

발 간 등 록 번 호

11-B552989-000002-11

2019 국토교통 R&D 동향조사

Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement

도시공간분야



국토교통부



국토교통
과학기술진흥원

□ 국내외 동향요약	4
------------------	---

제1장 개요

1. 정의 및 분야	8
2. 연구의 필요성	10

제2장 정책동향

1. 미국	14
2. EU	19
3. 영국	21
4. 프랑스	24
5. 독일	26
6. 일본	28
7. 중국	33
8. 한국	36

제3장 시장동향

1. 도시	50
1-1 세계시장동향	50
1-2 국내시장동향	53
2. 공간정보	57
2-1 세계시장동향	57
2-2 국내시장동향	66





제4장 기술동향

1. 도시	70
1-1 도시계획/설계	70
1-2 도시관리	78
1-3 도시재생	83
2. 공간정보	88
2-1 공간정보 취득	88
2-2 공간정보 관리	94
2-3 공간정보 활용	98

제5장 주요 이슈 및 시사점 102

참고문헌	104
------------	-----



요약

국내외 동향요약

1. 정책동향

구분	주요 정책동향
미국	• 선도적인 스마트시티로 발전시킬 수 있도록 'Smart City Challenge' 프로젝트('17~'20) 발표 • 공간정보를 통합적으로 관리하기 위한 주체로 연방지리정보위원회(Federal Geographic Data Committee)를 운영 • 기존 플랫폼의 확장 및 정책 프레임워크 개선과 함께 관리체계를 강화하기 위해서 '17년 국가공간정보기반 전략 프레임워크 출시
EU	• '18년 유럽연합 집행위원회(European Commission)는 스마트시티 정책의 일환으로 5G 모빌리티, 환경, 에너지 등 다양한 분야의 성장을 촉진하고 EIP-SCC 개최 • '18년 'Digital Cities Challenge(DCC)'를 통해 도시의 문제 해결과 발전을 위한 전략적인 계획 개발과 구현에 대한 코칭 및 촉진 프로그램 추진
독일	• '18년 런던은 'Smarter London Together' 발표 • '19년 잉글랜드 10개의 쇠퇴지역에 규제완화, 세제혜택 등 유인책으로 기업을 유치하여 경제 활성화를 도모하고 쇠퇴지역의 재생을 위한 도시재생 프로그램 지원 추진 • '18년 영국의 지형공간위원회(Geospatial Commission)는 6개 기관의 공간정보 데이터를 통합하고, 데이터 관리 및 활용을 위해서 500만 파운드를 투자
영국	• 파리 오픈 데이터 기반 첨단 기술을 개발하고자 잠재력 있는 스타트업을 선정하여 지원하기 위한 '파리 2050 스마트시티 프로젝트' 추진 • 신재생에너지, 미래형 교통수단, 스마트 디바이스 등 9대 미래 산업을 선정하고 '16년 프랑스 신산업 정책(La Nouvelle France Industrielle) 추진 • '18년 도시재생을 위한 새로운 국가 프로그램 NPNRU(Nouveau Programme National de Renouveau Urbain) 시행
프랑스	• '18년 '하이테크 전략 2025'를 발표하여 도시의 디지털화, 지속가능한 에너지 생산·소비, 스마트한 교통·수송 등 스마트시티 정책 추진 • '17년 독일 연방정부는 동독과 서독으로 이원화된 'Stadtumbau' 프로그램을 통합하여 공동 도시재생 계획으로 추진 • '19년 GDI-DE 아키텍처 실행계획(Architektur der GDI-DE - Maßnahmen plan) 발표
일본	• '19년 4차 산업혁명을 선도적으로 구현하고 혁신적인 생활의 편리함을 제공하는 최첨단 도시로서의 발전을 위한 '슈퍼시티' 프로젝트 계획 • '18년 '도시재생 기본 방향(都市再生に取り組む基本的考え方)'을 발표하고 지방 경제를 지탱하는 최첨단 도시재생을 추구
중국	• '17년말 공식적으로 선정한 스마트시티 시범도시는 277개로 중국 정부는 스마트도시 개발에 적극 지원 • '20년까지 '지리정보관리 메커니즘 및 국가지리정보 안전감시 체계 형성'을 목표로 하는 '지리정보 심삼오 계획' 발표
한국	• 4차 산업혁명위원회 산하 '스마트시티 특별위원회'를 구성('17.11.)하여 민관이 협력하는 스마트시티 거버넌스 체계를 구축 • '19년 2월 정부는 '스마트시티 융합 얼라이언스' 발족 • 도시 쇠퇴에 대응하여 지역 주도로 도시 공간을 혁신하고 일자리를 창출하는 '도시재생 뉴딜정책' 도입('17.7.)



2. 시장동향

□ 전 세계적인 스마트시티 육성 추세에 따라 스마트시티 시장규모는 지속 증가 예상

- 스마트시티 시장은 '16년 5,564억 달러에서 '25년 2조 5,700억 달러의 규모로 성장할 전망(연평균 18.4% 증가)
 - 적용처에 따라 교육, 정부, 건물, 이동수단, 헬스케어, 유틸리티 시장으로 구분되며 IoT, 클라우드 컴퓨팅 기술의 발전으로 급격히 성장할 전망
- 국내 스마트시티 시장 규모는 '17년 82조 원에서 '21년 151조 원으로 증가할 전망

□ 세계 GNSS 등 위치정보 시장은 '17년 1,784억 달러에서 '20년 2,608억 달러의 규모로 성장할 전망(연평균 13.5% 증가)

- 위치정보 시장은 GNSS, 측량, 실내공간정보 시장으로 구분되며, 일상생활에서 위치정보 활용 증가로 실내공간정보 시장 성장 예상

□ 세계 GIS 등 공간 분석시장은 '17년 662억 달러에서 '20년 883억 달러의 규모로 성장할 전망(연평균 12.4% 증가)

- 공간 분석시장은 소프트웨어, 서비스 및 솔루션, 콘텐츠 시장으로 구분되며, 스마트도시 개발의 증가로 서비스 및 솔루션 시장 성장 예상

□ 세계 3D 스캐닝 시장은 '17년 86억 달러에서 '20년 142억 달러의 규모로 성장할 전망(연평균 18.0% 증가)

- 디지털 매핑의 속도, 정밀도를 향상시킬 수 있는 하드웨어 시장의 급격한 성장 예상

□ 국내 공간정보산업의 종사자 수가 전년 대비 2.2% 증가하였으며 매출액도 8.5조 원 규모로 성장 추세

- 국가공간정보기본계획에 따라 '95년 제1차 기본계획이 수립된 이래, 공간정보사업 관련 예산은 지속적으로 증가('95년 68억 원 → '19년 3,328억 원)

● 국내외 동향요약

3. 기술동향

분야	주요 기술동향
도시계획/설계	- 현실 세계에 존재하는 사물, 시스템, 환경 등을 가상공간에 동일하게 구현하여 가치를 제공하는 디지털 트윈(Digital Twin) 기술 지속적인 개발 중 - 싱가포르 정부는 프랑스 기업 다쏘시스템에서 개발한 '버추얼 싱가포르'에 지속적인 데이터 업데이트를 통해 스마트 국가 건설의 핵심 플랫폼으로 활용 - 영국의 VU.CITY는 도시개발 업체와 3D 콘텐츠 제작 전문기업의 협력을 통해 개발한 솔루션으로 가상 도시 모델을 통해 도시 운영의 효율화, 시민체감형 서비스 제공 - 중국은 스마트결제의 도시 향저우를 만들기 위해서 블록체인 기술을 사물인터넷(IoT)과 디지털 월렛(전자지갑) 등에 적용
도시관리	- 세계 각 국에서는 저전력 광역 무선통신 기술 LPWAN을 개발하여 스마트 홈, 스마트 빌딩 등 IoT 서비스를 도입 - 미국 보스턴에서는 주차공간을 찾는 차량과 이로 인해 발생하는 혼잡/오염문제 해결을 위해 실시간 주차 정보 제공 - 뉴욕은 화재점검시스템 RBIS를 구축하고 화재 위험 구역 지정 및 실제 화재 발생 시 신속 대응 - 바르셀로나에서는 전체 공원의 68%에 스마트센서를 활용한 조경관리 기술을 도입 - 서울시는 현장에 가지 않아도 재난, 사고 등을 실시간으로 파악할 수 있는 빅데이터 기반 재난 예측 시스템 구축
도시재생	- 일본의 치바현 카시와노하에서는 태양광발전, 축전지, 열병합발전설비 등 최첨단 시스템을 도입하여 지역주민의 에너지 사용량 저감 - 민간투자 촉진 플랫폼을 오픈데이터 기반의 교통, 환경, 재해 등 다양한 도시문제 해결을 위한 보조적인 어플리케이션이 결합된 형태로 제공 - 스페인인 '22@Barcelona 프로젝트'를 통해 tm마트 기술과 미디어 파크, ICT 기업 등 지식창출 산업을 접목시켜 쇠퇴한 도심지역을 혁신거점 공간으로 육성
공간정보 취득	- 전 세계적으로 지상물의 위치 및 시각 정보를 제공할 수 있는 위성항법시스템(Global Navigation Satellite System)을 신규 개발 및 고도화 - 우리나라는 SBAS 기술로드맵과 사업단을 구성하고 '22년 완료를 목표로 SBAS 개발 중
공간정보 관리	- 미국은 대표적으로 온라인 포털 공간정보 플랫폼(GeoPlatform.gov)을 운영하고 공간정보 확대 추진을 위해서 지리데이터, 지도 및 온라인 서비스를 공유 '18년 유럽연합 집행위원회는 유럽연합의 공간 데이터에 대한 접근성을 높인 새로운 공간정보 시스템 'INSPIRE Geoportal' 출시 - 영국지리원(Ordnance Survey, OS)에서는 클라우드 기반 플랫폼 구축운영을 통해 데이터의 검색·활용의 편리성을 높임
공간정보 활용	- 고정밀 3D 공간정보의 수요 증대에 따라 전 세계적인 치열한 경쟁 중이며, 자동차, IT 분야의 글로벌 기업들을 중심으로 협업체계를 통해 기술개발 추진 - 미국 UCLA에서는 실시간 시뮬레이션을 통해 건설, 도시계획 등의 분야에서 활용할 수 있는 3차원 가상도시 모델을 구축하는 'Virtual LA 프로젝트'를 진행 중 - 우리나라 국가공간정보 오픈플랫폼인 브이월드에는 별도의 데이터, 인프라가 없어도 공공·민간에서 서비스 개발을 가능케 하는 3D 공간정보 플랫폼으로 활용 가능

생활을 편리하게!
삶을 풍요롭게!

-creative dream builder-

KAIA

01

제1장 개요

1. 정의 및 분야

□ 도시·공간 분야는 도시에 발생하는 문제에 대처하여 지속가능한 도시환경 구축하는 도시기술과 국토공간정보를 취득, 관리, 활용하는 공간정보기술로 구성

- 「도시개발법」에 의하면 도시기술은 계획적이고 체계적인 도시개발을 도모하고 쾌적한 도시환경의 조성과 공공복리를 증진하기 위해 도시계획/관리/개발/정책/기술을 종합적으로 연구하는 분야

- 도시개발에는 인구수용계획, 토지이용계획, 교통처리계획, 환경보전계획, 보건의료시설 및 복지시설 설치계획, 도로/상하수도 등 주요 기반시설의 설치계획, 재원조달계획 등을 포함

- 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」에서 도시재생은 인구의 감소, 산업구조의 변화, 도시의 무분별한 확장, 주거환경의 노후화 등으로 쇠퇴하는 도시를 지역역량의 강화, 새로운 기능의 도입·창출 및 지역자원 활용을 통하여 경제적·사회적·물리적·환경적으로 활성화시키는 것

- 「국가공간정보 기본법」에 의하면 공간정보기술은 국토 및 자원을 합리적으로 이용하여 국민경제 발전에 이바지하기 위해 국가공간정보체계의 효율적 구축과 공간정보의 종합적 관리 및 활용하는 기술

- 공간정보는 지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보 및 이와 관련된 공간적 인지 및 의사결정에 필요한 정보

- 공간정보체계는 공간정보를 효과적으로 수집·저장·가공·분석·표현할 수 있도록 서로 유기적으로 연계된 컴퓨터의 하드웨어, 소프트웨어, 데이터베이스 및 인적자원의 결합체

□ 도시·공간기술 분야는 새로운 도시의 건설 및 운영과 기존 구도심을 재생시키는 도시 분야와 각종 국토정보를 활용하는 공간정보 분야로 구분

- 도시기술은 도시를 효율적으로 운영관리하기 위해 필요한 기술로, 도시를 구성하는 계획/설계, 효율적으로 관리하는 도시관리, 구도심을 재생하는 도시재생으로 구분

- 도시계획/설계기술은 도시를 구성하는 물리적 공간구성 기법이나, 도시계획/설계/구축을 위한 기술 그리고 도시의 통합적인 관리 및 운영을 위한 제반 기술



- 도시관리기술은 도시에서 발생하는 문제에 대처하고, 쾌적하고 지속가능한 도시환경 구축을 위한 기술
- 도시재생기술은 한정된 도심에서 토지 및 도시공간을 보다 효율적으로 활용하고, 도시계획시설물의 효과적 확보 또는 다양한 도시기능의 입체적·복합적 구성을 통해 시너지 효과를 극대화하기 위한 도시공간 구성 및 개선기술
- 공간정보기술은 국토전반에 걸친 각종 정보를 활용하는 기술로, 공간정보 취득, 공간정보 관리, 공간정보 활용으로 구분
 - (공간정보 취득기술) 위치정보, 영상/형상정보, 상태정보, 경로정보 등 다양한 공간 정보를 취득, 구축하는 기술
 - (공간정보 관리기술) 취득한 공간정보를 사용자가 활용하기 용이한 형태로 관리, 가공, 분석, 공유하는 기술
 - (공간정보 활용기술) 가공된 공간정보 기반으로 연계 서비스 및 응용 솔루션을 구현하는 기술

〈도시·공간 분야 중분류 기술 정의 및 범위〉

중분류명	기술정의 및 범위
도시	도시를 구성하는 물리적 공간구성 기법이나, 도시계획/설계/구축을 위한 기술 그리고 도시의 통합적인 관리 및 운영을 위한 제반 기술
공간정보	국토공간을 구성하는 공중, 지상, 지하, 수계 등 우리 국토 전반에 걸친 각종 국토 정보를 취득, 수집, 관리하는 기술

● 제1장 개요

2. 연구의 필요성

□ 기후변화 및 환경오염 등의 원인으로 지속가능한 도시 구현의 필요성이 증가하고, 4차 산업혁명에 따른 초연결·지능형 사회와 신산업 출현¹⁾

- 유럽 등 선진국은 노후화와 기후변화에 대응하는 지속가능 모델 추구
 - EU는 '20년까지 온실가스 배출 20% 저감, 에너지 효율성 20% 향상 등을 달성하기 위한 모델로 스마트시티 활용
 - ※ 지구온난화 등 기후변화로 재난·재해 위험성이 점차 증가하는 가운데, 미세먼지 등 환경문제는 국민 안전을 크게 위협하는 요소로 작용
- 빅데이터와 인공지능, IoT, 모바일, 네트워크, 블록체인 등 디지털 기술로써 경제·사회 전반적으로 융합하고, 도시내 초연결 및 초지능화 가속
 - 주거·이동·경제활동 등에서도 유연성과 연계성, 지능화 확대 전망
 - 자율자동차, 지능형 로봇, 드론, 신재생에너지, 수소경제 등 다양한 신산업이 출현

□ 도시 노후화, 교통혼잡, 에너지 부족, 환경오염, 범죄 등 다양한 도시 문제를 해결할 새로운 대안으로 스마트 시티(Smart City)가 부각²⁾

- 전 세계적으로 도시문제를 해결하기 위해 AI, 빅데이터, 5G 등 ICT 기술을 활용하여 지속가능한 도시를 만들 수 있는 스마트시티를 혁신성장 동력으로 집중 육성 중³⁾
 - 스마트시티가 기후변화, 도시문제 등에 대한 효과적 대응수단으로 자리 잡으면서, 관련 글로벌 시장도 큰 폭으로 확대될 전망
 - ※ Markets & Markets(2019) : '18년 3,080억 달러 → '23년 6,172억 달러, 연평균 18.4% ↑
 - 아시아 등 신흥국가의 공공주도 스마트시티 정책*에 따라 새로운 시장으로 부각
 - * 중국('15년 智慧城市 500개 구축 발표), 인도('22년까지 100개 스마트시티 계획 발표)
 - 우리나라는 8대 혁신성장 선도사업* 중 하나로 도시성장 단계별 스마트시티 구축
 - (신도시) 국가 시범도시 2곳을 선정(세종 5-1, 부산 EDC, '18.1.)하고, 서비스 로드맵 마련('19.9.), 관리 운영을 위한 SPC 설립('20) 추진

1) 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부, 2019. 6.

2) 4차 산업혁명 핵심 융합사례(스마트시티 개념과 표준화 현황), 한국정보통신기술협회, 2018. 9.

3) 스마트시티 해외진출 활성화 방안, 관계부처합동, 2019. 7.

- (기존도시) 테마형 특화단지(18~), 스마트시티 챌린지(19~), 스마트시티형 도시재생 사업을 추진하는 등 기존도시 스마트화도 병행
 - * 8대 혁신성장 선도사업 : 스마트시티, 바이오신약, 핀테크, 드론, 에너지신산업, 미래차, 스마트팜, 스마트공장

□ 기존 도시개발 정책의 패러다임을 전환하는 ‘도시재생 뉴딜사업’이 추진되면서 도시의 경쟁력을 높이고자 하는 도시혁신의 필요성 강조⁴⁾

- 중앙주도 방식으로 대규모 계획 중심의 도시개발사업에서 지역이 주도하고 주민이 체감할 수 있는 도시재생사업으로 변화



출처: 건축과 도시공간 Vol.29, 건축도시공간연구소, 2018.

〈 도시개발사업의 패러다임 변화〉

- 다양한 형태의 정보가 결합된 공간정보는 도시문제 해결, 합리적인 정책결정 지원 및 신산업 창출에 핵심요소
 - 제4차 산업혁명에서 공간정보는 자율주행 자동차, 스마트시티 등 신산업 발전의 핵심요소
 - 현실세계를 가상에 그대로 구현한 디지털트윈으로 재난 · 재해, 건설공사 등 관련 모의실험(Simulation) 가능
 - 정밀측위 기술, 정밀도로지도 등 공간정보를 기반으로 자율주행 자동차 기술 추진

4) 건축과 도시공간 Vol.29, 건축도시공간연구소, 2018.

