

기본연구 2017-09

4차 산업혁명에 따른 미래 도시발전방향에 관한 연구

A Study on Directions Regarding Future Urban
Development Following the 4th Industrial Revolution

김태경 외

연구책임 김태경 (경기연구원 연구위원)

공동연구 김점산 (경기연구원 연구위원)
정천용 (경기연구원 연구위원)

기본연구 2017-09

4차 산업혁명에 따른 미래 도시발전 방향에 관한 연구

- 인 쇄 2017년 12월
- 발 행 2017년 12월
- 발 행 인 김군수
- 발 행 처 경기연구원
- 주 소 (16207) 경기도 수원시 장안구 경수대로 1150
- 전 화 031)250-3114 / 팩스 031)250-3111
- 홈페이지 www.gri.kr

등록번호 제 99-3-6호 © 경기연구원, 2017
I S B N 979-11-8884-816-4 93530 정가 : 9,000원

※ 위 보고서는 실비로 보급하고 있습니다.
필요하신 분은 정부간행물판매센터 혹은 홍보정보부로 문의하시기 바랍니다.
문의처 : 031-250-3261

4차 산업혁명으로 인한 사물인터넷과 인공지능의 발달은 인류를 정보의 네트워크 속에 빠져들게 만들었고, 이로 인한 초연결사회의 도래는 우리의 사회와 도시에서 지난 수천 년 동안 겪어보지 못했던 변화를 초래할 것이라고 예상합니다.

디지털 기술의 급속한 발전으로 인한 인간성 상실, 사생활 침해 등 다양한 우려감도 있지만, 사람이 살아가는 사회와 도시는 기술에 종속되지 않고 인간이 원하고 꿈꾸는 세상으로 변해가리라는 확신을 가지고 있습니다.

진화하는 기술을 사람들의 삶의 질을 높이는데 활용하고, 공유경제를 실천하여 부족한 자원을 공유하면서 자원의 절약과 함께 인간관계의 회복을 시도하며, 인간만이 창조할 수 있는 문화를 번영시키는 것이 4차 산업혁명시대의 도시가 짊어지고 가야할 숙명이라고 생각합니다.

2017. 12.

경기연구원장



4차 산업혁명에 따른 미래 도시발전방향에 관한 연구

본 연구에서는 4차 산업혁명이 도시의 구조를 어떻게 변화시키고, 그 속의 창조계급의 역할이 어떠한지, 공유도시의 실현을 위한 전제조건이 무엇인지를 경험적 모형 구축을 통해 분석하였다.

수도권 가구통행데이터 분석을 통해 목적별 통행량이 도시의 중심부에서 외곽지역으로 이동을 하는 패턴이 분석되었으며, ICT산업 및 지식기반서비스 산업의 사업체 및 종사자 분포, 창조계급이 선호하는 환경, 스트레스인자율 등을 대상으로 요인분석을 실시한 결과, 4개의 요인이 추출되어 이를 통한 4차 산업혁명과 관련된 지역별 특성분석이 이루어졌다.

빅데이터 분석을 통해 조사대상지를 설정하고, 설문조사 분석을 통해 자신이 항상 감시당하고 있고, 자신의 정보가 다른 사람들에게 노출될 수 있다는 우려감이 크다는 것을 밝혀냈으며, 기술의 발전이 생활의 편의를 가져올 것이라는 기대감이 있는 반면, 디지털 피로감(Digital Fatigue)에 의해 자연친화적 이면서 프라이버시가 보장되는 공간을 추구하는 행태를 분석하였다. 또한, 미래에는 소유보다 공유를 중시하는 공유도시의 가능성을 타진하기도 하였다.

모형분석에 있어서는 직주근접모형을 통해 4차 산업혁명이 제공하는 기술과 서비스의 발전에 의해 미래의 도시가 어떠한 방향으로 발전할 것인가를 분석했으며, 효용가치의 변화에 따라 직주근접과 다른 환경간의 대체(trade-off)가 일어날 수 있는 가능성을 검증하였다.

마지막으로, 공유도시모형에서는 4차 산업혁명에 의해 발전된 기술과 서

비스가 사람들에게 실질적인 행복과 즐거움을 가져오지 못한다면, 이는 공유 도시로의 발전을 저해하는 요인으로 작용할 가능성이 크다는 것을 밝혀내었다.

정책적인 시사점으로는 4차 산업혁명에 대비한 경기도형 플랫폼 조성 및 거버넌스 구축, 휴먼스케일에서 삶의 질을 향상시켜줄 수 있는 정책의 형성, 핫플레이스와 같은 생동감 있고 재미있는 환경 조성 및 도시재생에의 적용, 공유경제 플랫폼 조성을 통해 지역 단위 공유자원들을 연계한 집합적 공유공동체 시범모델 개발 등을 제시하였다.



차례

■ 제1장 서론 및 선행연구 검토 / 3

제1절 연구의 배경 및 목적	3
제2절 선행연구 검토	5

■ 제2장 4차 산업혁명 관련 도시환경 분석 / 11

제1절 4차 산업혁명과 관련된 수도권 도시환경 분석	11
1. 개요	11
2. 4차 산업혁명 기반산업 분포 분석	12
3. 창조계급이 선호하는 환경분석	14
제2절 4차 산업혁명 관련 도시환경과 통행량간의 관계 분석	17
제3절 수도권 도시환경 요인 분석	21
제4절 소결	25

■ 제3장 4차 산업혁명 관련 설문조사 분석 / 29

제1절 Big Data분석을 통한 조사대상지 선정	29
1. 개요	29
2. Big Data 분석	31
제2절 설문조사 응답내용 분석	37
1. 개요	37
2. 설문조사 응답내용 분석	39
제3절 소결	51

■ 제4장 4차 산업혁명 모형분석 / 55

제1절 개요	55
--------------	----

제2절 직주근접모형	57
제3절 공유도시모형	60

■ 제5장 결론 및 정책적 시사점 / 65

제1절 결론	65
제2절 정책적 시사점	68

■ 참고문헌 / 71

■ Abstract / 73

■ 부록 / 77

■ 표차례

<표 2-1> ICT산업 및 지식기반산업 사업체수 및 종사자수 비중비교 ...	12
<표 2-2> 통행량과 창조적 환경 상관분석	20
<표 2-3> 설명된 총 분산	22
<표 2-4> 요인분석 결과	22
<표 3-1> 수도권 Hot Place 리스트	29
<표 3-2> Big Data 모델 구조	30
<표 3-3> 쇼핑요인과 비업무요인의 값을 조정한 경우(model3)	34
<표 3-4> 모델 테스트 결과	34
<표 3-5> 종로구 핫플레이스와 서울시 대표동 간의 correlation 변화	36
<표 3-6> 응답자 출생년도	37
<표 3-7> 설문응답자 주요 특성	38
<표 4-1> 4차 산업혁명에 따른 직주근접변화 모형결과	57
<표 4-2> 공유도시모형 결과	61

■ 그림차례

<그림 2-1> ICT산업 및 지식기반산업 사업체수 및 종사자수 비중비교 ...	13
<그림 2-2> 전철역 및 카페 밀도	14
<그림 2-3> 공원 및 문화시설 밀도	15
<그림 2-4> 고학력 인구 및 대학 분포	16
<그림 2-5> 목적별 통행량 상하위 100위 분포 분석	17
<그림 2-6> 요인분석 결과	24
<그림 3-1> 구별 핫플레이스 데이터 변환 예시(2006, 강남구)	31
<그림 3-2> 구별 핫플레이스 데이터 변환 예시(2015, 강남구)	32
<그림 3-3> 구별 핫플레이스 상관분석(correlation analysis) 예시(2006, 강남구) ·	32
<그림 3-4> 구별 핫플레이스 상관분석(correlation analysis) 예시(2015, 강남구) ·	32
<그림 3-5> 서울시 핫플레이스 training set correlation	33
<그림 3-6> 서울시 핫플레이스 대표동 선정	33

<그림 3-7> 서울시 핫플레이스 set	33
<그림 3-8> Model 결과	35
<그림 3-9> 종로구 핫플레이스와 서울시 대표동간 연도별 상관관계 변화 ·	36
<그림 3-10> 4차 산업혁명 기술에 의해 제공되는 서비스 사용 의사(전체) ·	39
<그림 3-11> 4차 산업혁명 기술에 의해 제공되는 서비스 사용 의사(일반인) ·	39
<그림 3-12> 4차 산업혁명 기술에 의해 제공되는 서비스 사용 의사(창조계급) ·	39
<그림 3-13> 4차 산업혁명 기술에 의해 제공되는 서비스 사용 의사 비교 ·	40
<그림 3-14> 4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려(전체) ·····	41
<그림 3-15> 4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려(일반인) ·····	41
<그림 3-16> 4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려(창조계급) ·	41
<그림 3-17> 4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려감 비교 ·····	41
<그림 3-18> SNS 활용목적 비교	42
<그림 3-19> 디지털 네트워크 환경이 사회관계에 미치는 영향(전체) ···	43
<그림 3-20> 디지털 네트워크 환경이 사회관계에 미치는 영향(일반인) ···	43
<그림 3-21> 디지털 네트워크 환경이 사회관계에 미치는 영향(창조계급) ·	43
<그림 3-22> 디지털 네트워크 환경이 사회관계에 미치는 영향 비교 ···	44
<그림 3-23> 인터넷상의 유명인들 방문장소 방문의사 비교	45
<그림 3-24> 인터넷상의 유명인들 방문장소 방문경험 비교	45
<그림 3-25> SNS 사용이 외부 사람들과의 교류에 미치는 영향 비교 ···	45
<그림 3-26> 핫플레이스 방문횟수 비교	46
<그림 3-27> 핫플레이스를 방문하게 되는 원인(전체)	47
<그림 3-28> 핫플레이스를 방문하게 되는 원인(일반인)	47
<그림 3-29> 핫플레이스를 방문하게 되는 원인(창조계급)	47
<그림 3-30> 핫플레이스를 방문하게 되는 원인 비교	48
<그림 3-31> 4차 산업혁명 시대의 핫플레이스 선호도 변화 예측 ·····	48
<그림 3-32> 4차 산업혁명이 도시에 미치는 영향 예측(전체)	49
<그림 3-33> 4차 산업혁명이 도시에 미치는 영향 예측(일반인) ·····	49
<그림 3-34> 4차 산업혁명이 도시에 미치는 영향 예측(창조계급) ·····	49
<그림 5-1> 도시 공간공유 유형	69

제 1 장

서론 및 선행연구 검토

- 제 1 절 연구의 배경 및 목적
- 제 2 절 선행연구 검토

제1장

서론 및 선행연구 검토

제1절 연구의 배경 및 목적

클라우스 슈밥(Klaus Schwab)이 의장으로 있는 세계경제포럼(World Economic Forum: WEF)에서 4차 산업혁명이 공론화되면서 많은 국가와 도시들이 4차 산업혁명에 대응하는 플랫폼 구축을 위한 노력을 기울이기 시작하고 있다. 아직도 3차 산업혁명이 진행 중이라는 제레미 리프킨(Jeremy Rifkin)의 주장처럼 3차, 4차 산업혁명에 대한 논쟁이 있지만, 4차 산업혁명이 3차 산업혁명과 근본적으로 차별화되는 부분은 IoT, Cloud Computing, Big Data, Mobile 등 ICBM을 통해 모든 것이 네트워크로 연결된다는 부분이다.

이러한 초연결성(Hyper-connectivity)에 의한 초연결사회의 출현은 도시 공간의 변화와 함께 공유경제와 같은 근본적인 사회변화를 초래할 것이라는 점에서 “4차 산업혁명이 도시를 어떻게 변화시킬 것인가?”하는 문제는 앞으로 많은 연구가 필요한 과제라고 할 수 있다. 지금까지 원론적 수준에서 4차 산업혁명이 도시에 미치는 영향에 대한 탐색이 이루어지고 있지만 아직까지 4차 산업혁명에 의해 나타날 현상에 대한 경험적인 연구는 거의 이루어지지 못하고 있다.

이러한 필요성에 따라 본 연구에서는 기초적이지만, 4차 산업혁명이 도시의 구조를 어떻게 변화시키고, 그 속의 창조계급의 역할이 어떠한지, 공유도시의 실현을 위한 전제조건이 무엇인지 등을 경험적으로 검증하는 작업을 시도해보고자 한다.

우선은 4차 산업혁명과 관련된 수도권의 도시환경을 분석하고, 창조계급의 선호환경이 미래에 4차 산업혁명에 따른 변화가 우선적으로 나타날 공간단위라는 전제를 가지고 해당 환경을 분석했으며, 이러한 특성에 기초한 요인분석을

통해 지역별로 4차 산업혁명의 영향력이 어떠한 양상으로 나타날지에 대한 분석을 실시하였다. 추가적으로 4차 산업혁명이 언급되기 시작한 2010~2015년 기간 동안의 수도권 목적별 통행량 분포를 살펴봄으로써 4차 산업혁명의 도시 공간상에서의 영향력을 파악해보고자 하였다.

다음으로는 Big Data를 통해 수도권의 핫플레이스를 추출하는 과정을 거쳐 선정된 지역 중 5개 지역에 대해서 방문면접방식으로 설문조사를 실시하였으며, 해당 결과를 가지고 4차 산업혁명이 도시와 사회에 미치는 영향에 대해서 심층적으로 분석을 실시하였다.

마지막으로, 설문결과와 설문응답자 거주지와 직장소재지의 공간적 특성 등을 활용하여 4차 산업혁명이 제공하는 기술과 서비스의 발전이 도시의 구조를 어떻게 변화시키며, 공유도시의 실현을 위한 전제조건이 무엇인지 등에 대한 경험적 모델을 구축하였다.

본 연구의 분석결과가 4차 산업혁명에 의해 새롭게 진행되고 있는 기술의 발전이 도시에 미칠 영향을 분석하는 초기적 시도라는 점에서 의미를 가질 수 있다고 판단되지만, 한편으로는 과연 4차 산업혁명에 의한 플랫폼이 완벽하게 자리를 잡지 못한 상태에서 하는 분석이 객관성과 신뢰성을 담보할 수 있느냐는 문제점이 제기될 수 있다. 그러나 도시는 유기적으로 변화하면서 변화의 유전자를 항상 품고 있는 생명체라는 낙관적인 기대 속에서 본 연구를 시작해 보고자 한다.

제2절 선행연구 검토

4차 산업혁명은 기본적으로 ICBM(IoT, Cloud Computing, Big Data, Mobile)으로 설명될 수 있으며, 정보의 그물망 같은 네트워크화를 목적으로 한다. 이러한 4차 산업혁명 기반의 네트워크가 도시를 어떻게 변화시킬 것인가에 대해서는 이론적이나마 초기적인 논의가 시작되고 있다(정창무, 2017; 유완, 2017; 이명호외, 2017).

정창무(2017)는 4차 산업혁명에 의한 네트워크의 발전이 대면접촉의 필요성을 감소시키는 반면, 기존 도시에서 더 많은 연결수요를 촉발시키면서 오히려 집적의 이익이 상대적으로 강화될 것으로 예상하고 있다. 지식노동자들이 시간과 장소에 대한 제약에서 해방되면서 공유오피스(Sharing Office), 스팟오피스(Spot Office) 개념의 업무공간이 생성될 것이며, 이에 따른 도시공간의 입체복합화가 진행되어 일과 생활의 경계가 희미해지고, 용도지역지구제(zoning)에 의한 용도 구분이 그 의미를 상실하게 된다는 것이다.

이명호외(2017)는 재택근무가 근로자의 입장에서는 직주일체의 한 형태였지만 도시공간의 입장에서는 여전히 직주분리라고 설명하면서, 미래의 직주공간은 도시적 관점에서도 직장과 주거가 혼재된 직주일체로 변화될 것이라고 주장했다.

유완(2017)은 도시에서 입지에 대한 중요성이 감소하면서 기업들이 도심 업무지역에서 빠져나감으로서 도심과 부도심의 역할이 감소될 것이라고 전망했다. 대도시의 중심업무지역은 침체 후 도시재생을 통해 도심기능이 재조정되어 활성화되지만, 교외화가 진행되면서 중소도시들이 자족형 Edge City (Garreau, 1991)로 형성되면서 새로운 형태의 도시구성이 이루어질 것으로 내다봤다.

해당 연구들에서 공통적으로 제시하는 부분은 4차 산업혁명에 의한 정보 네트워크의 발달로 공간과 시간에 대한 제약이 사라지겠지만, 도시는 새로운 기능을 부여받아 일터와 주거기능이 혼재된 형태로 발전된다는 것이다.

이러한 연구들에서 제시하는 도심에서의 용도복합화, 새로운 기능의 부여, 도시 커뮤니티의 재생산 등은 Urban Village, New Urbanism의 개념에서 설

명하는 이론과 상당부분 일치하고(김태정·정진규, 2010), 도심이 복합적 기능을 수행하는 공간으로 변화되면서 최근에 논의가 활발해지고 있는 공유도시에 대한 개념이 실현될 수 있는 토대가 마련될 수 있다는 점에서 의미가 있다.

그러나 한편으로는 정창무(2017)와 이명호외(2017)가 주장하는 바대로 도시에서 직주분리가 사라지고 직주일체가 이루어질 것이냐에 대한 부분에 대해서는 보다 세밀한 검토가 필요하다. 우선, 그들은 1인기업, 가상기업 등이 출현하면서 그들이 도심에서 업무와 주거를 함께 공유할 것이라는 예상을 하고 있지만, 1인기업, 가상기업 등이 일반적인 업무형태로 자리 잡는다고 보기에는 무리가 있다. 미래에는 창의적인 계층을 중심으로 이러한 형태의 기업들이 어느 정도 존재감을 드러내겠지만, 한편으로는 우수한 독점기술을 가진 기업들에 집중되는 현상 또한 심화될 가능성이 크기 때문이다. 물론, 기업의 입지가 인재들을 유인하는 시대에서, 인재들이 선호하는 장소에 기업들이 집적되는 것으로 패러다임의 변화가 일어나고 있기 때문에(김태정·구성환, 2015), 기업들이 기존의 업무지구에서 창조계급들이 선호하는 독특한 개성이 있는 지역으로 분산되면서 직주근접이 일어날 가능성은 존재한다.

신고전주의 도시공간모형(Neo-classical Urban Spatial Model)의 이론에서는 사람들이 거주지를 선택하는데 있어, 직주근접을 우선적으로 고려하지만 생애주기에 따른 여가, 자연환경 등 삶의 질에 영향을 미치는 요인들과 주택가격, 교육의 기회 등에 따라 효용의 가치가 변화되고 결국 직주근접은 이러한 요인들과의 교환관계(Trade-off)가 성립하게 된다(Kim et al, 2005). 앨빈토플러(Alvin Toffler)는 ‘제3의 물결(1980)’에서 이미 정보혁명을 통한 재택근무가 일반화될 것이라고 전망했다. 이러한 도시해체(Urban Dissolution)에 대한 논의가 촉발되면서 Nilles(1991)는 재택근무자들이 직주근접의 효용과 양호한 주거환경을 누릴 수 있는 효용을 트레이드하면서 주거입지가 교외로 확산되는 텔레스프롤(Telesprawl)현상이 나타날 것이라고 주장하기도 했다.

IoT 등 정보산업이 극도로 발전하게 되면, 시간과 공간의 제약에서 상대적으로 자유로운 창조계급을 중심으로 그들이 선호하는 핫플레이스(Hot Place)와 같은 새로운 형태의 재미있고 생동감 있는 공간에서 이러한 직주근접이 이루어질 가능성이 존재한다. 왜냐하면, 기본적으로 직주근접 또는 직주일치가

이루어지면서도 선호하는 환경에 거주할 수 있다면 직주근접과 생활의 질(Quality of Life)을 교환(Trade-off)할 이유가 없기 때문이다(김태경·구성환, 2015).

기존의 중심업무지구와는 다른 SOHO형태의 소규모 업무지구가 공간적으로 분산된 상태로 발달될 수가 있을 것이며, 한편으로는 자연환경이 풍부한 지역에서 프라이빗한 생활을 즐기고자 하는 수요가 증가하여 강원도나 경기도의 전원적 환경이 제공되는 지역으로의 분산이 일어날 가능성도 존재한다. 어쩌면 기존 연구들에서 주장했듯이 도심에서 누릴 수 있는 집적의 이점이 많아지면서, 도심에서 아주 먼 장소로 이주하기보다는 도시의 끝자락인 링(Ring)부분에 Edge City와 같은 새로운 개념의 집적이 일어날 가능성도 있다.

이러한 이론들은 모두 하나의 가설로서 존재할 뿐이며, 추후 많은 연구들을 통해 검증되어야 할 부분이다. 본 연구에서는 기초적이지만 4차 산업혁명이 제공하는 기술과 서비스의 발전이 도시의 구조를 어떻게 변화시키고, 그 속에서 지식노동자로 불리는 창조계급의 역할이 어떠한지, 공유도시의 실현을 위한 전제조건 등이 무엇인지 등을 경험적으로 검증하는 작업을 시작하고자 한다.

제 2 장

4차 산업혁명 관련 도시환경 분석

- 제 1 절 4차 산업혁명과 관련된 수도권 도시환경 분석
- 제 2 절 4차 산업혁명 관련 도시환경과 통행량간의 관계 분석
- 제 3 절 수도권 도시환경 요인분석
- 제 4 절 소결

제2장

4차 산업혁명 관련 도시환경 분석

제1절 4차 산업혁명과 관련된 수도권 도시환경 분석

1. 개요

4차 산업혁명에 의해 나타나는 도시 공간상의 변화는 아직까지 검증하기 어려운 과제이다. 왜냐하면, 새롭게 진행되고 있는 기술의 발전이고, 기술이 도시의 플랫폼으로서 아직까지 완전히 자리 잡지 못하고 있기 때문에 4차 산업혁명에 의해 제공되는 기술과 서비스가 도시에 미치는 영향을 분석하는 것에는 분명히 한계가 존재한다.

