봇을 개발
  - 번호판 자동인식, 열화상 카메라 등을 탑재하여 알 수 없는 차량과 사람을 인식할 수 있으며 음성 인식 시스템을 갖추고 있어 사람과의 대화도 가능함



[그림IV-106] KNIGHTSCOPE 경비로봇 K5

- [Otsaw Digital] 싱가포르 소재의 Otsaw Digital사는 지상 이동형 로봇과 공중 드론을 결합한 보안 로봇 O-R3를 개발, 2017년 두바이 경찰에서는 순찰을 목적으로 O-R3를 도입한다고 밝힘
  - 머신러닝 알고리즘 기반 장애물 회피 및 얼굴 및 번호판 인식기술 탑재로 승인된 사람이나 차량이 아닌 있어서는 안 되는 사람이나 차량을 검출. 비정상적인 상황은 컨트롤 센터로 전달모니터 요원은 필요하면 O-R3를 제어



[그림IV-107] Otsaw Digital 경비로봇 O-R3

- [Nightingale Security] Nightingale Security는 독일과 미국의 연합 스타트업 회사로 드론 경비시스템을 개발하여 2014년부터 현재까지 미국에서 유일하게 Robotic Aerial Security (RAS) 서비스 제공
  - 드론은 최대 33분간 비행가능하며, 운영자가 수동으로 조작할 수 있으며, 예정된 시간에 정해진 구역의 자동 순찰 가능. 충돌 회피 기능이 있으며 카메라를 통해 경비업무 수행



[그림IV-108] Nightingale Security 드론경비시스템

- [Airobotics] 이스라엘 스타트업 회사로 세계 최초로 이스라엘 민간 항공국에서 이스라엘 공역을 산업 목적으로 허가 받아 각 공장 시설에서 보안 및 모니터링 업무를 지원
  - 드론은 한번에 30분 동안 비행이 가능하며 공중 촬영 및 매핑, 측량 등이 가능하며, 드론이 착륙하는 스테이션 내부에서는 로봇 팔을 이용하여 자동으로 드론의 배터리 교체



[그림IV-109] Airobotics 드론 경비 시스템

▶▶ (5) 서비스 구현을 위한 필수 기술

○ 수상계측 및 청소서비스

[표 IV-96] 수상계측 및 청소서비스 기술별 정의 및 기능

기술명	상세내용	
환경 계측	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>공용 수역에 대한 환경 지표를 계측하여 실시간으로 관제 센터로 전송하는 환경 모니터링 서비스</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>공용 수역의 다양한 환경 지표 계측을 자율적으로 수행할 수 있는 로봇을 활용함으로써, 기존의 주기적으로 진행되던 환경 계측을 상시로 수집가능하며, 이를 통해 보다 신속하고 정확한 수질 관리와 연계 가능</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>수상 자율 운항 기술 개발 및 상용화, 상시 계측 시스템 구축</li> </ul>
환경 청소	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>자율 이동체 및 원격 제어기술을 활용하여 도심 공용 수역의 이상 환경(녹조, 부영양화 등) 상황 시 사람을 대신하여 환경 청소 임무를 수행</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>공용 수역에서 매년 반복적으로 발생하는 녹조 현상 발생 시 발생 수역을 자율적으로 순회하며 녹조 제거제를 살포함으로써 녹조 제거 임무를 수행</li> <li>환경 계측 서비스와 연계하여 이상 환경 현상 발생이 예상될 경우 해당 현상을 방지할 수 있는 약제를 살포함으로써 도심 수역의 수질 및 환경 관리 임무 수행</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>수상 자율 운항 기술 개발 및 상용화, 무인 자율 녹조 제거 시스템 구현</li> </ul>

○ 도로청소서비스

[표 IV-97] 도로청소 서비스 기술별 정의 및 기능

기술명	상세내용	
자율 이동형 도로 청소 로봇 플랫폼 기술	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로환경을 실시간 모니터링하며 자율적으로 청소하기 위한 방수 방진 내환경성이 있는 로봇 플랫폼 설계/제작 기술</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로에 고인 물과 갑작스런 우천 상황에 대비한 방수 및 브러쉬 회전 동작 시 발생하는 분진에 의한 내부 폭발 등을 방지하기 위한 방진 기능</li> <li>브러쉬 회전 제어 및 흡입 장치 흡입력 제어를 통한 도로 이물질 제거 및 수집기능</li> <li>갑자기 도로로 튀어나오는 장애물(사물, 동물 등)을 인지하여 경고시스템 발동 및 비상정지를 위한 안전기능</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>다중로봇 기반 대공간 동시 청소를 위한 최적 다중 로봇 청소 경로 계획을 통한 청소 효율 극대화</li> </ul>

○ 경비·안전 서비스

[표 IV-98] 경비안전 서비스 기술별 정의 및 기능

기술명	상세내용	
다중 다형 경비로봇 통합관제 시스템	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>다수의 지상 이동형 경비로봇과 감시정찰 드론을 실시간으로 모니터링 하고 통제하며, 다중 로봇 스케줄링 알고리즘을 통해 상황 대처를 위한 다중로봇의 미션할당 및 경로계획 가능한 네트워크기반 다중/다형 경비 로봇 통합 운영 플랫폼</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>다중 로봇의 실시간 위치, 상태정보 및 감시용 센서 데이터 수집 등의 데이터 모니터링, 관리자를 위한 데이터 시각화 및 조작 명령을 위한 사용자 인터페이스 기술</li> <li>경비 상황에 따른 다중로봇 미션할당 및 다중로봇 동시 경로계획을 위한 다중 로봇 제어 기술</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>다중 다형의 경비 플랫폼을 활용한 지상과 공중을 동시에 감시하는 3차원 입체적 감시 및 공조제어를 통한 로봇 기반 경비 성능 극대화</li> </ul>
전천후 경비 로봇 플랫폼 및 자율주행/비행 기술	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>악천후 상황에서도 주/야 경비업무를 수행하기 위한 다양한 기상환경 하에서 안정적인 이동이 가능한 자율주행/비행 기술</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>악천후 상황에서 주변 환경 인식이 가능한 강인한 환경인식용 센싱 기술</li> <li>악천후 상황 하에서 안정적인 로봇의 위치인식을 위한 멀티모달센서 기반 위치인식 및 안정적인 주행/비행을 위한 동적 물체 추적 및 회피 기술</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반적인 기상상황 하에서의 주행/비행 기술을 뛰어 넘어 악천후 상황에서도 상시 운영 가능한 주행/비행 기술을 적용함으로써 로봇기반 경비 시스템의 신뢰성을 극대화</li> </ul>
이상상황 판단을 위한 AI 상황인식 기술	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 내에서 발생 가능한 다양한 이상상황에 대한 멀티모달센서 빅데이터 수집 및 딥뉴럴네트워크 기반 상황인식기 학습을 통한 다양한 기상환경 하에서 안정적인 운용 가능한 이상 상황 인식 기술</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티모달센서 데이터 기반 건물 화재, 도로 붕괴 등 구조물 이상 여부 진단</li> <li>멀티모달센서 데이터 기반 쓰러진 사람, 폭행 등 인사 사고 인식</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>모달리티가 다른 다중 센서를 활용한 다양한 기상환경 조건 및 주야 환경 변화가 투영된 빅데이터 기반 학습을 통해 환경 변환에 강인한 인식특성 극대화</li> </ul>



▶▶ (6) 기대효과

- (경비로봇 시장 활성화) 스마트도시 내 악천후 기상환경 하에서도 24시간 멈추지 않은 경비 시스템 도입으로 인한 국내외 경비로봇 시스템에 대한 홍보 및 실효성 검증을 통한 관련 시장 활성화 촉진 및 관련 업종의 매출 향상 기대
- (안전한 스마트도시) 스마트도시 내 악천후 기상환경 하에서도 24시간 멈추지 않은 로보틱 경비 시스템 도입으로 스마트도시의 사고예방 및 사고 조기 대응을 통한 확산을 방지함으로써 스마트도시 내 거주자의 안전성 극대화
- (무인화 및 자율화) 인력의 현장투입이 없이, 원격으로 GPS 좌표기반의 자율주행 선박을 운용하여 녹조 제거를 이행함으로써 수상계측 및 청소 서비스의 상시 제공 가능
- (수질 관리 효율성) 무인화에 따른 상시 운용 서비스를 통해, 지속적이고 연속적인 수질 관리 가능
- (안전사고 및 비용 절감 효과) 자율 운항 플랫폼에 의한 서비스 제공을 통해 작업자의 안전사고 발생을 예방하고, 수질 관리를 위한 소요 비용 절감
- (클린 스마트도시) 24시간 멈추지 않는 자율 이동형 로봇기반 도로 청소 시스템 도입을 통한 깨끗한 도시의 이미지 생성 및 도로 오염 물질 상시 제거를 통한 거주자의 도로주행 안정성 극대화

▣ 마) 디지털 트윈 플랫폼 및 데이터 구축

▶▶ (1) 서비스 정의

- (디지털트윈 플랫폼 설계, 데이터 구축) 디지털트윈 플랫폼 서비스 제공을 위한 플랫폼 설계 및 도시 관리, 가시화, 분석, 시뮬레이션, 모델링, 서비스를 제공하기 위한 기본 데이터 구축

▶▶ (2) 서비스 추진배경

- 2040 화성시 장기발전계획 중 자율주행자동차 등의 모빌리티 기술과 포켓몬GO와 같은 AR/VR 체험공간 등 디지털 트윈기술기반의 스마트 가상 도시 조성하고자 함
  - 디지털 트윈으로 도시문제와 다양한 대안을 시뮬레이션하여 합리적 해법 도출

▶▶ (3) 서비스 시나리오

- 사용자 별 용도에 따른 디지털트윈 플랫폼 접근, 정보 취득
- 각종 계획 및 의사결정에 필요한 디지털트윈 기반의 시뮬레이션, 결과 분석, 현실적용

[표 IV-99] 디지털트윈 플랫폼 및 데이터 구축 서비스 시나리오

이용 상황	서비스이용방법
플랫폼설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경·현황분석</li> <li>▪ 플랫폼 요구사항 조사·적용기술 검토</li> <li>▪ 플랫폼 구성요소 정의 및 설계</li> <li>▪ 디지털트윈 플랫폼 설계 및 사용자 별 파일럿 서비스 개발</li> </ul>
데이터 저장·관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 실내·실외·지하시설물, 관련 공간정보 저장·관리 기능개발</li> <li>▪ 3차원 공간정보 제작 지원 기능 개발</li> </ul>
데이터 수집·분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 디지털트윈 데이터 구축방안 수립 및 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- (데이터범위) 2D&amp;3D 공간정보, 행정정보, IoT 센싱정보</li> </ul> </li> <li>▪ 실내·실외·지하시설물, 3차원 공간정보 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 건물, 도시시설물, 사회기반시설, 지하시설물 등 객체 표현</li> </ul> </li> <li>▪ 3차원 공간정보 분석 기능, 공간 인공지능 기능, Geo-IoT를 비롯한 다양한 3차원 관련 데이터 수집 기능</li> </ul>
공유·응용시스템 개발·연계지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 데이터와 분석 기능을 공유하고 응용시스템 개발을 지원하는 공유·개발·연계 지원 기능 개발</li> <li>▪ 디지털 트윈 데이터 연계                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI 데이터센터 및 지자체 행정정보, 민간사업자 제공 데이터 연계를 통한 통합 데이터 구축</li> </ul> </li> <li>▪ 가시화지원 및 향후AR·VR 연계 기술 개발</li> </ul>
운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 디지털트윈 플랫폼 및 데이터 업데이트</li> </ul>

▶▶ (4) 서비스 적용사례

- [버추어 싱가포르] 싱가포르 전역의 공간 데이터를 체계적으로 관리하기 위해 표전 데이터 모델 (CityGML 2.0)을 중심으로 공간 데이터 표준화를 진행하였으며, LOD(Level of Detail, 디테일 수준) 0에서부터 LOD 4 까지 가능하도록 체계를 구축함
  - 계단, 언덕 등을 포함하는 지형정보와 교통정보를 모두 제공 할 수 있어 보행이 불편한 노약자 및 장애인들을 위한 길 안내 서비스를 제공 할 수 있음

- 도시의 기온정보와 일조량에 대한 데이터 융합을 통해 도시계획자는 신규 건물이 다른 건물의 일조량이나 온도에 미칠 영향을 미리 예측하여 인허가를 진행가능
- 빌딩의 높이정보, 일조량 등의 데이터 융합을 통해 태양광 발전 패널의 설치에 따른 에너지 생산량을 미리 예측할 수 있음



[그림IV-110] 버추얼 싱가포르 도시계획 시물레이션

- [중국 비유테크] 2017년부터 허페이(合肥)공항에 '디지털+민간항공' 프로젝트를 시행해 디지털 트윈 기술 도입 기반을 마련해옴
  - 중문과기자신(中文科技资讯)에 따르면 허페이공항은 디지털 트윈 스마트 운영 시스템 도입으로 운행상황 실시간 안내, 경로 및 여객 서비스 최적화 등을 통해 공항 운영 효율이 향상됨



[그림IV-111] 민항자원망

- [중국 중철상해공정국(CRSEB)]2018년 우한(武汉)화학신도시에 미국 벤틀리시스템즈의 BIM 방법론을 적용해 디지털 트윈 기술이 구축된 아시아에서 가장 큰 규모의 하수 처리장을 시공

- 현장 사진을 캡처하기 위해 무인항공기(UAV)를 탑재했고 디지털 트윈 기술의 그래픽 표현을 기반으로 프로젝트 진행 및 비용 관리 방법을 개선했으며 현장 건설의 실행과 안전성을 향상시킴
- 디지털 트윈 기술 도입으로 공사기간 121일을 단축했고 건설비용 127만 위안(약 2억 원)을 절감함

▶▶ (5) 서비스 구현을 위한 필수 기술

[표 IV-100] 디지털트윈 플랫폼 및 데이터 구축서비스 기술별 정의 및 기능

기술명	상세내용
IoT 및 고정밀 실시간 도시정보 등록·관리 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 디지털 트윈의 가상 플랫폼을 통해 IOT 센서정보를 직접 등록하고 활용·실시간 취득 할 수 있는 기술</li> <li>▪ 고정밀 도시정보 특성상 좁은 영역에 많은 데이터가 밀집되어 이를 처리하고 관리하는 기술</li> </ul>
지상·지하·실내공간 데이터 연계·통합·관리 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지상·지하·실내의 디지털트윈 데이터가 조회, 분석, 시뮬레이션 되고 타 정보(BIM 등)와 연계·통합·관리될 수 있는 기술</li> </ul>
데이터 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3D 공간데이터 구축 : 호환성 및 확장성을 확보하기 위해 공간정보 표준 기반 데이터 구축 필요</li> <li>▪ 3D 공간데이터 표준 (OGC 공간정보표준)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- CityGML: 3차원 도시모델 (기하, 가시화, 의미 및 속성 포함)</li> <li>- IndoorGML: 실내공간지도 표준</li> <li>- Land/InfraGML: 시설물 모델 표준</li> <li>- SensorThings API: 위치기반 IoT 표준</li> </ul> </li> <li>▪ 3D 공간데이터 구축방법                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항공 및 드론영상이나 지상 라이다를 통하여 3D 원시데이터 구축</li> <li>- 설계도면 및 GIS데이터를 활용하여 기하 데이터 구축</li> <li>- 3D 원시데이터 및 수집된 기하 데이터를 3차원 기하모델 및 의미적 모델로 변환(3D BIM 데이터(IFC)에서 CityGML 모델로의 변환 포함)</li> </ul> </li> <li>▪ IoT 센싱 데이터 구축 : 디지털트윈 서비스 요구목록에 따라 서비스별 데이터 구축을 위한 센서를 실내·외 및 지하공간에 설치하여 센싱 정보 실시간 수집 및 서비스 연동                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기타 행정정보 및 국가공간정보포털 등 연계 웹서버 또는 Open API를 통해 데이터 연계가능</li> </ul> </li> </ul>

▶▶ (6) 기대효과

- 도시의 객체 및 현상을 가상 세계에 그대로 모사하는 디지털트윈을 구현함으로써 가상 공간에서 용이하게 각종 분석, 시뮬레이션, 가시화 등을 구현하고 이를 바탕으로 효율적인 도시 관리와 정책 의사결정 가능
- (차별화된 서비스 기반) 2D, 행정정보 기반의 독립된 서비스에서 3D, IoT 센싱정보를 포함한 차별화된 서비스 데이터 구축
- (데이터 연계강화) 공공데이터 양방향 연계를 통해 공공부문 데이터 연계 강화
- (민간 데이터 활용성 강화) 민간 요청에 대한 맞춤형 데이터 유·무상 제공을 통해 민간 데이터 시장 활성화

□ 바) 공공 IoT 인프라 및 센서 구축

▶▶ (1) 서비스 정의

- IoT 네트워크 및 공공분야 IoT 센서를 구축하고 대량의 도시데이터를 수집·저장하여 플랫폼 연계 및 재난위험, 경보안내 등 서비스 발굴
  - 스마트도시 내 IoT 센서를 구축하고 축정한 데이터를 연계·확산하기 위한 스마트 인프라 구축

▶▶ (2) 서비스 추진배경

- 2040 화성시 장기발전계획에 따르면 4차 산업혁명 핵심 기술인 3차원 맵, VR 및 AR 등의 가상화 기술을 활용하여 3차원 가상도시 및 운영 플랫폼 구축 및 운영함으로써 과학적인 도시운영관리 실현하고자 함
- 이에 공공IoT 인프라 및 센서 구축 사업을 통해 자동화 기술, 인공지능, IoT 기술 등 기술발전에 따라 첨단 기술을 활용한 첨단 양식장 설립 및 6차 산업화를 통한 고부가가치 확보 필요

▶▶ (3) 서비스 시나리오

- IoT 기반의 도시 조성을 통해 공공분야의 대량의 도시데이터를 수집할 수 있는 기반을 마련하고 교통, 헬스케어, 에너지 등 다수의 플랫폼에 제공하여 스마트도시 新서비스 창출 지원

- 다수서비스에 활용 가능한 공공IoT 센서환경 기상 안전 등을 구축하는 과제로 플랫폼별 특화 IoT 센서(교통, 에너지 등)는 전담기관별로 구축

[표 IV-101] 공공 IoT인프라 및 센서 구축 서비스 시나리오

구분	기능	설명(안)
계획수립	설치기준 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공 IoT 센서 공통 설치기준 마련</li> <li>- 설치, 운영, 폐기 등 운영관리 기준 마련</li> <li>- 데이터 표준화 방안 등 제시</li> </ul>
	운영계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 데이터 수집·연계를 위한 운영체계 수립</li> <li>- 외부 IoT 플랫폼 연계 및 플랫폼 제공 방안 마련</li> <li>IoT 센서 중장기 계획 수립 등</li> </ul>
네트워크 구축	네트워크 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>게이트웨이 기지국 등 센서통신을 위한 인프라구축</li> </ul>
IoT 설치	IoT 설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시데이터 수집·분석에 최적화된 센서 설치(20년~)</li> </ul>
IoT 플랫폼 구축	디바이스 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 센서관리(제어, 펌웨어 업데이트) 및 모니터링 체계 수립</li> <li>국제표준(oneM2M, FIWARE 등) 기반 연계 체계 수립</li> </ul>
	기기보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>디바이스, IoT 게이트웨이 등 암호화 통신 기능</li> </ul>
	데이터관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>입력·출력·연계 데이터 표준화 및 표준 체계 마련</li> <li>- 전송주기, 방식 등 지원</li> </ul>
	품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 전처리, 전송오류 복구 등 품질관리 체계 마련</li> </ul>
	통계관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>대시보드 실시간 통계 등 통계관리 체계 마련</li> <li>- 현황과악, 이상감지, 데이터 탐색 및 확장 등</li> </ul>
데이터개방	플랫폼연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>수집된 IoT 데이터를 도시 내 각종 플랫폼 연계 체계 수립</li> <li>- AI·데이터허브 플랫폼, 디지털트윈, 교통플랫폼 등에 제공</li> </ul>
	데이터 개방 및 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 데이터 기반 활용하여 신서비스 창출 지원</li> <li>- 활용 확대를 위한 개방 시스템 구축</li> </ul>

▶▶ (4) 서비스 적용사례

- (스페인 산탄데르) 다양한 IoT 단말들이 상호작용할 수 있는 유기적인 아키텍처를 적용하여 데이터 개방 및 스마트파킹 등 서비스 제공



- 주차 데이터에 대한 시계열 분석을 통해 주요 위치에 대한 주차공간 예측 및 결제 서비스를 제공
- 시민이 수집한 환경데이터(온도, 습도, 소음 등)를 공유하고 구독할 수 있는 시민참여형 센서 데이터 공유 서비스 제공

[표 IV-102] 스페인 산탄데르 예

주차공간 예측 서비스	시민참여형 센서데이터 공유 서비스
	

- (미국 콜럼버스) 커넥티드 교통네트워크, 데이터 통합 공유, 이용자 서비스 개선, 전기차 인프라 등의 기술을 개발하는 스마트 콜럼버스 스마트시티 프로젝트 추진
  - IoT 등 수집된 데이터를 기반으로 상업지구, 도심지구, 물류지구 등 4개 권역에서 안정성, 이동성, 기후변화 대응 등에서 효율성 제고
  - 다중 교통수단 이용을 위한 스케줄업, 통합 결제시스템 구축 등의 서비스를 제공 예정

[표 IV-103] 미국 콜럼버스 예

스마트 콜럼버스 개요	스마트 콜럼버스 제공 서비스
	

▶▶ (5) 서비스 구현을 위한 필수 기술

[표 IV-104] 공공 IoT인프라 및 센서 구축 서비스 기술별 정의 및 기능

기술명	상세내용	
IoT 네트워크 구축	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 서비스 구현을 위한 통신환경(네트워크) 구축</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 센서 데이터의 송수신</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>5G 네트워크 활용을 위한 기술의 성숙도 제고 필요</li> </ul>
IoT 센서 설치 계획 마련	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공분야 IoT 센서 설치 로드맵 및 IoT 관리방안 수립</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 센서 설치분야 선정 및 설치기준 마련</li> <li>IoT 데이터 표준화 및 연동방안 마련</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>분야별 IoT 센서를 관리하기 위한 기술은 既구현되어 활용중이나 통합 IoT 데이터 설치계획 마련 필요</li> </ul>
IoT 데이터 표준화 및 관리방안 수립	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공분야 IoT 센서 상호연계를 위한 표준화 방안 수립</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 센서 디바이스 관리체계(메타데이터 등) 수립</li> <li>다양한 규격(국제표준 등)을 포함한 인터페이스 방안 수립</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>oneM2M, FIWARE 등 국제표준 기술은 IoT 디바이스 관리 기능 위주로 IoT에서 수집된 데이터 표준화 방안 마련 필요</li> </ul>
IoT 센서 설치 및 데이터 개방	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공분야 IoT 센서 설치 및 데이터 개방</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>분야별 IoT 센서 설치 및 IoT 플랫폼 구축</li> <li>IoT 데이터 수집·저장 및 플랫폼 연계</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>대규모 IoT 센서데이터를 처리하기 위한 Massive IoT, 엣지컴퓨팅 등 신기술 적용방안 수립방안 마련 필요</li> </ul>
IoT 데이터 활용 서비스 모델 발굴	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 데이터 기반 도시운영 최적화 모델 발굴</li> </ul>
	주요기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT 데이터 기반 서비스 모델 발굴</li> <li>인공지능 기술적용을 통한 예측·분석 방안 수립</li> </ul>
	기술 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> <li>초저지연, 대규모 데이터 처리를 위한 5G, 엣지컴퓨팅 등 신기술 적용방안 마련 필요</li> </ul>



▶▶ (6) 기대효과

- 데이터 관점에서의 성공요인인 도시데이터 생태계 구현
  - (기술적 관점) IoT 기반의 도시 조성을 통해 공공분야의 대량의 도시데이터를 수집할 수 있는 기반 구축 → 사회·경제적 가치 창출
  - (경제적 관점) 고도화된 인프라를 바탕으로 스타트업, 중소기업 등에게 새로운 비즈니스 창출 기회 제공 등 → 신서비스 개발 및 일자리 창출
  - (공공적 관점) IoT 기반의 도시 구축으로 스마트파킹 등의 신서비스가 가능한 도시 운영이 가능 → 과학적 도시운영 도모
  - (사회적 관점) IoT 센서를 구축하고 데이터를 수집하여 재난위험, 경보안내 등 안전 서비스 발굴 → 지능형 혁신서비스 기반 마련

## 다. 화성시 공간 특화 계획

### 1) 화성시 스마트 특화 공간 구상

#### 가) 개요

- 화성시는 서부권역, 남부권역, 동부·동탄권역의 3개 권역으로 개발계획이 수립되어 있음
- 2035 화성시 도시기본계획, 2040 화성시 장기발전계획, 화성시 동서간 발전전략 등 화성시 타 관련 계획을 분석하여 스마트도시 특화공간(10개 지역) 도출
  - 서부권역 7개 지역
  - 남부권역 1개 지역
  - 동부·동탄권역 2개 지역

#### 나) 화성시 스마트도시 특화공간 구상도

- 화성시 스마트도시 특화공간은 다음과 같이 서부권역, 남부권역, 동부·동탄권역의 10개 지역의 특화공간으로 세분화하여 계획 수립



[그림Ⅳ-112] 화성시 스마트도시 특화공간 구상도

- 서부권역의 스마트 특화공간은 ① 서해안 스마트 아일랜드 에코투어리즘, ② 서해안 스마트 투어 스트리트, ③ 서해안 스마트 해양·레저·관광 콤플렉스, ④ 신재생에너지 특화지구 조성, ⑤ K-Smart 챌린지타운 조성 ⑥ 공룡알화석지 스마트 공간조성, ⑦ 새솔동 일원 스마트타운 기반 조성 등 총 7개 지역에 대한 특화공간 계획 수립
- 남부권역은 ⑧ 융릉·건릉 효행 스마트 스트리트 조성의 1개 지역의 특화공간 계획 수립
- 동부·동탄권역은 ⑨ 도심 스마트공원 조성, ⑩ 병점지역 스마트도시재생 활성화의 2개 지역에 대한 특화공간 계획 수립

## 2) 서부권역 스마트 특화공간 조성 구상(안)

### 가) 서해안 스마트 아일랜드 에코투어리즘(Smart Island Ecotourism)

#### ▶▶ (1) 정의

- 화성시의 제부도, 입파도, 국화도 등 도서 관광자원에 최신 ICT 기술 및 스마트 서비스를 적용하여 화성시 섬을 방문하는 관광객 및 도서 주민에게 관광·생활 편의성을 제공하고, 서해안 해양관광산업 및 지역경제를 활성화시킬 수 있는 스마트 도시 공간 구성

#### ▶▶ (2) 관련계획 분석

##### (가) 화성시 도서 현황

- 화성시 연안에 분포하고 있는 도서는 유인도 3개소(제부도, 입파도, 국화도)와 무인도 16개소로 총 19개소이며, 도서의 총 면적은 2.00km<sup>2</sup>이며, 유인도에는 393세대 705인의 인구가 거주하고 있음

[표 IV-105] 화성시 도서 현황

제부도	입파도	국화도
		

[출처] 2035 화성도시기본계획

(나) 입파도 관광 플랜

[입파도의 위상]

- 붉은색 해안기암·괴석 형성에 따른 입파홍암이 화성8경 중 하나에 해당됨
- 조개껍질과 모래가 적당히 어우러진 해수욕장이 활처럼 형성됨
- 12명의 주민이 거주 중이고 연간 2~3만 명의 관광객 유치
- 산책로를 통해 섬 전체의 감상이 가능
- 바닷물이 깨끗해 물놀이, 바지락채취, 좌대낚시 등 다양한 체험 가능

[입파도 개발 계획]

- 섬 관광을 통한 도서자원으로서 가치 창출
  - 관광자원으로 주목받지 못했던 입파도의 가치 발굴 및 관광 상품화, 야생화정원 및 산책길 조성을 통해 자연이 숨긴 정원 콘셉트의 가족공원 조성
- 수립조성 및 산책로를 통한 명품 섬으로서의 가치 창출
  - 섬 전체가 식물원이라는 콘셉트로 계절별 야생화수립 조성 (자연본연의 모습 극대화)
  - 순환형 산책로 조성으로 입도객들의 바다경관 관광루트 발굴



[그림IV-113] 2035 서해관광 마스터플랜의 입파도 프로젝트

[출처] 2035 화성도시기본계획

(다) 도리도 활성화 플랜

[도리도 현황]

- 서해안 모세의 기적, 바다가 열리는 천퇴의 풍경이 있는 가족보물섬 도리도!!
- 위 치 : 화성시 서신면 백미리 산144일원 무인도
- 면 적 : 30,002㎡
- 소 유 : 산림청(29,455㎡), 기획재정부(547㎡)
- 특징 : 천퇴현상으로 약 4km의 모래사장 형성
- 시설 : 등대, 등산로, 옛 풍도주민의 거주가옥 등

[도리도 개발 방향]

- 단기적 정비방향으로 어촌정주어항 추진
- 장기적 정비방향으로 도리도 전체 필지 매입 후 생태체험교육장 조성
- 주요 개발방향으로는 친환경 테라스형 캠핑장 조성, 등대 및 산책로를 활용한 전망시설 정비, 원형지 보존을 통한 공원 조성, 물양장 조성 및 접안시설 정비를 통한 관광객 접근성 도모, 노상체험 및 교류 커뮤니티시설 조성 등



[그림 IV-114] 도리도 장·단기정비전략

[출처] 2035 화성도시기본계획

(라) 섬(Island)을 활용한 특색 있는 관광자원 조성

[배경 및 필요성]

- 화성시에는 제부도, 도리도, 입파도, 국화도 등 많은 섬들이 있지만 섬을 관광자원으로서 개발하고자 하는 시도가 이루어지지 못하고 있음
- 각 섬들의 특성에 따른 관광콘텐츠 개발을 통해 화성시의 새로운 관광자원을 발굴하고, 전곡항, 탄도항, 궁평항 등과 연계함으로써 서해안 관광레저산업의 주요 핵으로서의 기능을 할 수 있을 것임

[세부사업내용]

- 개요
  - 도리도, 입파도, 국화도 등 지금까지 관광자원으로 주목받지 못했던 도서자원의 가치 발굴 및 관광상품화 추진하고 기존에 활성화된 제부도에 대한 문화·예술과 결합된 에코투어리즘
- 도리도 관광자원 개발
  - 도리도는 자연 그대로의 풍경, 천퇴, 낚시, 자유 등을 주제로 하여 ‘무인도’의 자연과 낭만을 소재로 하는 상품을 개발
  - (도리섬에서 삼시세끼) TvN의 프로그램인 ‘삼시세끼’의 체험이 가능한 수상캠핑시설(수상 글램핑)을 설치하고, 썰물로 드러나는 바닷길 체험, 카약 등 해양레저 프로그램 운영
- 국화도·입파도 관광자원 개발
  - 원주민과 수려한 자연경관이 조화롭게 어우러지는 고유한 ‘문화경관’ 가치발굴 및 상품화
  - (야생화 정원 조성) 섬 자체를 하나의 식물원이라는 콘셉트로 자생식물 및 계절을 대표하는 꽃과 나무 정원 조성하고 순환형 산책로 조성
  - (해넘이 조망 명소) 서해안의 석양을 바라볼 수 있는 조망대 조성

▶▶ (3) 스마트도시계획 적용 방향

(가) 스마트도시 공간 조성 전략

- 도서의 공원, 수변공간 등 관광객의 여가전용 공간의 스마트화
  - 다채로운 관광·여가 공간을 스마트한 특화 가로로 연결하여 사람간의 커뮤니티와 공감을 만드는 공간 조성
- 도서 관광자원의 연결성 강화를 통한 자연과 상생하는 스마트 관광 공간 구현
  - 도서 관광 스마트공간을 조성하고 다양한 첨단 스마트기술을 활용하여 도서·사람·자연 간 친밀감 있는 네트워킹 강화

(나) 스마트서비스 적용 방향

- 제부도·입파도·국화도의 캠핑장, 등대 및 산책로, 가족특화공원 조성계획 수립 시 관광객의 편의를 제공할 수 있는 스마트도시서비스 제공
- 섬 주민의 생활 편의 및 관광객의 이동 편의성, 섬 관광 정보 제공 및 활용 체계 구축
- 선착장, 캠핑장에 무선인터넷(Wi-Fi)를 설치하여 화성시 스마트서비스 활용 인프라 구축
- 선착장, 캠핑장, 공원에 퍼스널 모빌리티를 제공하여 도리도 이용 편의성 제공 체계 구축
- 제부도·입파도·국화도 스마트도시서비스 구축 과정에서 지속적으로 시민의 피드백을 받아 스마트서비스의 문제점 및 기능을 개선하는 리빙랩 운영을 통하여 화성시 도서 관광 활성화에 기여할 수 있는 계획 수립

(다) 스마트도시서비스 (신) : 신규 서비스, (연) : 연구사업 필요서비스, [고] 고도화 서비스

- Smart Living 분야
  - 스마트 공원조성 (신)
  - 스마트 그늘막 (신)
  - 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 (신)
  - 관광안내 스마트 표지판 서비스(서해안 해양레저 관광앱)(신)



○ Smart Welfare 분야

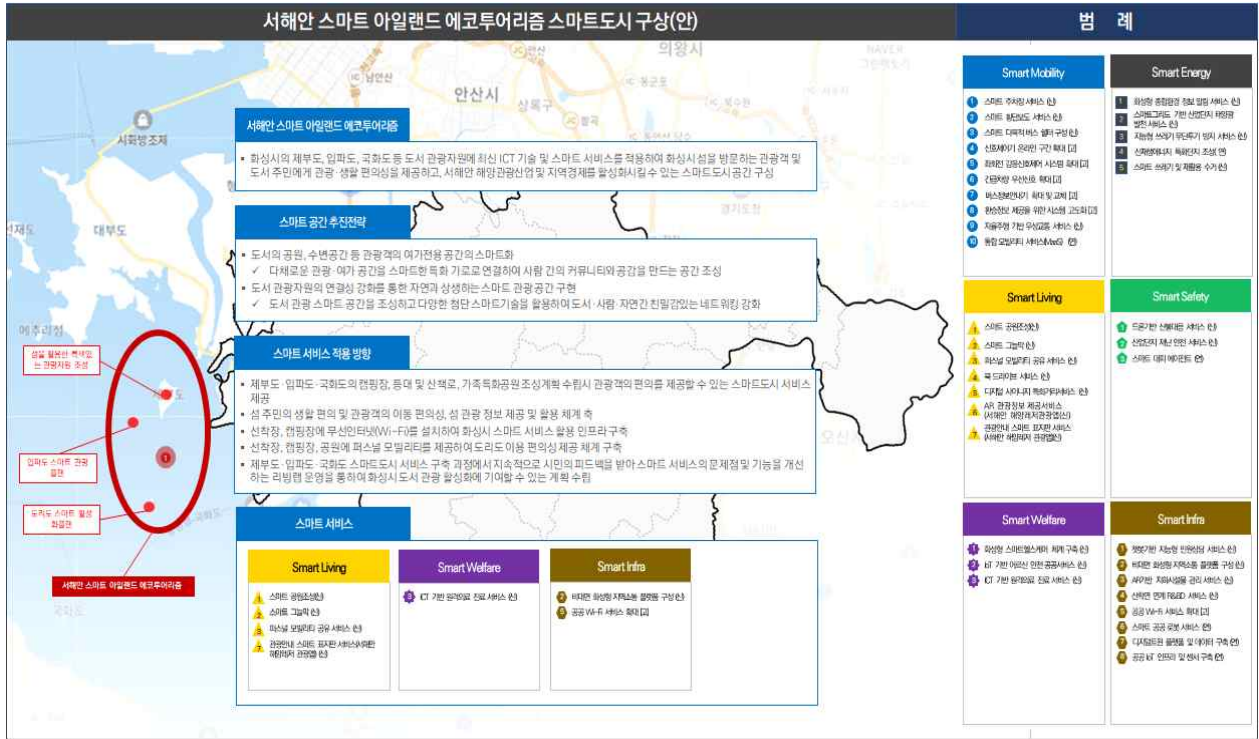
- ICT 기반 원격의료 진료 서비스 (신)

○ Smart Infra 분야

- 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성 (신)
- 공공 Wi-Fi 서비스 확대 [고]

(라) 스마트도시 공간 구상안

- 서해안 스마트 아일랜드 에코투어리즘의 정의, 추진전략, 스마트서비스 추진방향, 스마트서비스를 토대로 작성된 스마트 공간 구상(안)은 다음 그림과 같음



[그림Ⅳ-115] 서해안 스마트 아일랜드 에코투어리즘 스마트 공간 구상(안)

□ 나) 서해안 스마트 투어 스트리트(Smart Tour Street) 조성

▶▶ (1) 정의

- 탄도항, 전곡항, 백미항, 궁평항 등의 서해안 항구와 서해안경관도로를 중심으로 스마트도시 기술을 적용한 스마트 특화도로를 조성하고, 인근 관광자원과의 연계를 통하여 서해안 관광 활성화 및 지역경제 발전에 기여할 수 있는 스마트도시 공간 구성

▶▶ (2) 관련 계획 분석

(가) 화성시 해안선 현황

- 화성시의 해안선 총 길이는 2007년도에 158km로 경기도 전체 해안선 길이 303.57km의 절반을 차지하였으나 이후 방조제로 인한 해안선의 길이가 감소되어 현재 화성시의 해안선 총 길이는 72.40km로 경기도 전체 해안선 길이 276.05km의 28.7%를 차지하고 있음
- 수려한 자연경관 및 해양자원 등의 가치가 높은 풍부한 해양관광자원의 보유에도 불구하고 관리방안 및 전략부재로 인하여 난개발과 해양오염이 우려됨

(나) 서해안경관도로 콘텐츠 발굴 및 조성

[배경 및 필요성]

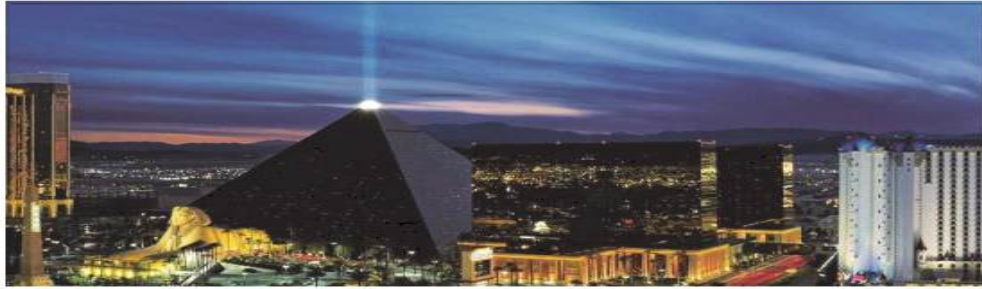
- 궁평항에서 전곡항에 이르는 서해안경관도로의 조성을 추진하고 있는데, 향후 북측으로는 탄도호, 남측으로는 석천항까지 이르는 경관도로로 확장되어야 할 것임
- 서해안경관도로는 경기도 서해안의 유일한 경관도로로서 산재한 관광자원을 연계하는 주요 루트로서 기능을 할 것으로 판단되며, 해당 루트에 대한 콘텐츠 개발을 통해 관광객들을 유인할 수 있는 자원으로서 개발될 필요가 있음

[세부 사업내용]

- 서해안경관도로는 외국에서 들어오는 항공기가 반드시 지나가는 지역에 속해있어 야간 조명 등을 활용한 화성시 광고효과가 큰 지역으로서 이를 활용할 필요가 있음
- 경관도로상에 야외조각상, 상징조형물, 경관조망을 위한 스카이워크(Skywalk), 특색 있는 캠핑장 등을 설치함으로써 외부 관광객들이 즐길 수 있는 다양한 콘텐츠 구성이 필요

○ 서해안경관도로 공중 홍보조명 설치

- 미국 라스베이거스 룩소르(Luxor)호텔에서는 호텔 피라미드에서 공중으로 조명을 설치해 홍보
- 외국에서 들어오고 나가는 항공루트상에 있는 화성시라는 것을 알릴 수 있는 공중 홍보조명을 가로등에 설치함으로써 화성시에 대한 정체성 부여 및 홍보효과 극대화



출처 : www.travelzoo.com

[그림IV-116] 미국 라스베이거스 Luxor Hotel 피라미드 조명

○ 야간조명 설치

- 야간에도 많은 사람들이 방문할 수 있도록 다양한 시설물 설치하여 방문객 유도 가능
- 궁평항 인근에 화성시 및 인근 지역의 미술·공예 예술가들의 작품전시, 음악·댄스 공연가들의 버스킹 공연 등이 이뤄질 수 있는 거점광장 조성



[그림IV-117] 야간 조명 설치 예시

[출처] 2040 화성시장기발전계획

(다) 궁평항 패밀리 레저타운 조성

[배경 및 필요성]

- 궁평리 해수욕장 일대에는 해송이 서식하고 있어, 해송의 관리를 통해 해안의 아름다운 경관 포인트를 조성함으로써 관광지로서의 매력포인트 개선 필요

- 해상경관과 더불어 화성 8경 중 하나인 궁평리의 ‘궁평낙조’ 를 볼 수 있는 지역으로서 수려한 자연경관을 활용한 친환경 패밀리 레저타운 조성을 통해 서해안 대표관광지로 육성

[세부 사업내용]

- 개요
  - 현재 궁평항에 소재한 수산물판매장은 많은 관광객들이 찾는 먹거리시장으로 여기에 수려한 자연경관을 활용하여 친환경 캠핑장과 편의시설을 확충하여 가족 단위의 자연휴양공간으로 조성함으로써 서해안권 대표관광자원의 하나로 육성
- 궁평관광지구 내 친환경 캠핑장 조성
  - 녹지율 확보 및 자연지형을 그대로 활용한 친환경 캠핑사이트 조성
  - 주차장과 캠핑장의 분리를 통해 보행 편의성 및 공기 질 확보
  - 캠핑장 내부 친환경 캠핑 실천을 위한 안내판 설치
  - 경관과 조화를 이룰 수 있는 공공시설 설치
  - 친환경 공공시설을 마련하여 캠핑객의 편의 증대



[그림IV-118] 궁평 관광지 조성사업계획

[출처] 2035 화성도시기본계획

▶▶ (3) 스마트도시계획 적용 방안

(가) 스마트도시 공간 조성 전략

- 서해안경관도로 자원을 활용한 지역특화 및 관광활성화 전략으로 지역경제발전 도모
  - 서해안 해안도로를 스마트한 특화 가로로 연결하여 사람 간의 커뮤니티와 공감을 만드는 스마트 공간 조성

(나) 스마트서비스 적용 방향

- 서해안경관도로에 미디어 파사드 등 디지털 사이니지 스마트 기술을 적용하여 스마트 랜드마크 조성
- 궁평항 등 야간에도 많은 사람이 방문하는 서해안경관도로 관광거점에 야간조명, 키오스크 설치, 음악·댄스 공연가들의 버스킹 공연 등이 이루어질 수 있는 스마트 특화거리 및 스마트 거점광장 조성
- 궁평관광지 조성사업 계획 수립 시 관광객의 편의를 제공할 수 있는 스마트도시서비스 제공
- 궁평관광지에 무선Wi-Fi 및 비콘정보 제공을 통하여 궁평항 각종 서비스 활용 및 스마트 관광안내 체계 구축
- 궁평관광지 내에서의 이동 및 주차 편의성 제공 체계 구축

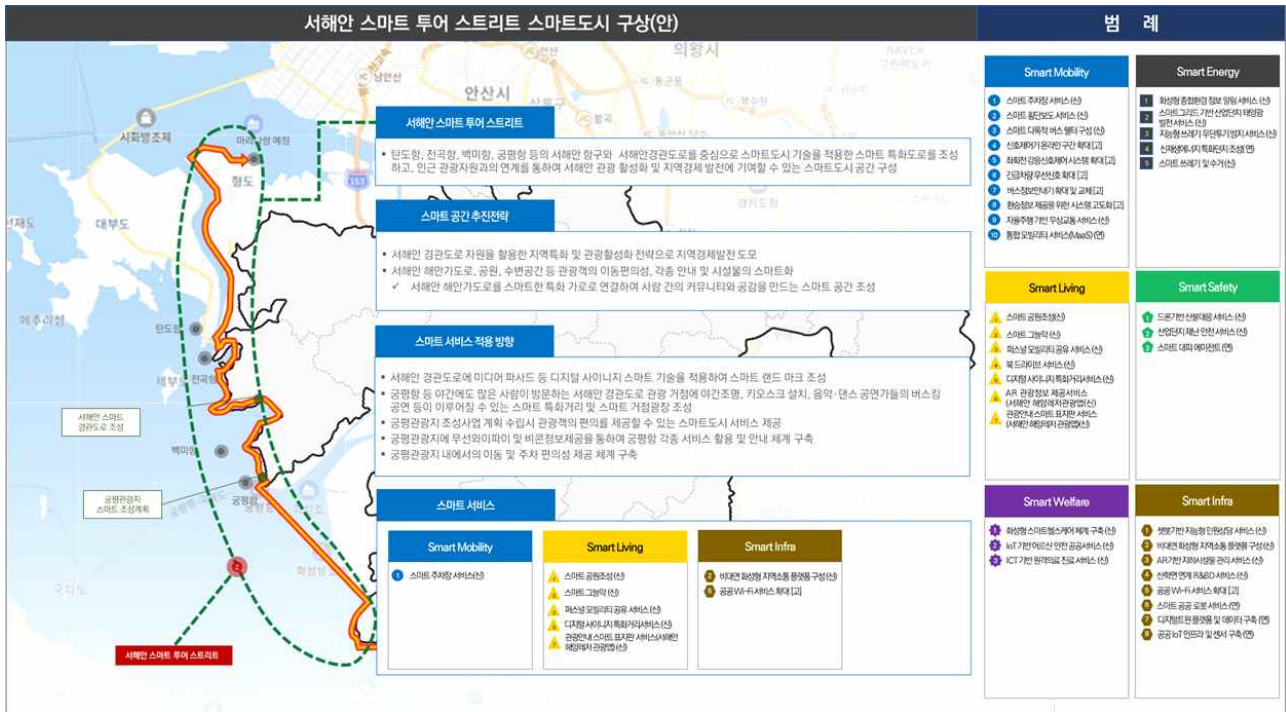
(다) 스마트도시서비스 (신) : 신규 서비스, (연) : 연구사업 필요서비스, [고] 고도화 서비스

- Smart Mobility 분야
  - 스마트 주차장 서비스(신)
- Smart Living 분야
  - 스마트 공원조성 (신)
  - 스마트 그늘막(신)
  - 디지털 사이니지 특화거리서비스 (신)
  - 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 (신)
  - 관광안내 스마트 표지판 서비스(서해안 해양레저 관광앱)(신)

- Smart Infra 분야
  - 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성 (신)
  - 공공 Wi-Fi 서비스 확대 [고]

(라) 스마트 공간 구상(안)

- 서해안 스마트 투어 스트리트(Smart Tour Street)의 정의, 추진전략, 스마트서비스 추진 방향, 스마트서비스를 토대로 작성된 스마트 공간 구상(안)은 다음 그림과 같음



[그림Ⅳ-119] 서해안 스마트 투어 스트리트 스마트도시 구상(안)



▣ 다) 서해안 스마트 해양·레저·관광 콤플렉스 조성

▶▶ (1) 정의

- 시화호부터 탄도호를 따라 탄도항, 전곡항에 이르는 수변지역을 중심으로 4대 개발 거점 조성 및 랜드마크 조성
  - 관광 콤플렉스, 오션 스마트시티, 미래산업 클러스터, 미래농업 클러스터 4대 개발 거점 조성
  - 서해안 해양레저관광 거점의 스마트화를 통한 화성시 랜드마크 단지 조성

▶▶ (2) 관련 계획 분석

(가) 개요

- 시화호에서부터 탄도호를 따라 탄도항, 전곡항에 이르는 수변지역 및 송산그린시티 일대를 대상으로 서해안 해양레저관광의 거점을 조성하여 서해안권 주요 관광자원으로 활용



[그림 IV-120] 서해안 해양레저·관광 거점조성 구상(안) 종합

[출처] 2040 화성시장기발전계획

(나) 관광 콤플렉스

- 탄도호 북측에 생태 테마파크(국립습지원, 국립간척박물관), 해양 테마파크(레포츠공원/대형숙박시설/골프장/인공해변) 조성

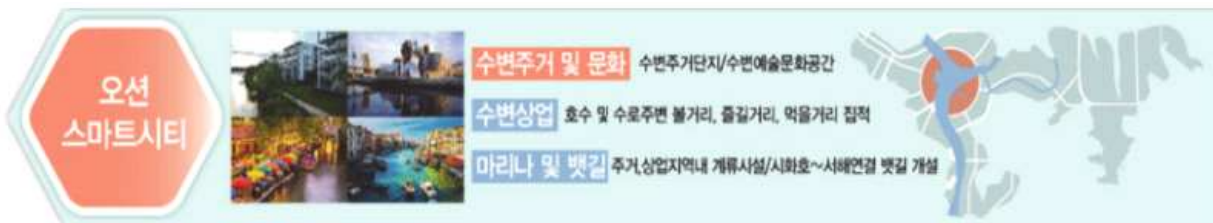


[그림IV-121] 서해안 관광 콤플렉스

[출처] 2040 화성시장기발전계획

(다) 오션 스마트시티

- 송산그린시티 서측 탄도호 중앙부를 대상지로 수변주거 및 문화(수변 주거단지/수변 예술·문화공간) 조성, 수변상업지역, 마리나 및 서해연결 뱃길 조성
  - 현재 탄도호는 농업용수로 쓰기에는 염분이 많은 관계로 농림부와의 협의를 통해 서해로 나갈 수 있는 뱃길을 개설하고 주변지역은 관광자원 확보를 위한 토지로 활용



[그림IV-122] 서해안 오션 스마트시티

[출처] 2040 화성시장기발전계획

(라) 미래산업 클러스터

- 오션 스마트시티 남측부 일부 부지를 활용하여 로봇 및 드론, 연료전지, 자율주행 등과 관련된 연구 및 체험시설 조성
  - K-City, 공통알화석지, 국제테마파크 등을 스마트시티 허브로 구축하고 연구 및 체험이 가능한 공간으로 연계 조성

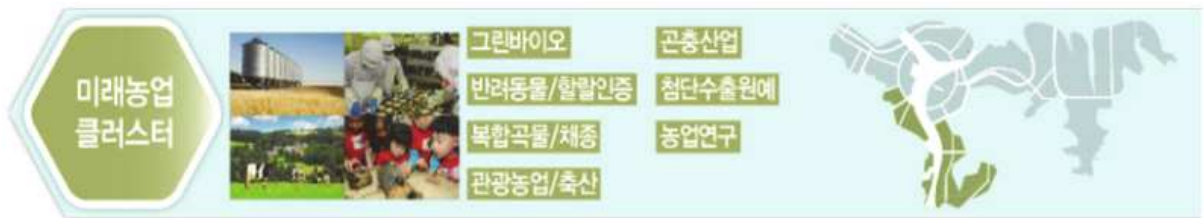


[그림 IV-123] 미래산업 클러스터

[출처] 2040 화성시장기발전계획

(마) 미래농업 클러스터

- 탄도호 남측부를 대상으로 그린바이오, 반려동물/할랄인증, 복합곡물/채종, 관광농업/축산, 곤충산업, 첨단수출원예, 농업연구 등의 용도로 하여 생산, 연구, 체험시설로서 조성



[그림 IV-124] 미래농업 클러스터

[출처] 2040 화성시장기발전계획

▶▶ (3) 스마트도시계획 적용 방안

(가) 스마트도시 공간 조성 전략

- 서해안 해양레저관광 자원을 활용하여 도시브랜드를 창출하고, 해양레저관광 혁신산업 생태계 조성을 통한 관광활성화 및 지역경제 발전 도모
- 관광 콤플렉스, 오션 스마트시티, 미래산업 클러스터, 미래농업 클러스터를 스마트한 특화가로로 연결하여 레저관광 스마트 특화공간 조성

(나) 스마트서비스 적용 방향

- 레포츠공원, 인공해변, 공룡테마파크 등 탄도호 북측의 관광 편의성 및 스마트 안내체계 구축

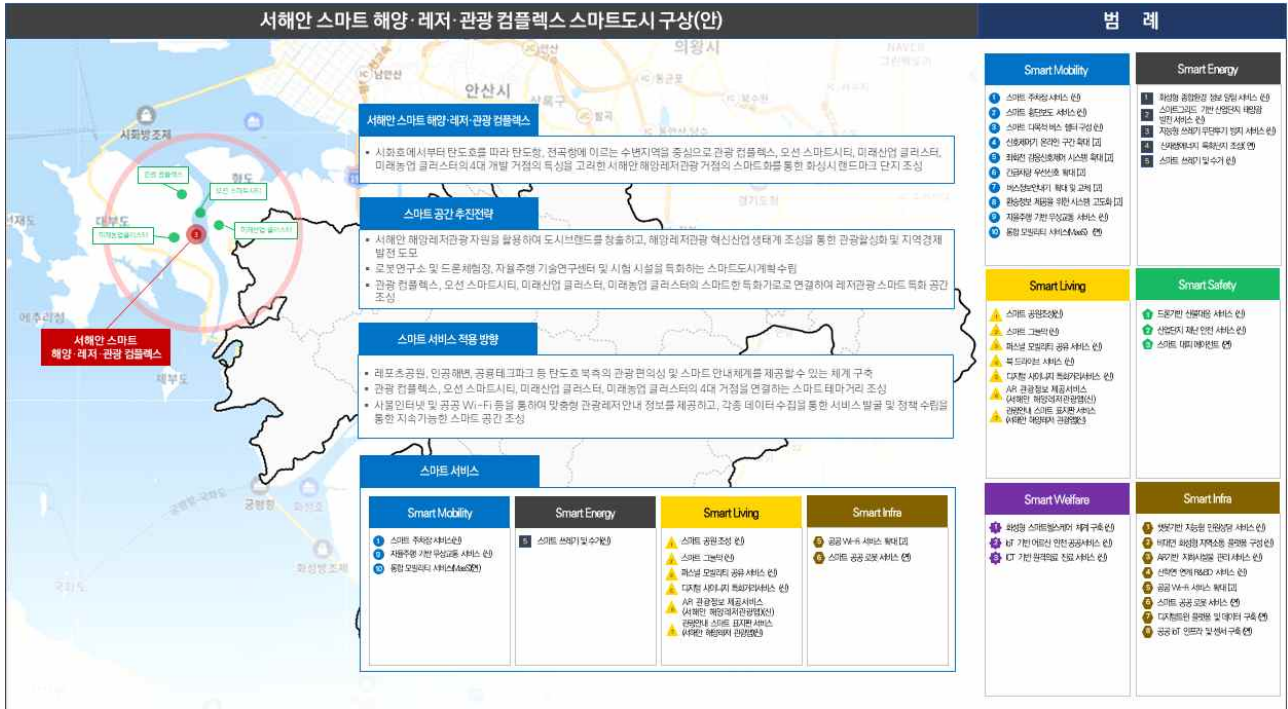
- 관광 콤플렉스, 오션 스마트시티, 미래산업 클러스터, 미래농업 클러스터의 4대 거점을 연결하는 스마트 테마거리 조성
- 로봇연구소 및 드론체험장, 자율주행 기술연구센터 및 시험 시설을 특화하는 스마트 실증단지 조성
- 사물인터넷 및 공공 Wi-Fi 등을 통하여 맞춤형 관광레저 안내 정보를 제공하고, 각종 데이터 수집을 통한 서비스 발굴 및 정책 수립을 통한 지속가능한 스마트 공간 조성

(다) 스마트도시서비스 (신) : 신규 서비스, (연) : 연구사업 필요서비스, [고] 고도화 서비스

- Smart Mobility 분야
  - 스마트 주차장 서비스(신)
  - 자율주행 기반 무상교통 서비스(신)
  - 통합 모빌리티 서비스(MaaS)(연)
- Smart Energy 분야
  - 스마트 쓰레기 및 재활용 수거(신)
- Smart Living 분야
  - 스마트 공원조성(신)
  - 스마트 그늘막(신)
  - 퍼스널 모빌리티 공유 서비스 (신)
  - 디지털 사이니지 특화거리서비스 (신)
  - AR 관광정보 제공 서비스(서해안 해양레저관광앱)((신)
  - 관광안내 스마트 표지판 서비스(서해안 해양레저관광앱)(신)
- Smart Infra 분야
  - 공공 Wi-Fi 서비스 확대[고]
  - 스마트 공공 로봇 서비스(연)

▶▶ (4) 스마트도시 공간 구상(안)

- 서해안 스마트 해양·레저·관광 콤플렉스 조성의 정의, 추진전략, 스마트서비스 추진방향, 스마트서비스를 토대로 작성된 스마트 공간 구상(안)은 다음 그림과 같음



[그림 IV-125] 서해안 스마트 해양·레저·관광 콤플렉스의 스마트 공간 구상(안)

□ 라) 신재생에너지 특화지구 조성

▶▶ (1) 정의

- 청정에너지 생산/교환/분배로 에너지 자립을 실현하고, 신재생에너지 도입과 에너지 수요 관리체계 구축을 통한 친환경 스마트 도시 조성

▶▶ (2) 관련 계획 분석

(가) 미래세대를 위한 친환경에너지 기반 조성

[배경 및 필요성]

- 화성시는 친환경 에너지로의 전환을 위해 신재생에너지 특구 제안 중
  - 일자리경제과 신재생에너지팀, 신재생에너지 정책 계획 수립 등 전담
- 국정운영 5개년 계획, 100대 국정과제 중 “친환경 미래 에너지 발굴·육성” 포함
  - 2030년 재생에너지 발전량 비중 20%로 대폭 확대
  - 에너지 신사업 선도국가 도약 및 저탄소·고효율구조로 전환
- 신재생에너지 확대를 위해 중장기 전략계획이 필요하며, 대규모 간척지, 유휴 농지 등을 발굴하여 선제적 추진

[사업내용]

- (1단계) 시화지구/화옹지구 지역(태양광에너지, 조력에너지, 바이오가스)


[표 IV-106] 시화지구/화옹지구 지역 사업내용

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위치 : 화성시 일원</li> <li>· (화옹지구) 우정·남양·송산·서신·마도</li> <li>· (시화지구) 송산·서신, 안산 대부분</li> <li>○ 면적 : 9,840ha</li> <li>· (화옹지구) 5,444ha(간:3,714 호:1,730)</li> <li>· (시화지구) 4,396ha(간:3,636 호: 760)</li> <li>○ 발생량 : 8,369GWh</li> <li>· 육상 : 7,585GWh (설비용량 6.12GW)</li> <li>· 수상 : 558GWh (설비용량 0.42GW)</li> <li>· 조력 : 223GWh (설비용량 0.13GW)</li> <li>· 바이오 : 3GWh (바이오가스 7,238Nm<sup>3</sup>/일)</li> </ul>
---	--

[출처] 화성시 동서간 발전전략

○ (2단계) 한해지역(태양광에너지)


[표 IV-107] 한해지역(태양광에너지) 사업내용

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위치 : 화성시 일원(남양, 송산, 서신 등)</li> <li>○ 면적 : 191ha</li> <li>○ 에너지 : 태양광에너지</li> <li>○ 발생량 : 197GWh(설비용량 0.16GW)</li> </ul>
---	--

[출처] 화성시 동서간 발전전략

○ (3단계) 대규모 농지지역(태양광에너지)

[표 IV-108] 대규모 농지지역(태양광에너지)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위치 : 화성시 일원(장안뜰, 안녕뜰, 반정뜰 등 논 밭집지역)</li> <li>○ 면적 : 7,497ha</li> <li>○ 에너지 : 태양광에너지</li> <li>○ 발생량 : 7,737GWh(설비용량 6.25GW)</li> </ul>
---	--

[출처] 화성시 동서간 발전전략



(나) 에너지 자립섬 조성

[배경 및 필요성]

- 산업통산자원부, 제4차 신·재생에너지 기본계획에 “(전략지역 지원) 신재생 도입 효과가 높은 지역 중점지원” 포함
- 독립적 에너지 운영이 가능한 지역에 신재생에너지 전략적 지원으로 에너지 자립기반 마련
  - 신재생에너지 설치가능공간, 지역 전력사용량 등을 종합적으로 고려시, 외부와 단절된 도서지역에 적용 가능

[사업내용]

- 신재생에너지 설비 구축
  - 태양광, 풍력 등 지역 환경에 맞는 신재생에너지 검토 및 설비 구축
  - 관내 관련기업 참여 유도를 통해 지역 일자리 확대 및 성장 추구
- 에너지저장장치(ESS) 도입 및 독립형 마이크로그리드 시스템 구축
  - 한국전력공사 및 민간 전문기업 등과 협력 추진
  - 전문기술이 필요한 부문(마이크로그리드 운영 등)은 전문기관에 위탁운영
- 대상지 : 국화도
  - 국화도 시범 운영 결과를 반영하여 마을단위로 점차 확대
  - 현재 국화도는 에너지 독립 전력계통 지역은 아니며, 에너지 자립섬 조성 시 해양으로 연결된 전력계통은 비상망으로 유지

▶▶ (3) 스마트도시계획 적용 방안

(가) 스마트도시 공간조성 전략

- 청정에너지의 생산과 에너지의 교환 및 분배로 에너지 자립 실현
- 화성시의 에너지 자립을 높이기 위한 신재생에너지 도입과 에너지 수요 관리체계 구축

(나) 스마트서비스 적용 방향

- 재생에너지 3020 계획의 선제적 이행의 일환인 신재생에너지 최적화를 통한 친환경 에너지 자립도시 조성

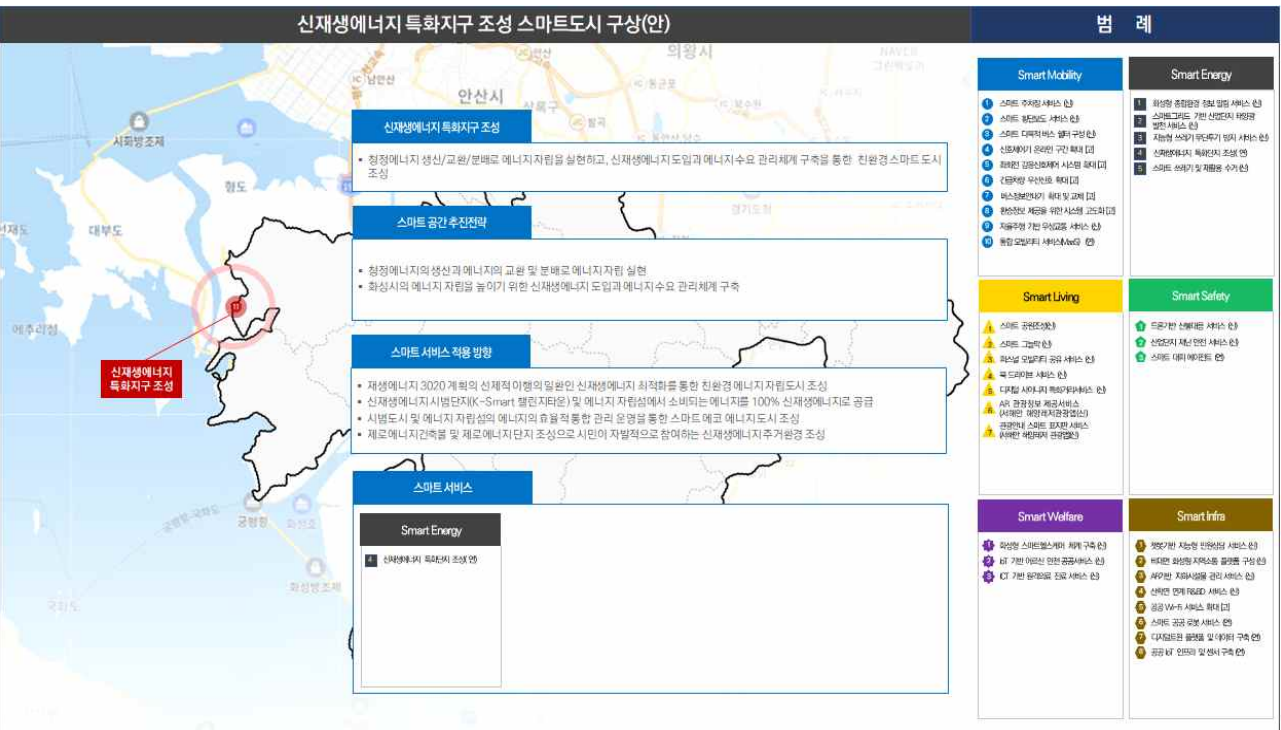
- 신재생에너지 시범단지(K-Smart 챌린지타운) 및 에너지 자립섬에서 소비되는 에너지를 100% 신재생에너지로 공급
- 시범도시 및 에너지 자립섬의 에너지의 효율적 통합 관리 운영을 통한 스마트 에코 에너지 도시 조성
- 제로에너지건축물 및 제로에너지 단지 조성으로 시민이 자발적으로 참여하는 신재생 에너지 주거환경 조성

(다) 스마트도시서비스 (신) : 신규 서비스, (연) : 연구사업 필요서비스, [고] 고도화 서비스

- Smart Energy 분야
  - 신재생에너지 특화단지 조성(연)

(라) 스마트도시 공간 구상(안)

- 신재생에너지 특화지구 조성의 정의, 추진전략, 스마트서비스 추진방향, 스마트서비스를 토대로 작성된 스마트 공간 구상(안)은 다음 그림과 같음



[그림 IV-126] 신재생에너지 특화지구 조성

▣ 마) K-Smart 챌린지타운 조성

▶▶ (1) 정의

- 4차 산업혁명 혁신기술 체험 도시로 발전하기 위한 스마트 챌린지타운 조성
  - 자율주행차 테스트 트랙, 드론경주장, AR/VR체험시설 등의 시설 조성

▶▶ (2) 관련 계획 분석

(가) K-Smart 챌린지타운

[배경 및 필요성]

- 화성시에서 추진하고 있는 스마트시티 건설과 더불어 4차 산업혁명 기술 선도 도시로 나아가기 위해서는 발전된 기술을 테스트하고 체험할 수 있는 K-Smart 체험타운 조성 검토
  - 자율주행자동차, 모형자동차, 드론 등의 모빌리티 기술과 포켓몬GO와 같은 AR/VR 체험공간 등 조성

[사업내용]

- (자율주행차 테스트 트랙 및 전시관) 자율주행차 트랙 조성 및 온-오프로드 테스트 드라이브 등이 가능하도록 하며, 세계 유명 자동차들의 전시관 등 조성
  - (사례 1) 독일 볼프스부르크의 아우토슈타트에서는 자동차를 사는 고객들이 즐길 수 있는 체험관, 테스트드라이빙, 호텔 등 다양한 시설을 갖추고 있음



[그림Ⅳ-127] 독일 아우토슈타트(Autostadt)

[출처] 2040 화성시장기발전계획

- (사례 2) 이탈리아 밀라노, 모데나, 마라넬로 등에서는 페라리, 람보르기니 등의 전시 박물관이 있으며, 가상주행 및 실제 트랙 주행 등을 제공



[그림IV-128] 이탈리아의 자동차테마 전시 및 시승 체험

[출처] 2040 화성시장기발전계획

- (모형자동차 경주장) 모형자동차 전용 자동차 경주장을 설치하여 동호인 및 일반인들이 레이싱의 스틸을 직접 느낄 수 있도록 함



[그림IV-129] 독일 뮌헨 F1경주장 부설 모형자동차 경주장

[출처] 2040 화성시장기발전계획

- (드론 경주장) 드론을 직접 가지고 오거나, 대여를 통해 시운전 및 체험을 할 수 있도록 드론경주장 조성
- (사례 : 두바이 드론 레이싱 전용 경기장) 드론레이싱을 위한 591m의 공중코스를 비롯해 실내경주장 등을 조성하여, 100만 달러 상금을 건 월드 드론대회(World Drone Prix) 개최



출처 : (左) www.anadronestarting.com / (中) 로봇신문 2016.3.18.일자 / (右) www.dullahbank.com/604

[그림IV-130] 두바이 드론레이싱 경주장

[출처] 2040 화성시장기발전계획

- (AR/VR 체험시설) 실내·외에서 증강현실을 체험할 수 있는 다양한 시설 설치



출처 : (左) 네이버블로그-EVS / (中) http://trendinsight.biz/archives/42478 / (右) 네이버블로그-과학기술정보통신부

[그림IV-131] 증강현실 체험사례

[출처] 2040 화성시장기발전계획

### ▶▶ (3) 스마트도시계획 적용 방안

#### (가) 스마트도시 공간조성 전략

- 드론, 자율주행차 등 스마트기술이 집약된 최첨단 스마트 챌린지타운 조성
- 챌린지타운에 필요한 R&D 기술의 실증·사업화를 지원하고, 혁신기술 적용성이 용이하도록 유연하고 동반성장이 가능한 스마트타운 조성
- 디지털 트윈으로 도시문제와 다양한 대안을 시뮬레이션하여 합리적 해법 도출
  - 4차 산업혁명 핵심 기술인 3차원 맵, VR, AR 등의 가상화 기술을 활용한 가상도시 운영 플랫폼을 통해 과학적인 도시운영 실현

#### (나) 스마트서비스 적용 방향

- 화성시에서 추진하고 있는 스마트시티 건설과 더불어 4차 산업혁명 선도도시를 조성하기 위해서 4차 산업혁명 혁신 기술을 테스트하고 체험할 수 있는 K-Smart 체험타운 조성

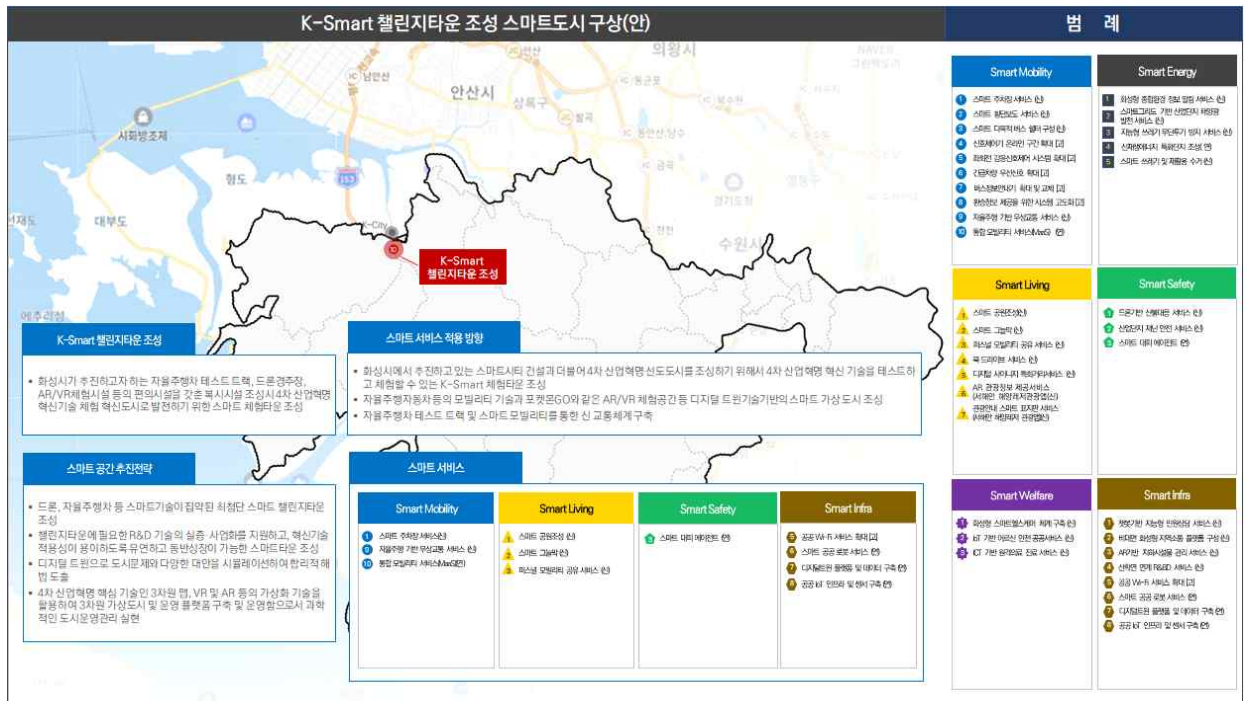
- 자율주행자동차 등의 모빌리티 기술과 포켓몬GO와 같은 AR/VR 체험공간 등 디지털 트윈기술기반의 스마트 가상 도시 조성
- 자율주행차 테스트 트랙 및 스마트 모빌리티를 통한 신 교통체계 구축

(다) 스마트도시서비스 (신) : 신규 서비스, (연) : 연구사업 필요서비스, [고] 고도화 서비스

- Smart Mobility 분야
  - 스마트 주차장 서비스(신)
  - 자율주행 기반 무상교통 서비스(신)
  - 통합 모빌리티 서비스(MaaS)(연)
  
- Smart Living 분야
  - 스마트 공원조성(신)
  - 스마트 그늘막(신)
  - 퍼스널 모빌리티 공유 서비스(신)
  
- Smart Safety 분야
  - 스마트 대피 에이전트(연)
  
- Smart Infra 분야
  - 공공 Wi-Fi 서비스 확대[고]
  - 스마트 공공 로봇 서비스(연)
  - 디지털트윈 플랫폼 및 데이터 구축(연)
  - 공공 IoT 인프라 및 센서 구축(연)

(라) 스마트도시 공간 구상(안)

- K-Smart 챌린지타운 조성의 정의, 추진전략, 스마트서비스 추진방향, 스마트서비스를 토대로 작성된 스마트 공간 구상(안)은 다음 그림과 같음



[그림IV-132] K-Smart 챌린지타운 조성 스마트도시 구상(안)



▣ 바) 공룡알화석지 스마트 공간 조성

▶▶ (1) 정의

- 공룡을 이미지화하는 홀로그램 등을 활용하여 AR·VR 체험장으로서 활용하고, 공룡알화석지의 관광자원 활용 및 활성화를 통한 자연과 상생하는 스마트 문화관광공간 조성

▶▶ (2) 관련 계획 분석

(가) 공룡알화석지 정원화 및 공룡마을 조성

[배경 및 필요성]

- 화성시 비봉습지공원에서는 지역 자생특화축제로 갈대숲 축제를 매년 개최하고 있으나 전국적으로 확대되지 못하고 있는 실정이므로 공룡알화석지 등 기존 인프라와 연계하여 정원문화 확대 필요
  - 2015년 「수목원·정원의 조성 및 진흥에 관한 법률」 제정 및 시행으로 정원문화 확산을 위한 여건이 마련되었으며 순천만국제정원박람회, 정원박람회, 코리아가든쇼 개최 등으로 사회적 관심 증대
- 추가적으로, 공룡알화석지라는 상징성을 활용하여 인근에 공룡마을을 조성하여 지역 관광자원으로 육성함으로써 지역 활성화 및 소득증대 기대

[사업내용]

- 공룡알화석지에서 고령산까지 연계한 지질테마 프로그램 구축 및 코스 연계
  - 고령산 수변공원에서 흔들다리를 통해 안고령섬 해안산책로, 갯벌체험장으로 이어지는 생태교육탐방로를 활용해 생태교육 프로그램을 운영하며, 공룡알화석지에서 고령산까지 친환경 전기버스 운행
- 공룡알화석지를 생태관광의 거점으로 비봉습지까지 연계
  - 비봉습지 하늘 열린 생태공원 조성 사업으로 비봉습지 재정비 및 생태프로그램 계획 및 운영 / 공룡, 지질, 생태를 테마로 공룡알화석지에서 우음도, 비봉습지까지 연계한 생태프로그램 운영

- 고령산, 공룡알화석지, 우음도, 비봉습지를 연계한 생태 에듀테인먼트 프로그램 운영
  - 시에서 운영하는 친환경 전기버스로 각 생태관광지 연계
- 2022년 완공 예정인 화성자연과학센터를 거점으로 주변 공간 및 탐방로 정비
  - 화성과학자연센터를 중심으로 시화호 일대의 국가지질공원 지정 추진 및 지질관련 관광상품 운영
- 경관에 저해가 되는 전신주 등 시설제거, 서식하는 동식물에 대한 체계적 분류 및 안내시설 설치를 통해 관광자원으로서의 환경 조성
- 경기정원문화박람회, 코리아가든쇼 등 정원 관련 박람회 유치
  - 시민정원 양성과정 등 정원문화 확대를 위한 각종 교육 프로그램 운영 / 공룡알화석지에 정원 관련 콘텐츠와 체험 프로그램 개발
- 그 외 정원해설사, 약용식물해설사 채용, 시화호 선상투어, 밤하늘체험 등 프로그램 제공
- ‘포켓몬 GO’ 는 증강현실을 이용해서 현실에서 나타나는 포켓몬을 잡거나 즐기는 콘셉트의 게임으로 우리나라에서도 포켓몬을 잡기 위해 속초로 인파가 몰리는 등 인기를 끈 바 있음
- AR/VR기술을 활용하여 공룡을 잡는 ‘(가칭)다이노소스 GO’ 프로그램을 제작하여 공룡을 체험하는 체험장으로서 공룡알화석지를 활용할 수 있음
- 또한, 홀로그램 형태의 공룡을 곳곳에 배치하여 공룡알화석지로서의 정체성을 만들고, 이를 관광자원으로 활용하는 방안을 모색할 수 있음



[그림IV-133] 포켓몬 GO 사례

[출처] 2040 화성시장기발전계획

▶▶ (3) 스마트도시계획 적용 방안

(가) 스마트도시 공간 조성전략

- 공룡알화석지 정원화 및 공룡마을 조성을 통한 시민 여가전용공간 및 관광자원의 스마트화
  - 다채로운 공룡알화석지를 스마트한 정원으로 조성하여 사람 간의 커뮤니티와 공감을 만드는 공간 조성
- 공룡알화석지에 VR 및 AR 등의 가상화 기술을 활용하여 3차원 가상관광 플랫폼 구축 및 운영함으로써 최첨단 관광자원관리 및 스마트 관광서비스 실현