● 제1장 개요

□ 항시 변화하는 다양한 데이터 결합을 통한 공간정보를 도시의 다양한 분야에서 적용

- 측량기준점 설치 및 표준 정비와 같은 제도적 지원은 각 기관별로 생산되는 공간정보 간 호환성을 높이고, 새로운 공간정보 시장을 창출하는데 기여
- 정밀위성측위시스템(GNSS)을 활용하는 상시관측소는 지각변동을 실시간으로 감시하여 재해예방과 재해복구를 지원
- 지하공간정보는 각종 공사 시 매립정보 파악, 노후 시설물 교체 등 안전사고를 사전 방지
- 공간정보 생태계는 D.N.A(Data, Network, AI)로 대표되는 요소기술과 사물인터넷, 모바일시스템과 같은 첨단 정보기술의 복합체
 - 공간정보는 4차 산업 혁명시대의 핵심 소프트웨어
 - 인공지능, 사물인터넷, 증강현실 등 첨단기술 발전에 공간정보의 역할 막대

〈공간정보 패러다임 변화〉

구분	과거	미래
개념	• 객체의 위치속성을 중심으로 한 측량, 지도 기반의 '단순공간정보'	• 공간전체의 종합적 상황을 인지하는 '융합 공간정보'로 개념 확대
이용주체	• '사람'으로 한정 - 행정업무, 내비게이션, 의사결정지원 등 공간정보 이용주체는 '사람'	• '센서, 사물, 기기, 사람'으로 확대 - 기기의 지능화를 통한 기기 간 정보의 공유 및 서비스 확대
역할	• 바탕지도 역할 수행 - 수치지도 제작 및 응용시스템 구축	• 자율자동차, 인공지능, 스마트시티 등 새로운 '연계융합의 핵심적 요소'

출처: 제6차 국가공간정보정책 기본계획, 국토교통부, 2018. 5.

생활을 편리하게!
삶을 풍요롭게!

-creative dream builder-

KAIA

02

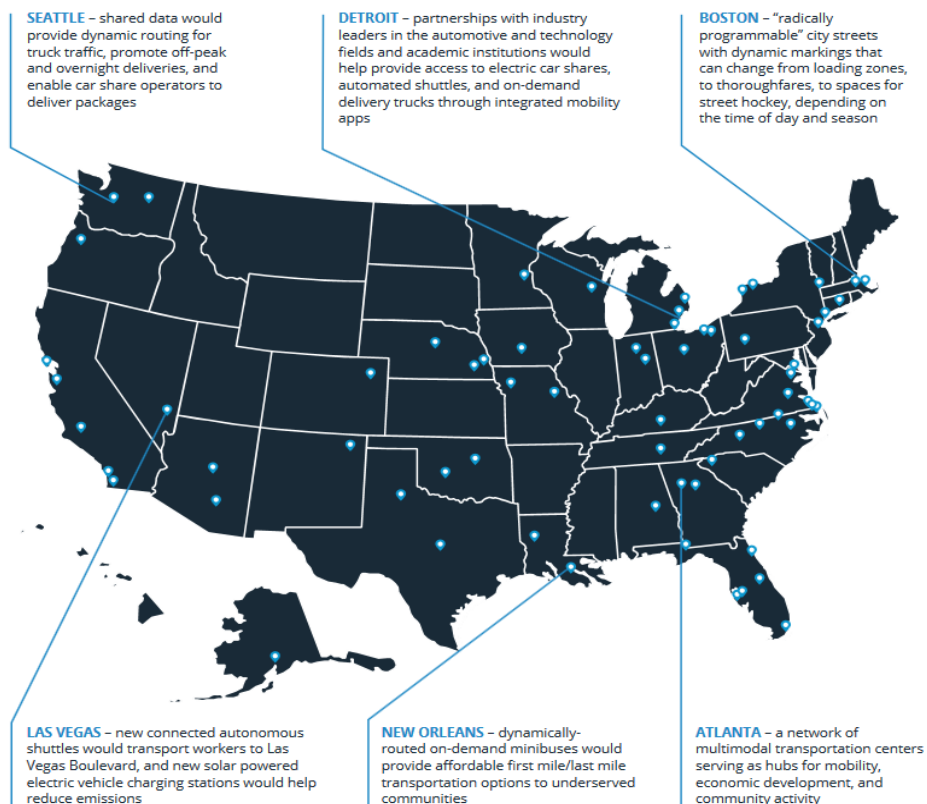
제2장 정책동향

1. 미국

■ '16년 미 연방교통부는 교통정체 해소, 안전통행, 환경보호, 기후변화 등에 대한 혁신적인 대응방안으로 스마트시티를 적용하기 위해 'Smart City Challenge' 추진⁵⁾

- 선도적인 스마트시티 발전을 위해 총 5,000만 달러*의 예산을 지원하는 'Smart City Challenge' 프로젝트('17~'20) 발표

* 총 5,000만 달러(USDOT 4,000만 달러+민간기부 1,000만 달러)



〈 미국 지역별 스마트시티 챌린지 프로젝트 현황 〉

5) US Department of Transportation

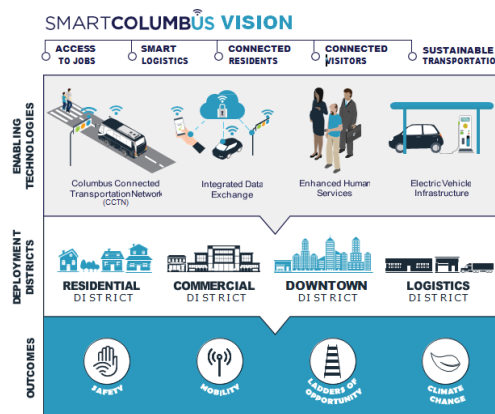
- 최종적으로 콜럼버스시가 선정되어 혁신적인 기술을 통합하고 선도적인 스마트시티로의 발전을 위한 다양한 프로젝트 추진 예정
- **(스마트 콜럼버스 사업)** 콜럼버스시는 USDOT로부터 수여받은 지원금을 통해 총 9건의 공공부문 프로젝트를 추진 중⁶⁾

〈스마트 콜럼버스 사업 프로젝트〉

연번	프로젝트명
1	• Mobility Assistance
2	• Connected Vehicle Environment
3	• Multimodal Trip Planning
4	• Common Payment System
5	• Smart Mobility Hubs
6	• Prenatal Trip Assistance
7	• Event Parking Management
8	• Connected Electric Autonomous Vehicles
9	• Truck Platooning

- **(폴 G. ALLEN 기부금 사업)** 온실가스 배출 감소와 기후 변화에 대한 대응을 목표로 '17년부터 '20년까지 전기자동차 및 인프라 구축

Columbus Smart City Challenge Implementation Vision



〈콜럼버스시의 스마트시티 챌린지 프로젝트 비전〉

6) Smart Columbus 2018, <https://smart.columbus.gov/projects/>

제2장 정책동향

□ '70년대 이후 과도한 교외화의 문제점을 치유하기 위해 기성 시가지의 커뮤니티 개발로 정책방향 전환)

- 지역 커뮤니티 보전을 위한 지원, 지역 주민의 자발적 참여, 범부처 협력* 및 민관 협력에 의한 도시재생 추진

* 뉴주택도시부, 교육부, 복지부, 법무부, 재무부 등 간 상호협력체계(NRI, Neighborhood Revitalization Initiative: 근린재생 추진체계) 구축('10년)

- 도시재생을 위한 보조금 지원 방식으로 TIF 및 CDBG 활용

- **세금충당금지원(TIF)** : 지방정부가 일정지구 재개발 프로젝트의 사업자금을 미래 고정 자산세의 세수증가분에 의거하여 사전 지원하나, 상업기능 강화 및 기업 유치를 위한 인센티브 위주로 지원
- **커뮤니티개발 보조금(CDBG)** : 공공시설의 취득과 개보수, 쇠퇴지역의 재생, 소기업 지원 등을 위해 연방정부에서 주정부로, 주정부에서 시정부로 교부하는 보조금

□ 포틀랜드의 센트럴시티는 '17년 'CC2035 종합계획'을 발표하고 '35년까지 달성할 6개의 목표와 다양한 정책을 제시

- Regional Center

- 무역산업의 성장을 지원하며 고등 교육 기관과의 제휴 기회를 활용하여 산업 및 고용 지구 보호하고 경제적 장벽을 낮추어 기업을 부양하는 정책
- 포틀랜드에 위치한 다양한 공연장, 문화재, 역사적 장소 및 윌라멧(Willamette) 강을 활용하여 지역 시민 문화 센터로서 센트럴 시티의 역할을 지원하는 정책

- Housing and Neighborhoods

- 센트럴시티 지역의 공공 공간 및 다양한 편의시설 정보를 포함한 공공 데이터베이스를 통해 직업 소득 수준별 주택 구매 시 필요한 정보를 제공하는 정책
- 센트럴시티의 빠른 집값 상승으로 인해 소득의 30% 이상을 주택구입에 지출하고 있는 가정이 대다수로 주택가격을 안정시킬 수 있는 정책을 제시

- Transportation

- 자전거 이용 개선책 제시, 지역 비즈니스 성장 지원을 위한 효율적 화물 운송 시스템 구축, 주차 공급 최적화를 우선순위에 두는 정책

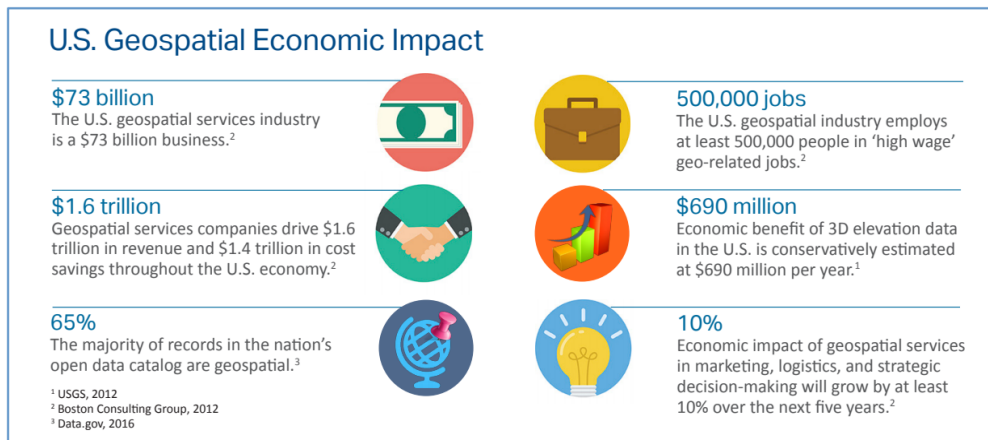
7)『내 삶을 바꾸는 도시재생 뉴딜 로드맵』국토교통부 보도자료, 2018. 3.

- 포틀랜드의 교통 허브 역할을 수행하는 센트럴시티의 대도시 거점 노선 운항 방식(hub and spokes) 지원 정책을 통해 상업, 엔터테인먼트 및 시민 중심지로서의 의미를 강화
- Willamette River
 - 윌라멧 강과 서쪽 나이트 파크웨이(Naito Parkway) 주변지역의 새로운 개발을 위한 홍수, 상업발전, 교두보 재개발 및 저영향 개발을 고려한 정책
 - 얇은 강 서식지의 증가, 강 접근성 증가, 강변 활성화 및 육지 서식지와의 연결을 통한 독 강화를 고려한 정책
- Urban Design
 - 많은 인구가 거주, 근무, 지역 중 가장 조밀하게 발달된 센트럴시티 형태 및 자연 경관을 고려
- Health and Environment
 - 에너지 생산과 절약, 빗물 관리를 통한 도시 서식지 통합, 탄소를 저감할 수 있는 교통 대안을 지원하는 것을 우선 고려
- 각 기관에서 구축된 공간정보를 통합적으로 관리하기 위한 주체로 연방지리정보위원회 (Federal Geographic Data Committee)를 운영⁸⁾⁹⁾
 - 국가공간정보 인프라를 공간정보의 획득, 처리, 저장, 유통, 활용 개선에 필요한 기술, 정책, 표준, 인적자원으로 정의
 - 디지털 공간정보의 활용도를 높이기 위한 메타데이터 작성 및 표준 수립, 관련 기술 개발, 공간정보유통관리기구 운영, 국가공간정보자산 관리계획 수립
- '17년 미 연방지리정보위원회는 NSDI* 전략 프레임워크를 출시하여 NSDI의 비전 달성을 위한 세 가지 주요 목표와 전략 도출¹⁰⁾
 - * NSDI(National Spatial Data Infrastructure) : 국가공간정보기반
 - * NSDI의 비전은 공간정보의 활용성 제고를 통해 물리적, 문화적 세계에 대한 이해를 확대시키는 것

8) 서울시 공간정보정책 개선방안, 서울연구원, 2019.
9) 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.
10) Federal Geographic Data Committee

제2장 정책동향

- NSDI 정책 프레임워크와 자금/파트너십 모델에 대한 수정은 공간정보 프로그램 및 광범위한 커뮤니티를 보다 효과적으로 지원하고 활성화하기 위해 필요
- '14~'16 NSDI 전략계획을 분석하여 National Geospatial Advisory Committee 및 전문가 협의를 통해 새로운 목표와 전략 발표
 - (목표) 기존 플랫폼의 확장 및 정책 프레임워크 개선과 함께 관리체계 강화
 - (세부목표1) National Geospatial Platform의 개선 및 확장
 - (세부목표2) 공간정보 관련 자산의 관리 강화
 - (세부목표3) 국가공간정보 정책의 프레임워크 개선
 - (전략) 관계자와의 협력 및 새롭게 부상하는 이슈에 대응
 - (세부전략1) 국가 우선순위 계획에 집중
 - (세부전략2) 공간정보 커뮤니티의 인식과 이해를 넓히기 위해 NSDI 브랜드 변경
 - (세부전략3) 개인정보, 보안문제 등 새롭게 부상하는 이슈에 대응



출처: Federal Geographic Data Committee,
 NATIONAL SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE STRATEGIC FRAMEWORK, 2016. 12.

〈 미국 NSDI 전략계획의 경제적 파급효과 〉



2. EU

□ 유럽연합 집행위원회(European Commission)는 스마트시티 정책의 일환으로 5G 모빌리티, 환경, 에너지 등 다양한 분야의 성장을 촉진하고 EIP-SCC 개최¹¹⁾

- '18년 국경 간 이동성 향상을 목표로 하는 3개의 프로젝트(5GCroco, 5G-Carmen, 5G-Mobix)를 추진하여 유럽 국가 간 통합적인 스마트시티 구축을 위해 노력
- 환경과 에너지 분야에서는 ICT 기술의 응용 프로그램인 에너지 생성 및 공급에 관한 정보를 교통시스템과 통합하여 에너지 사용량을 줄이고 교통혼잡을 줄여 안전성 제고에 노력
- 스마트시티를 위한 지속가능한 통합 솔루션 제시 및 투자자 협약을 위해 2018 EIP-SCC* 총회 개최¹²⁾
 - 스마트시티에 관한 솔루션을 제공하고 투자자를 찾는 등 도시가 사람들을 끌어들이 수 있는 전략을 개발하는데 기여

* EIP-SCC : European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities

□ '15년 유럽연합은 시민의 삶의 질을 향상시키는 것을 목표로 공동 프로젝트 'SMARTER TOGETHER' 추진¹³⁾

- 스마트하고 포괄적인 솔루션을 제공하기 위해 ICT 기술, 시민 참여 및 제도적 거버넌스의 올바른 균형에 대해 중점적으로 모색
- 뮌헨, 리옹, 비엔나, 산티아고, 소피아, 베니스 등의 도시가 참가하여 스마트시티 구축을 위한 시범사업과 제도 환경에 대한 분석

〈유럽연합 'SMARTER TOGETHER' 5개 중점영역〉

연번	스마트 솔루션 모색을 위한 중점영역
1	• 데이터 관리 플랫폼 및 스마트 서비스
2	• 전기의 재생가능 에너지원
3	• 전반적인 도시의 재건
4	• 전기를 이용한 이동성
5	• 시민 및 이해관계자 참여

11) European Commission, 스마트 도시 정책,

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/76019/73883>

12) European Commission, EIP-SCC, <https://www.eiseverywhere.com/ehome/eip-sofia/765281/>

13) European Commission, SMARTER TOGETHER, <https://www.smarter-together.eu/>

● 제2장 정책동향

□ '18년 'Digital Cities Challenge(DCC)'를 통해 도시의 문제 해결과 발전을 위한 전략적인 계획 개발 및 구현에 대한 코칭 및 촉진 프로그램 추진¹⁴⁾

- 도시의 경제 성장과 사회 복지 관련 전략을 계획하고 실행할 수 있도록 지역 및 국제 경험을 갖춘 고위 전문가 등의 코칭 수행
- 현재 도시 수준에서 달성할 수 있는 디지털 발전 단계와 목표를 세울 수 있도록 전문적인 프레임워크 지원
- 주요 도시 관계자의 역량 강화를 위해 창의적이고 혁신적인 교육을 지원하며, 아이디어, 경험 및 모범 사례를 교환하기 위해 유럽의 다른 도시와 협력 도모

14) European Commission, <https://www.digitallytransformyourregion.eu/about>



3. 영국

□ '18년 런던은 'Smarter London Together' 발표¹⁵⁾

- 이용자 위주의 데이터 활용 등 디지털 기술이 강화된 스마트시티로의 발전을 위한 5개 미션을 설정
 - 런던시의 데이터 관리기관 설립 및 데이터의 권리, 보안을 위한 전략 수립과 다양한 주체와의 협력 및 기술 도입을 통해 세계 최고 수준의 스마트시티 구축

〈영국 'Smarter London Together' 미션〉

연번	미션
1	• 이용자 위주의 서비스 설계에 집중
2	• 도시 데이터를 활용하여 새로운 서비스 제공
3	• 세계 최고 수준의 네트워크 및 스마트 거리 구축
4	• 데이터 활용 등 디지털 기술 강화
5	• 도시 간 협력 능력 강화

- 공공 서비스에 대한 이용자 맞춤형 접근방식 개발과 기술 부문의 혁신을 촉진하기 위한 'Civic Innovation Challenge' 추진
 - 시민과 지역사회가 보다 효과적인 소통을 할 수 있도록 혁신적인 시민 플랫폼을 모색하고, 균등한 혜택을 받을 수 있도록 다양한 서비스 제공

□ '19년 잉글랜드 전역에 10개의 University Enterprise Zones(UEZ)* 설립 지원 추진¹⁶⁾

- 잉글랜드 전역에 10개의 UEZ를 추가로 설립할 수 있도록 '18년 예산으로 500만 파운드와 Research England Development(RED) 기금에서 500만 파운드 지원
 - * 엔터프라이즈 존(Enterprise Zones) : 쇠퇴지역에 규제완화, 세제혜택 등 유인책으로 기업을 유치하여 경제 활성화를 도모하여 쇠퇴지역을 재생시키기 위한 도시재생 프로그램

15) MAYOR OF LONDON, <https://www.london.gov.uk/what-we-do/business-and-economy/supporting-londons-sectors/smart-london/smarter-london-together>

16) GOV.UK, <https://www.gov.uk/government/publications/university-enterprise-zones/university-enterprise-zones>

● 제2장 정책동향

□ 'Neighbourhood planning 2017'과 '18년 개정안에 따라 대상지역의 개발에 대해 지역사회의 권한을 강화하고 투자자금과 지역별 계획 도출에 대한 지원 확대

- 낙후지역을 대상으로 주택건설, 범죄예방, 직업교육 등 다양한 도시재생 프로그램을 종합적으로 추진하는 도시챌린지(City Challenge) 지속

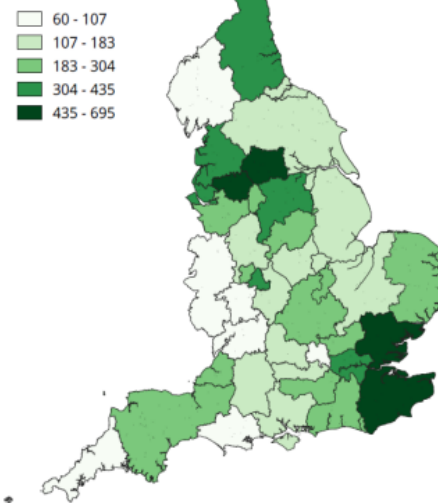
□ '18년 MHCLG*는 'Strengthened Local Enterprise Partnerships'을 발표하고 지역산업전략 (Local Industrial Strategy)을 통해 기존의 LEP* 운영 강화¹⁷⁾