그럼에도 불구하고 본 장에서 분석해보고자 하는 것은, 지금과 같은 정보화시대의 근원 인프라인 ICT산업, 지식기반서비스산업 기반이 조성되어 있는 지역과, ICT에 대한 전문적 지식과 재능을 가진 사람들과 ICT기술에 대한 문화적 서비스를 창출할 수 있는 창조계급이 일하고 선호하는 도시환경에서 미래의 4차 산업혁명 관련 기반환경이 우선적으로 조성될 것이라는 전제를 가지고, 이러한 환경들이 어떠한 형태로 분포되어 있고 변화되고 있는지를 파악해보고자 하는 것이다. 또한, 4차 산업혁명이라는 용어가 처음으로 언급된 시점이 2010년 클라우드 슈밤에 의해서라고 한다면, 최근의 통행량 변화(예를 들어 2010-2015년)가 4차 산업혁명과 관련이 있을 가능성에 대해서도 분석해보고자 한다.

이러한 시도가 무모하다고 느껴질 수 있겠지만, 최근에 도시에서 일어나고 있는 변화가 4차 산업혁명에 의한 기술의 발전과 무관하다는 것 또한 개연성이 없는 주장이기 때문에, 본 장에서의 분석에 나름의 의미를 부여하기로 하였다.

2. 4차 산업혁명 기반산업 분포 분석

시·군·구 단위에서 ICT산업¹⁾ 사업체 비중이 높은 지역은 서울시의 서울 디지털단지가 있는 금천구와 구로구, 강남지역, 대학가가 몰려 있는 마포구, 성동구 등으로 나타났으며, 경기도에서는 판교테크노밸리가 있는 성남시, 경기 TP와 안산사이언스밸리가 있는 안산시, 안양시 등으로 조사되었다. 한편, ICT 종사자 비중은 사업체가 많은 곳 외에 파주시, 이천시 등 반도체, 절연재 등 소재산업의 발전한 곳에서 집약도가 높은 것으로 나타났다.

지식기반서비스산업²⁾ 사업체 비중도 IT기업들이 집적된 테헤란로를 품고 있는 강남구를 비롯해 ICT산업 사업체들과 유사한 분포를 보였으며, 종사자 비중에 있어서 경기도에서는 유일하게 성남시가 10위권 내로 랭크되었다.

<표 2-1> ICT산업 및 지식기반산업 사업체수 및 종사자수 비중비교

순 위	ICT산업				지식기반서비스산업			
	시군구	사업체 비중	시군구	종사자 비중	시군구	사업체 비중	시군구	종사자 비중
1	금천구	9.6	금천구	18.0	강남구	22.1	영등포	33.0
2	마포구	7.4	파주시	17.6	서초구	21.4	중구	31.8
3	강남구	6.5	구로구	15.5	마포구	15.9	강남구	30.5
4	구로구	6.4	이천시	15.5	금천구	14.2	금천구	29.6
5	서초구	5.3	마포구	14.9	영등포	12.5	마포구	29.3
6	영등포	4.6	성남시	14.0	구로구	10.4	서초구	27.3
7	성남시	3.4	화성시	10.2	중구	8.2	구로구	24.8
8	성동구	3.1	강남구	9.2	용산구	8.2	성남시	24.3
9	안산시	3.0	영등포	9.2	성동구	7.7	종로구	23.3
10	안양시	3.0	안산시	9.2	종로구	7.6	용산구	18.5

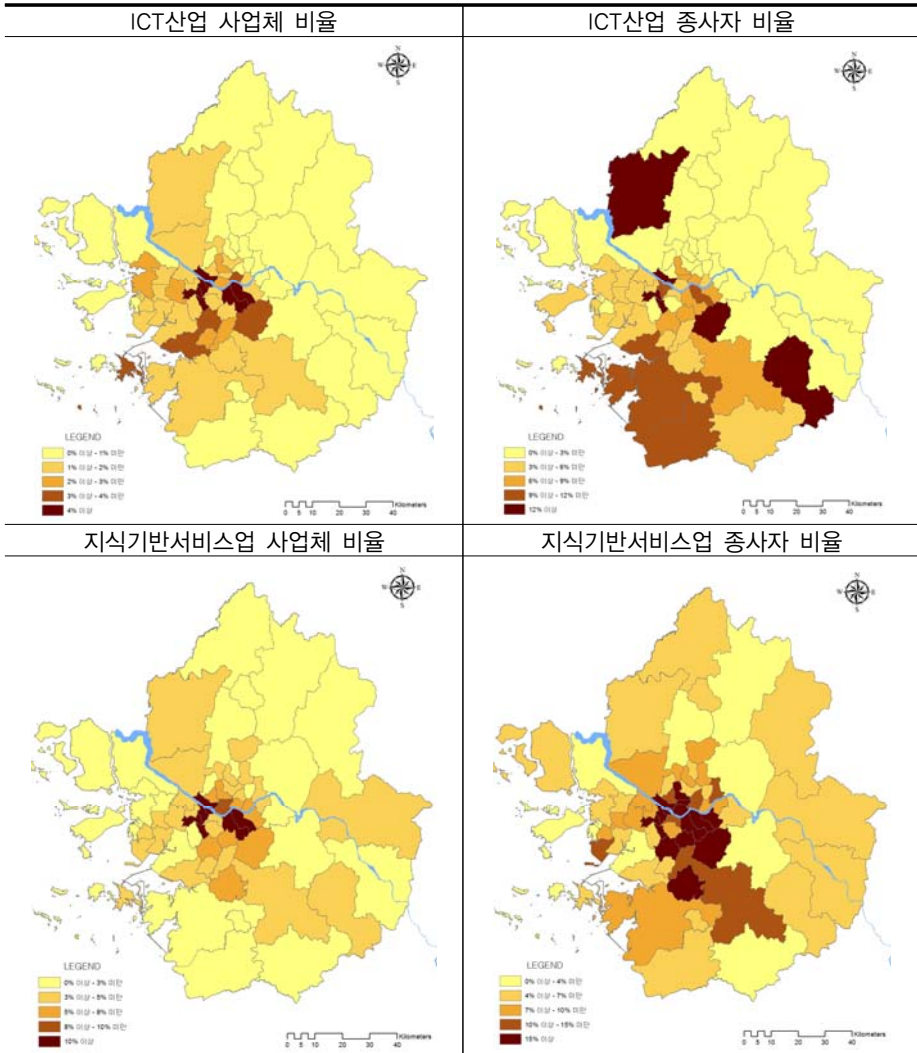
주 : 음영 있는 것은 경기도 시군구 의미

자료 : KOSIS 국가통계포털, 경제총조사, 2015

1) ICT(Information & Communication Technology)는 정보통신기술을 의미하며, 소셜네트워크, 플랫폼, 모바일 콘텐츠 등 기존의 정보기술인 IT와 통신산업간의 컨버전스를 통해 새롭게 발전하는 산업을 의미

2) 지식기반서비스산업 : OECD 규정을 보면 통신, 금융, 보험, 비즈니스서비스, 그리고 보건과 의료에 관련된 것이라고 정의하고 있다. 우리나라 지식경제부에서는 OECD 기준에 더해 오락, 문화, 스포츠, 엔터테인먼트까지 지식서비스산업으로 규정한다.

〈그림 2-1〉 ICT산업 및 지식기반산업 사업체수 및 종사자수 비중비교



자료 : KOSIS 국가통계포털, 경제총조사, 2015

ICT사업은 IoT를 기반으로 하는 네트워크 기반의 4차 산업혁명의 기반산업이라고 볼 수 있는 한편, 지식기반서비스업은 ICT 등 첨단지식을 활용한 서비스 제공에 초점을 맞춘 산업으로 볼 수 있다.

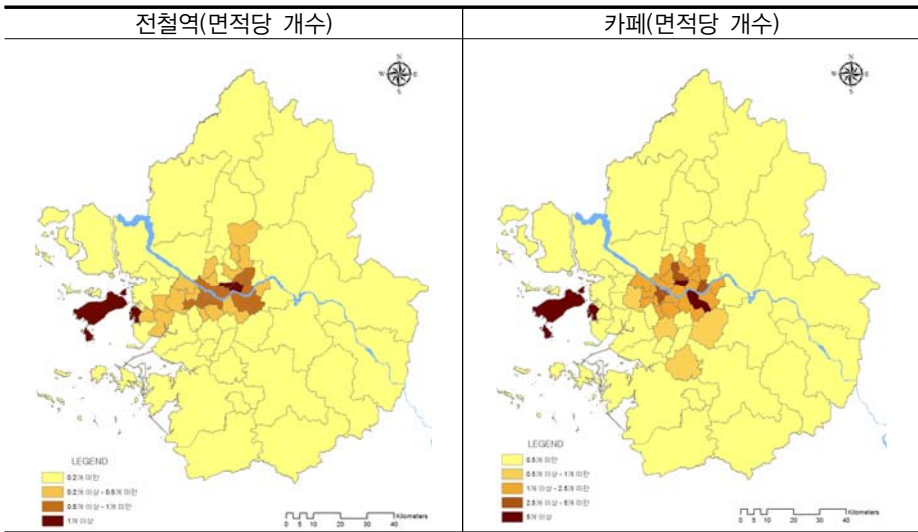
3. 창조계급이 선호하는 환경분석

Katz & Wagner(2014)는 Brookings Institute의 보고서를 통해 창조계급은 도보환경이 잘 갖춰진 전철역이 가까우면서도 카페, 클럽 등의 골목문화가 살아 있는 지역을 선호한다는 것을 설명하였으며, Florida(2004) 역시 라이프스타일 어메니티의 관점에서 창조계급이 선호하는 환경으로 언급한 바 있다. 따라서 시·군·구 단위에서 행정구역 면적당 전철역, 카페, 공원, 문화시설 수 등을 검토하였다.

행정구역 면적 대비 전철역의 개수는 서울시 중구, 성동구, 마포구, 용산구, 동작구, 강남구, 중랑구, 동대문구, 구로구, 광진구 등이 10위권 내에 있으며, 인천시와 경기도의 경우, 대부분 20위권 밖으로 나타났다.

카페의 경우, 서울시의 중구, 강남구, 광진구, 종로구, 영등포구, 마포구, 동대문구, 서대문구, 서초구, 구로구, 양천구 등이 상위권에 포진하였으며, 경기도는 20위권 밖이지만 부천시, 안양시, 성남시, 수원시, 구리시, 고양시, 군포시 등이 중위권으로 나타났다. 한편, 인천시의 경우, 대부분 하위권에 머무른 것으로 분석되었다.

<그림 2-2> 전철역 및 카페 밀도

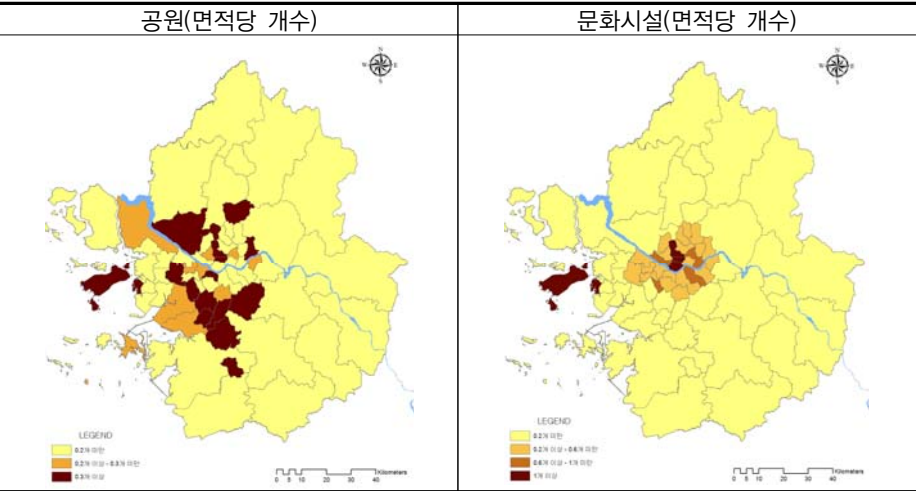


자료 : KTDB국가교통데이터베이스, 경기데이터드림

행정구역 면적 대비 공원의 개수는 경기도의 구리시, 안양시, 군포시, 오산시, 부천시, 성남시, 의정부시, 수원시, 의왕시, 고양시, 광명시 등이 11위 내에 들었으며, 그 뒤로 서울시의 동작구, 종로구, 중구, 양천구, 강동구, 서대문구 등과 경기도의 김포시, 시흥시, 과천시 등이 뒤를 이었다.

문화시설의 경우, 서울시의 종로구, 중구 등이 압도적으로 많았으며, 다음으로 용산구, 강남구, 동대문구, 마포구, 광진구, 금천구, 송파구, 영등포구 등이 10위권 내에 자리했다. 경기도에서는 19위에 과천시, 23위에 부천시, 28위 구리시, 29위 수원시, 30위 군포시, 31위 광명시 등이 그나마 중위권대에 자리한 것으로 나타났다.

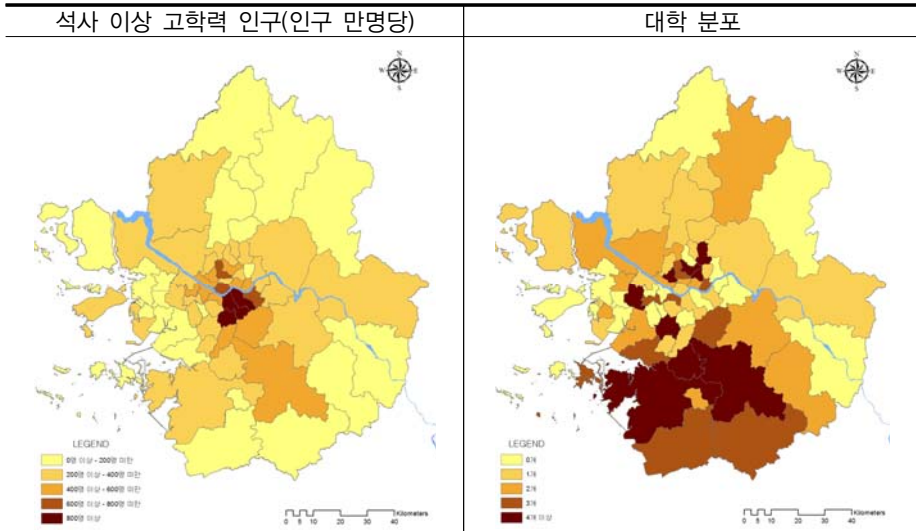
<그림 2-3> 공원 및 문화시설 밀도



자료 : 경기레이터드림

창조계급의 정의와 정확하게 일치하지는 않지만, 일정 수준의 기술과 지식을 보유하기 위해서는 어느 정도 수준 이상의 학습이 필요하다는 점에서 석·박사 인력의 비중을 살펴보는 것이 필요하다. 또한, 대학이 학생 및 관련 업종 인구증가를 통한 지역경제활성화, 연구 및 교육활동을 통한 기술·정보의 혁신 및 신산업 유치, 다양한 종류와 형태의 물리적 시설물 증가를 통한 도시 공간구조의 재창조에 기여한다(김태경 외, 2010)는 점에서 그 분포를 살펴보았다.

<그림 2-4> 고학력 인구 및 대학 분포



자료 : KOSIS 국가통계포털, 인구총조사(2015), 교육여건(2016)

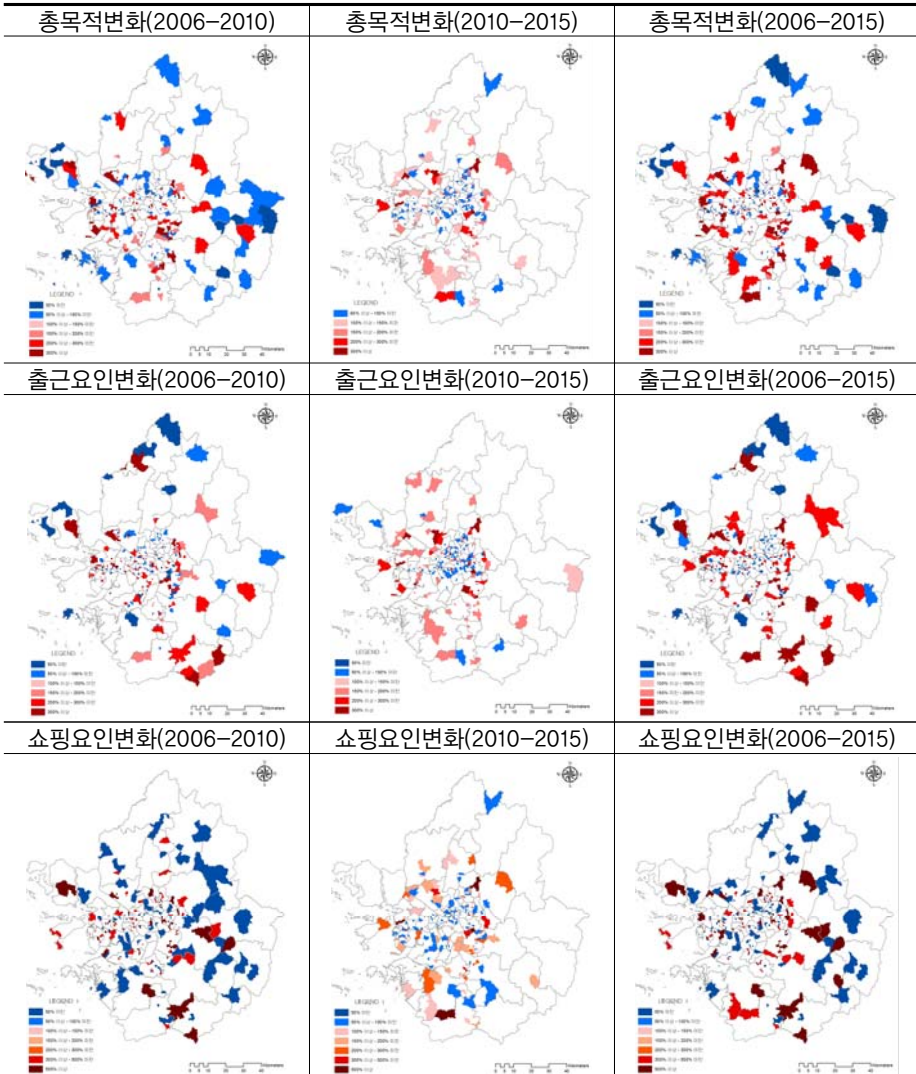
고학력 인구의 경우, 서초구(12.3%), 강남구(11.1%), 과천시(9.0%), 송파구(6.9%) 등의 순으로 높았으며, 다음으로는 용산구, 종로구, 성남시, 마포구, 용인시, 동작구 순으로 나타났다.

대학교는 7개의 대학을 보유한 용인시가 가장 많으며, 서울의 주요 대학들이 모여 있는 서대문구, 성북구, 노원구, 그리고 경기도 화성시가 6개씩을 보유하고 있는 것으로 나타났다. 그 다음은 4개씩의 대학을 보유하고 있는 안양시, 수원시, 부천시, 동대문구로 조사되었다.

제2절 4차 산업혁명 관련 도시환경과 통행량간의 관계 분석

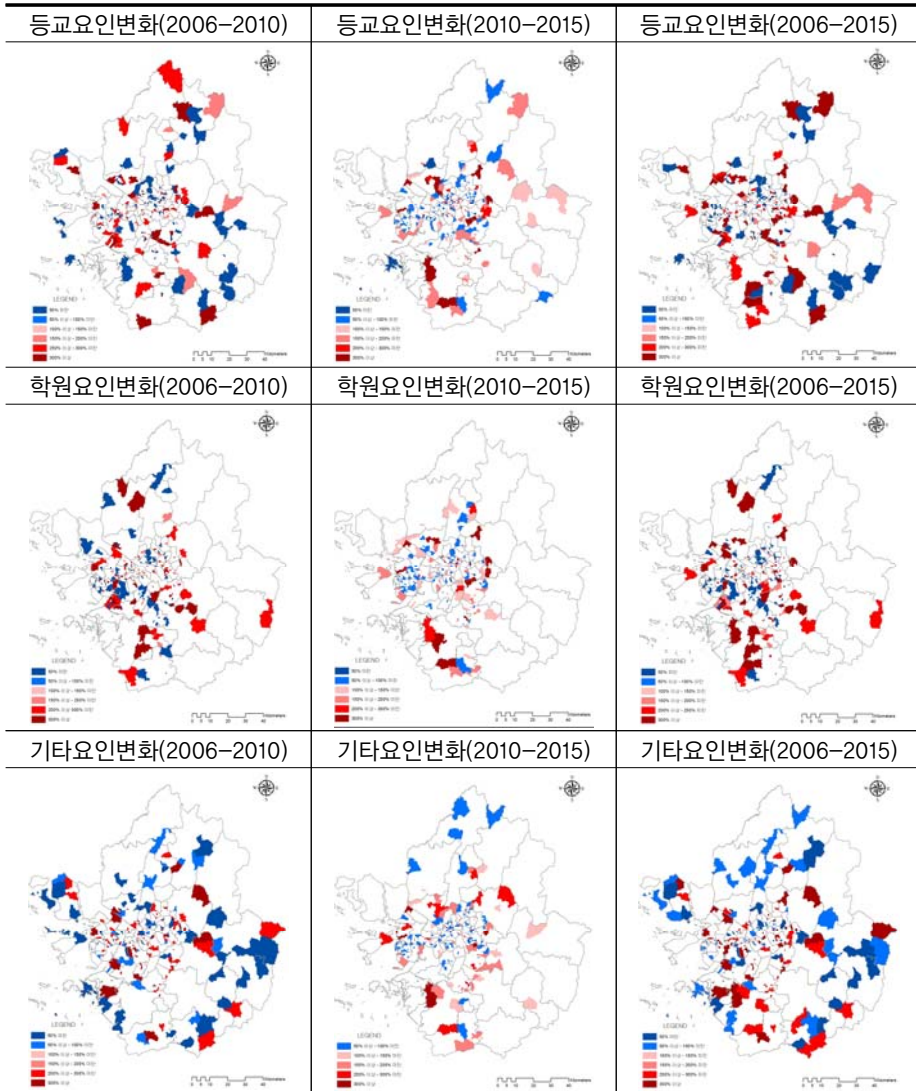
통행량이 증가하는 곳과 창조적 환경과의 관계를 살펴보았다.