(나) 스마트서비스 적용 방향

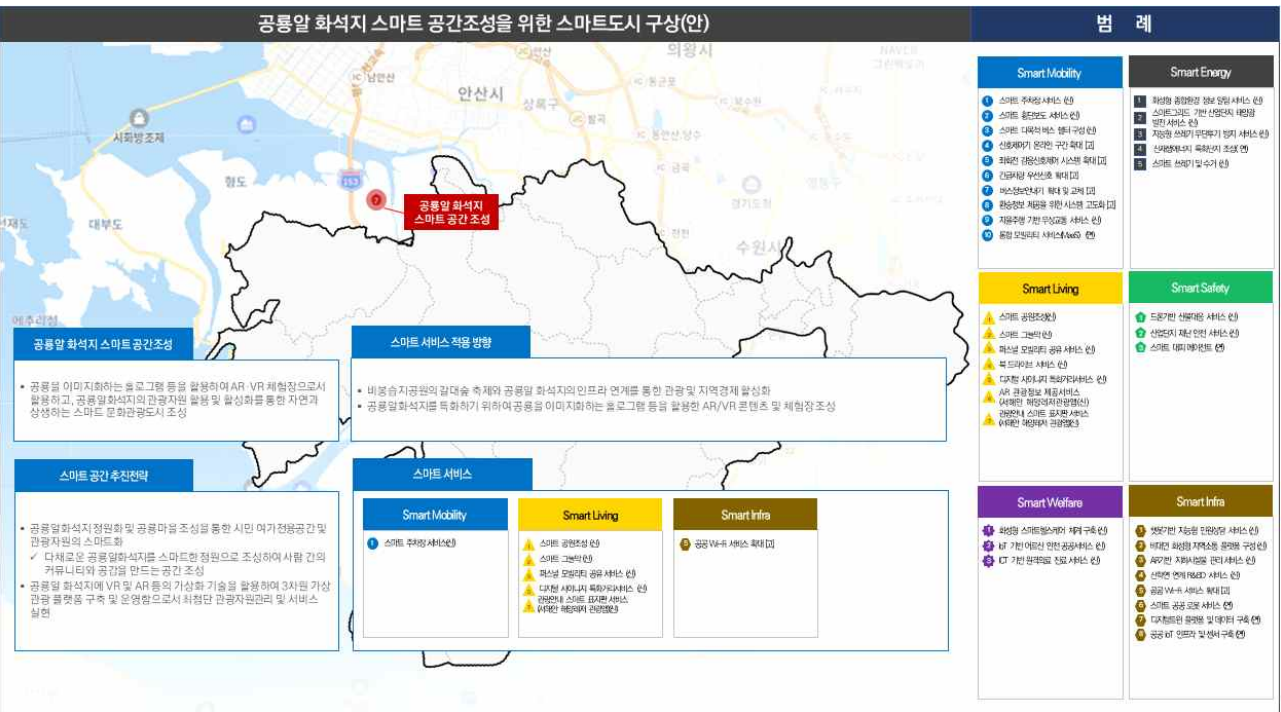
- 공룡알화석지를 특화하기 위하여 공룡을 이미지화하는 홀로그램 등을 활용한 AR/VR 콘텐츠 및 체험장 조성
- 비봉습지공원의 갈대숲축제와 공룡알화석지의 인프라 연계를 통한 관광 및 지역경제 활성화

(다) 스마트도시서비스 (신) : 신규 서비스, (연) : 연구사업 필요서비스, [고] 고도화 서비스

- Smart Mobility 분야
  - 스마트 주차장 서비스(신)
- Smart Living 분야
  - 스마트 공원조성(신)
  - 스마트 그늘막(신)
  - 퍼스널 모빌리티 공유 서비스(신)
  - 디지털 사이니지 특화거리서비스(신)
  - 관광안내 스마트 표지판 서비스(서해안 해양레저 관광앱)(신)
- Smart Infra
  - 공공 Wi-Fi 서비스 확대[고]

(라) 스마트도시 공간 구성(안)

- 공룡알화석지 스마트공간 조성의 정의, 추진전략, 스마트서비스 추진방향, 스마트서비스를 토대로 작성된 스마트공간 구상(안)은 다음 그림과 같음



[그림 IV-134] 공용알 화석지 스마트 공간조성을 위한 스마트도시 구상(안)

I 스마트 도시 계획 수립 개요

II 지역적 특성 및 현황과 여건 분석

III 비전·목표 및 추진 전략

IV 부문별 계획

V 계획의 집행관리

▣ 사) 새솔동 일원 스마트타운 기반 조성

▶▶ (1) 정의

- 시민참여형 거버넌스 운영을 통해 혁신적이고 차별화된 새솔동 스마트타운 조성을 위한 비전 및 전략 수립 용역 추진

▶▶ (2) 관련계획 분석

(가) 자율주행 교통 체계 구축

- 사업위치 : 새솔동 수노을중앙로, 수노을 1로, 3로
- 사업내용
  - 도심도로 주행의 안전강화 및 자율주행 지원을 위한 C-ITS구축
  - C-ITS 관리 센터 시스템 HW 및 SW 구축
  - 정밀도로지도 제작(새솔동 수노을중앙로, 수노을 1로, 3로)
  - 실증사업 진행시 시민 안전관리 홍보 및 안전요원 배치 지원

(나) 자율주행차 산업생태계 조성

- 사업목적
  - 25년 Lv3이상의 자율주행차 시장 형성, 향후 10년간 연평균 14.7% 성장 전망
  - 전국 최고의 자동차 산업도시인 화성시 자율주행산업 관련 연구-실험-생산 인프라를 활용하여, 미래차산업 분야 경쟁력을 선도적으로 확보
- 단계별 추진전략
  - 실증사업 유치운영 : 국토부 도심도로 자율협력주행 실증대상지 선정(21상 인프라 구축 → 21下 새솔동 자율협력주행 실증 실시)
  - 2021. 下 : 국토부, 도심도로 자율협력주행 연구사업 지원(협업:침단교통과)
  - 2021년 하반기(약20일 내외), 새솔동 수노을중앙로 1.5km 실도로 실증
  - Lv.4 수준 자율협력주행(도로-차량, 차량-차량 간 통신) 실증 지원

(다) 송산 스마트타운 수립 용역사업

- 사업위치 : 새솔동 일원
- 사업내용 : 시민참여단 워크숍 등 리빙랩 프로젝트를 통해 도출된 스마트시티 실증 서비스 구축(ex. 교통·환경·안전 분야 등)
- 기대효과
  - 시민의 주도적 참여를 통한 스마트시티 솔루션 도출 및 도시문제 해결을 통한 지역 발전을 도모함으로써 스마트도시 만족도 제고
  - 시민체감 맞춤형 서비스 발굴·개선 등 지속가능한 스마트도시 혁신기반 조성

▶▶ (3) 스마트도시계획 적용 방안

(가) 스마트도시 공간 조성전략

- 빅데이터, 5G, AI 등 첨단기술을 활용한 지역별 특화된 스마트타운 조성을 통해 시민의 삶의 질 향상 및 지역경쟁력 강화
- 새솔동 일원 자율주행 시범운행지구 선정 및 관련 기업유치 추진
- 5G용 중계기를 설치하여 초고속 통신 환경 제공(부가서비스를 창출할 수 있는 Wi-Fi, 블루투스 등 다양한 무선 통신 인프라 제공)

(나) 스마트서비스 적용 방향

- 도심도로에서 Lv.4 수준 자율주행 실현을 위한 도로교통 인프라 구축
  - 자율협력주행 서비스를 개발하고 실증을 통한 기술검증 및 안전기준 수립
- 공급자 중심의 일방적인 정책추진이 아닌 새솔동 주민들이 주도하여 일상생활속에서 나타나는 도시 문제 해결을 위한 시민참여형 거버넌스 운영 및 스마트서비스 구축

(다) 스마트도시서비스 (신) : 신규 서비스, (연) : 연구사업 필요서비스, [고] 고도화 서비스

○ Smart Mobility

- 자율주행 기반 무상교통 서비스 (신)
- 통합 모빌리티 서비스(MaaS) (연)

○ Smart Living

- 스마트 공원조성(신)
- 퍼스널 모빌리티 공유 서비스(신)

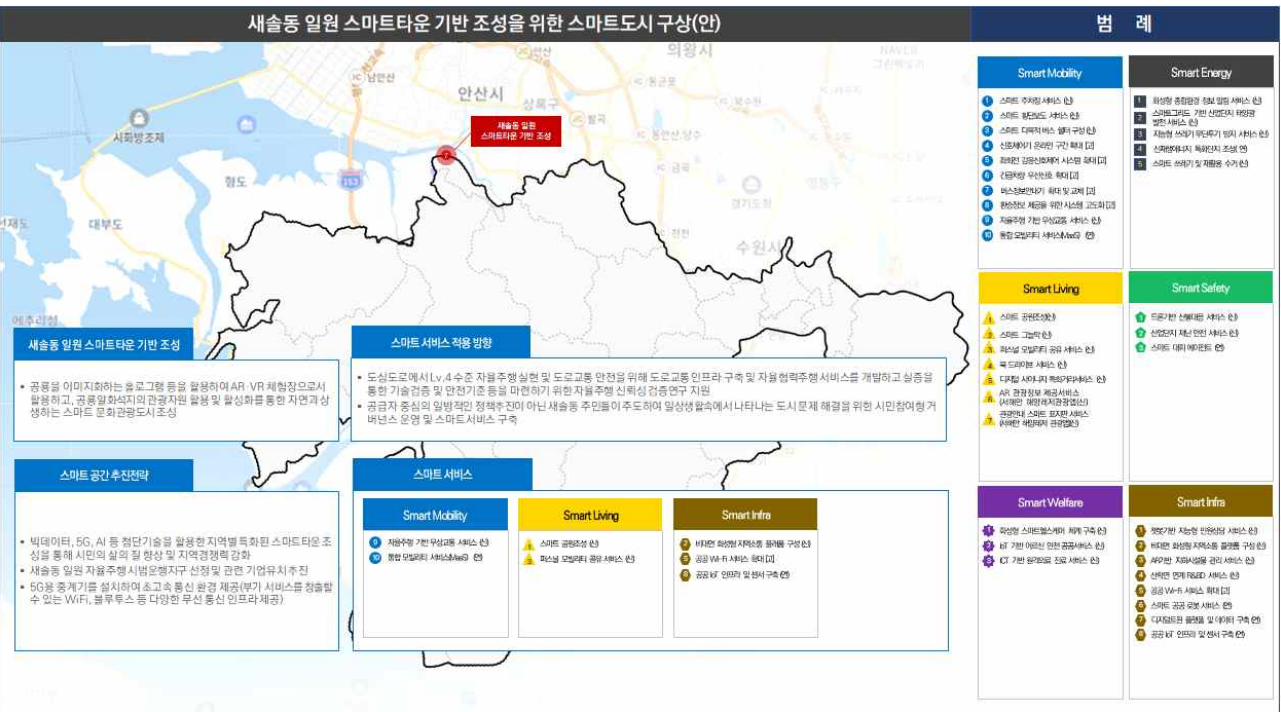
○ Smart Infra

- 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성(신)
- 공공 Wi-Fi 서비스 확대[고]
- 공공 IoT 인프라 및 센서 구축 (연)

(라) 스마트도시 공간 구성(안)

- 새솔동 일원 스마트타운 기반 조성의 정의, 추진전략, 스마트서비스 추진방향, 스마트 서비스를 토대로 작성된 스마트 공간 구상(안)은 다음 그림과 같음





[그림Ⅳ-135] 새솔동 일원 스마트타운 기반 조성을 위한 스마트도시 구상(안)

I 스마트 도시 계획 수립 개요

II 지역적 특성 및 현황과 여건 분석

III 비전·목표 및 추진전략

IV 부문별 계획

V 계획의 집행관리

3) 남부권역 스마트 특화공간 조성 구상(안)

가) 용릉·건릉 효행 스마트 스트리트 조성

▶▶ (1) 정의

- 용릉·건릉의 역사문화관광 자원을 활용한 스마트공간 조성을 통하여 역사·도시·사람간 친밀감 네트워크 강화 및 공감을 형성하는 역사 특화문화 거리 공간 조성

▶▶ (2) 관련 계획 분석

(가) 용릉·건릉 현황

- (용릉)추존 장조의황제와 헌경의황후 홍씨의 능으로 합장릉의 형태임
- (건릉)조선 22대 정조선황제와 효의선황후 김씨의 능으로 용릉과 같은 합장릉의 형태임

[용릉·건릉 문화적 의의]

- 조선왕릉 40기 중 유일한 초장지가 발굴된 장소
- 국왕의 효심이 담긴 유일한 유적 답사지
- 보통 다른 릉에 비해 규모가 크고 산림이 울창함
  - 군신과 효친의 윤리를 겸비한 조선시대 호학군주의 문화적 산물

[용릉·건릉 일대 현황]

- 문화재를 연계한 관광노선 활성화방안 미비
- 문화적 산실로서의 용릉·건릉에 대한 시민인식 저조
- 용릉·건릉 일대지역의 체계적 관리체계 부재
  - 용릉·건릉을 연계한 대외적 활성화방안 및 일대지역의 체계적 관리 부재



[그림 IV-136] 화성시 용릉·건릉

[출처] 2035 화성도시기본계획

(나) 기본 방향

- 용릉·건릉이 지닌 효행실천의 의지를 체험하고 정신적 가치를 승계하는 것은 화성시만의 전통 효관광을 주도하기 위한 역사관광 콘텐츠
- 화성시를 대표하는 역사자원(용릉·건릉·용주사)으로서 체류형 관광 및 관광몰입도를 위한 역사문화 콘텐츠로 활용
  - 용릉·건릉이 지닌 역사문화적 가치에 비해 공간적 몰입도 저조 : 용릉·건릉 문화적 위상 강화
  - 관광자원으로서 활용 미비 : 교육·체험형 역사관광 트렌드 대응
- 정조 테마 후발주자로서의 부담은 이전부터 존재하나, 화성 행궁의 종착점으로서의 용릉·건릉의 역사적 의의 부각 (정조 콘텐츠는 화성시와 더불어 비로소 완성됨)
  - 능행차 최종목적지로서의 용릉·건릉은 정조 콘텐츠의 핵심
  - 용릉·건릉 = 정조통치의 핵심무대
  - 화성시의 역사적 이미지 확립 필요 : 용릉·건릉의 대내·외적 인지도 제고

(다) 실천계획

- 다양한 몰입공간의 적절한 배치를 통해 정조 역사탐방 관광콘텐츠 강화
- 활성화 축(Axis)
  - 도로폭원을 확대하고 연결도로체계를 정비하여 교통 환경 개선
  - 대중교통시설과 연계하여 편리한 녹색교통체계 마련

- 활성화용도(USE)
  - 관광객 체류시간 증대 및 다양한 체험의 기회 제공, 야간문화 향유기회 확대
  - 용릉·건릉에서 만년제로 이어지는 가로형 공예거리 공간 조성으로 문화체험 극대화
- 활성화 동선(WALK)
  - 관광객 편의와 활성화 유도를 위한 공원 및 문화기능이 연계된 보행축 설정
  - 체험공방·판매장·한옥 스테이 등과 연계된 동선 유도도 정조 역사거리 활성화
- 활성화 포인트(POINT)
  - 정조대왕 콘텐츠를 체험할 수 있는 특색 있는 야외공간 조성
  - 다양한 역사문화 이벤트를 개최할 수 있는 광장 및 야외 전시공간 조성



[그림Ⅳ-137] 정조 역사탐방 관광콘텐츠 강화

[출처] 2035 화성도시기본계획

(라) 추진전략 및 활성화 방안

- 추진방안 : 지구단위계획 등
- 지중화 : 지하매설식 분전함 도입으로 보행공간 확보, 쾌적한 가로경관 형성
- 주민참여 : 공공-전문가-상인연합회-한옥자 등 지역주민 협력체계 구축
- 교통체계 : 일방통행구간 및 조업주차공간 마련으로 보행소통의 일원화 도모

- 상권형성 : 진출입부 조형물 또는 상징시설 설치로 보행자의 골목유입 유도
- 이벤트화폐 : 음식점, 공방 등에서 활용 가능한 이벤트화폐 도입으로 새로운 체험 제공
- 노면특화 : 노면패턴 및 조명디자인을 통해 윙롱·건릉만의 장소성과 심미성 제공
- QR코드 : QR코드 접목 및 ICT 관련 노면포장으로 역사정보 전달 및 가로활성화 도모
- 윙롱·건릉 및 지역홍보
  - 대상지를 방문하는 이용객들이 직접 스마트폰으로 접속하여 관련된 역사정보 습득



[그림IV-138] 지역홍보 방안

[출처] 2035 화성도시기본계획

- 시설보수
  - QR코드를 활용하여 파손되거나 보수가 필요한 시설물 발견 시, 시민 또는 관계공무원이 해당 QR코드를 이용하여 보수신청을 통한 즉각적인 대응 가능



[그림IV-139] 시설보수 방안

[출처] 2035 화성도시기본계획

▶▶ (3) 스마트도시계획 적용 방안

(가) 스마트도시 공간조성 전략

- 정조대왕 능행차길, 정조역사거리, 야간 거리조명, 한옥 체험마을의 문화관광 자원을 스마트화한 특화 가로로 연결하여 역사/도시/사람간 친밀감 네트워크 강화 및 공감을 만드는 스마트공간 조성
- 윙릉·건릉 역사자원을 활용한 스마트 관광활성화 전략으로 지역경제 발전 도모

(나) 스마트서비스 적용 방향

- 윙릉·건릉에서 만년제로 이어지는 가로형 공예거리 스마트공간 조성으로 문화체험 극대화가 가능한 특화거리 조성
- 공공-전문가-상인연합회-한옥자 등 지역주민 협력체계 기반의 리빙랩 구축 및 운영
- 노면패턴 및 조명디자인을 통해 윙릉·건릉만의 장소성과 심미성 제공이 가능한 특화거리 조성
- QR코드·비콘 접목 및 ICT 관련 노면포장으로 역사정보 전달 및 가로활성화 도모
- 윙릉·건릉을 방문하는 이용객들이 직접 스마트폰으로 접속하여 관련된 역사정보 습득
- QR코드·비콘을 활용하여 파손되거나 보수가 필요한 시설물 발견 시, 시민 또는 관계 공무원이 해당 QR코드·비콘을 이용하여 보수신청을 통한 즉각적인 대응 가능
- 대중교통시설과 연계하여 편리한 녹색교통체계 마련

(다) 스마트도시서비스 (신) : 신규 서비스, (연) : 연구사업 필요서비스, [고] 고도화 서비스

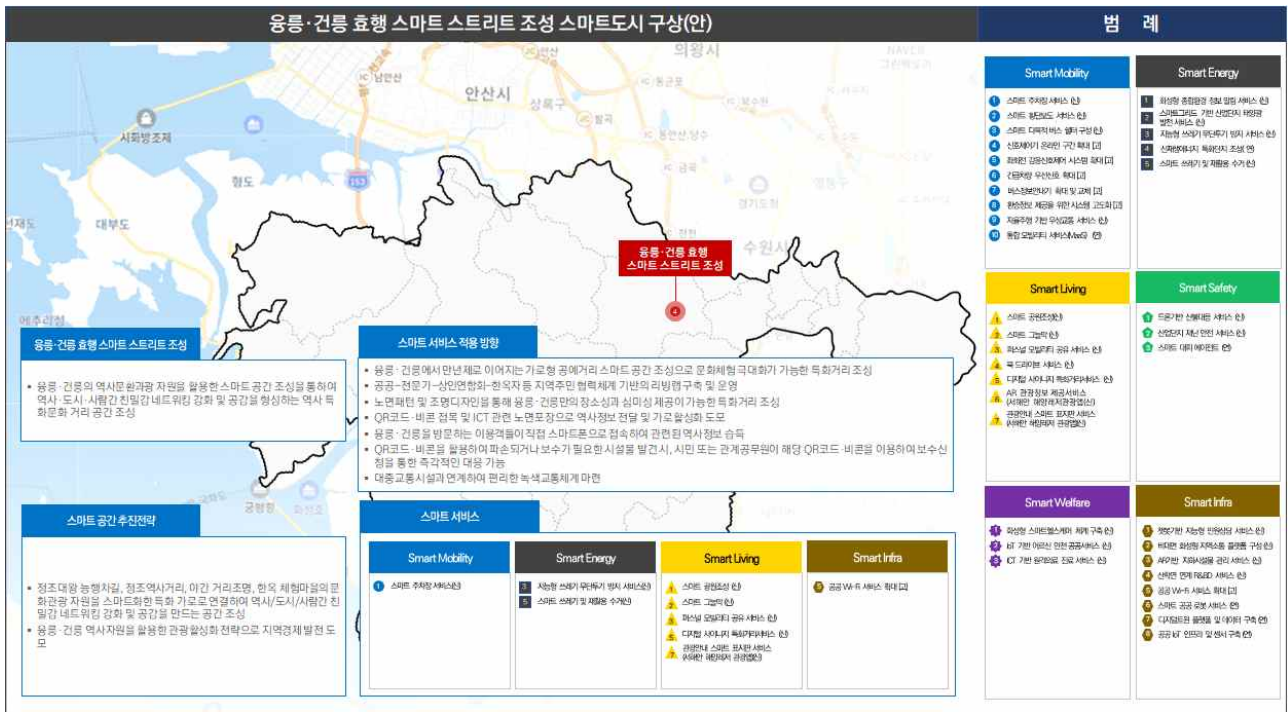
- Smart Mobility 분야
  - 스마트 주차장 서비스(신)
- Smart Energy 분야
  - 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스(신)
  - 스마트 쓰레기 및 재활용 수거(신)

- Smart Living 분야
  - 스마트 공원조성(신)
  - 스마트 그늘막(신)
  - 퍼스널 모빌리티 공유 서비스(신)
  - 디지털 사이니지 특화거리서비스 (신)
  - 관광안내 스마트 표지판 서비스(신)

- Smart Infra 분야
  - 공공 Wi-Fi 서비스 확대[고]

(라) 스마트도시 공간구성(안)

- 윙릉·건릉 효행 스마트 스트리트 조성의 정의, 추진전략, 스마트서비스 추진방향, 스마트서비스를 토대로 작성된 스마트공간 구상(안)은 다음 그림과 같음



[그림 IV-140] 융용·건릉 효행 스마트 스트리트 조성 스마트도시 구상(안)



4) 동부동탄권역 스마트 특화공간 조성 구상(안)

가) 도심형 스마트 공원 조성

▶▶ (1) 정의

- 도심 속 여가 공간인 공원에 최신 ICT 기술을 적용한 스마트공간을 조성함으로써 시민의 건강 및 편의 서비스 제공

▶▶ (2) 관련 계획 분석

(가) 도심 스마트 공원 조성

[배경 및 필요성]

- 일상 속 휴식을 주는 도심공원에 첨단기술을 접목하여 편리한 공원관리 시스템 구축과 시민들에게 스마트한 체험의 장 및 휴식처 마련 필요
  - 환경훼손을 최소화한 에너지저감형 공원 조성
  - 스마트 안전기술을 활용한 안전공원 조성
- 최근 ICT기술 등 첨단기술을 활용한 스마트 공원 조성 투자 확대
  - 대구시, 국채보상운동기념공원 IoT-See Park 조성
  - 고양시, 스마트 공원 환경(환경보안등, 안심분수, 호수공원수상드론)서비스
- 사물인터넷 기반 비즈니스 모델을 공원시설물에 접목하여 공원이용 안전성, 편리성 강화와 시설물의 체계적 관리 추구
  - 제품 성능 및 기술발전을 위해 민간기업 참여 가능한 비즈니스 모델 발굴
  - 서비스 적용시 화성시 소재지의 기업 제품을 적극 활용하여 지역 기술기반 확보

[사업내용]

- 스마트 공원 조성
  - 스마트 가로등, 태양광 벤치, 대기질 모니터링, 자가발전 운동기구 등
  - 스마트 전시회 및 홍보 시스템 : 공원 가로등 및 건물에 빔을 설치하여 특정 공간에 문화작품 설치 및 주요홍보자료 게시
  - 대상 : 동탄 센트럴 파크

- 공원시설관리시스템 구축
  - (시설물 등 통합 관리 시스템) 공원 내 시설 및 설비를 체계적으로 관리해서 원가 절감, 공원 이용자 편의성 제고, 안전한 공원 구축 등 효율적인 관리를 위한 통합 시스템
  - (생애주기별 관리 알림서비스) 공원 내 조경수 등의 체계적인 관리를 위해 식재 생애 주기를 입력하여 관수 주기, 시설물 교체주기, 병해충 주기 등에 대한 알림서비스를 제공하는 시스템
  - (공원시설이용 관리시스템) 공원 내 시설사용을 스마트폰으로 신청, 승인하는 실시간 관리시스템
  - 그 외 LED 교체, 빗물관리시스템

▶▶ (3) 스마트도시계획 적용방안

(가) 스마트도시 공간조성 전략

- 도심 공원을 시민 여가전용 공간으로 스마트화 함으로써 시민의 건강 및 편의 서비스 제공
- 최신 ICT 기술을 도심 속 여가 공간인 공원에 적용함으로써 스마트서비스 활용성 및 효율성을 높임

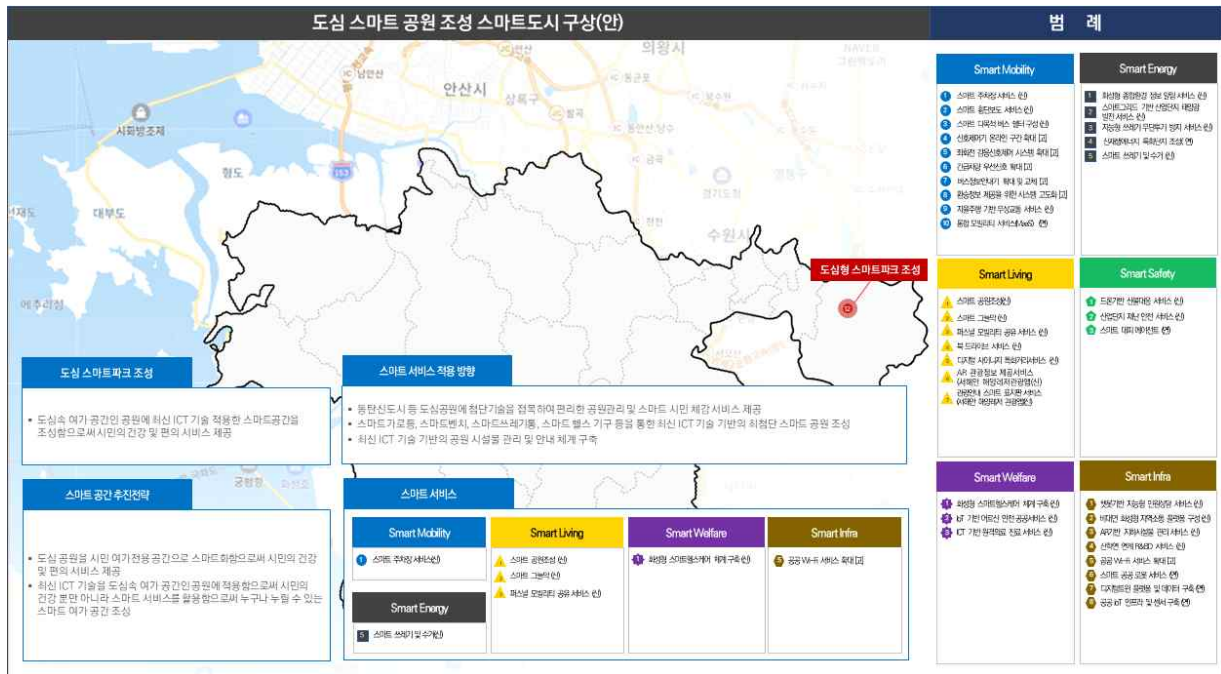
(나) 스마트서비스 적용 방향

- 동탄신도시 등 도심공원에 첨단기술을 접목하여 편리한 공원관리 및 스마트 시민 체감 서비스 제공
- 스마트가로등, 스마트벤치, 스마트쓰레기통, 스마트 헬스 기구 등을 통한 최신 ICT 기술 기반의 최첨단 스마트 공원 조성
- 최신 ICT 기술 기반의 공원 시설물 관리 및 안내 체계 구축

(다) 스마트도시서비스 (신) : 신규 서비스, (연) : 연구사업 필요서비스, [고] 고도화 서비스

- Smart Mobility 분야
  - 스마트 주차장 서비스(신)

- Smart Energy 분야
    - 스마트 쓰레기 및 재활용 수거(신)
  - Smart Living 분야
    - 스마트 공원조성(신)
    - 스마트 그늘막(신)
    - 퍼스널 모빌리티 공유 서비스(연)
  - Smart Welfare 분야
    - 화성형 스마트헬스케어 체계 구축(신)
  - Smart Infra 분야
    - 공공 Wi-Fi 서비스[고]
- (라) 스마트도시 공간 구성(안)
- 도심형 스마트 공원 조성의 정의, 추진전략, 스마트서비스 추진방향, 스마트서비스를 토대로 작성된 스마트공간 구상(안)은 다음 그림과 같음



[그림Ⅳ-141] 도심 스마트 공원 조성 스마트도시 구상(안)

□ 나) 병점지역 스마트도시재생 활성화

▶▶ (1) 정의

- 병점지역에서 발생하는 교통, 안전, 거주환경문제 등을 해결하고 구도심으로서 신도시와의 격차를 스마트도시재생을 통해 극복
- 병점 주민 및 환승객에게 교통 편의성, 거주 안전, 스마트 라이프 주거환경을 제공하는 스마트공간 구상

▶▶ (2) 관련 계획 분석

(가) 2020년도 스마트타운 챌린지 사업계획

[대상지 현황]

- 대상지는 병점역 동측으로 진안동과 병점동(1,2동)에 위치



[그림 IV-142] 스마트타운 챌린지 병점 대상지 현황

[사업의 필요성]

- 병점 선정의 당위성
- 대상지는 환승지역으로서 유동인구가 많고 교통 및 행정의 중심지 역할을 수행하고 있어 스마트솔루션 적용 시 다수의 시민이 사용가능하고, 주민자치회 및 상인협의회 등 지역 커뮤니티 기반 사업 추진의지가 매우 높음

- 병점 선정의 시급성
  - 대상지는 물리적 인프라의 노후화를 비롯하여 사회적 지표의 쇠퇴가 진행되고 있는 곳으로, 신규 개발지에만 모든 계획이 편중된 문제 해결을 위해 시설의 지능화 및 ICT 인프라 조성이 시급함
- 병점 선정의 필요성
  - 대상지는 동탄신도시, 동탄2신도시 등 1기·2기 신도시의 인접 도시로서, 정부의 신도시 개발로 인한 상대적 쇠퇴 및 박탈감을 해소시킬 수 있는 테스트베드의 최적지
  - 대상지는 구도심으로서 신도시와의 격차를 극복하기 위해 병점역 환승객에게 스마트 교통의 편의성을 제공하고, 대상지 시민에게는 스마트 라이프 주거 환경 제공 필요



[그림Ⅳ-143] 스마트도시재생 병점지역 핵심 이슈

▶▶ (3) 스마트도시계획 적용방안

(가) 스마트도시 공간 조성 전략

- 기성시가지 도시재생과 융합하여 도시 문제를 해결하고 지속가능한 도시 생태계 회복에 중점을 둔 스마트 도시재생 추진
- 구도심 병점역의 특성을 고려한 스마트 교통 환경 체계를 구축하고, 주민 모두가 편리하고 안전하게 스마트 라이프를 향유할 수 있는 스마트 병점 모델 구축

(나) 스마트서비스 적용 방향

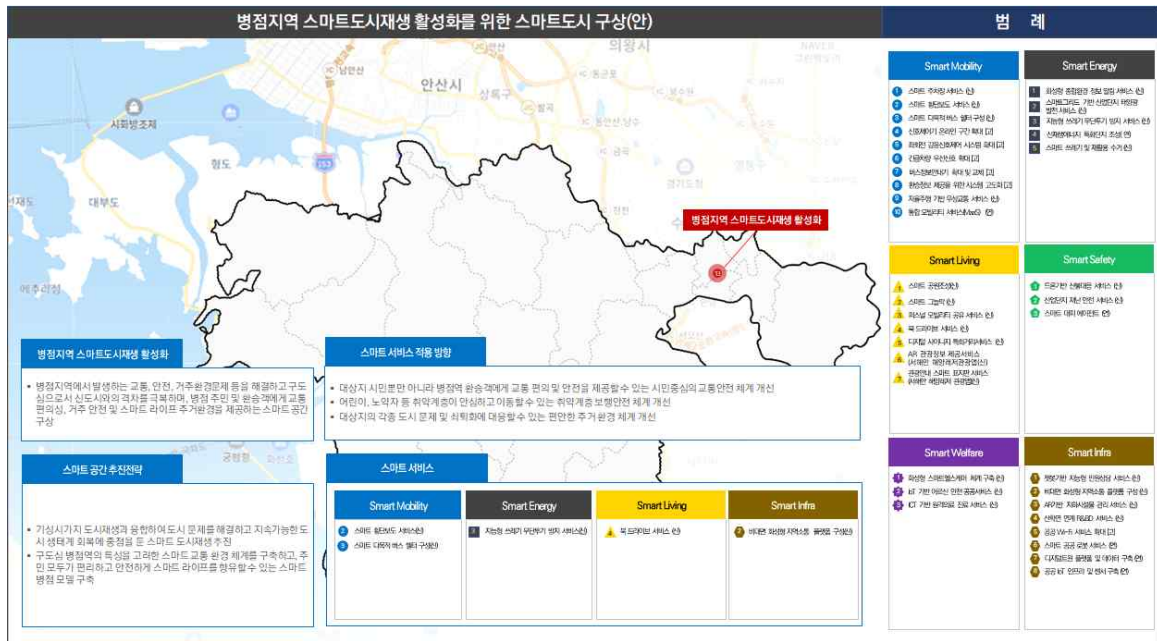
- 대상지 시민뿐만 아니라 병점역 환승객에게 교통편의 및 안전을 제공할 수 있는 시민중심의 교통안전 체계 개선
- 어린이, 노약자 등 취약계층이 안심하고 이동할 수 있는 취약계층 보행안전 체계 개선
- 대상지의 각종 도시 문제 및 쇠퇴화에 대응할 수 있는 편안한 주거 환경 체계 개선

(다) 스마트도시서비스 (신) : 신규 서비스, (연) : 연구사업 필요서비스, [고] 고도화 서비스

- Smart Mobility 분야
  - 스마트 횡단보도 서비스(신)
  - 스마트 다목적 버스쉘터 구성(신)
- Smart Energy 분야
  - 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스(신)
- Smart Living 분야
  - 북 드라이브 서비스 (신)
- Smart Infra 분야
  - 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성(신)

(라) 스마트도시 공간 구성(안)

- 병점지역 스마트도시재생 활성화의 정의, 추진전략, 스마트서비스 추진방향, 스마트 서비스를 토대로 작성된 스마트공간 구상(안)은 다음 그림과 같음



[그림Ⅳ-144] 병점지역 스마트도시재생 활성화를 위한 스마트도시 구상(안)





# 3

## 스마트도시 기반시설의 구축 및 관리·운영

가. 개요

나. 스마트도시 기반시설 정의 및 관련 법률

다. 지능화된 공공시설 구축 및 운영 방안

라. 정보통신망 구성방안

마. 도시안전센터 고도화 방안



### 3. 스마트도시 기반시설의 구축 및 관리·운영

#### 가. 개요

##### 1) 목적 및 필요성

- 스마트도시 서비스의 안정적인 구현
  - 도시정보의 생산, 가공, 연계 활동을 통한 다양한 스마트도시서비스 구현을 위해 스마트도시 기반시설인 스마트도시 통합운영센터, 정보통신망, 지능화된 공공시설에 대한 중요성 대두됨
  - 스마트도시 기반시설 구축은 시간이 많이 소요되고 한번 구축되면 변경이 어려워 검토단계에서 지자체 여건과 동향을 고려한 구축방향 설정이 중요
- 법령에 따른 스마트도시 기반시설 구축 및 관리·운영
  - 『스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령』 제14조 7항에 근거하여 스마트도시 기반시설의 조성 및 관리·운영에 관한 사항을 고려하여 스마트도시계획 수립이 필요
  - 『스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령』 제14조 7항

제14조(스마트도시건설사업 실시계획)

- ① 사업시행자는 다음 각 호의 사항이 포함된 스마트도시건설사업 실시계획(이하 “실시 계획”이라 한다)을 수립하여야 한다.
7. 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영에 관한 사항

##### 2) 수행 방안

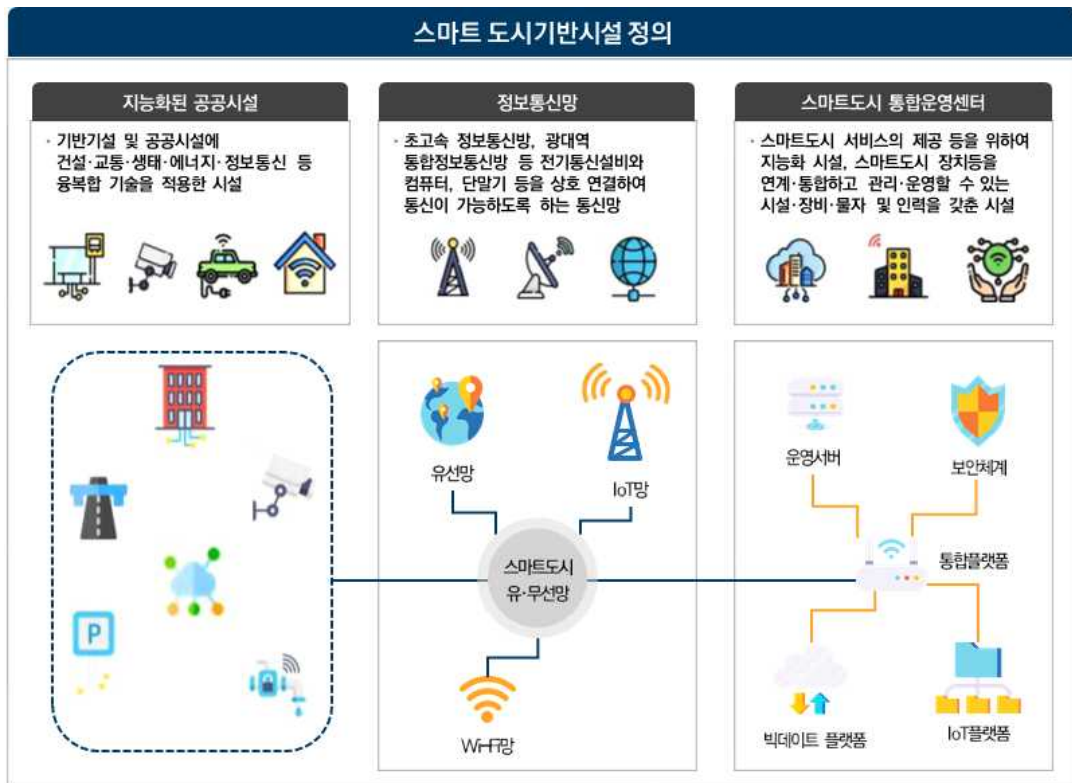
- 스마트도시 기반시설을 분류
  - 스마트기반시설을 지능화된 공공시설, 정보통신망, 스마트도시 통합운영센터로 분류하고 분야별 현황분석 및 구현방안 제시
- 지능화된 공공시설의 개념정립에 따른 분류체계와 적용방안 제시
  - 스마트도시 관점의 지능화된 공공시설의 개념을 정리하고 분류체계에 따른 분야별 내용을 정리
  - 지능화된 공공시설물을 구성하는 서비스별 단위기술 정의

- 지능화된 공공시설 분류 및 관리운영 방향 제시
  - 화성시에서 구현하는 서비스별 지능화된 공공시설을 분류하여 적용방안과 관리운영 방향 제시
- 정보통신망 구축방안 제시
  - 정보통신 기술동향을 분석하고 화성시 정보통신 인프라 현황을 검토
  - 유선망 기술트렌드, 스마트도시 인프라 구축 동향 분석
- 스마트도시 통합운영센터(화성시 도시안전센터) 운영방안 제시
  - 스마트도시 통합운영센터의 개념 및 역할을 정립하고 화성시 도시안전센터 현황에 대한 검토
  - 도출된 스마트도시서비스의 원활한 제공을 위해 도시안전센터 연계 및 신규 구성 방안 제시

## 나. 스마트도시 기반시설 정의 및 관련 법률

### 1) 스마트도시기반시설의 정의

- 지능화된 공공시설
  - 스마트도시 구현에 필요한 각종 스마트도시 정보를 생산·수집하며, 스마트도시 서비스를 직접 시민에게 제공하는 기반시설을 지능화된 공공시설이라 함
  - 지능화된 공공시설은 거리, 건축물, 공원 등 일단의 도시공간에 주로 센서 혹은 단말기와 같이 구축되며, 이러한 특성상 정보의 수집과 제공을 위한 공간적 범위를 형성
- 정보통신망
  - 정보통신망은 생산·수집되는 스마트도시 정보를 실시간으로 지능화된 시설과 스마트도시 통합운영센터 또는 지능화된 시설간의 정보전송을 담당하는 기반시설
- 스마트도시 통합운영센터
  - 스마트도시 통합운영센터는 스마트도시 관리운영에 필요한 스마트도시 정보를 총괄적으로 수집·가공하여 스마트도시서비스의 제공은 물론 각종 시설물관리, 유관기관과의 연계 등을 담당하는 기반시설



[그림 IV-145] 스마트도시기반시설 개념 및 정의

2) 스마트도시기반시설 관련 법률 검토

가) 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 검토

- 스마트도시기반시설은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제2조에 의해 정의되는 시설을 의미

[표 IV-109] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」상 정의

시설 분류	관련법령 조항	법령	시행령
지능화된 시설	「스마트 도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률」 제2조, 동법 시행령	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조 제6호에 따른 기반시설 또는 같은 조 제 13호에 따른 공공시설에 건설·정보통신 융합기술을 적용하여 지능화된 시설</li> </ul>	-

시설 분류	관련법령 조항	법령	시행령
정보통신망	제3조, 제4조	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「국가정보화 기본법」 제3조 제13호의 초고속정보 통신망, 같은 조 제14호의 광대역 통합 정보통신망, 그 밖에 대통령령으로 정하는 정보통신망</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “그 밖에 대통령령으로 정하는 정보통신망”이란 법 제2조 제3호 가목의 지능화된 시설로부터 수집된 정보와 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설이 제공하는 서비스를 전달하는 유무선 센서망</li> </ul>
스마트도시 통합운영 센터		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트도시서비스의 제공 등을 위한 스마트도시 통합운영센터 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “대통령령으로 정하는 시설”이란,                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 개별 정보시스템을 운영하는 센터</li> <li>2. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 복수의 정보시스템을 연계·통합하여 운영하는 스마트도시 통합운영센터</li> <li>3. 그 밖에 제1호 및 제2호의 시설과 유사한 시설로서 국토교통부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 시설</li> </ol> </li> </ul>
정보통신 기술 적용 장치		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트도시서비스를 제공하기 위하여 필요한 정보의 수집, 가공 또는 제공을 위한 건설 기술 또는 정보통신기술 적용 장치로서 폐쇄회로 텔레비전 등 대통령령으로 정하는 시설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “폐쇄회로 텔레비전 등 대통령령으로 정하는 시설”이란,                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 폐쇄회로 텔레비전, 센서, 영상 정보처리기기 등 스마트도시 정보를 생산·수집하는 시설</li> <li>2. 저장장치, 소프트웨어 등 수집된 스마트도시정보를 서비스 목적에 활용하기 위한 시설</li> </ol> </li> </ul>

□ 나) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 검토

- 지능화된 시설은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서 정의하는 공공시설에 건설·정보통신 융합 기술을 적용한 것을 의미
  - 지능화된 시설의 경우 민간이 설치하는 시설과 구분하고, 관리 운영의 주체의 모호성을 제거하기 위하여 스마트도시기반시설로의 지정이 필요함

[표 IV-110] 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 기반시설」 분류

시설 유형	개수(개)	기반시설
교통시설	10	▪ 도로, 철도, 항만, 공항, 주차장, 자동차 정류장, 궤도, 운하, 자동차 및 건설기계 검사 시설, 자동차 및 건설기계 운전 학원
공간시설	5	▪ 광장, 공원, 녹지, 유원지, 공공 공지
유통 공급시설	9	▪ 유통 업무 시설, 수도, 전기, 가스, 열 공급 설비, 방송 통신 시설, 공동구, 시장, 유류 저장 및 송유 설비
공공문화 체육시설	10	▪ 학교, 운동장, 공공 청사, 문화시설, 체육시설, 도서관, 연구시설, 사회복지시설, 공공 직업 훈련시설, 청소년 수련시설
방재시설	8	▪ 하천, 우수지, 저수지, 방화 설비, 방풍 설비, 방수 설비, 사방 설비, 방조 설비
보건위생시설	6	▪ 화장장, 공동묘지, 납골 시설, 장례식장, 도축장, 종합 의료시설
환경기초시설	4	▪ 하수도, 폐기물 처리시설, 수질오염 방지시설, 폐차장

□ 다) 「국가 정보화 기본법」 검토

- 「국가 정보화 기본법」에서 정의하는 정보통신망이란 전기통신 설비를 이용하거나 전기통신 설비와 컴퓨터 및 컴퓨터의 이용 기술을 활용하여 정보를 수집, 가공, 저장, 검색, 송신 또는 수신하는 정보 통신 체계를 의미
- 「국가 정보화 기본법」에 의한 정보통신망은 초고속 정보통신망, 광대역 통합 정보통신망, 광대역 통합 연구개발망이 있으며, 이외에 스마트 센서망 등이 있음
  - 초고속 정보통신망은 실시간으로 정보를 송·수신 하는 고속·대용량의 정보통신망
  - 광대역 통합 정보통신망은 통신·방송·인터넷이 융합된 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 고속·대용량으로 이용할 수 있는 정보통신망

## 다. 지능화된 공공시설 구축 및 운영방안

### 1) 지능화된 공공시설 분류 체계

- 지능화된 공공시설은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서 정의하는 도시 기반 시설의 분류를 준용하여 다음 총 7개 유형의 52개 시설을 대상으로 하고, 각 단위 서비스의 지능화된 기술을 분석하여 유형을 정립
  - 지능화된 공공시설은 독립형과 복합형으로 유형을 구분할 수 있으며 설치 위치에 따른 관리 주체와 다른 지능화된 공공시설과의 연계 유무를 정립

[표 IV-111] 지능화된 공공시설 분류체계

구분	연번	항목	지능화방안	주요 분야	비고
교통 시설	1	도로	GIS, 유무선, 통신망, 센서, CCTV, 디스플레이	교통, 물류, 시설물관리, 방법·방재	IT Pole 포함
	2	철도		물류, 시설물관리, 방법·방재	역사 주변 행정 포함 가능
	3	항만		물류, 시설물관리, 방법·방재	-
	4	공항		물류, 시설물관리, 방법·방재	행정 포함 가능
	5	주차장		교통, 방법	-
	6	자동차정류장		교통	-
	7	궤도		교통, 물류, 시설물관리	-
	8	운하		물류, 시설물관리, 방법·방재	-
	9	자동차 및 건설기계 검사실		교통, 행정	-
	10	자동차 및 운전학원		교통, 행정	-
공간 시설	1	광장	GIS, 유무선 통신망, 센서, CCTV, 디스플레이	교통, 시설물관리	-
	2	공원		보건, 문화·관광, 환경, 방법·방재	-
	3	녹지		보건, 환경	-
	4	유원지		관광, 시설물관리, 방법·방재	-
	5	공공공지		시설물관리, 환경	-
유통 시설	1	유통업무설비	GIS, 유무선 통신망, 센서	물류	방법
	2	수도공급설비		물류, 시설물관리	방재
	3	전기공급설비		물류, 시설물관리	방재
	4	가스공급설비		물류, 시설물관리	방재
	5	열공급설비		물류	방재
	6	방송·통신시설		문화	방법, 방재



구분	연번	항목	지능화방안	주요 분야	비고
	7	공동구		시설물관리	방재
	8	시장		교통, 물류, 관광, 방범	-
	9	유류저장 및 송유설비		물류, 시설물관리, 방재	방범
공공문화체육시설	1	학교	유무선 통신망, 센서, CCTV, 디스플레이	교육, 시설물관리	방범
	2	운동장		스포츠, 시설물관리, 방범·방재	-
	3	공공청사		행정, 시설물관리	방범
	4	문화시설		문화, 시설물관리	교육 연계, 방범
	5	체육시설		스포츠, 시설물관리	방범
	6	도서관		문화, 교육	방범
	7	연구시설		교육, 시설물관리	방범
	8	사회복지시설		복지, 의료	-
	9	공공직업훈련시설		교육, 근로, 고용	-
	10	청소년수련시설		복지, 문화	-
방재시설	1	하천	GIS, 유무선 통신망,	환경, 방범·방재, 물류, 관광	공원기능 가능
	2	유수지		방재	-
	3	저수지		환경, 방범·방재, 물류, 관광	공원기능 가능
	4	방화설비		방재	-
	5	방풍설비		방재	항구적 시설
	6	방수설비		방재	도로 연계
	7	사방설비		방재, 환경	-
	8	방조설비		방재	-
보건위생시설	1	화장시설	유무선 통신망, 센서, CCTV, 디스플레이	보건, 시설물관리	-
	2	공동묘지		보건	시설 식별·유실 방지/복구
	3	봉안시설		보건	-
	4	자연장지		보건	-
	5	장례식장		보건	-
	6	도축장		보건	-
	7	종합의료시설		보건, 의료	-
환경기초시설	1	하수도	GIS, 유무선 통신망, 센서	보건, 환경, 시설물관리	-
	2	폐기물처리시설		보건, 환경, 시설물관리	-
	3	수질오염방지시설		보건, 환경, 시설물관리	-
	4	폐차장		환경	-

○ 지능화된 시설의 단위 기술

- 지능화 시설물을 구성하는 단위 기술은 정보를 수집하는 센서기술, 정보를 전달하는 통신기술, 정보를 처리하는 소프트웨어 등으로 구성됨

[표 IV-112] 지능화된 시설을 구성하는 단위기술 예시

구분	주요 단위 기술	내용
생산기술	센서	▪ 대상물을 감지 또는 측정하여 그 측정량을 전기적인 신호로 변환하는 장치
	CCTV	▪ 화상정보를 수집하여 특정 사용자에게 전달하는 장치
수집기술	IoT	▪ 사물 간 인터넷 혹은 개체 간 인터넷(Internet of Objects)으로, 고유 식별이 가능한 사물이 만들어낸 정보를 인터넷을 통해 공유하는 기술
	RFID	▪ 상품이나 사물의 정보를 전자 태그에 저장하고 전파를 이용해서 인식 및 통신하는 기술
활용기술	디스플레이	▪ 가공된 정보를 시각적으로 표출하는 장치(단방향 정보 제공뿐만 아니라 양방향 정보 연계 하는 장비로도 활용될 경우 생산 기술로도 분류 가능)
	음향장비	▪ 가공된 정보를 소리 표출하는 장치
가공기술	SoC	▪ 마이크로프로세서, 디지털 신호 처리, 메모리, 임베디드 소프트웨어 등을 집적시킨 반도체 소자
	임베디드 소프트웨어	▪ 소규모 소프트웨어를 디바이스에 내장하여 특정 기능을 수행하도록 한 소프트웨어
	GIS	▪ 공간상 위치 등 지리자료와 이에 관련된 속성자료를 통합하여 처리하는 정보시스템
기타 (통신기술 관련)	공동구	▪ 전기, 통신 등 지하시설물을 공동으로 수용하는 시설물
	통신관로	▪ 맨홀, 통신구 등을 연결하는 관
	맨홀	▪ 지하의 통신 시설 등을 관리하기 위한 작업 구조물

2) 분야별 지능화된 공공시설 분류

- 국토교통부에서 정의한 9대 스마트서비스 분야별로 사용될 수 있는 지능화된 공공 시설을 분류함
  - 도출된 지능화 시설의 단위 기술을 바탕으로 각 분야별 가용 기술 및 지능화 방안, 분류에 대해서 기술함
  - 기존 기반시설의 한계 극복 및 스마트도시서비스 제공을 위한 기반을 구축할 수 있도록 분류

행정 분야
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현장 행정 지원을 위한 CCTV, RFID 관련 시설, IoT 네트워크 등                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- RFID로 시설물 관리, CCTV로 교통 및 방범 관리, 모바일 기기로 원격 접속 등 정보통신기기를 활용하여 시민 활동 공간으로의 행정 지원 확대</li> <li>- 시설물은 RFID나 IoT 센서 네트워크를 구축하여 정보를 수집하고, CCTV는 선명한 현장 영상 지원을 위해 광 이더넷 기반의 유·무선 네트워크를 구성</li> </ul> </li> <li>○ 도시 경관 관리를 위한 센서, RFID 시설물, IoT 네트워크 등                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조도센서, 조명 제어센서 등을 통한 친환경·저전력 도시 경관 관리서비스를 구현</li> <li>- 센서 등은 서비스 품질을 보장하는 유선 네트워크로 구성하고, LED 가로수와 야간조명의 경우에는 제어정보 송·수신에 적합하고 64Kbps 이하의 데이터 통신을 지원하는 IoT 기반 센서 네트워크로 제어</li> </ul> </li> <li>○ 생활 편의를 위한 키오스크, IoT 네트워크 등                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 키오스크, 디바이스, 홈 네트워크를 통해 One-stop 민원서비스 및 위치 기반 생활 편의정보 제공</li> <li>- 키오스크, 스마트 폴 등은 광 이더넷으로 구성하여 멀티미디어 정보를 제공하고, 무선 AP와 위치정보(LBS, GPS)를 연계하여 디바이스로 위치 기반 정보 제공</li> </ul> </li> <li>○ 시민 참여를 지원할 수 있는 키오스크, 미디어보드, IoT 네트워크 등                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미디어보드, 키오스크, 디바이스 등 정보기기로 안양시 시정 관련 정보 수신 및 시민 참여 기회 확대</li> <li>- 미디어보드, 키오스크를 광케이블 이더넷으로 스마트도시 통합운영센터와 연결하여 멀티미디어 정보를 제공하고, 무선 Mesh 네트워크를 구축하여 U-디바이스와 연결</li> </ul> </li> </ul>

교통 분야

- 교통 관리 최적화를 위한 관련 시설
  - 도로·차량·도로시설물 등 교통 체계 구성 요소에 센서를 설치하고, 센서에서 수집되는 교통정보를 분석하여 교통 상황을 관리하는 지능화 체계 구현
  - 교통 관리를 위한 정보는 차량 검지기, 영상 검지기, CCTV 등 교통 센서로 수집하며, 수집한 정보는 스마트도시 통합운영센터에서 재생산 및 가공하여 다양한 통신망을 통해 관련 기관 및 시민에게 제공
  - 교통정보는 ITS, UTIS, BIS 등을 통해 실시간으로 가변전광표지(VMS)에 표시되고, 시민은 디바이스로 공공 정보통신망에 접속하여 실시간 교통정보 수신
- 대중교통정보 제공을 위한 관련 시설
  - 대중교통서비스는 버스 위치, 정류장 위치, 노선정보가 필요하며, LTE망으로 위치정보를 실시간 전송받아 BMS센터에서 정보를 생산
  - 스마트도시 통합운영센터는 BMS센터의 정보를 토대로 대중교통정보를 종합·연계하여 정류장 BIS와 웹 포털에 텍스트 형태의 교통정보 표시

보건·의료·복지 분야

- 건강 관리서비스를 위한 관련 시설
  - 바이오센서는 신체정보(체온, 맥박, 호흡, 혈압, 체중 등)를 수집하고, 가정의 홈 네트워크 및 스마트 폴 등을 통해 개인별 맞춤형 건강관리를 제공
  - 바이오센서는 초소화·경량화·저전력의 특성이 있으며, 신호 측정에 유리한 액세서리, 운동기구 등과 결합하여 센서 네트워크(Wi-Fi, LTE 등)로 정보를 전송함
- 원격 의료서비스를 위한 관련 시설
  - 바이오센서로 사용자의 건강 상태(맥박, 혈압, 체중 등)를 주기적으로 측정하고, 원격지의 전문의와 영상으로 원격 진료를 제공
  - GPS와 LBS로 사용자 위치정보를 수신하고, 응급상황에 따라 정해진 신호를 자동으로 전송하는 등 지능화된 시스템 제공
- 보건 관리서비스를 위한 관련 시설
  - 보건 관리서비스는 사용자의 신체와 운동기구 등에 RFID와 Zigbee 기반의 바이오센서를 부착하고, 주기적으로 신체(체온, 혈압, 맥박, 호흡 등)를 측정하여 건강정보를 수집
  - 건강관리 의료기관은 RFID, 5G 등 네트워크로 사용자의 건강정보를 등록하고 관리하여 응급상황 발생 시 의료진에게 신속하게 사용자 상태를 제공하는 등 보건관리 효율성을 향상

환경 분야
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 오염 관리서비스를 위한 관련 시설                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경 측정센서(대기, 수질, 토양, 통합 환경 센서 등)를 도시의 주요 지점에 설치하고, 전과 환경의 특성에 따라 LTE, IoT 등 센서 네트워크를 구성</li> <li>- 환경정보는 VMS와 웹 오염 관리 포털을 통해 시민에게 제공되며, 무선 네트워크 지역에서는 디바이스를 통해 정보 수신</li> </ul> </li> <li>○ 폐기물 관리서비스를 위한 관련 시설                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐기물의 종류에 따라 RFID 태그를 부착하고, 폐기물의 생산에서 폐기까지 RFID 이력을 관리하여 폐기물을 안전하게 관리함</li> <li>- 폐기물 관리자는 공공 정보통신망에 연결된 디바이스로 유해성 폐기물의 RFID태그를 검색하고, 배출량 측정 및 위치 등 이력을 관리함으로써 지능화된 폐기물 시스템을 구축함</li> </ul> </li> <li>○ 친환경서비스를 위한 관련 시설                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 측정센서로 수질센서, 대기에는 오존 및 공해센서, 토양에는 Ph센서 등을 부착하여 환경정보를 수집하고, LTE, IoT 등 센서 네트워크를 통해 스마트도시 통합운영 센터로 정보를 전송함</li> <li>- 스마트도시 통합운영센터에서는 환경 상태를 자동모니터링을 통해 생태정보 저장, 기준치 이상의 오염 발생 시 추적 및 경고, 담당자 자동 경고 발송 등을 통해 관리를 지원하고, 시민에게 실시간 환경정보를 제공</li> </ul> </li> <li>○ 에너지 효율화서비스를 위한 관련 시설                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기·가스·온수 등의 공급시설에 센서를 부착하여 원격에서 사용량을 검침하고, 실시간 검침으로 과금 체계 및 에너지 절감을 지원</li> <li>- 전력량 측정은 센싱정보를 전력선통신(PLC) 혹은 기타 네트워크를 통해 원격지로 전송하여, 계량기의 수도 유량센서가 유·무선 센서 네트워크를 통해 관련 기관으로 정보 전송</li> </ul> </li> </ul>
방법·방재 분야
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 구조·구급을 위한 관련 시설                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 폴에 부착된 비상 스위치와 CCTV 자동 감시, 모바일 기기를 통하여 응급 및 구조 상황을 식별하고, 이를 관련 기관에 실시간으로 정보를 전달</li> <li>- CCTV 등 관련 시설물은 스마트도시 통합운영센터에서 제어하며, 현장 출동팀의 디바이스에 정보를 수신</li> </ul> </li> <li>○ 공공안전을 위한 관련 시설                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학교 인근과 공공지역에 CCTV와 스피커를 설치하여 위험요소를 조명 제어센서를 가로수에 내장하여 제어 환경을 구축함</li> <li>- 상황이 발생하면 CCTV로 현장 영상을 획득하고 스피커로 경고 방송을 제공하며, 야간에는 조명 밝기를 조정하여 범죄 예방 및 상황 지원을 제공함</li> </ul> </li> </ul>

시설물 관리 분야

- 하천시설물 관리를 위한 관련 시설
  - 하천 주요 지점에 유량계, 강우계, 수위센서를 설치하여 정보를 수집함
  - 센싱정보는 영상을 제외하고 64Kbps의 저속통신망에 의한 연계가 가능하며, 이에 맞는 센서 네트워크를 구축
  - 스마트도시 통합운영센터의 데이터를 담당자에게 연결하여 필요한 정보를 담당자의 디바이스에 수신함
- 지하 공급 시설물 관리를 위한 관련 시설
  - 외부인 침입 감지를 위한 영상기기와 누전, 화재, 유량·유압·유속 등 감지센서를 통하여 지하 공급 시설물을 지능화 함
  - CCTV는 영상 품질을 위해 유선 또는 LTE로 구성하며, 상·하수도에 부착된 센서는 IoT 네트워크 망으로 구성

교육 분야

- 스마트 교실서비스를 위한 관련 시설
  - 교육 관련 기관과 공공 정보통신망으로 연계되는 콘텐츠를 교내 통신망을 통하여 다기능 칠판, 전자 교과서, 첨단 시청각 교육시설 등에 연결
  - 전자 교과서 단말기, 다기능 칠판, 첨단 시청각 교육시설은 광대역 무선 네트워크로 연결하여 교육정보를 제공하며, 이를 공공 정보통신망으로 교육 관련 기관 및 스마트도시 통합운영센터와 연결

문화·관광·스포츠 분야

- 스마트 관광정보 안내를 위한 관련 시설
  - 키오스크, 홈 네트워크, 디바이스를 스마트도시 통합운영센터와 연결하고, 관광지 및 관광객별로 맞춤형 관광정보를 제공
  - 키오스크에서는 관광객의 유형 및 취향에 따라 관광정보를 선별하여 제공하며, 센서 네트워크를 통해 관광객의 디바이스에 연결

근로·고용 분야

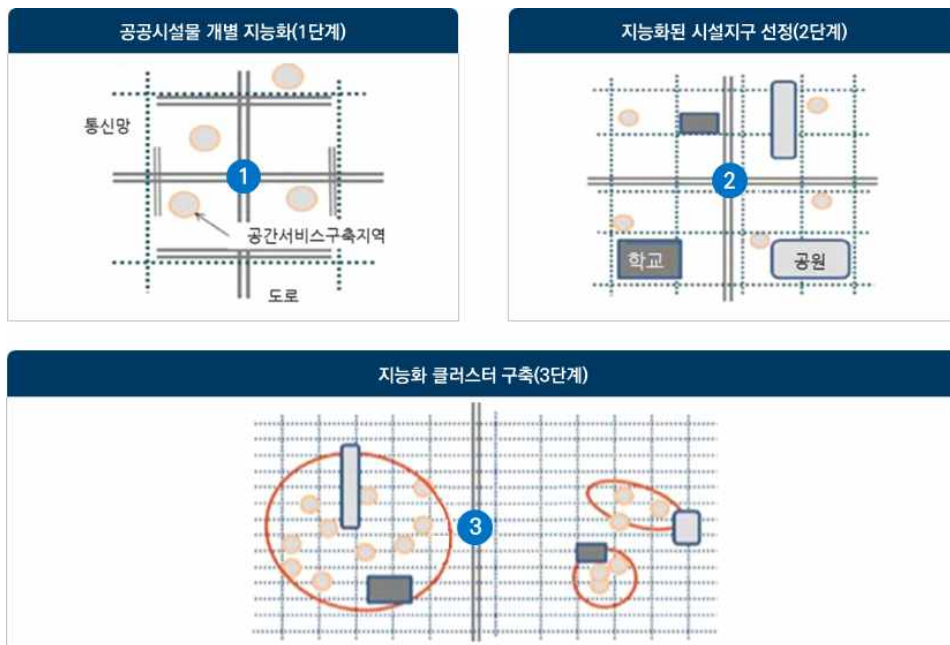
- 산업 활동 지원을 위한 관련 시설
  - 지역산업체지원, 고용동향정보, 개인취업지원서비스는 산업지원 포털 정보를 도시 스마트도시 통합운영센터에서 가공 및 재생산하여 정보 제공

[표 IV-113] 스마트도시 공간에 적용 가능한 지능화된 서비스 구성 목록

서비스 목록	구성요소		
	적용기술	현장장비(지능화장비)	지능화된 시설
스마트 주차장 서비스	IoT 센서, CCTV	IoT단말기, CCTV, VMS 안내판	공공 주차장
스마트 횡단보도 서비스	인식센서, LED, CCTV	보행자 인식 센서, CCTV, 로고 라이트, 안내 LED, VMS 안내판	횡단보도
스마트 다목적 버스쉘터 구성	IoT 센서	공기질 측정센서, 에어커튼, 공기정화기, 냉난방기, LED조명, 버스 BIT	버스 정류소
화성형 종합 환경 정보 알람 서비스	정보연계, IoT 센서, 모바일	-	-
스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	태양광 발전, 충전기술, 배전기술	태양광패널, ESS시스템, EMS시스템	산업단지
지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	IoT 센서, CCTV	무단투기 모션인식센서, CCTV, 스피커, 로고 라이트	상가지역 및 주거 밀집지역
스마트 공원조성	IoT 센서, Wi-Fi, LED, 태양광 발전, CCTV, 모바일	통합Pole(CCTV, LED가로등, WiFi, 조명시설컨트롤러) 야외체육기구(QR코드) 벤치(핸드폰 충전설비, 태양광패널, 조명시설)	공원
관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	GIS, QR코드, 모바일	전동키토보드, 전기자전거	유원지
북 드라이브 서비스	키오스크, 모바일	컨테이너 형태 키오스크	서부권 도서관 근처
드론기반 산불대응 서비스	드론센서, 정보연계, GPS,	드론 기체	차량진입 불가지역
산업단지 재난 안전 서비스	CCTV, GPS, 정보연계, IoT 센서	열영상 CCTV, 위험물차량부착 GPS, 위험물 보관소 누수 센서	노후 산업단지
IoT 기반 어르신 안전 공공서비스	IoT 센서, 모바일	IoT단말기, AI스피커, 화재/가스/동작감지센서, 응급호출기	독거/중증치매환자 거주지
ICT 기반 원격의료 진료 서비스	IoT 센서, 모바일	생체 정보 수집 IoT디바이스	경로당
챗봇 기반 지능형 민원상담 서비스	STT 기술, AI 분석, 정보연계, 모바일	-	-
비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	언택트(화상회의), 정보연계, 모바일	-	지역회의 및 리빙랩 오프라인 모임지
AR기반 지하시설물 관리 서비스	RFID, GIS, GPS, 증강현실	RFID 위치 표시 마커	전기, 가스, 수도 등 관로 매설지역
산학연 연계 R&BD 서비스	정보 연계 모바일	-	-

○ 지능화된 시설 구축 방향

- 스마트도시서비스 구축지역을 중심으로 지능화된 시설을 설정하고 정보통신망을 구성
- 서비스 확대에 따른 지능화된 시설지구로 선정
- 도시 전역 지능화를 위한 지능화 클러스터화 추진
- UFID(시설물 고유 등록번호)적용을 통한 통합관리의 기반을 구성



[그림Ⅳ-146] 지능화된 시설 구축 방향

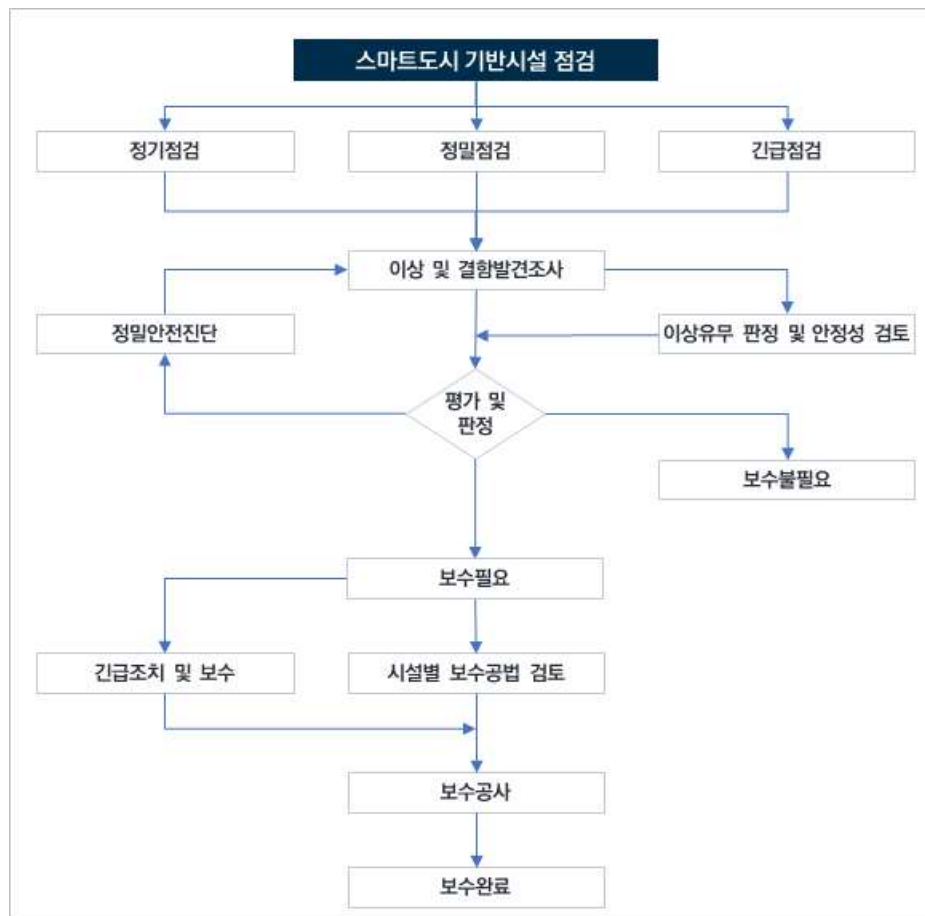
■ 3) 지능화된 공공시설 관리·운영 방안

- 지능화된 공공시설물 관리·운영 업무는 정기/수시점검, 장애관리, 스마트도시 시설물 데이터 관리로 구성됨
- 지능화된 공공시설물 보호 업무는 도시정보시스템 데이터 관리, 스마트도시 시설물 보안점검 관리, 통제구역 관리로 구성
- 지능화된 공공시설 관리를 위한 7가지 업무와 운영 절차는 다음과 같음



[표 IV-114] 지능화된 공공시설 관리 업무

구분	주요 단위 기술	내용
지능화 공공시설 관리·운영	정기점검관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>유지보수 수행계획을 기반으로 정기점검계획을 정보화하고 점검활동을 체계적으로 수행</li> </ul>
	수시점검관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>시설물에 대한 이상 및 고장발생 등의 경우 유지보수 수시 점검 활동을 체계적으로 관리</li> </ul>
	장애관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>장애발생시 모니터링/상황인지를 통하여 감지하고 신속하게 복구하도록 점검 조치</li> </ul>
	스마트도시 시설물 데이터 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 서비스 담당자의 스마트도시시설물 등의 공간데이터 변경요청에 대한 수정·보완 작업 이력 관리</li> </ul>
지능화 공공시설 보호관리	도시정보시스템(UIS) 데이터 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>UIS 데이터를 취득하여 정보 등록 및 이력관리</li> </ul>
	스마트도시시설물 보안점검 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 기반시설의 보호 상황을 파악할 수 있도록 점검 및 보안점검 결과보고서 관리</li> </ul>
	통제구역 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 기반시설의 운영 및 보안 설비가 무단 접근으로 인한 파괴 및 업무 방해로부터 보호받기 위한 물리적 통제 구역 관리 수행</li> </ul>



[그림IV-147] 스마트도시 기반시설 점검 절차

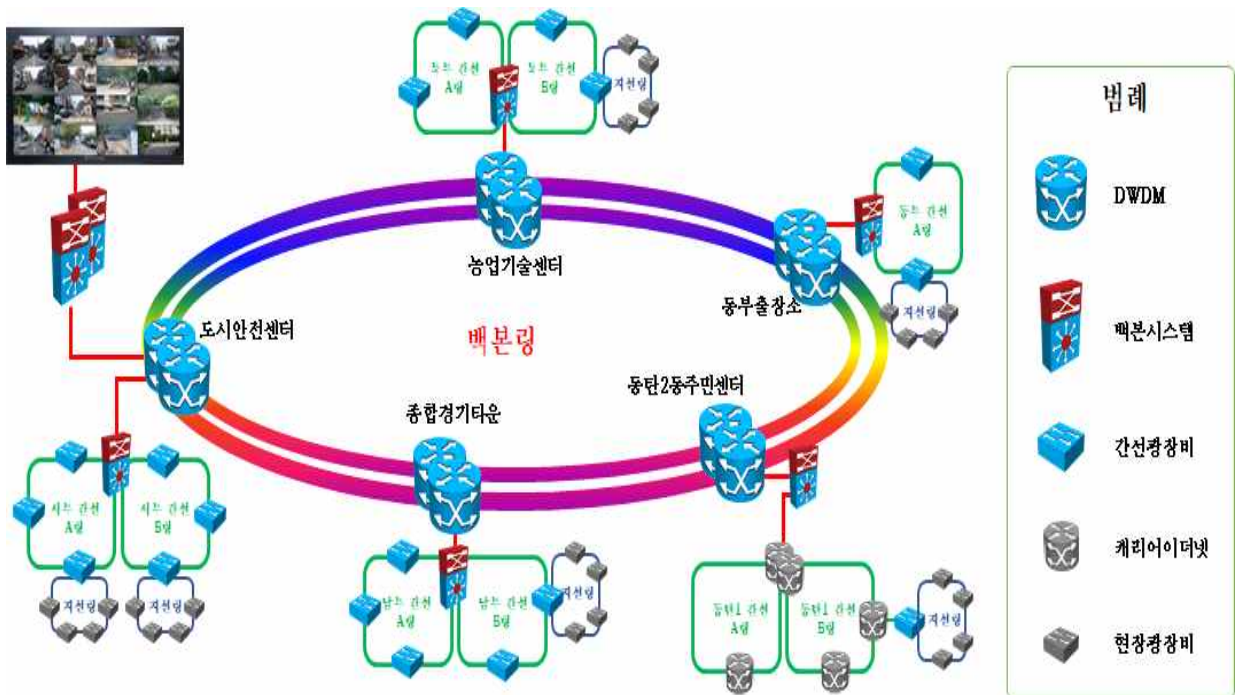
## 라. 정보통신망 구성방안

### 1) 정보통신망 구축 목적 및 방향

- 효율적인 스마트도시서비스와 정보통신망 운영환경 제공
  - 스마트도시서비스 제공을 위한 유·무선 인프라 확보 방안
  - 광대역 자가통신망을 활용하여 시민들이 체감할 수 있는 스마트도시서비스 방안 마련

### 2) 정보통신망 구축 현황

- 화성시 정보통신망은 동·서·남·북·동탄의 5개의 권역으로 백본망이 구성되어 있으며 방범, 교통, 신호 등 각종 서비스망 운영 중
- 백본망 거점 예하 읍면동 17개 중간노드에서 현장 액세스망으로 구성되어 있으며 동탄의 경우 각 지구별 통신국사가 중간노드 역할을 수행



[그림IV-148] 통신망 구성도

[표 IV-115] 신도시 서비스망 구축 현황

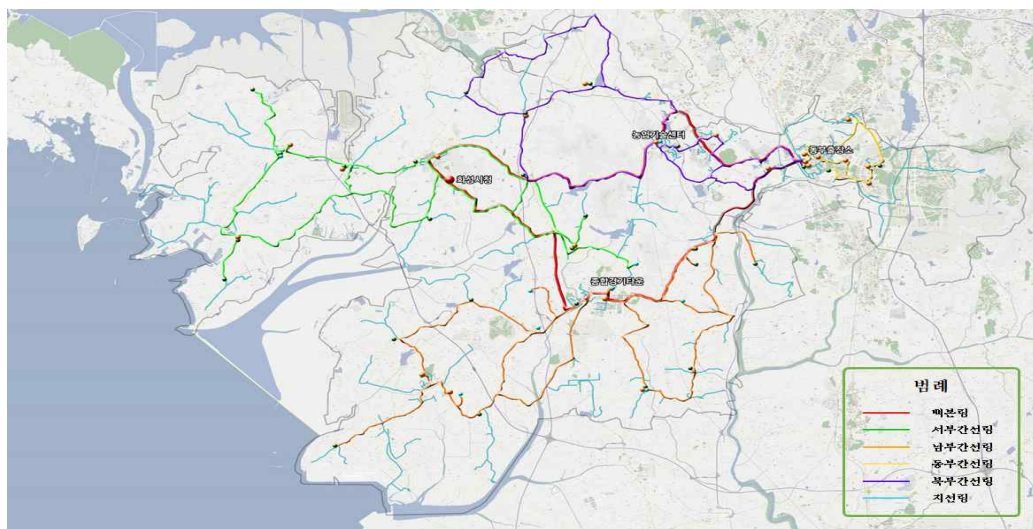
개발사업 명	통신망 설치구간(km)
향남2지구 택지개발사업	47.7
남양뉴타운 도시개발사업	39.6
동탄1 지구 택지개발사업	103.7
동탄2 지구 택지개발사업	218
송산그린시티 개발사업	50
총계	459

제공 서비스 및 시설물

돌발상황관리 CCTV, 교통정보제공 VMS, 교통정보제공 VDS, 실시간 신호제어, 교통정보제공 BIT, 공공지역안전감시CCTV, 차량번호인식CCTV, 미디어보드, U-플래카드

○ 광케이블 포설 현황

- 광케이블은 메인 광케이블(시청-지역사업소), 간선구간(백본망-지역사업소), 지선구간(행정복지센터-현장단말기)으로 구성됨
- 광케이블 백본링 36Core, 간선링 72Core, 지선링 12Core 구성



[그림 IV-149] 광케이블 포설도

[출처] 화성시 내부자료

○ 통신망 운영 장비 현황

- 화성시 통신망 장비 중 DWDM 백본장비가 2021년에 내용연수(6년)를 경과함에 따라 교체가 필요한 것으로 판단
- 백본망은 스마트정보통신망의 가장 중요한 통신망으로 추가적인 예산 수립을 통해 장비교체 진행 필요