* MHCLG : Ministry of Housing, Communities and Local Government

* LEP : Local Enterprise Partnerships

- 새로운 공유 번영기금 운영 안내 및 최대의 효과 창출이 목표
 - 시장 연합기관이 있는 지역은 단일 지역 산업으로 추진
 - 그 외 지역은 LEP에 의해 주도되는 단일 전략으로 추진 예정
- '14~'16년간 LEP에 의해 투자된 금액은 총 9,083.7백만 파운드
 - 지역별로는 Leeds City Region이 695백만 파운드로 가장 많이 투자

Total Growth Deal funding by LEP (£ millions)



〈 영국 지역별 LEP 예산 〉

17) House of Commons Library, Local Enterprise Partnerships



□ '18년 영국의 지형공간위원회(Geospatial Commission)*는 6개 기관의 공간정보 데이터를 통합하여 관리 및 활용하기 위해 500만 파운드를 투자¹⁸⁾

* 지형공간위원회는 '18년 4월 8천만 파운드의 자금으로 중앙정부로부터 창설되었으며, 향후 2년간 공간정보 서비스 개선에 약 4,000만 파운드 투자 예정

- 영국 지질 조사국, 석탄 당국, HM 토지 등록국, 병문안 조사, 영국 수로국 및 평가 사무국 등 6개 전문기관이 보유한 지형 공간 데이터를 활용할 수 있도록 500만 파운드 투자
 - (데이터 검색 기능) 공간정보 데이터에 대한 접근을 보다 용이하게 하고 데이터 활용의 단순화를 위해 '19년 4월 'Data Exploration License' 출시
 - (Linked Identifiers) 서로 다른 데이터를 가치화 시킬 수 있도록 지원
 - (라이선스) 데이터의 효율적인 사용을 위해 공통 라이선싱 조건으로 작업
 - (핵심 데이터 자산 강화) 타사 데이터를 사용하여 데이터의 품질 향상 및 데이터 수집에 대한 효율성 제고
- 향후 2년간 약 4,000만 파운드의 신규자금을 통해 공간정보 서비스의 품질을 향상시킬 것이며, 매년 최대 110억 파운드의 경제적 가치 창출효과 기대
- '18년 10월에는 Innovate UK와 협력하여 150만 파운드의 예산으로 공모형 공간정보 서비스 개선 프로젝트 추진
 - 클라우드소싱 방식의 공모형 프로젝트에 150만 파운드를 투자하였으며, 3개의 주요 프로젝트 추진 계획 중
 - (COMMUNITREE) 공개적으로 액세스할 수 있는 데이터베이스를 만들기 위해 영국 전역의 나무에 대한 데이터를 수집하는 공동 프로젝트
 - (RIDE) 자전거 이용자가 주변에서 가장 안전한 노선을 찾도록 돕는 런던 프로젝트
 - (PIN POINT) 사람들이 병원이나 대학 같은 복잡한 공공건물을 이동하는 것을 돕는 실내 매핑 시스템을 만드는 프로젝트

18) <https://www.gov.uk/government/news/geospatial-commission-making-geospatial-data-more-accessible>

● 제2장 정책동향

4. 프랑스

▣ 파리시에서는 ‘파리 2050 스마트시티 프로젝트’ 추진

- 파리가 현재 겪고 있거나 미래에 예상되는 도시 문제 해결과 관련하여, 파리 오픈 데이터 기반 첨단 기술을 개발하고자, 잠재력 있는 스타트업을 선정하여 지원
- 파리시, 일드 프랑스, Numa(스타트업 육성기관)외에 5개 스타트업이 컨소시엄을 구성하여 참여

〈프랑스 ‘파리 2050 스마트시티 프로젝트’ 참여 스타트업〉

연번	회사명	참여 분야
1	퀴시트	• 이동수단, 대기오염 등 활용 도시계획 모델
2	파담	• 개선된 근거리 대중교통 프로그램 개발
3	오페르지	• 건물 간 에너지 순환 모델 개발
4	이그린	• 주택 내부 에너지 절약
5	센스웨이브	• 비정상적 전기 소비 예방

- 파리시는 ‘Open City’, ‘Connected City’, ‘Sustainable City’라는 3개의 축을 중심으로, ‘Smart and Sustainable Paris’ 추진
 - (Open City) 도시 정책 수립 등에 시민의견을 반영하기 위한 디지털 플랫폼을 운영하여 다양한 주체의 참여를 유도
 - (Connected City) 스마트시티 구축을 위한 디지털 인프라 구축 추진
 - (Sustainable City) 지속가능한 발전을 위해 도시 공간 개선

▣ ’16년 프랑스 신산업 정책(La Nouvelle France Industrielle) 추진

- 4차 산업혁명 시대에 대비하기 위하여 신재생에너지, 미래형 교통수단, 스마트 디바이스 등 9대 미래 산업을 선정(’16.1.)하여 집중 육성
 - 특히, 초고속 인터넷망 구축에 집중하고 있으며 ’22년까지 지속 투자할 계획



□ '15년 도시와 시골마을 간 협력을 촉진하고 스마트 빌리지 추진을 위한 협약 체결

- 프랑스 정부는 도시와 그 주변마을 간 공동 관심분야에서 상생 파트너십을 맺고 디지털 플랫폼을 구축하였으며, 데이터를 공동 활용할 목표로 '호혜협약'(contrat de réciprocité ville-campagne) 추진

□ 프랑스 도시재생청(ANRU)*은 향후 5개년 도시재생사업에 대한 예산 협약 체결¹⁹⁾

* ANRU : Agence Nationale pour la Renovation Urbaine

- 국가 도시재생 5개년('18~'22) 사업 관련 신규협약을 체결하여, 신규 재생 프로그램의 예산을 50억 유로에서 100억 유로로 확대
 - 민간 투자기업(악시옹 로주망, Action Logement) 70억 유로 출자, 국가 10억 유로, 사회복지 주택관련 기관에서 20억 유로 지원

□ '18년 도시재생을 위한 새로운 국가 프로그램 NPNRU(Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain) 시행²⁰⁾

- 양적·질적으로 보다 우수한 건설, 사회적 약자를 중심으로 사회구성원 각자의 요구에 부합하는 주택정책, 국토 전반의 생활패턴 변화에 따른 삶의 질 제고의 세 가지 목표를 설정하고 추진 중

□ 중앙정부와 지방정부의 협력을 통한 국가주도형(Opération d'Intérêt National) 도시재생 사업으로 유로메디테라네(Euromediterranee) 추진 중²¹⁾

- 유럽과 지중해 국가들 사이에 놓인 마르세유의 지정학적 위치의 장점을 활용하여 마르세유를 프랑스를 대표할 수 있는 도시로 개발하는 것이 목표
 - 주민의 삶의 질 향상과 경쟁력 강화에 중점을 두고 있으며, 이를 위해 교통 인프라 개선을 통한 접근성 향상, 정주여건 개선, 일자리 창출 등 지원

□ 프랑스의 IGN(Institut Geographique National)은 공간정보 서비스 Géoportail 지속

- 1억개가 넘는 공간정보 객체 관리를 위해 오픈소스 공간DBMS인 PostGIS 활용

19) 세계도시뉴스 프랑스, 국토연구원 도시재생연구센터

20) <https://www.anru.fr/fre/Programmes/Nouveau-Programme-National-de-Renouvellement-Urbain>

21) 국외출장 결과보고서(영국, 프랑스), 국회입법조사처, 2018.

● 제2장 정책동향

5. 독일

- '18년 도시의 디지털화, 지속가능한 에너지 생산·소비, 스마트한 교통·수송 등 스마트시티 관련 주요 사항을 목표한 '하이테크 전략 2025' 발표
 - (도시의 디지털화) 인더스트리 4.0 팩토리 연구, 스마트서비스, 중소기업 빅데이터 이용 촉진, 안전성이 높은 클라우드 컴퓨팅, 디지털 네트워크 등의 과제 추진
 - (지속가능한 에너지 생산·소비) 스마트시티, 녹색경제, 에너지 연구, 에너지 스토리지, 발전·송전 네트워크, 고효율에너지 등 에너지 분야에 대한 10개의 추진방향 설정
 - (스마트한 교통·수송) 자율주행, 전기자동차, 물류수송 관련 기술 등 스마트화 추진
- '15년 베를린시는 'Smart City-Strategie Berlin'을 발표하고 스마트시티 구축을 통해 도시의 신성장 동력 창출 도모
 - '15년 아이젠버그(Eisenberg), 괴를름(Göllheim) 및 베헤르도르프 게바르드샤인(Betzdorf Gebhardshain) 등 3개 지역을 대상으로 '디지털 빌리지 시범사업' 추진
 - 함부르크에서는 스마트 교통, 스마트 Port로 항만 운영비용 75% 절감
- '17년 독일 연방정부는 동독과 서독으로 이원화된 'Stadtumbau' 프로그램을 통합하여 공동 도시재생 계획으로 추진
 - 도심지역의 강화 및 공동체 활성화, 도시 구조의 균형화, 휴경지의 지속 가능한 재생, 효율적 도시 개발 및 기후변화에 따른 도시 구조 설계 등을 목표로 물리적 도시재생 추진
 - 사회적 지속가능성을 제고하는 'Soziale Stadt' 도시재생 프로그램에 대한 '17년 연방정부의 재정적 지원은 1억 9,000만 유로로 확대*
 - * '16년 1억 4,000만 유로에서 '17년 1억 9,000만 유로로 재정적 지원 확대
 - 사회·경제적으로 낙후된 지역에 대해 사회·문화·경제적 기반을 마련해주고, 지역 주민들이 자력으로 개선할 수 있도록 지역공동체를 재활성화



- '17년 독일 연방정부는 환경, 자연보호, 도시환경 개선 등을 목표로 하는 'Zukunft Stadtgrün' 프로그램을 추진
 - 녹색 도시 인프라 개선 및 구축을 위해 50만 유로 지원
 - 공공장소 및 생활환경의 친환경적 재생, 녹색도시를 위해 건물과 공공 인프라 보수/확장/현대화 추진

□ 유럽연합의 INSPIRE를 활용하여 독일 내 공간정보 서비스 제공

- '디지털공간정보 접근법'을 제정하고 공간정보의 공동 활용을 활성화하기 위한 메타 데이터, 상호운용성 등에 대해 구체적으로 명시²²⁾
- '15년 GDI-DE(Spatial Data Structure Germany) 운영위원회는 공간정보의 서비스 수준 향상 및 다용도 사용과 혁신을 촉진하기 위한 전략으로 NGIS* 발표
 - * NGIS : National Geoinformation Strategy
 - 공간정보의 기본 서비스 보장, 다중 사용 촉진, 공간정보 서비스의 혁신 촉진이 목표
- '19년 GDI-DE 아키텍처 실행계획(Architektur der GDI-DE - Maßnahmenplan) 발표

22) 세종시 공간정보시스템 구축 및 활용을 위한 기초연구, 대전세종연구원, 2017.

● 제2장 정책동향

6. 일본

□ '19년 4차 산업혁명을 선도적으로 구현하고 혁신적인 생활의 편리함을 제공하는 최첨단 도시로서의 발전을 위한 '슈퍼시티' 프로젝트 계획 중

- 최첨단 기술을 활용하여 4차 산업혁명 이후 국민이 살고 싶은 더 나은 미래사회를 선도적으로 실현하는 목표로 추진
- 개별 분야가 아닌 생활 전반에 대한 분야 및 일방적인 기술개발의 공급이 아닌 주민의 수요에 따른 미래 사회 구현
 - 자율주행 데이터 활용을 통한 교통량 및 주차 관리, 드론을 활용한 물류배송의 자동화, 결제방식, 의료, 환경, 방재, 방법 등 생활 첨단화
 - 주민 수요로 혁신적인 미래사회를 구현하기 위해 커뮤니티 조성 및 주민 참여 촉진



〈 일본 슈퍼시티 프로젝트의 이상적인 미래 사회 모습 〉



□ '18년 '도시재생 기본 방향(都市再生に取り組む基本的考え方)'을 발표하고 지방 경제를 지탱하는 최첨단 도시재생 추구

- (기본방향 1) 규제 개혁과 연동하여 민간의 창의성 등에 의한 질 높은 도시 재생
 - ① 미래 강력한 발전 기반을 구축하기 위한 국가 전략 특구 등 규제 개혁과 민간의 혁신적인 도전, 투자 등을 유치하여 고도의 복합적인 도시 서비스를 제공하는 질 높은 도시재생 추진
 - ② 특히 3대 도시권뿐만 아니라 지방경제의 핵심도시 등에서 수준 높은 투자 안전을 마련하고 세계적인 도시로 재생시켜 대규모 재해에 대비
- (기본방향 2) 미래 기술의 구현 등에 의한 세계 최첨단 도시 재생
 - ① 기후변화 대응에 입각한 세계 최첨단 도시재생을 추진하여 과학기술 정책과의 연계 강화, 자율주행/AI/IoT 로봇 등의 미래기술 구현 및 지속 가능한 사회 형성
 - ② 성공적인 도시재생 사례를 전국에 파급시켜 각 도시의 국제 경쟁력을 향상시킴과 동시에 콤팩트 도시를 통해 주변부의 자연 재생 등을 도모
- (기본방향 3) 외국인에 대한 새로운 수요 및 투자에 종합적 대응
 - ① 외국인 고급인력 유치 등 새로운 수요와 투자에 대응할 수 있는 도시재생으로 고용 분야 등을 포함한 종합적인 관점에서 진행
 - ② 지방 대학의 위성 캠퍼스 등을 도시재생에 포함시키고 지방 경제를 지탱하는 핵심기업과의 제휴 등을 통해 도시의 활기 창출과 인재 확보, 사업하기 쉬운 환경의 정비, 직업의 창출 등을 촉진
- (기본방향 4) 국가와 지방, NPO 등의 협력을 통해 지역 문제 해결
 - ① 지방자치단체의 도시재생 및 NPO와의 연계를 촉진하여 지역 문제 해결
 - ② ESG 투자와 FinTech로 자금 조달 및 크라우드 펀딩이나 부동산의 증권화를 적극 활용하는 등 도시재생에 대한 투자 저변 확대

● 제2장 정책동향

□ ‘도시재생 기본방향’에 따라 효과적인 도시재생을 위해 ‘I-도시재생(i-都市再生)’으로 도시구조의 시각화 정보 제공

- 도시재생의 시나리오에 따라 사업의 과거부터 현재까지의 상황과 미래에 예상되는 결과에 대한 데이터 분석, 시뮬레이션 등을 실시하여 일본 전반에 걸쳐 도시재생 현황 및 도시구조에 대한 정보를 시각화
 - 투자자와 지역주민, 사업자 등의 도시재생 관계자를 대상으로 직관적인 이해와 협력을 도모하고, 도시재생에 대한 민간투자 촉진
- 온라인을 통해 도시재생 현황 및 도시구조 관련 시각화 정보를 제공함으로써, 일본의 미래비전과 개발 이슈 등을 공개하고 세계 각국으로부터의 투자 유치



〈일본 ‘I-도시재생’의 시각화 정보 제공 예시〉

□ ‘미래 기술 등 사회 구현 사업(近未来技術社会実装)’을 추진하여 지역 활성화 촉진

- 미래 기술과 전략적 혁신 창조 프로그램(SIP), 혁신적인 연구개발 프로그램 (ImPACT)의 최신 성과 등을 활용하여 지역활성화 도모
 - 지역활성화를 목표로 자주적·주체적이며 선도적인 시책을 지원



□ CPS에 종속된 '데이터 구동형 사회'에 대비하고 공간정보 활용 확대 추진²³⁾

- 「제3기 지리공간정보 활용추진 기본계획」은 '20년 도교올림픽 개최 시점에 '지리공간정보 고도 활용사회' 구현이 목표
- '20년 도교올림픽 개최 시점에 누구나, 언제나, 어디서든 활용·분석 가능한 공간정보 지원하여 자연재해 대응, 지역산업 활성화 등이 목표

〈일본 「제3기 지리공간정보 활용추진 기본계획」 핵심 내용〉

핵심목표	상세 내용
인구감소 및 고령화 사회에서의 안전 도모	• 장애인과 고령자의 이동성 향상을 위한 서비스 및 보호 서비스 제공을 통해 안전 도모 • 의료서비스 및 각종 행정서비스 등에 지리공간정보를 활용하여 주민생활 품질향상
자연재해에 강한 지속가능 국토형성	• 지진, 수해, 해일 등 자연재해에 대응하기 위해 실시간 재해정보를 활용하여 예측·예방 강화 • 토지활용 및 동식물 현황을 지속적으로 모니터링 함으로써 적절히 대응하여 사람과 자연의 공생관계 형성
지역산업 활성화 및 신규서비스·산업 창출	• ICT 기술과 산업의 접목을 통한 산업 효율화 및 생산성 향상 도모 • 지리공간정보를 활용한 새로운 서비스 및 산업 개발 • 준천정위성 등의 우주인프라를 활용한 자동화 기술 발달 추진 및 드론 운용의 사회적 적용
해외 진출 및 국제 공헌	• 준천정위성 시스템 4기 체제를 통한 고정밀 측위서비스 관련 산업, 인재육성 지원 등을 패키지로화하여 해외진출 추진 • 측위서비스와 지리공간정보의 활용을 통한 국제공헌 실현

출처: 디지털 라이브 국토정보 기술개발 사업 기획보고서, 국토교통부, 2019. 1.

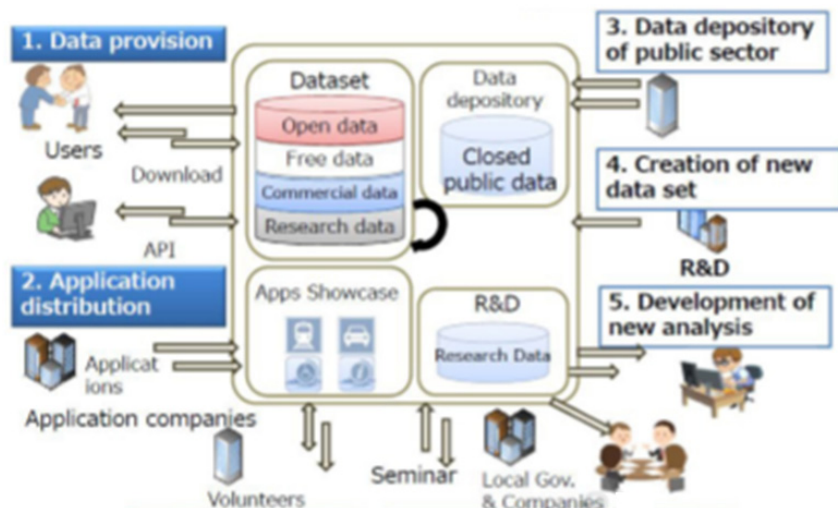
- 공간정보를 활용하여 사회가 직면한 문제 해결과 Stress-Free 사회 실현하기 위해 「국토그랜드디자인 2050 계획」 수립
- Stress-free 사회 달성을 위해 의료, 복지, 쇼핑, 교통 등 다양한 분야에서 활용가능한 공간정보 데이터를 정비·공개하고, 자동의료/원격의료 등 최첨단 ICT 기술과의 융복합 및 활용을 정책적으로 추진

23) 디지털 라이브 국토정보 기술개발 사업 기획보고서, 국토교통부, 2019. 1.