〈그림 2-5〉 목적별 통행량 상하위 100위 분포 분석



자료 : 2016년도 수도권 여객 기종점통행량(O/D) 현행화 공동사업, 수도권교통본부

<그림 2-5> 목적별 통행량 상하위 100위 분포 분석(계속)



자료 : 2016년도 수도권 여객 기종점통행량(O/D) 현행화 공동사업, 수도권교통본부

전반적인 통행량은 2006~2010 기간 동안, 경기도 외곽도시들의 통행량이 크게 줄어든 반면, 2010~2015 기간 동안은 서울시 인접지역들의 통행량이 크게 늘어난 것을 알 수 있다. 2006~2015 기간 동안의 변화를 종합해보면, 이러한 현상이 보다 뚜렷하게 보여지는 것을 알 수 있다.

총목적통행량 변화의 경우, 2006~2010 기간 동안, 서울시의 서초구 반포3동이 가장 통행량 증가가 현저하게 나타났으며, 동탄신도시가 있는 동탄2·3동이 그 뒤를 이었다. 그 뒤로는 경기도 화성시 동탄1동, 성남시 운중동, 부천시 역곡3동, 성남시 금곡동과 백현동, 용인시 상하동 등이 10위권 내로 나타났으며, 인천시의 서구 청라동, 경기도 성남시의 구미동, 강동구의 강일동, 고양시의 송포동, 구리시 동구동, 성남시 삼평동, 관악구 신림동, 고양시 장항1동 등이 10위권 내 도시들로 나타났다.

2010~2015 기간에서는 인천시 서구 신현원창동이 가장 높은 증가율을 나타냈으며, 다음으로 서울 강남구 세곡동, 경기도 김포시 김포2동, 고양시 원신동, 남양주 별내면, 고양시 흥도동, 성남시 운중동과 금곡동, 하남시 초이동, 평택시 청북면 등의 총목적통행량이 크게 높아진 것으로 분석되었다.

10위권에서는 서울시의 광진구 능동, 서초구 내곡동, 마포구 연남동과 경기도 고양시 식사동 등의 통행량이 많아졌으며, 서울시의 종로5·6가, 서대문구의 홍제2동, 송파구 잠실7동 등과 경기도 양주시 회천4동, 성남시 구미동, 화성시 남양동 등의 통행량 증가가 눈에 띈다.

그러나 목적별 통행량과 앞에서 살펴본 수도권 내 창조적 환경간의 상관분석을 실시한 결과에서는 상관계수가 그리 높지 않은 것으로 나타났다.

목적별 통행량 자체로는 수도권 내 4차 산업혁명과 관련된 창조적 환경이 생성되는 것에 있어 기여도를 뚜렷하게 보여줄 수 없었다는 점은 다소 실망스러운 결과지만, 이러한 창조적 환경이 오랜 시간동안 조성되어오면서 변화되어온 것으로 볼 수 있기 때문에 최근 15년간의 통행량 변화가 직접적인 설명력을 가지지 못한 것으로 설명할 수 있으며, 통행량 데이터 자체에는 창조적 환경의 조성 외에 도시변화의 다른 부분을 설명하는 부분, 다시 말해, garbage data가 많은 관계로, 정확한 관계분석이 어려운 것으로 미루어 짐작할 수 있다.

〈표 2-2〉 통행량과 창조적 환경 상관분석

	총목적10-15변화(%)	쇼핑10-15변화(%)	출근10-15변화(%)	등교10-15변화(%)	학원10-15변화(%)	기타10-15변화(%)	지식기반서비스업(사업체비율)	지식기반서비스업(종사자비율)	ICT산업(사업체비율)	ICT산업(종사자비율)	스트레스인지율	대학교 접근성	전철역 접근성	Hot Place 접근성
총목적10-15변화(%)	1	.856	.961	.967	.693	.988	-.028	-.031	.003	.008	-.018	-.046	-.034	-.018
쇼핑10-15변화(%)	.856	1	.836	.827	.706	.841	.003	-.019	.010	.021	.000	-.036	-.046	-.014
출근10-15변화(%)	.961	.836	1	.898	.630	.931	-.035	-.029	.004	.025	-.006	-.017	-.011	-.007
등교10-15변화(%)	.967	.827	.898	1	.780	.959	-.001	-.016	.011	-.003	-.021	-.037	-.023	-.006
학원10-15변화(%)	.693	.706	.630	.780	1	.686	-.015	-.032	-.007	.019	-.023	-.091	-.130	-.049
기타10-15변화(%)	.988	.841	.931	.959	.686	1	-.019	-.027	.007	-.003	-.018	-.033	-.019	-.006
지식기반서비스업(사업체비율)	-.028	.003	-.035	-.001	-.015	-.019	1	.852	.848	.478	.125	.176	.184	.375
지식기반서비스업(종사자비율)	-.031	-.019	-.029	-.016	-.032	-.027	.852	1	.774	.584	-.012	.231	.225	.465
ICT산업(사업체비율)	.003	.010	.004	.011	-.007	.007	.848	.774	1	.657	.124	.177	.186	.322
ICT산업(종사자비율)	.008	.021	.025	-.003	.019	-.003	.478	.584	.657	1	.198	.138	.057	.175
스트레스인지율	-.018	.000	-.006	-.021	-.023	-.018	.125	-.012	.124	.198	1	.167	.185	.120
대학교 접근성	-.046	-.036	-.017	-.037	-.091	-.033	.176	.231	.177	.138	.167	1	.836	.802
전철역 접근성	-.034	-.046	-.011	-.023	-.130	-.019	.184	.225	.186	.057	.185	.836	1	.761
Hot Place 접근성	-.018	-.014	-.007	-.006	-.049	-.006	.375	.465	.322	.175	.120	.802	.761	1

제3절 수도권 도시환경 요인 분석

지역별 특성을 분석하기 위한 방법으로는 군집분석, 판별분석, 요인분석 등이 고려될 수 있는데, 군집분석은 변수들간의 상관관계에 기초하지 않고 단지 측정치의 차이를 구함으로써 각 변인들의 특성과 개별 읍·면·동간의 관계를 구하기 어려운 단점이 있으며, 판별분석은 기본적으로 중회귀모형과 같은 예측모형으로 각 변인들의 특성을 종합하여 각 지역들이 어느 그룹에 속해 있는지를 알 수 있지만, 군집분석과 마찬가지로 변인들의 특성에 따른 개별 지역들의 특성을 구분하지는 못한다.

따라서 본 분석에 있어서는 상관관계가 높은 변수들끼리 동질적인 몇 개의 집단으로 묶을 수 있으며, 요인점수를 통해 개별 도시들이 각 그룹 변수들에 의해 어떠한 방향으로 어느 정도 설명이 되는지를 분석할 수 있는 요인분석을 사용하였다.

지역 특성 중에 앞에서 살펴본 최근(2010~2015)의 총목적통행량 변화와 쇼핑통행량 변화, 수도권 창조적 환경의 결정변수들인 창조적 인재(고학력 인구로 대체), 지식기반서비스업과 ICT산업의 사업체비율, 창조적 환경의 집합체라고 할 수 있는 핫플레이스까지의 접근성(거리에 (-)를 붙임)과 대학, 전철역 접근성, 마지막으로, 수도권 주민들의 스트레스인지율까지 하여 요인분석을 실시하였다.

우선 상관관계수에 기초하여 변수간의 관계를 살펴보면, 목적별 통행량의 경우, 다른 변수들과의 상관관계가 낮았으며, 스트레스인지율도 다른 변수들과의 상관관계가 낮게 나타났다. 한편, 고학력 인구, 지식기반서비스업과 ICT산업의 사업체 비율 등의 상관관계가 높은 것으로 나타났고, 핫플레이스, 대학, 전철역 등의 접근성들 역시 상관관계가 높게 나타났다.

요인추출방법으로는 주성분분석을 사용하여 고유치(Eigenvalue)가 1이상인 인자는 4개로 나타났으며, 초기 고유값 기준으로, 제1인자의 고유치는 3.296, 제2인자, 제3인자, 제4인자는 각각 1.861, 1.346, 1.019였으며, 기여율은 각각 36.6%, 20.7%, 14.9%, 11.3%로 이 4개의 인자가 전체의 83.6%를 설명하는 것으로 나타났다.

〈표 2-3〉 설명된 총 분산

성분	초기 고유값		추출 제곱합 적재값		회전 제곱합 적재값	
	합계	% 분산	% 누적	합계	% 분산	% 누적
1	3.296	36.626	36.626	3.296	36.626	36.626
2	1.861	20.682	57.308	1.861	20.682	57.308
3	1.346	14.961	72.269	1.346	14.961	72.269
4	1.019	11.326	83.595	1.019	11.326	83.595
5	.595	6.612	90.208			
6	.484	5.383	95.591			
7	.199	2.213	97.804			
8	.142	1.580	99.384			
9	.055	.616	100.000			

추출된 4개의 인자에 따라 Varimax방식으로 회전된 성분행렬은 다음과 같이 나타났다.

〈표 2-4〉 요인분석 결과

변수	성분			
	1	2	3	4
총목적10-15변화(%)	-.013	-.023	.963	-.009
쇼핑10-15변화(%)	.015	-.022	.963	.002
(석사이상)고학력 인구(인구만명당)	.794	.323	.006	-.102
지식기반서비스업(사업체비율)	.968	.152	-.011	.066
ICT산업(사업체비율)	.871	.104	.007	.106
핫플레이스 접근성	.327	.866	.004	-.095
대학접근성	.138	.812	-.030	-.076
전철접근성	.092	.787	-.024	.194
스트레스인지율	.058	.019	-.005	.978

결과에서 제1인자가 의미하는 것은 창조계급(고학력 인구로 대체), 4차 산업혁명 관련 지식기반서비스업과 ICT산업 사업체비율 등이 높은 지역들이며, 여기에는 서울시의 강남구, 서초구, 마포구, 금천구, 영등포구, 구로구의 여러 지역들과, 경기도에서는 유일하게 성남시 도촌동이 100위권 내에 속했다.

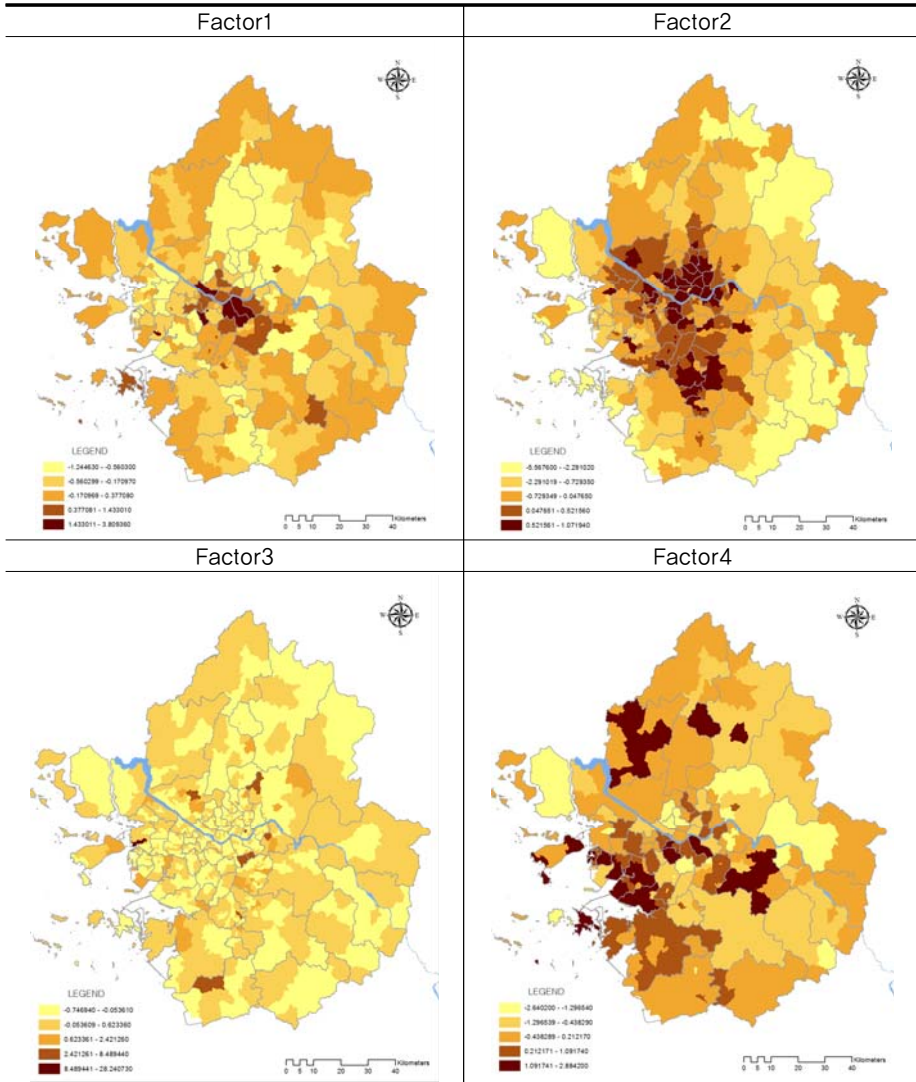
분석에 포함된 읍·면·동의 개수는 1,107개였으며, 100위권에는 용산구 이태원동을 포함한 여러 지역들과 판교테크노밸리가 소재한 성남시의 여러 지역에서 높은 점수를 나타냈다.

제2인자가 의미하는 것은 핫플레이스, 대학, 전철역 등의 접근성이 뛰어난 지역으로 창조계급이 선호하는 환경과 관련이 있는 지역들이다. 여기에는 서울시의 성북구 삼선동, 동선동, 안암동, 성북구의 보문동, 수원시의 인계동, 동작구 흑석동이 상위에 자리 잡고 있으며, 그 외, 서울시 서대문구, 동대문구, 강북구, 광진구, 중구 등과 경기도의 고양시의 라페스타가 있는 장항2동을 포함한 여러 개의 지역과 수원시 여러 개 지역들이 여기에 속하는 것으로 판명되었다.

제3인자가 의미하는 것은 총목적통행량과 쇼핑통행량이 지난 2010~2015년간에 크게 증가한 지역으로서 인천 서구, 서울의 강남구, 서초구, 광진구, 마포구, 종로구 등과 경기도 남양주시, 고양시, 수원시, 하남시, 성남시 등의 여러 지역들이 상위권 도시들로 나타났다. 제1인자와 제2인자와는 달리 뚜렷한 집중도를 보이지 않고 있으며, 수도권 여러 지역에 걸쳐 혼재되어 있는 것을 알 수 있다.

마지막으로, 제4인자는 주민들이 스트레스를 인지하는 정도가 큰 도시들을 나타내는 것으로, 최근 대규모 개발사업들이 진행되고 공장지역이 많은 파주시와 광주시가 가장 높게 나타났으며, 인천시 남구가 그 뒤를 따랐다. 그 외 동두천, 시흥시, 안산시의 지수가 높게 나타났으며, 특이하게 강남구의 경우에도 개포1동, 대치동, 도곡동, 삼성동 등에서 스트레스를 인지하는 정도가 높은 것으로 나타났다.

<그림 2-6> 요인분석 결과



제4절 소결

4차 산업혁명의 근원 인프라인 ICT산업 및 지식기반서비스산업 기반과 창조계급이 선호하는 환경 등 미래의 4차 산업혁명 관련 기반환경이 우선적으로 조성될 것이라는 전제를 가지고 수도권의 관련 환경들을 분석해보았다.

우선 ICT산업체는 테헤란로가 있는 강남지역과 서울디지털밸리가 있는 구로구 및 영등포 지역, 판교테크노밸리가 위치한 성남시와 안산시, 안양시 등에 집적되어 있는 것으로 나타났다. 한편, 지식기반서비스업체의 경우에는 상당 지역에서 ICT산업과의 중첩이 있었지만, 용산구, 성동구, 종로구 등 문화적 기반환경이 풍부한 지역에서 집적되어 있는 것으로 분석되었다. 경기도는 서울시에 비해 지식기반서비스업의 집적도가 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 종사자의 경우에는 ICT산업은 파주시, 이천시, 성남시, 화성시, 안산시 등이 10위권에 들어 있으며, 지식기반서비스산업은 성남시가 유일하게 8위에 랭크되었다.

창조계급이 선호하는 환경은 전철역, 카페, 문화시설 등에서 서울의 중구, 광진구, 강남구, 종로구 등 핫플레이스가 집중된 지역 중심으로 집적되는 경향이 있으며, 면적당 공원의 경우에는 구리시, 안양시, 군포시 등 경기도의 많은 지역에서 상위권으로 나타났다.

창조계급의 지표 중 하나로 제시한 석사이상 고학력 인구는 서초구, 강남구, 과천시, 송파구, 용산구 등에서 높게 나타났으며, 대학은 경기도 용인시와 신촌과 안암동 지역 등에 집적이 이루어져 있는 것으로 나타났다.

통행량분석에서는 2006~2010기간 동안에는 경기도 외곽에서 서울 중심으로 집중이 이루어지는 현상이 두드러졌으며, 4차 산업혁명에 대한 이론이 대두되기 시작한 2010~2015기간 동안에는 중심에서 주변지역으로 통행량이 증가하는 모습이 나타났다. 서울의 주변지역에서 새로운 교통량이 생성되고 있다는 점에서 Garreau(1991)가 설명한 Edge City와 같은 새로운 형태의 지역들이 발전하고 있다는 의미로도 해석이 가능할 것이다.

마지막으로, 요인분석을 통해서 제1인자는 창조계급과 ICT, 지식기반서비스산업 등 4차 산업혁명 관련 기술 기반이 집적된 곳으로서 서울시의 IT산

업발전을 주도했던 테헤란로 및 서울디지털단지 등이 있는 지역들이 상위권에 속해 있으며, 성남시 도촌동이 유일하게 100위권 내에 속해 있다.

제2인자는 창조계급들이 선호하는 환경과 관련이 있는 지역으로 서울과 경기도의 핫플레이스가 있는 지역들을 중심으로 상위권에 들어 있으며, 제3인자가 의미하는 2010~2015 기간동안 목적통행량과 쇼핑통행량이 크게 증가한 지역으로서 인천 서구, 서울 강남구, 서초구, 광진구, 마포구, 종로구, 경기도 남양주시, 고양시, 수원시, 하남시, 성남시 등에서 분산된 집중을 나타내고 있다.

마지막으로 스트레스인지율은 경기도의 산업이 집중된 파주시와 광주시에서 가장 높게 나타났으며, 인천시 남구가 뒤를 따랐다. 또한 동두천시, 시흥시, 안산시 등 산업기반이 많은 지역들이 높은 편에 속했으며, 한편으로는 ‘부촌’이라고 불리는 강남구 개포1동, 대치동, 도곡동, 삼성동 등에서도 스트레스인지율이 높게 나타났다.

경기도에서는 4차 산업혁명과 관련된 산업인프라를 갖추는 것도 중요하지만, 창조적 인재들을 유인할 수 있는 개성 있고 재미있는 문화적 환경을 조성하는 것이 더욱 중요한 과제라고 생각되며, 산업이 집중된 지역에서 주민들의 스트레스인지율이 높다는 점에서도 주민들의 삶의 질을 높일 수 있는 창조적 환경의 조성을 강구할 필요가 있다고 판단된다. 4차 산업혁명에 의한 기술의 발전이 사람의 삶의 질을 높이지 못한다면 그것은 우리들이 원하는 미래가 아닐 것이기 때문이다.

제 3 장

4차 산업혁명 관련 설문조사 분석

- 제 1 절 Big Data분석을 통한
조사대상지 선정
- 제 2 절 설문조사 응답내용 분석
- 제 3 절 소결

제3장

4차 산업혁명 관련 설문조사 분석

제1절 Big Data분석을 통한 조사대상지 선정

1. 개요

앞에서 가정을 통해 창조계급이 선호하는 환경에서 미래의 4차 산업혁명에 따른 도시의 변화가 우선적으로 나타날 것이라는 전제를 가지고 수도권 관련 환경들을 분석한 바 있다. 설문조사에 있어서도 이러한 전제를 가지고 창조계급이 선호하는 걷고 싶은 도보환경과 전철역, 카페, 레스토랑, 클럽 등의 나이트라이프 등의 환경이 잘 갖춰진 핫플레이스를 방문하는 사람들을 대상으로 조사를 실시하고자 한다.