[표 IV-116] 통신장비 및 현장 설비 현황

구분	통신망	수량	단위	도입 시기
장비	DWDM	10	식	2014년
	Carrier Ethernet	6	식	2018년
	백본시스템	25	식	2014년 이후 증설
	L3 스위치	68	대	2014년 이후 증설
	L2 스위치	19	대	2014년 이후 증설
현장 설비	산업용스위치	2,359	대	2014년 이후 증설
	구도심 광선로	670,845	m	
	신도심 광선로	144,028	m	

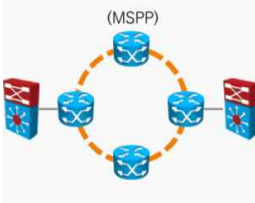
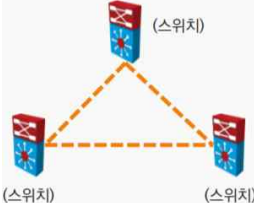
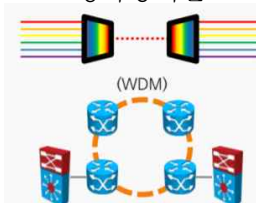

[출처] 내부자료

3) 정보통신망 구축 방안

가) 기술 및 수요 분석


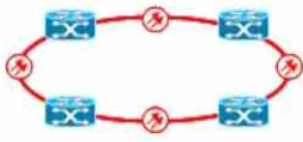
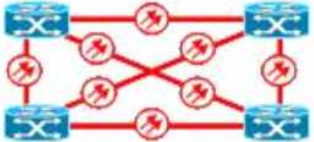
- 화성시 자가통신망은 스마트도시서비스 수용을 위한 중요 정보통신 인프라로 경제성, 확장성, 운용성 등을 고려한 기술 적용 필요
- 국내 스마트도시에서 활용되는 정보통신망 전송기술 및 구성방식은 다음과 같음

[표 IV-117] 전송기술

구분	MSPP	메트로이더넷	WDM	캐리어이더넷
기술 개요	TDM 기반 전송기술 (MSPP) 	라우팅 기반 전송 (스위치) 	파장분할 방식 + 고정파장기술 (WDM) 	이더넷 기반 기술 + 전송기술 (캐리어이더넷) 
정체 시간	50ms 이내	50ms~ 수초	50ms 이내	50ms 이내
대역폭	2.5G ~ 10G	1G ~ 10G	1G ~ 400G	1G ~ 1TB
전송 효율	매우 좋음(약 95%)	보통(약 70%)	매우 좋음 (약 95%이상)	매우 좋음 (약 95%이상)
신호	음성, 데이터 등	데이터	데이터 등	음성, 데이터 등
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>TDM 기반 전송기술로서 데이터, 음성 등 다양한 신호수용이 용이</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>별도의 전송장비가 필요하지 않아 구성비용이 저렴</li> <li>Ethernet기반으로 구성이 간단</li> <li>최근 100G 이더넷 포트로 대용량 전송도 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>파장분할로 광선로의 효율 극대화</li> <li>파장이 고정되어 한 장비에서 다수의 서비스 구성 가능</li> <li>장거리 전송이 유리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 신호 (Ethernet, ATM, SDH) 수용이 가능</li> <li>전용EMS로 운영/관리 수월(OAM)</li> <li>캐리어이더넷 전용 프로토콜 정체로 빠르고 안정적으로 정체</li> <li>스마트도시서비스에 적합</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>All-IP 기반의 시장에서 지양하는 추세</li> <li>TDM 기반 장비의 IP화에 따른 MSPP의 멀티서비스 장점이 사라짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>장거리 전송에 취약</li> <li>다양한 신호수용 불가</li> <li>별도 NMS 망관리</li> <li>라우팅 절체로 복구기간 지연</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>별도의 전송장비가 소요되어 구성비용이 상대적으로 고가</li> <li>대부분 전용 프로토콜 사용으로 이기중간 호환 불가</li> <li>전송 대역폭 고정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>별도의 전송장비가 소요되어 구성비용이 메트로이더넷에 비해 상대적으로 고가</li> <li>망사용 목적별 각각 별도의 장비로 구성</li> </ul>
구성 사례	수원시, 김포시, 천안시 등	서울 자치구	성남시, 화성시	대구광역시, 경기도, 군포시, 광주시 등
주요 구성 대상	시-구, 시-사업소 백본망	구-동 간선망	시-구 백본망	시-구, 시-사업소 백본망

- 토폴로지는 통신망을 구성하는 형식을 의미하여, 향후 통신망의 확장 및 변경을 고려하여 검토사항을 분석함
  - 토폴로지 구성방식은 Ring, Star, Mesh 등의 방식이 존재

[표 IV-118] 토폴로지 구성방식

구분	Star 형	Ring 형	Mesh 형
구조			
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 노드 추가용이</li> <li>▪ 네트워크 구성 관리</li> <li>▪ 높은 보안성</li> <li>▪ 분기점의 최소화</li> <li>▪ 높은 전송 효율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 노드 간 링크 최소화</li> <li>▪ Star형 대비 적은 케이블 필요 수량</li> <li>▪ 상대적 안정성</li> <li>▪ 우회경로 설정 및 장애 확산 방지용이</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가장 높은 안정성</li> <li>▪ 노드가 경로 다원화</li> <li>▪ 장애 처리용이</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 다량의 케이블 수량 필요</li> <li>▪ 이중화 시 비용문제</li> <li>▪ 중앙 노드에 집중되는 트래픽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 노드추가 및 재구성의 어려움</li> <li>▪ 설계에 따른 필요케이블 및 노드 수량 변화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 케이블 연결 복잡</li> <li>▪ 케이블/비용 소요 높음</li> <li>▪ 노드 추가 및 재구성 어려움</li> </ul>
적용 사례	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 규모가 작은 자가통신망 전송망</li> <li>▪ 액세스망</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대부분의 스마트도시 전송망</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일부 금융권 적용</li> </ul>

- 화성시는 대부분 WDM(DWDM)방식과 일부 캐리어 이더넷 형태로 구성되어 있으며 토폴로지는 Ring형으로 구성되어 있음
- 정보통신망 수요 분석
  - 통신 트래픽은 기술 발전에 따라 점차 영상 및 멀티미디어 등 대용량의 트래픽이 증가되는 추세로 대역폭 확대 계획이 필수임
  - 전송용량은 다양한 스마트도시서비스의 수용과 화성시 정보통신망의 통신수요를 검토하여 향후 예측되는 통신용량을 산정하여 충분히 수용 가능한 장비의 선정이 필요
  - 트래픽 종류별 산정기준을 바탕으로 소요 대역폭을 구성하되 향후 통신 품질 확보를 위해 트래픽 산정기준의 최대치(영상 중심)를 적용하여 통신수요 산정
  - 세부적 통신수요 산정을 위해서는 화성시가 현재 사용하고 있는 통신망의 트래픽 분석(기초자료조사)이 필수적이며 해당 업무는 망 실사 설계 시 진행

[표 IV-119] 트래픽 종류별 산정기준

구분	영상	이미지/음성	텍스트
데이터 포맷	Full HD 영상 등	WMA, JPEG, GIF,PNG, TTV	Text/Byte Code Html/Meta Data(XML 등)
소요 대역폭	10Mbps	64kbps ~ 2Mbps	9.6kbps ~ 1Mbps
비고	향후 통신 품질 확보를 위하여 산정기준의 최대치를 적용하여 통신 수요를 산정		

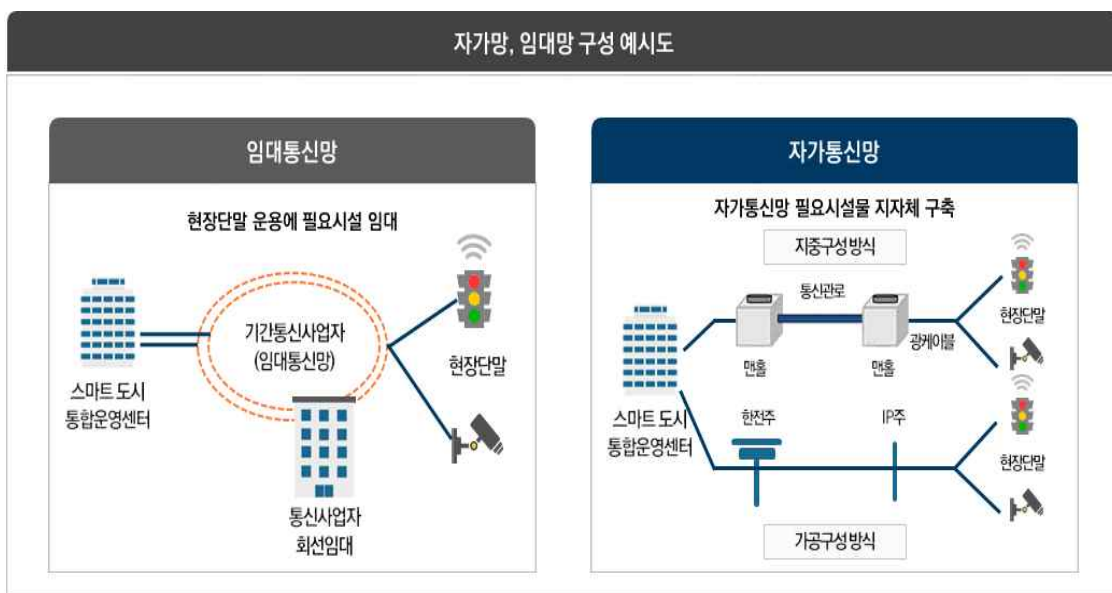
- 정보통신망 수요를 측정하기 위한 트래픽 종류별 통신수요 산정기준과 산출식은 다음과 같음

$$\text{전송용량} = \{ \sum(\text{이론적 최대 용량} * \text{포트소요 수량}) \} \times \text{과거 3년간 Traffic 평균 증가율}(1+a) \times \text{시스템 확장 고려 상수}(1.2)$$

[출처] 한국정보통신기술협회(TTA) 네트워크 구축을 위한 장비 규모 산정 지침(2017.06)

□ 나) 정보통신망 구축 방식

- 구축 주체에 따라 이용자가 직접 관로, 선로 등 통신망을 구축하는 자가통신망과 통신사업자가 구축한 통신망 회선을 임대하여 사용하는 임대망으로 분류



[그림 IV-150] 자가통신망, 임대망 구성 예시

- 임대통신망은 기간통신사업자 망을 임차해 오는 방식을 말하며 망 유지보수는 기간통신사업자가 진행하고 운영은 화성시가 진행하는 형태를 말함
  - (장점)운영 중인 행정, 스마트도시서비스 추가 시 구축을 위한 회선 비용이 없으며 신규, 변경이 자유로운 편
  - (단점)신기술 적용이 어렵고 통신사업자 정책에 귀속됨
- 자가통신망은 화성시가 예산을 수립, 망 구축계획을 기반으로 구축하고 운영하는 방식을 말함
  - (장점)화성시 필요에 따라 네트워크 구현정책 수립이 자유롭고 서비스 확장성 및 보안성이 높음
  - (단점)초기구축비용(계획, 설비, 운영)발생

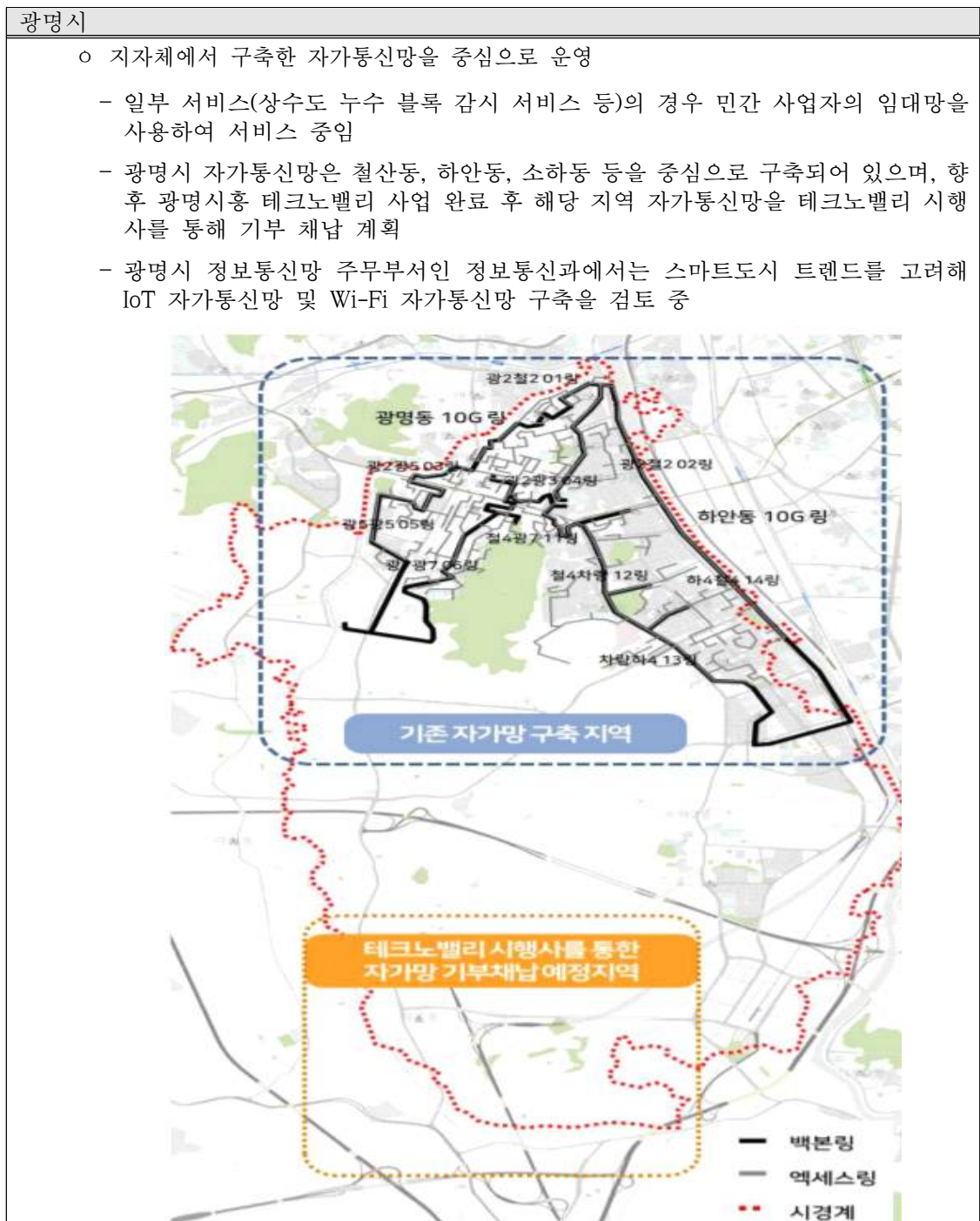


[그림 IV-151] 임대통신망과 자가통신망 비교



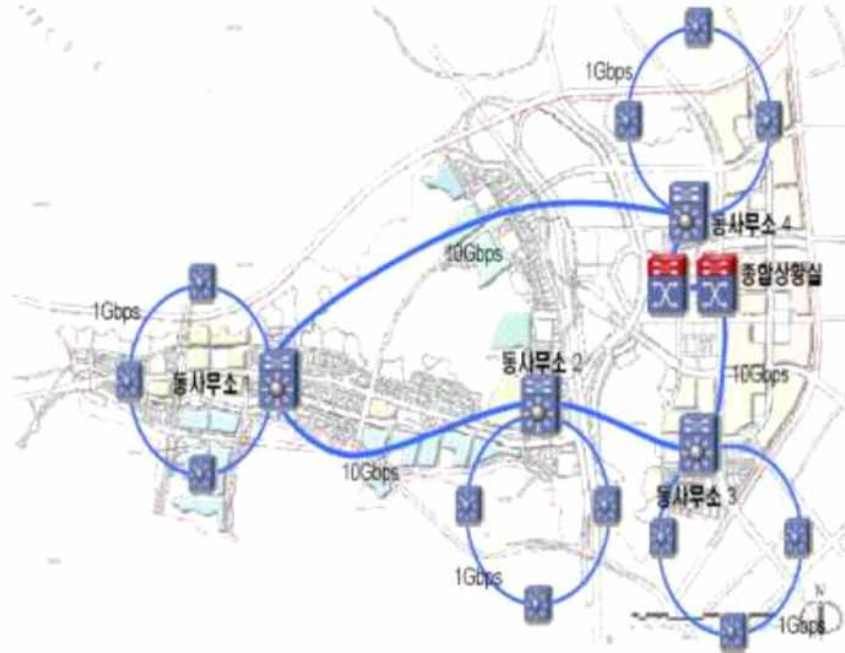
다) 타 지자체 정보통신망 사례

- 국내 추진 및 계획 중인 타 지자체 통신망 구성 개요 및 구성방안 검토를 통해 화성시 스마트도시 정보통신 인프라 구축방안의 시사점을 도출함



관교 U-City

- 종합상황실(1개 국소)과 동사무소(4개 국소)를 연결하며 총 5개 링으로 구성
  - 이중 링 구조와 부하 분산 기능을 통해 안정성 및 확장성에 중점을 두어 도입



파주 운정 U-City

- 동사무소(7개 국소)를 연결하며 총 2개 링으로 구성
  - 향후 확장을 고려하여 통합운영센터를 중심으로 4개 노드, 3개 노드가 연결된 두 개의 링 구조 구성



○ 주요 시사점

- 대부분의 정보통신망은 광케이블(ALL-Optic), IPv6(ALL-IP)기반의 BcN 광대역통합망 구조로 설계 및 구축을 추진 중
- 통신망의 안정성 및 보안성을 위해 자가통신망 위주로 구성하고 있음
- 통신망 이중화 및 향후 확장을 위해 충분한 백본 용량 고려 필요
- 스마트도시서비스 적용 및 정보통신 트렌드, 기존 망 개선방안 등을 반영하기 위해 스마트자가통신망 구축계획 사업 필요

□ 라) 정보통신망 구성

- 화성시 스마트자가통신망 구축 계획 수립을 통해 화성시 전역을 대상으로 자가통신망 신규 구축 계획 수립 필요

[표 IV-120] 스마트자가통신망 구축계획 수립 반영 항목

항목		세부수행방법
기초 환경 분석	과업대상기초 환경 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정부 정책 방향 및 관련 보고서, 관계 법규 등에 대한 검토 분석과 전문가 의견수렴을 통해 지역 특성에 맞도록 설계</li> <li>▪ 통신환경, 연결방안, 확장성, 용량산출 등 기술적 분석</li> <li>▪ 기존 행정망·외부망 설치장소 간의 통신환경, 문제점, 개선책, 연계성, 운영 관리 등 분석</li> </ul>
	최신기술동향 분석 및 관련 법령	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ All-IP 기반의 광통신망 기술 및 정보 이용 매체의 다양한 신기술 개발에 대한 환경 변화 분석</li> <li>▪ 통신·방송의 융합, 유·무선의 통합, 보안·관계 등 정보통신 환경변화 추세 분석</li> <li>▪ 무선망, 전력선 통신, 위성통신 등의 대안 통신망에 대한 표준화, 보안성, 광대역 등 기술성 분석</li> <li>▪ 한국전력공사 등 통신시설 임차서류 분석 및 협의</li> </ul>
	국내 외 사례조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 타 지자체의 구성 및 운영 유사사례를 조사·분석하여, 구성시 예상되는 문제점 도출 및 검토</li> </ul>
	스마트 자가통신망 현장실사	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 현장 실사시 정확한 물량 산출을 통한 설계반영</li> <li>▪ 기존 시설물 활용은 시설물 관리자와 사전 협의하여 위치, 번호 등을 정확히 표시하여 설계에 반영</li> </ul>

항목		세부수행방법
		<ul style="list-style-type: none"> <li>1호선, ITS교통망, 한국전력공사 전신주를 이용한 구성을 기본으로 하며, 기존 시설물이 없는 구간은 신규 굴착을 통한 지중관로를 신설하여 설계 진행</li> </ul>
	도시통합운영센터 현장실사	<ul style="list-style-type: none"> <li>통신시설환경, 통신회선 경로, 관제센터 등 기반 현황에 대한 현장조사 후 분석</li> </ul>
구성방안	스마트 자가통신망 자료 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>내·외부망, 시스템 등 내부 정보자원의 트래픽 조사 및 콘텐츠에 대한 분석과 향후 트래픽 예측분석 등을 조사하여 변동예상 시점, 속도에 대한 예측, 수요분석 및 대책방안 제시</li> <li>스마트 자가통신망 구성은 현재 사용하는 통신망에 대한 현재 및 향후 예측되는 통신량 조사와 분석을 포함하여 구성</li> <li>시청, 직속기관 및 사업소 연결에 소요되는 광케이블 회선수 산출</li> <li>현재 사용 중인 통신망을 토대로 용량을 산정하여 개별사업의 시행 시 서비스에 지장을 주지 않도록 광케이블 설계</li> </ul>
	스마트 자가통신망 시스템분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>자가통신망 구성에는 최우선적으로 망의 안정성이 고려되어야 하며, 경제성·효율성·확장성을 고려하여 설계</li> <li>자가통신망 형태는 링, 버스, 스타방식 등 모든 통신망 구성 형태를 비교검토 후 각각의 장·단점을 비교 분석한 후 최적 안을 적용</li> <li>자가통신망의 구성은 기존에 사용하는 모든 장비와 원활하게 연동되도록 구성</li> <li>광 코어의 전송모드는 시내 전 구간에 대해 무중계 전송이 가능한 모드를 선택하여 효율적이고 안전한 통신망 구성</li> </ul>
	도시통합운영센터 시스템분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>관리체계(범위, 방법)와 시설내용, 도시통합운영센터 설치규모 제시</li> <li>광전송망에 대한 신속한 장애처리, 복구, 예방으로 효율적인 제어·관리 방안 제시</li> <li>도시통합운영센터의 단계별 구성과 통합운영 방안 제시</li> <li>망관리 시스템, 광 감시 제어시스템, 유지관리를 장비 등의 기능별, 제조사별, 규격(제품)별 장·단점 분석</li> </ul>

○ 백본망 구성방안

- 향후 스마트도시서비스를 고려한 여유 있는 광코어 와 충분한 대역폭 확보를 위해 최신전송 기술인 캐리어이더넷 기술을 적용하여 구성
- 안정성이 확보될 수 있도록 주요 모듈 및 경로 이중화하여, 한쪽 경로 장애 발생 시에도 자동으로 절체 될 수 있도록 구성
- 기존 거점당 20Gbps ~ 30Gbps의 전송 대역폭을 100Gbps 이상으로 고도화하여 향후 유연한 대응이 가능하도록 구성
- 원격관리, 장애관리, 장비관리 기능이 가능하도록 구성

[표 IV-121] 백본망 구성 방안

호환성	구성방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 캐리어이더넷 기술 도입</li> <li>▪ 표준 프로토콜 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 최신 전송기술 도입과 향후 호환성을 고려한 표준 프로토콜을 사용하여 구성</li> <li>▪ 보안성을 위하여 각 통신망(행정망, CCTV망)별 별도의 광코어 및 통신장비를 이용하여 구성</li> <li>▪ MPLS-TP 기반의 차세대 전송기술인 캐리어이더넷 기술 적용</li> </ul>
확장성	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 향후 스마트도시서비스를 고려한 여유 있는 광코어와 충분한 대역폭 확보</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>백본망 고도화 방안</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 모든 통신망에 캐리어 이더넷 적용으로 운영관리 효율성 제고</li> </ul>
보안성	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 통신망별 별도의 광코어를 이용 구성하여 완벽한 보안성 확보</li> <li>▪ 현행 보안 시스템 구성 유지</li> </ul>	
안정성	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ring형 망 구성으로 자동절체 지원</li> <li>▪ 안전성을 대비한 물리적 Ring 및 코어 분리 구축</li> </ul>	

4) 정보통신망 관리 운영 방안

○ 정보통신망 관리 업무 정의

- 기존의 정보통신망 상태 관리뿐만 아니라 정보 보안 및 사이버 위협에 대비한 관리 체계 구축 필요
- 통신망 관리·운영 업무는 시스템 관리, 시스템 작업 관리, 형상 관리 장애관리로 구분
- 통신망 보안·관리 업무는 네트워크/서버/데이터 보안 관리, 백업 및 복구 관리로 구분

구분	관리·운영 업무	관리·운영 업무별 기능
정보통신망 관리·운영	시스템 관리	시스템 장비실의 인원 및 장비 출입관리 등을 점검하고, 정보시스템의 안정성 확보 추구 전산실 출입관리 — 장비 반입/출입 관리 — 전산장비 점검
	시스템 작업관리	관리대상 시스템에서 수행되는 전체 배치 작업 현황 파악 작업 스케줄링 — 작업 처리 — 작업 변경
	형상 관리	하드웨어 및 소프트웨어의 형상 현황, 이력, 파일 등 효율적 관리 유지 형상형목 식별 — 형상형목 제어 — 형상형목 보관 — 형상점검 및 검증
	장애관리	장애 발생 시 신속한 복구와 사전 예방을 위한 예측, 분석 장애 처리 — 예방 처리 — 장애상황 관리 및 교육/훈련
정보통신망 보안·관리	네트워크, 서버 및 데이터 보안관리	네트워크 / 서버 / 데이터 보안을 위한 시스템 보안, 서버 및 PC보안, 정보보안 등 유지 네트워크 / 서버 / DB보안 — 침입차단 시스템 — Unix / Windows / 서버 / PC보안 — GIS 정보 보안
	백업 및 복구 관리	재난·재해 등 사건·사고에 대비하여 백업시스템으로 데이터를 저장함으로써 원활한 서비스를 제공 백업환경 구축/증설 — 백업표준 방안수립 — 백업수행 — 백업복구 훈련 — 데이터 복구

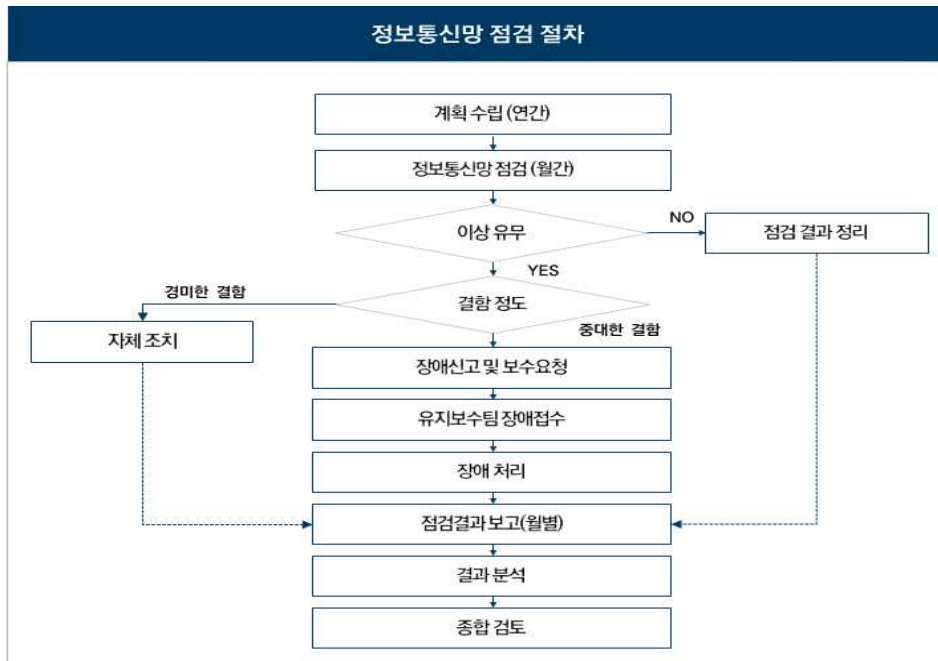
[그림IV-152] 정보통신망 관리 운영 업무별 기능

○ 정보통신망의 효율적인 운영 및 신속한 유지보수를 위한 절차 수립

- 정보통신망 점검 절차에 따라 공공 정보통신망의 운영 및 점검 업무를 수행함으로써 중단 없는 정보통신망을 제공 필요

○ 정보통신망 운영 시 정보통신망 장애의 최소화 및 신속한 장애 처리를 추구

- 상시 모니터링 : 장애 발생 위험요소 확인 및 평가를 통한 사전 예방
- 효율적 백업 및 복구 체계 : 비상연락망 체계를 수립하여 유지하고, 연락 우선순위 및 업무별 담당자를 지정하여 신속한 복구 체계 수립
- 장애 처리 상세 분석 체계 구축 : 장애 처리 이력 관리, 중복·다발 특별 관리, 시공 업체, 장비 업체 등과 긴밀한 협력 체계 유지, 장애 처리 관련 시스템 간DB 연동 등의 업무를 수행



[그림 IV-153] 정보통신망 점검 절차

## 마. 도시안전센터 고도화 방안

### 1) 도시안전센터 역할 및 기능

- 도시안전센터는 ICT 기술을 활용해 도시 전체를 하나의 망으로 연결하고 효율적으로 통합 관리하는 스마트도시의 핵심 기반시설
  - 방법·방재, 교통, 시설물 관리 등 스마트도시서비스를 제공하는 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설(스마트도시법 제2조)

[표 IV-122] 도시안전센터 역할

구 분	역 할
정보수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존의 대외기관</li> <li>▪ 신규 스마트도시서비스</li> <li>▪ 거주민이 사용하는 각종 유·무선 장비</li> <li>▪ 다양한 센서 정보</li> </ul>
운영관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수집된 정보의 통합 감시 및 실시간 품질 분석</li> <li>▪ 장비 및 네트워크 등 기반 시설의 능동적 운영</li> <li>▪ 통합관제실 운영 및 고객 불만 처리</li> </ul>

구 분	역 할
정보배포	<ul style="list-style-type: none"> <li>유·무선장비에 대한 개인화된 서비스 제공</li> <li>관련 기관 및 연관 시스템에 대한 정보 제공</li> <li>웹포털, IPTV 등에 대한 상호 작용형 정보 제공</li> </ul>
통합 및 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 시스템 및 신규 시스템과의 유연한 연계</li> <li>개방형 표준에 따른 단계적 확정</li> <li>도시 간 끊김없이 서비스 제공</li> <li>스마트도시서비스를 위한 핵심 공통 기능 제공</li> </ul>

2) 도시안전센터 유형 분류

○ (공간 및 시스템 통합에 의한 분류) 공간적 통합 및 시스템적 통합유무에 따른 유형 분류

[표 IV-123] 도시안전센터 유형분류

구 분	공간적 통합	공간적 미통합
시스템적 통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합플랫폼 도입</li> <li>다양한 목적의 스마트도시서비스를 통합 운영·관리하는 형태</li> </ul> <p>[사례] 인천경제청 스마트시티운영센터</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합플랫폼 도입</li> <li>스마트도시서비스간 융·복합 처리체계를 구축</li> <li>기존 스마트도시서비스 및 센터는 유지하는 형태</li> </ul> <p>[사례] 삼척 통합운영플랫폼</p>
시스템적 미통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>개별적으로 구축된 다른 목적의 센터를 단일공간(건물)에 배치하여 도시 관리를 추진하는 형태</li> </ul> <p>[사례] 대전 스마트도시통합센터</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>개별목적에 따른 센터 구축</li> </ul> <p>[사례] 부천 교통정보 및 CCTV 통합관제</p>

○ (물리적 구성에 따른 분류) 센터의 위치 및 공통 데이터에 따른 분류

[표 IV-124] 물리적 구성에 따른 도시안전센터 유형 분류

구분	기능	비교
개별형	<ul style="list-style-type: none"> <li>사안별로 별도의 정보시스템 운영환경을 구축하는 방식</li> </ul>	
기능연계형	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보시스템의 물리적 통합보다 서비스 및 기능을 연계하는 방식</li> </ul>	
통합연계형	<ul style="list-style-type: none"> <li>유관기관 정보시스템 중에서 물리적으로 통합이 가능한 시스템을 도시통합운영센터로 통합</li> <li>연계가 불가능한 정보시스템은 단순히 기능을 연계하는 방식</li> </ul>	
통합형	<ul style="list-style-type: none"> <li>지자체의 모든 유관기관 정보시스템을 물리적으로 도시통합운영센터로 통합</li> <li>공통 DB를 구축하여 활용하는 방식</li> </ul>	



○ (기능 및 관제방식에 따른 분류) 센터기능과 관제방식에 분류

[표 IV-125] 센터기능 및 관제방식에 따른 도시안전센터 유형 분류

구분	기능
관제기능별 개별센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통, 방범·방재, 시설물관리 등 여러 개의 개별 관제센터를 운영하며, 구축 및 운영의 주체도 각각 개별적으로 구성</li> </ul>
관제기능 통합센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>관제서비스를 중심으로 시스템 통합관리 및 운영조직 통합방식을 채택하여 추진하며 대부분의 신도시에서 적용</li> </ul>
기능복합 통합센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합플랫폼 기반의 도시 관제기능 및 스마트도시서비스 제공을 위한 통합관제센터 구축을 목적으로 기본관제 기능 외에 복합 센터를 지향하여 각종 수익모델을 발굴</li> </ul>

- 화성시는 도시안전센터를 중심으로 ‘관제기능 통합센터’로 운영되고 있으며 국토교통부 통합플랫폼 적용 등 ‘기능복합 통제센터’로 발전하고 있음
- 그러나 주차관제 관련해서는 화성도시공사가 화성시가 설치한 유료주차장을 대행하여 관리 운영 중이며 정보를 관리하는 주차관제센터(주차장)가 서남부, 동부로 이원화되어 있어 부분적으로는 ‘관제기능별 개별센터’인 상태임
- 향후 화성시 소재 공영주차장을 관리하는 주차관제센터 정보를 도시안전센터로 통합하는 일원화과정을 통해 기능복합 통합센터로 구축되어야 함

3) 도시안전센터 개선방안

가) 국토교통부 통합플랫폼 및 차세대 플랫폼 적용

○ 구축 진행 중 : 국토교통부 표준 통합플랫폼 도입사업 진행 중

- 국토교통부에서 국가 R&D사업을 통해 개발한 표준 통합플랫폼 도입사업 진행 중(20.12)
- 국토교통부 통합플랫폼을 기반으로 스마트도시통합센터 내 서비스 정보 구성 및 연계

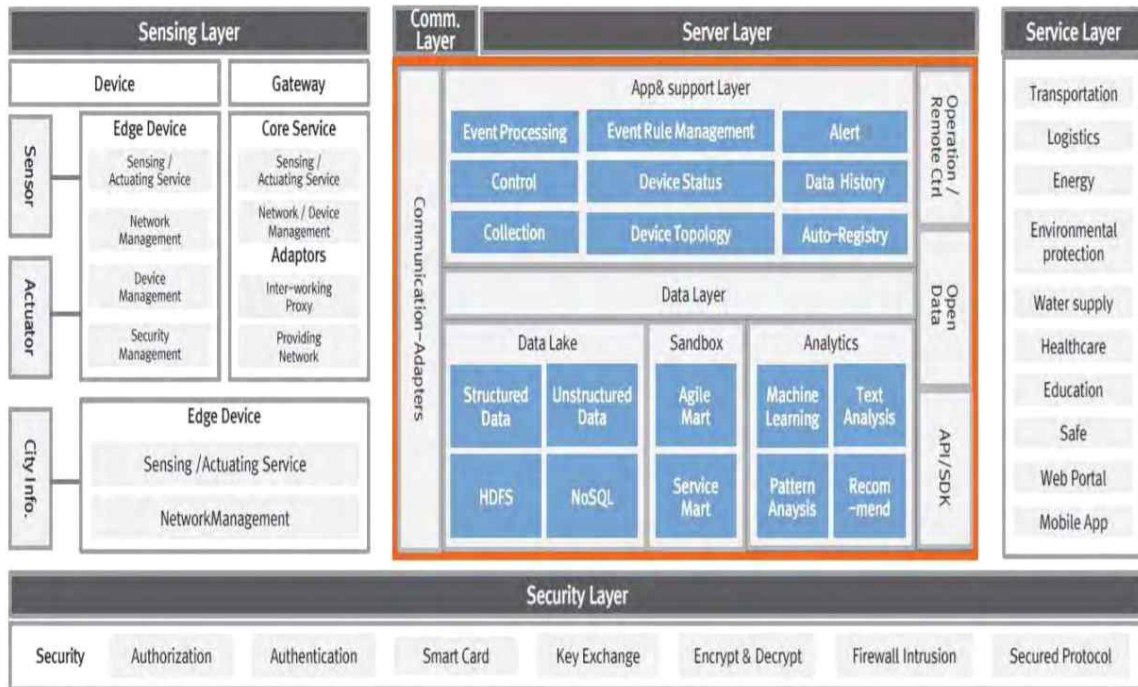
[표 IV-126] 국토교통부 통합플랫폼 적용 내용

구분	기능
5대 연계 서비스	▪ 112센터 긴급영상 지원
	▪ 112 긴급출동 지원
	▪ 119 긴급출동 지원
	▪ 재난상황 긴급대응 지원
	▪ 사회적 약자 지원
S-연계 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCTV 설치 의사결정 서비스, 전자발찌 위치추적 서비스</li> <li>▪ 소방 119 연계 고도화 서비스, 광역 CCTV 설치·운영</li> <li>▪ 스마트행정 데이터 통합플랫폼 연계구축</li> </ul>
시스템 운영 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 기 구축 시스템을 활용한 운영환경 구축(가상화 시스템, CCTV 선별관계 시스템 등)</li> <li>▪ 연계를 위한 보안시스템 도입(망연계, VPN 등)</li> </ul>

[출처] 화성시 통합플랫폼 기반 구축 설명자료

○ 장기 구축 방안 : 차세대 플랫폼 도입

- 현재 국토교통부에서는 차세대 통합플랫폼 개발을 위하여 국가 전략 프로젝트를 통해 2018년부터 2022년까지 기술 개발을 진행할 예정
  - 차세대 통합플랫폼의 기술 개발이 완료되거나 테스트를 거쳐 상용화되는 시점(2023년)에 차세대 플랫폼 적용을 검토 필요
  - 차세대 플랫폼 도입 시 기존 통합플랫폼을 통한 통합 관제 및 차세대 플랫폼을 통한 통합 DB 구축이 가능한 수준 높은 통합플랫폼 구축이 가능
- 2023년 이후 시점에 보급사업 추진이 예상되고 신기술 적용 시 발생이 예상되는 다양한 오류들이 수정되는 시점을 고려할 때 차세대 플랫폼 도입은 스마트도시 실행계획과 병행추진 검토 필요
- 차세대 통합플랫폼(개방형 데이터 허브)은 국제표준에 따라 5개 레이어로 구성, 하이브리드 클라우드 기술을 접목시켜 개발 예정



[그림 IV-154] 차세대 통합 플랫폼(개방형 데이터 허브)

[출처] 국토교통과학기술진흥원, 2017

[표 IV-127] 차세대 통합 플랫폼 주요 기능

구분	기능
초대규모 실시간 IoT 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>지능형 IoT 시스템 운영관리 기술(운영매뉴얼, 시나리오 작성)</li> <li>지능형 IoT 시스템 요소기술 고도화(대규모, 실시간 제공)</li> <li>지능형 IoT 디바이스 아키텍처 기술(디바이스 지능화)</li> </ul>
스마트도시 Massive IoT 네트워크	<ul style="list-style-type: none"> <li>차별적 자율지능 데이터 수집 기술</li> <li>상황 적응형 물리계층 매체관리 기술</li> </ul>
서비스 가상화 Digital Twin	<ul style="list-style-type: none"> <li>SaaS 기반 디지털 트윈 기술</li> <li>소프트웨어 중심 지능형 디지털 트윈 플랫폼</li> <li>스마트도시 디지털 트윈 프로토타입</li> </ul>
도시행정 자동화 Semantic Data Mgmt	<ul style="list-style-type: none"> <li>대규모 시맨틱 데이터 구축 기술(공공 오픈데이터 연계)</li> <li>실시간 시맨틱 데이터 추가 확장 기술(지식그래프 확장 속도)</li> <li>시맨틱 데이터 분석/학습 기술(기계학습, 딥러닝 등)</li> </ul>

[출처] 국토교통과학기술진흥원, 2017

나) 신규 도시안전 서브센터 구축 계획

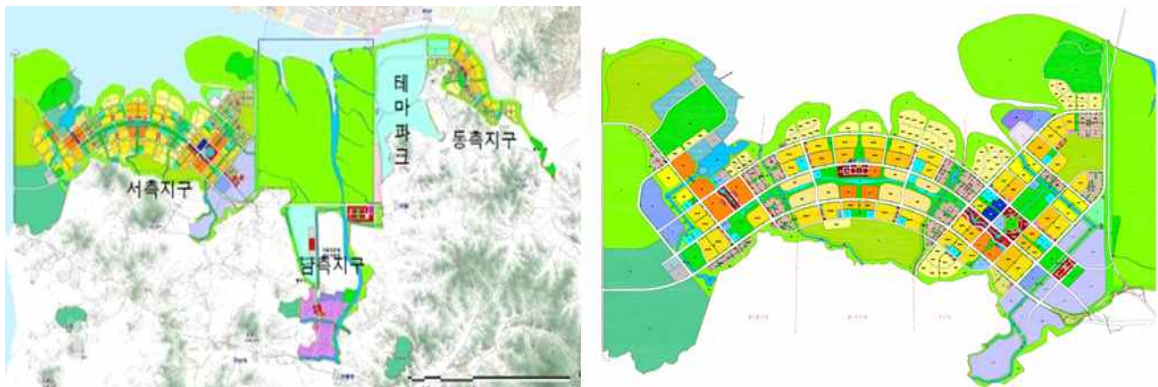
(1) 송산 그린시티 서브센터 구축

- 송산 그린시티(GC) 건립 주체인 한국수자원공사는 송산 그린시티의 지속적인 발전과 확장을 위해 기본 인프라를 마련하고 원활한 운영을 위한 송산 그린시티 U-City 기본계획을 수립 완료
  - ‘서부권 도시안전 서브센터(가칭)’ 로 하고 서측지구에 구축 협의중
  - 자율주행 및 모빌리티 관련 인프라와 서비스 협의 중으로 향후 자율주행 총괄 도시안전 센터로 고도화 계획 수립 필요

[표IV-128] 송산 그린시티 동측 내 스마트도시 서비스 시설물 현황

서비스 및 시설물 구분		송산	단위
통신망		50	km
교통	돌발상황관리 CCTV	6	개소
	교통정보제공 VMS	5	개소
	교통정보수집 VDS	13	개소
	온라인 교통신호제어	11	개소
	교통정보제공 BIT	36	개소
	주정차단속 CCTV	14	개소
방법	공공지역안전감시 CCTV	115	개소
	차량번호인식 CCTV	8	개소
미디어	미디어보드	1	개소

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 11월 기준



[그림IV-155] 송산 그린시티 개발계획 및 서측지구 세부 개발계획

[출처] 송산그린시티 k-water 홈페이지(<https://www.kwater.or.kr/website/songsan.do>)

▶▶ (2) 동탄2 서브센터 구축

- 화성시 특성상 동탄2 신도시 등 동부권에 스마트도시 서비스 시설물 및 인프라가 집중되어 있는 상태임
  - 스마트도시 서비스 시설물 및 인프라, 통신국사 등 동부권에 밀집되어 있음

[표IV-129] 서부권/동부권 스마트도시 서비스 시설물 현황

구분	서부권		동부권		총계
	수량	비율	수량	비율	
면적	624km <sup>2</sup>	90%	69km <sup>2</sup>	10%	693km <sup>2</sup>
방법 CCTV	5,869대	66%	3,036대	34%	8,905대
미디어시설물	1대	7%	13대	93%	14대
서부권	우정읍, 향남읍, 팔탄면, 장안면, 양감면, 남양읍, 매송면, 비봉면, 마도면, 송산면, 서신면, 새솔동, 봉담읍, 정남면, 기배동, 화산동				
동부권	진안동, 병점1·2동, 반월동, 동탄 1~8동				

※ 동부권의 경우 면적 대비 스마트시티 시설물의 비율이 높음

[표IV-130] 유지보수 주요시설물(통신국사) 위치

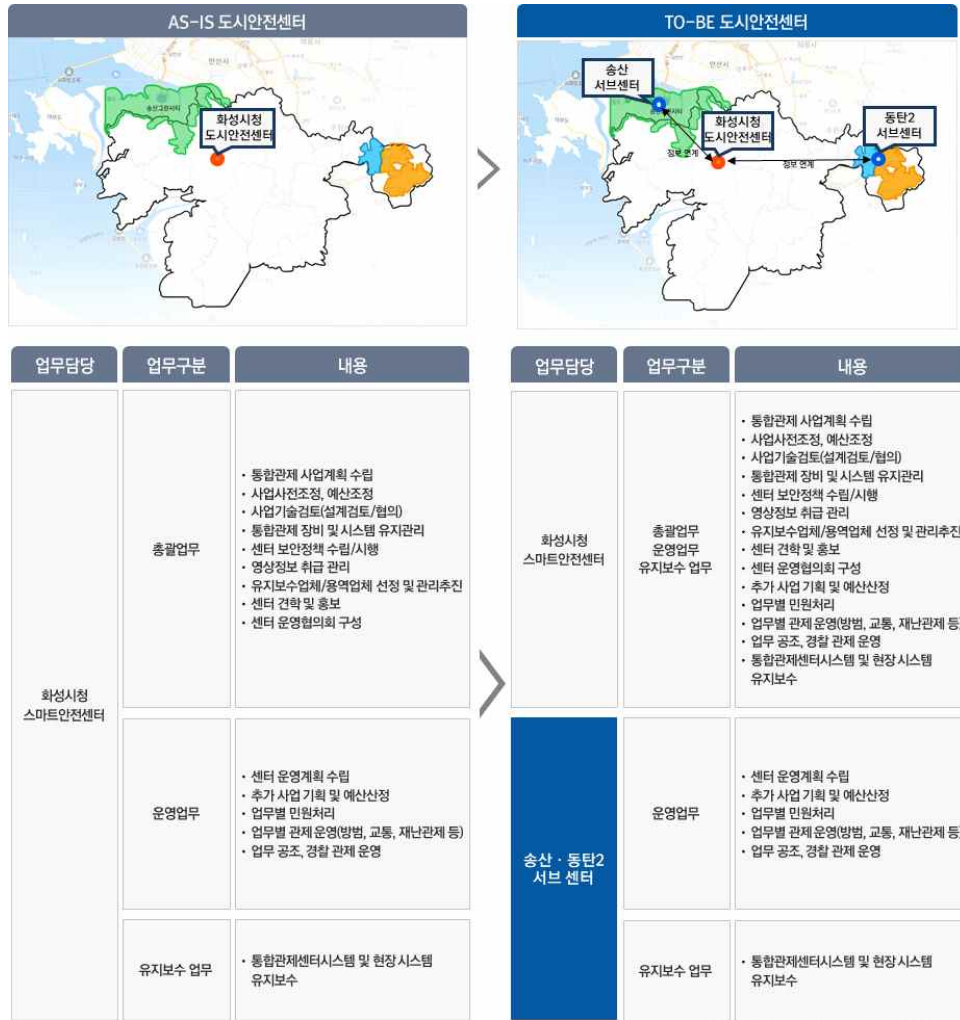
지역	국사명칭	주소
동탄1	BBS#1	화성시 능동
	BBS#2	화성시 능동
	BBS#3	화성시 석우동
	노드국사 #1	동탄반석로
	노드국사 #2	동탄반석로
동탄2	BBS#4	화성시 영천동
	BBS#5	화성시 오산동
	BBS#6	동탄대로8길
향남2	BBS#7	화성시 향남읍 하길리
남양	BBS#8	화성시 남양읍 남양리
송산	BBS#9	송산 택지

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 11월 기준

- 그러나 도시안전센터(화성시청)에서 동부권 스마트서비스 장애 시설물까지 차량으로 40분 이상 소요되는 등 신속한 대응에 한계가 존재함
  - 따라서, 원활한 유지보수 및 신속한 대응을 위해 동부권에 ‘동부권 도시안전 서브센터(가칭)’ 구축이 필요

▶▶ (3) 서버센터 구축에 따른 주요 시사점

- 송산 그린시티 서버센터와 동탄2 서버센터 구축에 따른 화성시 도시안전센터 운영 계획 필요
  - 특히 기존 도시안전센터 업무 중 운영업무 및 유지보수 업무를 서버센터 업무로 분리해 신속한 대응 및 장애 복구 환경 구축 필요



[그림 IV-156] 서버센터 구축에 따른 도시안전센터 방향성

- 인력 산출시 센터 운영인력과 관제인력으로 구분하여 산출하고 서비스의 성격과 범위에 따라 추가적인 인력 산정 필요
- 향후 재난·재해에 의한 도시안전센터 가동 중단에 대비하여 서버센터에 백업 시스템을 구축해 정보시스템의 가용성 최대화 필요

4) 도시안전센터 관리·운영 방안

- 도시안전센터 관리 운영을 위한 업무는 다음과 같이 4개로 구성 가능
  - (스마트서비스 운영)스마트서비스에 대한 사용자의 요청이 신속하게 대응하여 원활한 서비스 이행 및 만족도 향상 도모
  - (정보시스템 연계)정보시스템 간 연계 운영 범위와 정보제공 대상 범위 구성
  - (장애관리)재난/재해 발생 등의 비상시 대응절차로 유관기관과 협력을 통해 정보 및 시설보안 수행
  - (보안관리)문서자료 보안관리 및 보호구역 보안행동 점검·유지

구분	관리·운영 업무	관리·운영 업무별 기능	
도시통합운영센터 관리·운영 및 보안관리	스마트서비스운영	· 스마트서비스에 대한 사용자의 요청사항에 신속하게 대응하여 원활한 서비스 이행 및 만족도 향상 도모 시스템 관리    네트워크 관리    어플리케이션 관리    IT 운영 관리    IT 서비스 관리	
	정보시스템 연계	· 정보시스템 간 연계 운영 범위와 정보제공 대상 범위를 설정함 상황 발생 및 접수    서비스별 조치    종합정보 연계    종합서비스 조치    상황종료 및 정리	
	장애 관리	· 재난/재해 발생 등의 비상시 대응절차로 유관기관과 협력을 통해 정보 및 시설보안 도모 비상시 상황 등록/보고    상황보고 및 전파    정보보안 조치/유관기관 요청    증거확보 및 보존    사고조사 피해복구    대응결과 정보제공	
	보안관리	상황실 보안관리	· 도시통합운영센터 상황실 보안을 위하여 직원 보안 및 문서자료 보안관리 수행 직원 보안 관리    직원 보안 교육    문서자료 접근관리
		보호구역 지정 및 접근관리	· 중요 센터시설물에 대한 보호구역을 지정하여 일반인 및 직원의 접근 제한 관리 보호구역 지정    보호구역 내 행위 제한    장애물 조치관리
		보안행동 조치	· 중요문서에 대한 표출 제한 및 저장매체 관리 등 직원 보안행동 유지 중요문서 표출금지 조치    문서/저장매체 보관/폐기 조치    RFID 등 출입카드 사용
		보안점검 수행	· 시설물 및 보안장비 사용에 대한 안전점검 및 보안점검 관리 시설물 안전점검    보안장비 이통 기록, 현장관리    보안장비 폐기, 재사용 관리

[그림IV-157] 도시안전센터 관리 운영 및 보안관리

○ 스마트도시서비스 운영

- 스마트서비스에 대한 사용자의 요청 사항에 신속하게 대응하기 위하여 시스템 관리(서버/로그/DBMS/스토리지 등), 네트워크 관리(트래픽/구성 등), 어플리케이션 관리(Web, App 등), IT 운영 관리(운영 절차 등), IT 서비스 관리(전체 라이프사이클/서비스 수준 등) 등을 수행

○ 정보시스템 연계 운영

- 현장장비를 통해 긴급 상황을 모니터링 하고 민원 접수/순찰을 통해 빠른 상황 확인
  - 조치를 진행
- 플랫폼상에서 종합 정보를 연계해 후속 업무 및 조치 진행

[표 IV-131] 도시안전센터 정보시스템 연계

각 상황별 연계 범위	시스템 연계 및 정보 전달
상황 발생 및 접수	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시서비스의 시설물을 통하여 긴급 상황 모니터링 및 민원접수/순찰 등을 통해 상황 접수</li> </ul>
담당 서비스별 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>담당 서비스별 상황조치 절차에 의하여 우선조치 및 관련 기관 업무전파</li> <li>운영시스템 모니터링 및 통합운영플랫폼으로 정보 전달</li> </ul>
종합정보 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합운영 플랫폼에서 상황정보를 종합적으로 수집·표출하여 후속조치 지시</li> </ul>
종합서비스 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>종합 운영 절차에 따라 연계 서비스의 시설물 시스템을 통해 유관기관 담당자에게 상황 전파</li> </ul>
상황종료 및 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>이해 당사자 대상 상황조치 결과 전파</li> </ul>

- 스마트도시서비스 운영과정에서 발생하는 장애접수, 처리, 안내 및 기록과 장애현황을 관리하며 이에 대한 해결을 지원
- CCTV, 주요기반시설 관제 등 도시안전과 밀접한 관련이 있는 정보를 취급하므로 보안 측면의 관리·운영 체계 구축이 중요
  - 도시안전센터 직원을 대상으로 수행하는 보안 관리방안에는 신원확인, 보안서약서 작성, 비밀유지 서약서 등이 있음
  - 스마트도시기반시설 보안자산 사용자는 보안 위협과 우려에 대해 숙지하고, 해당 지자체 도시안전센터의 보안체계를 준수할 수 있도록 교육
  - 업무처리과정에서 발생하는 문서자료의 보안관리가 수행되어야 하는데 중요 문서 자료에 대한 접근 권한의 제한을 두기 위해서는 보안담당자의 책임 하에 일정 공간을 지정하여 중요 문서자료 보관 필요
  - 스마트도시기반시설 및 스마트도시정보 등 불의의 사건·사고 피해를 최소화하기 위하여 보안사고와 보안취약점에 대한 보고이행





# 4

## 도시 간 스마트도시 기능의 호환·연계 등 상호협력

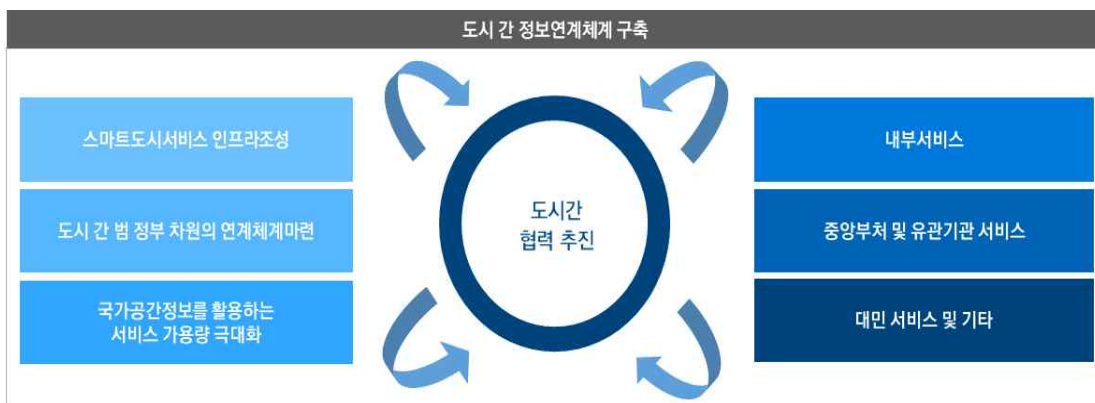
- 가. 기본방향
- 나. 관련 환경 및 현황 검토
- 다. 도시 간 상호협력 방안



## 4. 도시 간 스마트도시 기능의 호환·연계 등 상호협력

### 가. 기본방향

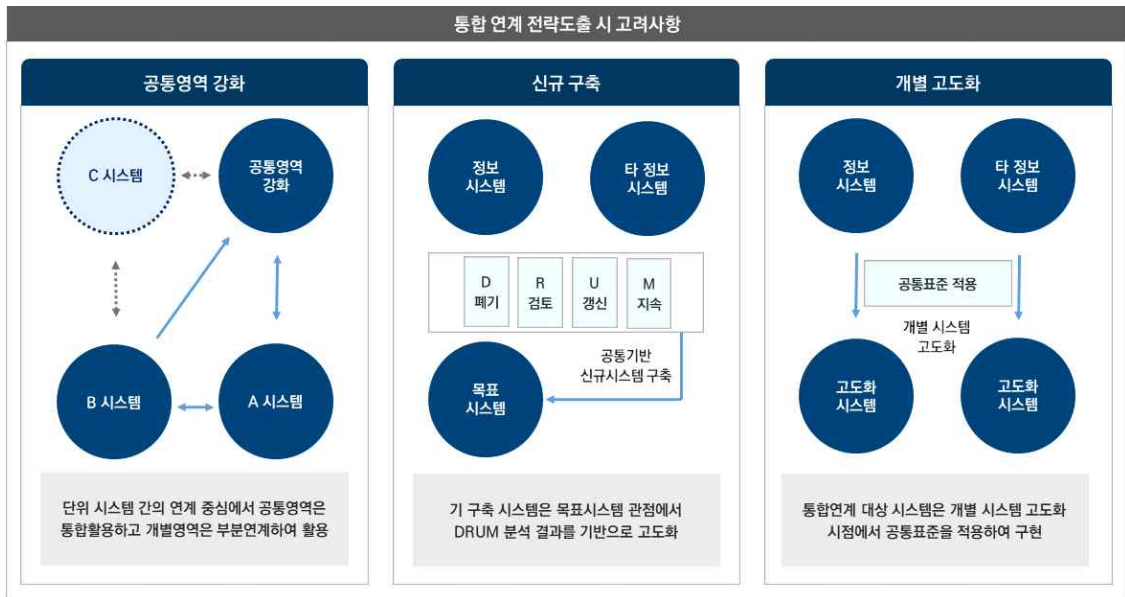
- 화성시와 인접한 주변도시와의 서비스연계 방향 설정
  - 스마트도시 환경이 지속적으로 확산될수록 화성시 스마트도시의 인프라, 기술 및 서비스는 주변도시와 연계가 필요
  - 주변도시와 스마트도시 인프라, 기술 및 서비스의 연계를 위해서는 스마트도시 계획 단계부터 스마트도시 표준화 추진이 필요
- 인접 시·군 간의 스마트도시서비스 정보의 연계 및 협력
  - 화성시와 인접 지자체의 스마트도시서비스 분석을 통하여 상호 연계, 교류 가능한 스마트 도시 정보들을 도출, 이에 따른 인접 시·군 간의 스마트도시서비스 상호협력 방안을 제시하고 이를 통해 효과적이고 보다 시민체감형 스마트 도시서비스를 제공
- 스마트도시 기능의 호환 및 연계성 준수
  - 연속적으로 존재하거나 혹은 공동으로 이용하는 스마트도시 기능을 고려하고 스마트 도시 간 상호호환 및 연계 추진 시 도시기능의 확장성과 호환성을 고려
  - 특히 확장성과 호환성의 경우 상호연계를 통하여 도시 내 및 인접지역 간 스마트 도시 확산은 물론 지속적 발전을 위해서 필요



[그림IV-158] 도시 간 정보연계체계 구축

○ 스마트도시에서 스마트지역으로의 개념 확장에 따른 발전전략

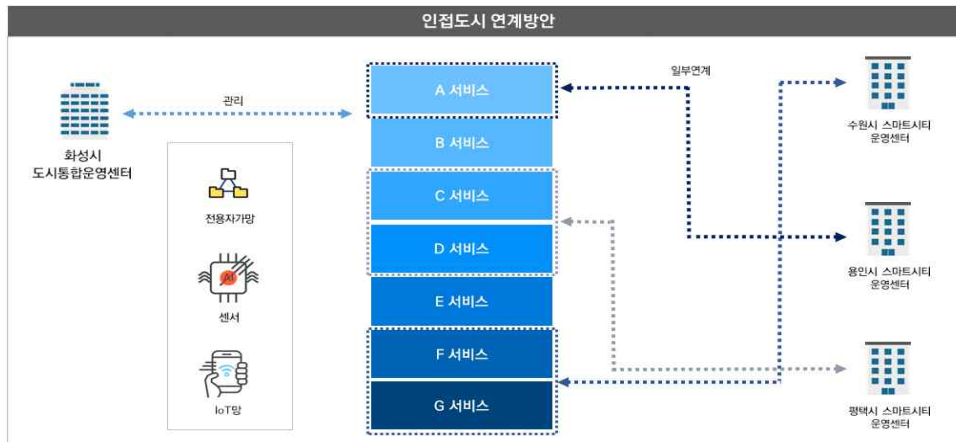
- 모든 중·소도시 및 대도시는 인접 도시와 물리적 공간이 연결되어 있으며 이는 도시계획의 모든 분야(방재·안전/환경/경관/교통/공원·녹지/기반시설/문화·관광/토지이용/행정 등)에서 연계 필요
- 스마트서비스 연계를 통한 확산은 확대도시의 개발비용절감 측면과 축소도시의 도시 공동화 문제를 해결해 나가는데 효율적임



[그림IV-159] 통합 연계 전략 도출 시 고려사항

○ 스마트도시 간의 연계 방안 마련

- 스마트도시 관리 전반에 관한 정보공유 및 통합을 통하여 가치를 증진하고, 도시 간 상호협력체계를 마련하여 시너지 창출을 도모
- 인접 지자체간 기구축되어 검증된 스마트도시서비스 및 인프라 모델을 서로 공유하고 스마트도시정보 연계를 통해 시너지 효과가 큰 시범모델로 구축
- 민간 수익모델 도출 및 스마트도시 시범서비스로 수익사업에 대한 사업성 평가 및 확장 계획을 수립하여 주변지역으로의 확산을 도모



[그림 IV-160] 인접도시 연계방안

## 나. 관련 환경 및 현황 검토

### 1) 인접지자체 스마트도시 서비스 현황

- 화성시와 인접 지자체간의 상호협력방안 제시를 위해 현재 제공하고 있는 스마트도시 서비스를 분석함

[표 IV-132] 화성시 인근 지자체 스마트도시서비스

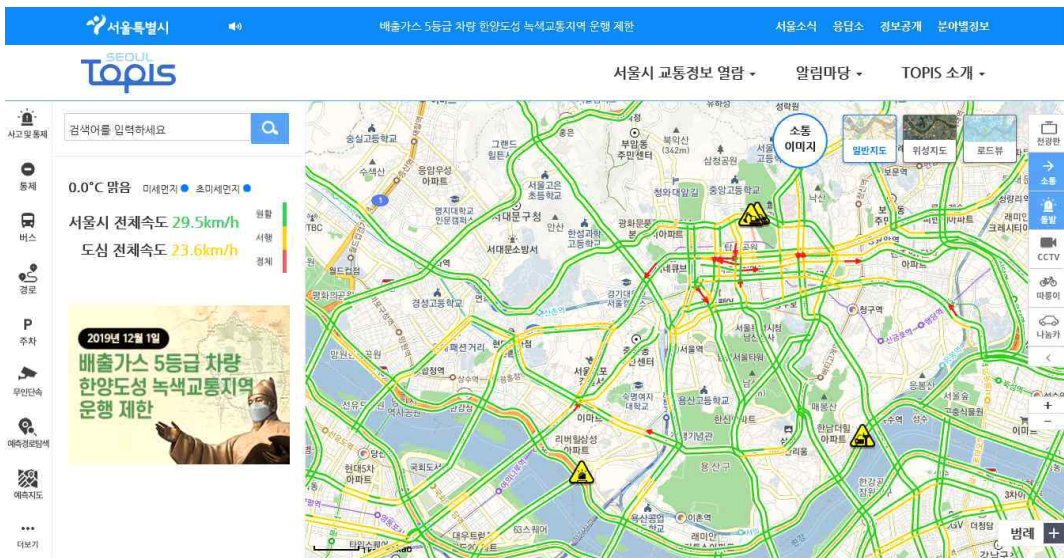
구분	수원	용인	시흥	평택
행정	<ul style="list-style-type: none"> <li>원격 민원발급</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>모바일 원격행정</li> <li>원격 민원발급</li> </ul>
교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>환승교통정보</li> <li>비차량이용자 경로안내</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시내버스정보</li> <li>제공</li> <li>주차정보</li> <li>제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통상황실시간정보 시스템</li> <li>버스정보시스템</li> <li>첨단신호 제어시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>종합/대중 교통정보</li> <li>지능형 신호제어</li> <li>지능형 무인단속</li> <li>불법주정차단속</li> </ul>
보건/의료/복지	<ul style="list-style-type: none"> <li>원격건강 Check</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>원격 진료</li> <li>원격건강관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1인 고령인구의 건강을 포괄적으로 관리하는 시스템</li> </ul>	-
환경/에너지/수자원	<ul style="list-style-type: none"> <li>대기감시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경종합 오염 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공동주택 FID종량제</li> <li>지능형 환경감시 시스템</li> <li>상하수도 관리 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>U-환경관리</li> <li>불법쓰레기 투기감시</li> </ul>
방법/방재	<ul style="list-style-type: none"> <li>방법 CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>방법보안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>방법 CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공지역 방법/보안</li> </ul>
시설물 관리정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>지하시설물관리</li> <li>도로시설물관리</li> <li>공원시설물관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시기반 시설물관리</li> <li>지상시설물 통합관리</li> <li>지하매설물 통합관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시설물 관리 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합 U-시설물 관리</li> <li>원격점검</li> </ul>

[출처] 지자체별 홈페이지

2) 도시 간 정보연계 스마트도시 서비스 사례

가) 교통정보 연계 서비스

- 도시 간 정보 연계를 통해 제공되고 있는 스마트도시서비스는 대표적으로 실시간 교통정보 제공 서비스가 있음
- 웹, 모바일, 현장 시설물을 통해 실시간 교통정보, 대중교통정보, 돌발 상황정보 등을 시민에게 제공하고 있음
- 교통정보서비스는 공공기관뿐만 아니라 교통정보의 유통을 통하여 민간부문에서도 교통정보서비스를 필요한 시민에게 제공하며, 이외에도 각종 포털사이트에서도 실시간 교통정보를 확인할 수 있음
- 또한 실시간 환승교통종합정보를 연계한 TAGO 서비스를 제공하여 인터넷과 모바일 서비스는 물론 터미널, 기차역 등에 설치된 현장안내시스템을 통하여 각종 대중교통 정보를 제공하고 있음
  - 서울교통공사, 한국철도공사, 서울지방항공청, 전국고속버스운송사업조합, 지자체 BIS 등 기관의 실시간 환승교통종합정보(대중교통정보)를 연계하여 서비스를 제공
- 이처럼 도시 간 연결 및 연속성이라는 교통의 특성 때문에 교통정보서비스는 전국적으로 제공되고 있으며, 이를 통해 보다 효과적이며 질 높은 서비스를 제공하고 교통 정보서비스 이용자의 만족도를 높이고 있음



[그림 IV-161] 서울시 교통정보 시스템



[그림 IV-162] 국가대중교통정보센터 Web 및 연계 환경

□ 나) 전국 재난관리 CCTV 공동 활용 모니터링 체계

- 소방방재청에서는 기존 전국 지자체 및 유관기관 개별적으로 운영되고 있는 재난관리 CCTV를 통합하여 재난관리를 위한 CCTV 공동 활용체계를 구축함
- 16개 시·도 및 186개 시·군·구의 하천, 수위, 위험지역 감시용 등 3,200여대와 23개 유관기관의 산불, 기상, 문화재, 도로 감시용 등 2,200여대의 CCTV가 통합되면서 재난 영상정보에 대한 실시간 모니터링 가능
- 이를 통해 현장 재난상황 관리 및 신속한 대응조치가 가능하고, 전국 주요 하천, 재난 위험지구, 수해반복지역 등에 대한 효율적인 관리 가능
- 표준화된 영상정보의 연계로 관할 시·군·구 뿐만 아니라 타 시·도 및 중앙에 통합된 CCTV 영상정보를 제공하고 이를 내부 사용자 및 유관기관이 활용할 수 있도록 하여 CCTV 공동 활용체계 구축의 효과를 극대화 시킴

## 다. 도시간 상호협력 방안

### 1) 스마트도시 협의체 운영

- 화성시에서는 ‘스마트도시 추진 시·군 담당자 간담회’를 주기적으로 개최하여 스마트도시 사업에 관하여 상호 협력체계 구축
- 수원시, 용인시, 오산시 등의 인근 지자체 관련 업무 담당자들이 참여하여 간담회 운영
  - 자가통신망 연계와 관련한 법적 사항, 운영비확보, 지자체표준조례제시 등 스마트도시 사업추진 시 문제점 및 개선사항 논의

[표 IV-133] 협의체 구성(안)

구분	정의	대상조직		주요역할
추진 기관	스마트 서비스 구축계획 수립 및 운영	담당 지자체	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트도시 담당부서</li> <li>▪ 영역별 담당 실무부서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수행과제 총괄 기획 및 관리</li> <li>▪ 유관기관 자문 및 협조 창구</li> <li>▪ 과제 성과관리</li> <li>▪ 통합 및 표준화</li> </ul>
시행 기관	추진기관의 감독 하에 개별 사업 구축	민간 사업자	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기간통신사업자</li> <li>▪ SI사업자</li> <li>▪ 설계 및 건설사업자</li> <li>▪ 부가서비스 사업자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시스템 및 인프라 설계, 구축, 운영</li> <li>▪ 민간 서비스 운영</li> </ul>
협력 기관	추진기관과 이슈사항에 대한 협의와 조정 수행	중앙정부	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통부, 산업통상자원부, 행정자치부 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트도시 지원, 법·제도 정비 등</li> </ul>
		인근 지자체	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수원시, 오산시 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 광역 서비스 연계 및 행정 협조</li> </ul>
		화성시내 독립기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 경찰서, 소방서 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시 관제 통합에 대한 협조 등</li> </ul>



2) 상호협력의 필요성 및 대상·범위 설정

가) 상호협력의 필요성

- 스마트도시의 상호연계는 스마트도시정보교류, 스마트도시 기반시설의 구축 등에서 투자 효율성 향상 및 중복 구축을 방지할 수 있음
- 기반시설 및 서비스의 상호연계·융합이 스마트도시 건설의 핵심적인 사항이고 기능의 상호연계로 스마트도시의 확산은 물론 지속적 발전이 가능함

나) 상호협력의 대상 설정

- 화성시의 스마트도시 기능의 호환 및 연계 등의 대상은 내부적 및 외부적 상호 협력 대상으로 나누어 설정함
- 화성시는 지리적으로 경기도 서남부에 위치해 있어 동북쪽으로 수원시, 동쪽으로는 용인시, 남쪽으로는 오산시 및 평택시, 북쪽으로는 안산시와 접하고 서북쪽으로는 시화호를 사이에 두고 시흥시와 접함

3) 스마트도시 서비스 간 협력 방안

가) 건강·의료정보를 활용한 스마트도시서비스

- 건강·의료정보를 활용한 화성시 서비스는 IoT 기반 어르신 안전 공공서비스, 화성형 스마트헬스케어체계 구축, ICT 기반 원격의료진료 서비스가 있음
- 화성시를 비롯해 경기도 및 수원시, 오산시의 병원, 보건소와 같은 의료기관 간 이용자 진료내역, 처방전, 치료·입원·수술이력, 기타 의사기록 등의 연계 필요
- 연계된 이전 진료정보를 바탕으로 보다 질 높은 의료서비스 혜택을 받을 수 있음

나) 환경오염정보를 활용한 스마트도시서비스

- 환경오염정보를 활용한 화성시 스마트도시서비스는 화성형 종합 환경 위험정보 알림 서비스, 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스가 있음

- 환경오염정보는 어느 특정 지역에만 한정되지 않는다는 특징 때문에 도시 간 정보연계 필요성과 그 효과가 높을 것으로 판단됨
- 환경오염정보 중 아황산가스(SOX), 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO2) 등과 같은 대기 오염정보를 화성시와 인근 도시 간 연계하고, 이를 통해 수원시 및 용인시내 등 ‘대기 오염모니터링지도’ 를 확대 구축하여 서비스의 질을 높일 수 있음

▣ 다) 재난정보를 활용한 스마트도시서비스

- 재난정보를 활용한 화성시 스마트도시서비스는 산업단지 재난안전 서비스, 드론기반 산불대응 서비스가 있음
- 화성시 주요 산지·녹지의 경계는 주변 지자체에도 포함되는 경우가 있기 때문에 재난 정보 중 산불, 산사태 등 녹지보전 및 관리에 관한 정보를 도시 간 연계 필요가 있음
- 화성시와 경계를 걸친 공단지역 및 산지에 산불, 산사태 등의 재난정보를 연계 구축함으로써 산불 모니터링 체계를 확고히 구축하고, 비상상황 발생 시 유관 기관보다 유기적인 협조가 가능함
- 광역단위로 발생 가능한 화재 등 재난의 경우, 본 계획에 반영되어 있는 드론기반 공공 서비스 영상 중계기능을 인근 지자체로 제공해 줄 수 있으며, 기 구축된 화재감시 CCTV 영상을 타 지자체와 공유하는 방안 검토 가능

▣ 라) 주차정보를 활용한 스마트도시서비스

- 주차정보는 현재 연계되어 활발하게 활용되고 있는 교통소통정보, 대중교통정보 등과 마찬가지로 교통정보 중 하나로 도시 간 연계 필요성이 있음
- 국토교통부 통합주차 정보시스템을 통해 운전자가 화성시 인근 지자체 어디서나 모바일로 주차장의 위치, 주차가능대수 등의 정보를 편리하게 이용할 수 있어야 함



# 5

## 스마트도시 간 국제 협력

- 가. 기본방향
- 나. 화성시 국제교류 현황
- 다. 관련 환경 및 현황 검토
- 라. 국제협력 방안



## 5. 스마트도시 간 국제 협력

### 가. 기본방향

- 화성시 국제교류 현황 분석
  - 화성시내 국제 교류 담당조직 및 교류도시(자매도시, 우호도시, 우호의향) 현황을 분석함
  - 기존의 우호관계, 스마트도시 산업의 진출가능성, 도시특성을 분석함
- 화성시 국제교류를 위한 법제도 및 국제 도시 검토
  - 해외 스마트도시와의 국제협력 추진을 위한 절차를 수립하고, MOU 체결 전부터 체결 후까지의 절차 등의 방안 마련을 위한 법제도 검토, 국토교통부의 스마트 국제협력 동향 분석을 실시함
  - 세계적으로 유명한 Smart City World Expo Congress에서 선정된 스마트도시 프로젝트를 분석을 통해 화성시의 국제협력을 위한 대상도시 선정 시 고려사항, 시사점을 도출함
- 국제협력을 위한 도시 선정 및 조직체계 마련
  - 화성시와 비전방향을 고려한 도시 선정을 위해 해당도시 개발계획을 분석함
  - 원활한 국제 협력을 위한 국제교류 협의회 역할 및 구성방안, 협력방안을 제시함

## 나. 화성시 국제교류 현황

### 1) 화성시 국제교류 담당 조직

- 자치행정국 행정지원과 교류협력팀에서 국제교류협력, 자매결연 및 우호교류협력 등의 업무를 담당함

### 2) 화성시 국제교류 도시 현황

- 2018년 1월 기준, 화성시 국제교류도시는 5개국 9개 도시임



[그림 IV-163] 화성시 해외교류도시 현황

[표 IV-134] 화성시 국제자매도시 및 우호도시

구분	국명	도시명	체결년도	도시정보
자매도시	중국	강소성 오강구	2000년 9월 27일	위치: 강소성 최남단 인구: 80만 명 면적: 1,176km <sup>2</sup>
	캐나다	BC주 버나비시	2010년 9월 28일	위치: 캐나다 서부 광역 밴쿠버 인구: 23만 명 면적: 98.6km <sup>2</sup>
우호도시	베트남	푸토성	2005년 10월 5일	위치: 베트남 북중부 인구: 137만 명 면적: 3,500km <sup>2</sup>

구분	국명	도시명	체결년도	도시정보
		다낭시	2008년 10월 22일	위치: 베트남 남중해 인구: 80만 명 면적: 1,256km <sup>2</sup>
	중국	산둥성 위해시	2008년 5월 28일	위치: 중국 산둥반도 인구: 282만 명 면적: 5,698km <sup>2</sup>
		하북성 형대시	2009년 12월 14일	위치: 중국 하북성 남부 인구: 796만 명 면적: 12,486km <sup>2</sup>
우호의향	뉴질랜드	허트시	2009년 9월 12일	위치: 웰링턴의 북쪽 14km 인구: 102천 명 면적: 376.74km <sup>2</sup>
	일본	이와키시	2012년 2월 12일	위치: 일본 후쿠시마현 인구: 35만 명 면적: 1,235.51km <sup>2</sup>
	중국	용정시	2015년 8월 6일	위치: 길림성 연변조선족자치주 인구: 26만 명 면적: 2,581km <sup>2</sup>

가) 자매연결도시 현황

- 중국 강소성 소주시 오강구(장쑤성 쑤저우시 우장구 江蘇省 吳江區)

[표 IV-135] 중국 강소국 소주시 오강구 교류 현황

도시명 (홈페이지)	중국 강소성 소주시 오강구 (장쑤성 쑤저우시 우장구 江蘇省 吳江區) ( <a href="http://www.zgwj.gov.cn/">http://www.zgwj.gov.cn/</a> )		
위치	중국 강소성 최남단	인구	약 162만 명
면적	1,176km <sup>2</sup>	결연체결일	2000년 9월 27일
주요산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>실크방직업, 케이블생산량 전국 ¼ 생산, 2천여 개 기업체</li> <li>IT 관련 제조업(컴퓨터주변기기, 휴대전화, 스캐너 등) 발달</li> </ul>		
도시특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>2011년 중국 상위 100개 현급 도시평가에서 2위</li> <li>2012년 소주시 직할구 지정</li> </ul>		
교류실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>정례방문, 학생 홈스테이, 공무원 파견근무 등 내방 26회 및 방문 23회</li> </ul>		

○ 캐나다 브리티시콜롬비아주 버나비시 (Canada Burnaby, BC)