● 제2장 정책동향

□ 총무성에서는 ‘공간정보 활성화 기본계획’에 따라 공간정보 융복합을 위한 G-공간플랫폼 구축, 공간정보 활용을 고도화하기 위한 기반 및 환경 정비 추진²⁴⁾

- '16년 G-공간플랫폼을 구축운영하여 행정기관과 민간의 2,431개 조직이 보유한 다양한 공간정보를 등록하고, 공공·개인·산학연 등에서 활용 가능
 - G-공간플랫폼의 데이터를 활용하여 공공에서는 시민에게 다양한 서비스를 제공하고, 재난 발생 시 대응 방안 마련을 위한 기초자료로 활용 가능
 - 공간정보의 허브를 구축하여 오픈소스를 운영함으로써 대학과 연구기관이 함께 연구 데이터를 이용
 - G-공간플랫폼은 기 구축된 데이터의 표준화를 수행할 예정
 - 데이터 관련 수요 충족을 위해 데이터 품질 향상 및 메타데이터 구축 예정
- 전자행정 데이터를 오픈하기 위해 오픈데이터 활용을 추진중이며, 지리공간정보 활용추진 기본계획을 수립하여 새로운 공간정보 서비스 및 산업 창출 기반 마련 중



출처: 서울시 공간정보정책 개선방안, 서울연구원, 2019.

〈일본 G-공간플랫폼 서비스 구조〉

24) 서울시 공간정보정책 개선방안, 서울연구원, 2019.



7. 중국

□ '17년말 공식적으로 선정한 스마트시티 시범도시는 277개²⁵⁾

- 스마트시티 구축을 위한 인프라 및 공공서비스 분야는 정부가 투자하되, 주차관리, 간편결제 등 상용화 프로젝트는 민간과 정부의 공동 투자 또는 민간에서 주도
 - '19.1월 기준, 중국 재정부 PPP센터에는 스마트시티 관련 45건의 프로젝트가 등록되어 있으며, 그 중 약 40%는 투자액 5억 위안 이상으로 높은 투자
 - 주로 프로젝트 자체 수익과 정부 보조금을 결합한 'Validity Gap Funding' 모델
- 정부는 지역별 빅데이터관리국을 신설하여 공공부문의 데이터 개방을 추진하고 스마트시티 건설 관련 자금지원 강화

〈중국 스마트시티 시범도시 현황〉

구분	프로젝트	비고
정부 독자 건설운영	'핑안도시' (초기 도시 치안 관리 프로젝트)	정부 재정부담 및 운영과정의 전문성 결여로 호지부지됨
정부투자+외주기업 건설운영	'디지털 동청' (베이징 동청구 스마트 개조 공정)	다수 공공분야 프로젝트가 동 모델 적용
민간자본 주도 +정부지원	'스마트 샤먼' (대중교통, 상권, 의료 등 스마트화)	기업이 사업권 소유 (주로 프로젝트 자체 수익에 의존)

출처: 중국 스마트시티 건설 현황 및 전망, Weekly KDB Report, 2019.

□ 항저우시는 민간기업 알리바바와 전략적 협력관계를 구축하고 '17년 알리클라우드 기반의 도시관리 프로젝트 'ET 도시 브레인' 도입²⁶⁾

- 다양한 데이터를 통합 및 네트워크화하여 도시의 '데이터 신경망'을 구축하고 알리바바의 AI 칩을 탑재한 슈퍼컴퓨터를 통해 분석 처리
 - '17년 샤오산구(萧山区) '교통 브레인' 프로젝트에 1.9억 위안 투자
- 선진 기술 적용을 통한 모바일 페이, 교통 인프라 개선 등이 목표

25) 중국 스마트시티 건설 현황 및 전망, Weekly KDB Report, 2019.

26) 스마트시티, 한국과학기술기획평가원, 2018.

● 제2장 정책동향

□ 정부는 송안신구의 스마트시티 추진을 위해 '17년 등록자본 100억 위안의 송안건설투자 그룹을 설립하고 '18년 송안신구의 로드맵과 목표 제시²⁷⁾

- '17년 등록자본 100억 위안의 송안건설투자그룹을 설립하여 사회자본을 흡수하고 민간협력사업(PPP)을 진행함으로써 보장성 주택과 상업용 토지 개발·운영 등 신규 내 다양한 프로젝트 투자
- 친환경, 혁신, 균형, 개방을 중심으로 하는 '친환경 생태 도시', '혁신 드라이브를 이끄는 도시', '균형 발전의 시범구', '개발 발전의 선행구'라는 로드맵 마련

□ '17년 중앙정부에서는 '전국국토규획강요 2016-2030' 발표²⁸⁾

- 향후 국토 관련 계획의 기초 토대로서 국토공간 개발과 보호 및 관리를 위한 제도 마련
- 국토공간개발 프레임의 지속적 개선, 도시와 농촌간의 협력발전, 자원보호 능력과 국토안전 수준 향상, 인프라 시스템 개선 등의 목표이며, 세 가지 기본방향 제시
 - (고효율/규범적 국토 개발·개방 프레임 조성) 개발축·벨트·개발밀집 구역을 중심으로 경쟁력 우위지대 건설, 현실여건과 비교우위에 바탕을 둔 현대산업기지 건설, 해양경제발전·연해/접경 개발 및 개방 추진으로 전방위 국토개방 촉진
 - (협조연동의 지역발전 프레임 조성) 3대 지역발전 전략의 전면적 실시, 권역 협력 촉진, 권역 일체화 추진
 - (안전하고 조화로운 생태환경보호 프레임 조성) 국토전역 유형별 보호 추진, 해륙국토 생태안전 프레임 구축

□ 광역수도권 통합 발전을 위한 '국가 13차 5개년 경제발전규획(13·5규획)' 제시²⁹⁾

- 국정과제인 징진지 전략을 통해 베이징에 과도하게 집중된 기능과 인구의 체계적 분산, 역내 산업 재배치를 통해 산업구조 조정을 도모

27) 송안신구(雄安新区)를 중심으로 살펴 본 중국 스마트시티 현황과 시사점, 정보통신정책연구원, 2018.
송안신구(雄安新区)의 스마트시티 조성 정책과 추진 현황, 대외경제정책연구원, 2018.

28) 중국 국토공간 개발 방향과 특징, 인천발전연구원, 2017.

29) 중국 광역수도권 구상에 따른 허베이성 권역별 도시정책 동향, 인천발전연구원, 2017.



□ 지리정보사업 발전계획인 '지리정보 십삼오 계획' 발표³⁰⁾

- 지속적인 개혁, 혁신, 법치를 통해 '20년까지 지리정보관리 메커니즘 및 국가지리정보 안전감시 체계 형성을 발전 목표로 제시하고 5가지 주요 임무 설정

〈중국 '지리정보 십삼오 계획'의 주요 임무〉

연번	주요 임무
1	• 현대 기초매핑표준체계 구축사업 가속화, 기초 지리정보자원 지원 강화, 새로운 지리정보 데이터베이스 프레임 구축 등 신규 기초매핑 구축사업 촉진
2	• 일반적 및 전문적 모니터링 체계 설계, 안정화된 모니터링 자원체계 형성을 통해 국가공간정보 모니터링 안정화
3	• 재난대응 매핑 업무체계 및 보장능력을 강화하는 등 재난대응 매핑서비스 구축
4	• 항공센서데이터의 획득과 관리 강화 및 응용서비스 확장
5	• 전 세계의 지리정보자원 구축 가속화 및 응용서비스 확장 등 전 지구적인 지리정보 자원에 대해 적극적인 개발 추진

30) SuperMap,
http://supermap.co.kr/gischina_135plan/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=1711SM&utm_content=gischina_135plan

제2장 정책동향

8. 한국

□ ‘스마트시티 추진전략’, ‘스마트시티 국가 시범도시’, ‘스마트시티 국가전략 프로젝트’ 등 스마트시티 구축을 위한 다양한 정책 발표

- 과학기술정보통신부의 ‘혁신성장동력 시행계획’ 및 제2차 과학기술전략회의에서 선정된 ‘9대 국가전략프로젝트’에 스마트시티를 포함하고 국가 시범도시 선정
 - ‘스마트시티 국가전략 프로젝트’는 5년간 총 1,159억 원*을 투자하여 시민 삶의 질 향상 및 도시의 지속가능성 제고를 위해 데이터 기반 스마트시티 구축 추진
 - * (국비) 843억 원, (민간) 267억 원, (지자체) 49억 원
 - 기반기술개발, 개발기술 실증, 기술상용화 및 안정화의 3개 핵심과제와 13개 세부과제 추진

〈 한국 ‘스마트시티 국가전략 프로젝트’ 단계별 개발목표 및 내용 〉

1단계 개발목표('18 ~ '19) : 기반기술개발(시범도시 공통적용)

- 도시데이터관리 및 아키텍처 모델 제시 등 Urban OS 기반기술 개발
- 임무중심형 스마트시티 공통기술 개발
- 스마트시티 관리 모델 및 스마트시티 성숙도 모델 개발
- 지자체 스마트시티 데이터 허브 구축을 위한 ISP 및 Use Case, Living Lab 모델제시

2단계 개발목표('20 ~ '21) : 개발기술 실증(기술검증 후 시범도시에도 선별적 적용)

- 도시데이터관리 및 아키텍처 모델 제시 등 Urban OS 기반기술 실증도시 적용
- 임무중심형 스마트시티 공통기술(실시간 IoT, Digital Twin 등) 개발 및 적용
- 시민중심의 서비스 모델 구현(교통, 안전, 행정, 환경, 에너지, 생활복지 등)
- 서비스 중심형 개방형 데이터 허브 구축(기존시스템 연계 및 오픈데이터 적용)
- 혁신적인 스마트시티 솔루션 개발을 위한 리빙랩 구축
- 사용자 피드백 기반의 개방형 데이터 허브 구축(오픈데이터, 기존시스템 연계 활용)

3단계 개발목표('22) : 기술상용화 및 안정화(비즈니스 모델 확산)

- 스마트시티 공통기술 적용 및 상용화(시멘틱 데이터 매니지먼트 구축 등)
- 서비스 고도화를 위한 Use Case 기술상용화(5D 시설물 통합관리, 스마트 모빌리티 등)
- 개방형 데이터허브 기반의 스마트시티 운영모델 안정화
- 기술혁신을 위한 리빙랩 기술상용화 및 비즈니스 모델 확산(디지털마켓플레이스 등)



□ 4차 산업혁명 혁신성장 동력으로 스마트시티를 선정하고 국가차원에서 중점 지원³¹⁾

- 4차 산업혁명위원회 산하 ‘스마트시티 특별위원회’를 구성(‘17.11.)하여 민관이 협력하는 스마트시티 거버넌스 체계를 구축
- 세계적 수준의 스마트시티 국가전략프로젝트(R&D) 추진 및 스마트시티 시범도시를 조성함으로써 세계 스마트시티 시장 선점을 기대
- (국가전략프로젝트) 4차 산업혁명 핵심기술 개발 및 육성을 위해 데이터 기반의 서비스 중심형 스마트시티 모델 및 기반기술 개발 추진

〈 한국 스마트시티 모델 및 기반기술 개발 지원규모 〉

총 지원규모(안)	사업기간	관련 부처
약 1,159억 원 (정부 843억 원, 민간 267억 원 등)	’18~’22(5년)	과학기술정보통신부 국토교통부

- (시범도시) 세종 부산을 스마트시티 국가시범도시로 선정(’18.1.)하고 4차 산업혁명 관련 신기술을 자유롭게 실증, 접목 할 수 있는 혁신 생태계를 조성

〈 한국 스마트시티 시범도시 개요 〉

세종	부산
• 위치 : 5-1 생활권(274만㎡) • 계획인구 : 29,000인 • 주요내용 : 모빌리티, 헬스케어, 교육, 에너지와 환경의 4대 핵심요소 중심 • 시행자 : LH, 세종시 	• 위치 : 세물머리지역 중심(219만㎡) • 계획인구 : 8,500인 • 주요내용 : 스마트 Tech 시티, 스마트 Water 시티, 스마트 Digital 시티 등 • 시행자 : K-water, 부산도시공사, 부산시 

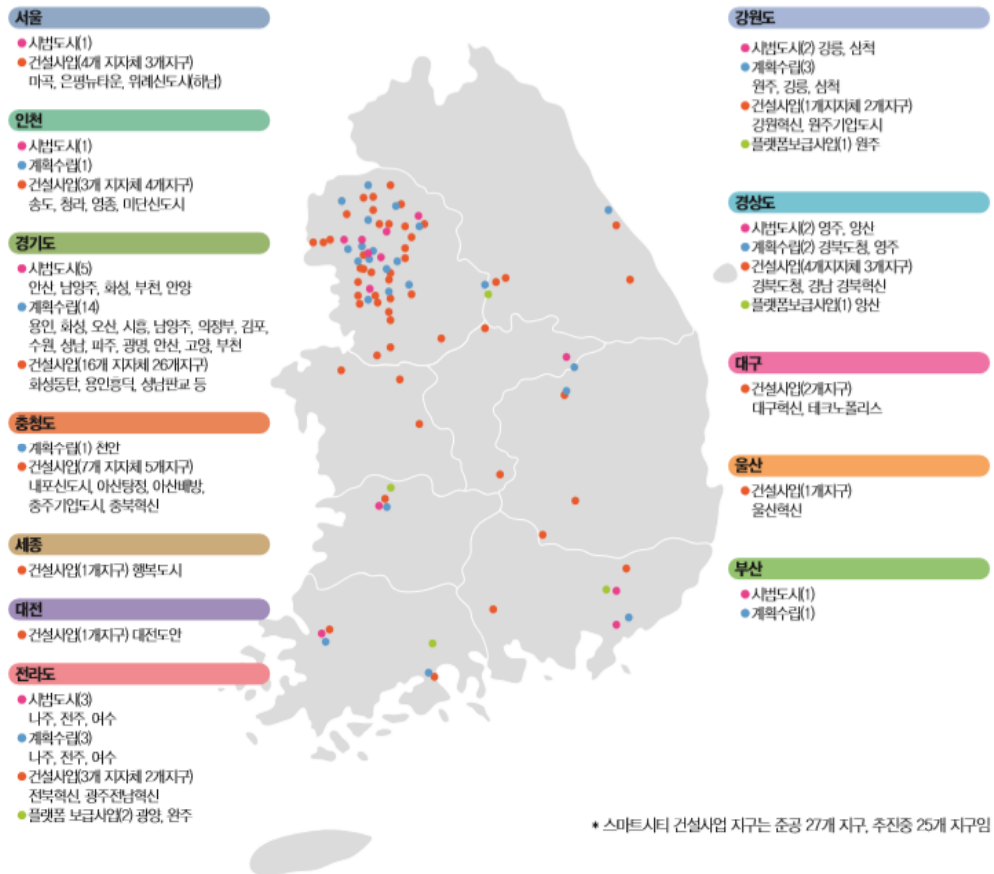
31) 해외 스마트시티 주요사례 분석, 정보통신산업진흥원, 2018. 10.

제2장 정책동향

- '17년 대통령 직속 4차 산업혁명위원회 산하 스마트시티 특별위원회를 구성하고, '18년 스마트시티 정책 로드맵인 '스마트시티 추진전략' 발표

- '스마트시티 추진전략'은 3개 추진전략*을 기반으로 도시혁신 및 미래성장 동력 창출을 위한 스마트시티 조성·확산이 목표

* 3개 추진전략 : 도시성장 단계별 차별화된 접근, 도시가치를 높이는 맞춤형 기술 도입, 민간/시민/정부의 주체별 역할 정립



출처: 4차 산업혁명 핵심 융합사례(스마트시티 개념과 표준화 현황), 한국정보통신기술협회, 2018. 9.

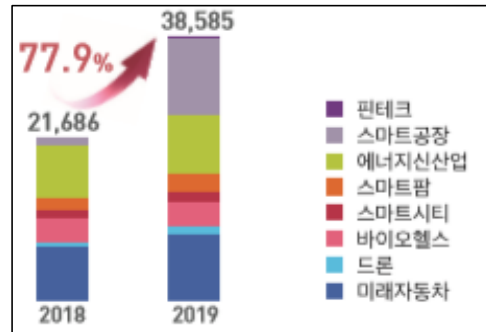
〈 국내 스마트시티 추진현황 〉

- 정부는 제4차 산업혁명에 선제적으로 대응하고 미래를 위한 신성장동력 발굴을 위해, 8대 혁신성장 선도사업을 선정하여 추진('17.12.)³²⁾
- 분야별 육성을 위한 정책방향 수립 및 성장기반을 마련하고, 8대 혁신성장 선도사업에 대한 '19년 재정투자도 대폭 확대(전년비 78%↑)

(단위 : 억 원)

구분	주요대책
스마트공장	스마트 제조혁신전략('18.12)
바이오헬스	의료기기 규제혁신 · 산업육성 방안('18.7)
핀테크	핀테크 혁신 활성화 방안('18.3)
미래자동차	미래차 산업 발전전략('18.2)
스마트시티	스마트시티 추진전략('18.1)
스마트팜	스마트팜 확산방안('18.4)
에너지신산업	재생에너지 3020 이행계획('17.12)
드론	드론산업 기반 구축방안('17.12)

〈8대 혁신성장 선도사업 주요대책〉



〈8대 혁신성장 선도사업 예산 반영현황〉

출처: 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부, 2019. 6.

〈국내 8대 혁신성장 선도사업 주요대책 및 예산 반영현황〉

□ '18년 정부는 스마트시티 구축을 위한 다양한 법적근거 마련에 노력

- 국토교통부는 '스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률'의 개정을 통해 빅데이터 기반의 스마트기술 개발, 스마트시티 신산업 육성을 위한 각종 규제 해소와 특례 추진
- '08년 수립된 '유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률'에서 '스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률'로 개정하여 스마트시티 관련 변화에 대응
- 과학기술정보통신부는 '소프트웨어산업진흥법'의 전면 개정을 통해 '민간투자형 공공 소프트웨어사업' 조항 신설, 대기업의 공공 소프트웨어 사업을 일부 허용

□ '19년 2월 정부는 '스마트시티 융합 얼라이언스' 발족³³⁾

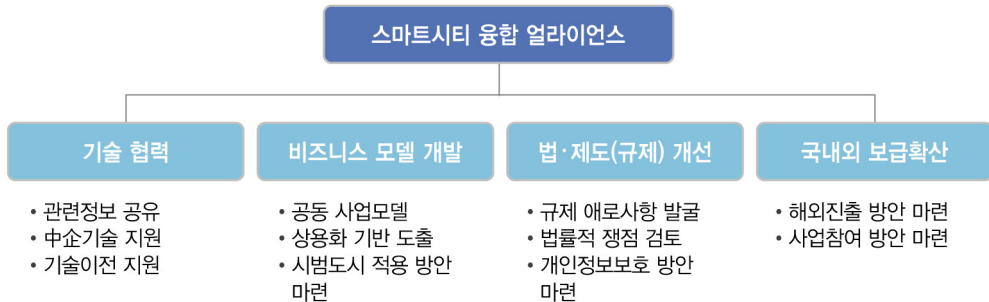
- 기업 주도의 스마트시티 조성·확산을 위해 스마트시티 관련 이중 기업간 협력의 장 '스마트시티 융합 얼라이언스' 추진

32) 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부, 2019. 6.

33) 스마트시티 융합 얼라이언스 설명회 자료, 국토교통부, 2019. 1.