김태경·구성환(2015)은 2015년에 제일 DNA센터에서 디지털 패널 3,200명을 대상으로 서울근교 Hot Place 조사자료³⁾를 기본으로, 자문의견을 받아 서울과 경기도의 추가적인 Hot Place를 선정한 바 있다.

〈표 3-1〉 수도권 Hot Place 리스트

Hot Place			
청담패션거리	분당 카페골목	고양 브로맥스	삼청동
홍대입구	수원 나혜석 거리	인사동	신촌
가로수길	북촌	혜화 마로니에	한남동
건대입구	서촌	장진우 거리	논현역
이태원 해밀턴호텔	동대문시장	서래마을	강남역

출처: 김태경·구성환(2015). 「창조도시 환경구축을 위한 창조계급 입지패턴 연구」, 경기연구원, p.77 일부 발췌.

3) 연합뉴스(2015.12.1). “서울에서 가장 많이 검색된 핫플레이스는 ‘홍대’”.

본 연구에서는 핫플레이스에 방문하는 사람들이 2000년대 이후 크게 증가하고 있다는 점에 착안하여, 목적별 통행량이 증가하는 지역이 핫플레이스와 연관이 있다는 가정을 가지고, 2006, 2010, 2015 목적별 통행량을 대상으로 핫플레이스를 찾기 위한 빅데이터(Big Data)⁴⁾ 분석을 실시하였다.

그러나 데이터셋(Dataset)의 투입(Input)될 변수들은 수치로서 규정되어 있지만, 산출(Output)인 핫플레이스에 대한 규정은 존재하지 않는다. 또한, 핫플레이스에 대한 의미론적인 정의가 있다고 하더라도 데이터셋 내에서 수치화되거나 규정되어진 것은 아무것도 없다.

따라서 목적별 통행량 데이터셋이 가지고 있는 의미를 찾아보고, 그 다음으로는 그 데이터셋 내에서 핫플레이스를 정의내리고자 시도했다.

<표 3-2> Big Data 모델 구조

단계		모델링 흐름
0	기본 분석	<ul style="list-style-type: none"> 목적별 통행량 데이터의 통행량 자체를 분석하여 핫플레이스와 연계되는 의미를 찾아봄
1	Data Transformation	<ul style="list-style-type: none"> 목적별 통행량 데이터 변환 필요 목적별 통행량 데이터를 통행량으로 보지 않고 동을 구성하는 요소로 생각하여 변환 → 각 목적별 통행량이 총 목적별 통행량에서 차지하는 비율을 동을 구성하는 요소로 변환
2	Pattern Recognition & Classification	<ul style="list-style-type: none"> 핫플레이스와 목적통행량과 관계가 있다고 가정하고 관계성 분석 구 단위 상관분석 실시해 classification 시도 → 의미가 있다고 분석되면, 핫플레이스가 있는 각각의 구 단위로 관계성을 분석하여 모델구성
3	관계성 모델 Testing	<ul style="list-style-type: none"> 모델 % correct 확인 / 핫플레이스 대표동 vs. 핫플레이스 상관관계 연도별 변화 분석

4) (위키백과) 빅 데이터(Big Data)란 기존 데이터베이스 관리도구의 능력을 넘어서는 대량의 정형 또는 심지어 데이터베이스 형태가 아닌 비정형의 데이터 집합조차 포함한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술이다.

2. Big Data 분석

1) 기본분석

우선 <표 3-1>에서 핫플레이스로 정의된 장소들이 속한 ‘동’과 목적별 통행량과의 관계를 살펴봤다.

총목적통행량과 일반적으로 핫플레이스와 관련이 있을 것으로 판단되는 쇼핑유인통행량을 내림차순으로 정렬한 결과에서는 핫플레이스와의 특별한 관계성을 찾을 수 없는 것으로 파악되었다. 다음으로는 통행량을 연평균 증감률로 변환하여 관계성을 분석해봤지만, 핫플레이스가 랜덤하게 랭크되어 있는 것으로 나타나 관계성을 찾을 수 없었다. 따라서 다른 방식으로 dataset에 의미를 부여하는 작업이 필요하다고 판단되었다.

2) Pattern Recognition & Classification

총목적통행량은 출근, 등교, 학원, 쇼핑, 기타, 비업무, 비쇼핑, 비기타 등의 유인으로 구성되어 있으므로, 각각의 유인통행량을 총목적통행량으로 나누어 %통행량으로 변환하였다.

만약 각 유인들이 일정한 비율로 전체유인을 구성하고 있으며, 핫플레이스들의 유인 구성비가 유사하여 상관관계가 높을 경우, 이는 핫플레이스를 정의하는데 의미가 있는 것으로 생각해볼 수 있다.

따라서 우선, 핫플레이스라고 생각되는 ‘동’을 Transform시키고, 그 외 핫플레이스가 아니라고 생각되는 ‘동’들을 대조군으로 함께 변환시키도록 하였다. 아래 예시에서는 강남구의 핫플레이스로 일반적으로 생각되고 있는 신사동, 역삼1동, 압구정동, 청담동 등과 대조군으로 개포2동과 풍납1동을 비교했다.

<그림 3-1> 구별 핫플레이스 데이터 변환 예시(2006, 강남구)

구	출연동	transformed data							
		출근유인	등교유인	학원유인	쇼핑유인	기타유인	비업무유인	비쇼핑유인	비기타유인
강남구 핫플레이스	신사동	37.14%	8.37%	6.47%	4.62%	15.96%	11.53%	5.43%	10.47%
	역삼1동	44.62%	1.27%	5.03%	3.59%	13.03%	12.51%	3.44%	16.52%
	압구정동	35.73%	11.89%	6.17%	5.66%	14.60%	9.87%	2.20%	13.87%
	청담동	40.45%	9.75%	7.48%	3.10%	15.47%	10.60%	0.62%	12.52%
강남구 not 핫플레이스	개포2동	30.34%	21.86%	13.07%	2.82%	20.08%	2.79%	1.25%	7.80%
	풍납1동	39.22%	12.03%	4.78%	3.23%	23.06%	7.86%	1.05%	8.77%

〈그림 3-2〉 구별 핫플레이스 데이터 변환 예시(2015, 강남구)

구	읍면동	transformed data							
		출근유인	등교유인	학원유인	쇼핑유인	기타유인	비업무유인	비쇼핑유인	비기타유인
강남구 핫플레이스	신사동	45.16%	3.76%	3.17%	6.28%	15.86%	16.67%	0.91%	8.19%
	역삼1동	58.45%	0.56%	3.82%	1.34%	11.14%	17.98%	0.40%	6.30%
	압구정동	35.49%	7.40%	3.33%	9.02%	18.68%	13.04%	3.14%	9.90%
	청담동	41.51%	6.79%	3.47%	2.63%	18.90%	18.81%	0.69%	7.19%
강남구 not 핫플레이스	개포2동	27.62%	15.46%	6.85%	3.75%	29.07%	8.92%	0.77%	7.55%
	풍납1동	28.67%	5.96%	4.28%	6.47%	30.64%	11.18%	1.08%	11.72%

변환된 데이터를 구 별로 나누어 상관관계를 분석해보면 다음과 같다.

〈그림 3-3〉 구별 핫플레이스 상관분석(correlation analysis) 예시(2006, 강남구)

correlation	신사동	역삼1동	압구정동	청담동	개포2동	풍납1동
신사동	1	0.964311	0.972961	0.986168	0.752862	0.959468
역삼1동	0.964311	1	0.94327	0.956318	0.603502	0.872676
압구정동	0.972961	0.94327	1	0.992169	0.805186	0.955567
청담동	0.986168	0.956318	0.992169	1	0.800107	0.958066
개포2동	0.752862	0.603502	0.800107	0.800107	1	0.868864
풍납1동	0.959468	0.872676	0.955567	0.958066	0.868864	1

〈그림 3-4〉 구별 핫플레이스 상관분석(correlation analysis) 예시(2015, 강남구)

correlation	신사동	역삼1동	압구정동	청담동	개포2동	풍납1동
신사동	1	0.986064	0.980547	0.983005	0.719781	0.792828
역삼1동	0.986064	1	0.939857	0.96084	0.642549	0.702364
압구정동	0.980547	0.939857	1	0.970914	0.807987	0.874088
청담동	0.983005	0.96084	0.970914	1	0.793489	0.833516
개포2동	0.719781	0.642549	0.793489	0.793489	1	0.922678
풍납1동	0.792828	0.702364	0.874088	0.833516	0.922678	1

동일한 방식으로 종로구에 대해서 분석한 결과, 핫플레이스들 간의 상관관계가 다른 구들에 비해 약하게 나타나 일단은 예외처리를 했다.

다음으로는 강남구 외에 서울시 내 핫플레이스라고 볼 수 있는 ‘동’들을 선택하여 강남구 핫플레이스와 함께 training set으로 구성하여 상관관계를 살펴보고, 이의 평균계산을 통해 서울시 핫플레이스의 대표 ‘동’을 선정했다.

<그림 3-5> 서울시 핫플레이스 training set correlation

2015	correlation	신사동	역삼1동	압구정동	청담동	대호동	이태원2동	한남동	논현1동
Training set	신사동	1	0.986064	0.980547	0.983005	0.963827	0.96982951	0.9785172	0.99464166
	역삼1동	0.9860638	1	0.939857	0.96084	0.942706	0.93503494	0.95050314	0.98473986
	압구정동	0.9805466	0.939857	1	0.970914	0.973695	0.9799735	0.97083278	0.96484837
	청담동	0.9830047	0.96084	0.970914	1	0.957546	0.98408197	0.97641648	0.98350046
	대호동	0.963827	0.942706	0.973695	0.957546	1	0.97693015	0.95489139	0.94918983
	이태원2동	0.9698295	0.935035	0.979973	0.984082	0.97693	1	0.98379486	0.9674273
	한남동	0.9785172	0.950503	0.970833	0.976416	0.954891	0.98379486	1	0.9869995
	논현1동	0.9946417	0.98474	0.964848	0.9835	0.94919	0.9674273	0.9869995	1

<그림 3-6> 서울시 핫플레이스 대표동 선정

	읍면동	2006 correl Avg.	2010 correl Avg.	2015 correl Avg.	total Avg.	
Training set	신사동	0.97435349	0.95818131	0.98020443	0.97091308	대표동
	역삼1동	0.95280488	0.94824627	0.96201949	0.95435688	
	압구정동	0.97207151	0.95812663	0.9710964	0.96709818	
	청담동	0.97633488	0.96724233	0.9756152	0.97306414	대표동
	대호동	0.96861311	0.94790434	0.96489066	0.96046937	
	이태원2동	0.95608402	0.86247436	0.97298125	0.93051321	
	한남동	0.95315827	0.96249584	0.97095597	0.96220336	
	논현1동	0.95322755	0.96620894	0.97587243	0.96510298	

3) Modeling

지금부터는 서울시의 핫플레이스 set을 활용하여 모델을 구축하고자 한다.

<그림 3-7> 서울시 핫플레이스 set

2015	a	b	c	d	e	f	g	h
읍면동	출근유인	등교유인	학원유인	쇼핑유인	기타유인	비업무유인	비쇼핑유인	비기타유인
신사동	45.16%	3.76%	3.17%	6.28%	15.86%	16.67%	0.91%	8.19%
역삼1동	58.45%	0.56%	3.82%	1.34%	11.14%	17.98%	0.40%	6.30%
압구정동	35.49%	7.40%	3.33%	9.02%	18.68%	13.04%	3.14%	9.90%
청담동	41.51%	6.79%	3.47%	2.63%	18.90%	18.81%	0.69%	7.19%
대호동	44.16%	4.85%	6.35%	3.31%	21.27%	9.58%	0.53%	9.94%
이태원2동	34.84%	8.17%	5.18%	4.77%	19.15%	14.68%	1.44%	11.77%
한남동	41.48%	2.52%	1.81%	3.76%	18.65%	18.09%	0.18%	13.52%
논현1동	47.06%	1.65%	2.41%	3.64%	15.54%	19.81%	0.34%	9.55%
max	58.45%	8.17%	6.35%	9.02%	21.27%	19.81%	3.14%	13.52%
min	34.84%	0.56%	1.81%	1.34%	11.14%	9.58%	0.18%	6.30%

위의 dataset에서 input variables를 a, b, \dots, h 로 명명하며, 각 variable은 max & min의 값을 가지게 된다.

$$0.3484 \leq a \leq 0.5845, \dots, 0.063 \leq h \leq 0.1352$$

다음은 전체 데이터셋을 비율로 변환시킨 후, 위 식의 범위 내에 들어오는 경우에는 1, 아닌 경우에는 0을 대입하여, 8개의 variables들이 모두 값이 1인 경우에는 최종 output은 '1'의 값을 가지게 되며, 이는 핫플레이스를 의미한다.

본 분석에서는 ① 8개 변수를 모두 사용한 경우와, ② d (쇼핑유인), f (비업무유인)를 제외하거나 ③ 값을 조정한 3가지 모델을 구축하였다. 제외하거나 조정을 한 이유는 일반적으로 핫플레이스라고 인식되는 지역들의 d (쇼핑유인), f (비업무유인)의 값에 있어 다소 차이가 나타났기 때문이다.

<표 3-3> 쇼핑요인과 비업무요인의 값을 조정한 경우(model3)

2015년	변수 d value		변수 f value	
	max	min	max	min
model1	9.02%	1.34%	19.81	9.58
model3	18.95%	1.34%	30.99%	6.5%

모델을 테스트한 결과는 다음과 같다.

<표 3-4> 모델 테스트 결과

models	missing 핫플레이스	garbage (not 핫플레이스)	total E (error)	%(totalE)	%(Correct)
model1	11	13	24	5.84%	94.16%
model2	9	20	29	7.06%	92.94%
model3	9	18	27	6.57%	93.43%

통행목적별 유인비를 활용한 모델링 결과, 3개의 모델 모두에서 %Correct 값이 90%이상으로 나와 목적통행별 유인비의 구성이 핫플레이스를 규정하는데 의미가 있음을 알 수 있다.

모델2에서 d (쇼핑유인), f (비업무유인)를 제외할 경우에, 모델1에서 놓친 이태원1동과 반포4동을 핫플레이스로 규정하는 결과가 나왔다. 물론, 핫플레이스가 아닌 더 많은 ‘동’들이 핫플레이스로 들어오면서 %Correct값이 낮아졌지만, 장충동, 휘경1동, 연희동, 공덕동, 서초1·2동, 삼성2동, 잠실6동 등 핫플레이스로 생각해 볼만한 지역들이 인지된 것에 대해 생각해볼 필요가 있다.

<그림 3-8> Model 결과

Model1			Model2			Model3		
서군구	읍면동		서군구	읍면동		서군구	읍면동	All
용산구	남영동	1	종로구	장충동	1	종로구	장충동	1
용산구	이태원2동	1	용산구	남영동	1	용산구	남영동	1
용산구	원효로1동	1	용산구	이태원1동	1	용산구	이태원1동	1
용산구	한남동	1	용산구	이태원2동	1	용산구	이태원2동	1
성동구	송정동	1	용산구	원효로1동	1	용산구	원효로1동	1
광진구	중곡1동	1	용산구	한남동	1	용산구	한남동	1
중랑구	상봉2동	1	성동구	송정동	1	성동구	송정동	1
중랑구	중화2동	1	광진구	중곡1동	1	광진구	중곡1동	1
서대문구	연희동	1	동대문구	회경1동	1	동대문구	연희동	1
마포구	대흥동	1	동대문구	용신동	1	동대문구	전농1동	1
마포구	공덕동	1	동대문구	전농1동	1	중랑구	상봉2동	1
금천구	독산1동	1	중랑구	상봉2동	1	중랑구	중화2동	1
서초구	서초1동	1	중랑구	중화2동	1	서대문구	연희동	1
서초구	양재1동	1	서대문구	연희동	1	마포구	대흥동	1
강남구	신사동	1	마포구	대흥동	1	마포구	공덕동	1
강남구	논현1동	1	마포구	공덕동	1	금천구	독산1동	1
강남구	삼성2동	1	금천구	독산1동	1	서초구	서초1동	1
강남구	역삼1동	1	관악구	신사동	1	서초구	서초2동	1
강남구	압구정동	1	서초구	서초1동	1	서초구	반포4동	1
강남구	청담동	1	서초구	서초2동	1	서초구	양재1동	1
송파구	잠실6동	1	서초구	반포4동	1	강남구	신사동	1
종로구	사직동	0	서초구	양재1동	1	강남구	논현1동	1
종로구	삼정동	0	강남구	신사동	1	강남구	삼성2동	1
종로구	부암동	0	강남구	논현1동	1	강남구	역삼1동	1
종로구	평창동	0	강남구	삼성2동	1	강남구	압구정동	1
종로구	무악동	0	강남구	역삼1동	1	강남구	청담동	1
종로구	교남동	0	강남구	압구정동	1	송파구	가락1동	1
종로구	가회동	0	강남구	청담동	1	송파구	잠실6동	1
종로구	종로1234가동	0	송파구	가락1동	1	종로구	사직동	0
종로구	종로56가동	0	송파구	잠실6동	1	종로구	삼정동	0
종로구	이화동	0	종로구	사직동	0	종로구	부암동	0

위의 분석에서 종로구의 핫플레이스들은 예외처리가 되었지만, 서울시 핫플레이스 모델과의 연도별 Correlation변화를 살펴보면, 종로구의 삼청동과 가회동의 경우 의미 있는 결과가 도출되었다.

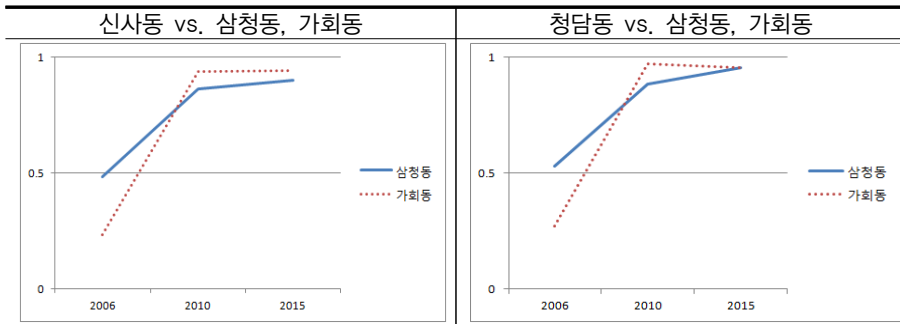
〈표 3-5〉 종로구 핫플레이스와 서울시 대표동 간의 correlation 변화

2006	삼청동	가회동	청운효자동	종로1~4가	광희동	혜화동
신사동	0.485932823	0.23204237	0.377442267	0.82888037	0.897775023	0.433959675
청담동	0.532606482	0.27296903	0.46151114	0.82550915	0.852524182	0.512768912

2010	삼청동	가회동	청운효자동	종로1~4가	광희동	혜화동
신사동	0.862291092	0.936739489	0.417070566	0.94212674	0.962532062	0.160096826
청담동	0.883650735	0.972693646	0.437253553	0.920658661	0.909703895	0.303863822

2015	삼청동	가회동	청운효자동	종로1~4가	광희동	혜화동
신사동	0.901746791	0.942728908	0.621848139	0.943693575	0.895203074	0.283429486
청담동	0.957572469	0.957968867	0.623159769	0.935340715	0.878882882	0.390020149

〈그림 3-9〉 종로구 핫플레이스와 서울시 대표동간 연도별 상관관계 변화



종합하여, 서울시의 경우, Model결과에서 나타난 ‘동’들과 삼청동, 가회동 등까지 핫플레이스의 특성을 가진 지역들로 판정할 수 있었다.

경기도에 대해 동일한 과정을 통해 분석한 결과, 경기도의 핫플레이스들은 서울시의 핫플레이스와의 상관계수 값이 낮았지만, 경기도 내에서는 분당 정자 1·2동, 수원 인계동, 일산의 장항2동 등이 핫플레이스로 선정되었다.

제2절 설문조사 응답내용 분석

1. 개요

앞에서 분석한 핫플레이스 중에서, 모형분석결과와 일치하면서도 일반적으로 핫플레이스로서 대표성을 가진 가로수길, 서촌·북촌, 홍대앞거리, 일산 라페스타, 분당 카페골목 등 5개 핫플레이스를 대상으로 선정하였다.

응답자의 응답률 제고, 조사 표본의 대표성 확보, 조사결과의 신뢰성 제고를 위해 구조화된 설문지(Structured Questionnaire)를 통해 방문면접조사를 실시하였으며, 5개 지역에 대해 약 100부씩을 할당하고 19세 이상 방문자를 대상으로 단순무작위 표본추출(Random Sampling)을 사용하였다.

전체 샘플의 수는 550부이며, 응답자 거주지역은 서울과 경기도가 동일하게 45.6%씩이며, 인천지역 5.6%, 기타지역 3.1% 등으로 나타났다. 응답자의 직장(학생일 경우 학교) 위치로는 서울지역이 61.0%로 절반 이상을 차지했으며, 경기도 28.2%, 기타 지역 6.4%, 인천 4.4% 순으로 분포되었다.

응답자 성별은 남성:여성이 48.4:51.6이고, 출생년도는 '88년 이후 출생자가 51.6%를 차지해 30세 이하의 젊은 층의 응답률이 높은 것으로 나타났다.