[표 IV-136] 캐나다 브리티시 콜롬비아주 버나비시 교류 현황

도시명 (홈페이지)	캐나다 브리티시콜롬비아주 버나비시 (Canada Burnaby, BC) ( <a href="http://www.burnaby.ca">http://www.burnaby.ca</a> )		
위치	밴쿠버 동부(광역 밴쿠버 중심)	인구	약 23만 명
면적	90km <sup>2</sup>	결연체결일	2010년 9월 28일
주요기업	<ul style="list-style-type: none"> <li>Electric Arts, Creo, Ballard Power System, TELUS, Chevron Corporation, Petro-Canada</li> </ul>		
도시특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>깨끗한 자연환경, 뛰어난 경관의 해안 등 풍부한 관광자원 보유</li> </ul>		
교류실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성-버나비 비즈니스 컨퍼런스 참석, 4.15 제암리 학살사건 희생자 추모제 방문, 평화의 소녀상 건립 관련 협의 등 내방 9회 및 방문 12회</li> </ul>		

□ 나) 우호교류도시 현황

○ 중국 하북성 형대시 (허베이성 싱타이시 河北省 邢台市)

[표 IV-137] 중국 하북성 형대시 교류 현황

도시명 (홈페이지)	중국 하북성 형대시 (허베이성 싱타이시 河北省 邢台市) ( <a href="http://www.xingtai.gov.cn">http://www.xingtai.gov.cn</a> )		
위치	하북성 남서부	인구	약 789.92만 명
면적	12,486km <sup>2</sup>	결연체결일	2009년 12월 14일
주요산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자정보, 에너지, 장비제조, 강철제조, 화학공업, 자동차 부품품, 목제가공 및 가구제조, 금속제품, 식품가공업, 여행업전람회</li> </ul>		
도시특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>베이징과 광저우를 잇는 징광철도(京廣鐵道)가 지나는 교통의 요충지</li> <li>농산물의 집산지</li> </ul>		
교류실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>공무원 파견근무, 형대시 친석바둑대회 참가, 4.15 제암리 학살사건 희생자 추모제 방문 등 내방 20회 및 방문 14회</li> </ul>		



○ 중국 산둥성 위해시 (산둥성 웨이하이시 山東省 威海市)

[표 IV-138] 중국 산둥성 위해시 교류 현황

도시명 (홈페이지)	중국 산둥성 위해시 (산둥성 웨이하이시 山東省 威海市) ( <a href="http://www.weihai.gov.cn/">http://www.weihai.gov.cn/</a> )		
위치	산둥성 동부	인구	약 282만 명
면적	5,797km <sup>2</sup>	결연체결일	2008년 5월 28일
주요산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>기계, 전자정보, 교통운수, 방직, 식품산업</li> </ul>		
도시특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>해양생물 799여 종, 중국 최대의 해산물 도시</li> <li>2015년 웨이하이시 한·중 FTA 지역경제협력시범구 지정</li> <li>2015년 웨이하이시 한국기업 731개, 현지 거주 한국인 약 4만 명</li> </ul>		
교류실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성해양아카데미 청소년 국제교류를 위한 방문, 2018 화성시 전국 중학교 야구페스티벌 방문, 공무원 상호파견 등 내방 14회 및 방문 19회</li> </ul>		

○ 베트남 푸토성 (Vietnam Phu Tho Provice)

[표 IV-139] 베트남 푸토성 교류 현황

도시명 (홈페이지)	베트남 푸토성 (Vietnam Phu Tho Provice) ( <a href="http://www.phutho.gov.vn">http://www.phutho.gov.vn</a> )		
위치	베트남 북중부 (하노이로부터 80km)	인구	약 140만 명
면적	3,532km <sup>2</sup>	결연체결일	2005년 10월 4일
도시특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>유네스코 무형문화유산 등재(홍왕예배)</li> <li>관광지 : Xuan Son National Park, Hung temple(Den Hung)</li> </ul>		
교류실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시의회 공무국외연수단 교류협력 방문, 경제인 초청 무역상담, 국약협회화성지부 및 남양고 밴드부 푸토성 홍왕축제 참가 등 내방 14회 및 방문 13회</li> </ul>		

○ 베트남 다낭시 (Vietnam Da Nang City)

[표 IV-140] 베트남 다낭시 교류 현황

도시명 (홈페이지)	베트남 다낭시 (Vietnam Da Nang City) ( <a href="http://www.danang.gov.vn">http://www.danang.gov.vn</a> )		
위치	베트남 중앙	인구	약 134만 명
면적	1,283km <sup>2</sup>	결연체결일	2008년 10월 22일
도시특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통의 요충지 : 남북을 가르는 국도 1A상에 위치</li> <li>▪ 핵심경제지역 : 정부정책으로 다낭개발에 주력</li> <li>▪ 대규모 프로젝트 : 고속도로, 정유공장, 석유화학, 다낭 국제공항 증설</li> <li>▪ 관광도시 : 아름다운 해안가, 세계적 호텔과 관광서비스 제공</li> </ul>		
교류실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 경기 남부권 의회 의장단 국외연수, 환경산업국과 다낭시 IPC(투자진흥센터) 간 협력관계 증진을 위한 MOU체결 등 방문 6회</li> </ul>		

□ 다) 우호의향도시 현황

○ 뉴질랜드 허트시 (Newzealand Hutt City)

[표 IV-141] 뉴질랜드 허트시 교류 현황

도시명 (홈페이지)	뉴질랜드 허트시 (Newzealand Hutt City) ( <a href="http://www.huttcity.govt.nz">http://www.huttcity.govt.nz</a> )		
위치	웰링턴 북쪽 14km	인구	약 10만 명
면적	377km <sup>2</sup>	결연체결일	2010년 9월 11일
도시특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주요 국립교육기관, 연구기관, 문화시설, 문화재 등이 시 남부에 위치</li> <li>▪ 도시화가 잘된 허트 도시권의 중요한 산업도시이자 주거도시</li> <li>▪ 자동차조립/플라스틱 등의 공업이 발달, 트랜섬 경마장 위치</li> <li>▪ 요트, 산악자전거, 낚시, 하이킹 등 레저스포츠 활발</li> <li>▪ 반지의 제왕 3부작의 촬영지</li> </ul>		
교류실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LOI 체결, 관내 기업체 등 시찰, 보트쇼 참석 및 경제교류 논의, 교류협력 및 해양도시 벤치마킹, 학생 홈스테이 등 내방 2회 및 방문 2회</li> </ul>		

○ 일본 이와키시 (Japan Iwaki City)

[표 IV-142] 일본 이와키시 교류 현황

도시명 (홈페이지)	일본 이와키시 (Japan Iwaki City) ( <a href="http://www.city.iwaki.fukushima.jp">http://www.city.iwaki.fukushima.jp</a> )		
위치	후쿠시마현 최남단	인구	약 35만 명
면적	1,231.2km <sup>2</sup>	결연체결일	2012년 2월 12일
주요산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 조반탄광 등 석탄산업을 중심으로 오나하마 항의 어업, 농업 등 1차 산업 위주로 발달, 이후 공업도시로 변모</li> <li>▪ 유모토지구의 온천, 리조트, 수족관 등 관광산업이 발달</li> </ul>		
도시특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 바닷가에 인접한 도시로 5개의 항구를 보유하고 있으며 후쿠시마현에서 면적이 가장 큰 도시</li> <li>▪ 교통이 발달하여 후쿠시마 공항까지 1시간 거리에 위치</li> </ul>		
교류실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 선사인 마라톤대회 참석, 상호 교류증진방안 논의, 화성시 생산품 홍보 마케팅 등 내방 2회 및 방문 3회</li> </ul>		

○ 중국 길림성 용정시 (지린성 룡징시 吉林省 龍井市)

[표 IV-143] 중국 길림성 용정시 교류 현황

도시명 (홈페이지)	중국 길림성 용정시 (지린성 룡징시 吉林省 龍井市) ( <a href="http://www.chinalj.gov.cn/">http://www.chinalj.gov.cn/</a> )		
위치	지린성 동남부 북한 접경지역	인구	17만 명 (조선족 67.1%)
면적	2,581km <sup>2</sup>	결연체결일	2015년 8월 6일
주요산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 식품, 제약, 임업, 에너지, 광산업 위주</li> <li>▪ 주요산업 : 식품, 제약, 임업, 에너지, 광산업 위주                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 광산자원 : 석회석 3000만 톤, 규회석 500만 톤 매장</li> <li>- 특산품 : 인삼, 녹용, 목이버섯, 연변입쌀, 콩, 연변 사과배 등</li> <li>- 관광자원 : 윤동주 생가, 일송정 등</li> </ul> </li> </ul>		
교류실적	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 청소년 독립운동 역사탐방 캠프, 화성문화원 문화교류 확대, 연변 노령산업협회 사회복지협의회 연수 등 내방 3회 및 방문 5회</li> </ul>		

3) 시사점

- 화성시는 최근 화성해양아카데미를 통한 해양레저 국제교류 등 다양한 프로그램을 운영하며 활발한 국제협력 사업을 추진 중임
- 그러나 스마트도시 관련 지식 및 정보(기술·솔루션 기업 등) 공유를 위한 국제협력 활동은 전무한 상태임
- 지속가능한 도시 발전이라는 관점에서 화성시 스마트도시가 지닌 정체성과 서비스 우수사례를 국제적으로 홍보할 수 있도록 화성시 특화 국제 스마트시티 행사의 지속적인 개최 및 유치가 필요함. 또한 글로벌 스마트도시와의 국제교류를 통해 스마트 도시서비스·기술·인프라 등을 벤치마킹 할 수 있도록 해외 파트너십 확보·운영에 대한 추진이 필요함
- 스마트도시 정책을 선도하는 국외 주요 도시들과 지속적인 교류협력 확대를 위한 국제협의체 및 국제행사의 가입 및 활동이 요구됨. 이를 위해서는 관계 실무 공무원의 국제화 인식 수준에 대한 제고가 필요하며, 지역외교 전문가의 양성 또는 국제통상 관련 인사의 순환배치가 필요함

다. 관련 환경 및 동향 검토

1) 법제도 검토

가) 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률(시행 2020. 2. 27)

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에서는 제30조(국제협력 및 해외진출 지원)에 국가는 스마트도시 분야 국제협력 및 국내 스마트도시산업의 해외진출을 지원할 수 있고, 「국제개발협력기본법」과 「대외경제협력기금법」에 따른 무상 협력 또는 유상 협력으로 해외 스마트도시사업을 지원할 수 있다고 명시하고 있음

나) 화성시 지역정보화 조례

- 화성시 지능정보화 기본 조례에서는 제7조(민간기관 등과의 협력)에서 시장은 효율적인 지능정보화 추진을 위하여 지능정보화와 관련된 기관·단체 및 외국의 정부·기관·단체 등과 대외협력을 추진할 수 있다고 명시하고 있음

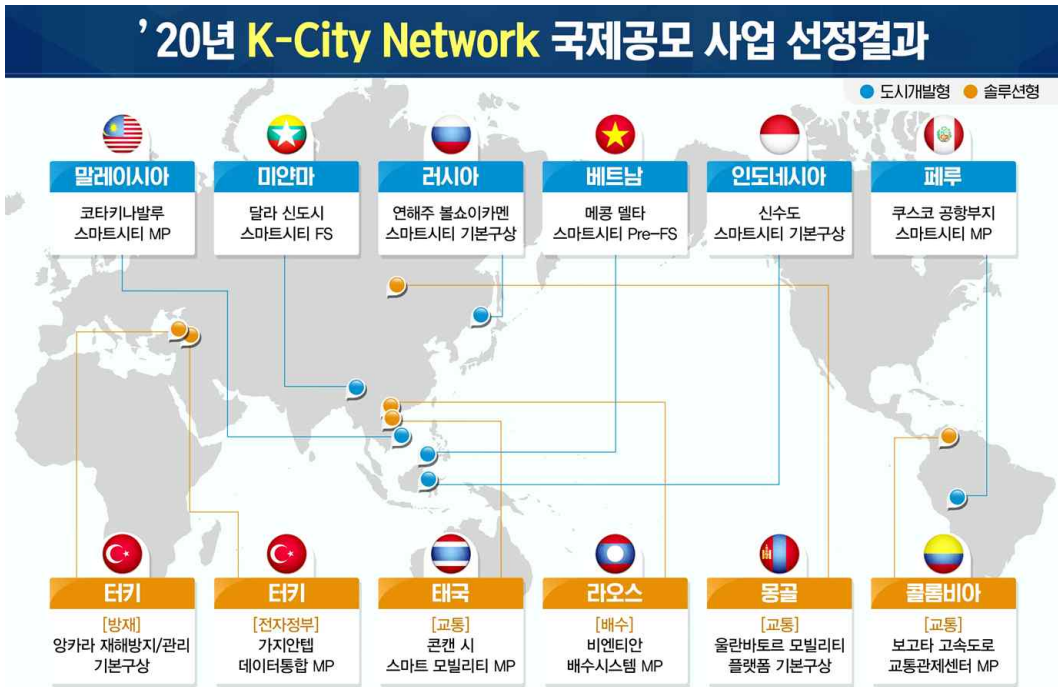
□ 다) 화성시와 국내외 도시 간 자매결연 등에 관한 조례

- 화성시와 국내외 도시 간 자매결연 등에 관한 조례에서는 화성시와 국내외 지방자치단체 또는 도시 간 자매결연 등을 통해 국내 및 국제교류 활동의 내실화를 기리기 위하여 필요한 사항을 규정하고 있음
- 화성시와 지속적인 교류가 가능하고 지역 여건 등이 대등한 지역을 선정하여야 하며 외국도시의 경우 1개국 1개 도시를 기본으로 하되 시장이 필요하다고 인정하는 경우에는 예외로 할 수 있으며, 우호도시는 그 수를 제한하고 있지 않음

■ 2) 국토교통부의 스마트 국제협력 동향

□ 가) K-City Network 글로벌 협력 프로그램

- 국토교통부는 한국형 스마트시티 수출·확산을 위해 2020년 최초로 출범한 K-City Network 글로벌 협력 프로그램에 대해 국제 공모를 진행한 결과 총 23개국 80건을 접수하여 최종 11개국 12건 협력사업을 선정함
- 국내·외 관련 기관 의견과 양국 협력관계, 스마트시티 사업 유망성, 우리 기업의 수주 가능성 등을 종합 평가하여 평가위원회에서 도시개발형 6건(6개국), 단일 솔루션형 6건(5개국) 등 총 12건(11개국) 사업을 선정함
- 선정된 사업은 도시개발형은 최대 7억원, 단일 솔루션형은 최대 4억 원 규모로 연내 마스터플랜(MP) 또는 타당성조사(F/S) 수립과 초청연수를 패키지로 지원할 계획임
- 다양한 스마트도시 모델을 만들어 향후 ODA사업, 투자개발형 사업(PPP)에 한국 기업이 참여할 수 있도록 하고, 한국형 스마트도시를 전 세계로 확산시킬 수 있는 토대를 마련해야 함



[그림IV-164] '20년 K-City Network 국제공모 사업 선정결과

나) 글로벌 홍보

- 해외석학, 글로벌 기업, 국내외 정부·도시 관계자 등이 참여하는 스마트시티 분야 대표 국제행사 「월드 스마트시티 워크」를 매년 개최함( '17년 9월 제1회 행사 개최)
  - 스마트시티 서밋 아시아, GICC(Global Infrastructure Cooperation Conference), 한-아세안 인프라 장관회의 등 도시 관련 유관행사를 스마트시티라는 하나의 주제로 연계·통합
- 자국민과 외국인(외빈, 해외바이어 등)이 체류기간·목적 등에 적합한 국내 스마트 시티를 체험하도록 투어 프로그램을 상시 운영함

[표 IV-144] 스마트시티 투어프로그램 방문 목적별 대상지

구분	단지명	위치	구분	단지명	위치
1	행복도시	세종시	22	그린스마트 이노베이션센터	용인 구성
	스마트 신도시				
2	송도 유시티	인천 송도	23	음식물 바이오 에너지센터	충북 충주

구분	단지명	위치	구분	단지명	위치	
3	판교 신도시	경기 성남	24	한국에너지공단 신재생에너지센터	용인 기흥	
4	동탄 신도시	경기 화성	25	친환경 물 산업	파주 워터시티	경기 파주
5	운정 신도시	파주 운정	26		고령 스마트워터	경북 고령
6	나주 혁신도시	전남 나주	27		K-water 운영센터	경기 과천
7	더스마티움	서울 강남	28		K-water 통합센터	대전광역시
8	상암 DMC	서울 상암	29	스마트 교통	도로공사 교통 센터	경기 성남
9	판교창조 경제밸리	성남 판교	30		U-통합상황실	경기 안양
10	김포한강신도시	경기 김포	31		교통정보센터	서울 중구
11	고양 스마트시티	경기 고양	32	ICT 솔루션	스마트시티 실증단지	부산 해운대
12	제로카본 그린 홈	경기 일산	33		삼성 d'light	서울 서초
13	제로에너지 BD	인천 송도	34		삼성 이노베이션 뮤지엄(SIM)	수원 영통
14	제로에너지 단지	서울 노원	35		KT Square	서울 종로
15	스마트그리드스테 이션	경기 구리	36		SK T.um	서울 중구
16	제로에너지단지	세종시	37		LG CNS	서울 상암
17	친환경에너지 타운	강원도 홍천	38		한국전자통신 연구원(ETRI)	대전
18	구역형 집단에너지	서울 마포	39		세종시 도시통합센터	세종
19	제주 스마트그리드	제주도	40		대전시 도시통합센터	대전
20	가파도 카본프리섬	제주도	41		오산시 도시통합센터	경기 오산
21	서울대 MG	서울 관악				

[출처] 국토교통부 홈페이지, 2020년 09월 기준

- 3) Smart City World Expo Congress에서 선정된 스마트도시 추진 사례
  - 스톡홀름 ‘GrowSmarter: Transforming Cities for a Smart, Sustainable Europe Project’
    - 스웨덴의 수도 스톡홀름은 환경분야 강세로 유럽연합 최초로 녹색 수도로 선정
    - 스톡홀름시의 스마트시티 이니셔티브는 수년간 시민과 공공기관이 협력하여 디자인 픽션(Design Fiction) 연구방법을 활용, 미래 지향적 접근 방식으로 ‘2040 스마트 시티 계획’ 수립
    - 스웨덴 정부와 시의회가 주축이 되어 엔지니어, 학계, 시민들의 의견을 통합하여 2040년까지 Climate-smart 교통 시스템 구축을 통한 사이클링, 도보 및 대중교통 이용 극대화 추진하고자 함
  - 중국 잉탄 ‘5G-enabled Digital Twin City’ 프로젝트
    - 중국 잉탄은 5G, IoT 네트워크, AI 기술 등을 활용하여 민간기업인 화웨이와 함께 디지털트윈 어플리케이션을 개발 중에 있음
    - “One Centre, Four Platforms” 라는 모델에 따라 도시의 통합 서비스를 구축
    - IoT 기술을 활용하여 지능형 물관리 시설, 교통, 가로등 및 주차시설 스마트화를 통해 시민의 삶 개선을 하고 있는 중임
  - 볼리비아 ‘Urban Mobility’
    - 볼리비아 LA Paz에 있는 주립케이블 제작업체인 Mi Teleférico는 도시의 최신 케이블카 네트워크로 수상
    - 해외도시재생 사례로 일반적인 대중교통으로 닿을 수 없는 지형을 10개의 라인과 31.6km거리, 37개 역으로 구성하여 이동이 가능하도록 연결
  - 로스앤젤레스 ‘Data Science Federation’
    - 2017년에 출범한 Los Angeles Data Science Federation은 SCEWC로부터 거버넌스 및 재무 분야에서 수상
    - 데이터사이언스를 활용하여 LA의 가장 큰 문제를 극복하기 위해서 40개의 프로젝트를 실시
  - 부에노스 아이레스 ‘The Inclusive &Sharing City’
    - 부에노스 아이레스는 ‘Barrio31’ 프로젝트로 수상
    - 본 프로젝트는 빈민가와 도시를 잘 통합하고자 하는 도시재생사업의 일환으로 빌라31 주변에서 진행되고 있음



4) 시사점

- 화성시는 스마트도시 분야 국제교류 조례가 제정되지 않았으나 국토교통부 공모 사업과 스마트도시계획 등을 추진 중에 있으므로, 화성시 스마트도시를 국제적으로 홍보 및 협력하기 위한 조례 제정과 예산 지원이 필요함
- Smart City World Expo Congress에서 선정된 스마트도시 개발 계획 도시 중 화성시 비전 방향성과 맞는 도시를 선정하여 신도시 스마트도시의 홍보, 국외 선진 스마트 도시 상호방문, 사업화 가능한 서비스와 관내 우수기업의 진출 등의 활동으로 세계 속의 화성시라는 도시 이미지의 제고가 필요함
- 행정, 관광, 문화교류 뿐 아니라 화성시 IT업계와 스마트도시 등에 특화된 국제적 교류와 협력 지원을 위한 중장기적 관점의 전략 수립이 필요함

**라. 국제협력 방안**

1) 국제협력 대상 도시의 선정 및 선정도시 개발계획

가) 국제협력 대상 도시 선정

- 최근 스마트도시 프로젝트를 추진하고 있는 도시 중 화성시의 비전 방향성이 동일한 도시 중심으로 선정한 결과 스웨덴의 스톡홀름 도심 남쪽에 위치한 하마비 허스타드로 선정
  - 화성시는 2020년 1월 에코-스마트(eco-Smart)시티 비전을 발표하고 실현을 위한 기틀을 마련했으며, 스웨덴의 스톡홀름 역시 도시를 보다 경제적, 생태학적으로 지속 가능하게 만들고자 하는데 목표를 두고 있어 화성시의 비전방향과 동일하다고 판단됨
- 특히 스톡홀름 도시 중 하마비 허스타드는 지속가능한 도시 주거형태의 모델 구축, 친수·자원순환형 생태학적 계획도시를 목표로 건설되었으며 지속적으로 개발 중에 있음

나) 하마비 허스타드 개발 계획

- (개발 구상 및 토지이용) 지속가능한 도시를 만들기 위하여 프로젝트 계획단계뿐만 아니라 프로젝트 실행단계에서도 환경적 문제를 우선적으로 반영하도록 하는 자체환경 프로그램인 하마비 모델을 개발하여 친환경적 자체 순환 모델을 구축
- (에너지계획) 태양열을 활용한 대체에너지 생산관련 인프라와 건축물이 곳곳에 배치,

- 태양열을 이용한 Heat panels를 이용하여 개별 건축물 연간 난방의 50%를 공급
- (주거단지계획) 지속가능한 자원재생과 더불어 거주민들의 쾌적한 주거환경을 조성하기 위해 수변공간을 적극적으로 이용한 쾌적한 주거환경을 제공
- (오픈스페이스계획) 하마비는 호수주변에 입지하고 있으므로 계획은 물에서 비롯되었다고 해도 과언이 아닐 정도이며, 물을 위주로 생태적인 보행로를 조성
- (교통계획) 경전철시스템, 수로를 이용한 수상보트 등 녹색 교통 인프라 시설을 확충

## 2) 국제협력을 위한 조직 구성

### 가) 스마트도시 국제협력 TF(비상설조직)

#### ▶▶ (1) 배경 및 필요성

- 스마트도시 간 국제협력을 효과적으로 추진하고 관리하기 위한 전문 인력과 조직이 필요함
  - 국제협력활동을 체계적으로 담당하고 관련 전문가 양성 및 각종 국제회의 유치, 민간 스마트도시 수출 등을 지원하는 전담조직 구성이 필요하나 현실적으로 어려움.
  - 전문 인력의 확보도 원활한 국제협력 업무수행을 위한 담당 공무원의 의사소통 능력과 외교감각, 사전조사 및 타당성 분석 능력 등이 요구되나 그에 맞는 담당자의 지정이 어려움
- 따라서 비상설조직 형태의 TF로 업무를 추진하는 것이 바람직하며, 이를 지원하기 위한 정부 전문기관 혹은 협회·단체와 임시조직을 편성하여 추진할 필요성이 있음

#### ▶▶ (2) 비상설TF 조직의 역할

- 조직의 구성은 스마트도시 경험과 해외사업 관련 업무에 적합한 담당 공무원을 중심으로 중앙정부 전문기관 및 관련 협력단체와 파트너십을 이루어야 함
- 담당 공무원은 대상국과의 국제협력 체결과정을 담당하며 체계적인 사업관리와 업무 지원을 수행함
- 전문기관 및 협회·단체를 통해 국내외 관련 업계와 연계하여 스마트도시 관련 기술 및 전문가 등에 대한 지속적인 데이터베이스 및 네트워크를 구축하고, 스마트도시 관련 해외 투자유치를 위한 정보제공 등을 지원함

- 스마트도시 관련 이슈 및 기술개발 동향을 지속적으로 모니터링하고, 정책에 반영하기 위한 정보네트워크 구축 및 다양한 기술 개발, 그리고 기술 수준 향상을 위한 민·관·산·학·연 공동 연구·개발을 추진함

□ 나) 화성시 스마트도시 국제교류 협의회 운영

▶▶ (1) 배경 및 필요성

- 민·관·산·학·연 협의체를 구성함으로써 스마트도시 간 국제협력과 관련된 사항의 지원을 위한 협조체제를 강화할 수 있는 여건 마련이 필요함
- 스마트도시 간 국제협력에 관한 사항을 협의·조정하기 위하여 시장 소속하에 비상설 스마트도시 국제교류 협의회를 운영함

▶▶ (2) 협의회 역할

- 화성시의 스마트도시 관련 국제교류계획 및 교류방향 설정
- 화성시의 스마트도시 관련 국제교류협력사업 선정 및 추진 지원
- 각 분야별 세계화 추진 과제를 발굴하고, 외국기관·단체 등과의 우호증진사업을 추진하며, 스마트도시에 관한 국제화 인식제고 및 해외 홍보
- 민간협력을 통한 민간외교 지원

▶▶ (3) 협의회 구성

- 임원단은 회장 및 부회장, 자문위원회로 구성되며 10인 이내의 위원으로 구성함
- 협의회 위원장은 부시장을 당연직 위원장으로 하고 그 외의 위원은 민·관·산·학계에서 스마트도시 관련 전문가 중에서 시장이 위촉함
- 운영위원회는 국제협력 업무 분야별로 분과위원회를 구성하여 운영함

□ 다) 세부 과제별 협력 방안

▶▶ (1) 국제협력의 제의

- 해외도시에 국제협력 체결을 제의할 때는 사전에 상대 도시의 각종 자료를 송부 받아 앞서 국제협력 대상 도시 선정 시 고려사항 항목을 검토하여 적정성을 판단함

▶▶ (2) 국제협력을 위한 사전교류

- 국제협력 체결 시 상대 도시와의 충분한 사전 교류를 통하여 상호 여건을 조성함
- 서신 및 자료교환 시에는 양 도시간의 상호이해를 촉진시킬 수 있도록 지역 여건 및 지역 실태를 소개하는 각종 책자 및 팸플렛 교환을 통하여 교류 방향을 모색함
- 상호 방문 시에는 담당 공무원들이 자매결연에 관한 제반사항을 지역 여건을 고려하여 협의하며 학계, 관련 민간단체, 관련 기업 등과 상호 교환 및 초청을 통해 교류여건을 조성함

▶▶ (3) 국제협력 체결

- 국제협력을 체결할 때에는 공동 관심사항, 교류계획 등 기본사항에 관하여 쌍방 국내의 도시의 시장이 합의 서명함
- 상호 방문 시 경비 부담은 상호 호혜주의에 입각하여 쌍방 국내의 도시의 시장이 협의하여 부담하도록 함

▶▶ (4) 국제협력 후 사후관리

- 국제협력 체결 및 상호교류추진 등과 관련한 제반 기록 및 관계 서류를 10년 이상 보존하고 이와 관련된 의회 동의서, 협정서, 조인서, 공동선언문 등 중요문서는 영구 보존함
- 국제협력 체결 후 교류추진과 관련된 제반기록 등을 정리·유지·관리함
- 국제협력 체결 후 교류부진 또는 교류가 단절되지 않도록 여러 분야에서 교류활동의 지속적인 추진이 필요함



[그림IV-165] 국제협력 MOU 체결 절차



# 6

## 지역산업 육성 및 진흥방안

가. 기본방향

나. 현황 검토

다. 화성시 특화산업 분석 결과



## 6. 지역산업 육성 및 진흥방안

### 가. 기본방향

- 스마트도시산업의 기준 및 개념 정립
  - 관련 법·제도 및 산업분류체계의 내용을 검토하여 스마트도시산업의 개념을 정립하고, 스마트도시산업으로 분류할 수 있는 산업 도출
  - 스마트도시기술이 접목된 새로운 지역특화 서비스 및 신사업영역 발굴을 위한 기준 마련
- 스마트도시산업의 입지우위업종 분석 및 전략산업 선정
  - 스마트도시산업에 해당하는 산업 중 입지우위를 가지는 지역산업을 선별하기 위하여 입지계수 분석을 통하여 입지우위업종 도출
  - 화성시가 정책적으로 추진하고 있는 전략사업과 연계할 수 있는 지역산업이 있는지 분석하여 중점 전략사업 도출
- 전략산업별 지역특화 추진전략 수립
  - 화성시 지역산업 중 스마트도시기술이 접목되어 신산업영역으로 성장할 수 있는 산업군 도출
  - 화성시 산업육성을 위한 정책적 지원현황, 입지우위업종 등을 바탕으로 선정된 지역 특화산업의 전략 마련

### 나. 현황 검토

- 1) 스마트도시 산업 분류
  - 현재 스마트도시 산업에 대한 분류기준이 미비한 상태이며, 스마트도시기술이 접목된 새로운 지역특화 서비스 및 신사업영역 발굴을 위한 기준을 마련하기 위해 스마트도시 산업 분류 기준의 제시가 필요함
  - 스마트도시 산업 분야는 스마트도시에서 발생하는 사회적, 물리적 현상과 관련된 모든 활동이 연관되어 있는 모든 산업이 해당된다고 볼 수 있으나, 스마트도시법에 따른 기술, 기반시설, 서비스 분야에 해당하는 중점 산업 분야로 제한하는 것이 합리적임
  - 최종적으로 스마트도시 관련 산업 분야로는 스마트도시기술과 기반시설 부문의 2개 산업(건설업, 정보통신업)과 스마트도시서비스 부문의 11개 산업으로 구분할 수 있음

[표 IV-145] 스마트도시 산업 분야

구분	산업 분류
선정된 산업 분야 (13개)	C. 제조업
	D. 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업
	E. 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업
	F. 건설업
	H. 운수 및 창고업
	J. 정보통신업
	K. 금융 및 보험업
	L. 부동산업
	M. 전문, 과학 및 기술 서비스업
	N. 사업시설관리, 사업 지원 및 임대 서비스업
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정
	P. 교육 서비스업
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업

[출처] 스마트시티 산업활성화 및 해외진출을 위한 인력양성 방안 연구, 국토교통부

## 2) 국가 전략 산업

### 가) 국정운영 5개년 계획

- 국가 전략산업을 파악하기 위해 국정운영 5개년 계획을 분석한 결과, 제조 경쟁력과 ICT·서비스 등의 융합을 통한 미래형 신산업 육성을 목표로 하였음. 이를 위한 추진 전략 키워드로는 스마트카, 첨단기술산업, 제약·바이오, 자율협력주행, 드론, 표준·인증으로 구분할 수 있음
- 역동적 4차 산업혁명 생태계 조성으로 신 성장 동력 확보를 위해 벤처 자금생태계 체질 개선 추진, 대규모 융복합 글로벌 테스트베드(자율주행차, 지능형 로봇, 도시 등) 조성으로 혁신제품·서비스 출시 가속화, 융복합 신산업(스마트카, 드론, 3D 프린팅, 바이오, AR/VR 등) 기반의 고부가가치 첨단기술 산업 육성을 지원하고자 함

[표 IV-146] 국가 전략산업 현황

구분	내용
친환경, 스마트카	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 전기차, 수소차 획기적 보급 확대, 자동차-ICT 융합 플랫폼 구축 등 스마트카 개발 및 자율주행차 산업 육성</li> <li>▪ 충전 인프라 확충, 자율차·전기차·수소차 안전기준 마련</li> </ul>



구분	내용
첨단기술 산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>융복합 추진전략 마련</li> <li>반도체, 디스플레이, 탄소산업 등 4차 산업혁명 대응에 필요한 첨단 신소재·부품 개발</li> <li>지능형 로봇, 3D프린팅, AR·VR, IoT가전, 스마트선박, 나노·바이오, 항공·우주 등 첨단기술 산업 육성을 위해 R&amp;D 및 실증·인프라 구축 지원</li> </ul>
제약·바이오	<ul style="list-style-type: none"> <li>핵심기술 개발, 인력양성, 사업화 및 해외진출 지원 등을 통해 제약·바이오·마이크로 의료로봇 등 의료기기 산업 성장 생태계 구축</li> </ul>
자율협력주행	<ul style="list-style-type: none"> <li>자율주행차 테스트베드·인프라, 자율주행 커넥티드 서비스, 스마트도로 등을 구축하고 '20년 준 자율주행차 조기 상용화</li> </ul>
드론산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>드론산업 활성화 지원 로드맵 마련('17년) 및 인프라 구축</li> <li>제도개선, 기술개발, 융합생태계 조성 등 추진</li> </ul>
표준·인증	<ul style="list-style-type: none"> <li>신속인증제 운영 활성화, 범부처 TBT대응지원 센터 운영, 신속표준제도 도입 등 신산업 표준·인증제도 혁신</li> </ul>

[출처] 국정운영 5개년 계획, 국정기획자문위원회

- 주력 산업의 선제적인 사업 재편을 활성화하고, 스마트화·융복합화·서비스화를 통해 산업 전반의 경쟁력 제고하고 중소·중견기업 수출 지원 강화 및 외국인투자·유턴기업 지원

[표 IV-147] 주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복

구분	산업 분류
제조업 부흥	<ul style="list-style-type: none"> <li>2017년에 4차 산업혁명 대응을 위한 제조업 부흥전략 수립,</li> <li>2018년까지 스마트 공장 인증제도 도입 및 금융지원 등 확대</li> <li>2022년까지 스마트 공장 2만개 보급·확산</li> </ul>
주력산업 재편	<ul style="list-style-type: none"> <li>매년 50개 기업 사업재편 지원, 사업재편 기업에 대한 인센티브 강화로 2019년까지 산업 전반으로 선제적 구조조정 확산</li> </ul>
수출구조 혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018년까지 국가 브랜드 전략과 산업·무역정책을 연계한</li> <li>'Korean-Made 전략' 수립 및 맞춤형 지원 등 강화로 수출기업화 촉진</li> <li>한류 활용 해외마케팅, 소비재 선도기업 100개사 선정, 전문 무역상사를 활용한 중소·중견기업 수출 지원 강화, 중소·중견기업 무역보험 우대 등</li> </ul>
유턴기업 유치	<ul style="list-style-type: none"> <li>신산업 및 고용창출 효과가 높은 외국인투자·유턴기업을 중점 유치하는 방향으로 2018년까지 관련 지원제도 개편</li> </ul>

[출처] 국정운영 5개년 계획, 국정기획자문위원회

나) 혁신성장 확산·가속화를 위한 ‘2020 전략투자 방향’

- ‘17년 11월, 혁신성장을 견인할 8대 선도사업을 선정하여 생산성 기반의 강화 및 제도 개선 등을 통해 산업혁신을 위한 추진동력을 마련해왔음
  - 8대 선도사업 : 미래차, 바이오헬스, 스마트 공장·산단, 핀테크, 에너지 신산업, 스마트 시티, 스마트팜, 드론
- ‘18년 8월, 플랫폼 경제 구현을 통한 혁신 인프라 구축을 위해 데이터·AI, 수소경제, 핵심인재 양성을 ‘3+1 전략투자 플랫폼’ 으로 선정함
- 기업투자 확대, 혁신 인프라 확충 등 성과가 가시화되는 가운데 혁신 확산, 체감도 제고를 위한 추진전략의 강화가 요구됨. 이에 전 산업과 융·복합이 가능한 혁신 인프라 분야로 Data, Network(5G), AI를 선정하고, 글로벌 경쟁우위 확보 가능성이 높은 핵심 신산업 분야로 시스템반도체, 바이오헬스, 미래차를 선정함

[혁신 인프라] D.N.A.	
데이터·AI	5G
① 데이터 가치사슬 전주기 활성화 ② AI 혁신생태계 조성 ③ 데이터·AI 융복합 및 활용 촉진	① 5G 공공 선도투자 ② 5G 민간투자 활성화 ③ 산업기반 조성
■ 4차 산업혁명시대 경쟁원천 ■ 他 분야의 혁신성장 촉진	■ 4차 산업혁명의 핵심 인프라 ■ 세계최초 상용화(4.3일)

[3대 신산업] BIG3		
시스템 반도체	바이오헬스	미래차
① 핵심기술 개발 ② 기반구축 ③ 중소기업 창업지원	① 의료 빅데이터 구축 ② 신약의료기기 사업화 ③ 헬스케어·질병치료 선진화	① 상용화 기반 마련 ② 기술경쟁력 제고 ③ 생태계 조성 가속화
■ 타 산업과 융합·성장 가능 ■ 대·중소기업 상생 필요	■ 맞춤형 의료 활성화 ■ 우수한 의료인력·병원 인프라	■ 친환경차·스마트카로 재편 ■ 미래차 시장 선점 필요

[그림IV-166] 2020 혁신성장분야 추진전략

[출처] 혁신성장 확산·가속화를 위한 ‘2020 전략투자 방향’ (2019.8.21.), 관계부처 합동

- 기존 선도사업 주요 성과로 자율차법, 드론법, 스마트도시법 등 제·개정을 통해 신산업 지원 및 육성을 위한 법적 기반이 마련되었음. 자율차는 테스트베드, 정밀도로지도 관련 분야, 에너지는 소규모 전력중개시장, 전력 빅데이터 플랫폼 관련 분야, 핀테크는 공동결제시스템 관련 분야 등 분야별 핵심 인프라를 구축함
- 선도사업 관련 분야 전기차, 재생에너지, 드론 등 시장규모가 확대되었음. 전기차 시장 규모는 14,253대(17년)에서 30,648대(18년)으로 약 2.2배 증가하였고, 드론 시장규모는 3,894대(17년)에서 8,105대(19년)으로 약 2.1배 증가하였으며, 재생에너지 시장규모는 2018년 목표치 1,737MW에서 72% 초과 달성한 2,989MW를 보급하였음

[표 IV-148] 분야별 성과 고도화 중점추진 과제

구분	주요 추진과제
시스템 반도체	생태계 자생력 강화→종합 반도체 강국 도약
바이오헬스	산업 전주기 생태계 혁신을 통해 국가전략산업으로 육성
미래차	글로벌 트렌드에 맞춰 생태계 조성 및 인프라 구축
스마트 공장·산단	민관 협력 강화, 제조업 스마트화·고도화
핀테크	규제개선 및 투자를 통한 핀테크 산업 성장 지원
에너지 신산업	새로운 서비스·산업 창출과 에너지 믹스 개선
스마트시티	융·복합 신기술 실증 ‘오픈 플랫폼’으로 육성
스마트팜	혁신밸리 중심으로 생태계 구축과 기술격차 축소 지원
드론	초기시장 형성과 기술 개발·실증 등 체계적 발전기반 조성

[출처] 혁신성장 확산·가속화 전략(2019.8.21.), 관계부처 합동

[표 IV-149] 2020년 R&D 예산 세부내역

구분	예산(억원)		전년대비 증감 (%)	
	2019년	2020년		
D.N.A 분야	데이터·AI	1,390	2,163	55.6
	5G	1,833	2,939	60.3
BIG3 분야	시스템 반도체	881	2,488	182.4
	바이오헬스	9,817	11,491	17.1
	미래자동차	2,490	3,223	29.4
합계		16,411	22,304	35.9
주요 선도사업	수소경제	792	1,235	55.9
	드론	585	859	46.8
	스마트 공장·산단	582	843	44.8
	핀테크	117	161	37.6
	에너지 신산업	4,351	4,982	14.5
	스마트시티	882	1,073	21.7
	스마트팜	647	802	24.0
합계		7,957	9,955	25.1

3) 화성시 산업발전전략

- 상위계획인 경기도 기본계획 및 화성시 기본계획의 발전전략을 분석한 결과 미래 신산업 발전을 위해 지역특화 및 첨단산업단지를 연계한 혁신클러스터의 조성 및 벤처기업·스타트업·창업 등 중소기업의 육성을 위한 생태계 환경 조성 전략을 수립함

[표 IV-150] 화성시 산업 관련 발전전략 현황

구분	관련내용	
경기도 종합계획 (2012-2020)	발전 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 미래 신산업 육성을 통한 첨단산업·연구·교육도시</li> <li>▪ 종합적인 관광개발 추진을 통한 역사·문화·관광도시</li> <li>▪ 해안 및 간석지 보존 등을 위한 친환경·생태도시</li> </ul>
	발전 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 첨단산업·연구·교육도시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기반산업 및 자동차부품산업 클러스터 활성화</li> <li>- 동탄 U-City와 동탄 2기 신도시의 연구 및 자족기능 활성화로 광역적 시너지 효과 확보</li> </ul> </li> <li>▪ 역사·문화·관광도시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자연자원·전통문화·관광을 활용·연계하는 클러스터 구축</li> <li>- 특색있는 관광자원 적극 발굴·활용을 통한 테마형 관광 활성화</li> <li>- 신해양관광 수요 대비를 위한 해양관광 인프라 및 휴양 클러스터 구축</li> </ul> </li> </ul>
경기비전 2040	기본 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지식산업 및 기술혁신 선도</li> <li>▪ 공유와 상생의 경제시스템 구축</li> <li>▪ 동북아 경제 거점화</li> </ul>
	추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트 산업특화 및 첨단산업 테스트베드 거점화                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 경기도형 미래 신성장산업 부문에 대한 중장기 로드맵 작성</li> <li>- 미래 첨단산업 사업화연계 기술개발사업(R&amp;BD) 지원 확대 및 효율화</li> <li>- 아시아 최고의 ‘융복합 기술 테스트베드 특화단지’ 조성</li> </ul> </li> <li>▪ 지역산업 특성에 기반을 둔 혁신 클러스터 조성                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 첨단산업 부문별 통합정보시스템 구축</li> </ul> </li> <li>▪ 기술혁신 창업생태계 조성                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스타트업 창업플랫폼 조성 및 운영</li> <li>- 기술창업 활성화를 위한 펀드 조성 및 확대</li> <li>- 기술창업생태계 주체들의 네트워크 확대</li> <li>- 국제 표준의 스타트업 시티 건설</li> </ul> </li> </ul>

구분	관련내용	
2035년 화성도시 기본계획	기본 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지역특화산업과 전략산업을 선정, 육성계획 및 최적입지계획 수립</li> <li>■ 첨단산업단지를 조성하여 첨단과학기술산업을 적극 유치·개발</li> <li>■ 환경친화적인 산업 환경 조성</li> </ul>
	실천 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 첨단산업 중심의 산업구조 자족형 도시 구현                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고부가가치 및 기술집약 산업으로 개편함과 동시에 기존 공장의 정비 및 이전 유도</li> <li>- 산업의 첨단화·고부가가치화·디지털화 시대에 대응하여 우정읍 일원 미래첨단산업단지 등 신규산업의 발굴과 육성</li> </ul> </li> <li>■ 첨단산업을 중심으로 한 중소기업 육성                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역산업구조를 개선하고 대외경쟁력을 강화할 수 있도록 창업기업들의 입지 유도</li> <li>- 벤처기업의 유리한 입지여건을 제공하여 신기술 제품화를 촉진하는 상업화 과정의 지원</li> <li>- 관련 업종의 그룹별 집단입지를 유도하여 집적효과 극대화</li> <li>- 중소기업 기술개발을 위한 산·학·연 연계 및 경영지원 네트워크 구축</li> </ul> </li> <li>■ Auto IT Cluster 전략 및 차세대 자동차 클러스터 조성                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동차산업은 지역의 성장잠재력을 개발하고 혁신역량을 결집하기 위해 자율적인 지역경제 운영체계 구축으로 부문별 지역경제발전 전략 수립이 필요</li> </ul> </li> </ul>
2040 화성시 장기발전 계획	발전 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기술혁신, 지역 핵심 산업 혁신클러스터 조성                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산·학·관 협력을 통한 기술혁신생태계 조성</li> <li>- 첨단 기술혁신클러스터 조성</li> <li>- 화성시 소상공인기업 육성 및 활성화</li> <li>- 화성시형 메이커스 스페이스 조성</li> <li>- 수소경제 활성화</li> <li>- 화성 스마트비즈니스센터(중소기업지원센터) 설립</li> </ul> </li> <li>■ 화성시 스마트제조혁신센터 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트공장 인프라 구축 및 제조 스타트업 지원</li> <li>- 제조업 스마트화를 위한 교육 및 컨설팅</li> <li>- 스마트공장 운영 인력 지원</li> </ul> </li> <li>■ 누구나 힐링하는 서해안 대표문화 및 관광도시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서해안권 대표 관광자원 발굴 및 조성</li> <li>- 역사·문화·관광콘텐츠 발굴 및 연계</li> <li>- 지역 관광산업 육성체계 구축</li> <li>- 누구나 누릴 수 있는 생활체육환경 조성</li> </ul> </li> </ul>

4) 화성시 산업 환경

가) 산업별 입지계수 분석

- 입지계수(Location Quotient, LQ)는 어떤 지역의 산업에 대해 전국의 동일 산업에 대한 상대적인 중요도를 측정하는 방법으로서 그 산업의 상대적인 특화 정도를 나타낸 지수를 말함
- 입지계수에 의하면 한 지역의 특정산업의 평균 고용인구가 전국 평균보다 높아 전문성을 보일 경우, 그 산업은 그 지역의 기반산업이 되고, 전문화 되었다고 말할 수 있음
  - 입지계수가 1보다 크면( $LQ > 1$ ), 해당지역의 산업은 전국 평균에 비해서 특화 또는 전문화 되어 있음
  - 입지계수가 1보다 작으면( $LQ < 1$ ), 해당지역의 산업은 전국 평균에 비해서 비특화 또는 비전문화 되어 있음
  - 입지계수가 1인 경우( $LQ = 1$ ), 해당지역의 산업 특화 또는 전문화 수준은 전국과 동일함
- 화성시 전 산업 분야별 입지계수를 분석한 결과, 제조업(2.73), 전문과학 및 기술 서비스업(1.42), 수도·하수·폐기물처리·원료재생 및 환경복원업(1.24) 순으로 특화되어 있음
  - 2차산업은 입지계수가 2.17로 1·2·3차 산업 중 유일하게 입지계수가 1을 초과하는 산업군으로 나타남
  - 3차산업의 입지계수는 0.57이나 이 중 전문과학 및 기술서비스업은 입지계수가 1.42로 화성시의 3차 산업 중 특화된 산업으로 분류할 수 있음

나) 화성시 산업전망 추정

▶▶ (1) 생산모형에 의한 산업전망 추이

- 생산모형 분석에 의해 산출된 경제활동 참가율을 단계별 목표연도 인구에 재적용하여 단계별 경제활동 인구를 산정함
  - 취업자 수는 경제활동 가능인구 대비 취업률을 고려하여 산정
- 목표연도 2035년의 경제활동 가능인구는 약 71만인으로 산정됨. 2035년까지 1·2·3차 산업의 비중이 동일하다고 가정 시, 1차 산업의 인구는 약 707인, 2차산업의 인구는 약 374,003인, 3차산업 인구는 약 332,290인으로 산정됨

[표 IV-151] 화성시 산업구조 전망추이 현황

구분		2015년	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	비고
계	취업자 수 (명)	441,540	729,000	763,000	757,000	707,000	-
	구성비(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
1차 산업	종사자 수 (명)	242	729	763	757	707	1차산업 비율
	구성비(%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1%
2차 산업	종사자수 (명)	229,047	385,641	403,627	400,453	374,003	2차산업 비율
	구성비(%)	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9%
3차 산업	종사자수 (명)	165,889	342,630	358,610	355,790	332,290	3차산업 비율
	구성비(%)	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0%

[출처] 2035년 화성도시기본계획보고서

▶▶ (2) 5년간 연평균증가율을 적용한 산업전망 추이

- 목표연도 2035년까지 1·2·3차산업의 비율을 산업별 5년간 연평균증가율을 적용하여 산정함
- 1차산업 종사자 수는 2035년 목표연도 계획인구 119.6만인을 기준으로 1,788명, 2차산업 종사자 수는 492,077명, 3차산업 종사자는 484,739명으로 전망됨
  - 2차산업 종사자 수는 화성시의 지역 특성상 제조업의 비중이 높은 편으로 2차산업 비중은 1·3차산업에 비해서 높은 비중을 차지함

[표 IV-152] 화성시 산업구조 전망추이 현황(세부)

구분		단위	2015년	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	5년간 연평균 증가율
종사자 수	계	인	395,178	790,491	897,320	965,733	978,604	-
	1차산업		242	919	1,213	1,518	1,788	26.1%
	2차산업		229,047	413,002	462,977	491,949	492,077	7.1%
	3차산업		165,889	376,550	433,130	472,266	484,739	9.9%

[출처] 2035년 화성도시기본계획보고서

[표 IV-153] 화성시 특화산업 분석(산업전체)

구분	대분류	화성시		입지계수	순위
		사업체수	종사자수		
1차 산업	소계	28	242	0.33	-
	농업·임업 및 어업	28	242	0.33	15
2차 산업	소계	18,463	229,047	2.17	-
	광업	23	130	0.44	12
	<b>제조업</b>	<b>16,481</b>	<b>211,329</b>	<b>2.73</b>	<b>1</b>
	전기, 가스증기 및 공기조절 공급업	10	203	0.18	18
	<b>수도, 하수 폐기물처리 원료재생 및 환경복원업</b>	<b>280</b>	<b>2,397</b>	<b>1.24</b>	<b>3</b>
	건설업	1,669	14,988	0.6	8
3차 산업	소계	33,462	165,889	0.57	-
	도매 및 소매업	10,211	34,645	0.58	10
	운수 및 창고업	4,312	13,255	0.64	6
	숙박 및 음식점업	7,065	22,399	0.56	11
	정보통신업	114	952	0.09	19
	금융 및 보험업	249	2,966	0.21	17
	부동산업	1,985	5,465	0.62	7
	<b>전문과학 및 기술서비스업</b>	<b>917</b>	<b>26,772</b>	<b>1.42</b>	<b>2</b>
	사업시설관리 및 사업지원 및 임대서비스업	637	9,001	0.42	13
	공공행정국방 및 사회보장행정	82	3,498	0.27	16
	교육서비스업	1,947	19,309	0.65	5
	보건업 및 사회복지 서비스업	1,448	12,497	0.42	13
	예술스포츠 및 여가관련 서비스업	985	4,054	0.59	9
	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	3,510	11,076	0.70	4

[출처] KOSIS, 산업중분류 사업체구분 및 시군별 사업체수, 종사자수

- 제조업 분야 중 의료용 물질 및 의약품 제조업(6.97), 전자부품·컴퓨터·영상·음향(5.0), 고무제품 및 플라스틱 제품(4.13), 자동차 및 트레일러 제조업(3.96), 기타 기계 및 장비 제조업(3.86), 금속가공제품 제조업(3.51), 펄프·종이 및 종이제품(3.17)이 특화된 것으로 나타남



[표 IV-154] 화성시 특화산업 분석(제조업)

대분류	화성시		입지계수	순위
	사업체수	종사자수		
합계	16,481	211,329	2.73	-
식료품 제조업	507	4,625	0.78	16
음료 제조업	12	54	0.16	21
담배 제조업	-	-	-	-
섬유제품 제조업(의복제외)	206	1,644	0.57	19
의복, 의복액세서리 및 모피	26	113	0.04	23
가죽, 가방 및 신발 제조업	23	187	0.26	20
목재 및 나무제품 제조업	182	1,322	1.79	12
펄프, 종이 및 종이제품	450	4,706	3.17	7
인쇄 및 기록매체 복제업	208	1,024	0.71	18
코크스, 연탄 및 석유정제품	13	165	0.74	17
화학물질 및 화학제품 제조업	678	7,413	2.52	9
의료용 물질 및 의약품 제조업	68	5,172	6.97	1
고무제품 및 플라스틱 제품	2,021	22,842	4.13	3
비금속, 광물제품 제조업	307	3,573	1.64	13
1차 금속 제조업	451	5,077	1.63	14
금속가공제품 제조업	4,729	31,259	3.51	6
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향	608	39,482	5.00	2
의료, 정밀, 광학기기 및 시계	453	6,156	2.58	8
전기장비 제조업	881	11,753	2.49	10
기타 기계 및 장비 제조업	3,346	33,386	3.86	5
자동차 및 트레일러 제조업	716	27,282	3.96	4
기타 운송장비 제조업	51	429	0.12	22
가구 제조업	302	2,145	1.85	11
기타 제품 제조업	243	1,520	1.13	15

[출처] KOSIS, 산업중분류 사업체구분 및 시군별 사업체수, 종사자수

- 화성시는 제조업 분야의 산업 특화가 적절한 것으로 판단됨에 따라 제조업에 ICT기술을 적용하는 ‘스마트공장’ 분야를 선정함
- 또한 자동차 제조업, 전기장비 및 전자부품 제조업 분야가 강세이기 때문에 ‘자율주행 산업 생태계’ 분야를 선정함

## 다. 화성시 특화산업 분석 결과

### 1) 4차산업혁명에 따른 제조업의 변화 ‘스마트공장’

#### 가) 제조업관점의 4차산업혁명

- 4차 산업혁명에 대한 다양한 논의가 있지만, 인공지능 기술을 바탕으로 한 단순하고 반복적인 의사결정의 자동화가 핵심임
  - 인공지능의 정확도가 향상되면서 사람이 수행하던 의사결정의 일부를 기계가 대신하는 것이 가능해짐
  - 현재 빠르게 발전하고 있는 머신러닝 기반 인공지능은 과거에 비해 좀 더 정확도와 신뢰도가 향상된 예측모형인 동시에 데이터 분석 기술

[표 IV-155] 산업혁명의 발전 과정

구분	육체노동	정신노동
1차	근력대체	-
2차	자동화 생산 시스템의 태동	-
3차	로봇을 통한 단순작업 자동화	계산능력 대체
4차	범용 작업까지 자동화	단순/반복 의사결정 자동화

- 제조업에서의 4차 산업혁명은 향상된 품질의 제품을 더 빠르고 효율적으로 생산하기 위해 진보된 데이터 처리 및 분석 기술들을 적용하는 것
  - 4차 산업혁명은 막연하고 추상적인 개념이 아니라 속도, 유연성, 품질과 효율성을 향상 시켜 핵심 경쟁력을 확보하기 위한 수단
  - 머신러닝과 데이터 수집 및 처리 기술이 발전하면서 그동안 시도하지 못했던 다양한 분야에서 혁신이 가능
- 4차 산업혁명을 주도하고 있는 기업들도 직면하고 있는 문제가 다른 만큼 구체적인 전략도 조금씩 상이
  - GE는 전 세계 400여개의 생산 시설에서 생성되는 데이터를 수집하여 모니터링한 경험을 바탕으로 분석과 예측을 통한 제조 공정 스마트화를 추구
  - 지멘스는 공장 자동화 설비 생산의 강자로 CPS를 하드웨어와 융합하여 새로운 부가 가치를 창출하려는 목적으로 Digital Twin을 강조

- 미쓰비시는 전기기기 분야의 강점을 활용한 엣지 컴퓨팅 을 바탕으로 제조업 스마트화를 추진

[표 IV-156] 제조업 4차 산업혁명 주도 기업의 접근 방향

구분	내용	플랫폼
GE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 항공기 엔진, 발전기와 같은 안정성이 중요한 제품군</li> <li>▪ 오랫동안 산업 데이터를 수집하고 분석한 경험</li> <li>▪ 산업사물인터넷과 데이터 분석, 예측에 초점</li> </ul>	Predix
지멘스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존 강점을 바탕으로 Digital Twin 분야가 발전</li> <li>▪ 제조업 스마트화를 위한 기초 인프라 영역에 강점</li> </ul>	Digital Twin MindSphere
미쓰비시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 전기기계 분야의 강점을 바탕으로 한 엣지 컴퓨팅</li> <li>▪ 실시간 이벤트 대응이 가능하게 하는 제품을 개발</li> </ul>	e-F@ctory

□ 나) 제조업의 대표적 활용 분야

- (머신비전 검사) 딥러닝 기반의 인공지능 알고리즘을 제조업에 적용할 때 가장 큰 효과를 기대할 수 있는 분야
  - 딥러닝을 적용한 머신비전 검사를 통해 검사 속도와 정확도 향상, 예외 처리의 자동화가 가능할 것으로 기대
  - 제품 표면의 불량 여부, 부품이 정상적으로 장착되었는지 여부에 대한 판정, 제품의 포장상태 점검 등과 같은 분야에 활용 가능
  - 적용분야 : 반도체 웨이퍼, 디스플레이 표면 검사, 태양광 패널 검사, PCB 검사, 부품 실장 여부 판독, 휴대폰 키패드 불량 검사, 음료수 충전 수위, 식료품 포장 상태 검사, 바코드 불량 여부 판독, 유통기한 점검
- (예지정비) 머신러닝 알고리즘의 예측 성능이 과거에 비해 크게 향상됨으로써 기기나 설비의 고장 여부를 사전에 예측하여 정비
  - 예지정비를 통해 설비의 예기치 않은 고장을 사전에 예측할 수 있다면 납기단축과 설비 수명 연장을 통한 원가절감이 가능
  - 머신러닝을 이용하여 고장 발생 수주에서 수개월 전에 설비 이상 가능성을 예측하여 비용을 절감
  - 예지정비 분야는 적용 초기 단계로 더 많은 연구가 필요하며, 실제 적용을 위해서는 IoT기반의 데이터 수집 인프라가 확충되어야 함

- (가상 시운전) 기기와 설비에 대한 CPS를 구축하여 시행착오에 따른 오류와 비용을 절감
  - 현실의 기기나 설비를 컴퓨터 프로그램 상에서 가상으로 구현하면 시뮬레이션을 통해 최적의 운영 방안을 쉽게 도출할 수 있음

▣ 다) 스마트공장 단계별 형태

- 스마트공장의 단계별 형태는 아래 표와 같음

[표 IV-157] 스마트공장 단계별 형태

구분	자동화	공장운영	비즈니스
고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 제어 자동화 및 디지털 식별이 결합된 IoT형 자동화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CPS, IoT, 빅데이터를 이용한 자기진단과 제어 능력을 갖춘 지능형 생산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가치사슬 연계를 통한 실시간 고객 맞춤 서비스</li> </ul>
중간2단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 설비제어 자동화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 실시간 의사결정 및 설비 직접 제어</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시장과 고객요구에 대응한 실시간 의사결정 및 통제</li> </ul>
중간1단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 설비로부터 실시간 데이터 수집</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 설비로부터 집계된 실적 중심의 공장운영 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보경영에 기반, 공장 운영 등 실시간 정보교류</li> </ul>
기초단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 바코드·RFID를 이용 기조적 물류정보 수집 수준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공정물류 중심의 실적관리 수준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lot-Tracking을 통한 이력관리</li> </ul>

▣ 라) 국내 제조업 대응 사례

▶▶ (1) 포스코 ICT

- 포스코는 광양 제철소 시범 사업 성공을 바탕으로 데이터 수집과 분석 플랫폼인 ‘포스 프레임’ 을 자체 개발하여 적용
- 2015년부터 광양제철소 후관 공장을 대상으로 시범 사업을 실시하여 연간 약 160억원의 원가 절감에 성공
- 그동안 해결하기 어려웠던 문제를 중심으로 빅데이터와 인공지능을 적용할 수 있는 70개의 과제를 생산 현장 전문가들이 도출하고 이 중 20개 과제를 최종 선정하여 추진

- Scarfing 공정의 머신비전 검사 적용과 에어나이프 제어를 통한 원가 절감이 대표적 성공 사례로 손꼽히고 있으며, 인공지능 기반의 머신비전 검사를 적용하여 양품 판정도를 92%로 향상시킴으로써 공정을 효율화
- 머신러닝 분석을 바탕으로 강판 도금 시 에어나이프를 최적으로 제어함으로써 원료 사용량을 줄임

▶▶ (2) 수아랩

- 수아랩은 딥러닝을 활용한 머신비전 솔루션을 반도체 웨이퍼, 태양광 패널, 가죽표면 검사 등에 적용하고 제조업 특성에 맞게 알고리즘을 업그레이드
- 규칙 기반의 기존 머신비전 검사 방식은 판별력이 낮고 예외 상황에 대처할 수 없는 한계가 있음
- 딥러닝은 기존 머신비전 검사의 한계를 극복하기 위한 최적의 도구로 알고리즘은 빈번하게 규칙을 재정의해야 할 필요가 없고, 광학조건 변경에 따른 오류를 극복할 수 있으며, 패턴이 복잡한 경우에도 적용 가능
  - 불량률이 낮아지고 신제품 출시 시기가 짧아지면서 알고리즘 업그레이드에 대한 요구가 늘어나는 추세
- One class learning, GANs를 적용하여 불량 건수 부족 문제를 해결
  - One class learning : 정상과 불량 이미지를 학습하는 일반적인 알고리즘과 달리, 정상 이미지만을 학습하여 불량을 판별해내는 알고리즘
  - GANs(Generative Adversarial Networks) : 실제 이미지를 바탕으로 새로운 이미지를 생성할 수 있는 알고리즘. 부족한 불량 이미지에서 다양한 불량 이미지를 생성하여 학습시킬 수 있는 방법

▶▶ (3) 지멘스 코리아

- 지멘스는 제조 공정 스마트화를 위한 기초 인프라 솔루션을 제공
- 기초적인 자동화 공정이 있다는 전제 하에 스마트화를 위한 데이터 통합 및 모니터링 시스템을 구축하기 위한 솔루션과 컨설팅을 제공
- 지멘스가 추구하는 스마트 공장은 무인화가 아니라 조립공정에서 하드웨어와 소프트웨어, 사람과 기계가 유기적으로 결합된 효율적인 생산 시스템
- 가상 환경에서 제품과 생산, 운영을 시뮬레이션하여 비용과 시간을 절감할 수 있도록 Digital Twin 솔루션을 제공

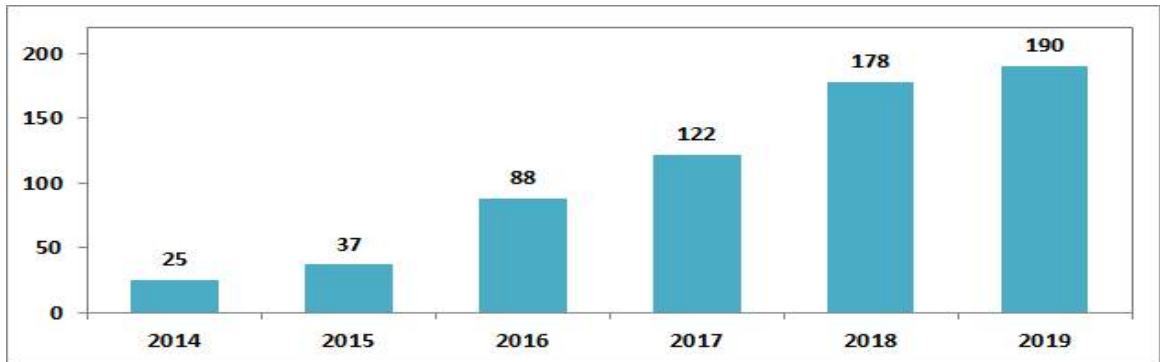
- 개별기업의 상황을 고려하여 스마트화를 추진함으로써 실질적인 생산성 향상을 기대할 수 있는 분야를 발굴할 수 있도록 컨설팅을 제공

▣ 마) 화성시 스마트공장 지원 현황

- 화성시는 2019년 기준 190건의 스마트공장 보급 지원을 했으며 지원건수가 지속적으로 증가하고 있음

[표 IV-158] 화성시 스마트공장 보급·확산 사업 보급 추이

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	합계
지원건수	25	37	88	122	178	190	450
경기남부내 화성시 지원 비율	31.3	21.8	22.2	25.3	24.2	25.0	24.1



[그림IV-167] 화성시 스마트공장 보급 및 확산사업 지원 건수 추이(단위 : 건)

[출처] 화성시 내부자료, 2020년 5월 기준

- 증가하는 스마트공장 보급 및 확산사업과 더불어 화성시 제조업 산업고도화를 위한 스마트공장 지원 방안 필요

□ 바) 특화산업을 위한 스마트공장 지원 방안

▶▶ (1) 스마트공장 보급 지원 플랫폼 구축

(가) 스마트공장 보급 및 상생형 모델 확산

○ 스마트공장 구축 지원센터(가칭) 설치

- 스마트 공장 구축 지원센터를 구축하여 스마트공장 구축관련 전담 컨트롤 타워 역할 수행
- 지원센터 내에는 AR/VR 기반 가상스마트공장 구축, 시뮬레이션 랩 등 가상 모델링 기반 서비스를 제공
- 컨설팅, 우수공장 탐방, 근로자 재교육, 스마트공장 운영인력양성, 공급기업 Pool 운영 등 추진

○ AR/VR 기반 가상스마트공장 구현

- AR/VR을 활용해 가상 시제품의 제작과 시각화, 가상 시제품을 이용한 성능 분석 등 생산·운영 시뮬레이션 제공
- 가상 가공을 통한 안전도 검증, 품질관리 시뮬레이션 제공
- 스마트 공장 시뮬레이션 랩을 운영하여 공장 설계·구축 전후에 대한 공장의 변화된 모습 확인

○ 기초 단계 중심 도입 컨설팅

- 기업별로 맞춤형 도입 방향 및 로드맵 수립 지원
- 기초 단계를 중심으로 도입의 목표 및 성과에 대한 구체적인 목표를 지정하고 구축해나갈 수 있도록 컨설팅 지원

(나) 스마트공장 수요 발굴 및 확산 집중지원

- 스마트공장 확산을 위한 구축희망 기업 예산지원
- 스마트공장 관련 재정 인센티브 및 관련 사업정보제공
- 스마트공장 One-Stop 컨설팅 지원 환경 구축

(다) 스마트공장 수요 및 공급 관련 전문인력 양성 추진

○ 스마트 공장에 필요한 전문인력 양성

- 신규, 전문, 재직자 직무전환 등을 통해 스마트공장 전문인력을 양성

[표 IV-159] 스마트공장 전문인력 양성방안

구분	내용
신규 인력 양성	대학, 졸업생, 직업계고, 폴리텍, 산업융합원 등 신규인력 양성
전문 인력 양성	스마트공장 설계·기획이 가능한 공학석사 학위과정 신설
재직자 직무전환	현장 재직자에게 기업 맞춤형 교육지원을 위한 컨설팅 프로그램개발

▶▶ (2) 산·학·관 협력 플랫폼 구축

○ 스마트공장 및 산업생태계 구축에 대한 교육·컨설팅과 신기술의 기업협장 접목을 위한 민·관·학·연이 참여하는 네트워크 플랫폼 구축 운영

- 화성시내 연구원 또는 대학, 산업단지 및 창업센터 입주기업간의 네트워크 구축
- 기업의 창의적인 아이디어를 민첩하게 상용화하는 혁신적 산업 생태계 구축을 위한 효과적 정책 모델로 활용
- 기술 개발 현황에 따른 정부 지원정책, 규제완화 등 빠른 피드백 가능

○ 제조데이터 연계 활용 기반 구축 및 시범사업 추진

- 실시간 데이터 공유가 가능한 산단 내 업종별 협업 솔루션 개발
- 클라우드기반 공동활용지원, 산업용 IoT 및 공유경제 플랫폼 구축
- 스마트공장 공급기업에 R&D 지원, 스마트 제조산업 H/W 공동기술개발 진행



2) 자율주행차 산업 생태계 구성

- 화성시 소재 자율주행차량 관련 업체(협의의 개념)는 완성차 생산기업인 기아자동차의 화성공장과 7대 완성차 생산기업의 1차 협력업체 45개로 구성되어 있음  
(한국자동차산업협동조합의 ‘2019 자동차산업편람’ 기준)
  - 완성차 생산기업 중 기아자동차의 화성공장이 1989년 화성시 우정읍에 설립되었으며, 종사자 수는 약 11,100명, 연간 완성차 생산능력은 약 563,000대임
  - 한국자동차산업협동조합에서 발행한 2019 자동차산업편람에 따르면 화성시에 위치한 국내 완성차 생산기업의 1차 협력업체는 2018년 기준으로 총 45개이며, 종사자 수는 총 6,545명
- 국토교통부 K-City사업, 현대자동차 자율주행자동차 실증사업 등 관내에서 자율주행 자동차 관련 다양한 실증사업 추진 중이며 미래자동차 선도도시로서의 이미지 강화를 위해 자율주행차 관련 산업 생태계를 조성 및 육성함
  - 화성시에 소재하고 있는 한국폴리텍대학, 홍익대학교 내 자율주행 관련된 과를 신설 하여 인재양성 인프라를 구축하였으며, 자율주행 부품협력기업 OEM 실증클러스터 구축을 통해 시험인증 인프라를 구축하고 있음

[표 IV-160] 화성시 자율주행 관련 인력양성 및 중소기업 지원내용

구분	내용
인재양성 인프라	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (2019.12) 한국폴리텍대학 화성캠퍼스 내 스마트자동차과(정원 20명) 개설</li> <li>▪ (2021.03) 홍익대학교 자율자동차학과(정원 20명), 인공지능공학과 및 관련 대학원 화성캠퍼스 개설예정</li> </ul>
시험인증 인프라	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (2020.03) 한국산업기술진흥원 주관 공모과제 자율주행 부품협력기업 OEM 실증클러스터(자율주행차 부품기업 인증시험평가센터 구축) 구축예정</li> </ul>

[출처] 화성시(2020), 「도심도로자율협력주행 안전·인프라 연구 실증대상지 지원사업 제안서」

- 화성시와 현대자동차는 자율주행자동차 개발을 위한 V2X시스템 실증사업을 협약했으며, 8개월간 실증을 수행함
- 한국교통안전공단, 중소벤처기업진흥공단, 차세대융합기술연구원 등과 화성시는 2019년 5월 자율주행 중소벤처기업 육성을 위한 업무협약을 맺음
- 화성시는 2020년 1월 미국 라스베이거스에서 글로벌 자율주행부품사와 자율주행차 상용화 촉진 업무협약을 맺음

- 화성시는 자율주행과 관련된 연구, 테스트베드·인증, 생산 등 전주기에 이르는 인프라를 확보
  - 현대차 남양연구소에는 종합주행시험장, 실차 풍동시험장, 디자인 연구소 등 기반 연구 시설을 갖추고 있으며, 신차 및 신기술개발, 디자인, 설계 등 연구개발에 필요한 자원을 확보하고 있음
  - K-City는 한국교통안전공단에서 구축한 자율주행 테스트베드로, 실제 도로교통환경을 재현하기 위한 도로 및 교통시설, 통신환경을 구현하였으며, 도심부, 커뮤니티부, 자동차전용도로, 교외도로, 자율주차시설까지 5개 평가환경으로 구성됨
  - 기아자동차 화성공장은 100만평의 규모를 가진 공장으로, 연 60만대 생산능력을 갖추고 있으며 생산품은 해상물류를 통해 해외로 직수출할 수 있음

[표 IV-161] 화성시 자율주행 관련 주요 인프라

현대차 남양연구소	K-City	기아자동차 공장
		

[출처] 자율주행생태계 최종보고서, 2020

가) 자율주행차 부품단지 조성 및 기업 유치

- 송산그린시티 남측부지 내 차세대 자동차 부품 연구단지(681천㎡)에 자율주행차 핵심부품기업을 유치하여 산업기반 구축
  - 자율주행차 부품 중 전략적 중요성과 수입의존도가 높은 자율주행 9대 핵심부품(레이더, LIDAR 센서, 영상센서 모듈, 데이터 저장장치(ADR), 자율주행제어장치 등) 대상
- 대기업과 자율주행 관련 부품기업들이 네트워크 할 수 있는 기반을 마련하기 위한 「화성시형 자율주행 CES」 도입 예정
  - 국내·외 자율주행 전시회 참가지원사업(일정공유, 부스임차료, 장비운송비 등 지원)
  - 미래모빌리티 사업 추진을 위한 ‘화성시 자율주행 시민참여형 해커톤(아이디어형, 문제해결형) 오디션’ 개최

- ‘화성시 자율주행 오픈이노베이션(Open Innovation, 기업들이 가진 자원들을 공유하며 새로운 제품이나 서비스를 만드는 사업)오디션’ 개최
- 대기업 상생협력 및 글로벌 연계추진을 위한 지원정책 개발
- 화성시 자율주행 채용박람회 개최

□ 나) 자율주행차 산업 생태계 조성

- 핵심부품별 설계-제조(개발)-패키징(적용)-테스트(검사)로 이어지는 자율주행차 관련 산업생태계 조성
- 국토부가 추진하는 공모사업 「도심도로 자율협력주행 안전인프라 연구사업」으로 화성시 새솔동이 실증대상지로 선정되어 「화성시 자율주행 데이터 공유협의체」를 조성
  - 주행데이터 수집 차량 무상대여 지원
  - 자율주행차, 핵심부품, 스마트인프라 등 다양한 분야의 주체 간 데이터 공유 협력 지원
  - 화성시 도시안전센터(화성시 남양읍 남양로 708)와 연계한 기존 첨단교통시스템 인프라(차량검지기, CCTV 등) 활용지원
  - 새솔동 실증대상지 내 시험운행차량의 데이터 수집 및 분석 지원
  - 클라우드 기반 자율주행 시험 데이터를 업로드 및 다운로드할 수 있도록 지원
  - 화성시 자율주행 데이터 공유센터 설립
- ‘자율주행 데이터 공유센터’를 K-City 내에 구축하여 자율주행차 운행으로 생기는 데이터의 수집·저장·관리·활용 방안 마련
  - 2020년 3월 기준, 32개의 기관이 ‘자율주행 데이터 공유협의체’에 참여하고 있으며, 협의체들은 주행영상 및 핵심 시험운행 시나리오를 공유하고, 주행데이터 표준화 등을 함께 추진
  - 웹사이트를 통해 외부에서 데이터를 업로드·다운로드할 수 있으며, K-City내 시험운행 차량의 데이터 수집 및 분석을 지원
- ‘화성산업진흥원 설립 운영 조례’를 제정하고, 자율주행산업 육성, 자율주행전문 코디네이터 양성, 정부 및 경기도 공모사업 사업계획서 작성 컨설팅, 기업애로사항 컨설팅, 기술사업화 등을 지원
  - 지원대상은 화성시 관내 자율주행 관련 대·중견기업, 중소기업, 기타 소규모기업임

▣ 다) 자율주행 특성화단지 조성 및 활성화

○ 화성시 내 자율주행차 특화산업단지 조성 및 활성화 방안 마련

- 자율주행 특화산업단지란 자율주행차 기반의 모빌리티 서비스 및 도시 공공서비스가 제공되고 신산업(비즈니스모델)이 창출되는 미래 자율주행차 산업단지로 정의
- 현 정부는 자율주행차 산업을 8대 선도 산업으로 선정하고 국토교통부는, 화성시에 자율주행실험도시 K-City를 건설('18.12.)하고 해당 남측 산업단지를 ‘4차산업혁명 지원지구’ 로 개발 예정
- 자율주행기술이 연구되고 개발되기 좋은 창업공간, 장비 및 시설지원
- 창업-제작-실증-상용화까지 이어질 수 있는 생태계 조성 및 사업화지원



[그림IV-168] 자율자동차 실험도시 조감도

- 자율주행차 상용화 촉진을 위한 도시공간구조 및 인프라 구축
  - 자율주행차량의 도입에 따라 화성시 내 도로설계상 최소 기능성능 요구사항에 부합한 도로 인프라 개선설계 도출 및 구축하여 자율주행차량 운행에 따른 선제적 도로공간 구조 개선 및 자율주행차량의 안전성과 이동성 확보
  - 화성시에서 운행하는 자율주행차량의 안전과 이동성 지원을 위한 통신 및 디지털 맵 등의 기반 인프라구축
- 국내외 자율주행차 기업 투자유치 및 스타트업 육성을 위한 방안 마련
  - 뿌리기업인증지원, 경기도경제과학진흥원과의 연계를 통한 화성시 자체 기술개발 사업 공모 및 선정, 관내 산학연 연구기관 연계 등을 진행
  - 동탄2 인큐베이팅 센터를 활용해 물리적인 공간 제공 및 육성 추진
- 지자체 주도형 자율주행차 산업육성 정책 및 서비스 모델 마련
  - 자율주행기술(레벨3, 레벨4)기반 대형버스/중형버스/자율주행셔틀을 이용한 화성형 무상교통버스 구축 및 운영을 통한 화성형 무상교통정책 완성
  - 비대면 자율주행 도심물류체계(라스트마일배송, 산업단지운행 대형트럭 등) 개선
  - 자율주행복지를 고려한 교통약자(고령자, 장애인, 어린이 등)의 안전한 접근성을 높이기 위한 안심케어 자율주행차량, 운영 및 효율화 시스템 마련
  - 자율주행 순찰차 및 주정차 단속차의 24시간 운영을 통한 도시공공 안전망 유지 방안 마련
  - 자율주행기술을 활용하여 차량의 기능(자율주행차, 일반차)에 관계없이 자동주차 서비스를 제공 방안 마련
- 자율주행차를 포함한 미래차(전기차, 수소차) 등의 산업의 발전과 더불어 화성시 내 조례, 가이드라인 및 관련 전략 수립을 정교화하여 선제적 정부 및 산업 상황에 대응하고 지속적인 미래차 산업분야의 대응 전략 마련
  - 화성형 공공교통체계하 미래모빌리티(자율주행차, 전기차, 수소차) 도입 전략
  - 화성시 자율주행 시범운행지구 운영지원 조례
  - 화성시 산업진흥원 설립 및 지원 조례
  - 화성시 ITS 기본계획에 자율주행 관련 내용 반영 추진





# 7

## 정보시스템의 공동활용 및 상호연계

가. 기본방향

나. 관련 환경 및 현황 검토

다. 스마트도시서비스 유형 분류

라. 스마트도시서비스 정보시스템 공동활용  
및 상호연계 방안





## 7. 정보시스템의 공동활용 및 상호연계

### 가. 기본방향

- 기존 시스템 분석 및 신규 구축 시스템 연계 방안 검토
  - 중앙부처에서 구축·제공하는 정보시스템 및 화성시에서 운영 중인 정보시스템을 검토하고, 화성시의 신규구축 시스템과 연계할 수 있는 방안 검토
  - 본 계획에서 제시된 화성시 스마트도시서비스의 내용을 토대로 활용 및 상호연계 방안 마련
- 정보시스템 공동활용 및 상호연계를 위한 단위서비스 유형 분류 및 연계 대상 도출
  - 단위서비스 정보의 생산·수집 시 정보시스템 공동활용 및 상호연계의 수준에 따라 각 단위서비스를 신규, 연계, 고도화 유형으로 분류
  - 단위서비스가 제공할 정보목록을 기존시스템 정보목록과 비교하여 서비스 유형별 시스템 공동활용 및 상호연계의 대상을 추출하고 이를 시스템, 정보 등 분야별로 정리
  - 단위서비스의 경우 구축 및 서비스 제공의 초기단계에서는 각 부서별로 생산·수집된 정보의 연계에 초점이 맞추어지나 각 단위 서비스 구축이 완료되고 서비스 제공이 본격화되면 해당 서비스 제공을 위해 만들어진 정보의 연계활용을 도모
- 정보시스템의 공동활용 및 상호연계방안 검토
  - 스마트도시서비스의 구현으로 생성되는 정보 및 시스템의 공동활용 방안 제시
  - 스마트도시서비스의 완성을 위하여 기존 시스템의 활용, 기존 시스템 및 신규 시스템의 상호연계와 고도화 그리고 공통정보의 활용 등 스마트도시서비스 구현을 위한 종합 구상을 제시함
  - 법령에 따른 스마트도시 기능의 호환 및 연계 준수

제19조의5(스마트도시서비스 관련 정보시스템의 연계·통합 등) ① 스마트도시기반시설의 관리청은 스마트도시서비스를 제공하기 위하여 수집된 정보가 제2조제3호 다목에 따른 스마트도시 통합운영센터 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설(이하 이 조에서 “스마트도시 관리·운영시설”이라 한다)과 연계될 수 있도록 관리하여야 한다.