● 제2장 정책동향

- 사업단위로 소위원회를 구성할 예정이며, 국가시범도시 소위원회를 우선 발족하고 챌린지, 혁신성장R&D, 해외진출 등으로 확대 예정
- **(구성)** 모빌리티·헬스케어·에너지/환경·문화·거버넌스 등 스마트시티 관련 대·중소·벤처 기업 및 대학·연구기관·협회 등 민간 중심



〈 한국 스마트시티 융합 얼라이언스 역할 〉

□ 국가적 문제가 되고 있는 도시 쇠퇴에 대응하여 지역 주도로 도시 공간을 혁신하고 일자리를 창출하는 ‘도시재생 뉴딜정책’ 도입(‘17.7.)

- ‘도시재생 뉴딜’은 노후주거지와 쇠퇴한 구도심을 지역 주도로 활성화하여 도시 경쟁력을 높이고 일자리를 만드는 국가적 도시혁신 사업
 - **(주거복지 실현)** 거주 환경이 열악한 노후 주거지를 정비하여 기초 생활 인프라를 확충하고, 저렴한 공적임대주택 공급을 지원
 - **(도시 경쟁력 회복)** 쇠퇴한 구도심에 혁신 거점공간을 조성하고 중심 기능을 활성화시켜 도시의 활력을 회복
 - **(사회 통합)** 주민 참여 거버넌스를 구축하여 지역공동체를 회복하고, 재생이익의 선순환을 유도하여 지역 구성원 간 상생 추구
 - **(일자리 창출)** 업무, 상업, 문화 등 다양한 일자리 공간을 제공하고, 도시재생 경제조직 활성화 등 지역 기반의 지속가능한 일자리 창출
- ‘도시재생 뉴딜 로드맵’을 마련하여 5년간의 추진전략 및 계획 확립(‘18)
 - ‘도시재생 뉴딜 로드맵’은 ‘지역 공동체가 주도하여 지속적으로 혁신하는 도시 조성’을 비전으로 3대 추진전략과 5대 추진과제를 설정
 - **(도시공간 혁신)** 삶의 질 향상, 도시활력 회복을 위해 노후 주거지, 도심 내 유휴 시설 등을 재생하고 혁신공간을 조성하는 전략 추진



- **(도시재생 경제 활성화)** 창업 공간 등을 공급하고, 정부지원을 통해 도시재생 경제조직 활성화, 민간이 참여할 수 있는 비즈니스 모델을 개발
 - **(주민과 지역 주도)** 주민참여에 기반한 도시재생 거버넌스를 구축하여 정부예산 지원 종료 후에도 주민이 주도하는 도시재생의 상시화 유도
- 뉴딜 로드맵을 반영하여 10년 단위의 국가 도시재생 전략인 「국가도시재생기본방침」을 정비할 계획

〈한국 ‘도시재생 뉴딜 로드맵’ 목표, 추진전략 및 추진과제〉

정책 목표	3대 추진전략	5대 추진과제
① 삶의 질 향상 ② 도시 활력 회복	① 도시공간 혁신	① 노후 저층주거지의 주거환경 정비 ② 구도심을 혁신거점으로 조성
③ 일자리 창출	② 도시재생 경제 활성화	③ 도시재생 경제조직 활성화, 민간 참여 유도
④ 공동체 회복 및 사회 통합	③ 주민과 지역 주도	④ 풀뿌리 도시재생 거버넌스 구축 ⑤ 상가 내몰림 현상(젠트리피케이션)에 선제적 대응

〈한국 도시재생뉴딜 정책의 주요 추진사항〉

시기	주요 추진사항
’18년 상반기	• 도시재생 어울림플랫폼 공급방안 마련 • 지역 특화재생 프로그램 추진(관계부처 협업, MOU) • 스마트시티형 도시재생 시범사업 대상 민간 공모 • 국토교통형 예비사회적기업 지정 및 지원 착수 • 「터 새로이」 사업 추진방안 마련
’18년 하반기	• 도시재생법 개정 추진, 국가도시재생 기본방침 정비 • 도시재생 어울림플랫폼 및 창업 인큐베이팅 공간 조성 착수 • 첨단산단 연계, 국공유지 등 활용 복합문화공간 조성 착수 • 공간지원리츠 도입, 공공임대상가 조성 착수
’19~’22년	• 도시재생 어울림플랫폼 등 혁신거점 조성(’22년까지 250곳) • 국토교통형 예비사회적기업 육성(’22년까지 250개 이상) • 도시재생대학 프로그램 활성화(’22년까지 200곳 이상) • 도시재생지원센터 확대(’22년까지 300곳 이상) • 공공임대상가 공급(’22년까지 100곳 이상)

● 제2장 정책동향

- 스마트시티형 도시재생 뉴딜 활성화를 통해 구도심을 혁신거점으로 조성
 - 스마트시티형 뉴딜사업 대상 지역을 매년 5개 이상 지정하고 집중 컨설팅, 인센티브 부여 등을 통해 활성화
 - 지정된 지역에서 스마트 거버넌스 구축을 지원하고 주민 참여, 빅데이터 분석을 통해 스마트 기술 기반 해법(스마트 솔루션)을 접목한 재생계획 수립
 - 도시재생 주민협의체를 기반으로 민간(스타트업, IT기업 등), 학계 등이 참여
 - 내실 있는 계획 수립을 위해 「스마트시티 특위」를 통한 사업계획 컨설팅 제공
 - 스마트시티 전반적인 과정에서 민간 참여의 장을 확대하고 특히 청년 스타트업 등이 활발히 이루어질 수 있도록 창업 생태계 조성
 - 리빙랩에 스마트시티 관련 스타트업 기업 등이 재생계획을 제안하고 사업시행 등에 참여할 수 있도록 민간공모를 추진
 - 스마트시티 요소 기술을 구축하는 과정에서 지속적으로 사용자의 피드백을 받아 서비스를 보완하는 프로세스
 - 스마트 인프라, IoT 등을 활용해 빅데이터를 수집·분석하고 마을단위 데이터 플랫폼을 구축·개방하여 비즈니스 모델 조성 지원
- 주요과제 실천을 위한 기반구축으로 5년간 500개 내외 지역, 매년 100여개 지역을 대상으로 ‘지역 주도의 맞춤형 뉴딜사업’ 추진
 - 구체적인 선정규모는 매년 초 재생수요, 준비정도 등을 고려하여 결정
 - 정부는 기본적인 선정 가이드라인 및 주요 선정방식의 기준만 제시, 광역지자체가 지역별, 사업 유형별 선정기준을 자율적으로 마련
 - 재생장소를 중심으로 각 부처의 사업을 연계하고 시너지 효과를 창출하기 위해 부처 간 협업모델을 발굴하고 예산을 집중적으로 투입
 - 지역의 다양한 재생수요를 반영할 수 있는 사업선정 방식을 지속 검토

〈 한국 지역 주도의 맞춤형 뉴딜사업의 사업 유형 〉

사업 유형	우리동네살리기	주거지 지원형	일반근린형	중심시가지형	경제기반형
대상 지역	소규모 저층 주거밀집지역	저층 단독 주택지역	골목상권과 주거지혼재	상업, 창업, 관광, 문화 등	역세권, 산단, 항만 등
선정 주체	광역지자체			중앙(국토교통부)	



□ 제6차 국가공간정보정책 기본계획(2018~2022년) 발표³⁴⁾

- 공간정보정책의 발전방향을 제시하고, 국가공간정보체계의 구축 및 활용을 촉진하기 위해 5년 단위의 국가공간정보정책 기본계획 수립
- ‘공간정보 융·복합 르네상스로 살기 좋고 풍요로운 스마트코리아 실현’을 비전으로 4대 추진전략 및 12개 추진과제 도출
 - **(기반전략)** 가치를 창출하는 공간정보 생산
 - (공간정보 생산체계 혁신) 정확성, 일관성, 최신성을 갖춘 공간정보 생산체계 혁신
 - (고품질 공간정보 생산기반 마련) 측량기준점 및 표준 정비 등을 통해 공간정보 생산기준의 통일성을 확보하여 고품질 공간정보 생산 및 융·복합 활용성 제고
 - (지적정보의 정확성 및 신뢰성 제고) 지적정보의 정확성 신뢰성 제고 지속 추진
 - **(융합전략)** 혁신을 공유하는 공간정보 플랫폼 활성화
 - (수요자 중심의 공간정보 전면 개방) 다품종 ·다형식으로 수요자 맞춤형 최신 공간정보 전면 개방
 - (양방향 소통하는 공간정보 공유 및 관리 효율화) 클라우드 환경 조성 등을 통한 공간정보체계의 효율적 운영·관리 및 공간정보 서비스 체계의 전면 정비
 - (공간정보의 적극적 활용을 통한 공공부문 정책 혁신 건인) 공공부문 정책 혁신을 지원하는 공간정보 구축 및 범부처 공동 활용체계 마련 확산 추진
 - **(성장전략)** 일자리 중심 공간정보산업 육성
 - (인적자원 개발 및 일자리 매칭기능 강화) 산학 네트워크를 구축하여 일자리 매칭 기능을 강화하고 자격제도를 개편하는 등 산업 맞춤형 인재양성 체계로 전환
 - (창업지원 및 대·중소기업 상생을 통한 공간정보산업 육성) 클라우드 환경 제공을 포함한 패키지형 창업지원 추진 및 대기업 중소기업 간 상생 협력 유도
 - (4차산업혁명 시대의 혁신성장 지원 및 기반기술 개발) 첨단산업 육성을 위한 공간정보 지속 구축 및 신기술과의 융·복합을 위한 공간정보 기반기술 개발
 - (공간정보기업의 해외진출 지원) 토지등록 등의 강점분야는 강화시키고, EDCF WB 사업, 융·복합 활용분야 등의 정부 지원역량 보강

34) 출처: 제6차 국가공간정보정책 기본계획, 국토교통부, 2018. 5.

● 제2장 정책동향

- (협력전략) 참여하여 상생하는 정책환경 조성

- (공간정보 혁신성장을 위한 제도기반 정비) 급격한 기술변화 등에 따른 공간정보의 패러다임 전환에 발맞춰 제도기반을 재정비하고 공간정보 지속 발전의 기틀 마련
- (협력적 공간정보 거버넌스 체계 구축) 융복합 활용을 통한 가치창출의 특성을 감안하여 부처·기관 간, 산·학·연 간, 중앙·지방 간 협력체계 강화

비전	
공간정보 융복합 르네상스로 살기 좋고 풍요로운 스마트코리아 실현	

목표	[데이터 활용] 국민 누구나 편리하게 사용가능한 공간정보 생산과 개방 [신산업 육성] 개방형 공간정보 융합 생태계 조성으로 양질의 일자리 창출 [국가경영 혁신] 공간정보가 융합된 정책결정으로 스마트한 국가경영 실현
----	---

추진전략	중점 추진과제
[전략 1. 기반전략] 가치를 창출하는 공간정보 생산	① 공간정보 생산체계 혁신 ② 고품질 공간정보 생산기반 마련 ③ 지적정보의 정확성 및 신뢰성 제고
[전략 2. 융합전략] 혁신을 공유하는 공간정보 플랫폼 활성화	① 수요자 중심의 공간정보 전면 개방 ② 양방향 소통하는 공간정보 공유 및 관리 효율화 추진 ③ 공간정보의 적극적 활용을 통한 공공부문 정책 혁신 견인
[전략 3. 성장전략] 일자리 중심 공간정보산업 육성	① 인적자원 개발 및 일자리 매칭기능 강화 ② 창업지원 및 대·중소기업 상생을 통한 공간정보산업 육성 ③ 4차 산업혁명 시대의 혁신성장 지원 및 기반기술 개발 ④ 공간정보 기업의 해외진출 지원
[전략 4. 협력전략] 참여하여 상생하는 정책환경 조성	① 공간정보 혁신성장을 위한 제도기반 정비 ② 협력적 공간정보 거버넌스 체계 구축

〈 한국 ‘국가공간정보정책 기본계획’ 추진체계도 〉



□ 제6차 국가공간정보정책 기본계획의 연차별 실행을 위한 '2019년도 국가공간정보정책 시행계획' 발표

- 중앙행정기관 및 시·도의 공간정보사업 시행계획을 통합·관리하여 중복투자 방지 및 국가공간정보정책의 일관성 유지
- 제6차 국가공간정보 기본계획의 실행력 담보를 위해 '19년 이행계획 수립
 - 국가기본도 수정·갱신, 대축척 수치지형도 제작·수정(39개 지자체)
 - 국토관측위성 2기 발사 준비(1호 탑재체 조립) 및 활용센터 시범운영, 드론 등 활용한 지적재조사 시범사업 추진
 - 위치기준 확립을 위한 국가기준점 관리(위성기준점 5개소 설치 등), 공간정보 국가표준 운영(5종 신규 제정, 국제기구 활동지원, 4.4억 원)
 - 지적재조사 활성화, 부동산 거래 절차 통합을 위한 블록체인 기반 플랫폼 구축

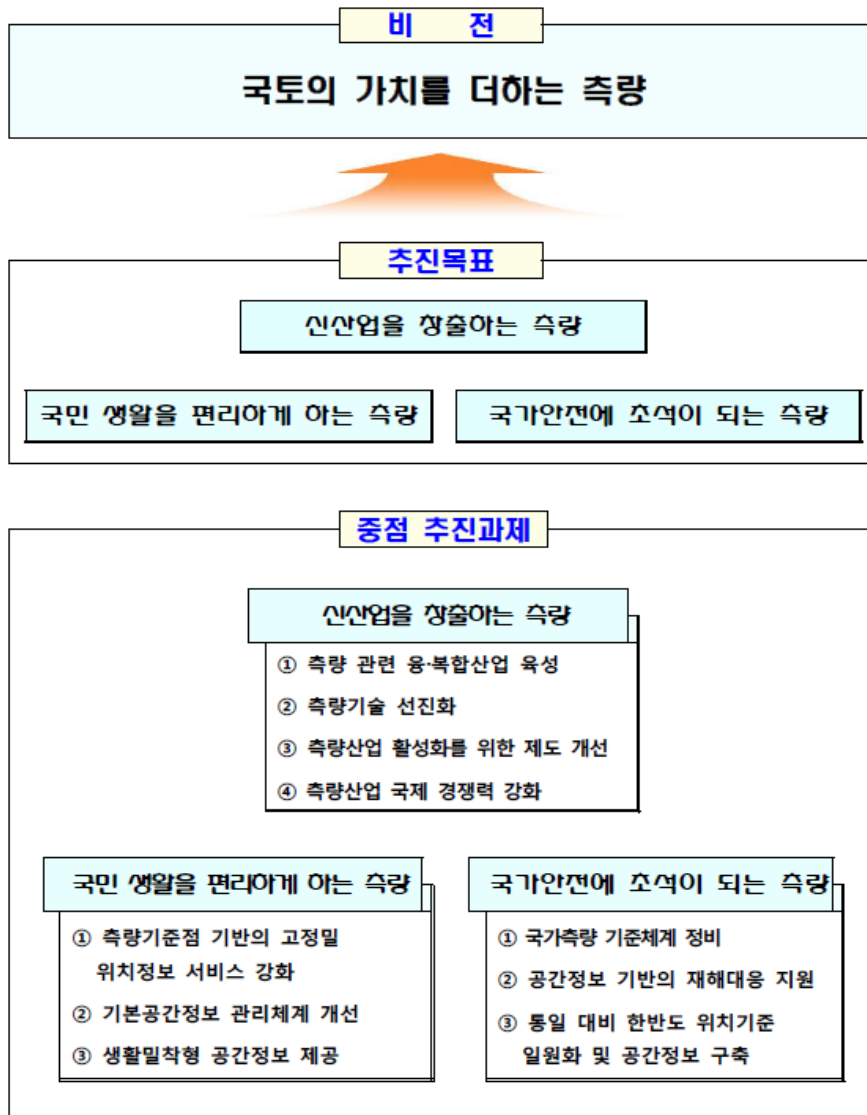
□ '제1차 국가측량 기본계획'을 수립하여 측량산업 활성화 및 공간정보 구축·관리를 위한 기반 마련('16)

- '국토의 가치를 더하는 측량'의 비전을 가지고 3개의 중점추진과제와 총 10개의 세부추진과제 제시
 - (중점추진과제 1) 신산업을 창출하는 측량
 - 자율주행자동차 운행을 위한 정밀도로정보의 구축, 무인항공기 활용 기반 및 공간정보와 기존산업의 융·복합 지원 방안 마련
 - 측량 영역확대 및 신산업 창출을 위한 측량기술 고도화 추진
 - 측량산업구조 선진화 및 신기술 활용 촉진을 위한 법·제도 정비
 - 측량기술자 역량 강화 및 국제적 수준의 측량산업 경쟁력 확보
 - (중점추진과제 2) 국민 생활을 편리하게 하는 측량
 - 대국민 위치정보 서비스 강화를 위해 측량인프라를 고도화하고, 측량기준점에 의한 위치정보 서비스 개선
 - 융·복합적으로 활용할 수 있는 공간정보 인프라 확대 및 사용자 친화형 공간정보 사용 기반 조성

● 제2장 정책동향

- (중점추진과제 3) 국가안전에 초석이 되는 측량

- 지구변화를 고려한 위치기준체계 정비와 측량기준점 체계 일원화 및 측량의 통일성 부여를 위한 측량기준점체계 단일화
- 국가안전을 지향하는 재해관련 공간정보 구축 및 국가공간정보 인프라 활용 체계 마련
- 한반도 측량기준체계 마련 및 북한 지역의 측량기준점·공간정보 구축



〈 한국 ‘제1차 국가측량 기본계획’ 추진체계도 〉

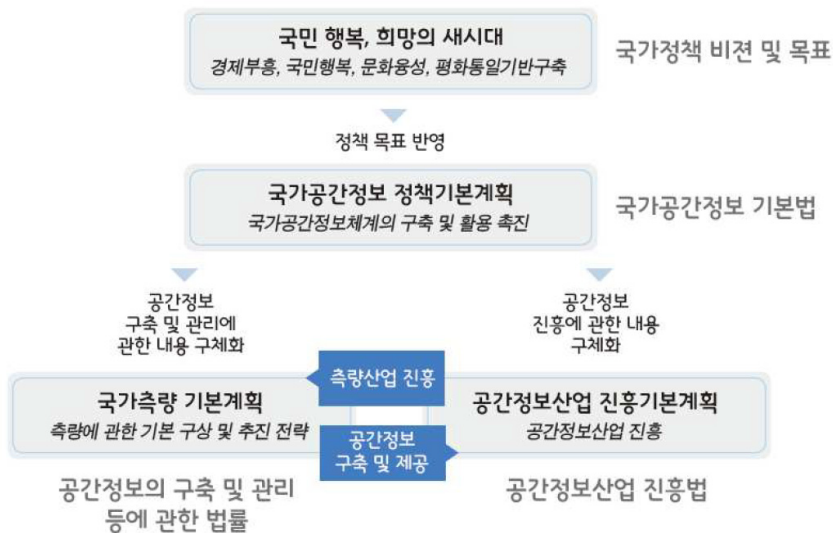


□ '제2차 공간정보산업진흥 기본계획'을 수립하여 공간정보 산업 발전 촉진('16)

- '제5차 국가공간정보정책 기본계획'의 추진과제를 기반으로 공간정보산업 진흥을 위한 '20년까지의 기본방향 제시
 - '공간정보 융·복합 산업의 대도약 및 국가 신성장동력 창출'의 비전으로 4개 전략수립
 - (전략 1) 창의적인 융·복합 산업 창출 지원
 - (전략 2) 융·복합을 통한 공간정보 활용성 제고
 - (전략 3) 공간정보 기업의 역량 강화 및 지원
 - (전략 4) 산업 발전을 위한 제도 개선