〈표 3-6〉 응답자 출생년도

구 분	응답수	응답 비율 (%)
'88년 이후	280	51.6
'78-'87년	144	26.5
'68-'77년	87	16.0
'58-'67년	25	4.6
'57년 이전	7	1.3
합 계	543	100.0

응답자 가구소득은 '400만원 초과 600만원 이하' 구간이 전체의 38.7%로 가장 높았으며, '200만원 초과 400만원 이하' 구간이 34.6%로 비슷했다.

응답자 주요 통근수단으로는 전철이 39.5%로 가장 높은 비중을 차지했으며, 버스와 자가용이 각각 27.3%, 22.2%로 그 뒤를 이었다.

창조계급이 4차 산업혁명 시기에서도 사회나 도시에 대해 차별적인 행태를 보일 수 있다는 판단 하에 Florida(2002)의 “The Rise of the Creative Class”에서의 창조계급 분류⁵⁾를 사용하여 응답자를 구분한 결과, 전체의 20.9%가 이에 해당되었다.

<표 3-7> 설문응답자 주요 특성

변수명			빈도	평균	Min	Max
Group	Variable					
설문 응답자 특성	성별(세)		-	31.8	19	65
	연령(여:남)		48.4:51.6	-	-	-
	직업(창조계급:일반인)		20.9:79.1	-	-	-
	통근수단	자가용	39.5%	-	-	-
		전철	22.2%	-	-	-
	자녀有:無		25.1:74.9			
월평균 가구총소득(만원)		-	524	120	4000	

본 설문조사의 항목은 4차 산업혁명 관련 서비스 이용 의사, 4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려감, 4차 산업혁명이 가져올 초연결사회의 영향, 4차 산업혁명이 Hot Place에 미치는 영향, 그리고 4차 산업혁명이 도시에 미치는 영향 등으로 구성되어, 4차 산업혁명이 우리 사회에 미칠 영향을 전반적으로 분석하는데 사용될 자료를 구축하고자 하였다.

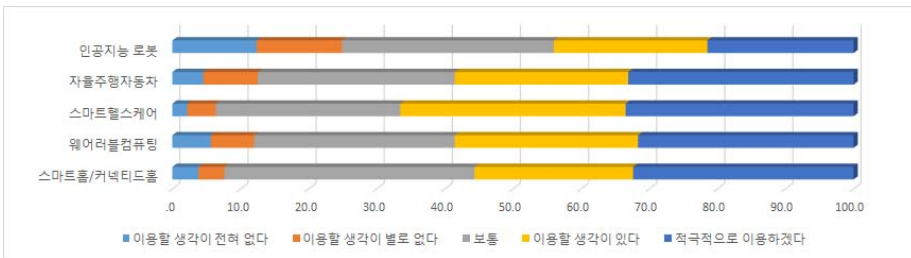
5) 과학자, 엔지니어, 교수, 시인, 소설가, 엔터테이너, 배우, 디자이너, 건축가, 논픽션작가, 편집자, 싱크탱크 연구자, 평론가, 기타여론형성자, 금융서비스, 법률가, 의사, IT/예술관련 회사 CEO

2. 설문조사 응답내용 분석

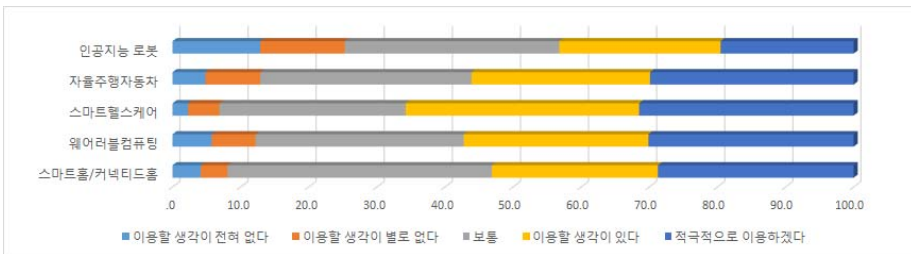
1) 4차 산업혁명 관련 서비스 이용 의사

해당 항목에서는 ① 스마트홈/커넥티드홈, ② 웨어러블 컴퓨팅, ③ 스마트 헬스케어, ④ 스마트 자동차/커넥티드카, ⑤ 인공지능 로봇 등에 대해 각 기술들이 일상적으로 사용할 수 있다면, 해당 기술에 의해 제공되는 서비스를 이용할 의사를 질문하였다. (응답자 수는 전체, 일반인, 창조계급 각각 550, 435, 115 샘플로 나타났다.)

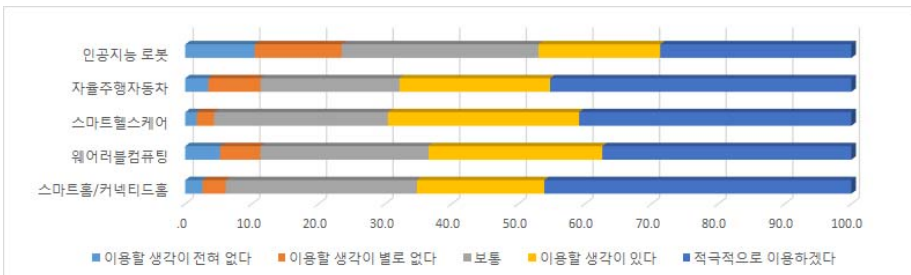
<그림 3-10> 4차 산업혁명 기술에 의해 제공되는 서비스 사용 의사(전체)



<그림 3-11> 4차 산업혁명 기술에 의해 제공되는 서비스 사용 의사(일반인)



<그림 3-12> 4차 산업혁명 기술에 의해 제공되는 서비스 사용 의사(창조계급)

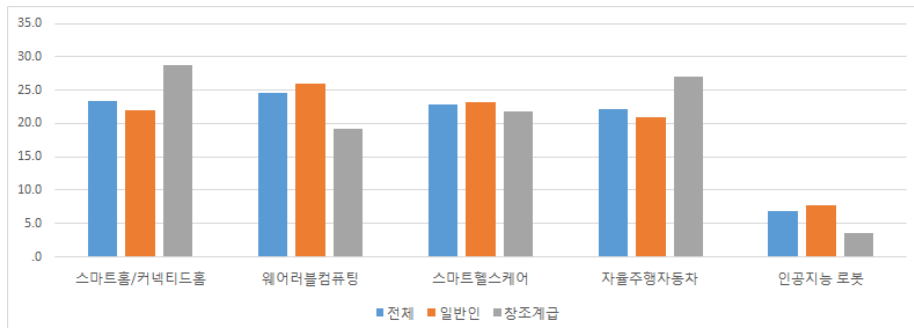


전체 샘플의 경우, ‘스마트헬스케어’를 사용하겠다는 응답자가 많은 것으로 나타났으며, 다음으로는 ‘자율주행자동차’, ‘웨어러블컴퓨팅’ 등에 대한 사용 의사가 많은 반면, ‘인공지능 로봇’을 생활에 활용하겠다는 응답자는 상대적으로 적은 것으로 나타났다.

창조계급의 경우, 4차 산업혁명으로 인한 기술서비스에 대해 전반적인 사용의사가 일반인에 비해 높은 것으로 나타났으며, 스마트헬스케어-자율주행자동차-스마트홈/커넥티드홈-웨어러블컴퓨팅-인공지능 로봇 등의 순으로 분석되어, 일반인에 비해 ‘스마트홈/커넥티드홈’에 대한 사용 의사가 많은 것으로 차이를 보였다.

추가적으로, 위의 항목 중에서 가장 자주 사용할 것 같은 기술/서비스를 선택하라는 질문에서는 일반인들은 ‘웨어러블컴퓨팅’과 ‘스마트헬스케어’를, 창조계급은 ‘스마트홈/커넥티드홈’, ‘자율주행자동차’ 등을 상대적으로 많이 선택해 차이를 보여주고 있다.

〈그림 3-13〉 4차 산업혁명 기술에 의해 제공되는 서비스 사용 의사 비교



2) 4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려감

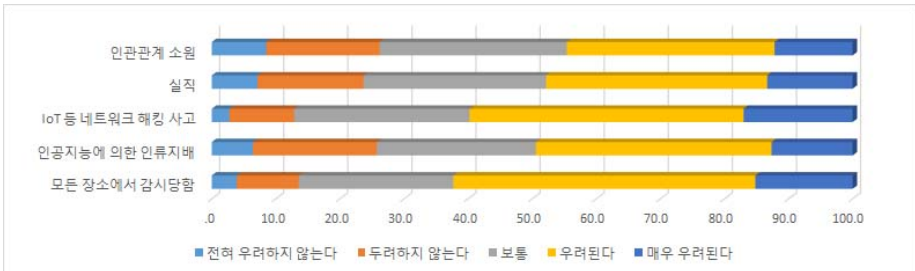
4차 산업혁명이 가져올 기술의 발전과 새로운 형태의 서비스 제공이 가져올 수 있는 사회의 변화에 대한 우려 정도를 파악한 결과, ‘모든 장소에서 감시당할 수 있다’는 것에 대한 우려가 가장 높았으며, ‘사물인터넷(IoT) 등 네트워크의 해킹에 의해 발생할 수 있는 사고’에 대한 우려 역시 높게 나타났다.

4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려감의 정도는 전반적으로 일반인이 창조계급보다 높게 나타났지만, 유형별로는 큰 차이가 있지는 않았다.

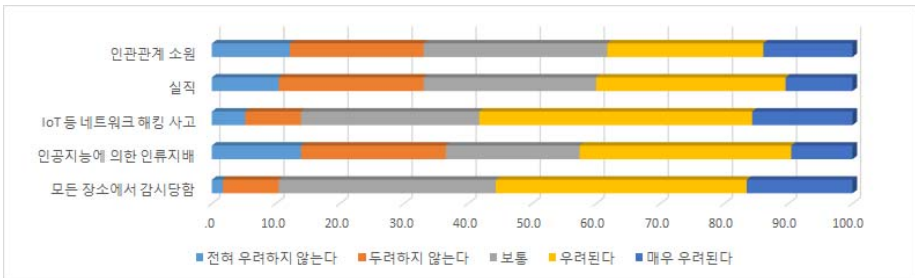
<그림 3-14> 4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려(전체)



<그림 3-15> 4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려(일반인)

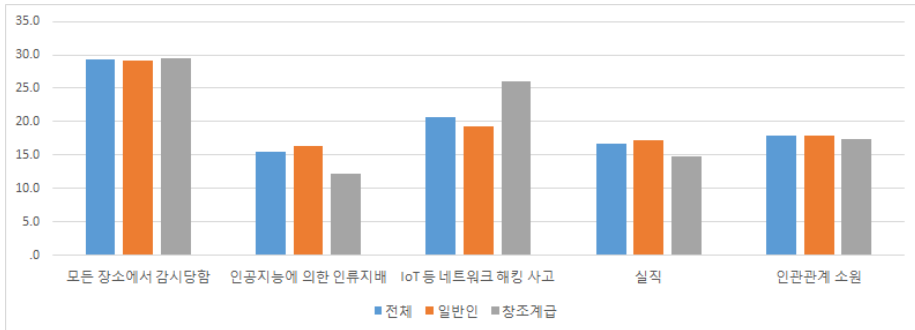


<그림 3-16> 4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려(창조계급)



가장 우려되는 항목에 대해 분석한 결과, ‘모든 장소에서 감시당할 수 있다’는 것과 ‘인간관계 소원’에 대한 우려감의 정도는 일반인이나 창조계급 모두에서 별 차이가 나타나지 않은 반면, 창조계급은 ‘IoT 등 네트워크 해킹사고에 대한 우려감’이 상대적으로 높았으며, 일반인들은 ‘실직’과 ‘인공지능에 의한 인류지배’ 등에 대한 우려감이 상대적으로 높게 나타났다.

<그림 3-17> 4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대한 우려감 비교

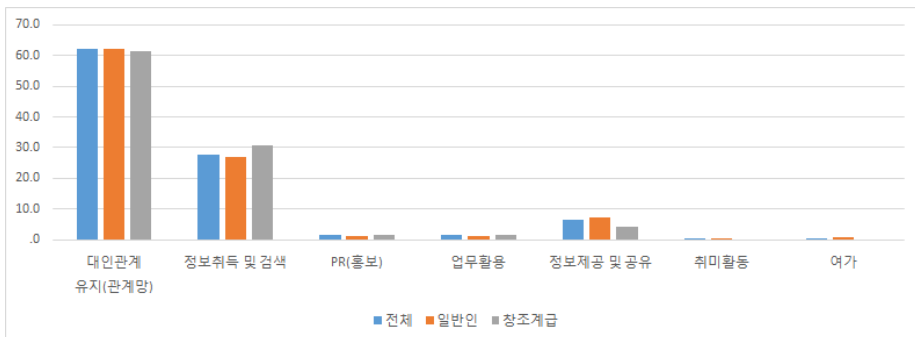


3) 초연결사회의 영향

(1) SNS사용의 목적

SNS(페이스북, 트위터, 인스타그램, 블로그, 밴드, 카카오톡 등)를 어떠한 용도로 활용하고 있는가를 질문했을 때, ‘대인관계의 관계망 유지’를 위해 SNS를 활용한다는 응답자가 전체의 60% 이상인 것으로 나타났으며, 다음으로는 ‘정보취득 및 검색’이 30%에 가깝게 나타났다. ‘정보제공 및 공유’가 SNS를 사용하는 목적인 경우는 10% 이하로 나타났다. 전반적으로 일반인과 창조계급 간 차이는 크지 않았지만, 창조계급이 ‘정보취득 및 검색’에 사용하는 비중이 상대적으로 다소 높은 것으로 분석되었다.

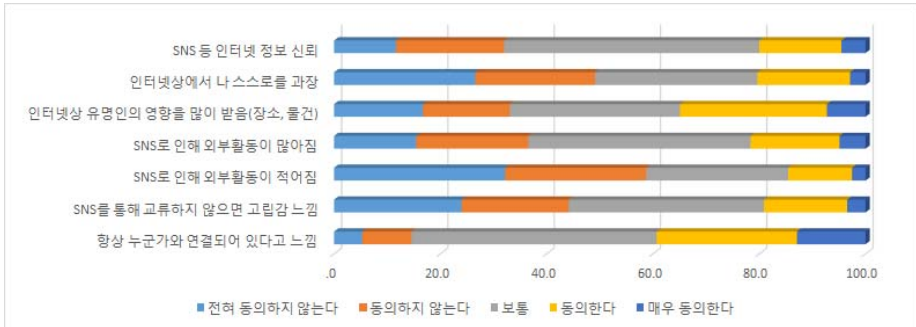
<그림 3-18> SNS 활용목적 비교



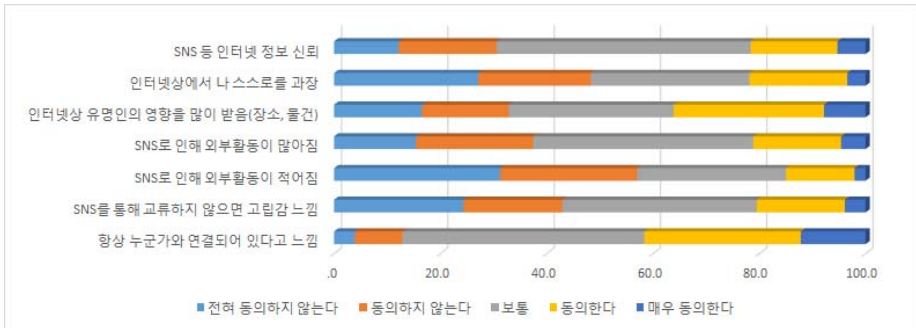
(2) 디지털 환경이 사회관계에 미치는 영향

전 세계 또는 전국의 사람들과 실시간으로 연결될 수 있는 현재의 디지털 환경이 응답자들의 사회관계에 미치는 영향을 분석한 결과는 다음과 같다.

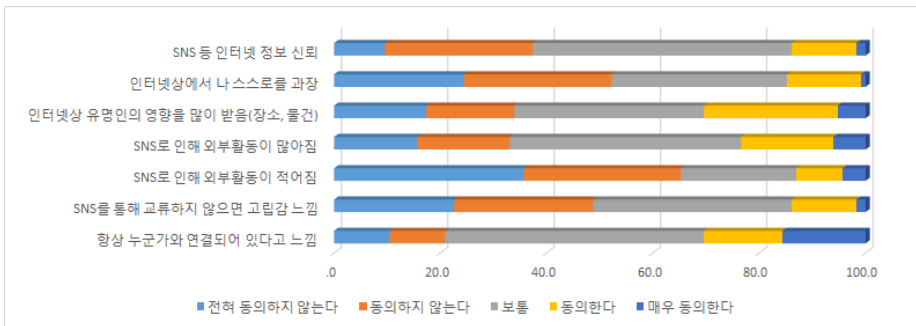
<그림 3-19> 디지털 네트워크 환경이 사회관계에 미치는 영향(전체)



<그림 3-20> 디지털 네트워크 환경이 사회관계에 미치는 영향(일반인)



<그림 3-21> 디지털 네트워크 환경이 사회관계에 미치는 영향(창조계급)

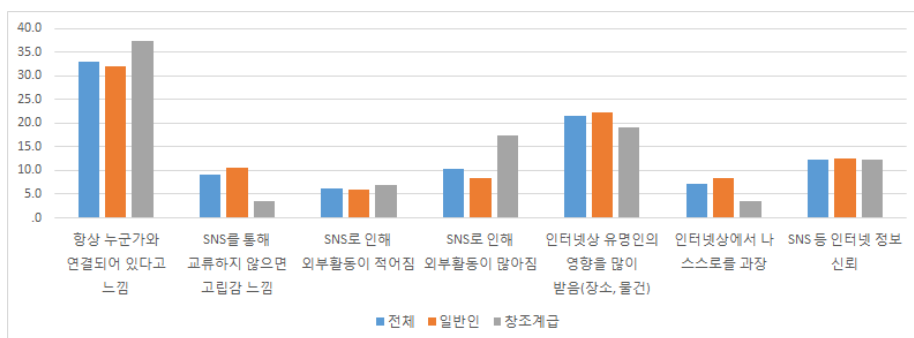


디지털 환경에 의해 ‘항상 누군가와 연결되어 있다는 느낌’이 있다는 응답자가 가장 많았으며, ‘인터넷상에서 유명한 사람들이 가는 장소를 방문하거나, 사용하는 물건을 구입하는 등 영향을 많이 받는다’는 의견이 그 뒤를 따랐다.

‘SNS로 인해 외부활동이 많아졌다’는 응답이 ‘SNS로 인해 외부활동이 적어졌다’는 응답자에 비해 많은 것으로 나타나 대비를 보여주고 있다.

위의 항목 중에서 가장 동의하는 것에 대한 일반인과 창조계급의 차이를 살펴보면, 창조계급은 ‘항상 누군가와 연결되어 있다는 느낌’, ‘SNS로 인해 외부활동이 많아졌다’는 경우가 상대적으로 많은 것으로 나타났으며, 일반인의 경우, ‘인터넷상 유명인의 영향을 많이 받음’과 ‘SNS를 통해 교류하지 않으면 고립감을 느낌’ 등이 창조계급에 비해 상대적으로 높은 응답률을 나타냈다.

<그림 3-22> 디지털 네트워크 환경이 사회관계에 미치는 영향 비교

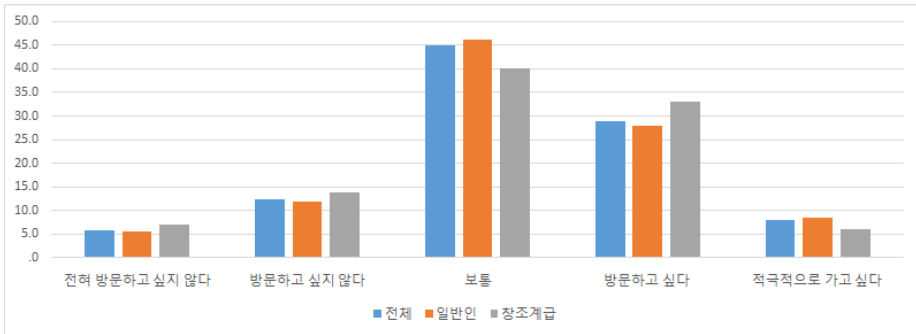


(3) 인터넷상 유명인의 영향

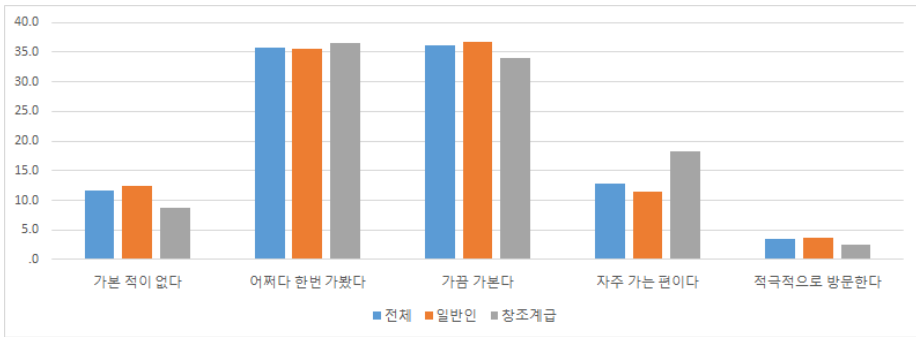
‘인터넷상에서 유명한 사람들이 방문한 장소에 대한 방문의사’를 질문한 결과, ‘방문하고 싶다’는 의견이 전반적으로 많았으며, 창조계급이 일반인들에 비해 다소 적극적인 것으로 나타났다.