② 스마트도시기반시설의 관리청은 스마트도시서비스를 통합적·효율적으로 제공하기 위하여 스마트도시 관리·운영시설 내 정보시스템이 연계·통합될 수 있도록 관리하여야 한다.

③ 국토교통부장관은 제1항 및 제2항에 따른 정보시스템 연계·통합 사업비용의 일부를 예산의 범위에서 지원할 수 있다. [본조신설 2017. 3. 21.]

## 나. 관련 환경 및 현황 검토

- 1) 중앙부처 보급 정보시스템 및 자체 정보시스템
  - 중앙부처에서 보급 관리하는 정보 시스템은 13개 시스템으로 다음과 같음
  - 화성시에서 자체 구축한 정보 시스템은 54개 시스템으로 다음과 같음

[표 IV-162] 공통표준시스템 현황

정보시스템명	유형	시스템 목적	운영부서
자치단체청백e	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지속적 감사활동에도 불구하고 공무원들의 공금 횡령 유용, 금품수수 등 고질적 구조적 비리 상존</li> <li>▪ 소속기관, 산하단체, 지자체의 도덕적 해이에 따른 비리 상존 ⇒ 사후 적발적 감사로는 비리근절에 한계, IT기술 및 자기진단기법을 활용한 사전 예방적 내부통제 시스템 구축 필요</li> </ul>	감사담당관
건축행정시스템 (세움터)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 건축, 주택 관련 인허가에 대하여 무방문, 무서류, 사이버협의를 등 실질적 전자화를 목표로 웹기반으로 개발</li> </ul>	건축과
지방재정관리시스템 (e호조)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 예산편성 집행 회계결산 평가 등 모든 재정활동 전 과정이 관리되는 종합업무관리시스템</li> </ul>	기획예산담당관
기업SOS넷시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기업의 애로사항 해결을 위한 환경 제공</li> </ul>	기업지원과
도시계획정보시스템 (UPIS)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시계획 기초조사 자료구축을 통한 국토 전체의 모니터링 및 현황관리</li> </ul>	도시정책과
표준지방세 정보시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 자치단체 지방세 부과 및 징수업무 처리</li> </ul>	세정1과
재난관리시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 중앙 및 시도의 보고 중심 재난관리시스템 체계를 시군구 현장 대응중심 체계로 개편하고, 과거 경험에 의존해왔던 업무처리 방식에서 탈피하여, 표준행동절차(SOP) 기반에 의한 선진적 재난관리체계 구축을 목표로 구축되었음</li> </ul>	안전정책과

정보시스템명	유형	시스템 목적	운영부서
신우편모아시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>우편물의 체계적인 전산화 관리</li> </ul>	자치행정과
표준기록관리시스템 (RMS)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공기록물 관리에 관한 법률에 의거하여 각급 기관 기록관이 기록물을 전자적으로 관리할 수 있도록 개발하여 보급</li> </ul>	
표준지방인사 정보시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방자치단체 간 정보 격차 해소, 자치단체 인력의 효율적 활용기반 조성, 기관 간 인사정보의 연계, 수작업으로 주고받던 자료의 자동연계 등 업무의 생산성을 제고하기 위해 지방자치단체를 대상으로 채용, 교육, 평정, 퇴직까지의 모든 인사 관련 업무 및 급여업무를 통합 관리</li> </ul>	
국가공간정보통합 체계 (NSDI)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>첫째, 지방자치단체 내부서비스로서 공간정보 및 표준체계 공유, 정보 활용체계의 표준화 확대, 외부기관의 정보 활용 서비스를 제공하며 둘째, 중앙부처 및 유관기관 서비스를 위해 외부기관의 공간정보제공, 공간정보 카탈로그, 국토정책수립 지원 서비스를 제공하고 마지막으로, 대국민 서비스를 위한 공간정보 포털기반, 공간정보 유통기반, 공간정보 융/복합 산업기반 제공 등과 같이 자치단체, 중앙행정기관 및 대국민 전반에 걸쳐 공간정보와 그의 활용을 위한 체계 공급</li> </ul>	정보통신과
새울행정정보시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자지방정부 서비스의 안정적 제공을 위한 정보시스템 유지관리, 시도와 시군구 행정업무 서비스 동기화를 위한 통합유지관리, 행정계층 간 끊김 없는 정보유통체계 유지관리, 법·제도 변경 및 지방행정체계 변화에 따른 시스템 적기 반영</li> </ul>	
자치단체정보자원 통합관리서비스(지킴이)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>자치단체 주요 행정정보시스템에 대한 장애, 성능 등 통합관제 지원을 위한 시스템</li> </ul>	
정부업무관리시스템 (온-나라)	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부기관의 업무처리절차를 통합화 및 표준화하고 이를 체계화한 전자결재 시스템</li> </ul>	징수과
표준지방세외수입 정보시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방세외수입금 부과 및 징수 등 자치단체 지방세외수입 업무의 효율적 지원</li> </ul>	
지적행정시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>토지(임야)대장, 대지권등록부, 공유지연명부 등 지적공부 관리 및 비법인 단체 관리하는 시스템의 지자체의 정보화를 위해 보급한 시스템</li> </ul>	토지정보과
한국토지정보시스템	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>KLIS시군구 자료를 취합하여 DataWareHouse 구성 및 정책자료 활용(통계, 분석, 자료제공)</li> </ul>	

[표 IV-163] 화성시 보유 정보시스템 구축 현황

정보시스템명	유형	시스템 목적	운영부서
감사사례 원문열람시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>구축된 감사사례 자료 상시열람</li> <li>감사지적사항을 분야별로 구분하여 직원들이 상시 검색할 수 있도록 자료제공</li> </ul>	감사담당관
공원녹지관리시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>공원 및 녹지 관리</li> </ul>	공원과
화성바다 모바일시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>제부바다길 열리는 시간을 시민이 볼 수 있도록 제공</li> </ul>	관광진흥과
부동산종합공부시스템 (KRAS)	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>부동산종합공부시스템의 정기적 예방 점검 및 수시 장애 처리</li> <li>시스템 운영관리에 필요한 기술 지원</li> </ul>	토지정보과
교통약자이동지원센터 관제시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>차량위치 추적을 통한 근거리 배차 및 즉시콜 운영가능, 차량운행내역 관리, 각종 통계관리</li> </ul>	교통정책과
주정차위반 과태료 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>새울행정시스템(도로교통) 과태료 자료 연계,</li> <li>자동차관리정보시스템 압류등록 촉탁 및 해제 연계,</li> <li>가상계좌수납</li> </ul>	교통지도과
차량탑재 주행형 자동 단속시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>불법 주·정차로 인한 도시지역 상습 정체구간의 상시 단속 필요</li> <li>기존 설치된 고정식 무인단속카메라의 사거리 한계</li> </ul>	교통지도과
ICT 융복합 스마트 포도 재배 및 통합관제시 스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>포도 과원 환경 측정에 의한 토양수분 및 기온 관리로 포도 열과 방지 및 고온기 착색불량 방지</li> <li>포도 과원 원격관리로 편의성 증대에 의한 농가노동력 절감</li> </ul>	기술개발과
농기계임대사업 예약관리 및 홈페이지 유지보수	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 농기계 단기임대 온라인 예약 및 임대농기계 정보 제공</li> </ul>	기술지원과 농 업기계팀
화성시 우리꽃 식물원 홈페이지	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성 우리꽃식물원 홈페이지 메뉴구성 및 온라인예약</li> </ul>	농업기술센터
불법주정차 단속 휴대폰 문자알림 서비스	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>단속카메라 연계, 서비스 가입, 사전문자 메시지 발송</li> </ul>	대중교통과
만성질환관리시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>만성질환자 관리</li> </ul>	동탄보건지소
국화도 해수담수화설비 원격제어시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>해수담수화시설에 원격제어시스템을 구축하여 운영의 효율성 및 용수공급의 안정성 제고</li> </ul>	맑은물운영과
상하수도홈페이지	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>상수도 요금관련 인터넷 서비스 제공</li> <li>불만해결 및 업무효율성 제고</li> </ul>	
요금관리프로그램	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>상하수도요금 부과 및 징수</li> </ul>	
동탄복합문화센터 정보화시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 문화시설 향유 제공을 위해 건립중인 동탄복합 문화센터 내 미래지향형 정보화시스템 구축으로 시설 이용자에게 양질의 정보화 서비스를 제공하기 위함</li> </ul>	문화재단 문화 관광과

정보시스템명	유형	시스템 목적	운영부서
화성시 콜센터 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>콜센터 상담원 상담자료 DB화 및 환경구축</li> <li>콜센터 민원 상담자료 DB화 및 상담처리(내부행정시스템 연계)</li> </ul>	민원봉사과
흡연단속 과태료 부과 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>금연환경 조성을 위한 금연구역 내 흡연단속 과태료 부과시스템 구축</li> <li>세외수입프로그램 연동운영으로 향후 지속적으로 과태료 부과</li> <li>효율적 관리 및 세외수입 증대에 기여</li> </ul>	보건소 보건행정과
지방세ARS간편납부 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보화 취약계층이나 은행납부가 곤란한 주부 및 직장인 등에게 다양한 지방세 납부편의를 제공</li> </ul>	세정1과
지방세가상계좌시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방세 계상계좌 수납</li> </ul>	세정과
법인세무조사 인터넷신고 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>법인에 대한 지방세 세무조사를 현행 우편 또는 방문에 의한 서면 신고방식에서 인터넷신고방식으로개선</li> </ul>	
화성시인터넷방송국	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>인터넷 방송국 홈페이지 메뉴 개편</li> <li>메인화면 및 서브화면 디자인 개편 및 웹접근성 강화</li> <li>홈페이지 운영 및 관리자메뉴 보완</li> </ul>	시민소통관
화성시 주민참여예산 홈페이지	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민의 알권리 충족, 시민의 예산편성 과정 등에 참여 향상</li> </ul>	예산법무과
의회홈페이지	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시의회 의정활동의 홍보 기능을 강화하고, 시민의 접근성을 향상시켜 시민의 다양한 의정 참여 기회 제공</li> </ul>	의회사무국
쓰레기 불법투기 방지 시설 유지관리	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>쓰레기 불법투기를 방지하기 위한 감시카메라</li> </ul>	자원순환과
스마트이장넷시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>통리장들과의 신속한 업무연락 체계를 구축하고 기존의 공문서를 스마트폰이나 PC로 열람할 수 있으며 재난재해에 대비한 신속한 현장업무 보고체계를 마련하기 위해 스마트폰에 설치하는 프로그램</li> </ul>	자치행정과
공간정보 기반 모바일 시설물관리시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 공간정보 기반의 모바일 시설물관리시스템 구축</li> </ul>	정보통신과
UMS문자전송시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>휴대폰문자전송</li> </ul>	
공간정보시스템 (구 지리정보)	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>공간정보시스템, 도로 및 상하수 시설물 자료 전산화</li> </ul>	
대장관리시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>온나라시스템 도입에 따른 대장관리시스템 재구축</li> </ul>	
악성코드차단시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>네트워크망으로 유입되는 악성코드를 탐지 및 차단하는 악성코드차단시스템 구축하여 정보통신보안강화</li> </ul>	
업무용 메일 메신저	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>행정업무 정보공유</li> </ul>	
영상회의(스마트워킹) 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트워킹 구현</li> </ul>	
자료유출방지시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>재택결재시 보안강화</li> </ul>	
전자팩스시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 FAX 이용에 따른 불편과 문제점에 대한 개선을 위해 네트워크망을 이용한 시스템을 도입 운영</li> </ul>	

정보시스템명	유형	시스템 목적	운영부서
화성시 모바일시스템 (화통/행정전화번호)	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 내부사용자 모바일 앱(화통) 및 시민전용 모바일앱(화성시 행정 전화번호부)</li> </ul>	
성과관리시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>주요업무가 자체 업무평가로 활용되고, 부서의 성과지표와 전산으로 연계</li> </ul>	정책기획과
화성시 공공데이터포털 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부3.0 추진에 따른 공공데이터 개방과 공유를 통해 민간 일자리 창출과 정책 신뢰성 및 투명성 제고</li> </ul>	
무선 실시간 체납 단속 시스템(체납차량번호판 영치시스템)	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰(기존 PDA)을 활용하여 지방세 및 세외수입 체납을 실시간으로 무선 단속함</li> </ul>	징수과
세외수입 신용카드 결제시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>세외수입 신용카드 결제 가능(기존은 현금납부 수단만 존재)</li> </ul>	
세외수입ARS통합 납부시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARS를 통하여 세외수입, 주정차위반과태료, 환경개선부담금을 카드납부 가능하게하여 민원인에게 납부편의 제공</li> </ul>	
세외수입가상계좌 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>세외수입 가상계좌 수납</li> </ul>	
차량압류 자동해제시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>차량압류 등록된 지방세 체납자의 체납액이 완납되었을 때 자동으로 차량압류를 해제함으로써 신속한 민원 서비스 제공</li> </ul>	
체납자 전자예금 압류시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>체납자의 예금조회, 압류, 추심을 전자적으로 처리</li> </ul>	
체납정보통합관리 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>각종 체납정보를 민원인에게 안내 및 독려함</li> </ul>	
특별사법경찰 업무지원 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>수기 처리되고 있는 무보험운행 대상자에 대한 특별사법 경찰관 조서처리 및 법원송치 업무를 자동처리시스템으로 전환</li> </ul>	
동탄중앙어울림센터 및 국민체육센터 통합관리 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>동탄중앙어울림센터 및 국민체육센터 시스템 구축 및 개편과 고도화를 통한 위해 시민의 편의성 및 관리의 효율성을 위한 운영관리 시스템 구축</li> </ul>	체육진흥과
지적문서관리시스템 (백두대간시스템)	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>종이로 된 지적문서 중 영구 보존문서인 측량결과도와 토지이동정리결의서의 전산화 추진</li> </ul>	토지정보과
화성시 평생학습 홈페이지	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>평생학습도시를 지향하는 화성시 이미지에 적합한 홈페이지 제작</li> <li>화성시에서 이루어지는 평생교육 및 교육기관, 교사강사, 동아리, 학습자의 학습이력을 데이터베이스화</li> </ul>	평생학습과
E-BOOK시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>홈페이지 내 e-book 운영</li> </ul>	홍보기획관
시민관계관리(CRM) 시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>맞춤형 서비스 제공을 위한 시민 소통의 기반 마련</li> <li>시민의견 수렴과 참여를 활성화하는 환류체계 구축</li> </ul>	
화성시 대표 홈페이지	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>시 대표 홈페이지 운영</li> </ul>	
쓰레기 종량제 봉투시스템	개별	<ul style="list-style-type: none"> <li>현재 종량제봉투의 운영방식을 개선하여 쓰레기봉투 제작 판매 등 관리의 효율성을 제고</li> </ul>	환경지도과

2) 스마트도시 계획 서비스와 연관된 시스템

○ 화성시 정보시스템 중 스마트도시 계획과 연관된 시스템은 9개로 다음과 같음

[표 IV-164] 스마트도시 연계 시스템

순번	정보시스템명	스마트도시서비스	정보시스템 활용 및 상호 연계
1	공원녹지관리시스템	스마트 공원조성	기존 시스템 통합
2	불법주정차 단속 휴대폰 문자알림 서비스	불법주정차위반단속 서비스	기존 시스템 연계
3	만성질환관리 시스템	화성형 스마트헬스케어 체계 구축	기존 시스템 연계, 신규구성
		ICT 기반 원격의료 진료 서비스	기존 시스템 연계, 신규구성
4	화성시 콜센터 시스템	챗봇기반 지능형 민원상담 서비스	기존시스템 연계, 신규구성
5	쓰레기 불법투기 방지 시설 유지관리	지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	기존 시스템 통합
6	스마트 이장넷시스템	비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	기존 시스템 통합
7	공간정보 기반 모바일 시설물관리시스템	AR 기반 지하시설물 관리 서비스	기존 시스템 통합
8	공간정보시스템	AR 기반 지하시설물 관리 서비스	기존 시스템 연계
9	시민관계관리(CRM) 시스템	비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	기존 시스템 통합

## 다. 스마트도시 서비스 유형 분류

### 1) 개요

- 본 계획에서 제시하는 33개의 단위 서비스는 기존 시스템과의 정보연계수준에 따라 각 단위서비스를 신규, 연계, 고도화 유형으로 분류할 수 있음

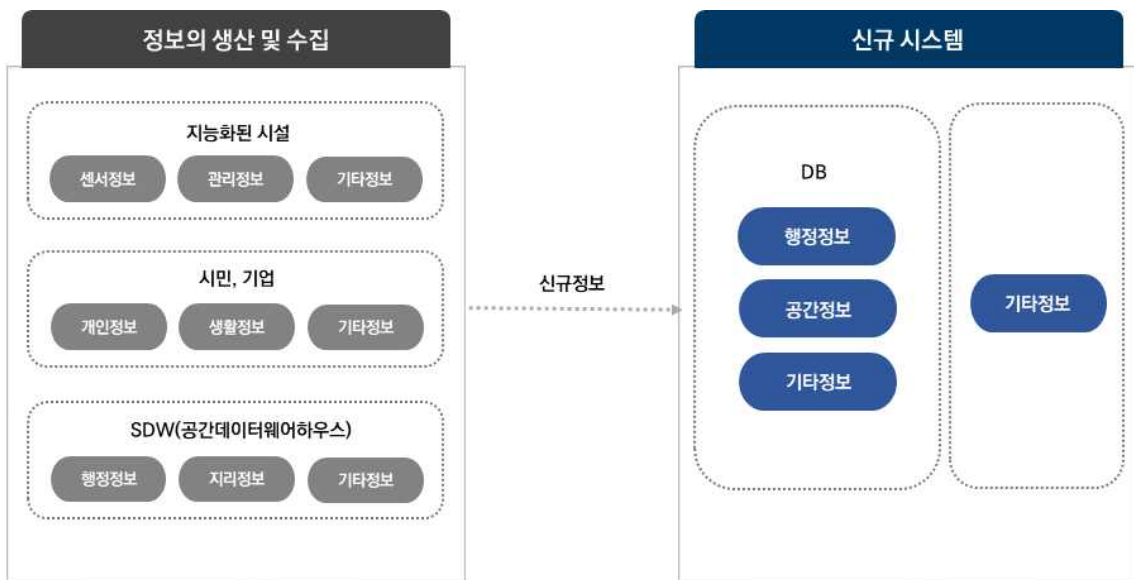
### 2) 분류 기준

- 서비스는 신규서비스, 연계서비스 고도화로 구분됨

[표 IV-165] 서비스 분류 기준

구분	상세내용
신규	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존시스템과 별도로 구축된 시스템을 통하여 제공하는 서비스</li> </ul>
연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존시스템에서 받는 정보를 연계하여 정보를 제공하는 서비스</li> </ul>
고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존에 운영 중인 정보시스템에 새로운 기능을 추가하여 제공되는 서비스</li> <li>▪ 기존의 서비스를 새로운 곳에 추가적으로 제공하는 서비스</li> </ul>

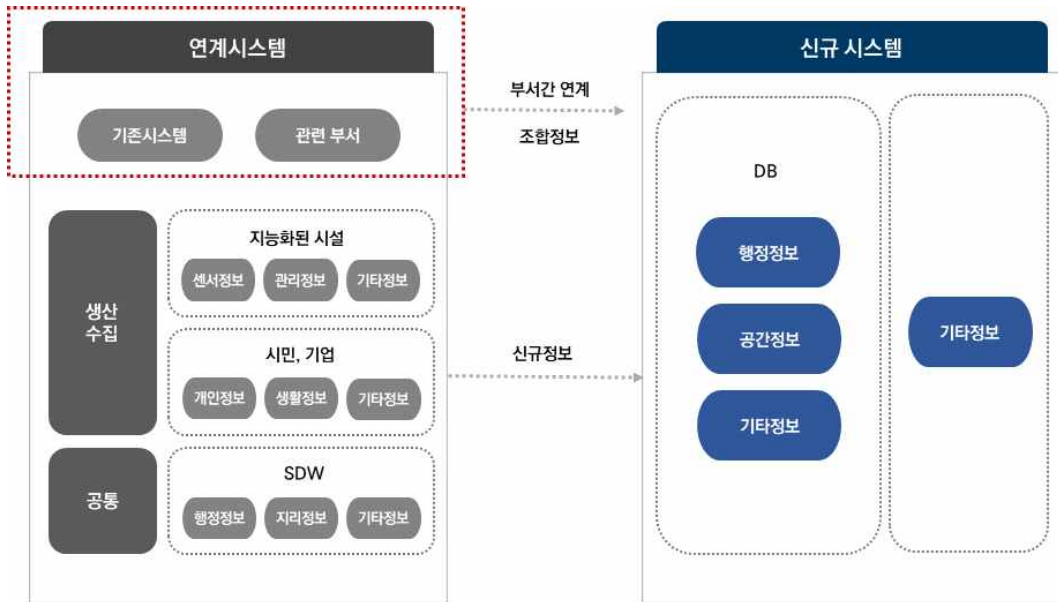
- 신규서비스는 기존의 시스템과는 별도로 센서나 지역주민 등을 통해서 생산·수집된 정보를 이용하는 시스템으로 제공되는 서비스



[그림 IV-169] 신규서비스 개념도

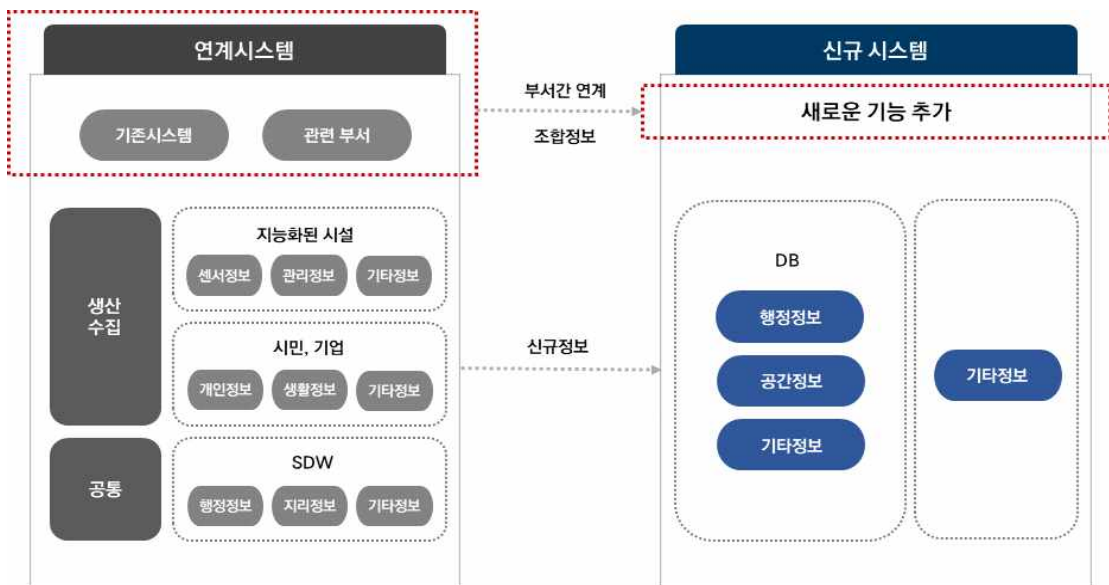


- 연계서비스는 새로운 시스템을 구축하되, 기존의 시스템에서 생성되는 정보를 활용하기 위한 것으로 다음 그림과 같은 개념으로 정리할 수 있음



[그림IV-170] 연계서비스 개념도

- 고도화 서비스는 기존 시스템의 업그레이드 및 타 지역으로 서비스를 확장하는 개념을 포함하고 있음



[그림IV-171] 고도화서비스 개념도

3) 화성시 스마트도시 서비스 유형

- 스마트도시서비스 유형을 분류한 결과 신규형 서비스 22개, 연계형 서비스 1개, 고도화형 3개 서비스 구분하였으며 검토 결과는 다음과 같음

[표 IV-166] 서비스 분류별 스마트도시서비스 현황

구분	서비스명
신규	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트 주차장 서비스</li> <li>▪ 스마트 횡단보도 서비스</li> <li>▪ 스마트 다목적 버스쉘터</li> <li>▪ 스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스</li> <li>▪ 지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스</li> <li>▪ 스마트 쓰레기통 및 수거 서비스</li> <li>▪ 스마트 공원조성</li> <li>▪ 관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스</li> <li>▪ 디지털 사이니지 특화거리 구성</li> <li>▪ 서해안 해양레저관광앱 구성</li> <li>▪ 자율주행 기반 무상교통 서비스</li> <li>▪ 스마트 그늘막 서비스</li> <li>▪ 북 드라이브 서비스</li> <li>▪ 드론기반 산불대응 서비스</li> <li>▪ 산업단지 재난 안전 서비스</li> <li>▪ 화성형 스마트헬스케어 체계 구축</li> <li>▪ IoT 기반 어르신 안전 공공서비스</li> <li>▪ ICT 기반 원격의료 진료 서비스</li> <li>▪ 챗봇기반 지능형 민원상담 서비스</li> <li>▪ 비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성</li> <li>▪ AR기반 지하시설물 관리 서비스</li> <li>▪ 산학연 연계 R&amp;BD 서비스</li> </ul>
연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성형 종합 환경 정보 알람 서비스</li> </ul>
고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신호제어 서비스 고도화</li> <li>▪ 버스교통정보 제공 서비스 고도화</li> <li>▪ 공공 Wi-Fi 확대</li> </ul>

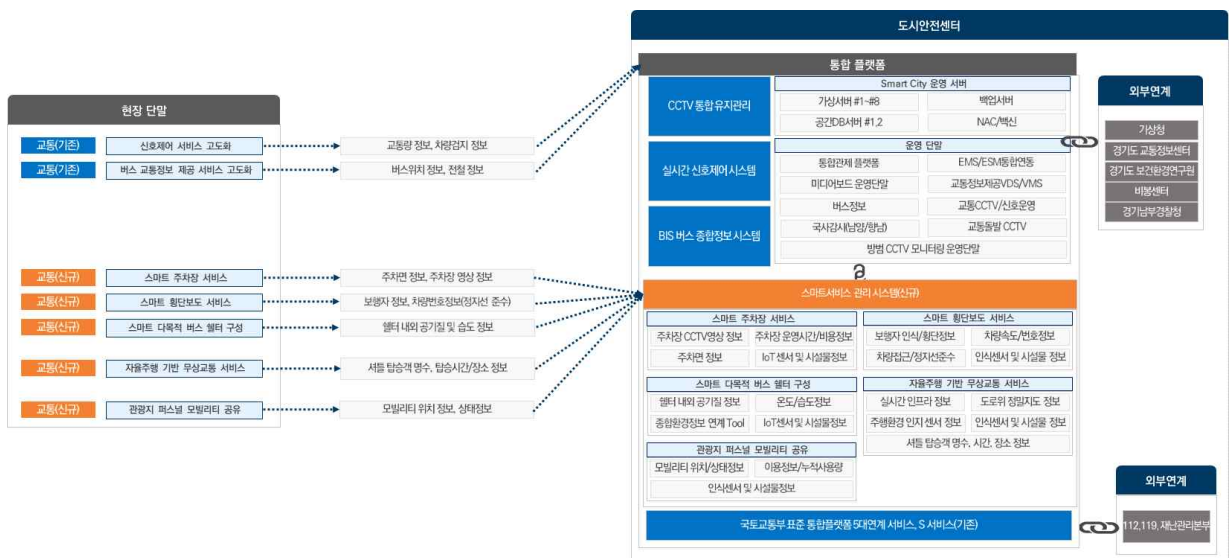
라. 스마트도시 서비스 정보시스템 공동활용 및

1) Smart Mobility 부문

- 교통부문 서비스에 대해 다음과 같이 도시안전센터 정보시스템 공동활용 및 상호 연계 방안을 제시함

[표 IV-167] Smart Mobility 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소

서비스명	기존 정보시스템 연계	신규 정보시스템 구성
신호제어 서비스 고도화	■ 실시간 신호제어 시스템	-
버스 교통정보 제공 서비스 고도화	■ BIS 버스 종합정보 시스템	-
스마트 주차장 서비스	-	■ 스마트서비스 관리 시스템
스마트 횡단보도 서비스	-	■ 스마트서비스 관리 시스템
스마트 다목적 버스 쉼터 구성	-	■ 스마트서비스 관리 시스템
자율주행 기반 무상교통 서비스	-	■ 스마트서비스 관리 시스템
관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	-	■ 스마트서비스 관리 시스템



[그림IV-172] Smart Mobility 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안)

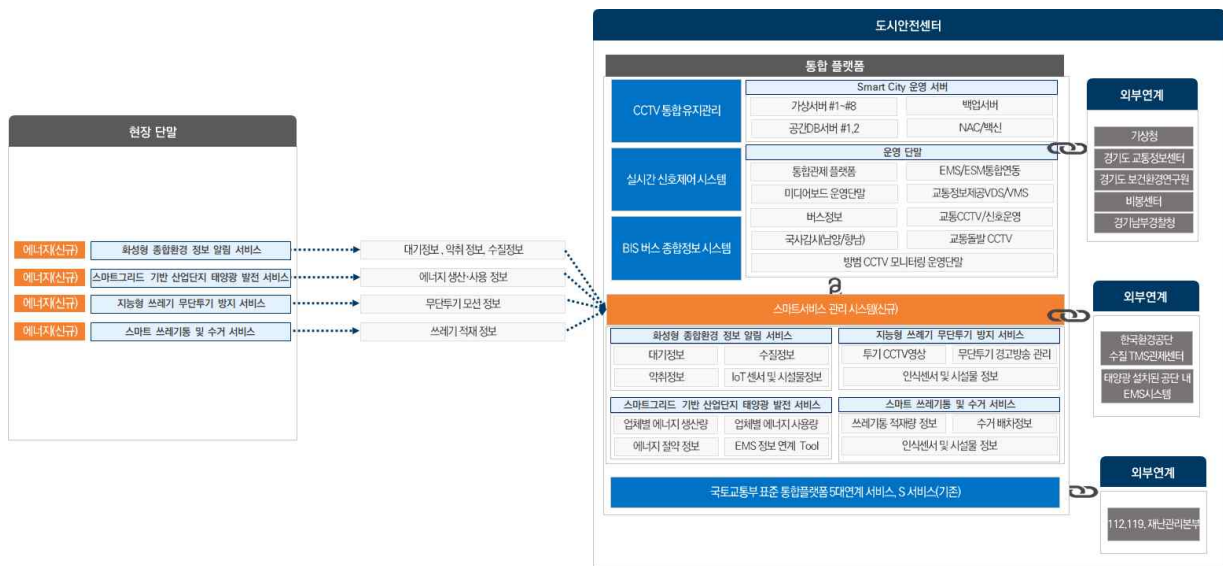
- 각 서비스별 주요 관리 정보는 다음과 같음
  - (스마트 주차장 서비스) 주차장 CCTV영상정보, 주차장 운영시간/비용정보, 실시간 주차면수 정보
  - (스마트 횡단보도 서비스) 보행자 인식/횡단정보, 차량속도/차량번호정보, 차량접근/정지선준수정보
  - (스마트 다목적 버스 쉼터) 쉼터 내외 공기질 정보, 온도/습도정보
  - (자율주행 기반 무상교통 서비스) 실시간 인프라 정보, 도로위 정밀지도 정보, 주행 환경 인지 센서 정보, 셔틀 탑승객 명수/시간/장소 정보
  - (관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스) 모빌리티 위치/상태정보, 이용정보/누적 사용량 정보
- ‘스마트주차장 서비스’ 내 주차장 CCTV영상 정보, ‘스마트횡단보도 서비스’ 내 보행자 CCTV 정보 같은 CCTV 영상정보는 기존 CCTV통합유지관리 영역에서 가상화를 통해 통합관리가 필요
  - 서비스제공 초기에는 개별적으로 ‘스마트서비스 관리 시스템’ 영역 구축
  - 향후 CCTV통합 유지 관리 기능 고도화를 통해 통합관리 실현

2) Smart Energy 부문

- 에너지부문 서비스에 대해 다음과 같이 도시안전센터 정보시스템 공동활용 및 상호 연계 방안을 제시함

[표 IV-168] Smart Energy 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소

서비스명	기존 정보시스템 연계	신규 정보시스템 구성
화성형 종합환경 정보 알람 서비스	-	▪ 스마트서비스 관리 시스템
스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	-	▪ 스마트서비스 관리 시스템
지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	-	▪ 스마트서비스 관리 시스템
스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	-	▪ 스마트서비스 관리 시스템



[그림IV-173] Smart Energy 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안)

○ 각 서비스별 주요 관리 정보는 다음과 같음

- (화성형 종합환경 정보 알람 서비스) 경기 보건환경연구원을 통한 대기 정보, ‘츄츄한 공기질 서비스’ 를 통해 생성될 화성시 대기정보, 한국환경공단 수질 TMS 관계센터를 통한 수질정보, 악취센서를 통한 악취정보
- (지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스) 투기 CCTV영상, 무단투기 경고방송 관리정보
- (스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스) 업체별 에너지 생산량 정보, 업체별 에너지 사용량 정보, 에너지 절약 정보
- (스마트 쓰레기통 및 수거 서비스) 쓰레기통 적재량 정보, 수거 배차정보

○ 한국환경공단 수질 TMS관계센터 정보 연계 및 태양광 설치 EMS 시스템 정보 연계

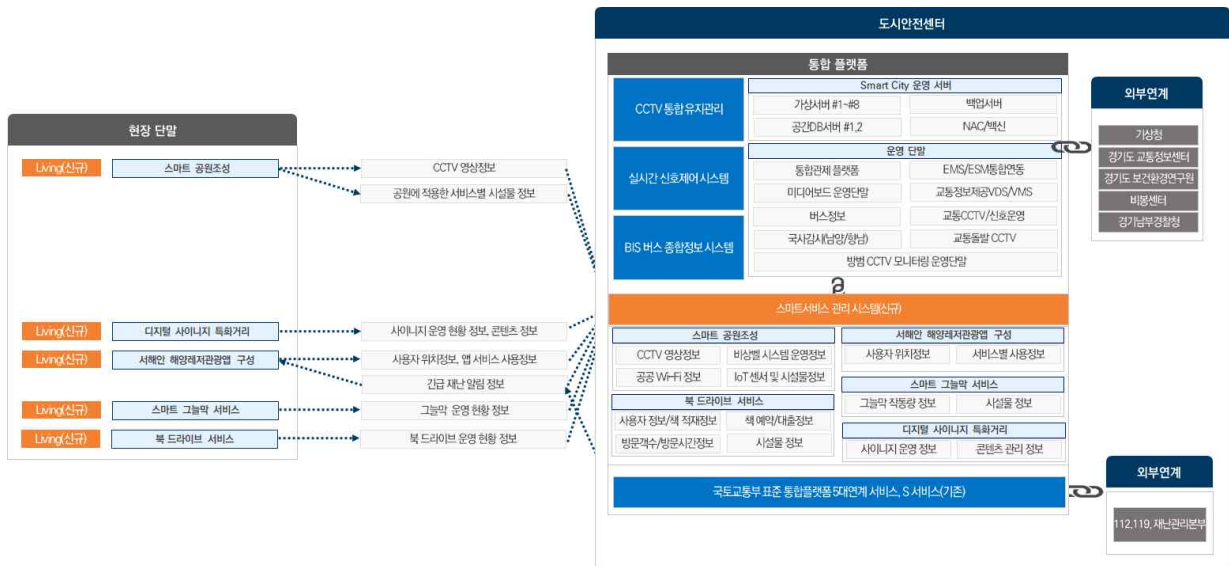
- 화성형 종합환경 정보 알람 서비스내 IoT센서를 통해 공기질, 악취정보를 수집하고, ‘츄츄한 공기질 서비스’ 를 통해 생성될 화성시 대기정보 연계함. 수질 관련 정보는 한국환경공단 정보를 연계해 구축
- 태양광이 설치된 산업단지 내 EMS 관리 시스템 구축하고 EMS 정보를 도시안전센터로 연계해 에너지 절약 정보를 확인

3) Smart Living 부문

- 해당 서비스에 대해 다음과 같이 도시안전센터 정보시스템 공동활용 및 상호 연계 방안을 제시함

[표 IV-169] Smart Living 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소

서비스명	기존 정보시스템 연계	신규 정보시스템 구성
스마트 공원조성	-	스마트서비스 관리 시스템
디지털 사이니지 특화거리 구성	-	스마트서비스 관리 시스템
서해안 해양레저관광앱 구성	국토부 표준통합플랫폼 (5대연계서비스)	스마트서비스 관리 시스템
스마트 그늘막 서비스	-	스마트서비스 관리 시스템
북 드라이브 서비스	-	스마트서비스 관리 시스템



[그림 IV-174] Smart Living 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안)

- 각 서비스별 주요 관리 정보는 다음과 같음

- (스마트 공원조성) CCTV 영상정보, 비상벨 시스템 운영정보 공공 Wi-Fi 정보, 공원에 적용된 서비스별 시설물 정보

- (디지털 사이니지 특화거리) 사이니지 운영 정보, 콘텐츠 관리 정보
  - (서해안 해양레저관광업 구성) 사용자 위치정보, 서비스별 사용정보
  - (스마트 그늘막) 그늘막 작동량 정보, 시설물 운영 현황 정보
  - (북 드라이브 서비스) 사용자 정보/책 적재정보, 책 예약/대출정보, 방문객수/방문 시간정보
- 긴급재난 재해 발생시 ‘서해안 해양레저관광업’ 을 통해 위험 알림 정보 제공

4) Smart Safety 부문

- 해당 서비스에 대해 다음과 같이 도시안전센터 정보시스템 공동활용 및 상호 연계 방안을 제시함

[표 IV-170] Smart Safety 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소

서비스명	기존 정보시스템 구성요소	신규 정보시스템 구성요소
드론기반 산불대응 서비스	-	스마트서비스 관리 시스템
산업단지 재난 안전 서비스	-	스마트서비스 관리 시스템



[그림IV-175] Smart Safety 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안)

- 각 서비스별 주요 관리 정보는 다음과 같음
  - (드론기반 산불대응 서비스) CCTV 영상정보, 산림예찰정보, 산불정보
  - (산업단지 재난 안전 서비스) CCTV열영상 정보, 위험물 상태정보
- ‘드론기반 산불대응 서비스’ 내 CCTV영상 정보, ‘산업단지 재난 안전 서비스’ 내 CCTV 열영상 정보 같은 CCTV 영상정보는 기존 CCTV통합유지관리 영역에서 가상화를 통해 통합관리가 필요
  - 서비스제공 초기에는 개별적으로 ‘스마트서비스 관리 시스템’ 영역 구축
  - 향후 CCTV통합 유지 관리 기능 고도화를 통해 통합관리 실현

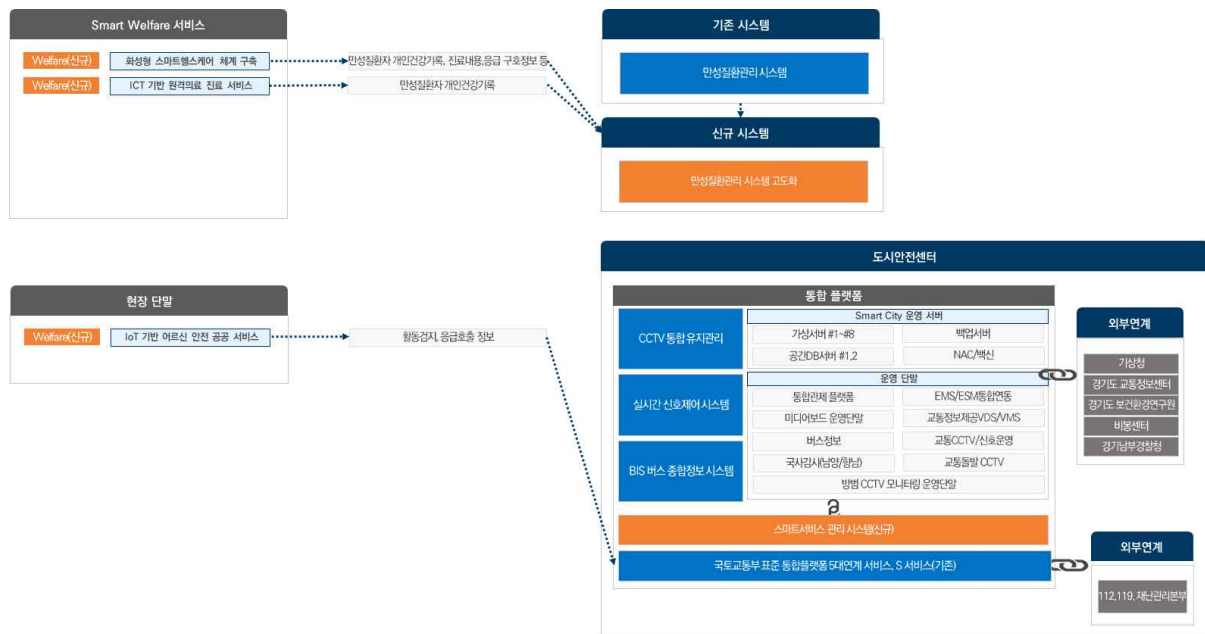
5) Smart Welfare 부문

- ‘화성형 스마트헬스케어 체계 구축’ 과 ‘ICT 기반 원격의료 진료 서비스’ 는 기존 만성질환관리 시스템으로 연계 및 고도화 진행

[표 IV-171] Smart Welfare 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소

서비스명	기존 정보시스템 구성요소	신규 정보시스템 구성요소
화성형 스마트헬스케어 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 만성질환관리 시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보연계/화상시스템 등 만성질환관리 시스템 고도화</li> </ul>
ICT 기반 원격의료 진료 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 만성질환관리 시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보연계/화상시스템 등 만성질환관리 시스템 고도화</li> </ul>
IoT 기반 어르신 안전 공공서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토부 표준통합플랫폼 (5대연계서비스)</li> </ul>	-





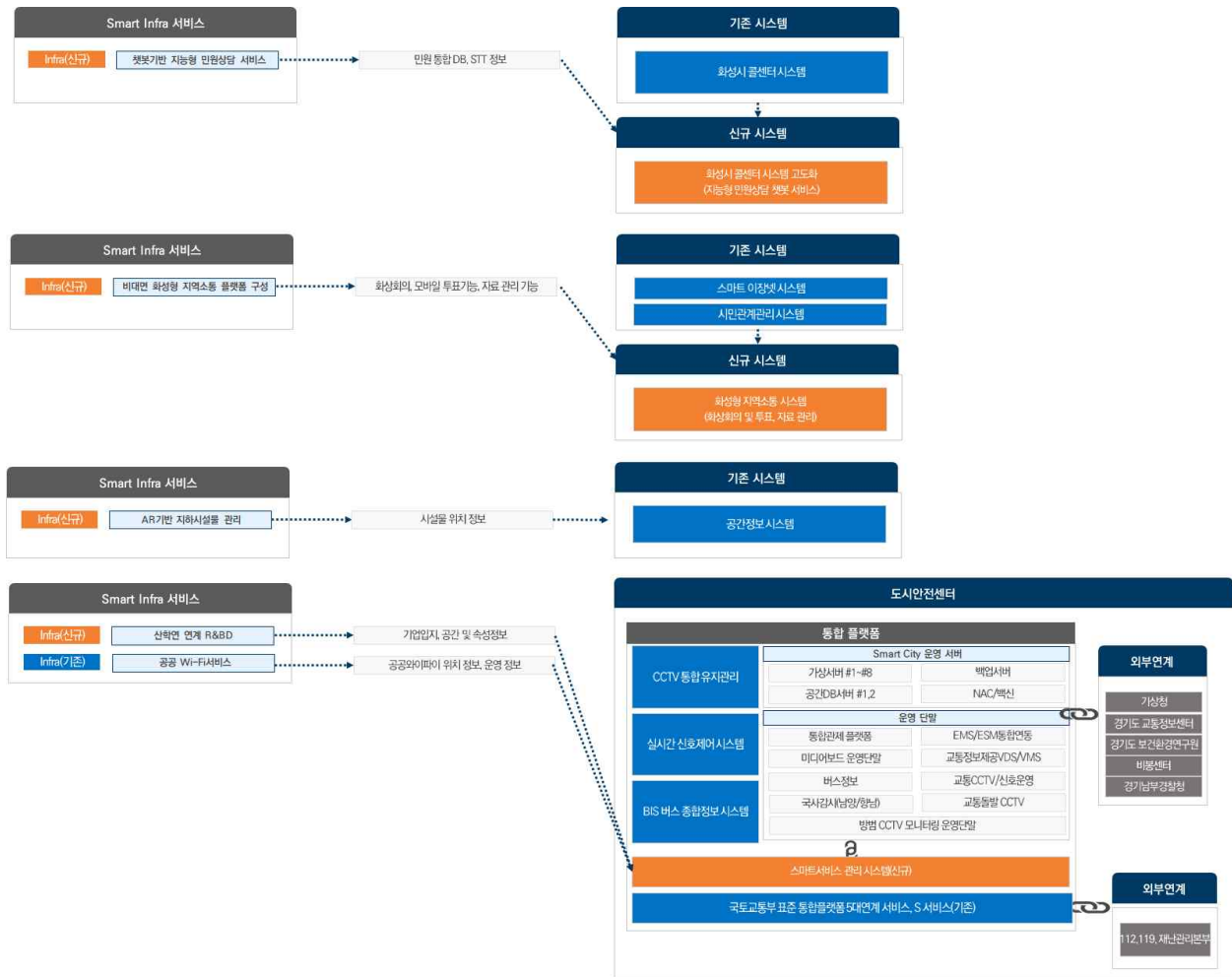
[그림 IV-176] Smart Welfare 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안)

6) Smart Infra 부문

- ‘챗봇기반 지능형 민원상담 서비스’ 는 기존 화성시 콜센터 시스템 통합 및 고도화 진행
- ‘비대면 화성형 지역소통 플랫폼 서비스’ 는 기존 ‘스마트 이장넷시스템’ 과 ‘시민 관계관리 시스템’ 을 통합 및 고도화 진행
- ‘AR기반 지하시설물 관리 서비스’ 는 기존 공간정보 시스템과 연계 진행

[표 IV-172] Smart Infra 부문별 스마트도시서비스 시스템 구성 요소

서비스명	기존 정보시스템 구성요소	신규 정보시스템 구성요소
챗봇기반 지능형 민원상담 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 콜센터 시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보연계/STT시스템/시나리오 기반 챗봇제공 등 시스템 고도화</li> </ul>
비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 이장넷 시스템</li> <li>시민관계관리 시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>화상회의/자료관리/시스템 통합 및 고도화</li> </ul>
AR기반 지하시설물 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>공간정보 시스템</li> </ul>	-
산학연 연계 R&BD	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트서비스관리 시스템</li> </ul>
공공 Wi-Fi서비스	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트서비스관리 시스템</li> </ul>



[그림IV-177] Smart Infra 서비스 도시안전센터 시스템 상호연계(안)



# 8

## 개인정보 보호 및 스마트도시 기반시설 보호

- 가. 기본방향
- 나. 개인정보 보호법
- 다. 스마트도시기반시설 보호



## 8. 개인정보 보호 및 스마트도시 기반시설 보호

### 가. 기본방향

- 1) 개인정보 보호법 개정 및 시사점 도출
  - 4차 산업혁명의 중요성과 개인정보 보호·활용의 필요성 대두
    - 기존 개인정보 활용의 한계개선과 및 관련 법령의 체계적 정비를 위해 2020. 1. 9. 데이터 3법(개인정보보호법, 정보통신망 이용 촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률)국회 본회의를 통과
    - 2020. 2. 4. 행정부에 의해 공표되었으며 6개월의 공표 기간을 거쳐 2020. 8. 5. 부터 시행 중
  - 개정된 개인정보 보호법 확인
    - 정보통신망법과 개인정보보호법 통합
    - 가명정보의 도입을 통한 데이터 이용 활성화
    - 데이터의 이용 제공 범위 확대
    - 특례 규정 주요 내용 확인
  - 화성시 개인정보 관련 정책 분석
  - 개인정보 관련 스마트도시서비스 도출 및 단계별 관리 원칙
    - 스마트도시서비스 중 개인정보와 관련된 서비스 도출
    - 개인정보 수집, 이용, 제공, 파기 원칙
- 2) 스마트도시 기반시설 보호
  - 스마트도시 기반시설 보호체계 규정 및 고려사항 분석 및 필요항목 도출
    - 관련 법률 및 계획 등의 검토 분석을 통하여 스마트도시 기반시설 보호 관련 항목 및 주요내용을 도출하고 그에 따른 고려사항 진단
    - 시설물의 안전관리 및 정보통신시설의 보안관리를 위한 관련 법률상의 보호체계를 분석하고, 기반시설 보호 관련 주체·기관·내용·근거조항을 검토
    - 내외부 위협에 대응할 수 있는 보호체계 마련을 위하여 3가지 보호측면(관리적 보호 측면, 물리적 보호측면, 기술적 보호측면)에서의 필요 항목 도출
  - 스마트도시 기반시설 보호기준 및 원칙 제시

- 스마트도시 기반시설 보호기준 및 원칙을 바탕으로 스마트도시 기반시설 보호절차 수립
- 스마트도시 기반시설 보호를 위해 도출된 필요항목에 따라 관리적·기술적·물리적 보호측면의 보호방안 제시

## 나. 개인정보 보호법

### 1) 개인정보 보호법 개정 및 현황 분석

#### 가) 개요

- 개인정보보호법, 신용정보법, 정보통신망법 등 이른바 데이터 3법의 개정으로 데이터 경제의 활성화를 위한 법적 기반 마련함
  - (개인정보보호법) 정보 주체의 동의 없이 가명 정보를 활용할 수 있도록 허용
  - (정보통신망법) 개인정보 관련 규정을 개인정보보호법으로 대부분 이관
  - (신용정보법) 데이터의 활용가치를 높이기 위해 다양한 새로운 제도를 도입
- 공공기관 적용대상법인 ‘정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률’ 과 ‘개인정보 보호법’ 의 개정 내용(통합 및 특례규정) 분석함

[표 IV-173] 개인정보 보호 관련 법체계 및 분석 대상(2020년 2월 이전)

구분	정보통신망법	개인정보 보호 일반	신용정보법
소관법령	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개인정보 보호법</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률</li> </ul>
적용범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보통신서비스 제공자가 이용한 개인정보 수집시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개인정보취급자가 정보주체 개인정보 수집시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신용정보업자 등이 개인신용정보 수집 활용 제공시</li> </ul>
적용대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보통신서비스 제공자</li> <li>▪ 방송사업자</li> <li>▪ 수탁자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 오프라인 사업자, 근로자 비영리단체 공공기관 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신용정보집중기관</li> <li>▪ 신용정보업자</li> <li>▪ 기타 신용정보 처리 개인정보취급자등</li> </ul>
수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수집 목적 등 고지 및 사전동의 획득후 수집</li> <li>▪ 주민번호 후집 제한</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수집목적 등 고지 및 사전동의 획득 후 수집</li> <li>▪ 주민번호 수집 제한</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수집시 목적 명확</li> <li>▪ 합리적 수집</li> <li>▪ 신용정보 무관정보 수집 금지</li> </ul>

구분	정보통신망법	개인정보 보호 일반	신용정보법
이용/제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>목적 외 이용 및 동의 없는 제3자 제공 금지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>목적 외 이용 및 동의 없는 제3자 제공 금지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인신용정보 제공 및 활용시 동의 획득 의무</li> <li>상거래 관계설정 유지 여부 판단 외 제공금지</li> </ul>
분석대상여부	개정 내용 확인 및 분석 영역		해당 없음

□ 나) 주요개정 사항

▶▶ (1) 정보통신망법과 개인정보보호법의 통합

- 정보통신망법과 개인정보보호법이 통합되었으며 개인정보보호법 내 정보통신관련 특례 조항으로 개정됨



[그림 IV-178] 개정 사항

[표 IV-174] 흡수·통합, 기존규정개정, 특례이관

흡수 통합	기존규정 개정	특례이관
<ul style="list-style-type: none"> <li>동의받는 방법</li> <li>민감정보원 처리</li> <li>개인정보 처리 위탁</li> <li>영업의 양도·양수</li> <li>개인정보 보호책임자</li> <li>인증</li> <li>열람·정정·삭제요구</li> <li>손해배상</li> <li>법정 손해배상</li> <li>금지행위</li> <li>고발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인정보 제공</li> <li>목적 외 이용/제공 제한</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수집·이용</li> <li>유출통지 및 신고</li> <li>개인정보 유효기간제</li> <li>동의철회</li> <li>이용내역통지</li> <li>손해배상 보험</li> <li>노출개인정보 삭제·차단</li> <li>국내대리인</li> <li>국외이전</li> <li>상호주의</li> <li>과징금</li> <li>방송사업자 준용</li> </ul>

[표 IV-175] 정보통신망법과 개인정보보호법 통합 세부내용

(이전) 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률	(개정) 개인정보 보호법
제22조 (개인정보의 수집·이용 동의 등)	제39조의3(개인정보의 수집·이용 동의 등에 대한 특례)
제24조의2 (개인정보의 제공 동의 등)	제18조(개인정보의 목적 외 이용·제공 제한) 제2항 단서 규정
제27조의3 (개인정보 유출 등의 통지·신고)	제39조의4(개인정보 유출 등의 통지·신고에 대한 특례)
제28조 (개인정보 보호조치)	제39조의5 (개인정보의 보호조치에 대한 특례)
제29조 (개인정보의 파기)	제39조의6 (개인정보 파기에 대한 특례)
제30조 (이용자의 권리 등)	제39조의7 (이용자의 권리 등에 대한 특례)
제30조의2 (개인정보 이용내역의 통지)	제39조의8 (개인정보 이용내역의 통지)
제32조의3 (손해배상의 보장)	제39조의9 (손해배상의 보장)
제32조의4 (노출된 개인정보의 삭제·차단)	제39조의10 (노출된 개인정보의 삭제·차단)
제32조의5 (국내대리인의 지정)	제39조의11(국내대리인의 지정)
제63조 (국외 이전 개인정보의 보호)	제39조의12 (국외 이전 개인정보의 보호)
제63조의2 (상호주의)	제39조의13 (상호주의)
제67조 (방송사업자에 대한 준용)	제39조의14 (방송사업자 등에 대한 특례)
제64조의3 (과징금의 부과 등)	제39조의15 (과징금의 부과 등에 대한 특례)

[출처] 개인정보보호 포털(<https://www.privacy.go.kr/>), 2020년 기준

▶▶ (2) 가명정보 도입을 통한 데이터 이용 활성화

- 정보는 개인정보, 가명정보, 익명정보로 구분되며 가명정보에 대한 정의 및 사용 범위, 가명정보의 데이터 결합, 가명정보의 안전조치 의무 등을 구성
  - (개인정보의 가명처리) 개인정보의 일부를 삭제하거나 일부 또는 전부를 대체하는 등의 방법으로 추가정보가 없이는 특정개인을 알아볼 수 없도록 처리하는 것(개인정보 보호법 개정 제2조)
  - (가명정보)원래의 상태로 복원하기 위한 추가정보의 사용결합 없이는 특정 개인을 알아볼 수 없는 정보
  - (가명정보의 처리)통계작성, 과학적연구, 공익적 기록보존 등의 목적으로 정보주체의 동의 없이 가명정보 처리 가능(개인정보보호법 개정 제28조의 2(가명정보의 처리 등))



○ 가명정보의 데이터 결합시 법적 근거 구성

- 정보 집합물 결합에 대한 법적 근거 명시

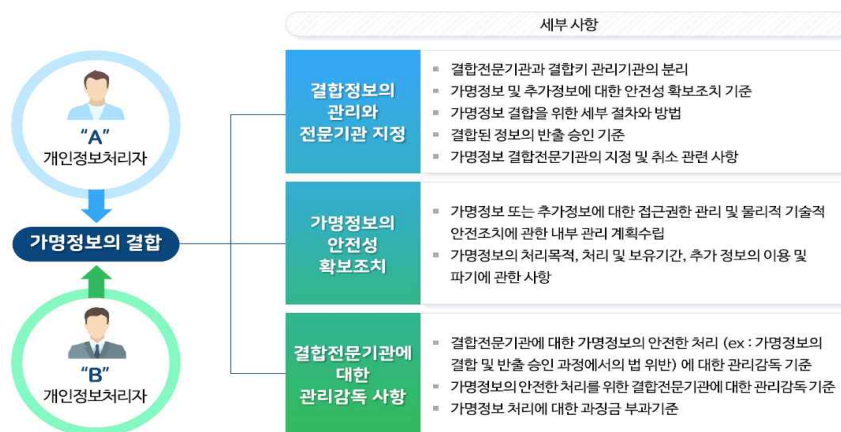
[표 IV-176] 가명정보 데이터 결합시 법적 근거(세부)

주요내용	법적 근거
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기업 내부의 가명정보는 자체적으로 결합하도록 하되, 서로 다른 기업 간 가명정보 결합은 보안시설을 갖춘 전문기관 내에서 수행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 제28조의2</li> <li>▪ 제28조의3제1항</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 결합을 수행한 기관 외부로 결합된 정보를 반출할 경우 가명 또는 익명 조치 후 전문기관의 승인을 거쳐 반출 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 제28조의3제2항</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 결합전문기관(반출심사위원회)의 결합정보 반출 승인 기준</li> <li>▪ 결합 목적과 반출 정보가 관련성이 있을 것</li> <li>▪ 특정 개인을 알아볼 가능성이 없을 것</li> <li>▪ 반출 정보에 대한 안전조치 계획이 있을 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 영 제29조의3제4항</li> </ul>

[출처] 개인정보보호 포털(<https://www.privacy.go.kr/>), 2020년 기준

○ 가명정보의 안전조치 요구사항 관련 법적 근거

- 가명정보에 대한 안전조치 의무를 부과하고 위반 시 과태료 및 형사벌 부과
- 재식별을 금지하고 위반 시 과징금 및 형사벌 부과
- 추가정보를 별도로 분리·보관 관리
- 가명정보 처리기록의 작성·보관



[그림 IV-179] 가명정보 결합관련 세부사항

[표 IV-177] 가명정보 데이터 결합시 법적 근거

주요내용	법적 근거
<ul style="list-style-type: none"> <li>원 상태로 복원하기 위한 추가정보를 별도로 분리·보관 관리</li> <li>분실·도난·유출·위조·변조·훼손되지 않도록 기술적, 관리적, 물리적 조치</li> <li>가명정보 처리 기록을 작성·보관</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가명정보 안전조치 의무(제28조의4)</li> <li>위반 시 2년 이하 징역 또는 2천만 원 이하 벌금 및 3천만 원 이하 과태료 부과</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>특정 개인을 알아보기 위한 목적으로 가명정보 처리 불가</li> <li>특정 개인을 알아볼 수 있는 정보가 생성된 경우에는 즉시 처리 중지, 회수·파기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가명정보 처리시 금지 의무(제28조의5)</li> <li>위반 시 4억원 이하 또는 전체매출 3% 이하 과징금, 5년 이하 징역 또는 5천만 원 이하 벌금</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>가명정보와 추가정보의 분리·보관</li> <li>가명정보와 추가정보에 대한 접근권한의 분리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>추가정보를 별도로 분리, 보관 관리(영 제 29조의5)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>가명정보 처리의 목적</li> <li>가명처리한 개인정보의 항목</li> <li>가명정보의 이용내역</li> <li>제3자 제공 시 제공받는 자</li> <li>보호위원회가 필요하다고 인정하여 고시하는 사항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가명정보 처리 기록의 작성·보관(영 제 29조의5)</li> </ul>

[출처] 개인정보보호 포털(<https://www.privacy.go.kr/>), 2020년 기준

▶▶ (3) 데이터의 이용 제공 기준 관련 법적 근거

○ 데이터의 이용 제공 범위를 확대함

- 과학적연구, 통계작성, 공익적 기록보존 등 가명정보 이용 제공 가능



[그림IV-180] 데이터 이용 제공 범위 확대

[표 IV-178] 데이터 이용 제공 기준

(기존) 개인정보 이용·제공 조건	(개정) 동의 없이 개인정보 이용·제공 기준 추가
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개인정보 수집 목적 범위 내에서만 이용 가능</li> <li>▪ 수집 목적 변경 시 정보주체의 별도 동의 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 당초 수집 목적과 관련성 존재 여부</li> <li>▪ 개인정보를 수집한 정황 또는 처리 관행에 비추어 볼 때 개인정보의 추가적인 이용 또는 제공에 대한 예측 가능성이 있는지 여부</li> <li>▪ 정보주체의 이익을 부당하게 침해하는지 여부</li> <li>▪ 가명처리 또는 암호화 등 안전성 확보에 필요한 조치를 하였는지 여부</li> <li>▪ 판단기준을 개인정보 처리방침에 미리 공개</li> </ul>

[출처] 개인정보보호 포털(<https://www.privacy.go.kr/>), 2020년 기준

▶▶ (4) 특례 규정의 적용 대상 및 범위

- 기존 정보통신망법이 개인정보 보호법 특례 규정으로 통합됨에 따라 다음과 같이 특례 규정의 적용 대상 및 범위 설정
- 적용 서비스(정보통신 서비스)
  - 「전기통신사업법」 제2조제6호에 따른 전기통신역무와 이를 활용하여 정보를 제공하거나 정보의 제공을 매개하는 것
- 의무주체(정보통신서비스&정보통신서비스 제공자 등)
  - 「전기통신사업법」 제2조제8호에 따른 전기통신사업자
  - 정보통신서비스 제공자와 그로부터 이용자의 개인정보를 제공받는 자(법 제39조의4)
- 보호주체(정보통신서비스 이용자)
  - 정보통신서비스 제공자가 제공하는 정보통신서비스를 이용하는 자

[표 IV-179] 개인정보 보호법 특례 규정 적용 내용

구분	법적 근거	주요 내용
개인정보 수집 이용	제39조의3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (원칙)이용자의 동의</li> <li>▪ (예외)이용자 동의 없이 수집할 수 있는 경우                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 정보통신서비스의 제공에 관한 계약을 이행하기 위하여 필요한 경우</li> <li>✓ 정보통신서비스의 제공에 따른 요금정산을 위하여 필요한 경우</li> <li>✓ 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우</li> </ul> </li> </ul>
개인정보 수집 제한		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 필요한 최소한의 개인정보만 수집하고 필요한 최소한의 개인정보 이외의 개인정보를 제공하지 않는다는 이유로 그 서비스의 제공을 거부해서는 안 됨</li> </ul>
14세 미만 아동의 보호	제39조의3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 14세 미만 아동의 개인정보 수집·이용·제공 시 법정대리인(부모 등)의 동의를 얻어야 함</li> </ul>
개인정보 유출 등의 통지 신고	제39조의4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개인정보 유출 등을 안 때부터 24시간 내 지체 없이 이용자에게 통지</li> <li>▪ 유출 등을 안 때부터 24시간 내 보호위원회 또는 KISA 신고</li> <li>▪ 24시간 내 통지·신고할 수 없는 정당한 사유가 있으면 지체 없이 그 사유를 보호위원회에 서면으로 소명</li> </ul>
개인정보의 안정성 확보 조치	제48조의2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내부관리계획의 수립·시행</li> <li>▪ 개인정보처리시스템에 대한 불법적인 접근 차단 조치</li> <li>▪ 접속기록의 위조·변조 방지 조치</li> <li>▪ 개인정보의 안전한 저장·전송을 위한보안조치</li> <li>▪ 백신소프트웨어 설치 및 주기적 갱신·점검 조치</li> <li>▪ 그 밖에 개인정보의 안정성 확보를 위하여 필요한 보호조치</li> </ul>
개인정보 유효기간제	제39조의6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 서비스를 1년 동안 이용하지 아니하는 이용자의 개인정보는 해당 기간 경과 후 즉시 파기하거나 다른 이용자의 개인정보와 분리하여 별도로 저장·관리</li> </ul>
이용자의 동의 철회 권리	제39조의7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이용자는 정보통신서비스 제공자 등에 대하여 언제든지 개인정보 수집·이용·제공 동의를 철회할 수 있음</li> </ul>
개인정보 이용·제공내역통지	제39조의8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수집한 이용자의 개인정보의 이용내역을 주기적으로 이용자에게 통지해야 함</li> </ul>
손해배상의 보장	제39조의9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 손해배상책임의 이행을 위하여 보험 또는 공제에 가입하거나 준비금을 적립하는 등 필요한 조치를 하여야 함</li> </ul>
스마트폰 앱 접근권한 동의	정보통신망법 제22조의2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이용자의 스마트폰에 서비스 제공을 위하여 앱 설치 시 접근권한이 필요한 경우 필수적/선택적 접근권한을 분류 후 접근권한 필요 등의 사항을 알리고 동의를 받아야 함</li> </ul>

[출처] 개인정보보호 포털(<https://www.privacy.go.kr/>), 2020년 기준

2) 화성시 개인정보 관련 정책 분석

- 화성시에서는 개인정보보호법 제30조에 따라 정보주체의 개인정보를 보호하고 이와 관련한 고충을 신속하고 원활하게 처리할 수 있도록 하기 위하여 다음과 같이 개인정보 처리방침을 수립·공개함

[표 IV-180] 화성시 개인정보 처리방침

구분	내용
개인정보의 처리 목적(제1조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시는 ①홈페이지 회원 가입 및 관리, ②민원사무 처리, ③콜센터 상담업무 처리 및 분석 관리를 위하여 개인정보를 처리. 처리하고 있는 개인정보는 목적 이외의 용도로는 이용하지 않으며, 이용 목적이 변경되는 경우에는 개인정보보호법 제18조에 따라 별도의 동의를 받는 등 필요한 조치를 이행 중</li> </ul>
개인정보의 처리 및 보유기간 (제2조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시는 법령에 개인정보 보유·이용기간 또는 정보주체로부터 개인정보를 수집시에 동의받은 개인정보 보유·이용기간 내에서 개인정보를 처리·보유</li> <li>개인정보 처리 및 보유기간은 ①홈페이지 회원 가입 및 관리 : 공공기관 홈페이지 탈퇴시까지, ②콜센터 상담업무 처리 및 분석관리 : 1년임</li> </ul>
개인정보의 제3자 제공 (제3조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시는 원칙적으로 이용자의 개인정보를 제1조(개인정보의 처리 목적)에서 명시한 범위 내에서 처리하며, 이용자의 사전동의 없이 본래의 범위를 초과하여 처리하거나 제3자에게 제공하지 않음             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단, 다른 법률에 특별한 규정이 있거나 범죄의 수사나 같이 개인정보 보호법 제 18조 2항에 해당, 이용자가 사전에 제3자 제공 및 공개 동의, 서비스 제공에 관한 계약이행을 위하여 필요한 개인정보로서 경제적·기술적인 사유로 통상의 동의를 받는 것이 현저히 곤란한 상황, 개인을 식별하기에 특정할 수 없는 상태로 가공하여 이용하는 경우는 예외로 처리</li> </ul> </li> </ul>
개인정보처리의 위탁(제4조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시는 위탁계약 체결시 개인정보보호법 제26조에 따라 위탁업무 수행목적 외 개인정보 처리금지, 기술적/관리적 보호조치, 재위탁 제한, 수탁자에 대한 관리/감독, 손해배상 등 책임에 관한 사항을 계약서 등 문서에 명시하고, 수탁자가 개인정보를 안전하게 처리하는지를 감독</li> </ul>
정보주체의 권리·의무 및 행사방법 (제5조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보주체는 언제든지 화성시에 대해 ①개인정보 열람, ②오류 등이 있을 경우 정정 요구, ③삭제, ④처리정지 요구 권리를 행사할 수 있음             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단 법률에 따라 열람이 금지되거나 다른 사람의 생명/신체를 해할 우려가 있거나 다른 사람의 재산과 그밖에 이익을 부당하게 침해할 우려가 있는 경우, 거절할 만한 정당한 공익적 사유가 존재하는 경우는 열람이 제한됨</li> </ul> </li> <li>화성시는 정보주체 이외로부터 수집한 개인정보를 처리하는 때에는 정보주체의 요구가 있으면 정보주체의 요구가 있는 날로부터 3일 이내에 개인정보 수집출처 및 처리목적을 정보주체에게 알릴 수 있음</li> </ul>

구분	내용
처리하는 개인정보 항목 (제6조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시는 ①홈페이지 회원 가입 및 관리, ②민원사무 처리, ③콜센터 상담업무 처리 및 분석관리, ④인터넷 서비스 이용과정에서 IP주소, 방문기록 항목을 처리</li> <li>▪ 기타 화성시가 처리하는 개인정보 항목은 행정자치부 개인정보보호 종합지원 포털(www.privacy.go.kr) → 개인정보민원 → 개인정보열람 등 요구 → 개인정보파일 목록검색 → 기관명에 “화성시”로 검색 후 조회</li> </ul>
개인정보 자동 수집 장치의 설치, 운영 및 그 거부에 관한 사항(제7조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시는 이용자에게 개별적인 맞춤서비스를 제공하기 위해 이용정보를 저장하고 수시로 불러오는 '쿠키(cookie)'를 사용하지 않음</li> </ul>
개인정보의 파기 (제8조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시는 개인정보 보유기간의 경과, 처리목적 달성 등 개인정보가 불필요하게 되었을 때에는 지체 없이 해당 개인정보를 파기계획 수립 후 승인을 받아 로우레벨포맷(Low Level Format) 등의 방법을 이용하여 파기하거나 종이 문서에 기록/저장된 개인정보는 분쇄기로 분쇄하거나 소각하여 파기</li> <li>▪ 다른 법령에 따라 개인정보를 계속 보존하여야 하는 경우 해당 개인정보(또는 개인정보파일)을 별도의 데이터베이스(DB)로 옮기거나 보관 장소를 달리하여 보존</li> </ul>
개인정보의 안전성 확보조치 (제9조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 관리적 조치 : 내부관리계획 수립/시행, 정기적 직원 교육 등</li> <li>▪ 기술적 조치 : 개인정보처리시스템 등의 접근권한 관리, 접근통제시스템 설치, 고유식별정보 등의 암호화, 보안프로그램 설치, 접속기록의 보관 및 위변조 방지</li> <li>▪ 물리적 조치: 전산실, 자료보관실 등을 보안통제구역으로 지정 접근통제</li> </ul>
개인정보 보호책임자 (제10조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시 개인정보보호 책임자 : 기획조정실장</li> <li>▪ 분야별(부서별) 개인정보보호 책임자(CCTV포함) : 담당 부서장</li> <li>▪ 화성시 개인정보보호 담당자 : 정보통신과</li> <li>▪ 화성시 홈페이지 담당자 : 홍보기획관</li> </ul>
개인정보 열람 청구(제11조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보주체는 개인정보 보호법 제35조에 따른 개인정보의 열람 청구를 담당부서에 하실 수 있으며 또한 정보주체는 행정자치부의 개인정보보호 종합지원 포털 웹사이트(www.privacy.go.kr)를 통해서도 개인정보 열람청구를 할 수 있음</li> </ul>
권익침해구제 방법(제12조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보주체는 개인정보보호 종합지원포털, 개인정보 침해신고센터, 개인정보 분쟁조정위원회, 경찰청 사이버안전국에 개인정보 침해에 대한 피해구제 상담 등을 문의할 수 있음</li> </ul>
영상정보처리기기 설치운영 (제13조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 화성시가 설치·운영하는 영상정보처리기기의 설치근거·목적, 설치대수, 부서 등은 해당부서 홈페이지에서 안내</li> <li>▪ 정보주체의 영상정보 열람 등 요구에 대한 조치는 개인영상정보 열람·존재확인 청구서 신청하여야 하며, 정보주체 자신이 촬영된 경우 또는 명백히 정보주체의 생명·신체·재산 이익을 위해 필요한 경우에 한해 열람을 허용</li> </ul>

[출처] 화성시청 홈페이지, 2020년 09월 기준

- 개인정보보호법 제25조 제7항에 의한 영상정보처리기기(CCTV) 운영방침은 46개 담당 부서 홈페이지(부서/직속기관/사업소/출장소/행복복지센터)를 통해 공개 중에 있음

[표 IV-181] 화성시 영상정보처리기기 운영·관리 방침

구분	내용
영상정보처리기기의 설치 근거 및 설치 목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개인정보보호법 제25조 제1항에 따라 영상정보처리기기를 설치·운영</li> </ul>
설치 대수, 설치 위치 및 촬영범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 각 부서별 설치 대수, 설치 위치, 촬영범위 구성</li> </ul>
관리책임자 및 접근권한자	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 영상정보를 보호하고 개인영상정보와 관련한 불만을 처리하기 위하여 개인영상정보 보호책임자를 두고 있음</li> </ul>
영상정보의 촬영시간, 보관기간, 보관장소 및 처리방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 촬영시간 : 24시간</li> <li>▪ 보관기간 및 보관장소 : 부서별 상이함</li> <li>▪ 처리방법 : 개인영상정보의 목적 외 이용, 제3자 제공, 파기, 열람 등 요구에 관한 사항을 기록관리하고, 보관기간 만료 시 복원이 불가능한 방법으로 영구 삭제(출력물의 경우 파쇄 또는 소각)함</li> </ul>
영상정보처리기기 설치 및 관리 등의 위탁에 관한 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 영상정보처리기기 설치 및 관리 등을 외부기관에 위탁하고 있으며, 관계법령에 따라 위탁계약 시 개인정보가 안전하게 관리될 수 있도록 필요한 사항을 규정하고 있음</li> </ul>
개인영상정보의 확인 방법 및 장소에 관한 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 확인방법 : 관리책임자에 사전 열람요구 시 열람가능 또는 개인적인 사유로 열람 요구 시 경찰서로 해당 내용을 사건 접수 후 담당수사관이 필요 따라 열람가능</li> <li>▪ 확인장소 : 해당 기관</li> </ul>
정보주체의 영상정보 열람 등 요구에 대한 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개인영상정보에 관하여 열람 또는 존재확인·삭제를 원하는 경우 언제든지 영상정보처리기기 운영자에게 요구 가능</li> <li>- 단, 귀하가 촬영된 개인영상정보 및 명백히 정보주체의 급박한 생명, 신체, 재산의 이익을 위하여 필요한 개인영상정보에 한정</li> </ul>
영상정보의 안전성 확보조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 영상정보는 암호화 조치 등을 통하여 안전하게 관리되고 있으며 각 기관은 개인영상정보보호를 위한 관리적 대책으로서 개인정보에 대한 접근 권한을 차등부여하고 있고, 개인영상정보의 위·변조 방지를 위하여 개인영상정보의 생성 일시, 열람 시 열람 목적·열람자·열람 일시 등을 기록하여 관리</li> </ul>

[출처] 화성시청 홈페이지, 2020년 09월 기준

3) 개인정보 관련 스마트도시 서비스 도출 및 단계별 관리 원칙

가) 개인정보 관련 스마트도시서비스 도출

○ 스마트도시서비스 중 개인정보와 관련된 12개 서비스 도출

- 사용자의 이름, 전화번호, 주소 등의 개인정보 유형 중 기본적인 일반 정보 필요하며 CCTV를 통한 영상정보, 위치정보, 개인별 의료/건강 정보 등이 필요

[표 IV-182] 개인정보 관련 스마트도시서비스

서비스명	개인정보 관련 사항
스마트 주차장 서비스	이름, 전화번호, 사용자 위치정보
스마트 횡단보도 서비스	CCTV를 이용한 영상정보, 차량번호 등
관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	이름, 주소, 전화번호, 위치정보, 요금정보 등
지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	CCTV를 이용한 영상정보
스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	이름, 전화번호
스마트 공원조성	CCTV를 이용한 방법 영상정보
서해안 해양레저관광앱 구성	이름, 전화번호, 사용자 위치정보, 사용정보 등
북 드라이브 서비스	이름, 전화번호, 주소
화성형 스마트헬스케어 체계 구축	개인정보, 개인별 의료/건강 정보 등
IoT 기반 어르신 안전 공공 서비스	이름, 주소, 전화번호, 위치정보 등
ICT 기반 원격의료 진료 서비스	개인정보, 개인별 의료/건강 정보 등
비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	이름, 전화번호, 주소, 화상영상정보