□ 국가정책 목표를 반영하여 '국가공간정보정책 기본계획'을 수립하고 기본계획의 내용을 통해 '국가측량 기본계획'과 '공간정보산업진흥 기본계획' 수립

- (국가공간정보정책 기본계획) 국가공간정보체계의 구축 및 활용 촉진
- (국가측량 기본계획) 공간정보 구축 및 관리에 관한 구체적인 계획 수립
- (공간정보산업진흥 기본계획) 공간정보 산업 진흥을 위한 구체적 계획 수립



〈한국 공간정보 관련 기본계획 수립 체계〉

제2장 정책동향

□ 자율주행차, 드론 등 신산업 육성기반 마련 및 3차원 공간정보 구축³⁵⁾

- 국민의 안전과 공공시설 관리 등을 위한 공공측량 분야에 드론 측량 신기술을 도입
 - ※ 국내 공공측량 시장의 약 17%(약 283억 원)에 해당하는 항공·지상측량이 드론측량으로 전환될 전망
- 품질관리를 위해 「무인비행장치 이용 공공측량 작업지침」을 제정('18.3.)하는 등 제도화함으로써 드론을 활용한 측량 성과가 공신력을 인정받을 수 있는 기반 마련
- '20년까지 정밀도로지도 구축 완료를 목표로 매년 지도 구축을 추진
 - '18년도에는 정밀도로지도를 구축(1,741km) 및 갱신하고, C-ITS, 자율주행 특화 지역 조성사업 등과 연계하여 자율주행 상용화를 위한 가상공간 환경을 제공
 - 자율주행차와 드론 등 고정밀 위치정보를 필요로 하는 산업을 지원하기 위해 위성항법 시스템(GNSS) 상시관측소를 추가로 구축('18년도, 5개소)
- 고정밀 3차원 공간정보 수요 증가에 대응하기 위해 다부처 협업사업으로 '공간정보기반 실감형 콘텐츠 융·복합 및 혼합현실 제공 기술 개발(5년, 416억 원*)' 사업 추진
 - * 5년간('18~'22) 416억 원 투자
 - 공간정보와 타산업 간 협업체계를 구축하고, 공간정보 기반 실감형 콘텐츠의 경쟁력 확보를 통한 관련 산업 선도를 목표로 4개 부처가 업무 수행
 - 국가공간정보 오픈플랫폼(브이월드)을 통해 3D 공간정보를 개방하고, 서울, 인천, 대구 등 대도시의 경우 자체적으로 3D 공간정보를 구축해 운영 중

〈'공간정보기반 실감형 콘텐츠 융·복합 및 혼합현실 제공 기술 개발' 부처별 추진내용〉

구분	주요내용
국토교통부	• 수요처 맞춤형 고정밀 3D 공간정보 갱신 및 활용 지원 기술 개발 • 문화콘텐츠, 가상훈련 및 재난안전 분야 지원
행정안전부	• 시설물 안전관리를 위한 실내 공간정보 획득 기술 개발 • 비상시 즉시 대응가능한 재난관리 가상훈련 지원 콘텐츠 제공 기술 개발
산업통상자원부	• 고정밀 3D 공간정보 기반 유무인 이동체 가상훈련 지원 • 공간정보와 가상현실 기술을 융합한 육상 이동체형 가상훈련 공통 플랫폼 개발, 가상 비행훈련 모의 실험기(시뮬레이터) 개발
문화체육관광부	• 공간정보 기반 실감형 문화콘텐츠(영화, 게임, 관광 등) 제작 및 유통 인프라 구축 연구('20~)

출처: 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

35) '19년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

생활을 편리하게!
삶을 풍요롭게!

-creative dream builder-

KAIA

03

제3장 시장동향

1. 도시

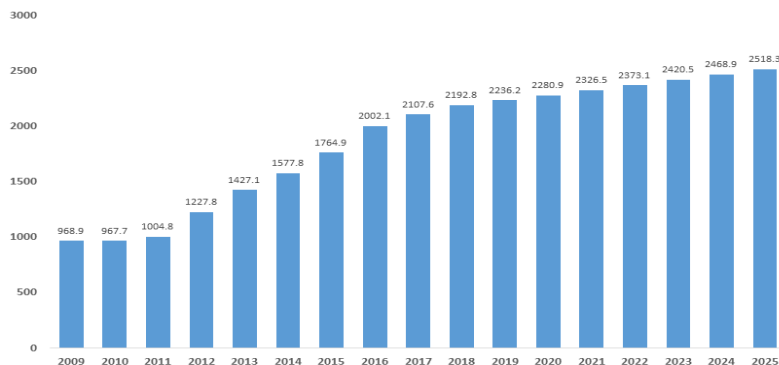
1-1 세계시장동향

□ '19년 미국의 도시계획 소프트웨어 시장*규모는 22억 달러로 연평균 2%씩 증가하여 '25년에는 25억달러 규모로 성장 예상³⁶⁾

* 도시계획 소프트웨어 산업은 GIS, 지형 모델링 및 지도 분석을 포함하여 다양한 도시계획 솔루션을 제공

- 광범위한 도시화와 주거 및 비거주 건축 수요의 증가로 도시계획 소프트웨어 시장은 지속적으로 성장할 것으로 전망
 - 비거주 건축에 대한 지출은 도시계획 소프트웨어에 대한 수요의 주요 지표로 향후 미국의 비거주 건축에 대한 수요는 증가할 것으로 전망
 - 미국 도시계획 소프트웨어 시장규모는 수요 증가에 따라 '14년부터 '19년까지 연평균 7.2%로 성장(22억 달러 규모)
 - 업계에서 시장 점유율이 높은 회사는 Environmental Systems Research Institute Inc., Trimble Inc. 및 Autodesk Inc. 등이 존재

(단위: 백만 달러)



〈 미국의 도시계획 소프트웨어 시장 규모 〉

36) Urban Planning Software in the US Market Size 2002-2025, IBISWorld, 2019. 4.

□ 미국, 유럽 등 선진국뿐만 아니라 중국, 인도 등 개도국을 포함하는 전 세계적인 스마트시티 육성 추세에 따라 스마트시티 시장규모는 빠르게 확대될 것으로 예상

- Grand View Research에 따르면, 스마트시티 시장은 '16년 5,563.6억 달러에서 연평균 18.4% 증가하여 '25년 2조 5,700억 달러의 규모로 성장할 전망³⁷⁾
 - 스마트시티 시장은 적용처에 따라 교육, 정부, 건물, 이동수단, 헬스케어, 유틸리티 시장으로 구분되며 IoT, 클라우드 컴퓨팅 기술의 발전으로 급격히 성장할 전망
 - 첨단기술을 활용하여 주민들에게 편리한 행정 서비스를 제공하는 스마트 정부가 가장 큰 시장을 차지
 - 정부의 스마트 교육 추진계획, 도시지역의 에너지 그리드 및 스마트 미터에 대한 수요증가로 스마트 교육과 스마트 유틸리티 시장이 크게 성장할 전망
- Research and Market에 의하면, 스마트시티 시장은 '16년 7,819억 달러에서 연평균 16.6% 증가하여 '20년에는 1.4조 달러로 성장할 전망³⁸⁾

〈 세계 스마트시티 시장규모 및 전망 〉

(단위: 억 달러)

2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	CAGR(%)
7,819	9,140	10,660	12,430	14,446	20,000	16.6

자료: Research and Market(2017. 6.)

- 6개 조사기관에 의한 스마트시티 세계시장 규모는 '25년 전후 약 2.11조 달러로 나타났으며, 연평균 증가율은 20.4%로 매우 높은 성장세 기대
 - Mckinsey&Company는 '25년 세계 스마트시장 규모를 9,300억~1.7조 달러로 전망하고 Frost&Sulliva에서는 '25년 2조 달러에 육박할 것으로 전망
 - Markets and Markets은 '22년 1.2조 달러 전망, Modor Intelligence에서는 '23년 1.9조 달러로 전망

37) Grand View Research, Smart Cities Market Size, Share & Trends Analysis Report By Application, By Component, And Segment Forecasts 2018-2025, 2018. 2.

38) 미국의 스마트시티 지원 정책 및 시사점, 산은조사월보, 2017.

제3장 시장동향

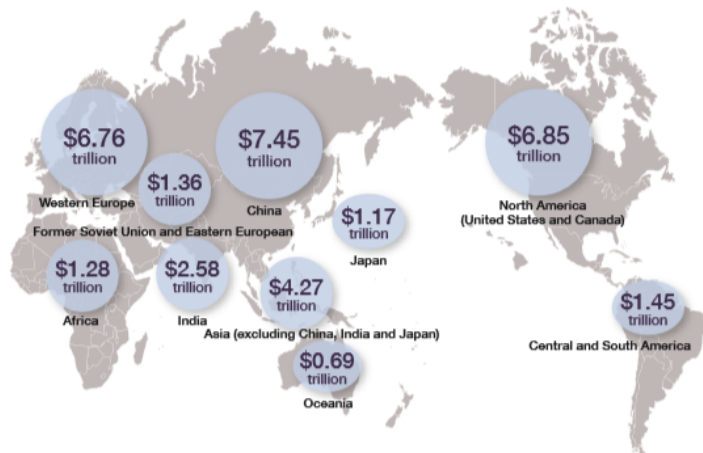
〈 조사기관별 세계 스마트시티 시장 조사결과 〉

연번	조사기관 (시장조사 및 컨설팅기관)	예측 목표연도	세계시장규모		연평균 증가율 (%)	분석기간
			미화 (기관별 단위)	원화환산 (조 원)		
1	Frost & Sullivan	'25	2.0 (1조 달러)	2,137	8.7~25.2	'18~'25
2	Mckinsey & Company	'25	0.9~1.7 (1조 달러)	962~1,816	-	-
3	Markets and Markets	'22	1,201.69 (10억 달러)	1,284	23.1	'17~'22
4	Gran View Research	'25	2.57 (1조 달러)	2,746	18.4	'18~'25
5	Modor Intelligence	'23	1,944.67 (10억 달러)	2,078	24.2	'18~'23
6	Research and Markets	'25	3,651.49 (10억 달러)	3,902	19.1	'17~'25
6개 기관 스마트시티 시장규모 평균(범위)		-	2.11조 달러 (2.04~2.18)	2,256조원 (2,185~2,327)	20.4% (18.7~22.0)	-

출처: 스마트시티 인력양성 최종보고서, 국토교통부, 2018. 11.

□ 선도국 · 개도국 모두 도시문제 해결을 위해 스마트시티를 전략적으로 추진 중³⁹⁾

- 선도국은 민관 협업기반 스마트시티 추진하고 있으며, 아시아 등 개도국은 국가경쟁력 강화와 도시문제 해결을 위하여 공공주도의 정책 추진 중
 - 이니셔티브 확보를 위한 월드 엑스포 콩그레스(바르셀로나), CES(미국) 등 행사 개최와 함께 ASCN(아세안) 등 다자협력도 진행



출처: 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부, 2019. 6.

〈 세계 주요국 스마트시티 투자규모 〉

39) 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부, 2019. 6.



1-2 국내시장동향

□ '19년 도시개발사업으로 총 492개소에 약 2.3조 원을 투자⁴⁰⁾⁴¹⁾

- '19년 수도권은 193개소 6.9천만 km^2 의 면적의 도시개발사업을 추진 중이며 비수도권은 299개소 8.9천만 km^2 의 면적의 도시개발사업을 추진 중
- 경기도(152개소, 4.8천만 km^2)가 가장 많은 도시개발사업을 추진하고 있으며 충남(62개소, 1.4천만 km^2)과 경남(57개소, 1.1천만 km^2) 순으로 사업 추진 중

〈 국내 '19년 도시개발사업 현황 〉

(단위: 개소, 천 m^2)

지역	공공시행사		민간시행사		합계	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적
서울	10	9,752.8	1	132.4	11	9,885.2
인천	7	2,414.0	23	8,780.6	30	11,194.6
경기	58	20,926.7	94	27,734.3	152	48,661.0
부산	10	1,556.7	0	0	10	1,556.7
대구	1	362.3	12	497.5	13	859.8
대전	5	2,894.1	10	1,749.0	15	4,643.1
광주	10	2,186.8	3	95.2	13	2,282.0
울산	2	971.3	10	3,632.2	12	4,603.5
강원	7	652.0	12	1,635.7	19	2,287.7
충북	3	831.7	11	2,464.0	14	3,295.7
충남	27	8,229.5	35	6,259.5	62	14,489.0
전북	9	8,176.7	1	494.7	10	8,671.4
전남	12	6,181.6	9	2,745.3	21	8,926.9
경북	18	3,979.1	26	8,005.8	44	11,984.9
경남	19	7,010.4	38	11,118.8	57	18,129.2
제주	7	7,063.9	0	0	7	7,063.9
세종	2	541.9	0	0	2	541.9
합계	207	83,731.5	285	75,345	492	159,076.5

출처: 도시개발사업현황 총괄표, 국토교통통계누리, 2019.

40) 도시개발사업현황, 국토교통통계누리, 2019.

41) 2019~2023년 국가재정운용계획, 대한민국 정부, 2019. 3.

● 제3장 시장동향

- '19~'23년 중기재정운용계획에 따르면 '19년 도시개발사업 투자금액*은 약 2.3조 원, 향후 5년간 총 투자금액은 약 12조 8천억 원으로 계획

* 도시개발사업 투자금액은 지역개발 투자금액 중 지역 및 도시, 산업단지 투자금액으로 산정

- 쇠퇴하는 구도심과 노후 주거지 등에 대한 도시재생 뉴딜사업과 기존도시의 스마트화 등을 위해 연평균 2.2조 원 이상을 투자할 계획
- 기존 산업단지 지원사업을 지속하고 노후공단을 재정비하며 도시첨단 산업단지 공급을 위해 연평균 3,000억 원 이상을 투자할 계획

〈국내 지역개발 투자계획('19~'23)〉

(단위: 억원, %)

구분	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	연평균 증가율
○ 지역개발	40,985	39,341	42,626	38,896	33,408	△5.0
· 수자원	17,311	12,753	12,456	12,356	12,252	△8.3
· 지역 및 도시	20,205	23,790	24,997	23,267	19,268	△1.2
· 산업단지	3,469	2,798	5,172	3,273	1,888	△14.1

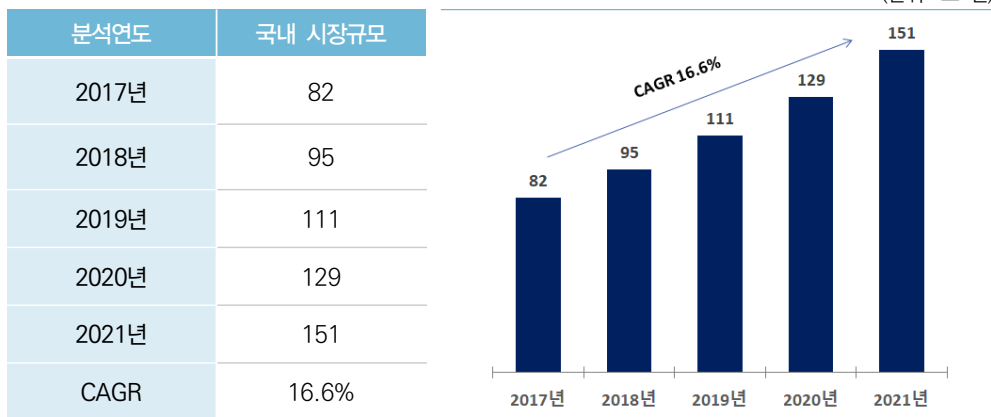
출처: 2019~2023년 국가재정운용계획, 대한민국 정부, 2019. 3.

■ 국내 스마트시티 시장 규모는 '17년 82조 원에서 '21년 151조 원으로 증가할 전망

- 한국과학기술정보연구원의 조사자료에 따르면, 국내 스마트시티 시장은 연평균 16.6%씩 성장하여 '21년 151조 원의 규모로 확대될 것으로 전망

〈국내 스마트시티 시장규모 및 전망〉

(단위: 조 원)



출처: 마켓리포트 2016-41(스마트시티), KISTI, 2016.

- 국가 시범도시 사업지(세종 5-1 생활권, 부산 에코델타시티)와 함께 스마트시티 추진전략을 발표하여 범정부 차원에서 스마트시티 조성을 추진 중⁴²⁾
- '18년 7월 스마트도시 실증도시로 선정된 대구광역시와 경기도 시흥시에 '22년까지 총 1,287억 원 이상 투입 예정
- '19년 신규사업으로 추진 중인 '스마트시티 챌린지 사업'은 민간의 적극적 참여와 지자체·시민의 수요를 반영하는 방식으로 90억 원의 정부 예산을 활용
 - 6개소(지자체 + 기업 등)를 선정하여, 사업 기획 및 계획수립, 신규 솔루션 접목·실증(Pilot Test)을 위해 각 15억 원씩 지원

광주광역시	대전광역시	인천광역시
클로스퍼 등 9개사	(주)LG CNS, KT 등 10개사	현대자동차주 등 3개사
블록체인 기반 데이터 리워드 플랫폼	주차 공유 및 연계 서비스 사업	수요응답형 교통시스템 실증
경기도 부천시	경기도 수원시	경상남도 창원시
한전KDN 등 10개사	삼성전자주 등 11개사	(주)LG CNS 등 3개사
e-모빌리티 서비스를 통한 주차난 해소	5G 기반 모바일 디지털트윈 구축	산업단지 연계 스마트시티 조성

출처: 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부, 2019. 6.

〈국내 스마트시티 챌린지 사업에 선정된 6개 지자체별 참여기업〉

- 노후화된 도시를 회복하여 활력을 제고하고 지역경제 활성화와 일자리 창출을 목표로 총 50조 원 규모의 '도시재생 뉴딜사업'을 추진
 - 5~6개 도시에는 도시재생에 스마트솔루션을 접목한 '스마트시티형 도시재생'을 추진
- 정부는 국비와 지방비, 각 부처의 연계비용을 포함하여 도시재생 사업에 연간 2조 원의 재정을 투입할 계획⁴³⁾
 - 정부는 국비(연평균 8,100억 원), 지방비(연평균 5,400억 원)를 뉴딜사업에 투입하고 각 부처의 재생 관련 사업(연평균 7,000억 원)을 재생지역에 집중 연계 투자
 - 협업지원 TF 및 도시재생특별위원회를 통해 각 부처 사업의 실질적 연계를 강화하고, 도시재생특위의 실무위원회를 구성하여 협업을 지원

42) 건축과 도시공간 Vol.33, 건축도시공간연구소, 2019.

43) 도시재생 뉴딜 분석, 국회예산정책처, 2018. 11.

● 제3장 시장동향

- 도시재생특위 심의를 통해 확정된 활성화계획에 포함된 부처 연계사업에 대해서는 각 부처가 우선적으로 예산을 배정하여 추진

〈 국내 연차별 국비·지방비 투입계획 〉

(단위: 천억 원)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	합계	연평균
국비	4.6	7.0	9.0	10.0	10.0	40.6	8.1
지방비	3.0	5.0	6.0	6.7	6.6	27.3	5.4
부처연계	4.0	6.5	8.5	8.0	8.0	35.0	7.0
합계	11.6	18.5	23.5	24.7	24.6	102.9	20.5

자료: 도시재생 뉴딜 분석, 국회예산정책처, 2018. 11.