한편, 실제 방문경험은 ‘어쩌다 한번’ 또는 ‘가끔’ 가본 경험이 있는 응답자가 많았으며, ‘자주 가는 편이다’는 응답자 비율은 창조계급이 상대적으로 높게 나타났다.

<그림 3-23> 인터넷상의 유명인들 방문장소 방문의사 비교



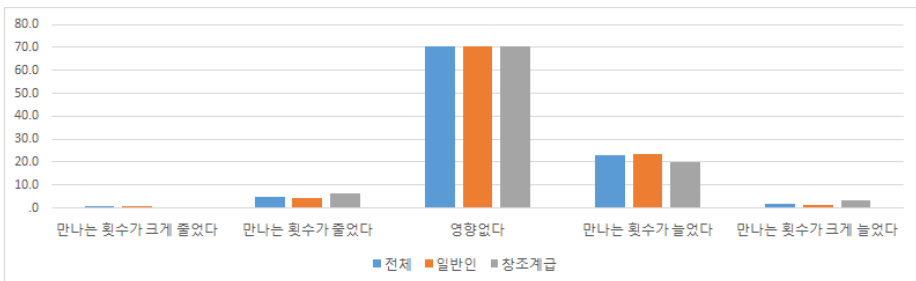
<그림 3-24> 인터넷상의 유명인들 방문장소 방문경험 비교



(4) SNS가 외부활동에 미치는 영향

‘카카오톡, 라인, 메신저, 밴드 등을 이용하면서 외부에서 사람들을 만나는 횟수’의 증감여부를 살펴본 결과는 다음과 같다.

<그림 3-25> SNS 사용이 외부 사람들과의 교류에 미치는 영향 비교

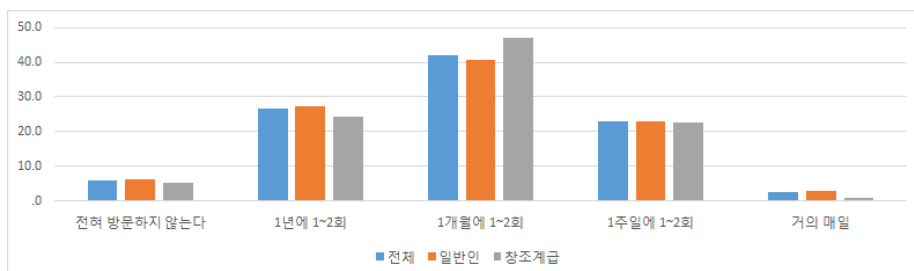


‘만나는 횟수가 늘었다’는 응답자가 상대적으로 많은 것으로 나타났지만, ‘영향 없다’는 응답이 70%에 달하는 것으로 나타났다. 일반인과 창조계급의 차이는 크게 보이지 않았다.

4) 4차 산업혁명과 Hot Place

‘독특하고 차별적인 환경으로 많은 사람들이 모여드는 일명 핫플레이스에 어느 정도 방문하는가?’를 질문했을 때, ‘1개월에 1~2회’가 40%이상으로 가장 많은 것으로 나타났으며, 다음으로는 ‘1년에 1~2회’, ‘1주일에 1~2회’가 뒤를 따랐다. 적어도 ‘1개월에 1~2회’ 이상을 방문하는 사람들이 전체 응답자의 70%에 달하는 것으로 나타났으며, 큰 차이는 보이지 않지만 창조계급의 방문 빈도가 다소 높은 것으로 조사되었다.

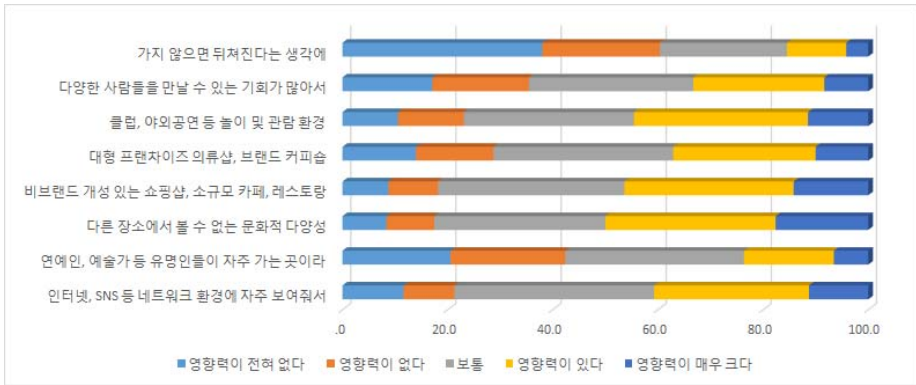
<그림 3-26> 핫플레이스 방문횟수 비교



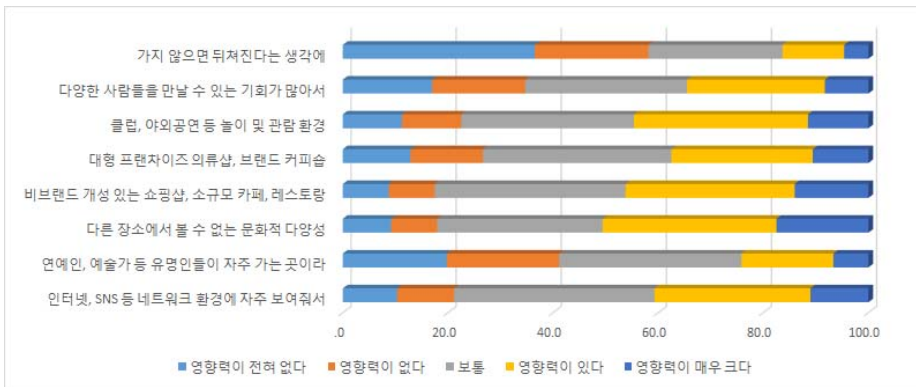
핫플레이스 방문에 있어서 ① 인터넷, SNS 등 네트워크 환경에서 자주 보여져서, ② 연예인, 예술가 등 유명인들이 자주 가는 곳이라서, ③ 다른 장소에서 볼 수 없는 문화적 다양성이 있어서, ④ 비브랜드 개성 있는 쇼핑샵, 소규모 카페, 레스토랑, ⑤ 대형 프랜차이즈 의류샵, 브랜드 커피숍, ⑥ 클럽, 야외 공연 등 다른 곳에 없는 놀이 및 관람 환경, ⑦ 다양한 사람들을 만날 수 있는 기회가 많아서, ⑧ 가지 않으면 뒤쳐진다는 생각에, 등의 영향력을 분석했다.

‘다른 장소에서 볼 수 없는 문화적 다양성’이 핫플레이스를 방문하는 가장 주된 요인으로 나타났으며, ‘비브랜드 개성 있는 쇼핑샵, 소규모 카페, 레스토랑’, ‘클럽, 야외공연 등 놀이 및 관람환경’ 등이 뒤를 이었다.

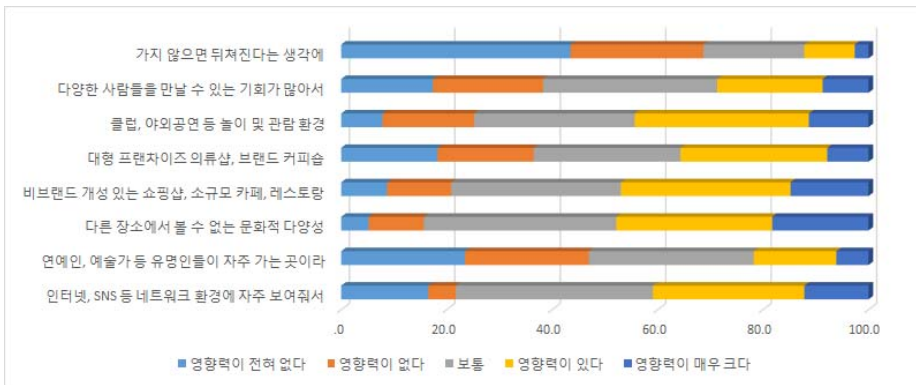
<그림 3-27> 핫플레이스를 방문하게 되는 원인(전체)



<그림 3-28> 핫플레이스를 방문하게 되는 원인(일반인)



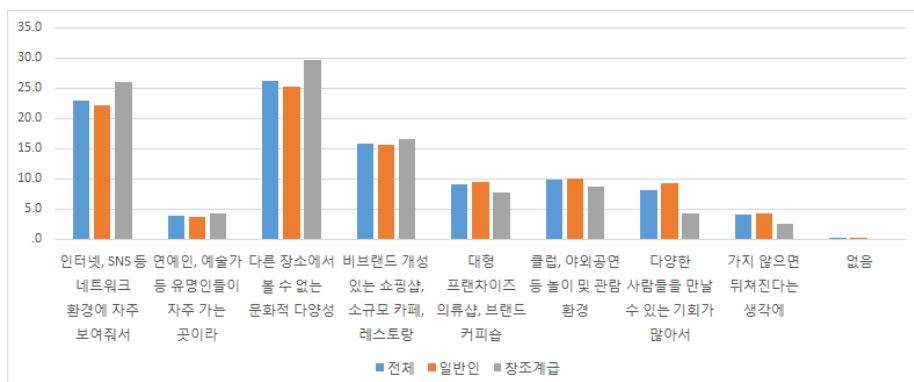
<그림 3-29> 핫플레이스를 방문하게 되는 원인(창조계급)



가장 영향력이 큰 항목을 비교해보면, 창조계급이 ‘다른 장소에서 볼 수 없는 문화적 다양성’에서 상대적으로 높은 영향력을 공유했으며, 창조계급이 일반인에 비해 ‘인터넷, SNS 등 네트워크 환경에 자주 노출되는 것’에 대한 민감도가 높은 것으로 나타났다.

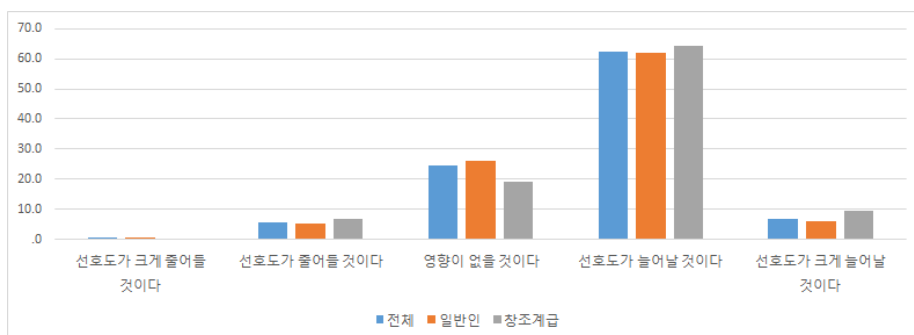
한편, 일반인들은 ‘다양한 사람들을 만날 수 있는 기회가 많아서’, ‘가지 않으면 뒤쳐진다는 생각에’ 등에 대한 응답률이 창조계급에 비해 높게 나타났다.

<그림 3-30> 핫플레이스를 방문하게 되는 원인 비교



4차 산업혁명에 따른 초연결사회에서 핫플레이스에 대한 선호도 변화에 대한 예상은 70%에 가까운 응답자가 선호도가 증가할 것이라고 예측했다.

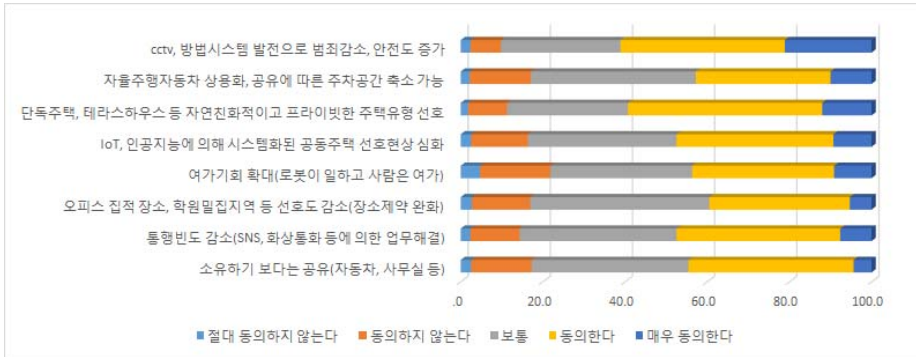
<그림 3-31> 4차 산업혁명 시대의 핫플레이스 선호도 변화 예측



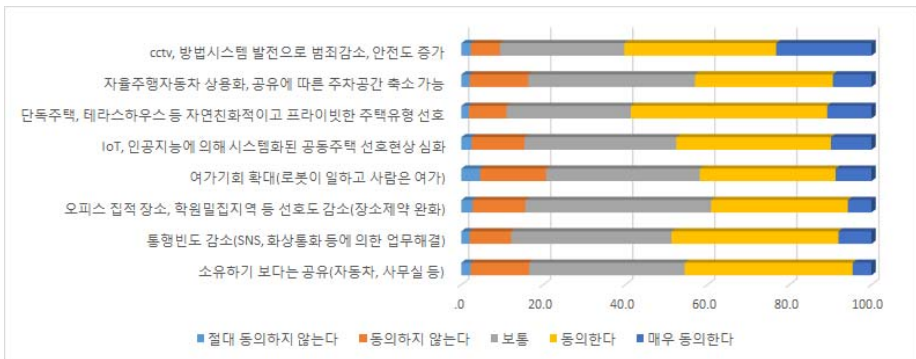
5) 4차 산업혁명이 도시에 미치는 영향

마지막으로, 4차 산업혁명이 도시에 미칠 전반적인 영향은 다음과 같다.

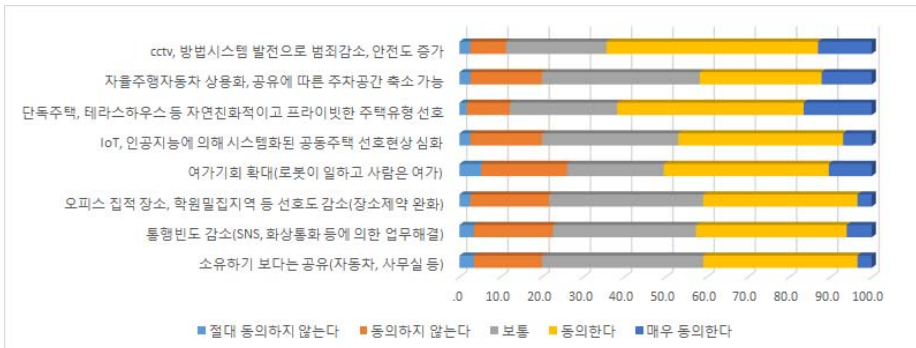
<그림 3-32> 4차 산업혁명이 도시에 미치는 영향 예측(전체)



<그림 3-33> 4차 산업혁명이 도시에 미치는 영향 예측(일반인)



<그림 3-34> 4차 산업혁명이 도시에 미치는 영향 예측(창조계급)



‘cctv, 방범시스템 발전으로 범죄감소, 안전도 증가’가 가장 큰 영향으로 지목되었는데, 이는 이러한 감시시스템이 모든 사람들을 감시하는 ‘빅브라더’의 세상을 우려하는 것과 맥이 닿아있다고 볼 수 있다.

다음으로는 ‘단독주택, 테라스하우스 등 자연친화적이고 프라이빗한 주택 유형 선호’를 예측하는 응답자가 ‘IoT, 인공지능에 의해 시스템화된 공동주택 선호현상 심화’를 예측하는 응답자에 비해 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 사람들이 생각하는 도시의 미래상은 시스템화되고 항상 감시되고 있는 공동주택에 대한 피로현상이 나타날 것이고, 이에 대한 반향으로 자연친화적이고 프라이버시가 상대적으로 보장되는 단독주택이나 테라스하우스 등에 대한 선호도가 높아질 것으로 예상해볼 수 있다.

‘SNS, 화상통화 등에 의한 업무해결이 많아지면서 통행빈도가 감소할 것’과 ‘오피스 집적장소, 학원밀집지역 등 선호도 감소’ 등에 대한 예상이 많은 것으로 나타나면서, 4차 산업혁명시대에는 전반적으로 거리, 통행에 대한 부담이 약화될 것으로 짐작해 볼 수 있다.

마지막으로, ‘소유하기 보다는 공유’, ‘로봇이 일함으로써 사람들의 여가 기회 확대’ 등에 대해서도 전반적으로 동의한다는 의견이 많은 것으로 나타나 도시에서 사람들의 전반적인 생활과 행태가 변화될 것을 예상해볼 수 있다.

제3절 소결

창조계급이 선호하는 환경에서 미래의 4차 산업혁명에 따른 도시의 변화가 우선적으로 나타날 것이라는 전제를 가지고 빅데이터 분석을 통해 핫플레이스를 분류하고 이 중에서 지역별 안배를 통해 서울의 가로수길, 서촌·북촌, 홍대앞거리, 경기도의 일산라페스타와 분당 카페골목 등을 대상으로 방문조사를 통해 550부의 설문지를 수집하였다.

4차 산업혁명 관련 서비스 사용 의사에서는 스마트헬스케어와 자율주행자동차를 적극적으로 이용하겠다는 의사가 많은 것으로 나타났으며, 창조계급은 일반인에 비해 스마트홈/커넥티드홈에 대한 사용 의사가 상대적으로 많은 것으로 나타났다.

4차 산업혁명이 가져올 사회변화에 대해서는 ‘모든 장소에서 감시당할 수 있다는 우려’와 ‘사물인터넷 등 네트워크의 해킹에 의해 발생할 수 있는 사고에 대한 우려’가 큰 것으로 나타났다. 미래에 빅브라더(Big Brother) 사회의 출현 가능성에 대한 공포심을 드러낸 것으로 볼 수 있으며, IoT 등 네트워크 해킹 문제 역시 나의 정보를 누군가는 들여다볼 수 있다는 우려가 당적으로 반영된 결과라고 할 수 있다.

SNS의 사용목적은 ‘대인관계망 유지’를 위해 사용한다는 응답자가 60% 이상이었으며, ‘정보취득 및 검색’에 대한 목적 역시 30% 정도로 나타났다.

디지털환경이 사회관계에 미치는 영향을 살펴보면, ‘항상 누군가와 연결되어 있다는 느낌’을 첫 번째로 꼽았으며, ‘인터넷상에서 유명인들이 가는 장소를 방문하거나 사용하는 물건을 구입하는 등의 영향을 받는다’라는 응답이 그 뒤를 따랐다. 또한 ‘SNS로 인해 외부활동이 많아졌다’는 응답이 ‘외부활동이 적어졌다’는 응답에 비해 높은 수치를 나타냈다.

창조계급들이 선호하는 핫플레이스의 방문의 이유로는 ‘네트워크 환경에 노출되서’, 그리고 ‘연예인, 예술가 등 유명인들이 자주 가는 곳이라서’라는 의견이 많았으며, 문화적 다양성의 존재, 개성 있는 쇼핑샵이나 소규모 카페, 레스토랑, 클럽, 야외공연 등이 사람들을 핫플레이스로 이끄는 요인들로 지목되었다.

4차 산업혁명에 따른 초연결사회에서 핫플레이스에 대한 선호도가 증가할 것이라는 응답이 70%에 달하고 있다는 점에서, 4차 산업혁명에 의한 변화가 창조계급이 선호하는 핫플레이스에서 나타날 가능성이 크다는 본 연구의 가정에 어느 정도 부합할 수 있는 결과로 판단된다.

4차 산업혁명이 도시에 미칠 영향에 대해 분석해본 결과 ‘cctv, 방범시스템의 발전으로 범죄감소, 안전도 증가’가 가장 큰 영향으로 지목되었고, 다음으로는 ‘단독주택, 테라스하우스 등 자연친화적이고 프라이빗한 주택유형 선호’를 예측하는 응답자가 ‘IoT, 인공지능에 의해 시스템화된 공동주택 선호현상 심화’를 예측하는 응답자에 비해 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 기술의 발전이 생활에 편리함을 줄 수 있는 반면에, 디지털 피로감(Digital Fatigue)을 느끼면서 보다 자연친화적이고 프라이버시가 보장된 주거유형을 선호할 가능성이 있다는 것을 보여주는 결과이다.

‘SNS, 화상통화 등에 의한 업무해결이 많아지면서 통행빈도 감소’, ‘오피스 집적장소, 학원밀집지역 등 선호도 감소’ 등에 대해서도 높은 응답률이 나타났다. 점에서 4차 산업혁명시대에는 지금까지와는 다른 형태의 도시공간구조의 변화가 예상된다고 할 수 있다. 다시 말해, 미래의 사람들은 직주근접의 제약에서 벗어나 자신의 효용을 극대화시킬 수 있는 장소에 거주지를 선정할 가능성이 크다는 것을 예상할 수 있다.

마지막으로, ‘소유보다는 공유’, ‘로봇이 일함으로써 여가 기회 확대’ 등에 대해서도 전반적으로 동의하는 의견이 높은 것으로 나타나 4차 산업혁명이 도시의 공간구조 뿐만 아니라 도시에서의 사람들의 행태까지도 변화시킬 수 있다는 것을 나타내는 결과로 볼 수 있다.

제 4 장

4차 산업혁명 모형분석

- 제 1 절 개요
- 제 2 절 직주근접모형
- 제 3 절 공유도시모형

제4장

4차 산업혁명 모형분석

제1절 개요

4차 산업혁명시대에는 인터넷, IoT를 통한 네트워크 기술과 서비스의 발전에 따라 언제 어디서나 네트워크에 접속할 수 있는 상태가 점차 보편화되고 있다. 스마트폰과 노트북, 태블릿 PC 등의 기기만을 가지고 전 세계를 여행하면서 일하는 ‘디지털 노마드(Digital Nomad)’라는 신인류가 탄생하게 된 것도 최근의 일이다.