나) 개인정보 수집/이용, 제공, 파기 원칙

- 개인정보와 관련이 있는 서비스에 대해 수집, 이용, 제공 파기 원칙 구성을 위해 행정안전부고시 제2017-1호(2017. 7. 26 타법개정) 「표준 개인정보 보호지침」과 개인정보보호위원회고시 제2020-1호(2020. 8. 11, 제정) 「개인정보보호위원회, 표준개인정보 보호지침」에서 제시된 기준 및 원칙에 따라 개인정보를 관리함
- 개인정보 단계별 관리를 위해 수집/이용, 제공, 파기 업무별 표준지침에 따라 관리 원칙 명시



▶▶ (1) 수집/이용 단계 관리 원칙

- 개인정보의 “수집”이란 정보주체로부터 직접 이름, 주소, 전화번호 등의 개인정보를 제공받는 것뿐만 아니라 정보주체 에 관한 모든 형태의 개인정보를 취득하는 것을 말함
- 다음 경우에 한하여 개인정보를 수집할 수 있으며, 그 수집 목적의 범위 내에서 이용 가능함

[표 IV-183] 수집/이용 원칙

개인정보 수집 할 수 있는 경우	주요 해석
정보주체로부터 사전에 동의를 받은 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ‘동의’는 개인정보처리자가 개인정보를 수집·이용하는 것에 대한 정보주체의 자발적인 승낙의 의사표시로서(서명날인, 구두, 홈페이지 동의 등) 동의여부를 명확하게 확인할 수 있어야 함</li> </ul>
법률에서 개인정보를 수집·이용할 수 있음을 구체적으로 명시하거나 허용하고 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 법률에서 개인정보의 수집·이용을 구체적으로 요구하거나 허용하고 있어야 함(법률에 특별한 규정이 있는 경우)</li> <li>▪ 법령에서 개인정보처리자에게 일정한 의무를 부과하고 있는 경우로서 해당 개인정보처리자가 그 의무 이행을 위해서는 불가피하게 개인정보를 수집·이용할 수밖에 없는 경우(법령상 의무를 준수하기 위해 불가피한 경우)</li> </ul>
공공기관이 개인정보를 수집·이용하지 않고는 법령 등에서 정한 소관 업무를 수행하는 것이 불가능하거나 현저히 곤란한 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공공기관의 경우에는 개인정보를 수집할 수 있도록 명시적으로 허용하는 법률 규정이 없더라도 법령 등에서 소관 업무를 정하고 있고 그 소관 업무의 수행을 위하여 불가피하게 개인정보를 수집할 수밖에 없는 경우에는 정보주체의 동의 없이 개인정보 수집이 허용</li> </ul>
정보주체 또는 그 법정대리인이 의사표시를 할 수 없는 상태에 있거나 주소불명 등으로 사전동의를 받을 수 없는 경우로서 명백히 정보주체 또는 제3자(정보주체를 제외한 그 밖의 모든 자를 말한다)의 급박한 생명, 신체, 재산의 이익을 위하여 필요하다고 인정되는 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보주체 또는 그 법정대리인이 의사표시를 할 수 없는 상태에 있거나 주소불명 등으로 사전동의를 받을 수 없는 경우로서 명백히 정보주체 또는 제3자의 급박한 생명·신체·재산상 이익을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에도 정보주체의 동의 없이 개인정보를 수집 가능</li> </ul>
개인정보처리자가 법령 또는 정보주체와의 계약 등에 따른 정당한 이익을 달성하기 위하여 필요한 경우로서 명백하게 정보주체의 권리보다 우선하는 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 요금 징수 및 정산, 채권추심, 소 제기 및 집행 등을 위하여 증빙자료를 조사·확보하는 경우, 영업비밀 유출 및 도난방지, 출입이 통제되고 있는 사업장내 시설안전을 목적으로 한 CCTV 설치 등 법률상 개인정보처리자의 정당한 이익이 존재하는 경우</li> </ul>

▶▶ (2) 제공단계 관리 원칙

- 개인정보의 제공이란 개인정보처리자 외의 제3자에게 개인정보의 지배·관리권이 이전되는 것을 의미함
  - 개인정보를 저장한 매체나 수기문서를 전달하는 경우뿐만 아니라, DB 시스템에 대한 접속권한을 허용하여 열람·복사가 가능하도록 하여 개인정보를 공유하는 경우 등도 ‘제공’에 포함
- 다음 경우에 한하여 개인정보처리자의 제3자 제공이 가능함

[표 IV-184] 제공단계 관리 원칙

개인정보 수집 할 수 있는 경우	주요 해석
정보주체의 동의를 받은 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개인정보처리자가 제3자 제공에 대한 동의를 받을 때에는 정보주체가 제공의 내용과 의미를 명확히 알 수 있도록 미리 ① 개인정보를 제공받는 자의 성명(법인 또는 단체인 경우에는 그 명칭) ② 제공받는 자의 개인정보 이용 목적 ③ 제공하는 개인정보의 항목 ④ 제공받는 자의 개인정보 보유 및 이용 기간 ⑤ 동의 거부권이 존재하다는 사실 및 동의 거부에 따른 불이익이 있는 경우에는 그 내용을 알려주어야 한다. 알려야 할 사항 중 어느 하나에 변경이 있는 경우에도 정보주체에게 변경 사실을 다시 알리고 동의를 받아야 함</li> </ul>
법률에 특별한 규정이 있거나 법령상 의무준수를 위해 불가피하여 수집한 경우로서 그 수집 목적 범위 내에서 개인정보를 제공하는 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ‘법률의 특별한 규정이 있는 경우’란 법률에서 개인정보의 활용에 대하여 구체적으로 요구하거나 허용하고 있는 경우(공직선거법 제 46조에 의한 선거인명부 교부 등)는 정보주체의 동의 없이 개인정보를 관계 당사자에게 제공할 수 있음</li> <li>▪ 법령에서 개인정보처리자에게 일정한 의무를 부과하고 있는 경우로서 해당 개인정보처리자가 그 의무 이행을 위해서 개인정보를 불가피하게 수집·이용할 수밖에 없는 경우(소득세법 제 127조 및 제 128조 등)</li> </ul>

개인정보 수집 할 수 있는 경우	주요 해석
<p>공공기관이 법령 등에서 정하는 소관업무 수행을 위해 불가피하여 수집한 경우로서 그 수집 목적 범위 내에서 개인정보를 제공하는 경우</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공기관의 경우에는 법령 등에서 정해진 소관업무를 수행하기 위하여 수시로 개인정보를 제3자에게 제공해야 할 필요가 있다. 공공기관의 경우에는 개인정보를 수집할 수 있도록 명시적으로 허용하는 법률 규정이 없더라도 법령 등에서 소관 업무를 정하고 있고 그 소관업무의 수행을 위하여 불가피하게 개인정보를 수집할 수밖에 없는 경우에는 정보주체의 동의 없이 개인정보의 수집이 허용(공공기관이 내부고발, 민원업무 등을 처리하기 위하여 민원인의 개인정보를 제3자에게 제공 등)</li> </ul>
<p>급박한 생명·신체·재산상 이익을 위하여 필요한 경우</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보주체 또는 그 법정대리인이 의사표시를 할 수 없는 상태에 있거나 주소불명 등으로 사전동의를 받을 수 없는 경우로서 명백히 제3자의 급박한 생명·신체·재산상의 이익을 위하여 필요하다고 인정되어 개인정보를 수집하였다면 그 수집 목적 범위에서 정보주체의 동의 없이 개인정보를 제3자에게 제공 가능(동사무소나 경찰관서가 시급히 수술 등의 의료조치가 필요한 교통사고 환자의 연락처를 의료기관에 알려주는 행위)</li> </ul>

▶▶ (3) 파기단계 관리 원칙

- 개인정보를 수집한 목적이 달성된 경우에도 계속해서 보유할 경우 개인정보의 유출과 오용 가능성이 높아지므로 더 이상 개인정보가 불필요하게 된 때에는 이를 파기하도록 함으로써 개인정보를 안전하게 보호해야 함
- 개인정보처리자가 개인정보 보유기간을 고지하고 동의받는 경우 그 보유기간을 정할 때에는 필요 최소한으로 정해야하며 이 경우 필요한 기간이라는 입증책임은 개인정보처리자가 부담해야함

[표 IV-185] 파기단계 관리 원칙

구분	주요 내용
파기시기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개인정보처리자는 개인정보가 불필요하게 되었을 때에는 지체 없이 해당 개인정보를 파기해야 함. “개인정보가 불필요하게 되었을 때”란 개인정보의 처리 목적이 달성되었거나, 해당 서비스의 폐지, 사업이 종료된 경우 등이 포함된다. 따라서 개인정보처리자는 처리목적이 달성되거나, 해당 서비스 및 사업이 종료된 경우, 정당한 사유가 없는 한 5일 이내에 개인정보를 파기하여야 함</li> <li>▪ 개인정보의 보존 필요성이 있는지 여부는 객관적으로 판단하여야 하며 자의적으로 해석해서는 안 됨</li> </ul>
파기방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개인정보를 파기할 때에는 다시 복원하거나 재생할 수 없는 형태로 완벽하게 파기하여야 한다. 그런데 예를 들어 전자기적으로 기록된 개인정보는 비록 삭제하였다고 하더라도 복원 기술을 적용할 경우에는 그 정보가 복구될 가능성도 있다. 따라서 말 그대로 ‘복원이 불가능한 방법’을 적용하기 위해서는 상당한 비용이 소요될 수도 있다. 이를 위하여 표준지침은 ‘복원이 불가능한 방법’이란 사회 통념상 현재의 기술수준에서 적절한 비용이 소요되는 방법을 말함</li> <li>▪ 하드디스크, CD/DVD, USB메모리 등의 매체에 전자기(電磁氣)적으로 기록된 개인정보는 복원이 불가능한 방법으로 영구 삭제하여야 하며, 전용 소자장비를 이용하여 삭제하거나 데이터가 복원되지 않도록 덮어쓰기를 수행하는 등 다시 재생시킬 수 없는 기술적 방법으로 삭제하거나 물리적인 방법으로 매체를 파괴하여 복구할 수 없도록 하는 것</li> </ul>
파기절차	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개인정보처리자는 개인정보의 파기에 관한 사항을 기록하고 관리하여야 한다. 보유목적을 달성한 개인정보의 파기는 법적 의무사항이며 위반 시 벌칙이 부과되는 사항이므로 파기는 반드시 개인정보 보호책임자의 책임 하에 수행되어야 하며, 개인정보 보호책임자는 파기 결과를 확인하여야 함</li> </ul>
가명정보의 적용 제외	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가명정보를 파기하는 경우에는 개인정보 파기 관리 원칙이 적용되지 않음</li> </ul>

**다. 스마트도시 기반시설 보호**

1) 스마트도시기반시설 보호

- 스마트도시기반시설에 대한 안전 보호조치를 시행함으로써 서비스를 제공받는 시민들이 장애 없이 서비스를 이용할 수 있는 여건을 제공
  - 관리적 보호, 기술적 보호, 물리적 보호 측면에서 고려
- 스마트도시기반시설 보호 관련 법률상 보호체계

[표 IV-186] 스마트도시 기반시설 보호관련 법률

법률 및 계획	관련 주체/기관	내용(근거조항)
스마트 도시의 건설 등에 관한 법률	관리청(시장·군수) 및 위탁기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 관계시설의 관리청과 협의하여 시설들을 통합관리운영 할 수 있으며, 업무의 일부 또는 전부를 위탁할 수 있음(제19조)</li> </ul>
	행정안전부장관	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 해당 지방자치단체의 장과 협의하여 스마트도시 기반시설 중 대통령령으로 정하는 시설을 주요 정보통신기반시설로 지정(제22조)</li> </ul>
시설물의 안전관리에 관한 특별법	관리주체(시설물의 소유자) 및 위탁기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 안전점검의 실시(제6조)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 안전점검 결과 시설물의 재해 및 재난예방과 안전성 확보가 필요시 정밀안전진단의 실시(제7조)</li> <li>▪ 관리주체가 직접 유지관리 혹은 유지관리업자에게 위탁가능(제18조)</li> </ul>
정보통신기반 보호법	중앙행정기관의 장	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보통신기반시설 중 전자적 침해행위로부터의 보호가 필요하다고 인정되는 정보통신기반시설을 주요정보통신기반시설로 지정(제8조)</li> </ul>
	주요정보통신기반시설을 관리하는 기관의 장	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정기적으로 소관 주요정보통신기반시설의 취약점을 분석·평가(제9조)</li> <li>▪ 침해사고의 통지(제13조)</li> </ul>
국가정보화 기본법	방송통신위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공공기관과 비영리기관 등이 이용하는 초고속정보통신망을 구축·관리하거나 위탁구축·관리할 수 있음(제49조)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 광대역통합연구개발망을 구축·관리·운영하거나 위탁 구축·관리·운영할 수 있음(제50조)</li> </ul>

법률 및 계획	관련 주체/기관	내용(근거조항)
정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률	정보통신서비스 제공자	▪ 정보통신망의 안정성확보 등을 위한 보호조치(제45조)
		▪ 침해사고 시 방송통신위원회나 한국인터넷진흥원에 신고(제48조의3)
		▪ 정보통신망 또는 집적정보통신시설에 대하여 정보보호안전진단 수행(제46조의3)
	집적정보통신 시설 사업자	▪ 집적된 정보통신시설의 멸실, 훼손, 그 밖의 운영장애로 발생한 피해를 보상하기 위하여 보험 가입(제46조)
		▪ 정보통신망 및 정보통신시설의 심각한 장애발생이 우려될 경우 서비스의 제공 중단 등 긴급대응 및 시설 이용자에게 통보(제46조의2)
▪ 침해사고 신고(제48조의3)		
▪ 정보통신망 또는 집적정보통신시설에 대하여 정보보호 안전진단 수행(제46조의3)		
▪ 정보보호 관리체계를 수립·운영하고 있는 자는 방송통신위원회가 고시한 기준에 적합한지에 관하여 정보보호 관리체계 인증기관으로부터 인증을 받을 수 있음(제47조)		
전기통신 기본법	전기통신사업자	▪ 전기통신설비의 유지·보수(제16조)
	방송통신위원회	▪ 이 법 또는 다른 법률에 의하여 설치된 전기통신설비 등을 통합운영통신사업자로 하여금 통합운영하게 할 수 있음(제31조)
	주요기간 통신사업자	▪ 통신재난이 발생 시 방송통신위원회에 보고(제44조의7)
전기통신 사업법	방송통신위원회	▪ 해저케이블 경계구역을 지정·고시할 수 있음(제50조)
자연재해 대책법	재난관리책임 기관의 장	▪ 재해정보체계의 구축·운영
재난 및 안전관리 기본법	시장·군수·구청장	▪ 재난상황의 보고(제20조)
	중앙행정기관의 장	▪ 국가기반시설의 관리(제25조의3)
	소방방재청장과 재난관리책임 기관	▪ 재난예방을 위한 긴급안전점검(제30조)

2) 주요내용

가) 스마트도시기반시설 보호를 위한 업무

○ 관리적 보호측면

- 보안정책 : 보안방침 및 절차 등
- 조직구성 및 역할 : 책임자 및 담당자 선정, 업무, 책임, 보안 등
- 정보취급자 관리 : 권한 및 책임 부여 등
- 사용자 지원관리 : 교육실시 등

○ 기술적 보호측면

- 네트워크 : 네트워크망 위협관리 및 대응방안 등
- 시스템 : 위협관리, 스팸 및 바이러스 차단 등
- 서버 : 주요서버 보안강화 등
- 복구작업 : 업무 복구 계획 수립 등

○ 물리적 보호측면

- 접근통제 : 지문인식기 및 카드리더기 등 기기 설치, 통제구역 설정
- 시설관제 : 외부침입 사전감지, 설비 방법·방재 등

[표 IV-187] 스마트도시 기반시설 보호를 위한 업무

구분		주요업무
관리적 보호	보안정책	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사고대응 보고절차 수립</li> <li>▪ 보안점검</li> </ul>
	조직구성 및 역할	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사고대응에 따른 역할과 책임 분장</li> </ul>
	정보취급자 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 입사 및 퇴사시 직원보안</li> <li>▪ 문서자료 접근권한 관리</li> <li>▪ 보호업무 책임분담</li> </ul>
	사용자 지원관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사용자 교육</li> </ul>
기술적 보호	네트워크	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 네트워크 관리 통제</li> </ul>
	시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 접근권한 관리</li> <li>▪ 정보시스템 운영절차 및 책임</li> <li>▪ 암호 적용</li> <li>▪ 보안관리 요구사항의 명확화</li> <li>▪ 변경통제</li> </ul>

구분		주요업무
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 프로그램 및 데이터 관리</li> <li>▪ 유해 소프트웨어 방지</li> </ul>
	서버 보안 복구 작업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 서버 관리 통제</li> <li>▪ 업무 복구 계획 수립</li> </ul>
물리적 보호	접근통제	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 출입 접근권한 관리</li> <li>▪ 컴퓨터사용자 안전관리</li> <li>▪ 통제구역설정</li> </ul>
	시설관제	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 출입통제장치를 통한 시설 보안</li> <li>▪ 사무실보안</li> <li>▪ 장비보안</li> </ul>

□ 나) 스마트도시기반시설 보호절차

- 정보보호 관리체계 수립
  - 통제방안을 마련하여 시설 침해를 방지 또는 이에 대한 대응을 위한 정보보호 관리체계를 수립함
- 보호 추진조직 마련
  - 관내 관련 부서와 외부 유관기관으로 구성된 보호추진조직을 마련하여 담당자와 업무분장을 통한 최적의 인력 활용
- 침해사고 사전탐지 및 예방능력 강화
  - 시스템 연계 및 기술적으로 안정적인 보안시스템을 통하여 침해사고 사전탐지 및 예방능력을 강화하도록 함
- 물리적 훼손 대응 수립
  - 재난 및 재해 등으로 인한 스마트도시 기반시설의 물리적 훼손에 대응하기 위한 방안을 수립함



[그림Ⅳ-181] 스마트도시 기반시설 보호절차



□ 다) 스마트도시기반시설 보호업무별 세부업무

○ 관리적 보호업무별 세부업무 구성

[표 IV-188] 스마트도시 기반시설 보호업무항목별 세부업무

구분		업무항목
보안 정책	사고대응 보고 절차 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 보안사고 피해를 최소화하기 위해 보안사고 및 보안취약점 보고이행 필요</li> <li>✓ (보안사고) 전 직원이 보안사고 보고 절차를 숙지하고 사고발생 시 신속한 보고 및 대응이 이루어져야 하며, 보안사고가 발생한 후 사고의 분석, 평가, 추후 대책수립 절차 이행</li> <li>✓ (보안취약점) 보안취약점 또는 위협이 발견되거나 의심이 될 경우에 즉각 보안담당자에게 보고되어야 하며, 약점을 발견할 경우 자의적인 검증 시도 금지</li> </ul>
조직 구성 및 역할	사고대응에 따른 역할과 책임 분장	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사고 대응의 기본 역할 분장을 보안사고 발견자, 보안관리자, 보안담당자로 구분하여 보안사고 발생 및 취약점을 발견할 시에 대응</li> <li>✓ (보안사고 발견자) 보안사고 발생 시 담당 부서장에게 보고</li> <li>✓ (보안관리자) 보안담당자와 협의하여 조치</li> <li>✓ (보안담당자) 사고대응 현황을 정기적으로 보안책임자에게 보고</li> </ul>
정보 취급자 관리	입사 및 퇴사 시 직원 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사람에 의한 오류, 설비 오용에 대한 위험을 감소시키기 위해 신원확인, 비밀유지 서약서 작성, 퇴사 시 보안자산을 반환</li> <li>✓ (신원확인) 보안시스템의 접근권한을 가지는 직원의 경우 반드시 신원확인 절차를 이행</li> <li>✓ (비밀유지 서약서) 전 직원은 입사 시 보안준수 서약서를 제출하며 임시직원 또는 협력업체 직원도 계약 시 비밀유지 서약서에 서명</li> <li>✓ (퇴사 시 관리) 전 직원, 임시직원, 협력업체 직원은 퇴직, 전출, 직무변경 시 보안자산을 반환</li> </ul>
	문서자료 접근권한 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 보안담당자의 책임 하에 일정공간을 지정하여 문서자료를 보관하고 보안등급에 따라 별도 공간에 비밀자료 보관</li> </ul>
	보호업무 책임 분담	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 보호구역을 설정하여 비인가자의 침해보부터 정보, 중요자재, 장비를 보호하고 보안업무의 책임을 분담</li> </ul>
사용자 지원 관리	사용자 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 보안자산 사용자는 보안 위협과 우려에 대해 숙지하고 해당 지자체 스마트도시 보안체계를 준수할 수 있도록 교육</li> </ul>

○ 기술적 보호업무별 세부업무 구성

[표 IV-189] 스마트도시 기반시설 기술적 보호업무항목별 세부업무

구분		업무항목
네트워크	네트워크 관리 통제	<ul style="list-style-type: none"> <li>네트워크상 보안과 기반시설 보호를 위하여 보안책임자는 별도의 네트워크 담당자를 임명하고 네트워크 보호를 위한 통제 수단과 네트워크 운영 및 관리 절차를 수립 및 관리</li> </ul>
	접근권한 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보시스템 및 정보시스템 내 보안에는 사용자만 접근할 수 있도록 접근통제체계를 문서화하여 유지 및 관리</li> <li>정보시스템 및 접근통제구역 범위를 설정하고 식별 및 인증, 접근통제, 로그기록 등의 보안 기능을 설치하여 관리</li> </ul>
시스템	정보시스템 운영절차 및 책임	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보의 비밀성, 무결성, 가용성 확보를 위해 보안책임자는 정보시스템에 대한 명확한 운영 및 관리절차를 수립하고 적절한 업무 분장 체계에 따라 운용시스템마다 담당자를 지정·관리</li> </ul>
	암호 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>비밀로 분류된 보안사항에 대하여 기술적 보안시스템에 보관할 경우 암호화하여야 하며, 비밀보안을 네트워크를 통해 전송 시에도 암호화하여 안전하게 전송</li> </ul>
	보안관리 요구사항의 명확화	<ul style="list-style-type: none"> <li>보안담당자는 정보시스템 도입을 수행하기 이전에 보안 책임자와 협의하여 보안 및 이를 저장하는 정보시스템에 따라 보안·관리 요구사항을 명확하게 정하고, 정보시스템 도입 시에는 해당정보 시스템이 보안·관리 요구사항을 만족하는지 확인</li> </ul>
	변경통제	<ul style="list-style-type: none"> <li>보안담당자는 정보시스템의 개발·이행·변경에 필요한 절차를 정하고</li> <li>보안책임자의 승인을 획득하여 이에 따라 개발·이행·변경을 수행</li> </ul>
	프로그램 및 데이터 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>보안담당자는 정보시스템의 시험 및 유지보수에 사용되는 프로그램과 데이터에 대한 보안관리 절차를 정하고 보안책임자의 승인을 획득한 후 이에 따라 관리</li> </ul>
	유해 소프트웨어 방지	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어와 보안의 무결성을 보호하기 위해 보안책임자는 유해 소프트웨어의 유입을 방지·탐지·대처하기 위한 제수단과 절차를 수립·관리</li> </ul>
	서버 보안	서버 관리통제
복구 작업	업무 복구 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>주요 업무마다 보안소유자가 요구사항을 정의하고 보안담당자가 비상시 절차·백업 및 업무 재개순서 등에 대한 종합적인 업무 복구 계획을 수립하여 보안책임자에게 승인받은 후 실시</li> </ul>

○ 물리적 보호업무별 세부업무 구성

[표 IV-190] 스마트도시 기반시설 물리적 보호업무항목별 세부업무

구분		업무항목
접근 통제	출입 접근권한 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>출입 시 출입카드를 통하여 인가된 직원만 출입할 수 있도록 하며 비밀자료 접근은 보안담당자가 보관하는 시건장치 해제 시에만 가능</li> </ul>
	컴퓨터 사용자 안전관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용자는 본인에게 할당된 컴퓨터의 안전관리에 대해서는 책임이 있으며, 패스워드를 선택하여 안전하게 관리</li> </ul>
	통제구역 설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>중요한 운영 및 보안설비의 무단접근에 의한 도난·파괴·업무 방해로부터 물리적으로 보호하기 위해 물리적 통제구역을 설정하며 허가된 직원만이 출입이 가능하도록 통제하고, 접근 권한을 정기적으로 검토 및 갱신</li> </ul>
시설 통제	출입통제장치를 통한 시설 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>모든 시설에는 일반인의 접근을 방지하기 위해 출입통제장치를 설치 하며, 그 장치는 지정 담당자가 따로 관리</li> </ul>
	사무실 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>사무실 내 보안의 무단접근 및 손상의 위험을 줄이기 위해 중요 문서 나 저장매체 등이 책상 위에 놓여 있어서는 안 되며, 컴퓨터 화면에 중요 보안에 관한 사항을 남겨놓지 않아야 하고 중요 보안사항 인쇄 시 즉시 회수</li> </ul>
	장비 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>보안관련 장비 위협과 환경적 위해요소로부터 보호하기 위해 장비의 설치 및 보호·폐기·사용·장비이동의 승인절차 사항을 준수                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ (장비의 설치 및 보호) 장비설치시 불필요한 접근 및 위험이 최소화되도록 배치하고 필요한 통제수단을 도입하여야 하며, 특별보호가 필요한 장비는 별도로 분리하여 관리</li> <li>✓ (장비의 폐기 및 재사용) 중요보안 관련한 보관 장치를 폐기할 시 중요보안을 완전히 삭제한 후에 물리적으로 파기하여야 하며, 중요 보안의 보관 장치를 재사용할 시에는 보안을 완전히 삭제한 후 재사용</li> <li>✓ (장비이동의 승인절차) 장비가 허가 없이 이동되지 않게 승인 절차를 거친 후 외부로 유출하고, 유출시 그 사실을 기록하여야 하며, 장비의 허가되지 않은 이동을 검사하기 위한 현장 확인을 정기적으로 수행</li> </ul> </li> </ul>





# 9

## 스마트도시정보의

## 생산·수집·가공활용 및 유통

가. 기본방향

나. 관련환경 및 현황 검토

다. 주요내용



## 9. 스마트도시정보의 생산·수집·가공 활용 및 유통

### 가. 기본방향

- 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 개념 정의
- 스마트도시정보 관련 법제도 분석
- 화성시 스마트서비스별 생산·수집·가공·활용 정보 구성
- 화성시 스마트도시정보 유통 방안 구성
- 스마트도시 관련 산업별/유형별 활용분야 구성

### 나. 관련환경 및 현황 검토

- 1) 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 정의
  - (생산) 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보를 스마트도시기술 또는 장비 등을 이용하여 만들어내는 과정
  - (수집) 스마트 관련 기술로 생산되는 정보와 도시 관리를 위해 생산된 정보를 모으는 과정
  - (가공) 생산 또는 수집된 정보를 도시 관리 및 스마트도시서비스에 적합하도록 만드는 일련의 과정
  - (활용) 가공된 정보를 도시 관리, 스마트도시서비스 등에 적용하는 것
  - (유통) 정보의 공동활용 또는 스마트도시 관련 산업활성화 측면에서 유통망 등을 통해 제공하는 것
- 2) 스마트도시정보 관련 법제도 분석
  - 「스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령」에 의거 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리에 관한 사항 구성

[표 IV-191] 「스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령」 정보관리에 관한 사항

구분	내용
제8조 (스마트도시 종합계획 수립 등)	① 법 제4조제1항제12호에서 “대통령령으로 정하는 사항“이란 다음 각 호의 사항을 말한다. 6. 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리에 관한 사항
제12조 (스마트도시 계획의 수립 등)	① 법 제8조제1항제10호에서 “대통령령으로 정하는 사항“이란 다음 각 호의 사항을 말한다. 6. 관할 구역의 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리에 관한 사항

- 「국가공간정보 기본법」에 의거 자료의 가공, 공간정보의 활용, 보안관리, 공간정보 데이터베이스의 안전성 확보 등 진행 필요

[표 IV-192] 「국가공간정보 기본법」 정보관리에 관한 사항

구분	내용
제6조(국가공간 정보정책 기본계획의 수립)	① 정부는 국가공간정보체계의 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 국가공간 정보정책 기본계획(이하 “기본계획“이라 한다)을 5년마다 수립하고 시행하여야 한다. ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 5. 국가공간정보체계의 활용 및 공간정보의 유통
제27조 (자료의 가공 등)	① 국토교통부장관은 공간정보의 이용을 촉진하기 위하여 제25조에 따라 수집한 공간정보를 분석 또는 가공하여 정보이용자에게 제공할 수 있다.
제25조(공간정보의 활용 등)	① 관리기관의 장은 소관 업무를 수행함에 있어서 공간정보를 활용하는 시책을 강구하여야 한다.
제35조(보안관리)	① 관리기관의 장은 공간정보 또는 공간정보데이터베이스의 구축·관리 및 활용에 있어서 공개가 제한되는 공간정보에 대한 부당한 접근과 이용 또는 공간정보의 유출을 방지하기 위하여 필요한 보안관리규정을 대통령령으로 정하는 바에 따라 제정하고 시행하여야 한다.
제36조(공간정보 데이터베이스의 안전성 확보)	① 관리기관의 장은 공간정보데이터베이스의 멸실 또는 훼손에 대비하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 이를 별도로 복제하여 관리하여야 한다.
제37조(공간정보 등의 침해 또는 훼손 등의 금지)	① 누구든지 관리기관이 생산 또는 관리하는 공간정보 또는 공간정보데이터베이스를 침해 또는 훼손하거나 법령에 따라 공개가 제한되는 공간정보를 관리기관의 승인 없이 무단으로 열람·복제·유출하여서는 아니 된다. ② 누구든지 공간정보 또는 공간정보데이터베이스를 이용하여 다른 사람의 권리나 사생활을 침해하여서는 아니 된다.



**다. 주요내용**

1) 스마트도시정보의 생산

○ 스마트도시 기반시설(스마트도시서비스)을 운영·관리함에 따라 생성되는 정보는 다음과 같음

[표 IV-193] 스마트도시정보 생산

서비스명	정보항목	적용기술
스마트 주차장 서비스	실시간 주차면, 주차장 영상정보	IoT 센서, CCTV
스마트 횡단보도 서비스	보행자 인식 정보, 차량 접근 정보	인식센서, CCTV
스마트 다목적 버스쉘터 구성	쉘터 내 외 공기질, 온도, 습도 정보	IoT센서
자율주행 기반 무상교통 서비스	셔틀 탑승객 명수, 탑승 시간, 탑승 장소	인식센서
화성형 종합환경 정보 알림 서비스	미세먼지 정보, 악취 정보	IoT센서
스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	에너지 생산량, 사용량, 사용패턴	스마트미터링, 웹
지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	무단투기 모션 정보	CCTV
스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	적재량 정보	IoT센서
스마트 공원조성	영상정보, 시설물 정보	CCTV, 시설물 통계
관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	활용빈도, 이용자 사용패턴	웹, 이용자 통계
디지털 사이니지 특화거리 구성	사이니지 운영 현황 정보	웹
서해안 해양레저관광앱 구성	서비스별 사용내역 정보, 위치정보	모바일 앱/웹
스마트 그늘막 서비스	그늘막 근처 온·습도	IoT센서
북 드라이브 서비스	책 예약 정보, 대출정보, 방문객수 방문시간 정보	모바일 앱/웹
드론기반 산불대응 서비스	산불정보, 산림 예찰정보	드론센서, CCTV, 정보연계 GPS
산업단지 재난 안전 서비스	화재건물 및 발화위치 정보, 위험물 상태 정보	CCTV, GPS, IoT센서
IoT 기반 어르신 안전 공공서비스	활동감지정보, 화재, 가스 감지 정보	IoT센서, 모바일 앱
ICT 기반 원격의료 진료 서비스	사용자 정보, 생체 정보	IoT센서, 생체정보측정
AR기반지하시설물관리서비스	지하시설물 상세정보	SPI

I 스마트도시계획 수립 개요  
II 지역적 특성 및 현황과 여건분석  
III 비전·목표 및 추진전략  
IV 부분별 계획  
V 계획의 집행관리

2) 스마트도시정보의 수집

- 도시 관리를 위해 스마트 관련 기술로 생산된 정보와 기 구축되어 있는 시스템과 연계를 통해 관련 정보 등을 모으는 과정
- 스마트도시 기반시설(스마트도시서비스)을 운영·관리함에 따라 수집되는 정보는 다음과 같음
- ‘자율주행 기반 무상교통 서비스’ 운영시 필요한 실시간 인프라 정보, 도로위 정밀 지도 정보, 주행환경 인지센서 정보 등은 기술적 검증을 통해 구현 필요

[표 IV-194] 스마트도시정보 수집

서비스명	정보항목	적용기술
스마트 주차장 서비스	실시간 주차면 정보 수집, 주차장 영상 정보 수집	IoT 센서, CCTV
스마트 횡단보도 서비스	보행자 횡단보도 감지, 차량속도, 번호, 정지신호 준수 여부 수집	인식센서, CCTV
스마트 다목적 버스 쉼터 구성	쉼터 내 외 공기질, 온도, 습도 정보수집	미세먼지, 온/습도 측정 센서
화성형 종합환경 정보 알림 서비스	수질정보, 미세먼지 정보, 악취 정보	정보연계, IoT센서
스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	에너지 생산량, 사용량, 사용패턴	스마트미터링, 웹
지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	무단투기 모션 정보	CCTV
스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	적재량 정보	IoT센서
스마트 공원조성	영상정보, 시설물 정보, 데이터 사용량	CCTV, WiFi
관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	활용빈도정보 수집, 이용자 사용패턴 정보 수집	GPS
디지털 사이니지 특화거리 구성	사이니지 운영 현황 정보	웹
서해안 해양레저관광앱 구성	서비스별 사용내역 정보, 위치정보	모바일 앱
스마트 그늘막 서비스	그늘막 근처 온·습도	온·습도 센서
북 드라이브 서비스	책 예약 정보, 대출정보, 방문객수 방문시간	웹, 이용자통계
드론기반 산불대응 서비스	산불정보, 산림예찰정보	드론센서, CCTV, 정보연계, GPS
산업단지 재난 안전 서비스	화재건물 및 발화위치 정보, 위험물 상태 정보	열영상CCTV, 위험물차량부착 GPS, 위험물 보관소 누수 IoT센서
IoT 기반 어르신 안전 공공서비스	활동감지정보 화재, 가스 감지 정보	IoT단말기, AI스피커, 화재/가스/동작감지센서
ICT 기반 원격의료 진료 서비스	사용자 정보, 생체 정보	생체정보 수집 IoT디바이스
AR기반지하시설물관리서비스	지하시설물 상세정보	SPI

3) 스마트도시정보의 가공

- 스마트도시건설을 위해 생산 또는 수집된 정보를 토대로 도시관리 및 스마트도시 서비스 제공에 필요한 정보로 만드는 일련의 과정
- 스마트운영센터(도시안전센터)기반 가공되는 정보는 다음과 같음

[표 IV-195] 스마트도시정보 가공

서비스명	정보항목	적용기술
스마트 주차장 서비스	주차면정보, 운영시간, 주차비용, 최적위치정보	모바일앱
스마트 횡단보도 서비스	보행자 위험 여부정보, 로고라이트 작동 여부정보, 바닥신호 작동여부 정보, 차량 번호 및 속도 표시정보	보행자 신호전 움직임 인식, 지능형 영상 분석
스마트 다목적 버스 쉼터 구성	공기 정화기 작동 여부 정보, 냉난방기 작동 여부 정보	센서기반 공기질, 온도, 습도 측정기술
화성형 종합환경 정보 알림 서비스	수질정보, 미세먼지정보, 악취정보 이상상황발생유무정보	데이터 시각화, 이벤트 분석
스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	에너지 절약정보	데이터 통계 분석
지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	무단투기 모션 정보	영상 분석
스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	적재량 정보기반 수거요청 정보	이벤트 분석
스마트 공원조성	영상정보, 시설물 사용정보, 데이터 사용량 정보	영상분석, 이벤트 분석
관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	이용가능시간, 누적사용량	모바일앱
디지털 사이니지 특화거리 구성	사이니지 운영 현황 정보	웹
서해안 해양레저관광앱 구성	관광 서비스 사용량 분석	모바일앱
스마트 그늘막 서비스	그늘막 작동량 분석	데이터 통계 분석
북 드라이브 서비스	독서량 분석	데이터 통계 분석
드론기반 산불대응 서비스	산불여부정보, 산림예찰정보	영상분석, 이벤트 분석
산업단지 재난 안전 서비스	화재건물 및 발화위치 정보, 위험물 상태 정보	영상분석, 이벤트 분석
IoT 기반 어르신 안전 공공서비스	건강위험알람, 위급상황 알람	이벤트 분석, 정보 연계
ICT 기반 원격의료 진료 서비스	건강관리 및 검진지원 정보	모바일 앱
AR기반지하시설물관리서비스	지하시설물 시각화	관망프로그램

4) 스마트도시정보의 활용

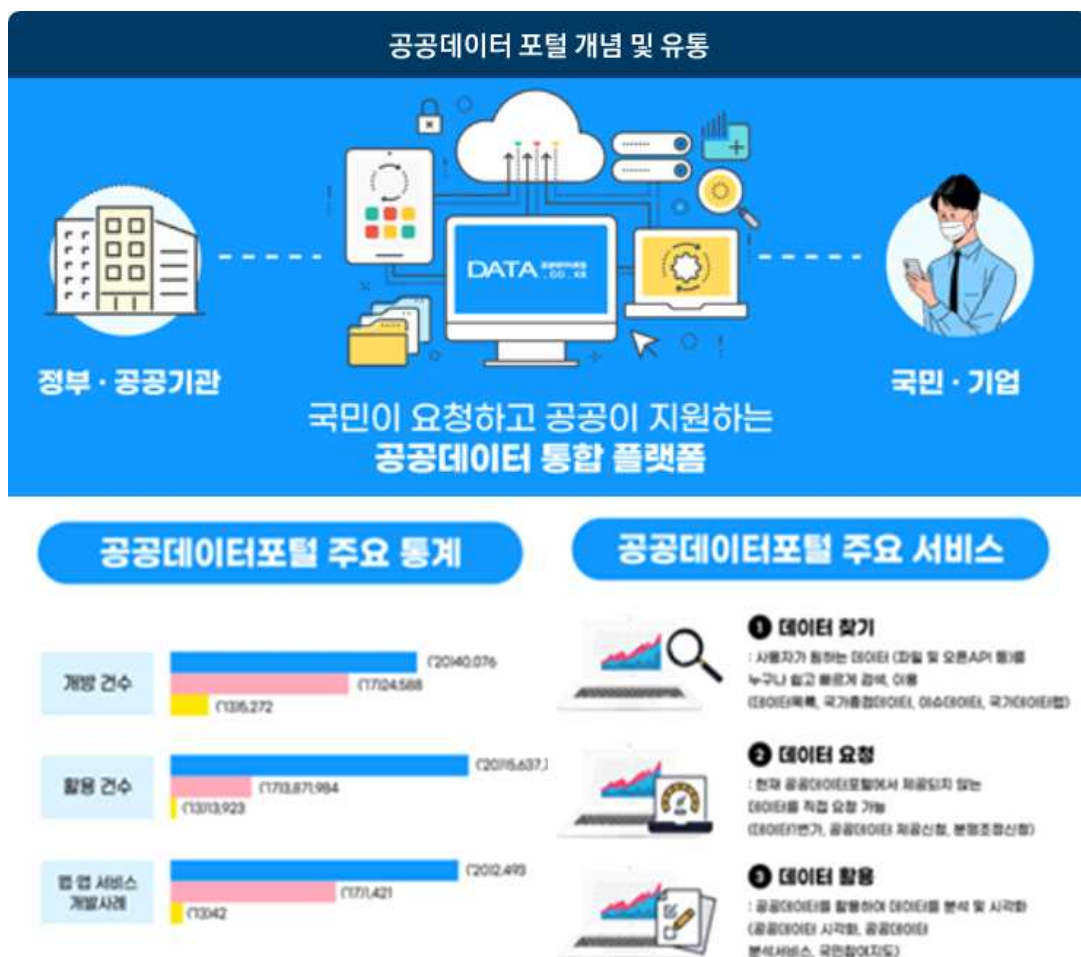
- 스마트도시 담당부서에서 수집한 생산, 수집, 가공된 정보를 도시관리 및 스마트도시 서비스, 정보유통 등에 사용
- 스마트도시정보의 활용 정보는 다음과 같음

[표 IV-196] 스마트도시정보 활용

서비스명	활용 정보	민간서비스 연계 및 정책활용
스마트 주차장 서비스	모바일앱 서비스 이용 정보	민간 서비스 연계
스마트 횡단보도 서비스	보행자 위험 안내방송 빈도, 로고라이트 야간 안내 빈도, VMS 통한 정지선 준수여부 및 위반 차량 정보	보행량 통계정보 무단횡단 통계, 차량정지선 준수율
스마트 다목적 버스 쉼터 구성	쉼터별 공기질 정보	화성형 종합환경 정보 알림 서비스 정보 연계, 미세먼지 대책 활용
화성형 종합환경 정보 알림 서비스	모바일앱/웹 서비스 이용 정보	악취지도 및 공기지도 등 데이터 시각화 미세먼지 대책 활용
스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	업체별 에너지 생산·소비 정보	에너지정책(산업단지)활용
지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	무단투기 경고 방송, 로고라이트 조명 송출	생활만족도조사시 활용
스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	수거 배차요청 정보	자원순환대책 활용
스마트 공원조성	CCTV영상정보, 야외 기구 관리 정보, 비상벨 시스템 운영 관리 시설물 정보 관리	범죄예방관리 활용 시설물 운영관리 활용
관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	모바일앱 서비스 이용 정보	교통정책, 사용만족도 조사 및 관광정책 활용
디지털 사이니지 특화거리 구성	사이니지 운영 현황 정보	관광정책 활용
서해안 해양레저관광앱 구성	모바일앱 서비스 이용 정보	관광정책 활용
스마트 그늘막 서비스	그늘막 근처 온·습도	시설물정책, 시민만족도 조사
북 드라이브 서비스	서비스 만족도, 서비스 이용 현황	시설물정책, 시민만족도 조사
드론기반 산불대응 서비스	실시간 산불영상 정보, 실시간 산림 예찰 정보	재난재해대책, 방재대책
산업단지 재난 안전 서비스	화재사고 정보, 위험물사고 정보	재난재해대책, 방재대책
IoT 기반 어르신 안전 공공서비스	어르신 건강 및 위급상황 정보	노인복지정책, 112/119 연계
ICT 기반 원격의료 진료 서비스	만성질환자 건강/의료정보	보건의료정책, 119 연계
AR기반지하시설물관리서비스	굴착공사 시 현장 지하매설물 및 관로 정보	굴착공사 사고방지 대책 활용

5) 스마트도시정보의 유통

- 스마트도시정보의 유통은 정보의 공동활용 또는 스마트산업 활성화 측면에서 유통망을 통해서 생산, 수집, 가공된 정보를 유·무상으로 제공하는 것
  - 스마트도시정보의 유통대상 정보는 정보보안 관련 규정에 따라 비공개, 공개제한, 공개정보 등으로 구분하여 유통
  - 공공부문데이터의 원칙적 개방정책에 따라 공공데이터 포털에 공공성격의 스마트도시 정보 제공 필요



[그림IV-182] 공공데이터 포털을 통한 정보 유통

6) 스마트도시정보 산업별/유형별 활용분야 구성

가) 스마트도시 관련 산업별 활용분야

- 스마트도시정보는 기술개발 및 활용산업인 전기 및 전자기기, 전력, 가스 및 수도, 건설, 통신 및 방송, 헬스케어 등에 활용
  - 헬스케어 산업은 의료장비, 네트워크 등 IT기술과 의료서비스가 융합, 높은 경쟁력과 성장잠재력을 보유
- 스마트도시서비스 구현 및 적용 산업인 농림수산물, 전기 및 전자기기, 정밀기기, 전력, 가스 및 수도, 도소매, 음식점 및 숙박, 운수 등에 활용
  - 스마트폰 및 모바일 기기의 세계적인 확산으로 스마트도시정보를 토대로 관련 앱 개발 산업 성장이 가속화(서해안 관광 앱)
- 스마트도시기반시설 구축산업인 전기 및 전자기기, 건설, 통신 사업 등에 활용

나) 스마트도시정보 유형별 활용분야

- 스마트도시정보를 센싱정보, 공간정보, 행정정보로 유형화하여 활용분야 구분 공간정보의 활용분야는 다음 표와 같음

[표 IV-197] 공간정보 활용분야

정보종류	활용분야
건물 및 관련지물정보	▪ 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방법·방재, 시설물관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 주거 등
문화 및 오락정보	▪ 문화·관광·스포츠 등
처리시설정보	▪ 시설물관리, 주거 등
도로정보	▪ 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방법·방재, 시설물관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 주거 등
도로시설정보	▪ 행정, 교통, 시설물관리 등
철도정보	▪ 교통, 시설물관리, 물류 등
내륙수계정보	▪ 환경·에너지·수자원, 방재 등
행정구역정보	▪ 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방법·방재, 시설물관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 주거 등
토지이용정보	▪ 행정, 시설물관리 등
지하시설물 정보	▪ 행정, 시설물관리 등

[표 IV-198] 센싱정보 활용분야

구분	센서명	활용분야
영상정보	CCTV, 영상센서	행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 시설물관리, 방범·방재 등
음향 및 음성정보	음향센서, 음성수집장치	행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방범·방재 등
이용자정보	RFID, 스마트카드	행정, 교통, 보건·의료·복지, 방범·방재, 교육 등
물품·시설·개체정보	RFID	행정, 보건, 환경, 시설물관리, 교육, 물류 등
위치정보	GPS, 위치센서	행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방범·방재, 시설물관리, 교육, 물류, 근로·고용 등
에너지사용량 정보	전기·수도·가스·열량 검침기	행정, 시설물관리 등
차량정보	차량검지기(영상, 루프 등)	교통, 방범, 물류 등
요금정보	스마트카드, 차량검지기(영상)	교통 등
건강정보	혈압측정센서, 혈당측정센서, 산호포화도센서 등	보건·의료·복지 등
수질정보	수질센서(탁도, pH)	환경 등
대기정보	대기센서(SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , 분진 등)	
토양정보	토양센서(물리적, 화학적, 생물학적 특성조사)	
지진정보	지진계	행정, 시설물관리, 방재 등
홍수정보	수위계	행정, 교통, 환경, 방재, 시설물관리 등
화재정보	화재센서, 열감지센서	행정, 시설물관리 등
균열정보	균열측정센서	시설물관리, 방재 등
부식정보	부식측정센서	시설물관리 등
유독가스정보	유독가스측정센서	
진동정보	진동센서	
조도정보	조도센서	
누수정보	누수센서	
지반상태정보	지반측정센서	시설물관리, 방재 등

[표 IV-199] 행정정보 활용분야

정보종류	활용분야
이용자정보	▪ 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방법·방재, 시설물관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 주거 등
가족원정보	▪ 행정, 보건·의료·복지, 방법·방재, 교육 등
차량정보	▪ 행정, 교통, 방법·방재, 문화·관광·스포츠, 물류 등
건축물대장정보	▪ 행정, 교통, 보건·의료·복지, 방법·방재, 시설물관리, 문화·관광·스포츠, 물류, 주거 등
토지대장정보	▪ 행정, 교통, 시설물관리 등
시설정비정보	▪ 행정, 교통, 방법·방재, 시설물관리, 문화·관광·스포츠 등
기상정보	▪ 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방법·방재, 시설물관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류 등
재해·재난정보	▪ 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방법·방재, 시설물관리, 물류, 주거 등 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 주거 등
대중교통운행정보	▪ 교통, 물류 등
결제정보	▪ 행정, 교통, 보건·의료·복지, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류 등
의료정보	▪ 보건·의료·복지 등
학생·교직원정보	▪ 보건·의료·복지, 방법·방재, 교육 등
범죄기록 정보	▪ 행정, 방법 등
시설물관리정보	▪ 행정, 교통, 방법·방재, 시설물관리 등
관광정보	▪ 교통, 문화·관광·스포츠 등
가로수·보호수관리 정보	▪ 교통, 환경, 시설물관리 등
통계정보	▪ 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방법·방재, 시설물관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 주거 등





# 10

## 화성시 스마트도시 홍보 방안

가. 스마트도시 홍보 개요

나. 온·오프라인 홍보 현황

다. 화성시 스마트도시 홍보대상 및 도시비전 매체 활용

라. 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 전략



## 10. 화성시 스마트도시 홍보 방안

### 가. 스마트도시 홍보 개요

- (공감대 형성) 스마트도시의 주인인 시민의 참여 및 공감은 스마트도시 추진 성패를 가르는 요인으로, 전략적 홍보를 위한 공감대 형성 필요
- (다양한 의견 수렴) 시민의 다양한 니즈(Needs)와 의견이 반영되는 참여형 프로그램을 통해 지속가능한 도시로서의 경쟁력 확보 필요
- (도시경쟁력 확보) 전략적으로 스마트도시 이미지를 만들고 차별화된 스마트도시 브랜드를 일관성 있게 반영 관리하여 글로벌 경쟁시장에서 도시평가 상위 확보
  - 화성시의 스마트도시 특성을 고려한 홍보/마케팅 체계가 요구됨
- 홍보는 서비스 제공시점이 아닌 서비스 기획단계부터 인프라 조성단계, 서비스 개발 및 콘텐츠 제작단계, 시험운영단계, 상용 서비스단계 등 단계별 체계적 계획 및 시행이 필요함



[그림 IV-183] 스마트도시 홍보 개요

## 나. 온·오프라인 홍보 현황

- 현재 화성시 홍보업무는 홍보기획관에서 담당하고 있으며 화성시 홍보 종합계획을 수립 하였음
- 화성시 대표 홈페이지, 시민관계소통을 위한 SNS 운영 등 온라인 홍보와 시정에 관한 보도자료, 언론매체, 뉴스레터 등 오프라인 홍보를 진행하고 있음

[표 IV-200] 화성시 홍보기획관 온·오프라인 홍보 매체

홍보채널	홍보방법	내용
온라인	영상매체 (소셜 인터넷 방송)	• 화성시 홈페이지 사이트를 통한 스마트도시 홍보
	SNS 활용	• 블로그, 페이스북, 카카오톡, 인스타그램, 포스트, 네이버 밴드, 카카오톡 등 시민관계소통 채널
	웹사이트 홍보	• 화성시 대표 홈페이지 배너 및 시정알림방
	통합예약시스템	• 화성시 통합예약시스템 공지
오프라인	언론매체	• 시정에 관한 언론 보도자료 작성 및 배포 • 공고·고시·시보 발행
	뉴스레터 (CRM)	• 매월 뉴스레터 발송, 시민관계소통시스템 (CRM) 문자/이메일 발송
	시정소식지	• 매월 시정소식지 간행물 제작
	스마트 행정계시관	• 읍면동, 보건지소, 민원봉사과 등 32개소 운영
기타 공공매체	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미디어보드 (동탄지역 3개소, 병점역1개소)</li> <li>• U-플래카드(동탄지역 11개소)</li> <li>• BIS (버스정류장 안내시스템 528개소)</li> <li>• IPTV (읍면동 TV 등 44개소)</li> <li>• 청사 현관 전광판</li> </ul>	

다. 화성시 스마트도시 홍보대상 및 도시비전

- 화성시 스마트도시 홍보 주요 내용은 화성시 입주 예정 시민을 포함한 화성시민, 이주 희망기업 및 기관, 방문객 등을 대상으로 화성시의 도시비전과 다양한 홍보매체를 활용한 홍보를 통해 대상의 수요 특성 파악 및 홍보방향을 설정함

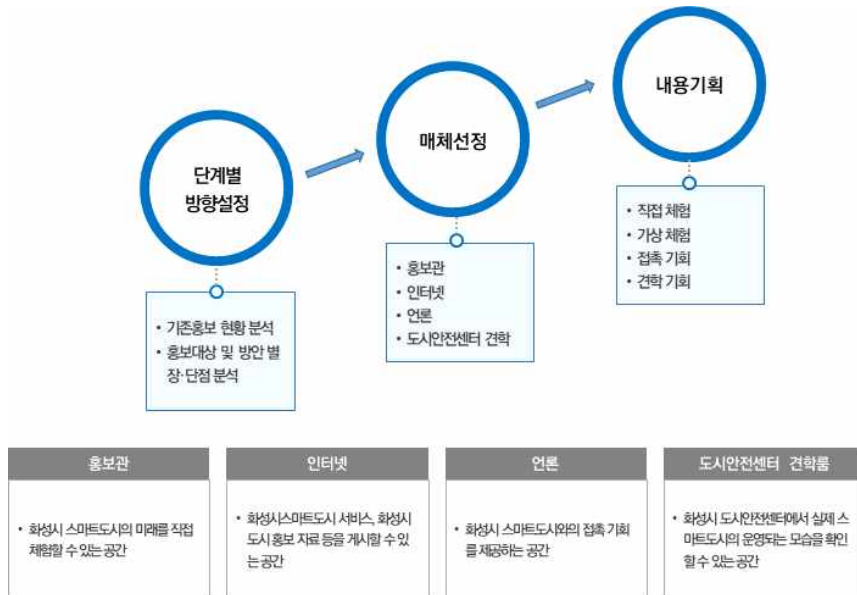
[표 IV-201] 스마트도시 홍보대상 및 매체활용 방안

홍보 대상	주요 내용	홍보 매체활용
화성시 인근 거주민	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 거주민 간 원활한 교류를 통한 도시 정체성 확립</li> <li>- 화성시만의 차별화된 스마트도시 행사 및 이벤트를 통한 스마트도시 정체성 확립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시정소식지 발행 활용</li> <li>- 시의 개발 정보, 공공시설 및 프로그램 안내, 복지, 의정 소식 공유</li> <li>- 시민명예기자 위촉과 독자란 개설로 시민참여기회 확대</li> </ul>
화성시 (잠재적) 입주 예정 시민	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시의 교육, 문화 등 스마트 정주환경 수준에 대한 관심이 높음</li> <li>- 교육/문화/관광 등 정주환경 개선에 대한 내용 홍보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각종 영상물 제작 활용</li> <li>- 화성시 스마트도시 비전 및 서비스를 기획영상 콘텐츠로 제작하여 공중파, 케이블 TV, 종합편성채널 등에 방송 광고 진행</li> </ul>
외국 기관/기업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시에 투자 장점 및 쾌적한 정주/업무 환경 요구</li> <li>- 화성시 생활환경 및 첨단 스마트도시의 장점을 부각하여 홍보(유치 대상 잠재적 기업/기관)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인구, 면적, 도로, 사회 간접시설 등의 주요 현황 영상 제작</li> <li>• 소셜 인터넷 방송국 운영 활용</li> <li>- 시정활동 공개와 지역소식을 전달하고 시민 의견을 청취, 공유하는 시민 참여형 소셜 방송 '화성에서 온 TV' 운영</li> </ul>
이주 희망기업체	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 내 기업활동에 대한 다양한 혜택(사업발굴/지원 등) 및 원활한 기업활동 지원을 위한 서비스 요구</li> <li>- 기업활동의 다양한 지원에 대한 홍보 내용을 강조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시정, 시의회 수행현장을 실시간으로 공개하여 시민에게 공유</li> <li>• 기타 도시 비전 매체 활용</li> </ul>
화성시 방문객	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시의 스마트도시 관련 문화/행사 및 이벤트 정보 등 적극적 홍보 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화성시 홈페이지 및 모바일 대표 홈페이지 통한 스마트도시 정보 공개와 시민 의견 수렴</li> <li>- 동탄의 IT 인프라, 각종 미디어 매체, 민간 매체를 활용하여 스마트도시정보, 교통 정보 및 생활 정보 등을 시민에게 실시간으로 제공</li> </ul>

## 라. 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 전략

### 1) 주요 홍보전략

- 온라인, 오프라인의 다양한 매체를 이용한 화성시 스마트도시의 이미지 홍보
  - 화성 시민들의 스마트도시에 대한 올바른 인식 제고 및 스마트도시 서비스의 활성화에 기여할 수 있는 온라인(인터넷 검색, 배너 광고, VMS 광고, 시민 포털이용), 오프라인(상황실, 홍보관 운영, 홍보물 및 책자, 언론매체 활용)을 통한 적극적인 홍보활동 추진
  - 홍보관, 인터넷, 언론, 도시안전센터 견학 등 단계별 홍보활동 추진 및 다양한 매체를 활용한 홍보 진행



[그림IV-184] 다양한 매체를 이용한 화성시 홍보전략

2) 화성시 홍보채널 및 방법

- 화성시의 스마트도시 홍보를 위한 홍보채널 및 방법은 온라인, 오프라인으로 구분되며 다음과 같은 특징을 지니고 있음

가) 온라인 홍보 방안

[표 IV-202] 온라인 매체를 통한 스마트도시 홍보 세부 방안

홍보 채널 홍보 방안	주요 내용
화성시 홈페이지 홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 홈페이지 사이트를 통한 스마트도시 홍보</li> <li>- 노출의 범위가 넓고 특정 목적을 가지고 접근하는 홍보 대상에게 화성시 스마트도시 초기 이미지를 홍보하기에 적합</li> </ul>
인터넷 검색엔진 이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내외 인터넷 사용자들에게 효과적으로 화성시 스마트도시를 알릴 수 있는 방법</li> <li>• 국내외 주요 검색엔진에 화성시 스마트도시 키워드 등록</li> <li>- 검색엔진 : 네이버, 다음 / 검색키워드: 스마트도시, 화성시, 동탄신도시 등</li> </ul>
VMS 이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시에서 기 운영 중이고 향후 구축 예정인 스마트도시 서비스를 VMS매체를 통한 시민홍보</li> <li>• 간략하면서 함축적으로 화성시 스마트도시를 잘 알릴 수 있는 내용의 홍보</li> </ul>
배너광고 이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시, 유관기관, 타 스마트도시의 홈페이지 등과 상호 연계하여 배너광고 삽입</li> <li>- 화성시 홈페이지 및 행정복지센터, 유관기관, 관할 부서 홈페이지 등</li> <li>• 스마트도시 개념과 편리함을 잘 나타낼 수 있는 아이콘을 개발하여 배너광고에 사용</li> </ul>
홍보SMS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시 관련 신규 이벤트 및 행사, 새로운 소식들이 있는 경우 단문 SMS 서비스를 통한 알림 제공</li> <li>- 화성시에 거주하는 시민에게 스마트도시 신규 소식 전달에 적합</li> </ul>
SNS 홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 블로그, 페이스북, 인스타그램 등 SNS를 통해 화성시의 스마트도시 새로운 소식 및 이벤트 정보 등을 홍보</li> <li>- 화성시 스마트도시에 관심이 있는 소수의 대상에게 개략적이며 함축적인 정보를 전달하기에 적합</li> </ul>

□ 나) 오프라인 홍보 방안

[표 IV-203] 오프라인 매체를 통한 스마트도시 홍보 세부 방안

홍보 채널 홍보 방안	주요 내용
상황실	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 방법상황실, 스마트도시 상황실을 관람할 수 있는 도시안전센터 견학룸 활용</li> <li>• 상황실의 운영현황을 직접 눈으로 체험할 수 있도록 홍보</li> <li>• 관람 및 체험 활성화                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공기관, 지역주민들에게 스마트도시 운영현황 관람 제공</li> <li>- 홍보관과 연계하여 견학 및 체험 커리큘럼 개발</li> </ul> </li> </ul>
홍보물 및 책자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시의 이미지를 잘 표현할 수 있는 시청각 홍보물을 제작 및 배포                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 추진배경, 사업개요, 추진효과, 변화 모습 / 홈페이지에 게시 온라인 제공</li> </ul> </li> <li>• 홍보책자 제작하여 홍보관, 화성시 소재 행정복지센터 등 공공기관 및 협조 기관에 비치</li> </ul>
홍보관 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 도시안전센터 내 홍보관 제작 운영</li> <li>• 시뮬레이션을 통해서 스마트도시 서비스를 체험할 수 있는 체험관 개발                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트도시 기술을 전시하여 방문자가 경험 할 수 있도록 하는 전시 공간 마련</li> <li>- 실제 구축될 스마트도시 서비스에 대한 미니어처를 개발하여 전시 (체험관과 연계)</li> </ul> </li> <li>• 홍보관 방문객에게 스마트도시 이미지를 잘 나타낼 수 있는 기념품 제작하여 제공</li> </ul>
언론매체 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 주요 일간지 및 지역 언론 등을 통한 홍보 진행                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역방송, 지역신문 활용을 통해 대표 스마트도시에 대한 이미지 홍보</li> <li>- 쾌적하고 안전한 친환경적 삶을 영위할 수 있는 공간 제공 이미지 전달</li> </ul> </li> </ul>
전문 간행물 홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시의 상세 내용을 전달하는 인쇄 홍보물                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 특정 홍보 대상에게 많은 정보의 양과 홍보 대상의 태도 변화를 유발 시키는데 적합</li> </ul> </li> </ul>
뉴스레터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시의 스마트도시 관련 새로운 소식을 경기도 시민 또는 이주 희망 기업체 및 연구기관 등에 알림                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 홍보 대상에게 화성시의 스마트도시 관련 세부 정보를 전달함으로써 고객의 태도를 변화시키는데 적합</li> </ul> </li> </ul>



3) 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 내용

- 고객반응 단계에 따라 개별적으로 홍보 목적과 홍보내용을 구분하여 효율적인 홍보 및 마케팅 수행 필요

[표 IV-204] 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 내용

고객반응 단계	홍보 목적	홍보내용
실체 홍보(Sense)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 메시지 노출</li> <li>- 모든 홍보 대상들에 대해 화성시의 스마트도시 이미지를 각인시키고, 화성시 스마트도시 인지도를 확산시킴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시의 스마트도시 정보 소개</li> <li>• 화성시 스마트도시 홍보 대상자의 정서를 자극할 수 있는 감성적 메시지</li> <li>• 화성시의 스마트도시 브랜드를 위주로 한 초기 이미지 홍보</li> </ul>
인지도 제고(Feel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 메시지 확산</li> <li>- 화성시의 스마트도시 이미지 인지를 전제로 하여, 화성시 스마트도시와 관련된 세부정보에 관심을 갖기 시작하는 단계에 적합한 홍보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타 도시와는 차별화 된 화성시만의 스마트도시 관련 거주/생활 및 문화/관광 정보 등 보다 세부적인 안내정보</li> </ul>
이해 및 수용 촉진(Think)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 메시지의 수용 및 홍보 대상의 태도 변화</li> <li>- 화성시의 스마트도시 세부 정보에 많은 주의를 기울이고, 자체 분석하여 화성시로의 이주 및 방문에 대한 욕구를 충족시킬 수 있는 홍보 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시의 거주민 및 도시 방문객이 얻을 수 있는 가치 등을 화성시 홍보/마케팅 대상별로 정보 제공</li> </ul>
스마트도시 유입 확대 유도(Act)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 대상 행동 변화</li> <li>- 화성시 홍보 대상자를 화성시내로 유입시키기 위해 실제 행동으로 이어질 수 있는 촉진 수단을 포함한 홍보 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시를 방문 및 관람할 수 있는 ‘화성시 방문 프로그램’의 제공</li> <li>- 스마트도시 개발 단계에서는 오프라인 홍보관 활용방안도 고려할 필요성이 있음</li> <li>• 화성시방문 설문 및 아이디어 공모</li> <li>• 화성시 내에서 제공되는 기타 부가서비스 제공</li> </ul>

4) 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 실행 방안

○ 다양한 형태의 온·오프라인 홍보/마케팅 실행 방안을 제시함

[표 IV-205] 화성시 스마트도시 홍보/마케팅 실행방안

고객반응 단계	홍보방법		홍보대상	홍보내용
실체 홍보 (Sense)	오프라인	홍보물 및 책자	• 화성시 입주(희망) 기업 및 외국기관/기업 등	• 화성시의 스마트도시 브랜드 위주 홍보
		스마트도시 견학 및 체험	• 스마트도시에 대한 관심이 높은 시민	• 스마트도시 운영현황 관람 및 체험에 따른 홍보 활성화
	온라인	주요 웹사이트 홍보	• 전체 홍보/마케팅 대상	• 화성시 소개 및 스마트 도시의 개략적 설명
인지도 제고 (Feel)	오프라인	뉴스레터	• 전체 홍보/마케팅 대상	• 화성시 스마트도시 정체성 확립 위한 관련정보 및 정주환경 홍보
		언론매체 활용		
	온라인	SNS 활용		
	영상매체	홍보영상		
이해 및 수용 촉진 (Think)	오프라인	전문 간행물 홍보	• 화성시 이주예정 시민 • 화성시 입주(희망) 기업 및 외국기관 /기업	• 화성시가 제공하는 스마트 도시 활동 지원에 관련된 세부적인 정보
		스마트도시 아이디어 공모전 및 관련 전시회	• 전체 홍보/마케팅 대상	• 우수아이디어 발굴 및 전시회 참여를 통한 스마트 도시 소개 및 홍보
	온라인	홍보 SMS	• 화성시 인근 거주민	• 화성시 스마트 생활/문화/관광 정보
	영상매체	홍보 영상PPL	• 전체홍보/마케팅 대상	• 화성시의 스마트도시 활용 가치
스마트 도시 유입 확대 유도 (Act)	온라인	지역 홍보 전문 웹사이트 연동 이벤트	• 화성시 방문/관람객	• 화성시 내외 유명 지역 스마트도시 홍보 프로그램 운영
	오프라인	해외 홍보관련 지속적 집중 홍보	• 해외 방문/관람객	• 스마트도시 관련 해외 유명 컨퍼런스 참여를 통한 해외 홍보

5) 스마트도시 홍보활동 시 고려사항

○ 스마트도시 홍보활동시 고려사항을 제시함

[표 IV-206] 화성시 스마트도시 홍보에 따른 주요 고려사항

구분	주요 내용
홍보 자원의 전략적 배분	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 내로 초기 인구 유입 및 이용자 확산을 위하여 스마트도시 홍보 활동의 선 순환 체계의 단계 중 스마트도시의 인지도 상승, 스마트도시 내 인구의 유입 단계에 중점을 둔 홍보 활동이 요구되며, 이 단계의 효율/효과적인 홍보에 집중적인 투자를 필요</li> </ul>
제휴 마케팅 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 스마트도시의 인지도 제고 및 인구 유입 활성화를 위해 지역 홍보 기관(화성시 등 유관기관) 및 파워사이트(지역 홍보를 전문으로 하는 사이트)를 통한 제휴 마케팅 추진 필요</li> <li>주요 여행업체와 제휴를 통해 시내 주요 관광지역을 중심으로 화성시 스마트 문화관광 프로그램을 제공하여 화성시를 방문/관람하는 사람들에게 보다 많은 편의성 제공</li> <li>이를 통해 화성시 방문 경험이 있는 사람들에게 의한 입소문 마케팅 효과를 극대화</li> </ul>
스마트도시 홍보 수행의 협업 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시와 스마트도시에 대한 홍보를 효율적으로 수행하기 위해 화성시 등 핵심 이해관계자 간의 유기적인 홍보 활동 협업과 분업이 요구됨</li> <li>이해관계자들과 협력관계를 고려한 화성시 스마트도시 홍보 세부 계획 수립과 지원이 요구됨</li> </ul>
전시회, 박람회 등 부스 홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 스마트도시에 대한 서비스, 미래모습 등을 스마트도시 박람회나 전시회를 통한 체험부스 홍보 필요</li> </ul>





# 11

## 시민참여 도시 구축방안

가. 리빙랩 개요

나. 리빙랩 추진 사례

다. 화성시 리빙랩 추진 현황

라. 화성시 스마트도시 리빙랩 추진 방향

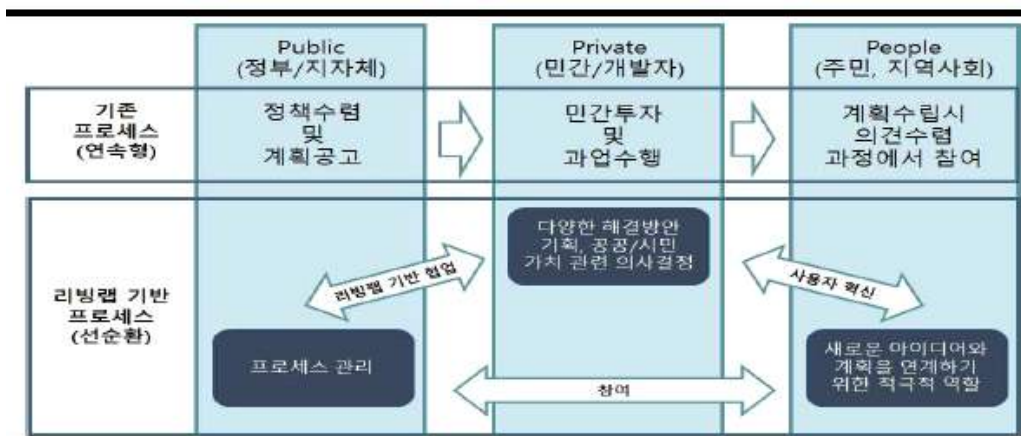


## 11. 시민참여 도시 구축방안

### 가. 리빙랩 개요

#### 1) 리빙랩의 개념

- 사용자가 적극적으로 혁신 활동에 참여할 수 있도록 하는 사용자 주도의 개방형 혁신 플랫폼으로, 생활현장에서 사용자와 생산자가 공동으로 혁신을 만들어가는 실험실로 정의
  - 지역 내 혁신을 증진하여 기업과 경제 활동에 전체적인 이익을 제공하기 위한 수단으로서 도시 및 지역 환경에도 적용
  - 사용자가 살아가는 생활현장을 실험실로 삼아 다양한 사회 문제의 해법을 찾는 상향식(bottom-up) 지역문제 해결 방법론
  - ENoLL(2006)은 ‘사용자 중심의 개방적 혁신 생태계로 체계적인 사용자 공동창작 접근 방식을 기반으로 하며, 실제 커뮤니티와 환경에 연구 및 혁신 프로세스를 통합하는 과학기술의 새로운 패러다임’ 이라고 설명



[그림IV-185] 리빙랩의 공공·민간·시민 협력 체계

[출처] 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략, 한국토지주택공사 토지주택연구원, 2019.

2) 리빙랩의 유형

- Seppo Leminen et al.(2012)는 리빙랩을 주도하는 추진 주체에 따라 민간 주도형, 공공 주도형, 공급자 주도형, 사용자 주도형으로 구분

[표 IV-207] 주체별 리빙랩 유형화 및 주요특징

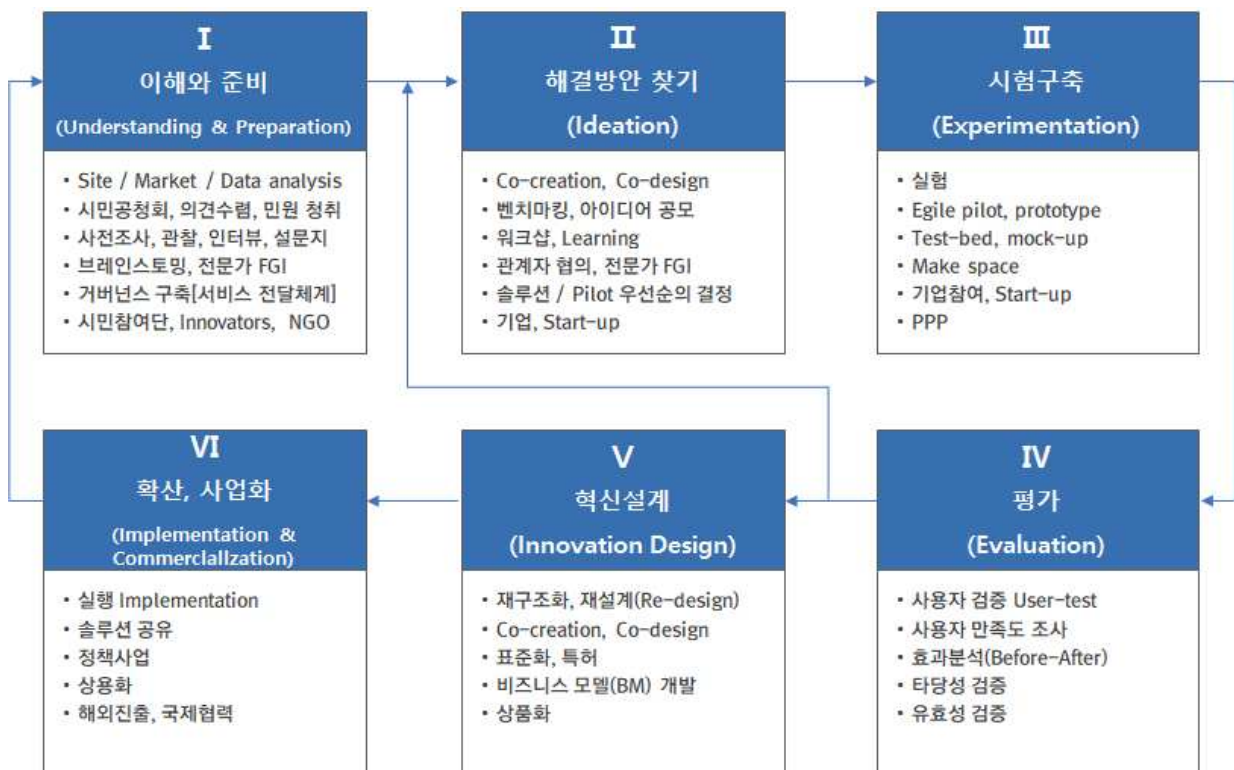
유형	정의	주요특징
민간 주도형	리빙랩을 통해 상품과 서비스를 개발 및 테스트하고자 하는 기업이 활용자로서 주도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업은 전략적 R&amp;D 활동을 리빙랩에서 수행하는 것이 목표</li> <li>• 기업은 전 단계의 활동을 보조·지원함과 동시에 목표를 유지할 수 있도록 세부 활동을 조정</li> <li>• 비즈니스 모델에 가장 근접한 구조를 지니며, 사용자의 참여도가 상대적으로 떨어지기 때문에 지속가능성이 높지 않음</li> </ul>
공공 주도형	지방자치단체 등이 활동 기반 및 조력자로서 혁신활동에 참여	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지자체 주도 리빙랩은 사회문제 해결에 초점을 두는 경향이 있음</li> <li>• 상대적으로 넓은 대상과 사회적 목표를 둔 활동이 가능</li> <li>• 지식·정보는 네트워크를 통해 참여 주체 사이에 쉽게 확산</li> <li>• 혁신네트워크가 특정 혁신주체에 편향되지 않았기 때문에 기업주도 리빙랩에 비해 혁신활동의 지속성이 높음</li> <li>• 지역개발의 맥락에서 접근하는 시각이 강하게 작용</li> </ul>
공급자 주도형	대학, 연구소, 고등교육기관 등 연구기능을 가진 주체가 혁신활동 주도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 기술의 통합과 활용에 초점을 맞춤</li> <li>• 리빙랩 네트워크 내에서 혁신 성과를 확산시켜, 혁신 플랫폼을 구축하고 리빙랩의 지속성을 향상</li> </ul>
사용자 주도형	협력활동을 통한 문제해결이 주된 목적으로 가장 넓은 활동을 포괄하는 유형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자 커뮤니티를 중심으로 네트워크가 형성되며, 혁신활동 또한 사용자의 관심사(지역, 생활 등)에 초점이 맞춰짐</li> <li>• 혁신활동이 사용자가 주도하는 상향식(bottom-up) 방식을 띠므로 연구자 중심의 하향식(top-down) R&amp;D 프로세스의 문제점을 극복할 수 있음</li> </ul>

[출처] 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략, 한국토지주택공사 토지주택연구원, 2019.



3) 리빙랩 추진 절차

- ‘지속가능성에 기반한 스마트도시 리빙랩’은 기존 스마트도시에서의 한계점으로 지적될 수 있는 사용자 체감도 부족과 경제적 지속성을 극복하기 위해 문제인식 및 기획단계 부터 적극적으로 사용자가 참여할 수 있는 프로세스이며, 과학적이며 합리적인 검증, 혁신설계(재설계) 과정을 거쳐 대내외적으로 확산 적용이 가능한 비즈니스 모델로 발전시키고자 하는 의도를 가지는 모형



[그림IV-186] 지속가능성에 기반한 스마트시티 리빙랩 프로세스

[출처] 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략, 한국토지주택공사 토지주택연구원, 2019.