- 주택도시기금은 도시재생과 관련하여 직·간접적으로 연평균 4.9조 원을 지원할 계획
 - 대규모 복합개발사업 출용자, 수요자 중심형 재생사업 용자, 소규모 주택정비사업 등 도시재생 직접사업에 연평균 1.1조 원 지원
 - 뉴딜사업지 및 인근지역에 매입·전세임대, 노후공공청사 복합개발 등을 통해 공적임대 주택을 공급하기 위해 연평균 3.8조 원 지원

〈 국내 연차별 기금 투입계획 〉

(단위: 천억 원)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	합계	연평균
국비	44.8	50.0	50.0	51.0	51.0	246.8	49.0

자료: 도시재생 뉴딜 분석, 국회예산정책처, 2018. 11.

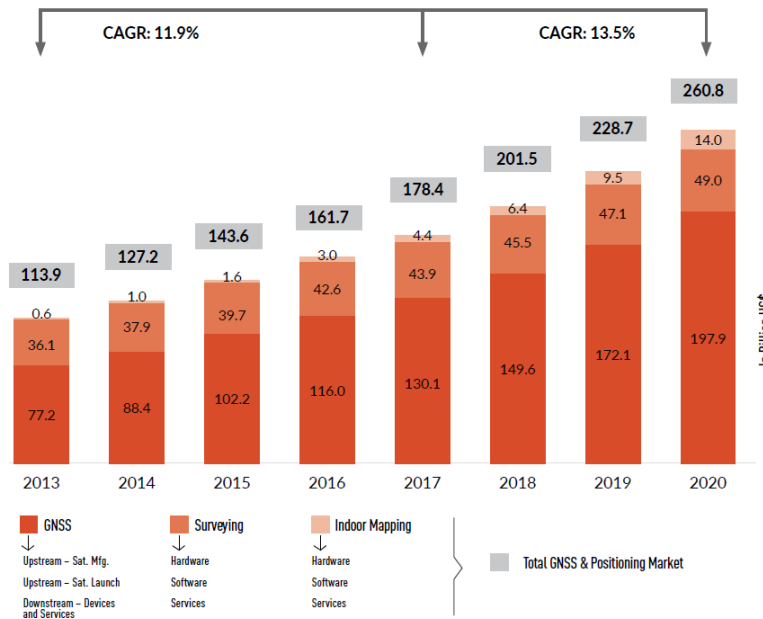


2. 공간정보

2-1 세계시장동향

□ 세계 GNSS 및 위치정보 시장은 '17년 1,784억 달러에서 연평균 13.5% 증가하여 '20년 2,608억 달러의 규모로 성장할 전망⁴⁴⁾

- GNSS 및 위치정보 시장은 GNSS, 측량, 실내공간정보 시장으로 구분되며 일상생활의 위치정보 활용의 증가로 실내공간정보 시장의 급격한 성장 예상
 - GNSS 칩이 장착된 스마트폰의 보급으로 GNSS 시장은 '17년 1,301억 달러에서 '20년 1,979억 달러로 성장 예상
 - 실내공간에서의 정확한 위치정보를 활용한 일상생활의 편의제공 관련 기술개발 증가로 실내위치정보 시장은 '20년 140억 달러로 크게 성장할 전망

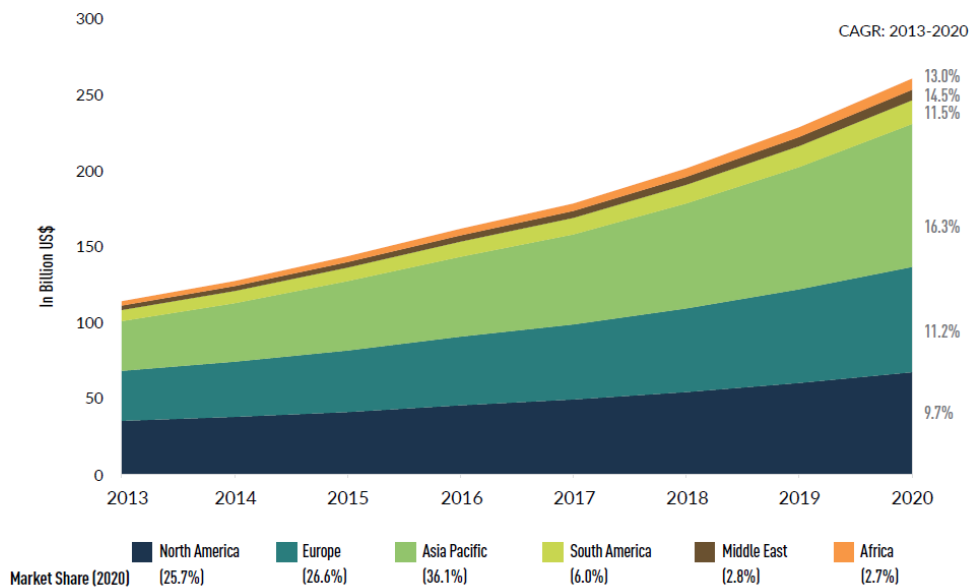


〈 세계 GNSS 및 위치정보 시장 규모 〉

44) GeoBuiz 2018 Report - Geospatial Industry Outlook and Readiness Index, GeoBuiz, 2018. 5.

● 제3장 시장동향

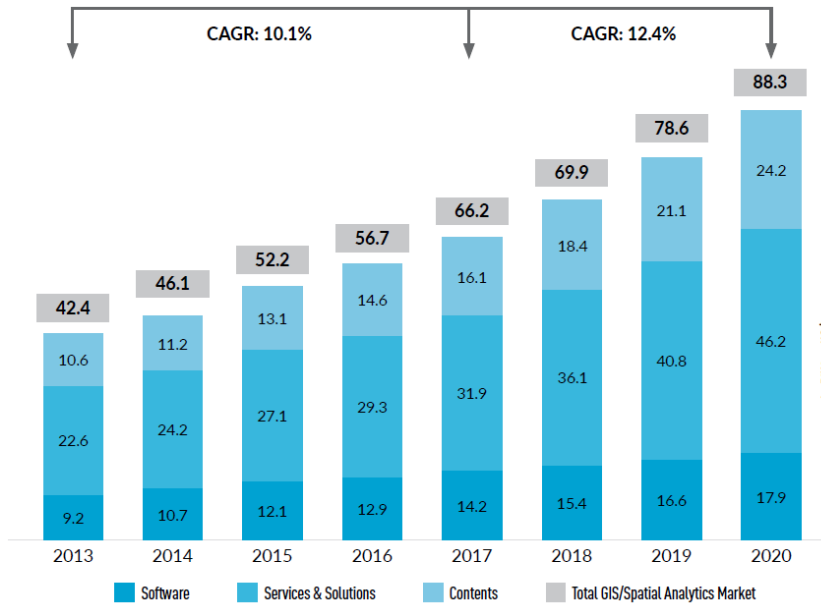
- 중국, 인도 등의 국가에서 스마트폰 및 모바일 장치의 확산과 정부의 GNSS 확산계획으로 인해 아시아 태평양시장이 전체시장의 약 36.1%를 차지할 것으로 예상
 - GNSS 및 위치정보 시장을 권역별로 구분할 경우, 북미지역이 25.7%, 유럽지역이 26.6%, 아시아 태평양지역이 36.1%, 기타지역이 약 11.5%를 차지할 것으로 예상
 - 권역별 시장 성장률('13~'20)은 신흥시장인 아시아 태평양지역이 성숙한 시장인 유럽 지역, 북미지역보다 높을 것으로 전망
 - 중국, 인도 등의 급격한 경제성장으로 스마트폰과 모바일 장치 보급이 확대되면서 아시아 태평양지역의 시장성장률은 16.7%로 빠르게 성장할 것으로 전망
 - 북미와 유럽지역 시장은 성숙한 시장이지만 자율주행차, 웨어러블, 텔레매틱스 어플리케이션 등의 기술발전으로 각 9.7%(북미)와 11.2%(유럽)로 시장성장이 예상



〈 세계 권역별 GNSS 및 위치정보 시장 규모 〉

□ 세계 GIS 및 공간 분석시장은 '17년 662억 달러에서 연평균 12.4% 증가하여 '20년 883억 달러의 규모로 성장할 전망⁴⁵⁾

- GIS 및 공간 분석시장은 소프트웨어, 서비스 및 솔루션, 콘텐츠 시장으로 구분되며 스마트도시 개발의 증가로 서비스 및 솔루션 시장의 급격한 성장이 예상
- 3D 도시매핑을 위한 GIS 기술의 활용도가 증가하면서 전통적인 GIS 소프트웨어 시장은 '17년 161억 달러에서 '20년 242억 달러로 성장할 것으로 예상
- 빅데이터, AI 등의 기술발전으로 다양한 응용분야에서의 새로운 서비스 제공이 가능하게 되어 서비스 및 솔루션 시장은 '20년 463억 달러로 크게 성장할 전망

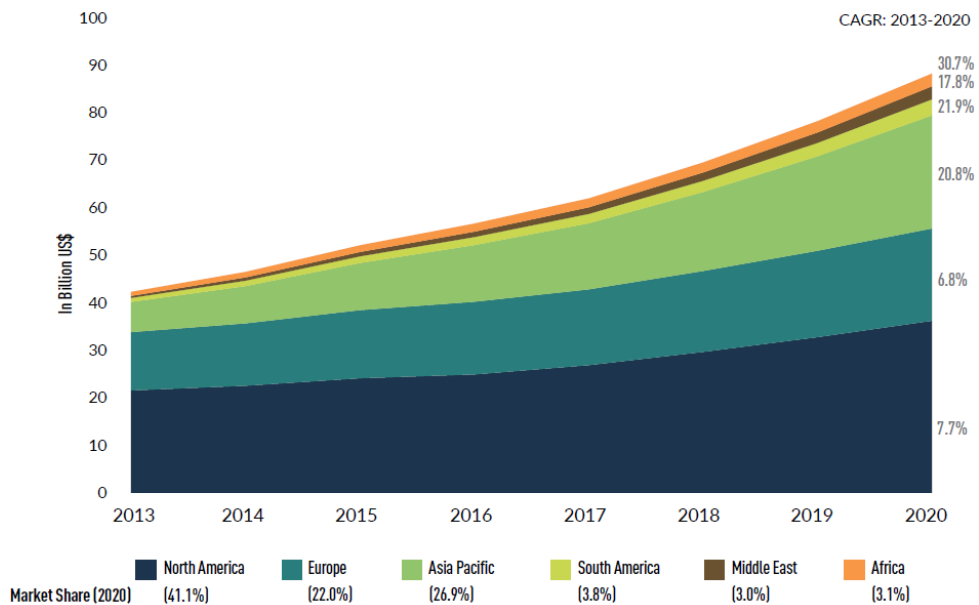


〈 세계 GIS 및 공간 분석시장 규모 〉

45) GeoBuiz 2018 Report - Geospatial Industry Outlook and Readiness Index, GeoBuiz, 2018. 5.

● 제3장 시장동향

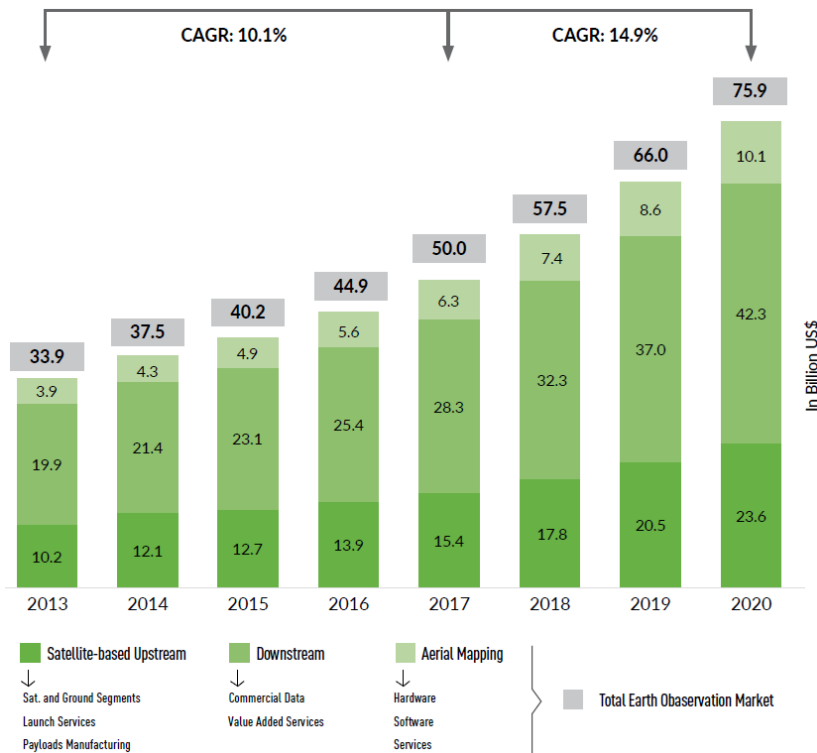
- 미국 연방정부의 GIS 소프트웨어 및 서비스 배포 관련 집중투자로 북미시장이 전체시장의 약 41.1%를 차지할 것으로 예상
 - GIS 및 공간 분석시장을 권역별로 구분할 경우, 북미지역이 41.1%, 유럽지역이 22.0%, 아시아 태평양지역이 26.9%, 기타지역이 약 10%를 차지할 것으로 예상
 - 권역별 시장 성장률('13~'20)은 GIS 및 관련 서비스 보급이 유용한 아시아 태평양지역과 기타지역이 유럽지역, 북미지역보다 높을 것으로 전망
 - 연방정부의 GIS 기반 데이터베이스 개발 의무화와 GIS 확산 계획으로 아시아 태평양 지역의 시장성장률은 20.8%로 시장 평균성장률의 약 2배에 이를 것으로 예상
 - 중동, 남미, 아프리카의 시장성장률은 각 21.9%, 17.8%, 30.7%로 북미지역 7.7%, 유럽지역 6.8%보다 높을 성장률을 보일 것으로 전망



〈 세계 권역별 GIS 및 공간 분석시장 규모 〉

□ 세계 지구관측 시장은 '17년 500억 달러에서 연평균 14.9% 증가하여 '20년 759억 달러의 규모로 성장할 전망⁴⁶⁾

- 지구관측 시장은 위성기반 관측, 데이터 및 서비스, 항공/UAV 기반 관측 시장으로 구분
- 위성사진에 대한 활용 증가로 데이터 및 서비스 시장의 급격한 성장이 예상
 - UAV 기술 발전과 항공 매핑의 수요 증가로 항공/UAV 기반 관측 시장은 '17년 63억 달러에서 '20년 101억 달러로 성장할 것으로 예상
 - 위성사진, 항공관측 데이터 공개로 이미지/지도 분석을 통한 신규서비스 제공이 가능하게 되어 데이터 및 서비스 시장은 '20년 483억 달러로 크게 성장할 전망

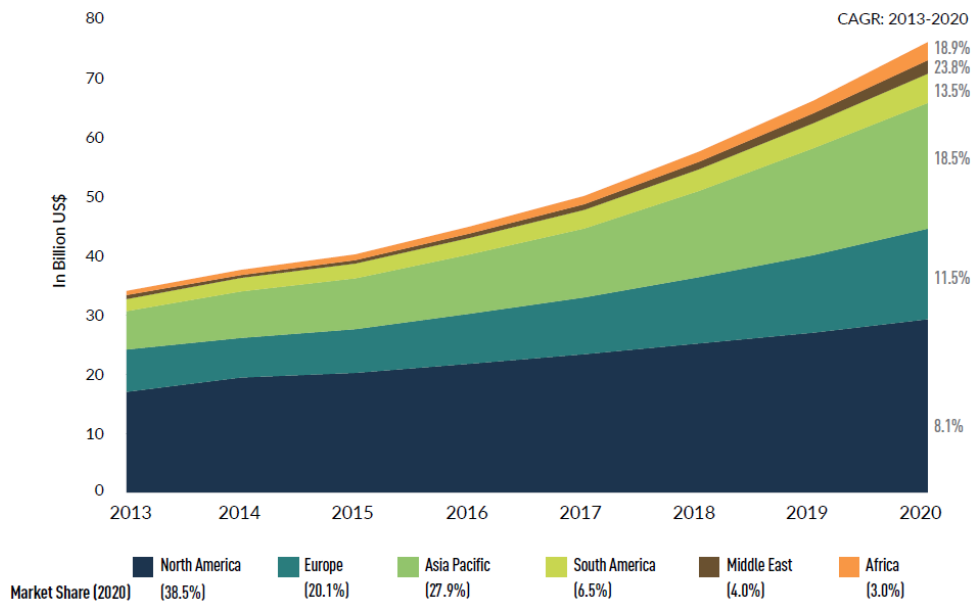


〈 세계 지구관측 시장 규모 〉

46) GeoBuiz 2018 Report - Geospatial Industry Outlook and Readiness Index, GeoBuiz, 2018. 5.