공간과 업무에 필요한 기기를 공유하는 공유오피스가 서울의 테헤란로, 서울디지털단지 등 업무지역을 중심으로 보편화되고 있으며, 아예 출근을 하지 않고 집에서 업무를 보면서 필요한 경우에만 회사를 나가는 경우도 종종 나타나고 있다.

아직까지는 대치동, 목동, 상계동 등의 주요 학원가에 학생들이 몰리고 있고, 맹모삼천지교(孟母三遷之敎)식으로 자녀를 좀 더 좋은 환경에서 공부하게 만들기 위해 전·월세든 자가든 따지지 않고 해당 지역으로 이사를 가려는 부모들이 여전히 많지만, 최근 들어, 유명강사들의 인터넷강의가 보편화되면서 꼭 학원가에서 아이들을 공부시키지 않더라도 좋은 교재를 가지고 훌륭한 강사들의 강의를 들을 수 있는 기회가 열리고 있다.

IoT를 중심으로 하는 네트워크 기술에 의해 네트워크에 항상 접속(connected)되어 있는 상태가 거의 완벽하게 이루어지게 될 가까운 미래에는 업무지역이나 학원가 등 가까운 지역에 집을 얻으려는 행태가 줄어들 가능성이 존재한다.

한편, 도시분야에서는 4차 산업혁명을 계기로 Smart City 조성을 위한 연구들이 진행되고 있으며, 이러한 스마트시티가 가지는 물리적 공간의 통합과

연계라는 속성은 공유경제가 부상할 수 있는 토대를 마련하고 있다.

제3차 산업혁명을 얘기했던 미국의 미래학자 제레미 리프킨(Jeremy Rifkin)(2000)은 ‘소유의 종말’이라는 저서를 통해 미래에는 ‘소유’의 시대가 막을 내리고 ‘접근’이 경제활동의 중심이 되는 시대가 올 것이라고 주장했다. 또한, 하버드 법대 로렌스 레식(Lawrence Lessig)교수는 그의 저서 ‘리믹스’를 통해 ‘공유경제’라는 용어를 처음으로 사용했다. 임두빈 외(2016)는 공유경제에 대해 물건과 공간, 지식과 재능 등 유무형의 재화 및 서비스를 소유하는 것에서 벗어나 네트워크를 통해 개인 간 교환, 공유, 대여 등의 방식을 사용하는 사회적 경제모델로 정의한 바 있다.

이미 공유경제는 하나둘씩 우리 주변에서 선을 보이고 있는데, 가장 대표적인 사례는 집을 여행객들을 위해 빌려주는 ‘에어비앤비’, 차량을 공유하는 ‘우버’ 등이 있으며, 주차가 필요한 곳에서 비어있는 주차공간을 네트워크 기술로 찾아주는 서비스도 일부 제공되기 시작했다. ‘스위트 스팟’이라는 국내 업체는 오피스 빌딩에서 쓸모없는 공간으로 인식되는 로비·아케이드나 유희공간, 공실된 오피스 등 미사용 공간을 리테일러에 대여해주는 신개념의 비즈니스를 선보여 글로벌 투자자들로부터 호평을 받고 있다.

본 연구에서는 4차 산업혁명이 제공하는 기술과 서비스의 발전이 도시의 구조를 어떻게 변화시키며, 공유도시의 실현을 위한 전제조건 등이 무엇인지에 대한 경험적 분석을 실시하였다.

제2절 직주근접모형

‘직주근접모형’ 분석에 사용을 검토한 변수들은 설문응답 자료와 더불어 연령, 성별, 소득, 사용하는 교통수단, 직업 등 설문응답자들의 기본적인 속성 자료가 있고, GIS를 활용한 직선거리(Euclidean Distance)를 사용해 이들의 거주지와 직장소재지로부터 주요 시설까지의 거리를 측정한 자료가 있다. 또한, 지역 관련 자료를 보완하기 위해 설문응답자들의 직장과의 거주지가 위치한 읍·면·동 단위 행정구역 내 특성들을 변수로서 추가하였다.

설문문항의 경우, ①~③과 ④⑤를 묶어 변수로 사용하였다. 예를 들어, “4차 산업혁명의 기술들이 일상적으로 사용할 수 있을 경우, 제공되는 서비스를 이용할 의사”가 ‘① 이용할 생각이 전혀 없다 ~ ③ 보통’까지를 ‘이용할 의사가 없거나 보통’으로 묶어 0으로 바꾸고, ‘④ 이용하겠다, ⑤ 적극적으로 이용하겠다’를 ‘사용할 의사가 있다는 것’으로 묶어 1로 변형하여 변수로 사용하였다.

분석방법은 OLS(Ordinary Least Squares) 방법을 사용했으며, 이상치(outlier)를 제거하고, 상관관계(correlation)에 따른 다중공선성을 고려하여 최종 모형을 구축한 결과, 수정된 R^2 는 0.679로 비교적 양호한 설명력을 보여주고 있다. 직주간의 거리(m)를 종속변수로 하는 모형결과는 다음과 같다.

<표 4-1> 4차 산업혁명에 따른 직주근접변화 모형결과

변수	비표준화 계수		표준화 계수	t
	B	표준오차	베타	
(상수)	5379.979	2081.555		2.585
거주지_핫플레이스거리(m)	.465	.148	.088**	3.150
전철이용자 (이용=1, else=0)	4344.333	1784.532	.068**	2.434
창조계급 여부 (창조계급=1, else=0)	4559.566	2112.290	.060**	2.159
직장소재지-ICT산업 사업체비율	13.046	.452	.803**	28.875
4차 산업혁명에 따른 기술발달, 초연결사회 도래는 통행빈도를 감소시킬 것이다 (동의한다=1; else=0)	3170.479	1796.008	.050*	1.765
자율자동차 서비스를 이용할 의사 (의사가 있다=1; else=0)	-3453.726	1831.903	-.053*	-1.885

주: ** 5%수준에서 유의성 있음, * 10%수준에서 유의성 있음

우선적으로 모형의 구성요인으로 검토한 변수군(群)은 전철역과 카페, 클럽, 문화적 요소들이 많은 핫플레이스 등 창조계급이 선호하는 환경에 관한 부분이다.

첫 번째 분석결과를 살펴보면, 거주지가 핫플레이스에 가깝게(멀게) 위치한 경우, 직장과 주거지간의 거리가 가까워(멀어)진다는 것을 예측할 수 있다. 4차 산업혁명에 의해 네트워크의 중요성이 강화되고 초연결사회가 도래하면서 문화적 다양성과 생동감이 존재하는 핫플레이스에 대한 사람들의 선호도가 증가할 것으로 예상되며, 이러한 환경이 거주지와 가까운 곳에 있을 경우, 직장을 멀리 않은 곳에 잡을 가능성이 커진다는 것으로 해석할 수 있다. 설문에서 “4차 산업혁명에 따른 초연결사회에서 ‘핫플레이스’와 같이 차별화되고 독특한 장소에 대한 선호도가 늘어난다”는 응답자가 전체 응답자의 69.1%(550명 중 380명)에 달하는 것으로 나타났다. 이러한 응답에 기초할 경우, 4차 산업혁명 시기에는 창조계급이 좋아하는 환경조성이 중요하다고 예상해볼 수 있다.

전철을 통근수단으로 사용하는 사람들과 창조계급의 경우, 직장간의 거리가 멀어지는 것으로 예측되었다. 기본적으로, 전철은 창조계급이 선호하는 교통수단이며, 창조계급은 일반인들에 비해 특정 업무장소에 대한 제약이 상대적으로 적을 것이라는 가정을 한다면, 직장이 거주지에 가깝게 위치할 필요성이 적을 것이라는 예측이 가능하다.

마찬가지로, 응답자가 일하는 지역이 4차 산업혁명의 근원기술인 ICT산업체가 많은 지역이라고 할 때, 해당 응답자가 ICT업종에서 일할 확률이 증가할 수 있다는 전제를 둔다면, ICT업종에 종사하는 사람들에게 직주근접성이 크게 중요하지 않다는 것으로 해석할 수 있을 것이다. 4차 산업혁명과 관련된 직종에 근무하는 사람들은 다른 업종에 근무하는 사람들에 비해 업무공간에 대한 제약이 상대적으로 적을 것이라는 예측이 가능하다.

4차 산업혁명에 따른 네트워크 기술의 발달, 초연결사회의 도래에 따라 SNS, 화상통화 등에 의한 업무해결이 빈번해지면서 도시에서 통행빈도가 감소할 것이라는 의견을 가진 응답자들의 경우, 증가하거나 변화되지 않을 것이라는 응답자에 비해 직장간의 거리가 멀어진다는 것을 결과를 통해 예측할 수 있다. 이러한 의견을 가진 응답자들은 자신들의 생활에서 이미 공간상의 제약

감소에 대한 변화를 경험하고 있을 가능성이 상대적으로 클 수 있다는 점에서 직주간의 거리가 멀어지는 것으로 해석할 수 있다.

마지막으로, 4차 산업혁명에 따른 스마트자동차/커넥티드카 등 자율주행 자동차를 적극적으로 이용하겠다는 사람들은 그렇지 않은 사람들에 비해 직장 과 주거지를 가까운 곳에 얻을 가능성이 큰 것으로 나타났다. 소유하기 보다는 공유(sharing)가 보편화될 수 있는 자율주행자동차는 원거리보다는 근거리 출퇴근에 사용될 가능성이 높다고 할 수 있으며, 이러한 가능성에 의해 자율주행 자동차의 잠재적 사용자들은 사용하지 않는 사람들에 비해 거주지에 가까운 곳에 직장을 얻을 가능성이 커진다는 것으로 해석이 가능하다.

제3절 공유도시모형

“4차 산업혁명에 의한 네트워크 기술발달, 초연결사회의 도래는 ‘소유’보다는 ‘공유’를 하는 도시로 변화시킬 것이다”라는 의견에 동의하는 경우(동의한다 + 매우 동의한다=1; else=0)를 종속변수로 사용하여 이항로지스틱모형(Binomial Logistic Regression Model)을 통해 모형을 구성하였다.

반응변수 y 에서 ‘소유보다는 공유’인 경우, $y=1$ 로 나타낼 때, 소유보다는 공유할 확률 p 에 영향을 주는 설명변수가 x 라고 하면, 해당 모형에서 p 의 로짓(logit)은 다음과 같다.

$$\text{logit}(p) = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right)$$

여기서 종속변수를 $y_i = p_i = \Pr(Y=1)$ 이라고 할 때, 종속변수는 특정한 사건 발생 확률($Y=1$)이 된다. 여기에 승산비(Odds) 개념을 적용해 종속변수를 승산비로 변환하면 $p_i^* = p_i/(1-p_i)$ 과 같다. 따라서 범주형 반응변수인 y_i 와 설명변수 x_π 간의 이항로지스틱모형은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$y_i = \ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \alpha_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_\pi + e_i, e_i \sim \text{Normal}(0, \sigma^2)$$

위 식은 좌변과 우변 모두 실수값을 가지게 되며, 확률 p_i 에 대해 다시 정리하면 다음과 같은 식으로 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} p_i &= \Pr(Y=1|x) = \frac{e^{\{\alpha_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_\pi\}}}{1 + e^{\alpha_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_\pi}} + e_i^* \\ &= \frac{1}{1 + e^{\alpha_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_\pi}} + e_i^* \end{aligned}$$

추정되는 회귀계수는 Newton-Raphson(Myers, 1990)의 반복추정에 의해 계산된다. 모형의 유의성은 $Adjusted R^2$ 와 유사한 개념으로 $-2LL$ (Log Likelihood), AIC(Akaike Information Criterion) Schwartz Criterion을 이용하고, 회귀계수의 유의성 검정은 Wald의 Chi-square검정통계량을 이용한다.

모형에 최종적으로 사용된 변수들은 창조계급 유무, 연령(젊은 계층: 19~29세=1; else=0), 성별 등 응답자들의 기초특성과 설문문항들을 설명변수로 사용하였다.

통계량의 경우, 모형의 Chi-Square가 60.266(.000)로 유의성이 있는 것으로 나타났으며, -2Log likelihood (우도)는 686.068, 모형적합도와는 큰 상관은 없지만 65.6%의 분류정확%를 나타냈다.

<표 4-2> 공유도시모형 결과

Variables	B	S.E.	Wald	Exp(B)
성별(여자=1; else=0)	.516**	.189	7.453	1.675
연령(19~29세=1; else=0)	.600**	.195	9.491	1.822
창조계급 여부(창조계급=1; else=0)	.527**	.237	4.958	1.694
IoT 등 네트워크 해킹 우려(우려=1; else=0)	-.422**	.192	4.852	.656
SNS 등을 하면서 외부활동 감소 예상 (동의한다=1; else=0)	-.483*	.263	3.376	.617
핫플레이스 방문 회수	.352**	.107	10.817	1.422
디지털화된 세계에 염증을 느껴 자연친화적이고 프라이빗한 주택유형 선호 (동의한다=1; else=0)	-.796**	.193	16.995	.451
Constant	-1.332**	.517	6.644	.264

주: ** 5%수준에서 유의성 있음, * 10%수준에서 유의성 있음

‘소유보다는 공유’에 대해 가장 영향을 크게 미치는 항목은 ‘젊은 계층(19~29세)’(Exp(B)=1.822)으로 나타났으며, 젊은 계층이 한 단위(2배) 늘어날 때마다 ‘소유보다는 공유’가 도시의 모습이 될 가능성은 1.822배 증가(log odds가 0.527배)한다는 것으로 해석할 수 있다.

남성보다는 여성이 증가할수록 공유도시의 가능성이 높아진다는 다소 흥미로운 결과가 나왔으며, 창조계급이 일반인들에 비해 많을 경우에 공유도시로

의 변화 확률이 높아진다는 결과가 나왔다.

“IoT 등 네트워크 해킹에 우려가 많다”는 그룹은 공유도시로 변화될 가능성을 낮게 평가했다. 4차 산업혁명에 따른 기술의 발전이 초래할 수 있는 해킹, 자신이 네트워크상에 노출되는 것에 대한 두려움 등에 대한 부작용이 커질 경우, 공유하기보다는 개인의 프라이버시를 중요시하는 도시로 갈 가능성이 크다는 것을 예측할 수 있다.

‘SNS 등을 하면서 외부활동이 감소되었다’는 그룹이 ‘증가되었다’라는 그룹에 비해 ‘4차 산업혁명이 공유도시로의 변화를 가져올 것이다’라는 것에 대해 부정적인 것으로 분석되었다. SNS와 같은 네트워크 사회의 발전되면서 외부에서의 활동이 늘어났다는 그룹들은 이러한 기회를 활용하여 보다 적극적인 공유(sharing)에 나서겠지만, 반대로 SNS에 매몰되어 외부에서의 활동이 적어질 경우에는 사람들간의 관계가 악화되면서 공유의 기회가 감소하는 것으로 해석할 수 있다.

‘핫플레이스로의 방문횟수’가 증가할수록 공유도시로의 발전가능성이 커질 것이라는 결과가 나왔으며, 이는 핫플레이스와 같이 다양한 문화와 사람들이 함께 어울릴 수 있는 환경이 잘 조성될수록 공유도시로의 변화가 빠르게 진전될 것이라는 예측이 가능하다.

마지막으로, “4차 산업혁명 시대에는 오히려 디지털화된 세계에 염증을 느껴 자연친화적이고 프라이빗한 주택유형을 선호할 것이다”라는 그룹은 공유도시로의 변화가능성을 낮게 평가했다. 기술의 발전이 사람들의 행복을 가져오고 삶의 질을 높이는데 일조할 것이라는 희망적인 예측들이 있는 반면, 디지털피로현상(Digital Fatigue)으로 사람들이 오히려 아날로그와 자연으로 돌아갈 것이라는 주장도 존재한다. 결국, 4차 산업혁명에 의해 발전된 기술과 서비스가 실질적으로 사람들에게 행복과 즐거움을 가져다주지 못할 경우, 공유도시로 발전할 가능성이 줄어들 것으로 예상이 가능하다.

제 5 장

결론 및 정책적 시사점

- 제 1 절 결론
- 제 2 절 정책적 시사점

제5장

결론 및 정책적 시사점

제1절 결론

본 연구에서는 4차 산업혁명이 도시에 미칠 영향력에 대한 경험적인 모델을 구축하고자 하였다. 비록 4차 산업혁명의 플랫폼이 아직 갖춰지지 않은 상황에서 그 영향력을 분석하는데 다소 무리가 있다는 지적을 받을 수 있겠지만, 정보화시대의 근원 인프라인 ICT산업과 지식기반서비스산업의 지역별 집적도, 그리고 창조계급이 일하고 선호하는 도시환경에서 미래의 4차 산업혁명 관련 기반환경이 우선적으로 조성될 것이라는 전제 하에 이러한 환경들을 기반으로 하는 모형을 구축하려는 시도를 하였다.

수도권 가구통행데이터의 변화를 분석하는데 있어서 2006~2010년 기간 동안에는 수도권 외곽의 통행량이 감소하면서 서울의 도심으로 집중되는 현상이 나타난 반면, 4차 산업혁명이 언급되기 시작한 2010~2015년 기간에는 서울의 도심에서 주변지역으로 통행량이 증가되면서 4차 산업혁명에 의한 도시 공간구조의 변화를 예측할 수 있었다. 정보통신기술의 발달로 인해 시간과 공간에 대한 제약이 완화되면서 창조계급이 중심도시의 외곽지역으로 이동을 하고 기업이 따라가는 새로운 형태의 Edge City의 출현을 예상해볼 수 있다.

ICT산업과 지식기반산업 사업체 및 종사자의 분포, 창조계급, 핫플레이스 및 전철접근성, 스트레스인지율, 목적별 통행량 변화 등을 가지고 요인분석을 실시한 결과, 4개의 요인이 추출되었으며, 결과를 통해서 4차 산업혁명과 관련된 기반시설을 갖추는 것도 중요하지만, 창조적 인재들을 유인할 수 있는 개성 있고 재미있는 문화적 환경조성이 필요하다는 것과, 산업이 집중된 지역에서 스트레스인지율이 높다는 점에서 이러한 지역들에 대한 창조적 환경의 조성 등이 과제로 도출되었다.

빅데이터 분석을 통해서 조사대상지를 설정했으며, 다양하고 유익한 결과들이 도출되었다. 특히, 4차 산업혁명에 따른 기술의 발전에 의해 자신이 항상 감시당하고 있고, 자신의 정보가 다른 사람들에게 노출될 수 있다는 점을 크게 우려하고 있다는 것을 알 수 있다. 또한, 기술의 발전이 생활의 편의를 가져올 것이라는 기대감이 있는 반면, 디지털 피로감(Digital Fatigue)을 호소하고 보다 아날로그적이고 자연친화적이면서 프라이버시가 보장되는 공간을 추구하는 행태도 목격되었다. 또한, 미래에는 직주근접의 제약에서 벗어나 자신의 효용을 극대화시킬 수 있는 장소에 거주지를 선정할 가능성이 크다는 것을 예상할 수 있으며, 소유보다는 공유, 로봇이 일을 하면서 여가기회가 확대될 것이라는 기대감도 나타났다. 추가적으로, 4차 산업혁명의 시대에는 핫플레이스와 같은 창의적 환경에 대한 선호도가 증가할 것이라는 의견이 대세를 이루어 창조계급이 선호하는 환경에서 4차 산업혁명의 영향력이 나타날 것이라는 가정을 뒷받침해 주는 결과가 나타났다.

직주근접모형에서는 우선, 자신의 거주지가 핫플레이스에 인접해 있는 경우에는 직장의 위치 역시 거주지에 가까운 곳에 얻는 경향이 있었으며, 이는 핫플레이스에서 제공되는 효용을 극대화하기 위한 행태로 풀이된다. 따라서 4차 산업혁명 시대에는 핫플레이스와 같은 창의적 환경의 조성이 직주간의 거리를 감소시키는 역할을 할 수 있다는 예상이 가능하다.

다음으로는, 창조계급과 전철통근자들의 직주간의 거리는 상대적으로 멀어지는 결과가 도출되었다. 전철은 창조계급이 선호하는 교통수단이며, 창조계급은 시간과 공간에 대한 제약이 상대적으로 적은 계층이기 때문에 이러한 현상에 대한 설명이 가능하다. 물론 미래에 1인 기업이나 가상기업 등이 주류를 이룰 경우, 선행연구에서 주장하듯이 직주일치현상이 나타날 가능성이 존재하지만, 한편으로는, 공간에 대한 제약이 약할 경우, 직주근접에 비해 다른 환경에 대한 효용가치를 더 높게 설정할 가능성이 높은 것으로 해석할 수 있다. 유사하게, ICT산업 기업체가 많은 지역에서는 직주거리가 멀어지는 것으로 나타나 4차 산업혁명이 관련 기술 기업체가 있는 지역으로 사람들을 유인하기 보다는 공간의 제약에서 벗어나 다른 효용가치를 추구하게 될 것이라는 것을 예상할 수 있다.

공유도시모형에서는 여자, 젊은 연령대, 창조계급이 많아질수록 공유도시로의 변화확률이 커진다는 결과가 도출되었다.