가) 이해와 준비 (Understanding & Preparation)

- 도시의 문제와 가능성을 정확하게 인식하는 것이 무엇보다 선행되어야 함
- 해당 사업지구(지자체)에서는 시민참여단, 혁신가를 모집하고 시민단체(NGO) 등 다양한 이해관계자가 참여할 수 있는 사용자 그룹 구축 필요
- 폭넓은 의견수렴 및 인터뷰, 브레인스토밍을 통해 도시문제를 이해하는 과정이며 도시 계획적 분석, 시장 분석, 데이터 분석 등의 과학적이고 학문적인 접근도 필요

□ 나) 해결방안 찾기 (Ideation)

- 문제 해결을 위한 다양한 방안이 모색되는 단계
- 선진 사례에 대한 벤치마킹과 학습, 기업/start-up/시민 등을 대상으로 하는 아이디어 공모, 관계기관 및 전문가 의견수렴, 학습과 협의를 통한 솔루션 및 시범사업(agile pilot) 우선순위 결정 등이 진행
- 선진사례에서는 AR/VR, 디지털 트윈 및 CPS(Cyber-Physical System) 등의 첨단기법을 적용한 사전 시뮬레이션도 활용

□ 다) 시험구축 (Experimentation)

- 시험구축 및 운영 단계에서는 가급적 작고 효율적인 규모의 실험이 진행
- 시범사업(agile pilot), test-bed, mock-up, make space 등 다양한 형태로 실험될 수 있으며, 기업/start-up 그리고 시민들이 참여하고 체험
- 사업성이 있는 솔루션의 경우 민간기업의 적극적인 참여 형태인 PPP 방식을 적용할 수 있으며, 폭넓은 참여와 정책 체감을 위해 크라우드 소싱(fund, data, idea)이 활용될 수 있음

□ 라) 평가 (Evaluation)

- 시험구축 운영된 솔루션에 대한 철저한 검증과 평가가 필요
- 사용자(user)의 만족도 조사 및 사용성 평가와 같은 정성적 평가와 더불어 경제적/사회적/환경적 유효성이 검증되어야 함
- 정량적 평가로는 도시의 각종 빅데이터를 활용하여 사용 전·후를 비교 평가하기도 하고, 과학적 장비를 통해 객관화하기도 함

□ 마) 혁신 설계 (Innovative Design)

- 검증 평가단계를 통해 실효성이 낮은 솔루션에 대해서는 다른 해결방안을 찾는 과정으로 피드백(feedback)되어야 하며, 이러한 순환적 과정을 거쳐 검증된 솔루션은 확산, 적용 전의 재설계(Re-design) 과정을 거치게 됨
- 본격적인 적용과 확산을 위해서는 재구조화, Co-creation, Co-design, 표준화, 특허 등의 과정을 거쳐 상품화를 진행하게 되며, 사업성과 경제성을 가진 비즈니스 모델로 개발 되는 과정

□ 바) 확산 및 사업화 (Implementation & Commercialization)

- 도시의 문제를 해결하고 새로운 가치를 창출해 낼 수 있는 검증된 솔루션이 확산 및 실행되는 단계
- 검증된 솔루션은 지방정부에 의해 채택될 수 있으며, 국제협력 및 해외 진출의 대상이 될 수 있음
- 지속가능하고 효과적인 솔루션을 대내·외 홍보하고 프로모션 할 수 있도록 공공, 정부의 지원이 필요한 단계

나. 리빙랩 추진사례

1) 국내 사례

□ 가) 서울시 북촌 IoT 리빙랩

- 서울의 전통 한옥마을인 북촌은 국내외 관광객들의 폭발적 증가로 주차, 소음, 쓰레기 무단 투기 등으로 주민 고통이 증가함
- 서울시에서 쓰레기 및 주차 문제를 중심으로 Living Lab 프로젝트를 시작함
  - 기존의 단속방식에서 벗어나 IoT 기술을 활용하여 포인트를 제공하거나 생활편의를 제공하는 형태로 구성함
  - ‘스마트 쓰레기통’은 지정된 쓰레기통에 쓰레기를 버리면 포인트가 제공되는 서비스로 구성하고 ‘스마트 파킹’은 차량 이용 관광객들에게 실시간 주차정보를 제공하는 형태로 구성함
  - 북촌에 이어 홍대와 신촌 이대, 강남역, 금천구 벽산타운 5단지 등을 대상으로 서울 IoT 리빙랩을 확대 진행함
  - 서울시는 실증지역을 연차별로 확대 조성하여 서울시 전역을 대상으로 IoT Living Lab을 조성할 계획임

[표 IV-208] 북촌 IoT 실증사업 서비스

스마트 관광	스마트 쓰레기통	스마트 주차
		

[출처] 북촌 IoT센터(<https://iotcenter.seoul.go.kr/>), 2020년 기준

- 서울시 주도로 중앙정부 및 민간기업 등의 협력기관이 참여하는 북촌 IoT 테스트베드 사업 추진
- 안전분야 실증사업
  - 재난 및 방범(침입)상황 발생 시 경보 알람 수신
  - 스마트센서 데이터 확인(온도, 연기, 습도, 침입)
  - 실내외 스마트 센서
  - 무단침입 및 재난발생 시 반응형 경고방송
- 환경, 교통
  - 스마트 쓰레기통, 주차장 공유, 무인차량번호 인식

■ 나) 성남 고령친화체험관 한국시니어리빙랩

- 성남시 고령친화체험관은 고령친화산업 기술고도화 및 고령친화기업의 성공적인 사업화를 지원하고자 ‘한국시니어리빙랩’을 구축함
- 한국시니어리빙랩의 장점은 기업(생산자), 수요자(노인), 연구자를 연결하는 통합 인프라를 갖추고 있음
  - 체험관에 주기적으로 액티브 시니어들이 방문해 시니어들의 수요(needs)를 파악하기 편리하고, 이를 통해 고령친화제품 개발의 아이디어를 얻을 수 있음
  - 한국시니어리빙랩에 입주한 기업 들은 실제 수요자인 노인들의 아이디어를 반영해 고령친화체험관이 보유하고 있는 40여 종의 연구장비 및 시설과 인프라를 활용하여 고령친화제품에 대한 연구개발과 평가를 진행함



[그림 IV-187] 성남고령친화체험관 한국시니어리빙랩  
[출처] 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략, 토지주택연구원, 2019

- 시니어 제품 실수요자의 체험 기회를 제공하고 제품 개발에 반영하는 순환 구조
  - 조직화된 사용자 그룹을 기반으로 제품을 기획하고 사용자가 참여하는 시험·실증을 추진, 사업화 가능성 제고
  - 수입제품에 의존해온 실버산업의 국내화를 위한 테스트베드

□ 다) 대전 ‘건너유 프로젝트’

- 건너유 프로젝트는 사물인터넷(IoT)을 활용하여 언제 어디서든 갑천 물고기다리의 범람 여부를 실시간으로 확인할 수 있는 스마트폰 웹서비스 구성
  - 대전 유성구 대형할인점과 어은동을 잇는 물고기다리는 대형할인점과 시내버스를 이용하는 어은동 주민들이 주로 오가는 곳으로, 일주일 평균 약 9,000명이 이용하는 지역주민의 주요 보행 통로임
  - 2010년대 초반부터 매년 장마철마다 사망사고가 잇따르던 위험지역으로, 우회하면 10분 이상 더 소요되는 곳임
- 사고 예방의 필요성에 공감한 주민들은 카이스트와 충남대 등 인근 대학 재학생 등 전문가들과 함께 카메라를 설치하고 스마트폰 앱과 연동해 다리의 상태를 실시간 확인할 수 있는 ‘건너유 프로젝트’를 추진함



[그림IV-188] 대전 ‘건너유 프로젝트’

[출처] 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략, 토지주택연구원, 2019

#### 라) 시사점

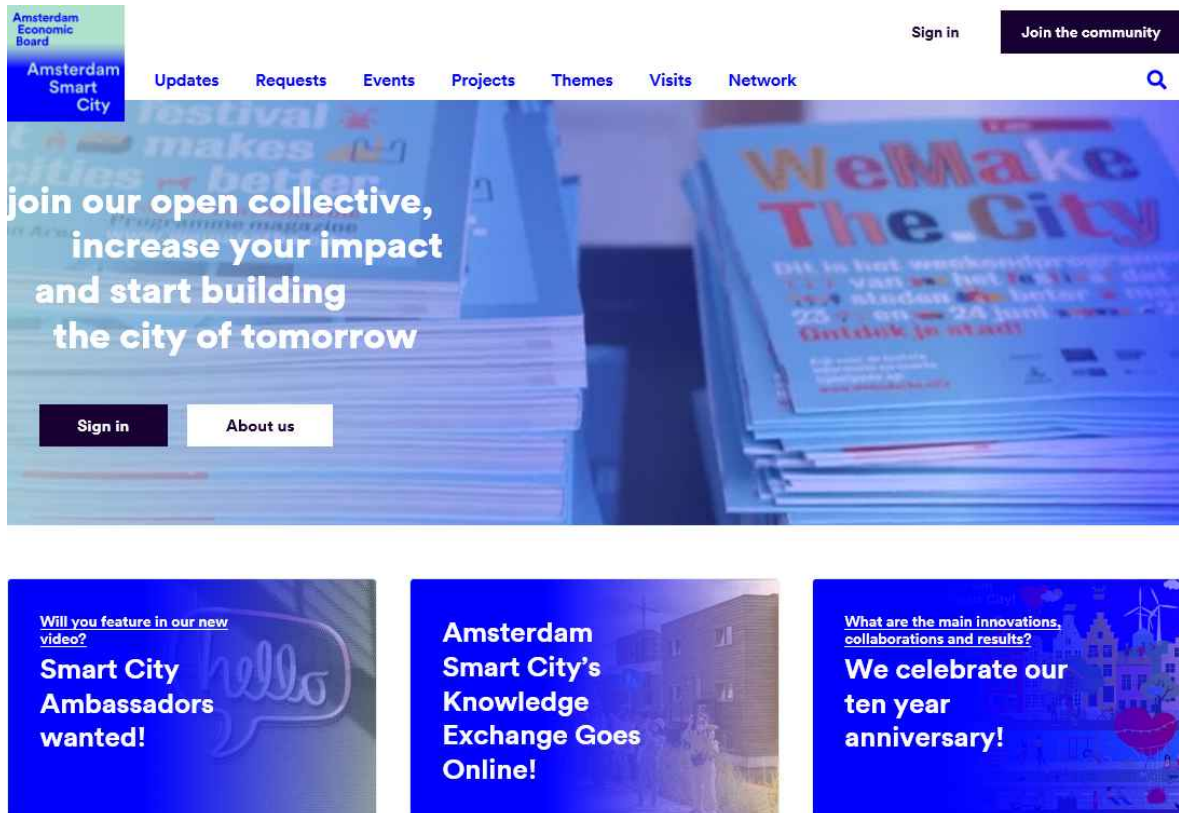
- 기업에게는 신기술 개발과 경쟁력 향상을 통한 수익창출을 제공할 수 있는 구조가 필요함
- 시민들에게는 실질적인 도움이 되는 기술과 서비스의 발굴, 현존하는 문제의 명확한 해결방안 제시, 정책기관은 도시운영 효율성 향상과 같은 실질적인 주제와 기술이 필요
- 다양한 주제와 공간설정을 통해 보다 많은 참여의 기회를 부여하고 도시문제를 함께 풀어 간다는 공동체의식 제고 필요

### 2) 해외 사례

#### 가) 암스테르담 CITIXL(City Innovation Exchange Lab)

- 도시 전체를 Living Lab으로 지정한 암스테르담에는 200여개의 민간주도형 Living Lab 프로젝트가 운영되고 있으며, 이를 암스테르담 스마트시티 홈페이지 (<http://amsterdamsmartcity.com>)를 통해 확인할 수 있음
- 기존 도시들이 시정부나 특정 대기업 주도로 스마트도시를 구축하는 것과 달리 ASC 스마트도시 플랫폼에서는 민간에서 프로젝트를 주도하고 있음
- 암스테르담의 스마트시티는 정부, 민간기업, 대학, 지역주민이 참여하는 ASC(Amsterdam Smart City)가 주관하며, ASC는 다양한 이해당사자가 도시문제를 해결하기 위해 각종 아이디어를 내고 실행하는 오픈 플랫폼임
- ASC 홈페이지(<http://amsterdamsmartcity.com>)에 따르면, ASC가 주도하는 스마트시티 플랫폼은 정부 기관 비중이 14.2% 수준이고, 기업 비중은 40.1%, 스타트업이 14.9%, 연구기관이 13.9%, 재단이 4.6% 수준으로 오히려 민간 부문이 스마트시티 프로젝트를 주도하는 구조로 되어 있음

- 암스테르담은 민간이 주도하고 시정부가 이를 도와주고 있으며 이는 한국을 포함해 많은 도시들이 정부가 주도하고 필요한 부분을 민간 부문에서 조달하는 방식과는 사뭇 다른 방식으로 ASC는 ‘인프라스트럭처와 테크놀로지’, ‘에너지, 물,쓰레기’, ‘교통 Mobility’, ‘순환도시’, ‘거버넌스와 교육’, ‘시민과 생활’ 등 6개 분야로 나눠서 스마트시티 Living Lab 프로젝트를 진행하였음



[그림IV-189] 암스테르담 스마트시티(ASC) 홈페이지

[출처] ASC 홈페이지(<http://amsterdamsmartcity.com>)

□ 나) Talk London

- 런던의 문제에 대한 의견을 나눌 수 있는 온라인 커뮤니티, 토론팀은 주택, 환경, 교통, 안전, 직업 등에 대한 미래의 정책 결정을 돕기 위해 의견을 수렴
- 런던시 홈페이지에서 참여가 가능하고, 예술과 문화(Art & Culture), 경제와 기술 및 일자리(Economy, Skill & Work), 건강(Health), 치안과 화재 및 안전(Police, Fire& Safety), 커뮤니티와 재생(Communities & Regeneration), 환경(Environment),주택(Housing), 교통(Transport)으로 8대 분야로 주제 분류

- 설문조사·토론·댓글의 방법으로 의견을 제시할 수 있으며 42,418명의 가입자, 11,672 건의 댓글, 58,111건의 설문응답, 522회의 토론을 진행하고 있음

[표 IV-209] Talk London 참여현황(2018.06.19.)



[출처] <http://iotlivinglab.com>

- 상담, 설문, 토론 주제가 서로 일치하도록 배열하여 의견 수렴을 통한 결과 도출에 집중 (예 : 음식이 주제인 경우 상담과 설문, 토론의 주제가 모두 음식 관련 주제로 진행)
- 추진 성과
  - 설문조사를 통해 런던 시민들의 70 %는 런던 시민들을 위해 저렴한 임대 주택수를 늘리는 것을 지지하였고, 런던시장은 2022년까지 26,000호가 넘는 저렴한 임대료로 살 수 있는 가정용 주택을 제공하기 위해 정부와 협상을 진행
  - 2014년 1월~4월 스마트런던 로드맵 작성을 위한 전담 팀은 주요 이해 관계자와 2,000명 이상의 런던 시민의 의견을 수렴하였고, 80개 이상의 관련행사에 참석하여 약 300개의 아이디어를 받았으며, Tube Commute Tool을 통해 90,000명의 사람들에게 정책 홍보

#### ▣ 다) 시사점

- 도시가 가지고 있는 실제 문제해결을 위해서는 정부-민간간, 관련 전문가간, 전문가와 일반 시민간의 연계 및 협력 활성화를 통해 참여자 개인의 능력 및 재능, 기업의 역량 등이 최대한의 시너지 효과가 나타날 수 있는 주제로 집약하는 운영방안 필요
- 암스테르담의 리빙랩 사례처럼 지역주민이 참여하는 다양한 이해당사자가 도시문제를 해결하기 위해 각종 아이디어를 내고 실행할 수 있는 시민참여형 리빙랩 온라인 플랫폼과 운영 방향으로의 전환이 필요함



- 또한 런던의 사례처럼 문제에 대한 의견을 나눌 수 있는 온라인 커뮤니티, 토론팀 등의 활성화로 다양한 분야에 대한 미래 정책 결정을 돕기 위한 온라인 의견 수렴 공간에 대한 고려가 필요
- 시민, 기업, 전문가 등 구성원들에게 성과를 공유하여 참여를 통한 실질적인 개선효과를 체험하도록 하는 인센티브 부여방안에 대한 고려가 필요함

## 다. 화성시 리빙랩 추진 현황

- 1) 화성동탄2 스마트시티 리빙랩
  - 운영기간 : 2020. 01 ~ 2022. 06
  - 리빙랩 추진 범위 : 동탄2신도시 1단계 준공 구간 (동탄4동 및 동탄5동 일원)
  - (개요) 화성동탄2 신도시(동탄 4,5동)를 대상으로 스마트시티 조성을 위한 서비스의 기획부터 제작, 설치, 평가 단계까지 주민이 주도하여 보다 나은 삶의 현장을 만들어나가는 프로젝트 진행
  - (운영방법) 시민주도 리빙랩으로 지역 내 핵심 지역문제에 대한 해결방안, 지역 활성화 방안에 대하여 도출하고 이를 별도 민간 공모를 통해 우수한 스마트기술을 보유한 스타트업 기업 등 선정 및 현장실증 사업 운영
  - 주요 추진 내용
    - 대상지 지역문제 현안도출 및 시민 참여 활성화를 위한 홍보 진행
    - 리빙랩 시민참여단, 전문가자문단 등 운영조직 구성
    - 도시문제 해결방안 도출을 위한 리빙랩 운영
    - 온라인 플랫폼 구축·운영 및 개선
    - 실증 서비스 기능 개선 및 서비스 평가
    - 스마트시티 리빙랩 네트워크 구축·운영

○ 화성동탄2 시민참여 방안

- 대상지 시민참여단 모집 및 사전 설문조사 실시 후 시민참여단 워크숍을 통한 직접적인 소통창구 마련



[그림Ⅳ-190] 화성동탄2 스마트시티 리빙랩 시민참여단 워크숍

[출처] 화성동탄2 스마트시티 프로젝트(<http://www.dongtanlab.co.kr>)

○ 화성동탄2 리빙랩 협력체계



[그림Ⅳ-191] 화성동탄2 스마트시티 리빙랩 협력체계 구성

[출처] 화성동탄2 스마트시티 프로젝트(<http://www.dongtanlab.co.kr>)

○ 화성동탄2 스마트도시서비스(안) 도출 결과

- 시민참여단 워크숍을 통해 11개 분야를 3개 분과로 나누어 시민참여단이 원하는 주제에 대하여 도출된 총 16개의 스마트도시서비스(안)을 도출

[표 Ⅳ-210] 화성동탄2 스마트도시서비스(안) 도출 결과

분과	스마트도시서비스(안)
문화/커뮤니티	동탄 문화마당(문화/예술관련 강좌, 강의 등 동탄 4,5동 문화 콘텐츠 통합정보 플랫폼)

분과	스마트도시서비스(안)
	아름알음APP (스마트 문화 알리미, 온라인 교육, 공간 예약 시스템)
	스마트 아트 Zone (치동천, 공원 주/야간 경관 서비스 및 콘텐츠 전송)
생활환경 / 생활안전	스마트 벤치
	담배 전용 스마트 쓰레기통 (반려동물 배설물 포함)
	커뮤니티 매핑(APP)
	치동천 다리 밑 미디어파사드
	스마트시설물 관리(센서 기반)
	스마트가로등(오토바이/전동킥보드 단속용-영상인식 기반)
	스마트가로등(치안용-비상벨/지능형 CCTV)
교통 / 모빌리티	횡단보도 보행자 안전 서비스
	공유킥보드 운행 안전 서비스
	버스정류장 편의시설 제공 서비스
	우회전 차량 위험 알림 서비스
	수요기반 대중교통(셔틀) 운행 서비스
	실시간 대중교통 환승 연계 서비스(환승정보,결제,좌석현황 등)

[출처] 화성동탄2 스마트시티 프로젝트(<http://www.dongtanlab.co.kr>)

## 2) 화성병점 스마트도시 리빙랩

- 운영기간 : 2020. 07 ~ 2020. 12
- 참여대상 : 화성시 병점1,2동 대상
- (개요) 화성병점(병점1,2동)을 대상으로 시민들이 일상 생활에서 느끼는 실질적인 문제점을 ICT/IoT 기술을 접목하여 직접 해결해 나가는 리빙랩 프로젝트 추진
- 주요 추진 내용
  - 시민 참여 활성화를 위한 홍보 진행

- 대상지 지역문제 도출 및 해결을 위한 리빙랩 운영
- 화성병점 스마트도시 리빙랩 서비스 도출

○ 리빙랩 통한 도시문제 해결 프로세스



[그림IV-192] 리빙랩 통한 도시문제 해결 프로세스

[출처] 화성병점 스마트도시 리빙랩 프로젝트

○ 화성병점 시민참여 방안

- 대상지 시민참여단 모집 및 사전 기초 설문조사 실시와 시민참여단 워크숍을 통한 직접적인 소통창구 마련



[그림IV-193] 화성병점 스마트도시 리빙랩 시민참여단 워크숍

[출처] 화성병점 스마트도시 리빙랩 프로젝트

○ 화성병점 스마트도시서비스(안) 도출 결과

- 시민참여단 워크숍을 통해 4개 분야(교통체계, 방법/안전, 생활환경, 시설물)의 시민 의견 아이디어 수집 결과 분야별 총 10개의 스마트도시서비스(안)이 도출됨

[표 IV-211] 화성병점 스마트도시서비스(안) 도출 결과

분야	스마트도시서비스(안)
방법/안전	스마트통합Pole 서비스
	횡단보도 지능형 도보안전 서비스
교통체계	실시간 신호제어 서비스
	좌회전 신호위반 단속서비스
	불법 우회전 단속 서비스
	불법주정차 위반 단속 서비스
	주차장 공유 서비스
생활환경	쓰레기 무단투기 방지서비스
	실시간 미세먼지 측정 및 알림 서비스
시설물	미디어보드 서비스(전자현수막)

[출처] 화성병점 스마트도시 리빙랩 프로젝트

**라. 화성시 스마트도시 리빙랩 추진 방안**

1) 추진방향

○ 화성시 하나의 거대한 리빙랩 실험실로 구축

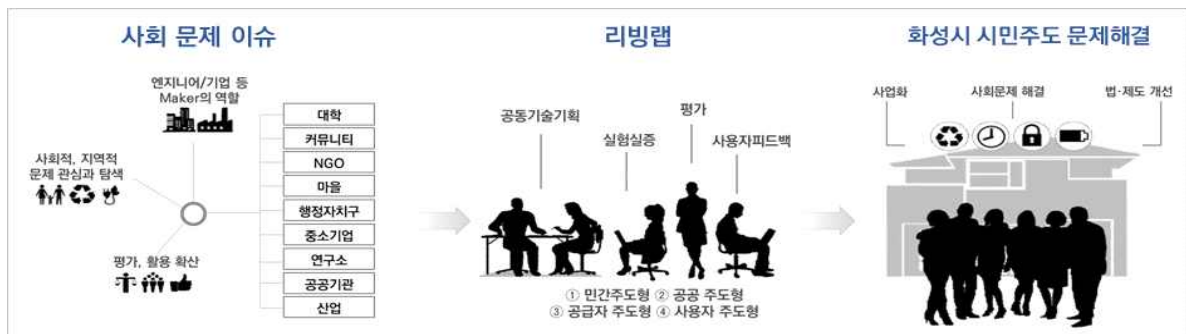
- 시민들의 민원을 받아 해결해주는 방식이 아닌 화성시 전체를 하나의 거대한 생활 실험실로 구축하여 수요자 중심의 행정 패러다임 전환 및 안착
- 화성시가 보유하고 있는 자원을 공유·공개하고 적극적인 시민의 참여를 유도하여 지속 가능한 문제해결 플랫폼 구축

○ 조직화 된 지역 커뮤니티 기반 구축을 위한 지역자치 공모사업 추진

- 생활 속 문제점 도출부터 ICT를 활용한 해결까지 시민주도형 리빙랩 운영
- 도출된 문제점을 해결할 수 있는 방안 수립을 위해 “리빙랩” 운영

2) 화성시 스마트도시 리빙랩 구축 방안

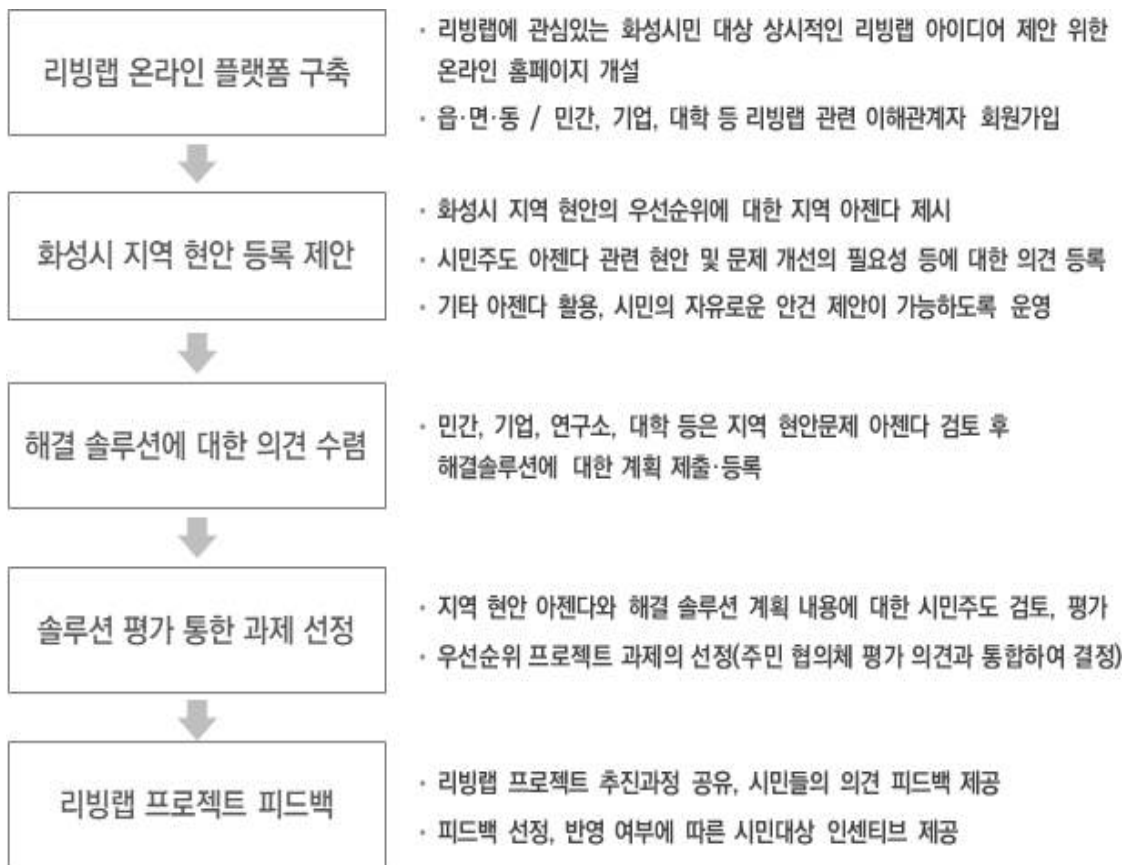
- 도시계획 단계부터 시민(사용자)이 직접 혁신활동의 주체가 되는 혁신 공동체인 리빙랩을 구축·운영 추진
  - (문제해결형) 서비스 이용 → 문제 발굴 → 해결방안 도출 → 평가 → 피드백
  - (기술개발형) ‘서비스 기획 → 개발 → 검증 → 사업화’ 등 개발 전 과정에 참여
- (구성) 화성 스마트도시 리빙랩 구축을 위해 시민참여단 및 기술지원단(전문가 50%, 기업 30%, 공공 20%)을 구성·운영
  - 리빙랩 운영계획 수립, 주요사항 의사결정, 국내·외 네트워크 구축, 교육, 홍보 등 수행
  - 화성시 리빙랩 관련 단체의 네트워크 연계운영 및 확산 추진
- (대상) 시민(사용자) 삶의 질에 밀접한 관계가 있는 도시 서비스 전 분야를 대상으로 하되 서비스 분야별 워킹그룹을 별도 구성
  - 교통, 안전, 환경, 복지, 에너지, 해양관광, 행정 등
- 문제해결 및 기술개발형 리빙랩을 연계 운영하여 글로벌 리빙랩 Hub로 육성



[그림IV-194] 화성시 스마트도시 리빙랩 구축 모델

○ 개방형 리빙랩 온라인 플랫폼 구축 운영

- 화성시민 누구나 쉽게 접근이 용이한 상시적인 시민아이디어 제안 온라인 창구 개설 및 읍·면·동 관련 이해관계자들 회원가입 유도 등 주민참여 리빙랩 온라인 플랫폼 운영
- 시민들 수요를 반영한 맞춤형 리빙랩 모델을 발굴하고, 소통할 수 있는 오픈형 참여공간 플랫폼 구축



[그림IV-195]개방형 리빙랩 구축 및 주요 내용

○ 화성시 리빙랩 네트워크 구축

- 리빙랩은 시민주도 아이디어 발굴 및 시민참여가 필수적이며 시민주도 혁신플랫폼으로 지역 현안과 사회 이슈를 발굴하고 해결하는 네트워크 구축이 필요함

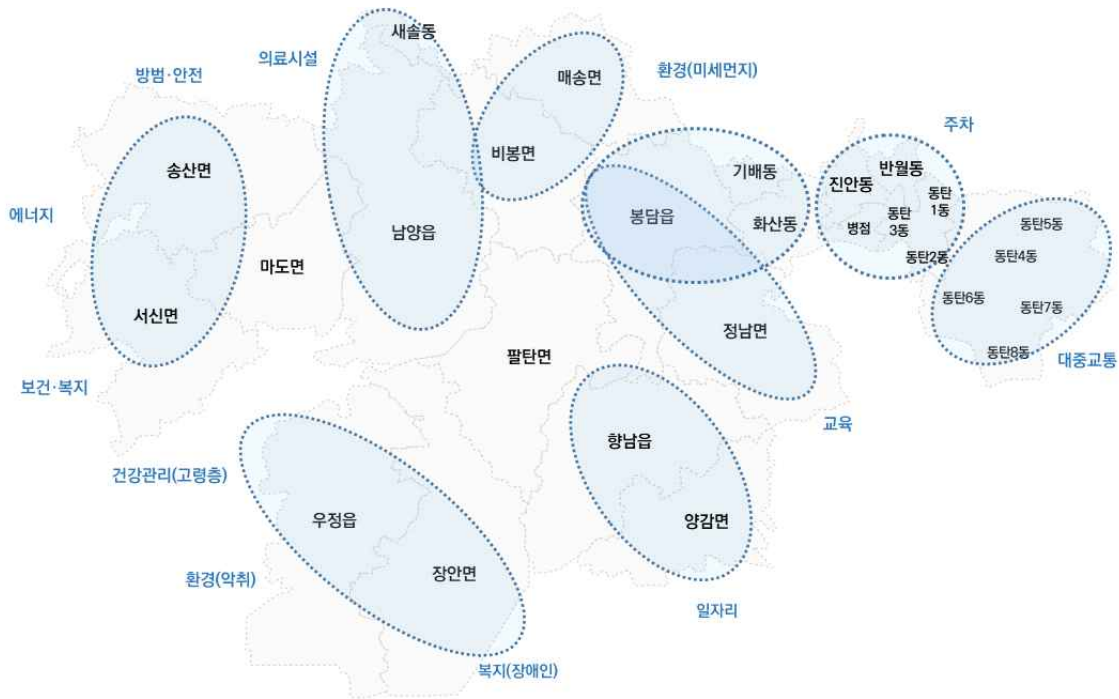
[표 IV-212] 지역별 리빙랩 네트워크 요약 정리

분야	설립배경	사업내용	활동체계 및 추진체계	성과 및 의의
대구	산업경제 및 사회문화적 위기를 극복하고 ‘창조성, 개방성, 지속가능성’을 위한 혁신플랫폼 구축을 위해 발족	리빙랩에 대한 인식 확산 및 참여의 씨앗을 만드는 도시혁신플랫폼 운영과 3가지 형태(소셜리빙랩, 스마트리빙랩, 골목리빙랩)사업 진행	포럼 창조도시를 만드는 사람들(사무국), 대구테크노파크, 대구시민공익활동지원센터, 대구시 교육협력정책관 등 분산협력 방식 구축	도시혁신 플랫폼 운영으로 시민·대구시·정부·민간기업 간 소통체계 확보 ENoLL(European Network of Living Labs)멤버십과 교차실증 확대를 통한 글로벌 협력 강화로 경제적, 사회적 가치의 결합 시도
울산	분출되고 있는 시민주도의 연구 및 정책개발에 대한 요구 수렴과 이를 체계적으로 지원하기 위한 필요 반영	지역의 리빙랩 수요를 발굴하고 교육·컨설팅을 진행함으로써 지역의 리빙랩 전문가 양성과 함께 UNoLL에 구축된 전문가 풀을 활용해 리빙랩 사례발굴 사업을 진행	UNoLL을 중심으로 지역내 리빙랩 추진주체를 조직하고 민간지원조직을 활성화하여 민·산·학·연·관의 협력체계 구축	다양한 형태의 지역 리빙랩을 조직·운영하면서 주민주도의 사업모델 발굴 및 사업화를 위한 노력이 이루어지고 있으나 사회혁신 방법론으로서의 리빙랩에 대한 인식전환 및 확산은 부족
대전	각 영역에서 확장시켜 온 리빙랩 활동과 성과 공유와 연계성 강화에 대한 요구를 반영해 네트워크 구축 논의	자생적 리빙랩 활동이 여러 축에서 진행되고 있으며, 지역의제 발굴부터 리빙랩 코디네이터 교육 양성, 기술사업화 지원까지 다양한 리빙랩 사업 진행	주체 간 자발적 MOU체결과 중간지원조직의 지원·육성활동이 두드러지며, 활동의 질적 전환을 위해 민·관 거버넌스 모델에 대한 제안과 합의 형성 단계	다양한 주체 활동 속에 리빙랩 모델 및 사례가 확산되고 있고 지원 그룹의 협력 네트워크와 육성 프로그램을 토대로 주체간 협력 확대

[출처] 한국 리빙랩 네트워크 포럼(<http://livinglabs.kr>)

- 화성시의 리빙랩은 전체 행정구역을 연결하는 “화성형 리빙랩 네트워크“를 통해 지역 현안 발굴 및 타 지역 성과 확산을 통한 지역문제 해결 필요





[그림IV-196] 화성시 지역현안 및 리빙랩 네트워크 구축(예시)

○ 화성시 스마트타운 실행계획 및 리빙랩 실증 서비스 추진계획(안)

- 송산 그린시티를 시민의 달라진 눈높이와 최신기술을 반영한 도시로 조성하기 위해 전문자문단 운영 및 스마트타운계획 수립 필요

송산 스마트타운 수립 용역사업(새솔동 일원)
- (사업내용) 시민참여형 거버넌스 운영을 통해 혁신적이고 차별화된 송산 스마트타운 조성을 위한 비전 및 추진전략 수립
- (사업예산) 200백만원

- 기 운행한 병점지역 리빙랩 프로젝트를 통해 도출된 스마트시티 실증 서비스를 구축하기 위해 구축 사업 필요

스마트시티 실증서비스 구축 사업(병점동 일원)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (사업내용) 시민참여단 워크숍 등 리빙랩 프로젝트를 통해 도출된 스마트시티 실증서비스 구축</li> <li>- (사업예산) 1,000백만원</li> </ul>

3) 지역 커뮤니티 기반 강화를 위한 공모사업 추진

○ ‘주민참여 생활문제 해결 프로젝트(가칭)’ 등 지역단위 공모사업 추진

- 생활문제 제안부터 해결까지 시민이 주도하며 시는 자문단, 사업비 등 지원



[그림IV-197] 화성시 리빙랩 공모사업 추진 프로세스



# V

## 계획의 집행관리

1. 개요
2. 스마트도시 추진계획
3. 스마트도시 소요예산
4. 스마트도시 재원조달 방안
5. 스마트도시 추진체계
6. 법령 및 조례 등 제도 개선안 방안





# 1

## 개요

가. 목적

나. 주요내용



## 1. 개요

### 가. 목적

- 화성시 스마트도시계획 이행을 위해 단계별 추진계획, 소요예산 조달 및 운영, 추진체계 구성
- 원활한 스마트도시계획 이행을 위한 법 제도 방안 구성

### 나. 주요내용

- 단계별 추진계획
  - 스마트도시 서비스 구축 우선순위 평가를 통한 단계별 계획 제시
  - 단계별 목표 및 추진전략 수립
- 소요예산 조달 및 운영
  - 스마트도시 서비스 구축에 소요되는 단계별 구축비용과 운영비를 연도별 구분해 산정
  - 공공성과 수익성의 크기에 따른 영역 구분 및 재원조달 방안 제시
- 추진체계
  - 스마트도시사업 추진관련 타 지자체의 운영조직과 추진체계 사례와 특징을 분석
  - 화성시 스마트도시 사업 추진방안 및 추진조직 제시
- 법령 및 조례 등 제도 개선 안 마련
  - 화성시 스마트도시사업협의회 구성 및 운영 안 마련
  - 원활한 협의회 구성 및 운영을 위한 개선 방안 도출







# 2

## 스마트도시 추진계획

- 가. 단계별 구분 및 추진전략 수립
- 나. 스마트도시서비스 우선순위 선정
- 다. 추진 로드맵



## 2. 스마트도시 추진계획

### 가. 단계별 구분 및 추진전략 수립

- 스마트도시 단계 설정 및 단계별 이행계획 수립
  - 1단계(2022~2023년)
  - 2단계(2024~2025년)
  - 3단계(2026년 이후)
- 신규서비스에 대한 우선순위 선정 진행
- 기존서비스 중 ‘신호제어 서비스 고도화’와 ‘버스 교통정보 제공 서비스 고도화’는 「2020년 ITS 기본계획」내용에 따라 구성함
- 신규서비스 중 ‘자율주행 기반 무상교통 서비스’는 「화성시 자율주행 혁신 산업생태계 조성계획」내용에 따라 구성함

### 나. 스마트도시 서비스 우선순위 선정

- 1) 서비스 우선순위 평가 절차 및 기준
  - 서비스간의 우선순위를 다각적인 관점에서 분석하여 향후 5년간 단계적으로 이행될 수 있도록 우선순위 평가 실시
  - 우선순위 평가 기준은 기술구현성, 정책적합성, 시급성, 효과성, 실현가능성 등 총 5개 기준으로 구성하였으며, 화성시 시민 의견 및 부서 결과를 종합하여 우선순위를 평가·선정



[그림 V-1] 스마트도시 서비스 우선순위 평가 절차

[표 V-1] 스마트도시 서비스 우선순위 평가 기준

평가 지표	배점	지표 설명	평가점수 및 기준			
			상	중	하	
기대효과	정책 적합성	25	시 또는 상위기관에서 추진할 계획이 있거나 서비스가 정책 방향과 부합하는 정도	화성시 발전전략 및 중앙정부 발전 방향과 밀접하게 관련이 있는 서비스	화성시 발전전략과 구체적인 관련성은 적으나 정책적으로 필요한 서비스	
	시급성	25	시민 혹은 공무원 수요에 부합하거나 화성시 현안문제 해결에 필요 정도	시민이나 공무원 다수의 수요가 존재하며, 현안문제 해결에 효과적인 서비스	비교적 화성시의 현안과제 해결에 도움이 되고, 시민 혹은 공무원 스마트서비스 수요가 존재하는 서비스	
실행가능성	효과성	30	비용과 활용도 측면에서의 적합성 정도	비용 대비 활용도 측면에서 효과성이 우수한 서비스	비용 대비 효과가 적정한 서비스	고비용이거나 활용도가 낮은 서비스
	실현 가능성	15	서비스 추진이 되고 그 내용이 충실히 집행될 가능성 정도	법·제도 체계가 마련되고 있고, 관련 유관기관 간 업무 협조가 용이한 서비스	법·제도적 체계가 마련되어 있거나, 관련 유관기관 간 업무 협조가 어려운 서비스	법·제도 체계 미비/상충으로 유관기관 간 업무협조가 어려운 서비스
	기술 구현성	5	관련 구현 기술의 완성도가 높고, 리스크가 적은 정보기술 적용 정도	현재 기술로 구현이 가능한 서비스	구현은 가능하나 검증이 필요한 서비스	장기적인 측면에서 기술발전 및 동향 파악을 필요로 하는 서비스

2) 스마트도시 서비스 우선순위 평가

○ 5개의 지표에 따라 각 서비스를 정책적합성, 시급성, 효과성, 실현가능성, 기술 구현성을 평가함

- 시급성 평가를 위해 도출된 모델에 대한 시민 설문조사 진행

5지선다 설문조사 답변에 따른 가중치 적용 후 응답자수를 곱한뒤 25점 만점으로 변환  
: 매우시급함(1.2), 시급함(1.1), 보통(1.0), 시급하지 않음(0.9), 전혀시급하지 않음(0.8)

[표 V-2] 스마트도시 서비스 우선순위 평가

서비스 Theme	서비스명	기대효과		실행가능성			평균	순위
		정책 적합성	시급성	효과성	실현 가능성	기술 구현성		
Smart Mobility	스마트 주차장 서비스	23	24.7	25	12	4.5	17.84	1
	스마트 횡단보도 서비스	22	25.0	26	11	4.5	17.70	2
	스마트 다목적 버스 쉼터 구성	21	24.2	25	11	4.5	17.13	6
	자율주행 기반 무상교통 서비스	24	24.3	21	13	4	17.25	4
Smart Energy	화성형 종합환경 정보 알림 서비스	23	23.7	25	11	4.3	17.40	3
	스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	20	22.7	24	10	3.5	16.03	14
	지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	22	23.7	20	12	4.1	16.36	13
	스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	22	23.7	24	11	4.2	16.98	7
Smart Living	스마트 공원조성	22	23.3	23	12	4.2	16.90	9
	관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	22	23.7	23	11	4.1	16.76	11
	디지털 사이니지 특화거리 구성	15	23.0	20	6	2.7	13.35	23
	서해안 해양레저관광앱 구성	22	22.6	19	9	4.1	15.33	18
	스마트 그늘막 서비스	17	23.6	23	12	4.2	15.96	15
	북 드라이브 서비스	20	22.2	22	10	4.5	15.74	16
Smart Safety	드론기반 산불대응 서비스	20	24.3	20	10	3.8	15.63	17
	산업단지 재난 안전 서비스	22	23.7	21	13	4.1	16.76	11
Smart Welfare	화성형 스마트헬스케어 체계 구축	22	24.3	18	7	2.9	14.85	20
	IoT 기반 어르신 안전 공공서비스	22	24.4	22	12	4.1	16.91	8
	ICT 기반 원격의료 진료 서비스	20	23.6	19	8	2.8	14.68	22
Smart Infra	챗봇기반 지능형 민원상담 서비스	20	23.4	18	12	2.2	15.12	19
	비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	22	23.9	24	12	4.1	17.20	5
	AR기반 지하시설물 관리 서비스	15	23.2	23	10	2.7	14.79	21
	산학연 연계 R&BD 서비스	18	23.5	21	19	3	16.90	10

3) 스마트도시 서비스 단계별 추진계획

- 우선순위 결과를 기초로 화성시에서 단계적으로 이행해야 할 추진서비스를 정의함

[표 V-3] 스마트도시 서비스 우선순위 선정 결과

구분	서비스명	구축단계
1단계 (2022~2023)	스마트 주차장 서비스	1
	스마트 횡단보도 서비스	2
	화성형 종합환경 정보 알림 서비스	3
	자율주행 기반 무상교통 서비스	4
	비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	5
	스마트 다목적 버스 쉼터 구성	6
	스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	7
2단계 (2024~2025)	IoT 기반 어르신 안전 공공서비스	8
	스마트 공원조성	9
	산학연 연계 R&BD 서비스	10
	산업단지 재난 안전 서비스	11
	관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	12
	지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	13
	스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	14
스마트 그늘막 서비스	15	
3단계 (2026~)	북 드라이브 서비스	16
	드론기반 산불대응 서비스	17
	서해안 해양레저관광앱 구성	18
	챗봇기반 지능형 민원상담 서비스	19
	화성형 스마트헬스케어 체계 구축	20
	AR기반지하시설물관리 서비스	21
	ICT 기반 원격의료 진료 서비스	22
	디지털 사이니지 특화거리 구성	23

**다. 추진 로드맵**

1) 서비스별 단계별 로드맵

○ 평가된 신규 스마트도시 서비스에 대한 단계별 로드맵은 다음과 같음

[표 V-4] 분야별 신규스마트도시서비스 단계별 로드맵

서비스 Theme	서비스명	1단계		2단계		3단계
		2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
Smart Mobility	스마트 주차장 서비스	■	■	■	■	■
	스마트 횡단보도 서비스	■	■			
	스마트 다목적 버스 쉼터 구성		■	■		
	자율주행 기반 무상교통 서비스	■	■	■		
Smart Energy	화성형 종합환경 정보 알림 서비스	■	■			
	스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스				■	■
	지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스				■	■
	스마트 쓰레기통 및 수거 서비스	■	■	■		
Smart Living	스마트 공원조성			■	■	■
	관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스			■		
	디지털 사이니지 특화거리 구성					■
	서해안 해양레저관광앱 구성					■
	스마트 그늘막 서비스				■	■
	북 드라이브 서비스					■
Smart Safety	드론기반 산불대응 서비스					■
	산업단지 재난 안전 서비스			■	■	
Smart Welfare	화성형 스마트헬스케어 체계 구축					■
	IoT 기반 어르신 안전 공공서비스			■	■	
	ICT 기반 원격의료 진료 서비스					■
Smart Infra	챗봇기반 지능형 민원상담 서비스					■
	비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성		■			
	AR기반 지하시설물 관리 서비스					■
	산학연 연계 R&BD 서비스			■	■	

※ 범례 : ■ 구축&시범

※ 분야별 상세 내용 및 일정은 실시설계 및 구축 시 재 조정 필요

[표 V-5] 분야별 기존스마트도시서비스 단계별 로드맵

서비스 Theme	서비스명		1단계		2단계		3단계
			2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
Smart Mobility	신호제어 서비스 고도화	신호제어기 온라인 구간 확대	■	■	■	■	
		긴급차량 우선신호 확대	■		■		
		좌회전 감응신호제어 시스템 확대	■		■		
	버스 교통정보 제공 서비스 고도화	버스정보안내기 확대 및 교체	■	■	■	■	■
		환승정보 제공을 위한 시스템 고도화		■	■	■	■
Smart Infra	공공 Wi-Fi 서비스 확대		■	■	■		

※ 범례 : ■ 구축

※ 분야별 상세 내용 및 일정은 실시설계 및 구축 시 재 조정 필요



- 2) 정보통신망 단계별 로드맵
  - 화성시의 공공택지지구 개발계획 및 도시재생지역 등과 연계하여 현재 운용 중인 자가통신망을 지속적으로 확충
  - 다양한 신규 스마트서비스 도입 및 확산에 따른 스마트서비스 시설 증가와 고화질, 지능형 CCTV를 활용한 트래픽 증가가 예상되어 화성시 스마트도시 제공을 위한 통신 인프라 지속적 증설 필요
  - 통신망 수요에 대비하여 탄력적으로 대응하고 보다 안정적인 무선 통신 서비스를 시민고객에게 제공하기 위하여 스마트자가통신망 구축 계획 수립
    - 안정적인 백본망 구성을 위해 주요 모듈 및 경로 이중화, 통신망에 캐리어이더넷 적용을 통한 운영관리 효율성 제고

[표 V-6] 화성시 통신인프라 단계별 추진계획

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
통신인프라		스마트 자가통신망 구축 계획 수립	백본망 고도화 사업		

3) 도시안전센터 통합플랫폼 로드맵

- 도시안전센터는 시스템 구조상 ① CCTV통합유지관리영역, ② BIS시스템영역, ③ 실시간 신호제어 시스템영역, ④ DMZ영역, ⑤ 운영서버 영역, ⑥ 국토교통부 표준 통합플랫폼 5대연계 서비스영역으로 구성되어 있음
- CCTV통합유지관리 중 교통 및 방범과 관련된 CCTV 정보는 통합 관리 되고 있으나 공원에 설치된 CCTV, 쓰레기 무단투기 CCTV와 같은 타 부서에서 자체적으로 구축한 CCTV에 경우 통합관리가 안 되고 있음
  - 도시안전센터를 기반으로 CCTV 통합 연계 구성 등 기존 운영 서비스 고도화 필요
- 향후 다양한 스마트서비스 위해서는 각 스마트서비스 관리를 위한 시스템과 각종 IoT센서 정보관리를 위한 시스템이 필요
- 스마트서비스 관리 및 기존 시스템 통합을 위해 화성시가 자체로 새로운 통합 플랫폼을 구축하는 것은 비용적, 효용성면에서 매우 떨어짐
  - 따라서 국토교통부에서 진행하고 있는 차세대 통합플랫폼(2022년까지 기술 개발 진행, 2023년 상용화)을 활용
  - 차세대 통합플랫폼(개방형 데이터 허브)은 국제표준에 따라 5개 레이어로 구성, 하이브리드 클라우드 기술을 접목시켜 개발 예정

[표 V-7] 화성시 도시안전센터 통합플랫폼 로드맵 추진계획

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
통합플랫폼	CCTV 통합 연계 구성 등 기존 운영 서비스 고도화		차세대 통합 플랫폼 적용을 위한 ISP	국토부 차세대 통합플랫폼 적용	

4) 화성시 스마트타운 실행계획 및 리빙랩 실증 서비스 추진계획(안)

- 송산 그린시티를 시민의 달라진 눈높이와 최신기술을 반영한 도시로 조성하기 위해 전문가문단 운영 및 스마트타운계획 수립 필요

송산 스마트타운 수립 용역사업(새솔동 일원)
- (사업내용) 시민참여형 거버넌스 운영을 통해 혁신적이고 차별화된 송산 스마트타운 조성을 위한 비전 및 추진전략 수립
- (사업예산) 200백만원

- 기 운영한 병점지역 리빙랩 프로젝트를 통해 도출된 스마트시티 실증 서비스를 구축 하기 위해 구축 사업 필요

스마트시티 실증서비스 구축 사업(병점동 일원)
- (사업내용) 시민참여단 워크숍 등 리빙랩 프로젝트를 통해 도출된 스마트시티 실증서비스 구축
- (사업예산) 1,000백만원

[표 V-8] 화성시 스마트타운 실행계획 및 리빙랩 실증 서비스 추진계획

구분	1단계		2단계		3단계
	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~
스마트타운계획 및 리빙랩 실증 서비스 추진계획	송산 그린시티 스마트타운계획 수립				
	리빙랩 실증 서비스 추진계획 수립				





# 3

## 스마트도시 소요예산

가. 개요

나. 주요방향

다. 총괄 예산



### 3. 스마트도시 소요예산

#### 가. 개요

- 화성시 스마트도시 조성 사업 서비스별 비용을 산출하여 재원계획을 수립함
- 스마트도시 서비스와 기반시설(운영센터, 정보통신망)에 소요되는 비용 구성함

#### 나. 주요방향

- 현실적인 구축비용을 위해 나라장터 종합쇼핑몰시스템과 스마트시티 솔루션마켓 검색 등을 통한 예산 도출
- 구축비용내 감리비 및 부가가치세는 포함하지 않으며 추가 설치를 위한 공사비용은 생략(실행계획시 반영)

#### 다. 총괄 예산

##### 1) 스마트도시건설 소요예산

- 화성시 스마트도시건설 구축 예산은 총 83,017 백만원이며 기존 서비스는 17,278 백만원, 신규 서비스는 58,699 백만원, 단계별 예산은 아래와 같음
  - 1단계(2022~2023) : 30,291 백만원, 2단계(2024~2025) : 40,784 백만원, 3단계(2026~) : 11,942 백만원

##### 2) 분야별 소요예산

- 스마트도시서비스 구축예산은 75,977 백만원, 기반시설은 5,840 백만원, 스마트타운계획 및 리빙랩 실증 서비스 추진계획은 1,200 백만원으로 분야별 예산은 아래와 같음

[표 V-9] 분야별 예산

분야	비용(백만원)	분야	비용(백만원)
Smart Mobility	47,595	Smart Safety	4,475
Smart Energy	14,795	Smart Welfare	3,520
Smart Living	3,866	Smart Infra	1,726
기반시설	5,840	스마트타운계획 및 리빙랩 실증 서비스 추진계획	1,200

Theme	서비스	총계	1단계		2단계		3단계	비고	
			2022년	2023년	2024년	2025년	2026년~		
Smart Mobility	스마트 주차장 서비스	3,722,000	120,000	677,000	1,100,000	995,000	830,000	국비 50% / 시비 50%	
	스마트 횡단보도 서비스	2,830,000	770,000	2,060,000	공영5개소, 노상10개소, 노외10개소	공영5개소, 노상10개소, 노외4개소	공영3개소, 노상16개소, 노외4개소	국비 50% / 시비 50%	
	스마트 다목적 버스 월터	991,000	시범사업 3개소	교육시설밀집지역 10개소	580,000			시비 50% / 민간 50%	
	자율주행 기반 무상교통 서비스	23,100,000	7,700,000	7,700,000	7,700,000			시비 50% / 민간 50%	
	신호제어 서비스 고도화	신호제어 유라인 구간 확대	1,508,000	400,000	400,000	400,000	308,000		국비 60% / 시비 40%
		긴급차량 우선신호 확대	614,000	200,000	200,000	200,000	154,000		국비 60% / 시비 40%
		좌회전 감응신호 확대	3,860,000	기능개선 1식 2,600,000	안전센터6개소, 종합병원 3개소 1,260,000				국비 60% / 시비 40%
	버스 교통정보 제공 서비스 고도화	버스정보기 확대 및 교체	10,459,500	1,900,000	2,257,500	1,988,500	2,004,500	2,309,000	
		환승정보 제공을 위한 시스템 고도화	510,000	확대 70, 교체 80 210,000	확대 75, 교체 105 210,000	확대 64, 교체 95 100,000	확대 75, 교체 83 100,000	확대 68, 교체 118 100,000	
	Smart Energy	화성형 종합환경 정보알림 서비스	180,000	150,000	30,000				
스마트 그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스		12,300,000	수집/악취/대기 정보 연계	축정기 100대 공약사업 연계		12,300,000			
지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스		1,581,000				5200kW 설비용량, 1식 221,000	1,360,000		
스마트 쓰레기통 및 수거 서비스		734,000	240,000	256,000	238,000	6개소	85개소		
Smart Living	스마트 공원조성	1,514,500	시범사업 보상형 5개소	보상형 5개소, 압축형 17개소	보상형 3개소, 압축형 20개소	225,000	1,071,000	국비 70% / 시비 30%	
	관광지 퍼스널 모빌리티 공유	30,000			스마트공원 관리 시스템 1식 30,000		6개소		
	디지털 사이니지 특화거리 구성	560,000			1개소		560,000	시비 50% / 민간 50%	
	서해안 해양레저 관광업	200,000					2개소 200,000		
	스마트 그늘막 서비스	1,275,000				85,000	스마트맵, 1식 1,190,000		
	복 드라이브 서비스	287,000				10개소	140개소 287,000		
Smart Safety	드론기반 산불대응 서비스	325,000					17개소 325,000		
	산업단지 재난안전 서비스	4,150,000			670,000	3,480,000	고장차 및 효자차 1식		
Smart Welfare	화성형 스마트 헬스케어 체계 구축	2,700,000			노후산업단지 1개소	단지 확대, 6개소	2,700,000		
	IoT 기반 어르신 안전 공공 서비스	590,000			165,000	425,000	통합건강정보 공유 플랫폼, 1식		
	ICT 기반 원격 의료 진료 서비스	230,000			시범사업, 10개소	서비스 확대, 50개소	230,000		
Smart Infra	챗봇기반 지능형 민원상담 서비스	510,000					보건소 및 지역경로당, 5개소 510,000		
	비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	260,000		260,000			민원데이터 통합 및 챗봇 연계1식		
	AR기반 지하시설물 관리 서비스	270,000		화상회의 시스템 등 1식			270,000		
	산학연 연계 R&BD 서비스	360,000			210,000	150,000	공간데이터 연계 등, 1식		
스마트도시 서비스 소계		75,977,400	14,194,000	14,397,100	15,157,300	20,287,000	11,942,000		
기반시설	통신 인프라	5,380,000		250,000	5,130,000				
	통합 플랫폼	460,000	130,000	120,000	210,000				
기반시설 소계		5,840,000	130,000	370,000	5,340,000	-	-		
리빙랩 및 실행계획 수립	스마트타운계획 및 리빙랩 실증 서비스 구축 계획	1,200,000	1,200,000						
합계		83,017,400	15,524,000	14,767,100	20,497,300	20,287,000	11,942,000		





# 4

## 스마트도시 재원조달 방안

가. 재원조달 유형

나. 재원조달 방향

다. 재원조달 사례 분석

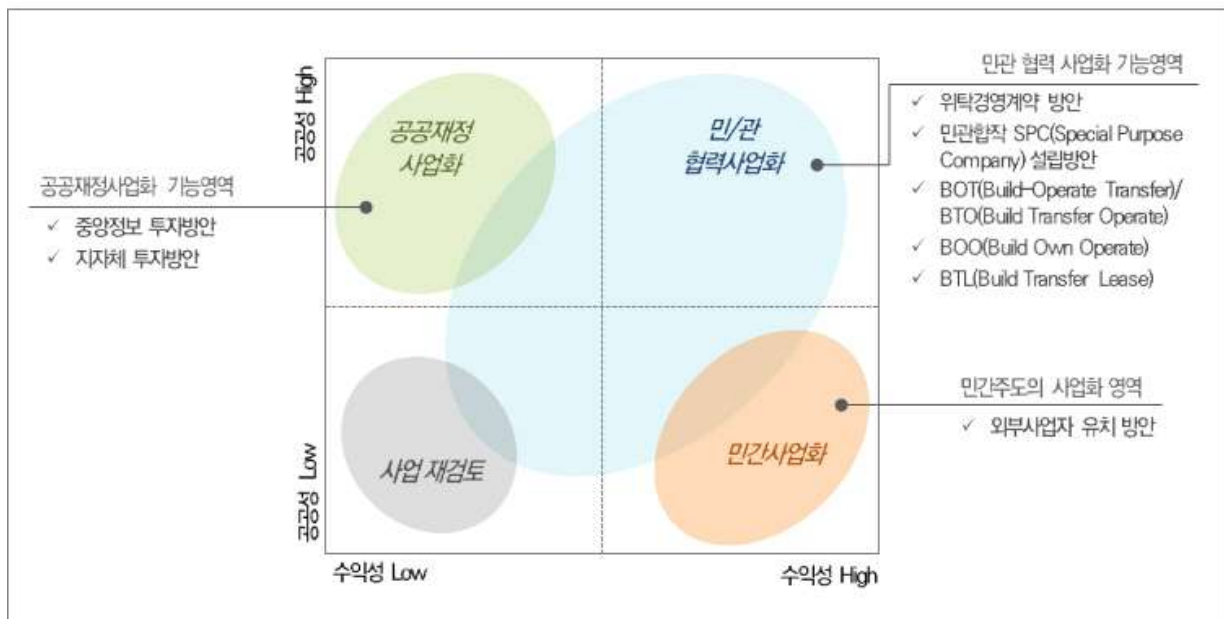
라. 화성시 스마트도시서비스별 재원조달 방안



## 4. 재원 조달 방안

### 가. 재원조달 유형

- 화성시 스마트도시 건설사업의 재원조달방안은 해당사업의 공공성과 경제성의 크기에 따라 세 가지 영역, 8개 방안으로 구분
  - 공공성은 낮으나 수익성이 높은 사업은 민간사업, 수익성이 낮으나 공공성이 높으면 공공사업으로 추진



[그림 V-3] 재원조달 유형 구분

- 공공재정사업, 민간사업, 민/관 협력사업에 대한 유형별 재정지원, 민간참여 등 세부 유형에 대한 재원조달 방안 수립
  - 공공재정사업 중 제공주체가 지자체인 경우 택지개발사업 시행자가 구축하여 지자체에 기부채납, 지자체가 직접운영 또는 위탁관리 가능하며 중앙부처의 경우 해당부처에서 예산으로 구축하여 직접 관리 또는 전문 업체 위탁관리가 가능
  - 민관협력사업은 택지개발사업 시행자가 직접 구축하고 운영하며, 민관 또는 민간 사업자간 합작투자를 통해 운영관리
  - 민간사업의 경우 민간사업자가 수익성을 기준으로 해당 지역 투자 결정

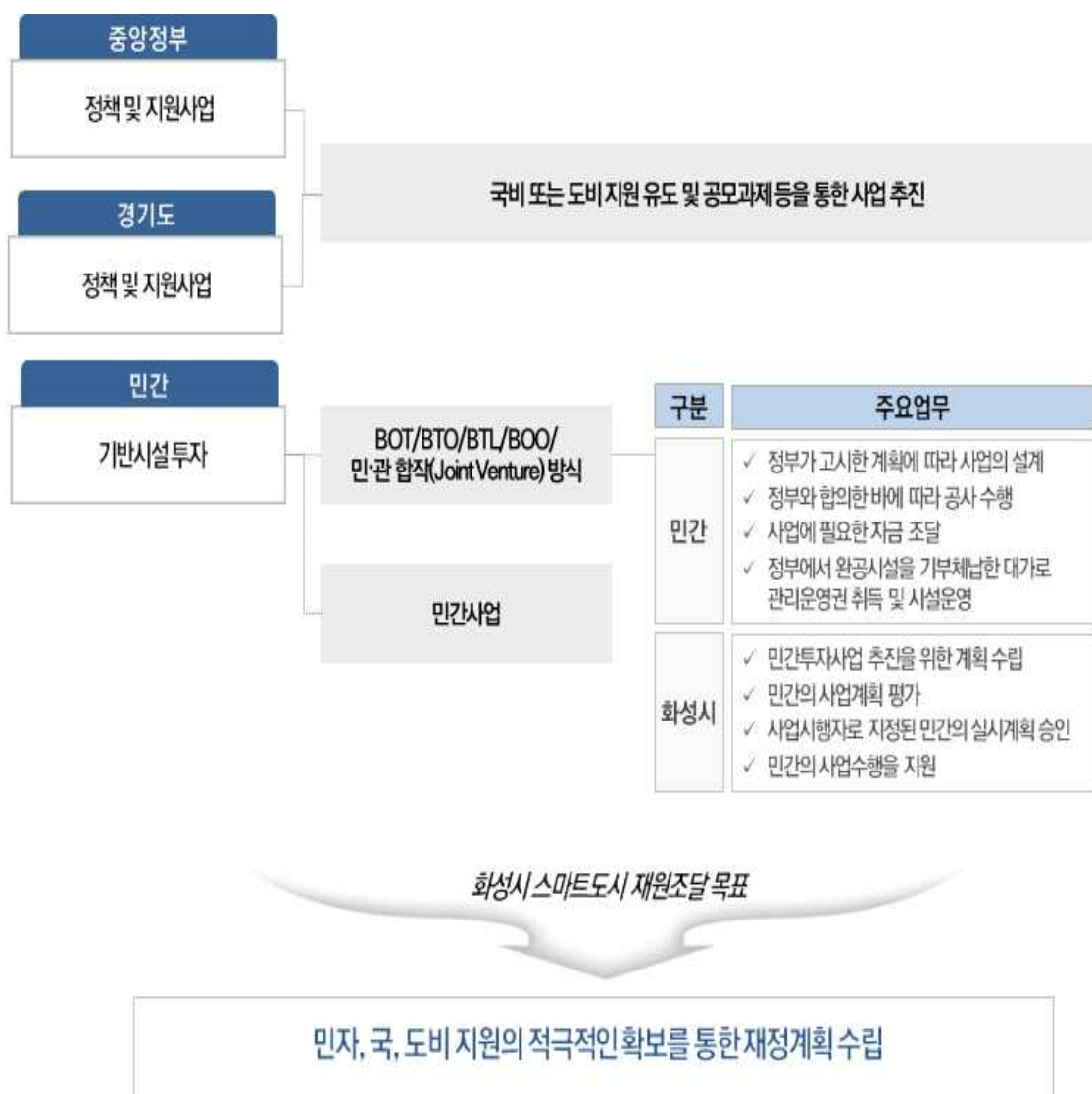
[표 V-10] 재원조달 방안의 8개 유형 정의

구분	유형	재원 원천	투자비 회수원천	재정 지원	민간 참여 근거	자사 소유권	설계구축 책임소재	운영 책임소재
공공 재정 사업	중앙정부 투자	공공예산 및 기금	-	-	-	공공	공공	공공
	지자체 투자	공공예산 및 기금	-	-	-	공공	공공	공공
민관 협력 사업	위탁경영 계약	공공예산 및 기금	-	-	장기용역 계약	공공	공공	공공
	민관합작 SPC 설립	민간출자+ 민간금융	최종 사용자의 사용료	투자비 공동출연	출자 지분 만큼의 Ownership	민·관 공동소유	민·관 공동소유	민·관 공동소유
	BOT/BTO	민간출자+ 민간금융	최종 사용자의 사용료	투자비의 일부 지원, 최소 운영 수입 보장	한시적 소유권 관리운영권	공공	출자기업	출자기업
	BOO	민간출자+ 민간금융	최종 사용자의 사용료	투자비 지원 없음, 운영수입 보장 없음	정부가 공공성 사업에 대해 소유 및 경영권 승인	출자기업	출자기업	출자기업
	BTL	민간출자+ 민간금융	정부의 임대료	초기 투자비와 운영비를 정부가 확정적으로 지원	관리운영 권의 기부채납 및 재임대	공공	출자기업	출자기업
민간 사업	외부사업자 유치	기업출자	최종 사용자의 사용료	원칙적으로 없음	100% Ownership	출자기업	출자기업	출자기업

## 나. 재원조달 방향

### 1) 개요

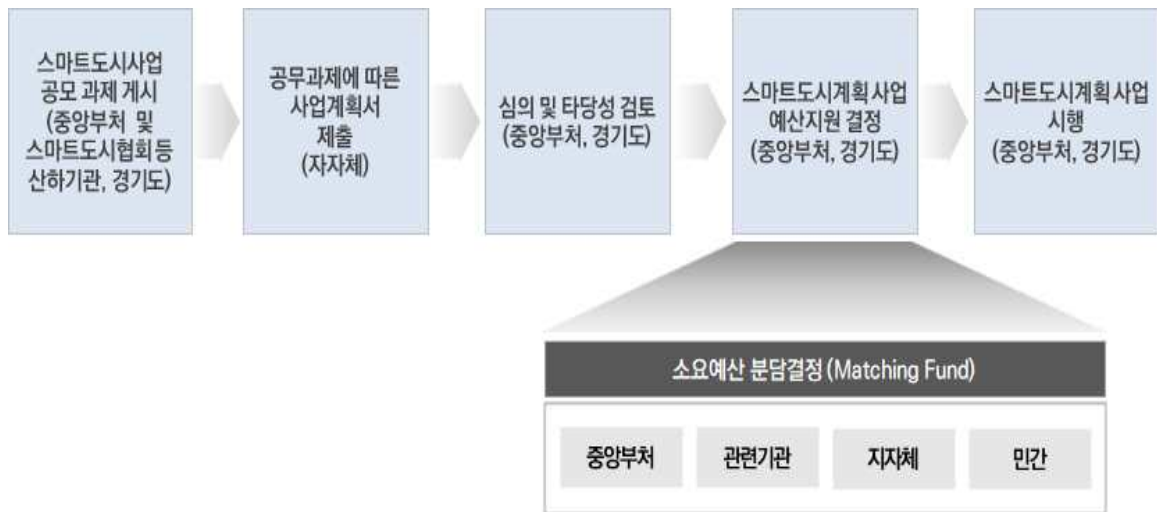
- 화성시 스마트도시사업을 성공적으로 추진하기 위한 소요재원에 대한 조달방안을 수립하여 재원확보 및 적절한 시점에 필요한 재원을 투입할 수 있도록 함
- 재원조달의 방향은 중앙정부 및 경기도의 국도비 재원확보를 위한 다각도의 노력과 민간 자금을 투자하여 필요한 기반시설을 구축해 나가는 방안을 고려 필요



[그림 V-4] 스마트도시 서비스 소요재원 조달 방안

2) 공공재정 사업

- 중앙정부 및 경기도의 스마트도시 관련 사업을 분석하고 화성시에서 추진하고자 하는 서비스와 부합되는 부분을 중심으로 공모사업을 통해 사업 예산 확보



[그림 V-5] 중앙정부 지원사업 추진방식

[표 V-11] 2019~2020 중앙정부 재원조달 사업

추진 기관	사업명	주요내용	사업규모	
국토 교통부	스마트시티 국가시범도시	백지상태 부지에 국가가 세계적 수준의 미래 스마트시티 조성	사업별 상이	
	스마트 챌린지	스마트 시티	민간기업이 중심이 되어, 지자체·시민의 수요를 반영한 창의적인 아이디어를 제시하고, 새로운 스마트 솔루션을 실증·확산하기 위한 사업	3년간 215억 원
		스마트 타운	지자체와 지역의 리빙랩을 중심으로 작은 규모의 지역수요에 최적화된 스마트서비스를 발굴·도입하는 사업	2년간 43억 원
		스마트 솔루션	민간이 보유한 스마트 솔루션을 활용한 도시문제 해결 및 시민체감도 향상을 위해 진행하고 있는 사업	1년간 6억 원

추진 기관	사업명	주요내용	사업규모
	스마트도시형 도시재생	지역경제의 활력 제고, 기초생활인프라 확충 등으로 주민의 삶의 질 향상과 생활여건 개선	4조 4,160억 원
	스마트시티 통합플랫폼 기반구축 사업	도시에서 발생하는 다양한 상황과 관련한 스마트시티 통합플랫폼을 활용하여 실시간 처리 및 융·복합 서비스 제공 환경을 구축	6억 원
	특화단지 종합계획 수립 지원사업	기성시가지에 스마트서비스 적용으로 생활편의를 개선, 지역 고유의 산업·문화적 경쟁력 강화를 추진하기 위한 마스터플랜 수립을 지원	2.25억 원
	국도교통 7대 신산업	자율주행차, 드론, 공간정보, 해수담수화, 스마트도시, 제로에너지, 리츠 등 7개 분야에 대한 신산업 육성	-
	도시활력증진사업	지역행복생활권 기반 확충, 지역경제 활력 제고, 지역문화 육성 및 생태 복원, 사각 없는 지역 복지 및 의료, 지역균형발전시책 지속추진	도시생활환경개선사업: 1개소당 60억 원(국비 30억 원) 지역역량강화사업: 1개소당 4억 원(국비 2억 원)
	주차환경개선사업	주차장 확보율이 기준보다 낮은 구역을 주차환경개선지구로 지정하여 주차시설 공급	주차환경개선사업 구축비용 지원
과학기술 정보 통신부	클라우드 선도활용 시범지구 조성사업	지자체 내 금융·물류·관광 등 데이터와 인공지능, 블록체인 등이 융합된 클라우드 플랫폼을 개발하여 지역내 서비스 실증 및 확산	6.9억 원
	정보통신연구기반 및 혁신선도 연구인프라 구축	급속한 ICT 환경변화에 대응하기 위해 중소기업 현장에서 필요로 하는 고가의 연구시설·장비를 구축하여 공동 연구환경 조성	27억 원
	스마트빌리지 보급·확산사업	4차산업혁명 혜택을 농어촌에서 향유할 수 있도록 지능정보기술을 접목한 생산성향상·안전강화·생활편의 서비스를 보급 및 확산	80억 원
행정 안전부	마을기업 육성사업	지역주민이 각종 지역자원을 활용한 수익사업을 통해 지역 문제를 해결하고 소득과 일자리 창출, 지역공동체 활성화 도모	마을기업당 1억 원
보건 복지부	지역사회 통합돌봄 사업	노인대상 케어안심주택, 집수리, 커뮤니티케어형 도시재생뉴딜, 방문의료서비스 등 지자체 참여를 통한 지역 자율형 정책사업	1단계 80억
	스마트 의료 인프라 구축 (다부처)	감염병 위험에서 의료진과 환자를 보호하고 환자의 의료편의를 높이는 스마트 의료 인프라를 구축	2,000억 원
산업 통상 자원부	스마트그리드 서비스 체험단지	2개 도시 선정하여 분산형 전력설비 및 전력중개사업 등 다양한 스마트그리드 서비스를 직접 체험할 수 있는 체험단지 조성	4조 5,000억 원
부처협력 사업 (행안부, 과기부)	과학기술 활용 주민공감 지역문제 해결 사업	연구자와 지자체·주민이 문제해결 기획(안)을 만들고 기술개발은 연구자가, 기술 적용 및 인프라 구축사업은 지자체가 추진	과기부 16억, 행안부 15억, 기획비 2억

3) 민관협력 사업

- 대규모 SOC 사업 추진 시 민간투자 활성화를 위한 제도적 기반으로 “사회기반 시설에 대한 민간투자법” 제정 및 지속적 개정을 통해 임대형 민자사업(BTL) 등 다양한 형태의 민간투자방식을 도입함

가) 민관협력 방식 : BOT, BTL

[표 V-12] 재원조달의 유형분류 : BOT, BTL

추진방식	BOT(Build-Operate-Transfer) BTO(Build-Transfer-Operate)	BTL(Build-Transfer-Lease)
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>최종 사용자에게 사용료 부과로 투자비 회수가 가능한 SOC에 대해 민간이 선투자 구축 후 공공에 소유권을 이전하고 민간이 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업시행자가 사회기반시설을 준공한 후 일정기간동안 타인에게 임대하고 임대 기간 종료후 시설물을 국가 또는 지방자치단체에 이전</li> </ul>
재원의 원천	민간 출자 + 민간 금융	민간 출자 + 민간 금융
투자비 회수	최종 사용자의 사용료	공공의 시설임대료
공공재정지원	투자비의 일부 지원, 최소 운영 수입 보장	초기 투자비와 운영비를 공공이 확정적으로 보전
민간참여의 근거	한시적 소유권, 관리운영권	관리운영권의 기부채납 및 재임대
자산소유	공공	공공
구축책임	출자기업	출자기업
운영책임	출자기업	출자기업
사업추진방식		



□ 나) 민관협력 방식 : BOO, 민·관 합작(Joint Venture)

[표 V-13] 재원조달의 유형분류 : BOO, 민·관 합작(Joint Venture)

추진방식	BOO(Build-Own-Operate)	민·관 합작(Joint Venture)
개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>수익성이 보장되는 공공성 사업(SOC)에 대해 민간이 소유권을 부여받아 구축, 소유 및 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부와 민간사업자가 공동출자하여 법인을 설립하고 공동책임하에 운영하는 협력 추진 방식</li> </ul>
재원의 원천	민간 출자 + 민간 금융	민·관 공동출자 + 민간 금융
투자비 회수	최종 사용자의 사용료	최종 사용자 사용료
공공재정지원	투자비 및 운영수입 지원 없음	투자비 공동 출연
민간참여의 근거	정부가 공공성 사업에 대해 소유 및 경영권 승인	출자 지분만큼의 Ownership
자산소유	출자기업	민·관 공동소유
구축책임	출자기업	민·관 공동책임
운영책임	출자기업	민·관 공동책임
사업추진방식		

4) 민간사업

- 화성형 스마트도시의 비전과 목표를 달성하기 위해 공공/민관협력 스마트 도시서비스와 함께 민간영역의 서비스 제공 필수
- 향후 화성시는 민간서비스 제공의 선결요건과 제약사항을 파악하고, 이를 근거한 유치전략의 수립과 실행을 통해 민간사업자 유치 전개 필요

[표 V-14] 민간사업자 유치 방안

구분		내용
후보기업 Short List 작성 및 사업자 니즈 분석	후보기업 Short List 작성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 서비스 구체화 및 타당성 검토</li> <li>▪ 시장조사 및 후보기업 선정</li> </ul>
	사업자 니즈 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업수행을 위한 선결조건 및 사업자 니즈 분석</li> <li>- 후보기업 인터뷰, 설문조사 실시</li> <li>- 사업전개를 위한 선결조건, 제약사항 및 사업자 니즈 도출</li> </ul>
민간사업자 유치 전략 수립	사업자 유치전략 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업자 지원 방안</li> <li>- 제약사항, 선결조건 해결방안</li> <li>- 민간사업자 사업지원 방안</li> <li>▪ 홍보 및 마케팅 전략</li> </ul>
	사업자 유치계획 구체화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 서비스 제공의 범위 및 내용</li> <li>▪ 사업 추진 Roadmap 수립</li> <li>▪ 민간사업자 유치를 위한 세부 Action Plan</li> </ul>
사업자 유치 및 구축사업	사업자 유치 및 협약 체결	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 민간서비스 제공을 위한 홍보/마케팅 및 커뮤니케이션 활동 전개</li> <li>▪ 사업자 선정 및 협약체결</li> </ul>
	구축사업 수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 구축사업 착수</li> <li>▪ 지속적인 사업자 자원활동 수행</li> </ul>

## 다. 재원조달 사례 분석

### 1) 구축비용 조달 사례

- 부산광역시 스마트도시사업의 상당부분을 민간자본을 활용하고, 정부사업 유치와 스마트도시사업에 적용 가능한 민관협력모델을 개발하여 활용하고 있음
- 파주 스마트도시사업의 경우는 분양가에 반영, 공공재정, 민관협력, 민자유치 등을 통해 구축 재원조달계획을 수립함
- 광고신도시 스마트도시사업의 구축 재원은 경기지방공사 및 지자체를 통해 마련함
- 안산시 스마트도시사업은 서비스 사업을 BTL방식으로 추진하여 행정력과 시 예산 절감을 도모하고 있음
- 파주, 광고, 부산, 안산 등에서 민간자본 유치로 사업을 추진 중인데, 공공성이 강하고 전문성이 요구되는 사업에 대해서는 민관협력이 효율적임

[표 V-15] 구축비용 재원조달 사례

구분	내용
부산광역시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 서비스별 경제성, 재무성 분석을 통해 재정, 민자, 민간사업의 방식으로 구분하여 구축비 조달계획을 가지고 있음</li> <li>▪ 사업화 방식 결정 기준은 서비스별 경제성과 재무성 분석을 통하여 결정하였음</li> <li>▪ 서비스별 사업화 방식 분류 기준                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시 재정사업 추진 사업 : 대시민 Smart City체험을 위한 부산시 사업</li> <li>- 국비지원사업 추진 : 부산항 S-Port 사업(연계운송통합 서비스 등)</li> <li>- 민자사업 추진 : SOC사업(교통정보 통합관리서비스 등)</li> <li>- 민간사업 추진 : 통신네트워크(WiBro, FTTH 등)</li> </ul> </li> </ul>
파주 운정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 서비스별 공공성과 수익성을 기준으로 분양수익, 민관협력, 민간사업자 유치를 통해 재원을 확보함</li> <li>▪ 스마트도시 구축사업비는 분양가에 반영하는 방식으로 재원을 조달하고 세부적으로는 유무선 공공인프라, 도시기능별 필수 S-Service, 도시통합운영관리 분야가 이에 해당함</li> <li>▪ 민관협력은 민간 투자법에 명시된 SOC사업이 가능함</li> <li>▪ 민간사업자 유치는 민간인프라(FTTH, WiBro), S-주거(스마트콘텐츠, 홈오토메이션, 홈시큐리티), S-업무(ASP, S-회의) 등이 해당함</li> </ul>
광고신도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 서비스별 공공, 민간, 민관합작 비용부담 가능성을 검토하고 있음</li> <li>▪ 구축비 조달은 광고신도시 사업자가 부담하는 것으로 되어 있음</li> <li>▪ 스마트도시 서비스, 센터 및 인프라가 사회기반시설로서 공공서비스를 제공하기 위한 사업으로 분류함</li> </ul>
안산시 스마트도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCTV기반의 S-방법·방재서비스 사업을 임대형 민자사업(BTL) 방식으로 추진함</li> <li>▪ 임대형 민자사업으로 총246억 원을 투입하여 Smart City 사업을 추진함</li> </ul>

2) 운영비용 조달 사례

- 시민의 생활의 질을 유지하기 위한 기본사업은 시의 재정으로 추진
- 사업의 특성에 따라 시설관리공단 등 지방공기업, 민간, 민관협력의 다양한 방법으로 추진
- 기본적 도시운영의 효율화를 위해서 민간의 아웃소싱을 활용하고 특수목적회사(SPC)의 설립 등 조직적인 방안 모색
- 수익모델을 개발하여 수익사업 등을 통한 운영비용 조달
- 민자사업의 경우 총괄관리방식 등의 채택으로 관리비용의 최소화 추구

[표 V-16] 운영비용 재원조달 사례

구분	내용
부산광역시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 민자사업 추진시 서비스별 독립 SPC설립이 아닌 총괄관리 방식을 권고</li> <li>▪ 민자사업 서비스별 독립적인 사업시행자 설립이 아닌 총괄 관리방식을 택함으로써 민자사업의 운영 비용절감 및 운용효율 향상을 추구</li> </ul>
파주 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트도시 운영의 책임은 파주시에 있으나 업무분야별로 운영방식을 구분함</li> <li>▪ 지자체 관리·운영 대상 사업 : 기존 파주시 또는 유관인력이 필요한 업무(기획 및 관리, 통합 모니터링)</li> <li>▪ 민간 아웃소싱 대상 사업 : 전문성 확보와 관리 운영비를 절감할 수 있는 업무(시스템 점검 및 서비스 지원 분야 등은 전문 민간업체와 시스템 관리 계약을 통해 아웃소싱)</li> <li>▪ 시설관리공단 운영 대상 사업 : 기존 파주시 시설물관리공단에서 관리할 수 있는 업무(인프라, UIS 등)</li> </ul>
광교신도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 운영비는 지자체 예산, 수익사업, 해당기관 예산을 통해 조달</li> <li>▪ 광교 신도시 스마트도시에만 특화된 서비스는 지자체가 일부 부담하고 수익사업을 활용하여 재원조달</li> <li>▪ 센터에 취합되지 않는 서비스의 경우 해당기관 예산으로 조달</li> <li>▪ 기존 수원시와 용인시 수준과 유사한 서비스의 경우 형평성 차원에서 지자체가 부담</li> </ul>

3) 민관협력 사례

- 지자체-사업자간의 긴밀한 파트너십 구축
  - 지자체와 사업자 사업성공에 대한 적극적 의지(지자체-공익, 사업자-수익 확보)
  - 사업자의 원활한 사업진행을 위한 지자체의 체계적인 협조 및 지원
- 민간투자 유치를 위한 인센티브 적극 활용
  - 사업자 간의 이해관계 충돌로 공공사업의 사업리스크 내재
  - 사업초기 운영의 안정을 위해 일정기간 동안 사업비보조, 세제 및 금융지원 필요
- 사업에 대한 철저한 타당성 검토
  - 공공성과 수익성에 대한 철저한 사업 타당성 검토
  - 사업 구체화 후 매력적인 인센티브 제공을 통한 민간사업자의 투자유도
- 서울시는 LED 전자현수막, 공용자전거, 교통카드시스템 구축 사업 등에 BOT/BTO 방식의 민관협력 모델을 적용하여 성공적인 사업 추진을 진행하였음

[표 V-17] 서울시 민관협력 사례

구분	내용
LED 전자현수막 게시대 설치 및 운영 사업(서초구)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주관기관 : 서초구청/LG CNS</li> <li>▪ 사업내용 : 최첨단 LED 영상광고 게시 현수막 구축 사업</li> <li>▪ 사업기간 : 2007년 11월~2008년 10월</li> <li>▪ 총사업비 : 약 70억원</li> <li>▪ 추진방식 : BTO(100% 민간투자를 통한 구축 및 완공 후 기부체납, 참여사는 운영수익을 통해 투자비용 회수)</li> </ul>
공용자전거 대여 및 관리 사업(서울시)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주관기관 : 서울시/LG CNS, 한화S&amp;C, 삼천리 등 국내 5~6개사 유치</li> <li>▪ 사업내용 : 공용자전거 대여 및 관리체계 구축</li> <li>▪ 사업기간 : 2008년 1월 ~</li> <li>▪ 추진방식 : BTO</li> </ul>
교통카드 시스템 구축(서울시)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주관기관 : 서울시/LG CNS 컨소시엄</li> <li>▪ 사업내용 : 지하철, 버스의 통합 전자 결제시스템 구축</li> <li>▪ 사업기간 : 2003년 11월~2004년 6월</li> <li>▪ 총사업비 : 약 1,200억원</li> <li>▪ 추진방식 : BOT(100% 민간유치를 통한 민관협력)</li> </ul>

○ LED 전자현수막 게시대 설치 및 운영사업 세부 현황

- 제도 개선 : “서울특별시 서초구 옥외광고물 등 관리 조례” 개정(신설 부분)

[표 V-18] 서울시 서초구 옥외광고물 등 관리 조례 개정(안)

조례	내용
제2조(광고물 등의 허가 및 신고시 제출서류 등)	④ 구청장은 제10조에 따라 설치한 전자현수막 게시대의 경우에는 온라인 문구를 승인함으로써 신고필증 교부에 갈음할 수 있다.
제10조(공공시설물 이용 광고물의 표시방법)	① 영 제26제1항제5호에 따라 광고물을 표시할 수 있는 편익시설물은 다음 각 호와 같다. 3.전자현수막 게시대 ② 구청장은 전자현수막 게시대 설치를 결정한 경우에는 설치장소와 수량 등을 고시하여야 한다. ③ 제2항에 따라 설치하는 전자현수막 게시대의 표시방법은 위원회의 심의를 거쳐 구청장이 따로 정할 수 있다.
제14조(현수막의 표시방법)	① 영제30조의2에 따라 현수막은 다음과 같이 표시하여야 한다. 6.현수막(지정게시대 포함)을 표시하기 위하여 전기를 사용하여서는 아니된다. 다만, 제11조에 따라 설치한 전자현수막 게시대의 경우에는 그러하지 아니한다.