IoT 등 네트워크에 대한 해킹 우려는 공유도시로의 변화를 저해하는 위협요인으로 분석된 반면, 핫플레이스로의 방문횟수가 증가할수록 ‘소유보다는 공유’를 추구하는 것으로 나타났다. 마지막으로, 4차 산업에 의한 시스템화되고 초연결성을 강조하는 4차 산업혁명에 염증을 느껴 자연친화적이고 프라이빗한 주택유형을 선호하는 계층은 공유도시로의 변화가능성을 낮게 평가했다. 4차 산업혁명에 의해 발전된 기술과 서비스가 사람들에게 실질적인 행복과 즐거움을 가져오지 못한다고 한다면, 이는 공유도시로의 발전을 저해하는 요인으로 작용할 가능성이 크다고 판단된다.

제2절 정책적 시사점

본 연구를 통해 제시할 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 4차 산업혁명에 대비한 경기도형 플랫폼 조성 및 거버넌스 구축이 필요하다. 기초 지자체에서 자체 플랫폼을 만들어서 4차 산업혁명에 대비한 시스템을 구축하려는 시도들이 있지만, 시스템은 한번 만들어지면 서버유지를 위한 지속적인 비용이 들어가고, 지속적으로 발전하는 기술의 발전에 대응하는데 한계가 존재한다. 따라서 경기도와 경기연구원이 주관이 되어 연구기관과 기업, 지자체 등을 연계하여 경기도에 적합한 4차 산업혁명 대상사업을 발굴하여 통합적인 플랫폼을 구축함으로써, 지자체의 도시문제를 해결하는데 활용하고, 기업은 이를 비즈니스로 연계시킬 수 있도록 하는 거버넌스 체계구축이 필요하다.

둘째, 4차 산업혁명에 따른 기술과 서비스가 모두의 삶의 질을 향상시켜주는 것은 아니다. 4차 산업혁명 플랫폼을 조성해 기술의 발전에 대응하고 지역의 경제를 향상시켜주기 위한 노력은 반드시 필요하겠지만, ‘디지털’의 궁극적 목표가 ‘아날로그를 모방하는 것’이라는 점에서 휴먼스케일에서 삶의 질을 향상시켜줄 수 있는 정책형성이 필요하다고 판단된다. 예를 들어, 도심 내에서 자연친화적인 환경을 조성해줌으로써 사람들이 편안한 휴식을 취할 수 있도록 공원·녹지 등의 시설을 보강하고, 항상 감시받고 있다는 우려와 자신의 정보가 누구한테는 노출되고 있다는 우려 등에서 탈피할 수 있도록 보안기술을 발전시키는 것이 필요할 것이고, 모두가 시스템 속에 갇혀 있는 상황에서 원하지 않을 경우, 사생활이 보호될 수 있는 방안을 강구할 필요가 있다. 우리 모두는 빅브라더의 사회를 원하지 않기 때문이다.

셋째, 기술에 의한 편리함을 제공하는 것보다는 생동감 있고 재미있는 환경 조성에 노력을 기울여야 한다. 각 지역의 특성에 맞게 창조적인 문화가 있는 환경을 조성해줌으로써 창조계급의 유인이 가능하고, 창조계급의 유인은 기업과 자본을 유인하는 결과로 나타나게 되어 지역의 발전이 가능해질 것이라고 판단된다. 예를 들어, 지자체 도시재생에 있어 침체된 골목길을 관(官)이 사들여서 가난하지만 재능 있는 예술가들에게 최소한의 월세만을 받고 임대하는

시범사업을 추진함으로써 지역의 활성화를 도모할 수 있을 것이다.

마지막으로, 공유경제 플랫폼 조성에 대한 적극적인 노력이 필요하다. 도시 내 공간에 대한 공유형태를 살펴보면, 숙박과 주거의 공유, 사무실·회의실 공유, 낮 시간대 비어있는 주차장의 공유, 그 외에도 가게, 독서실, 텃밭, 교회, 창작공간 등에 있어 다양한 형태의 공간에서 공유가 가능하다. 경기도나 기초 지자체 차원에서 마을이나 지역 단위에서 공유자원들을 연계하여 집합적인 공유공동체로 발전시키는 시범모델개발을 생각해볼 수 있다.

<그림 5-1> 도시 공간공유 유형



출처 : 김은란 외(2016). “공유경제 기반의 도시공간 활용 제고방안 연구”, p.21, 국토연구원.



참고문헌

- 김은란 · 차미숙 · 김상조 · 박미선 · 김은정 · 이용원 · 이동현(2015). 『공유경제 기반의 도시공간 활용 제고방안 연구』, 국토연구원.
- 김태경 · 구성환(2015). 『창조도시 환경구축을 위한 창조계급 입지패턴 연구』. 경기연구원.
- 김태경 · 정진규(2010). “New Urbanism의 인간중심적 계획이념에 관한 연구”. 『GRI 연구논총』 12(1), pp.135-154.
- 김태경 · 최준영 · 심효섭(2010). 『남양주시 종합대학이전에 따른 파급효과 분석 연구』, 남양주도시공사.
- 김태경 · 최준영 · 심효섭(2010). 『창조도시이론과 미래도시 발전방향에 관한 연구』, 경기개발연구원.
- 유완 (2017). “4차 산업혁명과 도시”. 2017 춘계산학학술대회 발표자료.
- 이명호 · 윤기영 · 김동환 · 김홍열 · 이동현 · 이상욱 · 이상호(2017). 『디지털 기술의 발달에 따른 일과 직주공간의 미래』. 재단법인 여시재 연구 보고서.
- 임두빈 · 박도휘 · 강민영(2016). “소셜시티, 공유경제와 시민중심의 초연결 도시”, Samjong Insight 46, 삼정KPMG 경제연구원.
- 정창무 (2017). “제4차 산업혁명 시대의 도시구조 변화전망과 정책과제”. 국토, 424, pp.11-16.
- Florida, R. (2002). *The Rise of the Creative Class*. 이길태 역(2002). 『창조적 변화를 주도하는 사람들』. 서울: 전자신문사.
- Garreau, J.(1991). *Edge City: Life on the New Frontier*, New York: Doubleday.
- Katz, B. and Wagner, J.(2014). *The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America*, Brookings Institute(May 2014)
- Kim, T., Horner, M., and Marans, R.(2005). Life Cycle and Environmental Factors in Selecting Residential and Job Locations. *Housing Studies*

20(3), pp.457-473.

Nilles, J.(1991). Telecommuting and Urban Sprawl: Mitigator or Inciter?
Transportation 18, pp.411-432.



Abstract

A Study on Directions Regarding Future Urban Development Following the 4th Industrial Revolution

On this research, an analysis was made on how the 4th Industrial Revolution had changed urban structures, what the roles of the creative class are, and what are the prerequisites to achieve the shared city through establishment of the empirical model.

Through the household passage data analysis, movement patterns on the volume of passage from Central Business District to the outskirts had been detected and analyzed, and as a result of implementations on factors regarding dispersion of the ICT industries and knowledge based service industries with its employees, environment the creative class prefer, stress recognition rates etc, four factors regarding this matter were extracted, and based on this, characteristics analysis related with the 4th Industrial Revolution per specified areas were carried out.

Through the Big Data analysis, the target areas of survey were set up, and through the questionnaire survey, it was clear that subjects felt themselves they were under a constant watch, with high possibilities of concerns that their information would be exposed, and with expectations of technology development will bring amenities to the everyday life, on

debit side, due to Digital Fatigue, there were also analysis on pursuing of the spaces where privacies could be guaranteed while being nature friendly at the same time. Also, as for the future, there were feelings of possibilities regarding the shared city that emphasizes sharing rather than possessions.

As for the model analysis, through the job-housing model, analyzed how a future city will develop to a certain direction by the development of the technology & its related services by the 4th Industrial Revolution, and with the changes in the usefulness values, verified possibilities of the trade offs between job-housing and other environments.

Finally, as for shared economy model, if the technology and service developments from the 4th Industrial Revolution could not bring in real happiness and pleasure to the people, it was clarified that it will be the factor that will hinder the development as a shared city.

As for the policy implications, the study suggested creation of the platform fit for the Gyeonggi Province with the establishment of related governance in a preparation for the 4th Industrial Revolution, creation of policies that can improve the quality of life in a human scale, creation of lively and interesting environments such as hot places, development of a collective shared community model that link local shared resources through creation of a shared economic platform etc.

Key Word

4th Industrial Revolution, Sharing City, Urban Environment, Creative Class, Urban Structure

부록



부록

설문조사지

방문자 설문 조사표	S.N.

<p>안녕하세요?</p> <p>경기연구원에서는 "4차산업혁명에 도시에 미치는 영향 분석을 위한 설문조사"를 통해 여러분들이 생활하고 거주하시는 지역의 미래 생활환경을 향상시킬 수 있는 방안에 대한 연구를 진행하고 있습니다. 여러분의 적극적인 협조를 부탁드립니다.</p>
<p>♣ 본 조사에 대한 문의처 ♣</p> <p>연구책임자 : 경기연구원</p> <p>공감도시연구실 연구위원 김태경, 연구원 정천용 (☎ 031 - 250 - 3564)</p> <p>조사수행기관 : (주) 모노리서치</p> <p>(서울 금천구 가산디지털1로 205 KCC웰츠밸리 8F / ☎ 1577-7223)</p>

※(조사원 기입) 성별 - 여자 () / 남자 ()

SQ1. 실례지만, 귀하의 출생년도는 어떻게 되시지요?

→ _____년

☞ 응답하시는 분이 만 "1998년 이후 출생자"는 면접 중단 !! (1998년 출생자는 면접진행)

SQ2. 귀하가 현재 거주하시는 지역은 ? (세부 행정동 이름까지)

→ _____시(도) _____구(시·군)

_____동

(예) 서울시 용산구 이태원1동

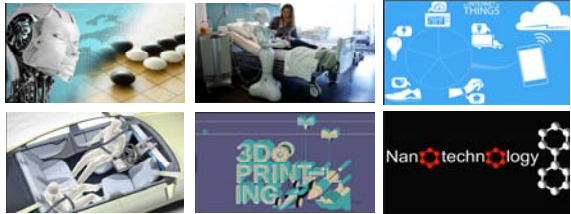
(예) 경기도 성남시 태평3동

SQ3. 귀하의 직장(학생일 경우, 학교)의 지역은? (세부 행정동 이름까지)

→ _____시(도) _____구(시·군)
 _____동
 (예) 서울시 용산구 이태원1동
 (예) 경기도 성남시 태평3동

4차산업혁명에 따른 기술의 활용

제4차 산업 혁명(Fourth Industrial Revolution, 4IR)은 정보통신기술(ICT)의 융합으로 이루어낸 혁명 시대를 말한다. 18세기 초기 산업 혁명 이후 네 번째로 중요한 산업 시대이다. 이 혁명의 핵심은 인공지능, 로봇공학, 사물 인터넷, 무인 운송 수단(무인 항공기, 무인 자동차), 3차원 인쇄, 나노 기술과 같은 6대 분야에서 새로운 기술 혁신이다.



Q1. 귀하는 다음의 각 기술들이 일상적으로 사용할 수 있다면, 해당 기술에 의해 제공되는 서비스를 이용할 의사가 어느 정도 있으십니까?

☞ ①에서 ⑤까지 이용하고 싶은 정도를 표시

	이용할 생각이 전혀 없다 ①	- ②	보통 ③	- ④	적극적으로 이용하겠다 ⑤
(1) 스마트홈 / 커넥티드 홈					
(2) 웨어러블 컴퓨팅(스마트 시계, 스마트 안경)					
(3) 스마트 헬스케어(개인 건강관리 서비스)					
(4) 스마트 자동차/커넥티드 카(자율주행자동차)					
(5) 인공지능 로봇(아이돌봄 로봇, 로봇친구)					

Q1-1. (1)~(5) 기술/서비스 중 가장 자주 사용할 것 같은 기술과 서비스는 ?
 ()

Q2. 4차산업혁명이 가져올 기술의 발전과 새로운 형태의 서비스 제공이 가져올 수 있는 다음의 사회의 변화에 대해 어느 정도 우려하고 계십니까?

☞ ①에서 ⑤까지 우려되는 정도를 표시

	전혀 우려하지 않는다 ①	우려하지 않는다 ②	보통 ③	우려 된다 ④	매우 우려된다 ⑤
(1) 나는 항상 모든 장소에서 감시를 당할 것이다					
(2) 인공지능에 의해 인류가 지배당할 것이다					
(3) IoT 등 네트워크의 해킹이 사물을 조정하여 많은 사고가 발생할 것이다					
(4) 나는 직장을 잃을 것이다(로봇, 인공지능 대체)					
(5) 사람들과의 관계가 필요하지 않아 인간관계가 소원해질 것이다					

Q2-1. (1)~(5)의 변화 중 가장 우려되는 것은 ? ()

4차산업혁명의 영향력 → 초연결사회 (Hyper-connected Society)

모든 것이 연결되는 세상, 초연결사회 (Hyper-connected Society)

디지털 기술로 사람과 사람, 사람과 사물, 사물과 사물, 온라인과 오프라인이 일대일 또는 일대 다수, 다수 대 다수로 긴밀하게 연결되는 사회를 말한다.



Q3. 귀하는 일상생활에서 어떤 목적으로 SNS(페이스북, 트위터, 인스타그램, 블로그, 밴드, 카카오톡 등)를 활용하고 계십니까? (/) ☞ 우선순위 기준으로 2개를 선택해주시요

- ① 대인관계 유지(관계망) ② 정보취득 및 검색 ③ (PR) 홍보
④ 업무 활용 ⑤ 정보제공 및 공유 ⑥ 기타 (구체적으로: _____)

Q4. 전 세계 또는 전국의 사람들과 실시간으로 연결될 수 있는 현재의 디지털 환경이 귀하의 사회관계에 미치는 영향에 대해 어느 정도 동의하십니까? ☞ ①에서 ⑤까지 동의하는 정도를 표시

	전혀 동의하지 않는다 ①	- ②	보통 ③	- ④	매우 동의한다 ⑤
(1) 항상 누군가와 연결되어 있다고 느낀다					
(2) SNS를 통해 누군가와 교류하지 않으면 고립감을 느낀다					
(3) SNS 등 인터넷을 하느라 외부에서의 활동이 적어졌다 (잘 나가지 않는다)					
(4) SNS로 인해 아는 사람이 많아져서 외부활동이 많아졌다 (사람들과 자주 어울리게 된다)					
(5) 인터넷상에서 유명한 사람들의 영향을 많이 받는다 (그 사람이 가는 장소를 방문하거나, 사용하는 물건 등을 구 입한다)					
(6) 인터넷상에서 나 스스로를 과장하게 만든다					
(7) SNS 등 인터넷에서 제공되는 정보를 신뢰하는 편이다 (객관적인 정보라고 생각한다)					

Q4-1. (1)~(7)의 변화 중 가장 동의하는 항목은 ? ()

Q5. 귀하는 SNS, 블로그 등 인터넷상에서 유명한 사람들이 방문한 장소에 방문하고 싶으신가요? ☞ ①에서 ⑤까지 방문하고 싶으신 정도를 표시

전혀 방문하고 싶지 않다 ①	②	보통 ③	④	적극적으로 가고 싶다 ⑤
--------------------	---	---------	---	------------------

Q6. 귀하는 SNS, 블로그 등 인터넷상에서 유명한 사람들이 방문한 장소에 실제로 방문하시는 편인가요? ☞ ①에서 ⑤까지 실제 방문하시는 정도를 표시

가본 적이 없다 ①	어쩌다 한번 가봤다 ②	가끔 가본다 ③	자주 가는 편이다 ④	적극적으로 방문한다 ⑤
---------------	-----------------	-------------	----------------	-----------------

Q7. 귀하는 카카오톡, 라인, 메신저, 밴드 등을 사용하면서 밖에서 사람들을 만나는 횟수가 줄었나요? 아니면 증가했나요? 정도를 표시해주세요 ☞ ①에서 ⑤까지 만나는 횟수의 증감정도를 표시

만나는 횟수가 크게 줄었다 ①	만나는 횟수가 줄었다 ②	영향 없다 ③	만나는 횟수가 늘었다 ④	만나는 횟수가 크게 늘었다 ⑤
------------------------	---------------------	------------	---------------------	------------------------

핫플레이스와 관련된 질문

Q8. (귀하가 지금 계시는) 독특하고 차별적인 환경으로 인해 많은 사람들이 모여드는 일명 ‘핫플레이스’에 어느 정도 자주 방문하시는 편인가요?

(ex. 홍대앞, 가로수길, 북촌/서촌, 일산 라페스타, 분당 정자동 카페골목 등)

전혀 방문하지 않는다 ①	1년에 1~2회 ②	1개월에 1~2회 ③	1주일에 1~2회 ④	거의 매일 ⑤

Q9. 귀하가 ‘핫플레이스’를 방문하는데 있어 다음 항목들의 영향력은 어느 정도인가요?

☞ ①에서 ⑤까지 영향력의 정도를 표시

	영향력이 전혀 없다 ①	- ②	보통 ③	- ④	영향력이 매우 크다 ⑤
(1) 인터넷, SNS 등 네트워크 환경에서 자주 보여져서					
(2) 연예인, 예술가 등 유명인들이 자주 가는 곳이라서					
(3) 다른 장소에서 볼 수 없는 문화적 다양성이 있어서					
(4) 비브랜드 개성 있는 쇼핑샵, 소규모 카페, 레스토랑					
(5) 대형 프랜차이즈 의류샵, 브랜드 커피숍(카페베네 등)					
(6) 클럽, 야외공연 등 다른 곳에 없는 놀이 및 관람 환경					
(7) 다양한 사람들을 만날 수 있는 기회가 많아서					
(8) 가지 않으면 뒤쳐진다는 생각에					

Q9-1. (1)~(8)의 항목 중 가장 영향력이 큰 항목은 ? ()

Q10. 귀하는 4차산업혁명의 기술과 인프라에 의해 모든 사람과 사람, 사람과 사물, 사물과 사물 등이 연결되는 초연결사회에서는 ‘핫플레이스’와 같이 차별화되고 독특한 특정 장소에 대한 선호도가 어떻게 변화될 것이라고 생각하시나요?

☞ ①에서 ⑤까지 선호도의 증감 정도를 표시

선호도가 크게 줄어든 것이다 ①	선호도가 줄어든 것이다 ②	영향이 없을 것이다 ③	선호도가 늘어날 것이다 ④	선호도가 크게 늘어날 것이다 ⑤

4차산업혁명에 따른 도시의 변화

Q11. 4차산업혁명에 의한 네트워크 기술의 발달, 초연결사회의 도래가 도시에 미칠 다음의 영향들에 대해 어느 정도 동의하시나요?

☞ ①에서 ⑤까지 동의하는

정도를 표시

	절대 동의하지 않는다 ①	동의하지 않는다 ②	보통 ③	동의 한다 ④	매우 동의한다 ⑤
(1) 소유하기 보다는 공유 (자동차 공유, 사무실 공유 등)					
(2) 통행빈도의 감소(SNS, 화상통화 등에 의한 업무해결)					
(3) 오피스 집적 장소, 학원밀집지역 등에 대한 선호도 감소 (장소에 대한 제약 완화)					
(4) 여가기회의 확대(로봇이 일을 해서 재화를 생산하므 로 사람들이 일을 적게 하고 여가를 즐길 수 있다?)					
(5) IoT, 인공지능에 의해 시스템화된 공동주택(아파트) 선호현상 심화					
(6) 디지털화된 세계에 염증을 느껴 단독주택, 테라스하 우스 등 자연친화적이고 프라이빗한 주택유형 선호					
(7) 자율주행 자동차의 상용화, 공유에 따른 주차공간의 축소 가능					
(8) cctv, 방범시스템의 발전으로 범죄감소/안전도 증가					

조사결과와 '통계적 활용도 제고'를 위한 질문들입니다

EQ1. 귀하는 현재 어떤 일에 종사하시는지요?

- ① 농·임·어업 ② 자영업 ③ 판매·서비스직 ④ 기능·작업직
 ⑤ 사무·기술직 ⑥ 경영·관리·전문직 ⑦ 가정주부
 ⑧ 학생 ⑨ 무직 ⑩ 기타 ()

EQ2. 다음의 직업 중 하나에 해당하십니까? ()

과학자, 엔지니어, 교수, 시인, 소설가, 엔터테이너, 배우, 디자이너, 건축가, 논픽션작가, 편
 집자, 싱크탱크 연구자, 평론가, 기타여론형성자, 금융서비스, 법률가, 의사, IT/예술관련 회
 사 CEO

- ① 예 ② 아니오

EQ3. 귀하의 평소 통근 수단은 무엇인지요? 가장 이용시간이 많은 교통수단 기준으로 1개
 만 골라주십시오

- ① 도보 ② 자전거/오토바이 ③ 버스 ④ 자가용
 ⑤ 전철 ⑥ 기타 (구체적으로:)

EQ4. 귀하의 혼인상태는 보기중 무엇인지요? ()

- ① 미혼·독신 ② 자녀를 둔 기혼
 ③ 자녀가 없는 기혼 ④ 자녀 있으나 이혼(사별)
 ⑤ 자녀 없이 이혼(사별)

EQ5. 실례지만, 귀하 가정의 월평균 가구총소득은 대략 어느 정도나 되시는지요? (가족 분 모
 두의 소득과 '기타' 모든 소득을 합산한 기준) → (만원)

바쁘신 중에도 끝까지 응답해 주셔서
대단히 감사합니다.

조 사 원 기 재 사 항 (Check)	
조 사 지 역	① 가로수길
	② 홍대앞
	③ 서촌/북촌
	④ 일산 라페스타
	⑤ 분당 정자동 카페골목
조 사 일	2017년 ____ 월 ____ 일 ① 오전 ② 오후
조사원명	