- 설치 위치 : 신사역(4번출구), 강남역(5번출구), 양재역(2번출구), 교대역(5번출구), 방배역(1번출구), 강남성모병원 앞의 6곳에 광고표출
- 광고 절차 : 광고주 가입 및 접수 → 담당자 검토 → 광고 체결 → 광고게시
- 광고게시 시간(06시 ~ 24시)과 이미지(800\*192pixels size) 및 동영상(15초)

[표 V-19] LED 전자현수막 광고 요금

구분	단기 요금 (10월 1구좌)	장기요금(1개월, 3개월, 5개월, 12개월)
상업광고	▪ 125,500원(광고료 105,000 + VAT +수수료 10,000)	▪ 1개월 : 560,000원(광고료+VAT+수수료) ▪ 3개월 : 1,660,000원(광고료+VAT+수수료) ▪ 6개월 : 3,310,000원(광고료+VAT+수수료) ▪ 12개월 : 6,610,000원(광고료+VAT+수수료)
공익광고	▪ 55,000원(광고료 50,000 +VAT)	▪ 1개월 : 165,000원(광고료+VAT) ▪ 3개월 : 495,000원(광고료+VAT) ▪ 6개월 : 990,000원(광고료+VAT) ▪ 12개월 : 1,980,000원(광고료+VAT)

4) 민간출자 사례

- BTL방식의 스마트도시사업은 민간의 재원과 기술력을 바탕으로 관에서 추진하기 어려운 사업을 수행하므로 관은 민간에 의해 구축된 인프라 및 시스템으로 재정절감 효과 및 양질의 민원서비스 제공을 실현하고 민간은 그에 상응하는 수익을 장기적으로 확보할 수 방안임
- 스마트도시사업은 장기적인 관점에서 재원의 확보와 운영·관리에 초점을 맞춰 진행해야 하므로 민간의 재원과 기술·운영·관리력을 활용하여 스마트 도시 사업을 진행해야 함

[표 V-20] 민간출자 사례

구분	내용
안산시 첨단 스마트도시 광대역 정보통신망 구축 민자사업(BTL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 안산시는 전국 최초로 임대형 민자사업(BTL)을 도입하여 시 전체를 관리하는 첨단 안산 스마트도시 광대역 정보통신망 구축사업을 완료함과 동시에 안산 스마트도시 통합관제센터를 개소함</li> <li>▪ 안산지역 행정망과 ITS(지능형교통시스템)망을 활용한 통신망이 전 지역을 확대 구축되어 행정력과 유지관리비 등 시의 재정부담이 크게 줄었고, 총 11개의 서비스가 제공되어 고용 및 생산유발효과 등 경제적인 부가가치 효과도 발생함</li> <li>▪ KT는 237억 원의 정부 지원금을 유치해 향후 10년간 안산 스마트도시 광대역 정보통신망을 관리하게 되며 안산시는 매년 23.7억 원을 10년간 KT에 분할 상환함</li> </ul>
광주광역시 Smart-Payment 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 광주광역시의 Smart-Payment사업은 민간에서 전액 투자하는 사업으로 교통카드 발급, 충전, 정산 등 공공분야와 유통 등 민간분야에서 선불카드 시스템을 도입하여 현금 없이 교통카드로 결제하는 등 다양한 대금결제 형태를 단일화하는 결제환경을 구축하는 사업임</li> <li>▪ 국토교통부에서 시행중인 전국 호환교통카드 사업인 ‘One Card All Pass’사업과 연계로 전국 어디서나 사용이 가능하도록 함으로써 수익 창출이 예상되어 민간에서 참여하고 있음</li> </ul>

라. 중기지방재정계획 분석

1) 중기지방재정계획 분석(2021~2025)

- 중기지방재정계획 내 분야별 투자현황 및 중점 투자방향, 주요 투자계획 분석을 통해 소요재원 조달방안에 반영함

[표 V-21] 분야별 투자 계획

(단위 : 백만원,%)

분야· 부문별	연도별 투자계획					합계	비중
	2021	2022	2023	2024	2025		
합계	3,097,214	3,211,445	3,583,281	3,342,122	3,355,535	16,589,598	100
일반공공행정	291,419	449,434	485,170	329,434	277,750	1,833,207	11.1
공공질서 및 안전	44,331	49,289	56,941	64,771	71,766	287,098	1.7
교육	47,194	44,885	52,438	54,198	56,086	254,801	1.5
문화 및 관광	146,192	190,175	211,156	202,623	211,014	961,159	5.8
환경	555,567	403,992	506,698	420,257	433,673	2,320,186	14
사회복지	892,871	933,844	926,391	943,787	970,994	4,667,887	28.1
보건	49,415	50,125	54,522	59,275	62,860	276,197	1.7
농림 해양수산	232,567	236,195	232,337	236,704	267,148	1,204,952	7.3
산업· 중소기업 및 에너지	89,438	80,381	67,512	65,006	66,048	368,384	2.2
교통 및 물류	364,723	370,154	563,529	515,396	494,469	2,308,272	13.9
국토 및 지역개발	74,075	82,813	94,781	107,464	88,729	447,862	2.7
예비비	12,170	12,297	12,934	12,854	12,700	62,955	0.4
기타	297,251	307,861	318,874	330,355	342,298	1,596,638	9.6

가) 일반공공행정

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-22] 일반공공 연차별 투자계획

(단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합계	291,419	449,434	485,170	329,434	227,750	1,833,207	11.1
입법 및 선거관리	3,036	3,036	3,051	3,072	3,073	15,269	0.1
지방행정· 재정지원	11,980	11,398	12,073	12,820	12,820	60,730	0.4
일반행정	276,403	434,999	470,045	313,904	261,857	1,757,209	10.6



▶▶ (2) 중점 투자방향

- 인구 증가에 따라 빠르게 증가하는 행정수요에 대비한 청사 건립
- 생활 밀착형 SOC 복합화 사업 추진으로 시민 삶의 질 향상
- 우리시 도시브랜드 향상을 위한 홍보영상 제작 및 방송매체 송출

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 향남읍 행정복지센터 이전 건립\_520억원
- 봉담읍 행정복지센터 건립\_370억원
- 화성시의회 청사 건립\_345억원
- 시청사 주차타워 건립\_265억원
- 향남문화복합센터 건립(생활SOC 사업)\_216억원
- 미디어 홍보매체 운영\_59억원

□ 나) 공공질서 및 안전

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-23] 공공질서 및 안전 연차별 투자계획 (단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합계	44,331	49,289	56,941	64,771	71,766	287,098	1.7
재난방재 민방위	44,331	49,289	56,941	64,771	71,766	287,098	1.7

▶▶ (2) 중점 투자방향

- 화성형 치안시스템 구축을 통한 범죄 사각지대 해소 및 시민이 안심 하는 도시 문화 형성

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 안전영상 CCTV 운영\_267억원
- 스마트시티 공공정보서비스 운영\_51억원
- 야간도보순찰대 운영\_44억

다) 교육

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-24] 교육연차별 투자계획

(단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합계	47,194	44,885	52,438	54,198	56,086	254,801	1.5
재난방재 민방위	45,402	40,126	42,557	44,599	46,981	219,664	1.3
평생·직업교육	1,792	4,759	9,881	9,599	9,106	35,137	0.2

▶▶ (2) 중점 투자방향

- 학교와 지역사회가 적극적으로 소통하고 협력하는 지역교육공동체 구축
- 화성시민의 평생학습권 확대를 위한 인프라 확충
- 학교시설과 공공시설의 공동 인프라 구축, 이음터 사업 지속 추진

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 화성혁신교육지구 사업추진\_398억원
- (구)농수산대 리모델링\_255억원
- 이음터 건립\_190억원

라) 문화 및 관광

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-25] 문화 및 관광 연차별 투자계획

(단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합계	146,192	190,175	211,156	202,623	211,014	961,159	5.8
문화예술	64,750	85,336	86,849	111,274	112,870	461,079	2.8
관광	7,848	11,326	16,089	18,958	23,395	77,617	0.5
체육	62,776	82,649	74,689	62,997	65,349	348,459	2.1
문화 및 관광일반	10,818	10,863	33,529	9,394	9,400	74,005	0.4

▶▶ (2) 중점 투자방향

- 다양한 문화시설 및 체육시설 조성으로 문화·체육 인프라 구축

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 도서관 건립(동탄, 반월, 봉담)\_776억원
- 궁평 종합관광지 조성\_740억원
- 화성시 테마(어린이)과학관 건립\_471억원
- 체육센터, 다목적체육관 건립(11개소)\_554억원
- 화성시 독립운동 역사문화공원 조성 및 기념관 건립\_375억원
- 고령산 해상공원 조성\_288억원
- 수장·연구시설 건립\_231억원
- 세계성모순례성지 및 평화문화나눔센터 건립\_211억원

□ 마) 환경

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-26] 환경 연차별 투자계획

(단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합 계	555,567	403,992	506,698	420,257	433,673	2,320,186	14
상하수도·수질	223,966	196,854	189,972	193,640	175,316	979,749	5.9
폐기물	283,339	157,114	272,307	181,120	210,906	1,104,786	6.7
대 기	44,460	40,762	41,072	42,008	43,519	211,821	1.3
환경보호 일반	3,686	9,147	3,232	3,375	3,817	23,256	0.1

▶▶ (2) 중점 투자방향

- 공공 환경기초시설 건립, 하수관로 설치공사 등을 통한 공중위생 향상 및 쾌적한 도시환경 조성
- 청정 대기질 조성을 위한 수소·전기차 보급, 미세먼지 저감사업 등 추진
- 녹지축과 수생태축 간 연결성 강화 및 보호대상종 서식처 조성을 통한 생물다양성 확보

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 음식물류폐기물처리시설 건설\_1,627억원
- 하수관로 설치공사(8개소)\_1,402억원

- 스마트 관망관리 인프라 구축\_807억원
- 전기자동차 구매 지원\_309억원
- 미세먼지 저감 관리\_75억원
- 생태축 구축 및 관리\_71억원

▣ 바) 사회복지

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-27] 사회복지 연차별 투자계획

(단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합 계	892,871	933,844	926,391	943,787	970,994	4,667,887	28.1
기초생활 보장	45,976	46,346	48,300	50,443	53,686	244,750	1.5
취약계층 지원	101,156	106,226	114,377	117,560	119,965	559,284	3.4
보육·가족 및 여성	412,207	412,473	420,972	427,635	435,332	2,108,619	12.7
노인·청소년	296,615	286,039	261,753	266,902	280,341	1,391,651	8.4
노동	28,173	73,481	71,052	70,637	70,331	313,675	1.9
보훈	8,632	9,167	9,821	10,495	11,223	49,337	0.3
사회복지 일반	112	113	114	115	116	570	0

▶▶ (2) 중점 투자방향

- 사회복지시설 확충 및 시민이 체감하는 맞춤형 복지 서비스 제공
- 안정된 노후생활 보장을 위한 양질의 노인 일자리 발굴 및 활성화
- 청소년 및 청년의 사회활동 촉진 및 문화소양 증대
- 급속한 사회변화와 함께 나타난 다양한 가족유형(다문화, 맞벌이 등)을 대상으로 맞춤형 서비스를 제공함으로써 지역사회 통합기반 마련

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 노인일자리 및 사회활동지원 확대\_708억원
- 궁평관광지 내 유스호스텔 건립\_435억원
- 청년기본소득 지원\_419억원
- 가족통합센터 건립\_202억원

□ 사) 보건

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-28] 보건 연차별 투자계획

(단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합 계	49,415	50,125	54,522	59,275	62,860	276,197	1.7
보건의료	45,328	45,463	49,711	54,315	57,751	252,569	1.5
식품의약품안전	4,087	4,661	4,811	4,960	5,109	23,628	0.1

▶▶ (2) 중점 투자방향

- 맞춤형 보건·의료 서비스 제공으로 시민이 행복한 건강도시 조성
- 산모와 신생아의 건강 보호 및 출산가정의 경제적 부담 완화
- 고연령화 대비 100세 건강 관리

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 산후조리비 지원\_181억원
- 건강한아기 행복한엄마 지원사업\_71억원
- 노인보건센터 운영\_69억원
- 치매안심센터 운영\_69억원

□ 아) 농림해양수산

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-29] 농림해양수산 연차별 투자계획

(단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합계	232,567	236,195	232,337	236,704	267,148	1,204,952	7.3
농업·농촌	146,937	143,356	161,064	155,278	155,687	762,321	4.6
염업·산촌	65,697	72,625	58,217	67,165	96,717	360,423	2.2
해양수산·어촌	19,933	20,214	13,056	14,261	14,744	82,208	0.5

▶▶ (2) 중점 투자방향

- 농어촌 특화단지 개발 및 주변 자원과의 연계를 통한 관광 활성화

- 도심 속 생태문화공원(휴식공간) 조성
- 화성시 햇살드리 브랜드 쌀의 경쟁력 제고 및 경기 서부권 최대의 고품질 쌀 주산지로서의 위상 확보
- 친환경 농산물 공급을 통한 시민의 식생활 개선 및 건강 증진 도모

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 에코팜랜드 조성\_459억원
- 장지저수지 주변 생태형 문화공원 조성\_311억원
- 우수농산물 학교급식 지원\_179억원
- 고품질쌀 유통활성화 사업\_176억원
- 2021년 어촌뉴딜사업\_100억원

□ 자) 산업·중소기업 및 에너지

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-30] 산업·중소기업 및 에너지 연차별 투자계획

(단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합계	89,438	80,381	67,512	65,006	66,048	368,384	2.2
산업진흥 고도화	843	1,686	1,686	1,686	1,686	7,585	0
산업·중소기업일반	88,595	78,696	65,826	63,320	64,362	360,799	2.2

▶▶ (2) 중점 투자방향

- 지역상권 활성화로 지역경제 성장기반 구축
- 도·농간 에너지 복지 불균형 해소
- 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성
- 친환경 에너지 정책 추진, 화성시의 Smart Eco City 이미지 제고
- 소공인의 창의·융합 활동 참여기반 확대를 통한 혁신문화 정착

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 지역화폐 발행 및 운영\_1,264억원
- 도시가스 공급 취약지역 지원\_336억원

- 스마트 HVAC 실증지원\_182억원
- 자율주행 OEM실증 클러스터 구축\_181억원
- 지역에너지 신산업 활성화 지원사업\_179억원
- 소공인 복합지원센터 구축\_50억원

▣ 차) 교통 및 물류

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-31] 교통 및 물류 연차별 투자계획 (단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합 계	364,723	370,154	563,529	515,396	494,469	2,308,272	13.9
도 로	138,256	135,461	168,084	147,689	142,077	731,567	4.4
도시철도	8,000	18,000	198,400	198,400	198,400	621,200	3.7
대중교통· 물류등기타	218,467	216,693	197,045	169,307	153,992	955,504	5.8

▶▶ (2) 중점 투자방향

- 도로망 확충을 통한 교통체증 해소 및 지속적·친환경적 도로 관리
- 교통인프라 확충사업을 통한 시민의 이동권 보장
- 시민 편의 증진을 위한 교통체계 구축 및 선진 대중교통 환경 정착

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 민선7기 버스 정책 지원\_1,187억원
- 화성시 무상교통 사업 추진\_1,034억원
- 지능형교통체계(ITS) 구축\_657억원
- 동탄신도시내 개인형이동장치 시스템 구축\_140억원

▣ 카) 국토 및 지역개발

▶▶ (1) 연차별 투자계획

[표 V-32] 국토 및 지역개발 연차별 투자계획

(단위 : 백만원,%)

부문별	연도별 투자계획						비중
	2021	2022	2023	2024	2025	소계	
합 계	74,075	82,813	94,781	107,464	88,729	447,862	2.7
수자원	21,064	37,097	43,172	39,547	28,560	169,440	1
지역및도시	53,011	45,717	51,609	67,917	60,169	278,422	1.7

▶▶ (2) 중점 투자방향

- “100만 대도시 체제”에 부합하는 도시 활성화 계획 추진
- 지역특성 반영, 사람 중심 도시재생 사업 추진

▶▶ (3) 주요 투자계획

- 도시재생 사업(송산 외 9)\_2,068억원
- 매향리 평화생태공원 조성\_520억원



**마. 스마트도시 서비스 재원조달 방안**

- 2) 서비스별 유형 분류 및 재원조달 방안
  - 2020년 10월 기준 스마트도시 서비스 구축과 관련된 국비지원사업과 중앙정부 연구과제 연계 및 중기지방재정계획을 기반으로 소요재원 조달방안 구성

[표 V-33] 스마트도시 서비스 재원조달 유형 결과

서비스 Theme	서비스명	유형	관련기관	사업명	주요내용	비용 비율
Smart Mobility	스마트 주차장 서비스	국비/시비	국토교통부/화성시	주차환경개선 사업	구도심 및 주택가 등 주차난이 심각한 지역에 공영주차장 설치 및 주차정보제공시스템 구축 등을 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국비 50%</li> <li>• 시비 50%</li> </ul>
	스마트 횡단보도 서비스	국비/시비	행정안전부/화성시	지역교통안전 환경개선공모 사업	보행환경개선지구 조성, 보행자 우선도로 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국비 50%</li> <li>• 시비 50%</li> </ul>
	스마트 다목적 버스 쉼터 구성	시비/민간	화성시/민간	민간협력	쉼터 광고를 통해 민간기업 투자 모집	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시비 50%</li> <li>• 민간 50%</li> </ul>
	자율주행 기반 무상교통 서비스	시비/민간	화성시/민간	민간협력	5G 지원 통신사와 민간 협력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시비 50%</li> <li>• 민간 50%</li> </ul>
Smart Energy	화성형 종합환경 정보 알림 서비스	시비	화성시	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시비 100%</li> </ul>
	스마트그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	시비	화성시	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시비 100%</li> </ul>
	지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스	시비	화성시	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시비 100%</li> </ul>
	스마트 쓰레기 및 수거 서비스	시비	화성시	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시비 100%</li> </ul>
Smart Living	스마트 공원조성	국비/시비	국토교통부/화성시	생활공원 (도시공원) 조성사업	주민들이 가까운 곳에서 쉽게 이용할 수 있는 소규모 녹색 여가공간을 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국비 70%</li> <li>• 시비 30%</li> </ul>
	관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	시비/민간	화성시/민간	민간협력	퍼스널 모빌리티 운영 업체와 협력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시비 100%</li> </ul>
	디지털 사이니지 특화거리 구성	시비/민간	화성시/민간투자기관	민간협력	디지털 사이니지 매체 및 광고효과를 기반으로 한 운영비용 충당	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시비 50%</li> <li>• 민간 50%</li> </ul>

I 스마트도시계획 수립 개요  
II 지역적 특성 및 현황과 여건분석  
III 비전·목표 및 추진전략  
IV 부문별 계획  
V 계획의 집행관리

서비스 Theme	서비스명	유형	관련기관	사업명	주요내용	비용 비율
	서해안 해양레저관광앱 구성	시비	화성시	-	-	• 시비 100%
	스마트 그늘막 서비스	시비	화성시	-	-	• 시비 100%
	북 드라이브 서비스	시비	화성시	-	-	• 시비 100%
Smart Safety	드론기반 산불대응 서비스	시비	화성시	-	-	• 시비 100%
	산업단지 재난 안전 서비스	시비	화성시	-	-	• 시비 100%
Smart Welfare	화성형 스마트헬스케어 체계 구축	시비/ 민간	화성시/의료 기관	• 보건복지부 스마트병원 선도모델 개발지원 사업	• 민간병원이 '스마트병원 선도모델 개발지원 사업' 지원 최소 10억원~ 최대 20억	• 시비 100% • 민간(10억~ 20억 지원 가능)
	IoT 기반 어르신 안전 공공서비스	시비	화성시	-	-	• 시비 100%
	ICT 기반 원격의료 진료 서비스	시비/ 민간	화성시/의료 기관	• 보건복지부 스마트병원 선도모델 개발지원 사업	• 민간병원이 '스마트병원 선도모델 개발지원 사업' 지원	• 시비 100% • 민간(10억~ 20억 지원 가능)
Smart Infra	챗봇 기반 지능형 민원상담 서비스	시비	화성시	-	-	• 시비 100%
	비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	시비	화성시	-	-	• 시비 100%
	AR기반 지하시설물 관리 서비스	시비	화성시	-	-	• 시비 100%
	산학연 연계 R&BD 서비스	시비	화성시	-	-	• 시비 100%

부서별 주요사업과 스마트도시 서비스 연계

○ 부서별 주요사업과 스마트도시 서비스 연계성 확보를 통한 재원마련

[표 V-34] 부서별 주요사업과 스마트도시 서비스 연계

서비스 Theme	서비스명	부서	주요사업명	주요내용
Smart Mobility	스마트 주차장 서비스	교통 지도과	봉담2, 향남 하길리 공영주차장 건설공사	• 주차 공간이 부족한 지역을 대상으로 공영주차장을 단계 체계적으로 조성하여 주차난 해소 및 교통여건 개선 도모
			공영주차장 통합관제 플랫폼 구축 운영	• 업체별 이원화된 주차관제 시스템을 통합하여 효율적으로 공영주차장을 관리하여 예산절감 및 주차문화 선진화 도모
			주차장 공유사업	• 부족한 주차공간 확보를 위해 공영주차장 조성사업 외 공공 및 민간 부설주차장 유희시간대를 활용한 주차장 공유사업을 추진하여 주차난 해소 및 공유경제 활성화
	스마트 횡단보도 서비스	교통 행정과	교통약자가 안심할 수 있는 교통복지 실현	• 교통약자 기본 이동권 확보 위한 특별교통수단 증차 및 바우처택시 확대 • 운영을 통하여 교통약자의 사회참여 기회를 늘려 더 나은 교통복지 실현
		교통 건설과	안전한 통학환경 조성을 위한 어린이보호구역 개선	• 안전한 어린이 안전공간 구축을 위한 학교별 개선방안 마련
스마트다목적 버스 셸터 구성	버스 혁신과	대중교통 시설 개선으로 미래 대응	• 코로나 안심버스 80대 확대운영 • 동탄 버스차고지 매입 및 기본 설계 추진 • 버스정류소 개소 신규 설치 및 환경 개선	
자율주행 기반 무상교통 서비스	전략담당관	자율주행차 산업생태계 조성	• 관용차 대체 화성시 EV CaaS도입 • 미래성장동력 확보를 위한 신전략과제 발굴 추진	
Smart Energy	화성형 종합환경 정보 알림 서비스	기후 환경과	시민 건강보호를 위한 실시간 미세먼지 측정시스템 구축	• 촘촘한 공기질 측정 개소 구축으로 실시간 미세먼지 농도 정보 제공 • 미세먼지 예방 및 저감사업 추진으로 시민 건강 피해예방과 신속대응체계 구축
	스마트 그리드 기반 산업단지 태양광 발전 서비스	건축과	민간건축물 태양광 설치로 녹색건축 실현	• 건축물의 온실가스 배출량 감축을 위하여 신축 건축물 인허가시 태양광 설치를 유도하고자 함
		시설 공사과	공공건축물의 제로에너지 실현	• 건축물의 에너지효율 증대 및 신재생에너지 보급을 통한 에너지 복지 및 온실 가스 저감 기여
		기업 지원과	산업단지 친환경 에너지클러스터 조성	• 산업단지 스스로 재생에너지를 시장에서 구매 및 판매가 가능하도록 지원 하여 자발적인 재생에너지 사용 확대 및 재투자 환경 조성
신재생 에너지 과		융복합 지원사업	• 주택 공공 상업건물 등 지원대상이 혼재되어 있는 특정지역에 중 이상의 신재생 • 에너지 설비 설치 지원을 통하여 분산형 전원 확대 및 온실가스 감축에 기여	

서비스 Theme	서비스명	부서	주요사업명	주요내용
			에너지자립마을 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시가스 미공급 지역 등 에너지 낙후지역에 태양광 설비 설치비 지원</li> <li>통해 에너지 복지 실현 및 에너지 자립률 제고에 기여</li> </ul>
	지능형 쓰레기 무단투기 방지 서비스/ 스마트 쓰레기 및 수거 서비스	자원 순환과	깨끗한 화성거리 만들기	<ul style="list-style-type: none"> <li>기관별, 용역업체별 체계 강화와 최적화된 운영관리로 찾고 싶은 깨끗한 화성거리 만들기 달성</li> </ul>
			거점형 생활폐기물 지도단속 특별반 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>도심지 취약지역을 중심으로 거점형 생활폐기물 처리에 대한 지도 단속</li> <li>특별반 운영으로 생활폐기물처리 불법행위에 대한 효율적인 예방 관리</li> </ul>
	복지 위생과	깨끗한 도시환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>깨끗한 도시환경조성을 위한 노면청소차량 운행 및 도로변 청소</li> <li>쓰레기 무단투기 단속을 통한 건강하고 쾌적한 생활환경 조성</li> </ul>	
Smart Living	스마트 공원조성	문화 유산과	화성 독립운동 역사문화공원 및 기념관 건립	<ul style="list-style-type: none"> <li>나라의 독립을 위한 선열들의 헌신과 3.1운동 당시 전국에서 가장 민중적이고 공세적인 만세운동이 일어났던 화성의 독립운동 역사를 널리 알리는 독립운동 대표 성지로 조성</li> </ul>
		체육 진흥과	근거리 생활체육 시설 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>일상생활권 내 누구나 쉽게 참여 가능한 근거리에 다양한 종류의 체육종목을 이용할 수 있는 최소한의 체육 인프라 확충으로 생활체육 저변 확대</li> </ul>
		공원 관리과	공원 시설물 관리 및 정비사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활밀착형 공원시설물의 안전사고 예방과 노후 공원시설물 재정비</li> <li>공원시설물(편의, 운동, 유희, 놀이, 조경시설 등) 관리, 노후공원 재정비</li> </ul>
	관광지 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	첨단 교통과	자율주행 교통 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>도심도로에서 수준 자율주행 실현 및 도로교통 안전을 위해 도로교통 인프라 구축 및 자율협력주행 서비스를 개발하고 실증을 통한 기술 검증 및 안전기준 등을 마련하기 위한 자율주행 신뢰성 검증연구 지원</li> </ul>
			친환경 모빌리티 확산 및 화성 마스(MaaS) 플랫폼 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민의 이동권 보장과 대중교통 이용 불편 해소를 위하여 친환경 모빌리티 서비스를 제공하고 한국판 뉴딜 정책을 선도적으로 이행하고자 함</li> </ul>
		전략 사업 담당관	자율주행차 산업생태계 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>자율주행 시범운행지구 선정 및 관련 기업유치 추진</li> </ul>
	디지털 사인지 특화거리 구성	도시 디자인 과	경관기본계획 재정비 용역	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시 변화의 다양성을 반영하는 체계적 경관관리로 도시미관 향상 및 미래의 새로운 도시 이미지 형성에 기여</li> </ul>
	서해안 해양레저 관광업 구성	해양 수산과	다같이 누리는 바다행사	<ul style="list-style-type: none"> <li>서해안의 전통 어촌문화를 계승발전 시키기 위한 언택트 전통행사개최 도입</li> <li>바다 민물낚시 대회를 통하여 해양 레저문화 저변확대 및 어촌경제 활력회복</li> </ul>

서비스 Theme	서비스명	부서	주요사업명	주요내용
			어촌 관광·휴양마을 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>어촌 소득증대 및 일자리 창출 연간 명 공동체 형성 및 복원 등을 위한 어촌 체험 행사 및 인건비 사무장 개별체험 안전가이드 지원</li> </ul>
		전략 사업 담당관	세계적 수준의 화성국제테마파크 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>서해안권 관광산업 발전을 위한 핵심거점 조성 및 국제적 관광도시 도약</li> </ul>
			궁평 관광지 내 유스호스텔 건립사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>서남부권역의 청소년 문화시설 불균형 해소 및 체류형 관광 주도</li> </ul>
	북 드라이브 서비스	평생 학습과	도서관 인프라 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 지역특성에 맞는 공공도서관 건립을 통해 지역의 교육문화 기반 시설에 대한 수요를 충족시키고 지역 간 문화교류의 장을 제공하고자 함</li> </ul>
		전략 사업 담당관	무인도서 현황조사 및 기본구상	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부정책에 맞춰 우리시 무인도서에 대한 현황조사 및 분석을 통해 무인도서 이용활성화를 위한 기반마련</li> </ul>
	Smart Safety	드론기반 산불대응 서비스	산림 녹지과	산불방지 종합대책
안전 정책과			자연재난 대응태세 확립	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연재난에 대한 선제적 대응체계 구축</li> </ul>
스마트 시티과			드론 저변확대와 공공활용 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>드론 저변확대, 공공분야 활용 등 다각적 사업 및 정부 드론 공모사업 지원으로 공공분야 드론 활용을 선도하고자 함.</li> </ul>
산업단지 재난 안전 서비스		허가 민원 1,2,3과	안전하고 체계적인 허가지 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>급경사지 및 대규모 허가지 안전점검 등 관리 철저로 재해 위험 예방 허가기간 내 미준공지에 대한 허가 취소 및 유예 등 행정처분</li> </ul>
Smart Welfare	화성형 스마트 헬스케어 체계 구축 서비스	건강 증진과	포스트코로나 시대 주민건강 모바일헬스케어사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT를 활용한 원격 건강관리서비스 지원 및 보건소 전문가의 장소 제약 없이 언제 어디서나 맞춤형 건강 상담(질환, 영양, 운동 등) 제공</li> </ul>
	IoT 기반 어르신 안전 공공 서비스	복지 정책과	지역사회통합돌봄사 업 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>돌봄이 필요한 주민이 살던 곳에서 개개인의 욕구에 맞는 서비스를 누리며 지역사회와 함께 어울려 살아갈 수 있도록 사회서비스를 통합적으로 제공</li> <li>보건복지전달체계 강화 시범사업 노인분야 선정</li> </ul>
		보건 행정과	방문건강관리사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>취약계층의 건강인식제고 자가건강관리능력 향상 건강상태 유지 및 개선</li> <li>AI·IoT 기반 비대면 어르신 건강관리서비스 등록자</li> </ul>
	ICT 기반 원격의료 진료	노인 복지과	경로당 설치 및 운영지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>경로당 신규설치, 운영 지원 및 활성화 사업을 통한 노인여가복지 증진</li> </ul>

서비스 Theme	서비스명	부서	주요사업명	주요내용
	서비스	보건 행정과	재난대응 시민 의료서비스 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난 및 응급상황 발생 시 신속한 대응을 위한 응급의료 인프라 구축으로 의료안전서비스 향상에 기여</li> </ul>
Smart Infra	챗봇기반 지능형 민원상담 서비스	시민 봉사과	민원처리 지연 근절 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>신속한 민원서비스 제공을 위한 민원 처리 지연 근절</li> <li>신속, 정확한 민원 처리로 민원 행정 신뢰도 향상</li> </ul>
		민원 봉사과	시민이 만족하는 맞춤형 민원서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민이 신뢰할 수 있는 공정하고 신속한 민원처리로 시민중심의 서비스 제공</li> <li>국민행복민원실 재인증 우수기관 추진으로 시민 맞춤형 민원실 조성</li> </ul>
			만원map서비스 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>민원 데이터 분석 및 시각화된 자료를 통해 민원 동향과 주요 민원 사례를 공유하고자 함</li> </ul>
	비대면 화성형 지역소통 플랫폼 구성	자치 행정과	시민참여 확대를 통한 숙의민주주의 기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>청소년 시민의 자발적 참여를 바탕으로 시민 스스로 지역의제를 발굴하고 지역의 일에 대해 논의하여 합리적인 대안을 찾는 지역회의 운영</li> </ul>
		정보 통신과	비대면 영상회의 및 영상방송시스템 개선사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 영상회의시스템은 소프트웨어 방식으로 조작 및 접속시간이 많이 소요되어 하드웨어 기반의 영상회의시스템으로 개선하여 재난 등의 긴급상황 발생 시 신속대응</li> <li>영상방송시스템의 성능을 개선하여 코로나 대응 비대면 교육서비스를 지원</li> </ul>
		총무과	동부권 열린소통행정의날 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>동부권 관할 면 동장 상호간 소통창구의 역할 면 동 건의사항의 내실 있는 의견청취를 통해 체계적인 대응토대 마련</li> </ul>
	AR기반 지하 시설물 관리 서비스	도로 관리과	시설물 유지관리사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>시특법 시설물에 대한 안전점검 실시 및 보수보강을 통하여 재난 및 재해를 미연에 방지하고 시민의 재산과 생명을 보호하고자 함</li> </ul>
산학연 연계 R&BD 서비스	기업 지원과	중소기업 경쟁력 강화 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부 한국판 뉴딜에 연계하여 경쟁력강화사업 체질개선 추진</li> <li>4차 산업혁명이 가져올 불확실성에 대한 기업의 경쟁력 강화 체계 구축</li> </ul>	
		온오프라인 결합형 통상지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>통상환경의 변화에 대응하는 중소기업 해외판로 수요자 맞춤형 지원</li> <li>포스트코로나 시대에 대응하는 온 오프라인 사업 결합으로 관내 수출업체 지원</li> </ul>	
		기업지원 플랫폼을 활용한 관내 기업 간 거래활성화 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부 디지털 뉴딜정책에 선제적 대응으로 기업의 빅데이터 확보를 통한 산업정책 수립 등 기업지원의 체계적 시스템 구축</li> <li>기업지원 플랫폼을 토대로 기업간 네트워크 및 거래관리</li> </ul>	









# 5

## 스마트도시 추진체계

가. 기본방향

나. 중앙부처 동향

다. 해외 스마트도시 추진체계 구성 사례

라. 화성시 스마트도시 추진조직 현황 및 구성 방안



## 5. 스마트도시 추진체계

### 가. 기본방향

- 1) 화성시의 스마트도시 추진체계 정립
  - 화성시의 스마트도시 추진을 위해 화성시의 도시적 공간과 정보통신 및 ICT 패러다임을 접목시켜 해당부서를 포함한 관련 부서는 물론 외부 연계기관과 협력할 수 있는 추진체계 정립
  - 스마트도시 부문별 계획에서 제시한 다양한 스마트도시서비스, 정보통신망, 도시안전센터, 지능화된 공공시설물 등의 관리를 위한 추진체계와 관련 부서의 의견수렴 및 협의를 통한 기본 계획 확정
  
- 2) 스마트도시사업협의회 추진체계 확립
  - 스마트도시 사업의 총괄기능을 강화하는 ‘스마트도시사업협의회’ 조직체계로의 전환 및 신속한 업무처리 및 일관성을 유지하여 스마트도시 사업추진 절차상 혼란을 최소화 하고 업무를 일괄 처리할 수 있도록 관련부서 간 유기적인 협력 체계 정립
  - 화성시 내 스마트도시 건설을 추진하기 위하여 각 부서의 담당자 연계 및 신속한 협의를 위한 조직체계 구성
  
- 3) 관계부서간 역할 분담
  - 화성시 스마트도시계획 연관부서 간 유기적인 업무협조 및 역할분담에 대한 계획 제시
  - 최신기술이 반영된 스마트도시서비스 도출을 위한 관계부서 간 긴밀한 협조와 이에 대한 계획 수립
  - 스마트도시 전담조직의 역할과 인력구성의 전문화 및 관련 기관 간 추진체계 마련

## 나. 중앙부처 동향

### 1) 추진 방향

#### 가) 새정부 출범과 함께 거버넌스를 정비하고 새로운 정책방향 발표

- 부처간 협업과 전문가 중심의 정책 추진을 위해 대통령 직속 4차산업혁명위원회 산하에 스마트시티 특별위원회를 신설하고, 「스마트도시법」에 따라 주요 정책 사항을 심의하는 법정 위원회인 국가스마트도시위원회도 현장 전문가 중심으로 새롭게 구성
- 관계부처 합동으로 도시 성장 단계별(신규-기존-노후) 스마트시티 맞춤형 조성·확산방안을 담은 「스마트시티 추진전략」 발표

#### 나) 민간투자 / 시민참여 / 정부지원 강화

- (민간투자) 과감한 규제개선, 혁신 창업 생태계(인큐베이팅 존) 조성, 인력양성, 비즈니스 모델 발굴, 공공 인프라 선투자 등 추진
  - 자율차, 드론 등 미래 新산업이 자유롭게 구현되고, 민간투자자와 기업참여 범위가 확대되도록 규제 샌드박스와 특례규정 도입  
(사업시행자가 신청→ 관계기관 의견수렴/국가스마트도시위원회 검토→허용)
- (정부지원) 규제개선을 위한 ‘스마트도시법’ 등 개정, 스마트시티 표준화 논의, 해외진출 및 국제협력 지원

### 2) 범정부 추진 위원회 중심 민·관 협력 거버넌스 활성화

- 스마트시티를 플랫폼으로 4차산업혁명 기술·서비스의 융·복합 및 신산업 육성을 위해 다양한 주체가 참여하는 거버넌스 활성화
  - 범정부 위원회(전문가·관계부처)와 함께, 민간·지자체 참여 채널 운영

#### 가) 스마트시티 특별위원회

- 4차산업혁명 시대의 국가전략 마련을 위해 4차산업혁명위원회를 구성, 산하에 스마트시티 특위 운영
  - 민간위원 23인(4차위 위원 1명 포함) + 정부위원(당연직) 6인으로 구성

- (그간실적) 국가 시범도시를 중심으로 정부의 정책결정 지원 및 자문, 각 부처가 추진하는 주요사업 진행상황 점검 등 중점 진행
- (활동방향) 정부 정책 자문과 함께, 기술·인프라 고도화, 법·제도 개선, 대외 협력, 시민참여·홍보, 표준화 등 다양한 논의 진행

□ 나) 스마트도시위원회

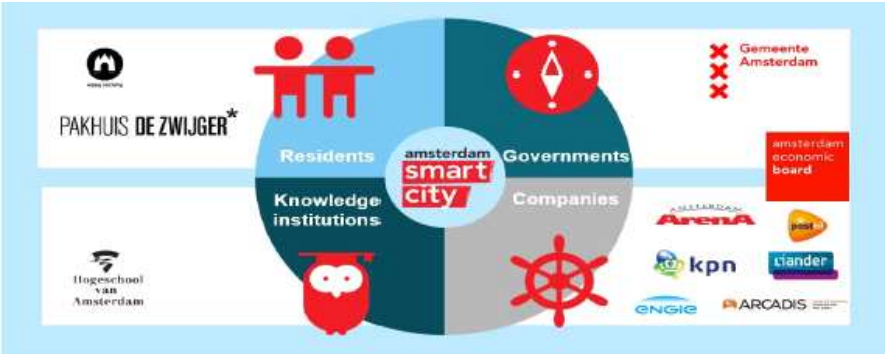
- 「스마트도시법」 제23조에 따른 법정 위원회로서, 정부 정책수립 및 주요 사항에 대한 의사결정 기구로서 역할
  - 국토부 장관이 위원장으로, 민간위원 16인 + 정부위원(차관급) 8인으로 구성
- (그간실적) 法 전면 개편 후 신규로 구성되었으며, 「스마트시티 추진전략」 수립, 국가 시범도시 입지·계획승인 등 구성 후 4회 개최
- (활동방향) 법정 의사결정기구로서의 역할 및 산하에 4개 전문분과위원회를 구성해 분야별 추진전략 및 현안 등에 대해 자문
  - 전문분과위원회 : ①공간계획 ②스마트 인프라 ③스마트서비스 ④SPC·재정
- 범정부 위원회를 중심으로, 스마트시티 유관부처 협력도 지속 강화 스마트 시티를 테스트베드로, 데이터·AI·블록체인 관련 첨단기술, 5G 활용
  - 서비스, 미래차, 에너지 신산업, 수소경제 성과 등 접목

**다. 해외 스마트도시 추진체계 구성 사례**

- 해외 스마트도시 추진체계는 데이터를 활용한 도시 플랫폼 구현과 민·관 협력을 기반으로 리빙랩, 테스트베드, 서비스 공모 등 시민 참여 강조와 전담부서 중심 시장/부시장 직속의 효과적인 스마트도시 업무를 추진하고 있음

[표 V-35] 해외 스마트도시 추진체계 주요사례

부 서	주요 내용
암스테르담 (네덜란드)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASC는 적절한 이해관계자(정부, 민간기업, 학교, 지역주민 등)들을 서로 연계시켜주면서 도시문제 해결을 위한 혁신적인 방안을 모색하는 기구이며, 구성조직은 프로그램 파트너(위원회)와 프로젝트 파트너로 구성됨</li> </ul>

부 서	주요 내용
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위원회는 자금 및 인적 지원을 제공하고 암스테르담시, 스테르담경제 위원회, 통신회사, 전기회사, 대학 등으로 구성되어 매 2주마다 현안 등 여러 사안에 대해 회의를 함</li> <li>• 암스테르담시는 네트워크, 데이터, 에너지 등을 제공하는 역할이며, 2014년에 CTO(Chief Technology Office)를 두어 데이터의 조율 및 분석 작업을 함</li> </ul>  <p>[출처] 스마트도시의 국내외 사례 및 법·제도 개선방안 연구(2017.11. 국회입법조사처)</p>
<p>바르셀로나 (스페인)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 바르셀로나는 도시의 정보기술 통합, 다른 지역과의 연계, 시너지 효과 및 부가가치 창출, 지식협력 등을 비전으로 설정하고 도시정보 공유를 통해 도시 관리 및 공공서비스 효율성을 높이는 것을 목표로 함</li> <li>• 시장 직속기관으로 스마트시티 전략팀을 신설하고 교통, 에너지, 방범, 관광, 물류 등 시정전반에 스마트 솔루션을 접목하고 있음</li> <li>• Fab Lab Barcelona와 같은 프로젝트는 ICT와 스마트도시 기술을 시민에게 더욱 가까운 곳에서 이루어지게 하며, 모든 프로젝트들은 시민들이 크라우드펀딩(Crowd-funding)을 통해 자금조달을 하며, 이 과정에서 시민들은 프로젝트의 지속적인 추진에 대한 결정을 내림</li> <li>• 22@Barcelona를 ICT 기업 집적 클러스터로 조성, 글로벌 기업이 파트너로 참여해 24개 스마트솔루션을 도시 곳곳에 구현, 바르셀로나시티 OS 등 플랫폼 개발</li> </ul>
<p>싱가포르</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 싱가포르는 ‘스마트 네이션(Smart Nation)’ 을 새로운 국가 비전으로 제시하여 국가주도로 스마트도시를 추진함</li> <li>• 스마트 네이션은 ICT를 활용해 도시 효율성을 높이고 수집된 데이터를 바탕으로 새로운 가치를 창출하는 스마트시티 개념을 국가 차원에서 확대한 것임</li> <li>• 스마트 네이션을 현실화하기 위해 총리 산하에 스마트 네이션 프로그램 오피스(SNPO)를 두고 스마트도시 사업을 총괄하며, 교통, 물 관리, 공공 데이터 등 각 분야에서 다양한 프로젝트를 추진하고 있음</li> <li>• 싱가포르의 스마트네이션 전략은 안전하고 접근 가능한 오픈 데이터 플랫폼을 기업과 시민들에게 제공하는 환경을 구현해, 정부가 공공</li> </ul>

부 서	주요 내용
	<p>플랫폼처럼 돌아가도록 하는 것이 목표임</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 또한 IBM, 시스코시스템즈 등 글로벌 기업, 국내외 대학 등과의 ‘스마트 네이션 펠로우십 프로그램’ 운영을 통해 전문가 네트워크를 확대하고 있음</li> <li>• 싱가포르의 스마트시티를 국가 차원의 마케팅에도 활용하고 있음</li> <li>• 세계 주요도시 시장들이 참여하는 세계도시정상회의(WCS, World Cities Summit)을 격년으로 개최하고 있으며, 교통,물관리 등 도시 솔루션 중심으로 해외 사업에도 적극 참여 중</li> </ul>
칼라사타마 (핀란드)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 버려진 항구였던 핀란드 외곽의 ‘칼라사타마(Kalasadama)’를 자율주행 전기차, 스마트그리드 등 신기술이 집약된 스마트시티로 개발</li> <li>• 입주자를 모집(‘13~)한 후 시 정부와 시행사, 입주민, 시민단체 등이 함께 도시를 기획(‘30년 완공 계획)</li> <li>• 주민, 시민단체, 공무원, 기업 등으로 구성된 ‘혁신자 클럽(Innovator’s Club)’을 통해 도시문제 발굴, 서비스 체험 등 핵심역할 수행</li> <li>• 스타트업 중심으로 20여개의 실험적인 솔루션이 도시 곳곳에 시범 구축되고, 주민이 직접 체험하며 피드백 제공</li> </ul>

[출처] 시민참여기반의 스마트시티 모델 정립, 2018년

○ 사례별 특징

- 국내 도시의 사례들은 정부 주도의 하향식 접근방식을 적용함. 통합적 관리를 위한 일원화된 조직체계, 책임부서 수립 및 지속적으로 부서를 확대 하는 특징이 있음
- 해외의 경우 데이터 활용 도시플랫폼 기반의 이해관계자(정부, 민간기업, 학교, 지역주민 등)들을 서로 연계하는 형태를 주로 적용함. 시민참여 강조와 효과적인 스마트도시 업무 추진을 위한 스마트시티 전략팀을 신설해 추진하는 특징이 있음

라. 화성시 스마트도시 추진조직 현황 및 구성

1) 화성시 관련조직 현황

가) 스마트시티과(5개팀)

- 스마트시티과의 정보화 인력은 스마트시티정책팀 6명, 빅데이터팀 4명, 첨단정보팀 4명, 공간정보팀 3명, 안전영상팀 5명으로 총 22명임



[그림 V-6] 스마트시티과 조직도

[표 V-36] 스마트시티과 인력 현황

구분	계	5급	6급	7급	8급	9급
스마트시티과	22	1	6	6	6	3

[출처] 화성시 지방공무원 정원관리 규정, 2020년 9월 기준

나) 업무분장

- 현재 화성시 스마트도시 사업의 주무부서는 기획조정실 / 스마트시티과 / 스마트시티정책팀에서 담당하고 있음
- 스마트시티정책팀, 빅데이터팀, 첨단정보팀, 공간정보팀, 안전영상팀의 주요업무는 다음과 같음



[표 V-37] 스마트시티과 팀별 주요 업무

부 서	주요 업무
스마트시티정책팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트도시계획 수립 및 사업추진</li> <li>• 스마트시티 리빙랩 추진계획 수립 및 운영</li> <li>• 스마트시티 체험관 건립 추진</li> <li>• 스마트시티 데이터 플랫폼 개발</li> <li>• 스마트시티 미디어 서비스 운영관리</li> <li>• 서무, 회계, 기록물관리</li> </ul>
빅데이터팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 중심의 과학행정 기반 마련</li> <li>• 데이터 가공·분석·시각화를 통한 근거 및 기초자료 제공</li> <li>• 「화성 데이터 로」 시스템 관리</li> <li>• 공공데이터 제공·개방·관리로 시민의 데이터 접근권 제고</li> <li>• 각종 통계조사 실시 및 각 분야 기초통계자료 수집, 관리</li> </ul>
첨단정보팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 광대역 자가통신망(서비스망) 종합계획 수립</li> <li>• 택지지구 스마트시티 서비스 구축관련 협의</li> <li>• 스마트시티 정보통신시스템 운영·관리 및 유지보수</li> <li>• 스마트시티 통합플랫폼 연계서비스 공모 사업추진</li> <li>• 드론 전용 비행시험장 건립 및 드론 활성화 사업 추진</li> </ul>
공간정보팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공간정보 정책수립</li> <li>• 공간정보 시스템 및 DB 관리</li> </ul>
안전영상팀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCTV 신규설치 및 유지보수, CCTV관련 업무협의</li> <li>• CCTV 통합관제센터 모니터링 용역 관리</li> <li>• CCTV 통합관제센터 운영</li> <li>• CCTV 통합유지관리 및 CCTV 안전영상정보 제공</li> </ul>

[출처] 화성시 홈페이지(<http://www.hscity.go.kr>)

2) 스마트도시사업협의회

가) 화성시 스마트도시 조성 및 운영 조례 검토

- 시장은 스마트도시건설사업의 원활한 추진을 위하여 필요한 경우 다음 각 호의 사항을 협의하기 위하여 화성시 스마트도시사업협의회(이하 “협의회”라 한다)를 두고 있음
- 협의회는 위원장 1명과 부위원장 1명을 포함하여 25명 이내의 위원으로 구성함
- 위원장은 부시장으로 하고, 부위원장은 위원 중에서 호선하며, 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 부위원장이 그 직무를 대행함
- 협의회 위원은 당연직 위원과 위촉직 위원으로 구분하고, 당연직 위원은 스마트도시건설사업 관련 국·소·과장으로 함
- 위촉직 위원은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람 중에서 시장이 위촉하되, 특정성별이 위촉직 위원 수의 10분의 6을 초과하지 아니하도록 하여야 함
  - 화성시의회 의장이 추천하는 의원
  - 관계 행정기관의 공무원
  - 사업시행자
  - 도시계획 또는 정보통신 관련 전문가
  - 스마트도시건설사업 대상 지역의 주민
  - 스마트도시서비스 관련 전문가
  - 그 밖에 협의회 구성에 필요하다고 인정되는 자
- 위촉직 위원의 임기는 2년으로 하되 한차례에 한하여 연임할 수 있으며, 보궐 위원의 임기는 전임자의 남은 기간으로 하며, 다만 당연직 위원의 임기는 그 직위에 재직하는 기간으로 함

나) 화성시 스마트도시사업협의회 구성(안)

- 화성시 스마트도시계획 수립 이후 본격적인 스마트도시 사업 추진을 위한 스마트시티담당과를 중심으로 추진체계 정비와 화성시·관계 행정기관·전문가 그룹·민간기업·사업시행자·시민참여단 등 협력체계 구축방안 검토가 필요

- 스마트도시사업 기획·관리·운영을 위해 화성시 부시장을 위원장(1)으로, 스마트시티담당과장(8), 관계행정기관(3), 학계전문가(3), 사업시행자(2), 민간기업(3) 등으로 구성하여 상시 운영(총 20명)



[그림 V-7] 화성시 스마트도시 사업협의회 구성(안)

- 협의회 운영(조례 제10조)
  - 위원장이 필요하다고 인정한 경우에 회의를 소집함
  - 위원장이 회의를 소집하고자 하는 경우에는 회의 일시, 장소 및 안건 등을 회의 개최 3일전까지 각 위원에게 서면으로 알려야 하며, 다만 긴급을 요하거나 부득이한 사유가 있는 경우는 예외로 함
  - 협의회 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결함
  - 협의회 사무를 처리하기 위하여 간사 1명을 두며, 간사는 스마트도시 업무 담당팀장이 됨
- 위원의 해촉 운영(조례 제12조)
  - 시장은 위원이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에 그 위원을 해촉할 수 있음
    - ※ 심신장애로 인하여 직무를 수행할 수 없게 된 경우
    - ※ 직무와 관련된 비위사실이 있는 경우

- ※ 직무태만·품위손상이나 그 밖의 사유로 인하여 위원으로 적합하지 아니하다고 인정되는 경우
- ※ 위원 스스로 직무를 수행하는 것이 곤란하다고 의사를 밝히는 경우
- ※ 그 밖에 위촉을 해제할 만한 특별한 사유가 발생한 경우

1) 실무협의회 및 자문단 구성

○ 실무협의회 구성안

- 화성시 관련 부서 직원으로 구성, 분야별 전문가와 함께 스마트도시계획 수립 및 향후 서비스 구축 협의를 전담할 직원으로 구성



[그림 V-8] 화성시 실무협의회 구성(안)

○ 자문단 구성안(조례 제 17조)

- 시장은 스마트도시서비스 제공을 위해 분야별 전문가로 자문단을 구성·운영할 수 있으며, 위촉직의 경우 특정성별이 10분의 6을 초과하지 아니하도록 함(조례신설)
- 자문단은 스마트도시 조성에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람 중에서 시장이 임명 또는 위촉함
- 시장은 자문단에 자문을 받을 경우 예산의 범위에서 자문료를 지급할 수 있음

[표 V-38] 분야별 자문위원 구성 및 주요 업무(안)

구 분	주요 업무
도시비전	화성시 스마트도시 기본방향 및 추진전략 검토
도시계획	화성시 스마트도시 중심의 도시 디자인, 공간별 구현계획 검토
플랫폼	R&D 실증사업, 플랫폼 아키텍처, 데이터, 보안, SW 등 연계방안
혁신서비스	리빙랩을 통한 시민체감 혁신서비스 발굴 및 기술적 분석
법제도	민법, 정보통신법, 의료법 등 스마트도시건설 관련 법제도 검토
산업생태계	산업단지 스마트도시서비스 구현 및 창업지원, 혁신기업 육성, 스마트공장 등 화성시 산업 활성화 전략 구상

2) 스마트도시사업협의회 추진업무

[표 V-39] 스마트도시 사업협의회 구성원 주요업무

구 분	주요 업무	
스마트시티 담당부서	기획조정실	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 스마트도시서비스 중·장기발전계획 수립 및 스마트도시건설사업 연계 지원</li> </ul>
	스마트시티과	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트모빌리티, 스마트에너지, 스마트리빙, 스마트안전, 스마트 웰빙, 스마트 인프라 등 화성시 스마트도시서비스 관련 정책 추진 및 정보 제공</li> <li>스마트도시사업 관련 신도시 및 원도심 아우르는 전체적인 스마트 도시건설 구상</li> </ul>
	기업지원과	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업단지 스마트위험물 관리 서비스 추진 위한 위험물 정보수집, 통합모니터링, 정보 분석, 피드백 등 통합관계 관련 사업 추진</li> <li>창업, 기업지원, 스마트산단 구축 등 산업생태계 관련 정책추진</li> </ul>
	복지정책과	<ul style="list-style-type: none"> <li>사회적 약자 및 취약계층을 위한 스마트 복지서비스 발굴 및 추진</li> </ul>
	도시재생과	<ul style="list-style-type: none"> <li>기성시가지 도시재생과 융합, 도시문제 해결 및 지속가능한 도시 생태계 회복의 스마트도시서비스를 활용한 원도심 활성화 전략 구상</li> </ul>
	첨단교통과	<ul style="list-style-type: none"> <li>화성시 교통정보 수집 및 제공, 실시간 신호제어, 불법주정차, 버스 교통정보 제공 등 스마트 모빌리티 서비스 관련 정책 추진</li> <li>퍼스널 모빌리티, 전기차 활성화 지원에 대한 시책 추진</li> </ul>
	지역개발과	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시서비스 관련 도시개발사업, 스마트시티 개발계획 및 실시 계획 관리, 신도시 운영 등 업무추진</li> </ul>

구 분		주요 업무
	기후환경과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종합환경정보 모니터링 및 미세먼지 저감정책 추진</li> <li>• ICT 기술을 활용한 미세먼지, 쓰레기 저감 등 환경관련 스마트서비스 도입 추진</li> </ul>
관계 행정기관	화성시의회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재난재해 대비 및 시민 위급상황 시 스마트서비스와의 연계된 업무 협조, 지원</li> </ul>
	국토연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시서비스 관련 공간정보, 공간 빅데이터 및 GIS 관련 기술적 검토 업무 수행</li> </ul>
	경기연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시서비스 관련 GIS 포함 토지이용계획 및 토지활용 적정성 등 협조, 지원</li> </ul>
학계전문가		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시서비스 구축 관련 스마트시티, 스마트건설 IT, 도시정보, 도시환경, 정보통신 부문 등 서비스 구현 위한 기술적 검토</li> </ul>
사업시행자		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트서비스 및 시스템 구축에 대한 구체적인 사업추진 검토</li> </ul>
민간기업		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 스마트도시서비스 구축 관련 스마트시티, 정보통신, 5G 스마트시티, 도시계획 및 도시설계 부분 서비스 구현 방안 제시</li> </ul>
시민참여단		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시민들이 원하는 스마트서비스 및 개선방향 제시</li> </ul>









# 6

## 법령 및 조례 등 제도 개선안 마련

- 가. 스마트도시 조성 및 운영 관련 조례 개정 필요성
- 나. 스마트도시 조성 및 운영 조례안 사례
- 다. 스마트도시 조성 및 운영 조례 개정(안) 주요내용
- 라. 스마트시티형 규제 샌드박스 도입



## 6. 법령 및 조례 등 제도 개선(안) 마련

### 가. 스마트도시 조성 및 운영 관련 조례 개정

- 화성시 스마트도시도시의 효율적인 조성 과 지속가능한 관리·운영을 위해 스마트도시사업협의회 구성 및 운영관련 조례 개정을 통하여 스마트도시 조성 사업을 효율적으로 추진할 필요가 있음
- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에서 조례로 위임한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하여 스마트도시를 효율적으로 조성하고 체계적으로 관리·운영하기 위한 근거를 마련토록 함

### 나. 스마트도시 조성 및 운영 조례안 사례

[표 V-40] 화성시 스마트도시 운영 조례안 사례

시군구	조례공포	개정사유	주요 내용
서울특별시 강서구	2019.10.24	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 사업을 효율적으로 추진하기 위한 행정 제도적 기반을 마련하고 스마트 도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항 규정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 추진 과정에 주민의 참여 규정</li> <li>스마트도시 통합운영센터 설치·운영, 기능 규정</li> <li>공공시설 설치·운영하는 경우 스마트도시기반시설과 연계</li> <li>스마트도시사업협회의 구성</li> </ul>
경기도 시흥시	2019.10.30	<ul style="list-style-type: none"> <li>「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 따라 시흥시 스마트도시 조성을 위해 필요한 사항을 규정하여 효율적인 도시건설을 도모하고 시민의 삶의 질 향상을 제고하고자 함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시계획 수립 규정 (안 제3조)</li> <li>스마트도시 통합운영센터 설치 및 기능 규정(안 제4,5조)</li> <li>스마트도시기반시설의 관리·운영 규정(안 제6조)</li> <li>스마트도시사업협의회 구성 및 운영 규정(안 제12조부터 제20조)</li> </ul>

[출처] 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령

**다. 스마트도시 조성 및 운영 조례 개정(안) 주요**

- 화성시의 효율적인 스마트도시 조성 및 운영을 위하여 시민과의 소통, 연구개발 인력 육성, 교육, 협조 등 다양한 조례내용을 신설하여 이를 체계적으로 관리·운영하기 위한 근거를 마련할 필요가 있음

[표 V-41] 스마트도시 운영 조례 개정(안) 주요내용

구분	개선(안)	항목	내용
제2장 스마트도시계획 수립 및 스마트도시기반 시설 운영	신설	스마트도시서비스의 표준화	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 사업 진행 과정의 중복투자 방지 및 서비스 상호 호환성·연계성 유지 위한 표준화 추진 내용</li> </ul>
제3장 스마트도시사업 협의회 설치·운영	신설	관계 기관의 협조	<ul style="list-style-type: none"> <li>위원장은 협의회 운영 및 관리를 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 관계 전문가를 참석하게 하여 의견을 듣거나, 관계 기관·단체 등에 자료의 제출 및 의견 제시 등 협조 요청</li> </ul>
	신설	스마트도시 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시 확산과 활성화를 위한 전문교육 및 세미나, 지역주민 대상 스마트도시에 대한 교육 실시</li> </ul>
	신설	주민협의체의 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>시장은 스마트도시 조성을 위한 각종 시책에 대해 시민 의견을 충분히 수렴하기 위하여 필요한 경우에는 주민협의체를 운영할 수 있음</li> </ul>
	신설	자문단의 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시서비스 제공 위한 분야별 전문 자문단 운영 내용</li> </ul>
	신설	스마트도시산업 연구·개발 및 전문인력 육성·지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트도시계획과 연계하여 스마트도시산업의 육성·지원 시책 마련사항 명시</li> </ul>

[표 V-42] 스마트도시 운영 조례 개정(안) 세부내용

<p><b>제2장 스마트도시계획 수립 및 스마트도시기반시설 운영</b></p> <p><b>제5조(도시안전센터의 설치 등)</b> (명칭변경 : 스마트도시통합운영센터 -&gt; 도시안전센터)</p> <p><b>제6조(스마트도시서비스의 표준화)</b> ① 시장은 스마트도시사업 진행 과정에서 발생하는 중복투자를 방지하고 서비스 간 상호 호환성·연계성을 유지하기 위해 사업 추진 절차와 스마트도시서비스모델 및 운용의 표준화를 추진할 수 있다. ② 스마트도시건설사업의 시행자는 제1항의 표준이 정해지면 이에 따라야 한다.(신설)</p> <p style="text-align: center;"><b>제3장 스마트도시사업협의회 설치·운영</b></p> <p><b>제9조(관계 기관의 협조)</b> 위원장은 협의회 운영 및 관리를 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 관계 전문가를 참석하게 하여 의견을 듣거나, 관계 기관·단체 등에 자료의 제출 및 의견 제시 등 협조를 요청할 수 있다.(신설)</p> <p><b>제15조(스마트도시 교육)</b> ① 시장은 스마트도시 담당공무원이 스마트도시 전문교육 및 세미나 등을 수시로 받을 수 있도록 조치하여야 한다. ② 시장은 지역주민들의 스마트도시 마인드 확산과 활성화를 위하여 지역 주민을 대상으로 지역 내 대학, 포럼 등을 활용한 스마트도시 교육을 실시할 수 있다.(신설)</p> <p><b>제16조(주민협의체의 운영)</b> 시장은 스마트도시 조성을 위한 각종 시책에 대해 시민 의견을 충분히 수렴하기 위하여 필요한 경우에는 주민협의체를 운영할 수 있다.(신설)</p> <p><b>제17조(자문단의 운영)</b> ① 시장은 스마트도시서비스 제공을 위해 분야별 전문가로 자문단을 구성·운영할 수 있으며, 위촉직의 경우 특정 성별이 10분의 6을 초과하지 아니하도록 한다. ② 자문단은 스마트도시 조성에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람 중에서 시장이 임명 또는 위촉한다.(신설)</p> <p><b>제18조(스마트도시산업 연구·개발 및 전문인력 육성·지원)</b> ① 시장은 제4조에 따른 스마트도시계획과 연계하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 스마트도시산업의 육성·지원 시책을 마련할 수 있다. 1. 스마트도시기술의 연구개발 및 이전·보급 2. 산업계·학계·연구기관 등과의 공동연구개발 3. 중소기업 등의 스마트도시기술 경쟁력 강화 4. 스마트도시 전문 인력의 양성을 위한 국·내외 교육·훈련 5. 스마트도시 교육프로그램의 개발 및 보급 6. 그 밖에 스마트도시산업 진흥을 위하여 필요한 사항 ② 시장은 스마트도시서비스의 활성화 및 스마트도시산업의 육성을 위하여 필요하다고 인정하는 경우 제1항 각 호의 시책을 수행하는 관련 기관이나 법인·단체 등에 예산의 범위에서 경비를 지원할 수 있다. ③ 제2항에 따른 경비의 지원 절차, 방법 및 조건 등에 관해서는 「화성시 지방보조금 관리 조례」를 따른다.(신설)</p>
---

## 라. 스마트시티형 규제 샌드박스 도입

### 1) 제도 개요

- 민간·공공의 스마트시티 사업 추진에 제약이 되는 규제를 일괄 해소하는 「스마트시티형 규제 샌드박스」 도입을 추진(스마트도시법 개정, '19년 입법 발의)
  - 관련 규제를 법률에 특정하지 않고, 위원회 심의·의결을 통해 규제특례 적용
- 스마트규제혁신지구를 지정하고 동 지구에서 스마트도시위원회 심의를 거쳐 승인받은 사업은 4년 간 규제 특례 허용(2년 연장可)
  - 목적에 따라 스마트혁신사업(제공·이용)과 스마트실증사업(시험·검증)로 구성

[표 V-43] 추진단계별 주요 내용

구분	내용
지구지정	• 지구 지정·지자체장 신청 → 관계기관 협의 → 쟁의결 → 지정(국토부장관 직접 지정 可)
사업승인	• 민간·공공 사업계획 제출 → 관계기관 협의 → 쟁의결 → 승인
규제특례	• 승인된 사업 관련 규제 4년간 일괄 해소(2년 범위 내 1회 연장 가능)

[출처] 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부

### 2) 실증 지원(안)

#### 가) 시범도시 실증지원(안)

- 시범도시 구현될 서비스를 先 실증토록 민간에 규제특례·사업비를 패키지로 지원하는 공모사업 추진
  - 실증의 공간적 범위 : 국가 시범도시를 포함한 관할 지자체 단위(부산·세종)
- 2년 사업으로, 1년차에 계획·설계비(2~3억 범위)를 지원하고 1년차 성과물이 우수한 경우 2년차에 규제특례·실증비(5~10억 범위) 지원
  - 선정평가위원회 결정에 따라 개소당 예산지원 규모 변동 가능
- 시범도시 시행계획과 연계하여, 세종과 부산의 공모분야 차별화
  - (세종) 모빌리티·헬스케어 등 7대, (부산) 로봇·물·에너지 등 10대 핵심분야 지정

□ 나) 기존도시 실증지원(안)

- 스마트시티 챌린지 사업 추진시 혁신적인 新기술·서비스 접목을 위해 규제 샌드박스 활용 유도(예 : 본 사업 추진시 샌드박스 적용)

■ 3) 향후 계획

- 제도기반 마련('19년 개정 추진) 및 시범사업 추진(2020년 실증)

■ 4) 스마트시티형 규제샌드박스 도입의 필요성

- 스마트도시가 향후 지속가능하기 위해서는 민간의 적극적인 참여가 필수적이며, 이를 위해 민간이 도시에 접목할 기술·서비스를 자유롭게 개발할 수 있도록 다양한 분야의 규제개선이 지속적으로 요구되고 있음
- 다양한 분야의 기술·서비스 간 융·복합이 이루어지는 스마트도시의 특성상 관련 규제의 확인이 어렵거나, 아직 기준이 마련되지 않은 경우가 많아 민간의 시장 진입과 새로운 서비스 창출에 한계가 존재하는 실정임
- 이에 민간이 스마트도시 조성·운영 과정에서 규제 제약 없이 혁신적인 기술과 서비스를 실증하고 사업화할 수 있도록 지원해야 하는 제도적 시스템이 필요함

■ 5) 스마트시티 규제샌드박스 도입 운영 사례

- 2019년 2월 18일 「스마트도시법 시행령」 개정안이 국무회의에서 의결됨에 따라 2019년 2월 27일부터 「스마트도시법」에 따른 규제특례와 실증사업비 패키지 지원이 가능해짐
  - 2018년 9월 “스마트시티 국가시범도시 규제샌드박스 활성화사업” 공모를 통해 총 18개 기업(세종 7개, 부산 11개)을 선정하여 우선 1년간 사업계획 수립 및 설계비용(2~3억원)을 지원
  - 2019년 상반기에 원칙적으로 18개 과제 모두 「스마트도시법」에 의한 규제특례 적용을 지원하되, 평가를 통해 계획 및 설계가 우수한 일부 과제는 1년간 5억 원 내외의 실증사업비 지원

스마트시티 규제샌드박스 적용 사례

- (사례1) 부산 K병원은 의료기기법상 인증기준이 없어 활용이 어려웠던 자율주행 전동휠체어를 규제특례를 통해 도입할 예정이다. 우선 이번 실증 단계에서는 환자가 타고 있는 동안에는 환자 안전을 고려하여 의료인력이 동행하고 휠체어를 회수할 때 자율주행으로 스스로 보관소로 이동하게 된다. 실증을 통해 자율주행의 안전성이 확인되면 환자가 타고 있는 동안에도 의료인력 동행 없이 자율주행으로 이동할 수 있게 서비스를 확대할 예정임
- (사례2) 퍼스널 모빌리티(키보드) 공유 벤처기업 S사는 세종시 1생활권을 대상으로 자전거도로 주행 금지 등에 대한 규제특례를 통해 전동키보드 공유사업을 추진. 아름동에서 정부청사까지 자가용으로 출퇴근하며 교통체증에 불만이 있던 공무원 김진주씨는 앞으로 공유 키보드를 통해 출퇴근을 해볼 생각임

[출처] 국토교통부(도시경제과) “스마트시티 규제 본격 완화” 보도자료 (도시경제과 총 5매 배포, 2019. 2. 27).

[표 V-44] 「스마트도시법」상 신산업 육성 특례(9개) 주요내용(예시)

구분	신산업 특례 주요 내용		관계법령
1차 개정	개인정보	개인정보를 익명 처리한 경우에 개인정보 관련 법률 적용 배제	개인정보보호법
	자율차	자율차를 활용한 연구·개발시 운전자 의무 (영상장치 활용 금지) 적용 배제	도로교통법
	드론	연구개발, 안전 등 목적의 항공 촬영시 국방부 신고절차 간소화	군사기지법
	자가망	공공서비스 제공시 자가망 연계 확대 허용 (現 교통·안전·방범·방재만 인정)	전기통신사업법
	공공SW	공공이 발주하는 S/W사업에 대해 대기업도 참여토록 특례 도입	소프트웨어산업법
	토지공급	사업시행자가 수의계약을 통해 적절한 사업자에게 토지 등을 공급	친수구역법 등
2차 개정	도시계획	입지규제최소구역으로 지정 가능한 최대면적 등 확대	국토계획법
	공유차량	카셰어링 차량의 영업장소 한정 의무 등 완화로 배차·반납장소 자율화	여객운수법
	에너지	하천수를 활용한 수열에너지(現 해수만 인정)를 재생에너지로 인정	신재생에너지법

○ 시사점

- 신기술의 테스트베드가 될 수 있도록 교통·에너지 등 다양한 분야의 신산업 특례 필요
- 개별적인 규제개선과 함께, 전문가 심의로 관련 규제를 일괄 해소하는 “스마트 시티형 규제샌드박스” 도입 추진 필요



6) 화성시 스마트시티형 규제샌드박스 도입 방안

가) 스마트시티형 규제 샌드박스 적용 분야 확대

- 스마트도시 규제 샌드박스 분야 확대를 통한 기술발전 가속화에 따른 전문적 대응 강화
  - “스마트시티 국가시범도시 규제샌드박스 활성화사업”에 따른 국가시범도시별 도입서비스 분야의 신기술을 활용한 스마트도시서비스 사업 및 전문분야 필요 시 별도 규제 샌드박스 도입 검토

나) 화성시 스마트시티형 규제 샌드박스 도입(예시)

- (신기술) 빅데이터, 블록체인, 5G, AI 등 신기술의 시험 기회 마련

[표 V-45] 화성시 스마트시티형 규제특례 도입(예시)

적용기술		내용
자율주행 서비스 (임시허가)	규제특례	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기존) 화성시 도시공원 금지행위에 관한 특례로 인한 자율차 관련 시설물 설치 불가</li> <li>• (개선) 자율차 관련 시설물 규정 없더라도 설치 및 주행 중 수집 영상정보 비식별 조치 후 연구목적 활용 허용</li> </ul>
	기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화성시 시민친화형 도심특화형 전용공간 자율주행 서비스 실증 및 자율주행 데이터 수집·공유를 위한 기반 구축</li> </ul>
공유퍼스널 모빌리티 서비스 (실증특례)	규제특례	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기존) 전동킥보드는 도로교통법상 원동기장치 자전거로 분류되어, 자전거 도로 주행 등이 제한</li> <li>• (개선) 스마트폰 앱을 활용하여 자전거도로를 통해 운행하는 전동킥보드 대여·공유 서비스 제공</li> </ul>
	기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최적의 교통수단을 상황에 따라서 이용할 수 있기 때문에 효율적인 이동 가능</li> </ul>
통신사 무인기지국 원격전원관리 시스템 (임시허가)	규제특례	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기존) 자동복구 누전차단기에 대한 안전기준 외에 원격 감시·제어 기능이 추가된 차단기의 기준 부재</li> <li>• (개선) 통신사 무인기지국 전원함에 설치되는 자동복구 누전 차단기에 IoT 기술을 결합하여, 3회 초과 차단에도 원격으로 모니터링하여 복구하는 기술 허용</li> </ul>
	기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단순 장애로 인한 불필요한 원격지 출동 방지, 유지보수 비용 감소 등 기대</li> </ul>
모바일 운전면허 확인 서비스 (임시허가)	규제특례	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기존) 모바일 운전면허증의 효력 규정 부재</li> <li>• (개선) 모바일 앱을 통해 운전면허증을 등록하면, 기존 운전면허증과 동일한 효력으로 사용 가능</li> </ul>
	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운전면허증 분실 방지를 통한 범죄예방 및 재발급 비용 절감</li> </ul>