제3장 시장동향

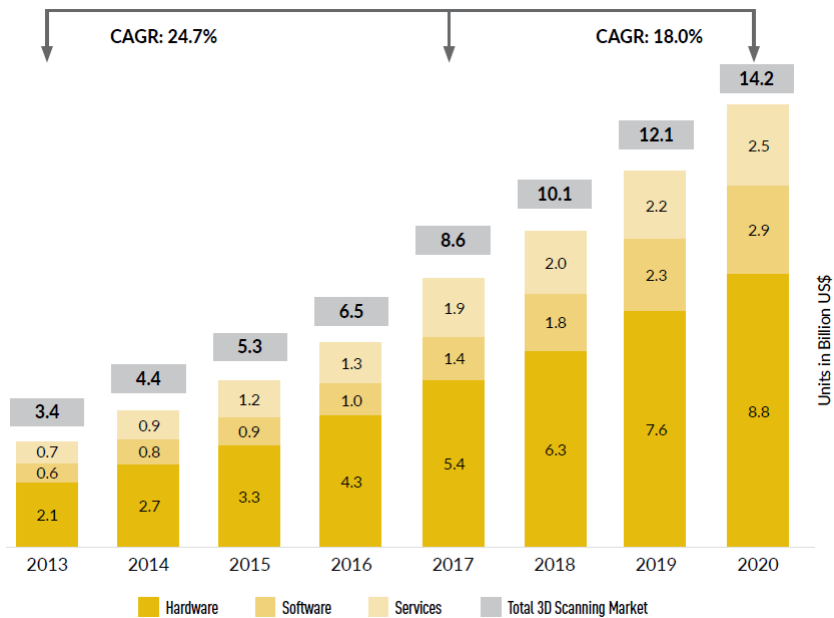
- 미국과 캐나다는 고해상도 위성사진을 취득할 수 있고 이를 활용한 다양한 서비스 개발이 가능하여 미국지역 시장이 전체시장의 약 38.5%를 차지할 것으로 예상
 - 지구관측 시장을 권역별로 구분할 경우, 북미지역이 38.5%, 유럽지역이 20.1%, 아시아 태평양지역이 27.9%, 기타지역이 약 13.5%를 차지할 것으로 예상
 - 권역별 시장 성장률('13~'20)은 성숙한 시장인 북미와 유럽지역 시장보다는 신흥시장인 아시아 태평양지역과 기타지역의 시장성장률이 높을 것으로 예상
 - 유럽지역의 시장성장률은 평균보다 낮은 11.5%를 보일 것으로 예상되지만 위성관측 활용 증가, 개방형데이터 정책 등으로 20.1% 시장점유율을 예상
 - 우주기술의 발전, 정부의 위성개발 계획 등으로 아시아 태평양지역의 시장은 연평균 18.5%로 성장하여 두 번째로 큰 시장점유율을 예상



〈 권역별 지구관측 시장 규모 〉

□ 세계 3D 스캐닝 시장은 '17년 86억 달러에서 연평균 18.0% 증가하여 '20년 142억 달러의 규모로 성장할 전망⁴⁷⁾

- 3D 스캐닝 시장은 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 시장으로 구분
- 디지털 매핑을 위한 속도와 정밀도를 향상시키는 하드웨어 시장의 급격한 성장이 예상
 - 3D 스캐닝으로 취득한 데이터의 관리 및 활용 수요는 하드웨어의 개발수준에 따라 변화할 것이며 안정적인 성장률을 유지할 것으로 전망
 - 건설, 정밀제조 등을 활용한 대형 3D 스캐너 개발 수요가 증가하여 관련 하드웨어 시장 '20년 88억 달러로 크게 성장할 전망

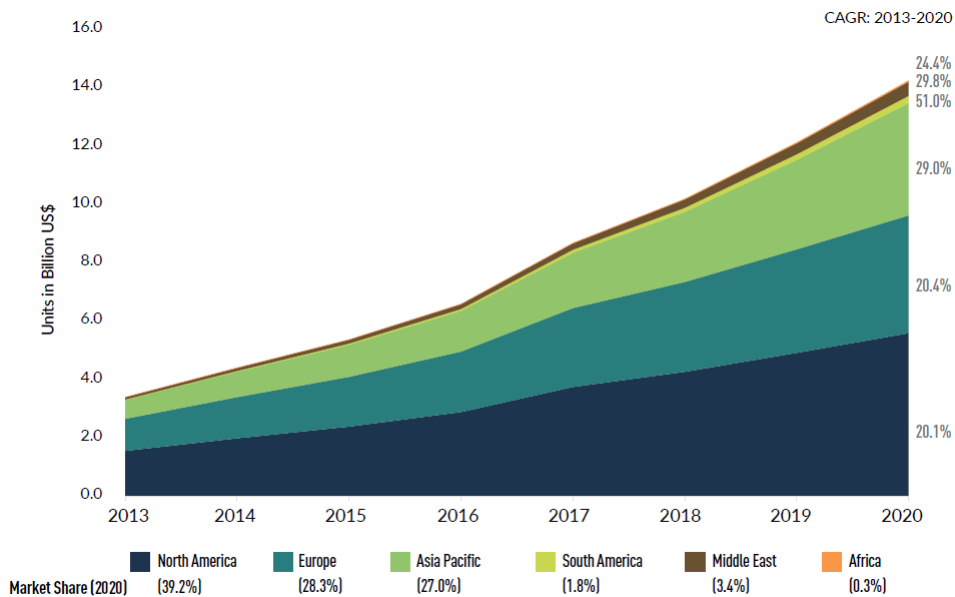


〈 세계 3D 스캐닝 시장 규모 〉

47) GeoBuiz 2018 Report - Geospatial Industry Outlook and Readiness Index, GeoBuiz, 2018. 5.

제3장 시장동향

- 미국은 건설계획, 항공우주 등 다양한 분야에서의 활용 가능한 3D 스캐너 기술의 선두주자로서 미국지역 시장이 전체시장의 약 39.2%를 차지할 것으로 예상
 - 3D 스캐닝 시장을 권역별로 구분할 경우, 북미지역이 39.2%, 유럽지역이 28.3%, 아시아 태평양지역이 27.0%, 기타지역이 약 5.5%를 차지할 것으로 예상
 - 권역별 시장 성장률(13~'20)의 경우, 3D 스캐닝 기술은 성장시장으로 모든 지역에서의 성장률이 20%를 초과할 것으로 예상
 - 아시아 태평양지역은 중국, 인도, 인도네시아 등 인프라 건설 및 제조 부문에 막대한 투자로 3D 스캐너 기술도입이 증가하여 27.0%의 시장점유율을 예상
 - 3D 스캐너 기술 및 서비스 개발 투자 등으로 유럽지역의 시장은 연평균 20.4%로 성장하여 총 시장의 1/4 이상을 차지할 것으로 예상

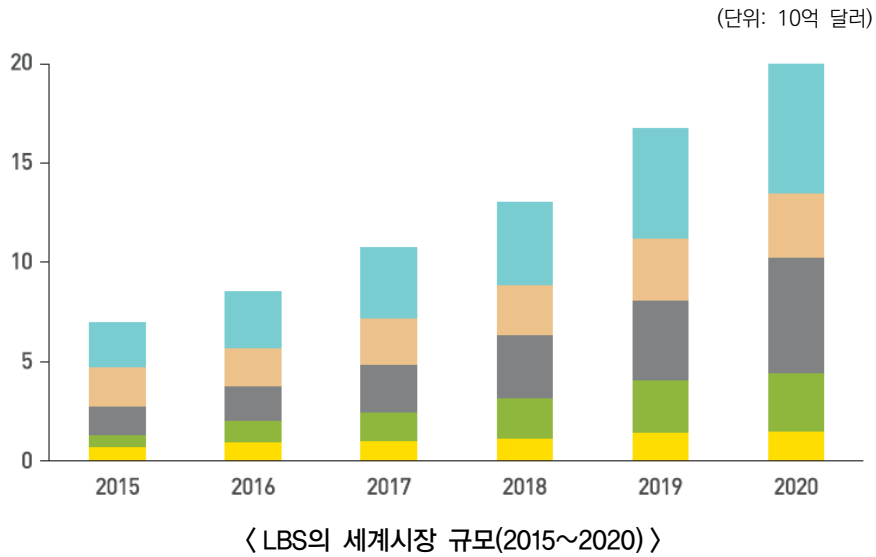


〈 세계 권역별 3D 스캐닝 시장 성장률 〉



□ LBS의 세계시장 규모는 '17년 약 110억 달러에서 '20년 198억 달러로 증가할 전망

- 서비스 분야별로는 '위치기반 검색 및 광고' 분야가 연평균 23.9% 성장하여 가장 높은 규모

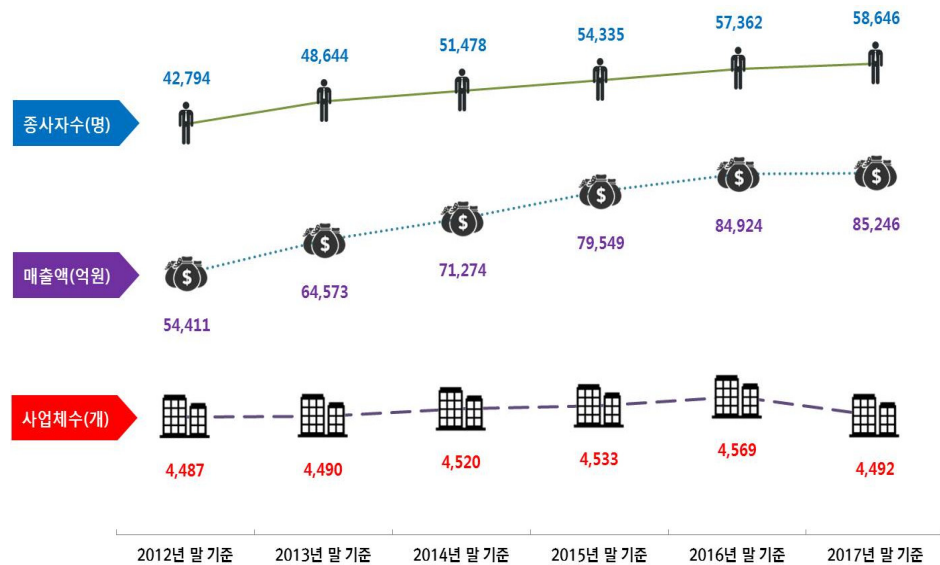


제3장 시장동향

2-2 국내시장동향

□ 공간정보산업의 종사자 수가 전년 대비 2.2% 증가하였을 뿐 아니라 매출액도 8.5조 원 규모로 안정적인 성장세를 보임

- '18년 공간정보산업 조사결과, 국내 공간정보산업의 총 매출규모는 8조 5,246억 원, 종사자 수는 58,646명, 사업체 수는 4,492개



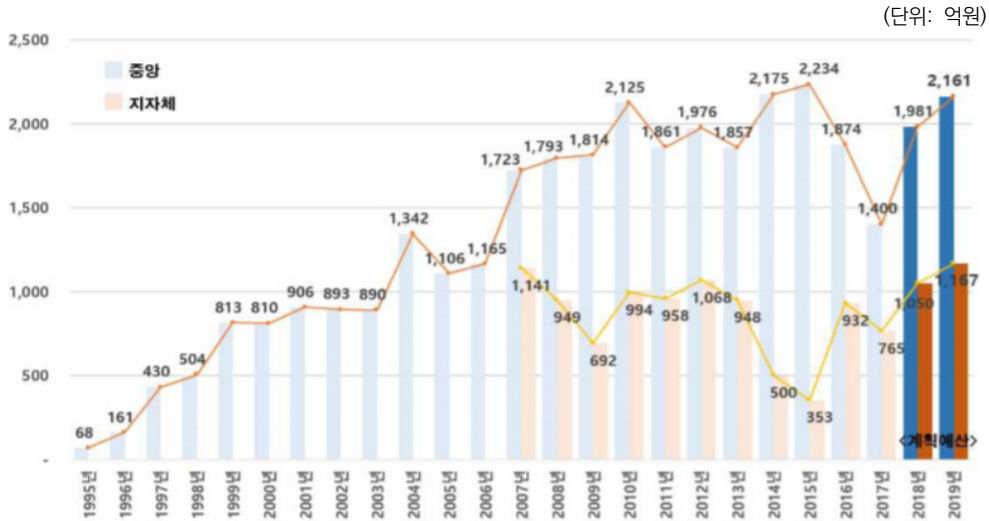
〈 국내 공간정보산업 규모 〉

출처: 보도자료(4차 산업혁명의 핵심, 공간정보산업…), 국토교통부, 2018. 12. 28.

□ 국가공간정보기본계획 제1차 수립('95) 이후, 공간정보 관련사업의 예산은 지속적으로 증가⁴⁸⁾

- '95년 68억 원(10개 사업)에서 '19년 3,328억 원(778개 사업)으로 증가
 - '19년도에 중앙부처는 2,161억 원 규모의 66개 사업, 지자체는 1,167억 원 규모의 712개 사업으로 구성
- '19년 국가공간정보사업은 약 3,328억 원 규모의 778개 사업이 추진 예정으로, '18년 대비 297억 원 증가(3,031억 원), 7개 증가(771개)

48) 2019 국가공간정보정책 시행계획, 국토교통부, 2019. 4.



〈국내 국가공간정보사업 시행계획 예산규모 추이〉

- '19년 중앙부처는 66개 공간정보 사업을 총 2,161억 원 규모로 추진할 계획
- '18년도 67개 사업 수 대비 1개 감소, 예산 규모는 약 180억 원 증가(9.09% 증가)
 - 국가기본도 수정, 공간정보 전용위성 탑재체 개발, 국가기준점 관리, 자율주행차 정밀지도 제작, 지하공간통합지도 구축(국토부) 등
 - 국가해양기본도 구축(해수부), 세분류 토지피복지도 구축(환경부), S-GIS DB구축(통계청), 산림공간정보 구축(산림청) 등

〈중앙부처의 최근 3년간 국가공간정보 사업 추진규모〉

관리기관	2017 계획	2018 계획	2019 계획
국토교통부	154,880	141,589	165,315
농림축산식품부	4,349	4,407	4,867
산업통상자원부	380	270	258
해양수산부	24,148	28,470	23,815
환경부	7,177	7,078	6,284
통계청	5,526	5,386	4,813
문화재청	340	340	320
산림청	11,065	9,327	10,509
합 계	207,865	196,867	216,181

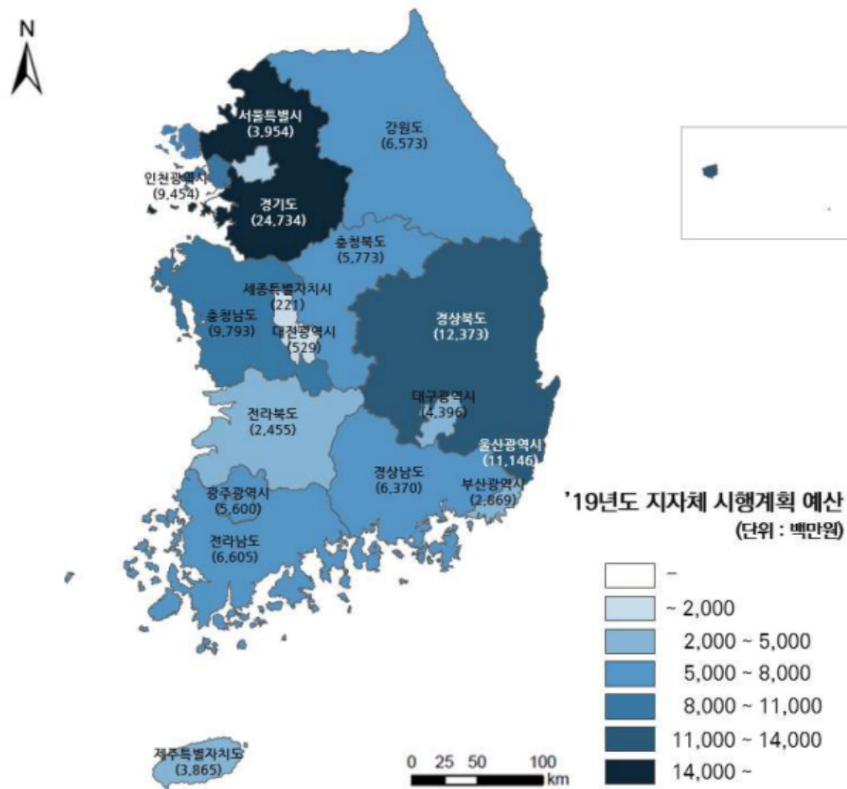
● 제3장 시장동향

- '19년도 국토교통부는 42개의 공간정보사업을 약 1,653억 원 규모로 추진

〈'19년 국토교통부의 국가공간정보사업 리스트〉

관리기관	사업명	기본계획 전략분류	'19년 계획예산
국토교통부	국가기본도 수정	기반전략	31,971
	대축적 수치지형도 제작		11,000
	국가공간영상정보 구축		10,500
	위성정보 활용센터 설립 운영		3,964
	미래 성장동력 확보를 위한 공간정보 전용위성 탑재체 개발		25,255
	국가기준점 관리		16,043
	공간정보 표준화		441
	지적관리		1,089
	지적재조사		15,577
	부동산 정보시스템 고도화 연구		50
	측량업 정보 종합관리체계 구축		845
	공간정보 품질관리 강화	융합전략	-
	국가공간정보통합체계 유지관리 및 운영지원		806
	공간정보 산업육성		1,439
	국가공간정보 통합체계 유지관리		806
	클라우드기반 공간정보활용체계 유지관리 및 운영지원		1,434
	부동산 행정정보 일원화 시스템 구축		2,938
	토지정보시스템		1,489
	공간 빅데이터체계 구축		1,352
	국토진단 및 모니터링을 위한 2019 국토조사		450
	지각변동 감시체계 구축		1,000
	건설 시추공정보 DB 전산화		539
	지하시설물 통합체계 운영		1,179
	지하시설물 전산화		5,700
	지하공간 통합지도 구축		2,087
	접근불능지역 공간정보 통합체계 구축		500
	접근불능지역 통합DB 구축		3,016
	개발제한구역 정보화		85
	극지역 공간정보 구축		900
	국가교통조사 및 DB 구축사업		5,832
	국토공간정보 인력양성	성장전략	1,044
	창업지원센터 운영		150
	클라우드기반 공간정보 공동활용체계 구축		907
	공간정보 산업조사		273
	자율주행차 정밀지도 제작		8,900
	실내공간정보 구축		300
	3차원 공간정보 구축		4,885
	스마트국토엑스포		414
	공간정보 국제협력 및 해외진출		-
	공공측량 성과심사		-
	GIS 지원연구	협력전략	124
	GIS 총괄 및 조정		310

- 지자체는 712개 공간정보 사업을 총 1,167억 원 규모로 추진할 계획이며, 경기도가 247억 원으로 가장 큰 규모⁴⁹⁾
- '18년도 704개 사업 수 대비 8개 증가, 예산 규모는 약 117억 원 증가(11.1% 증가)
 - 무인비행장치 도입을 통한 공간정보 구축(성남시), 공간정보 현장지원 시스템 구축(김포시), 시민맞춤형 공간정보 웹서비스(오산시) 등
 - 위치기반 증강현실(AR) 플랫폼 구축(충청남도), 공간정보 협업지원 서비스 공간다듬이 운영(울산시 울주군) 등



〈 국내 '19년도 지역별 국가공간정보정책 시행계획 예산 규모 〉

49) 2018 공간정보, 위치정보 산업현황과 수요산업 전망, IRS글로벌, 2018. 4.

04

제4장 기술동향

1. 도시

1-1 도시계획/설계

□ 안전하고 효율적인 도시계획/설계를 위해 디지털 트윈, 시뮬레이션 등의 기술 접목

- 현실 세계에 존재하는 사물, 시스템, 환경 등을 가상공간에 동일하게 구현함으로써 가치를 제공하는 디지털 트윈(Digital Twin) 기술개발 지속⁵⁰⁾
 - 디지털 트윈의 구현을 위해서는 기본적으로 3D 시각화, 실시간 모니터링, 분석·예측·최적화 기술 필요

〈디지털 트윈 구현을 위한 기술〉

기술	내용
3D모델링 구축/갱신	• 3D컨텐츠 제작, 정밀도 제고 기술, 기존 데이터 통합 기술, 자동인식 및 인공지능 기술, 실시간 갱신기술
분석	• 3차원 환경에 적합한 분석 기술, 알고리즘 중심 분석 기술, 빅데이터 분석 및 AI 활용 등의 선도적 기술
가시화/운용	• 다양한 기기에 적용이 가능한 기술, AR/VR 기술, 게임의 빠른 영상처리기술과 같은 데이터 압축/검색/운용 기술
연결	• 데이터와 가상객체의 연결 기술, Geo-IoT 관련 기술, 유관 분야 데이터와 연계/융합기술
운용	• 공간 데이터에 대한 암호화 기술, 데이터 보안 및 사이버 보안 기술

50) IT Insight(물리적 세계와 디지털 세계의 통합, Digital Twin), LG CNS, 2018. 11.

- 싱가포르의 도시 전체를 3D 플랫폼에 기반하여 가상현실을 구현하고 이에 기반해 다양한 예측 시뮬레이션으로 도시계획 및 운영에 활용⁵¹⁾
- 싱가포르 정부는 프랑스 기업 다쏘시스템에서 개발한 ‘버추얼 싱가포르’에 지속적인 데이터 업데이트를 통해 스마트 국가 건설의 핵심 플랫폼으로 활용할 계획

〈 싱가포르 가상현실 구현 기술 〉



구분	내용
적용대상	• 싱가포르
적용솔루션	• Dassault - 3D EXPERIENCE City • ESRI - ArcGIS • SIEMENS
결과	• 기업, 국민, 연구기관이 모두 참여/활용하도록 하여, 개방형 혁신이 연속적으로 발생할 것으로 기대

- 영국의 VU.CITY는 도시개발 업체와 3D 콘텐츠 제작 전문기업의 협력을 통해 개발한 솔루션으로 가상 도시 모델을 통해 도시 운영의 효율화, 시민체감형 서비스 제공⁵²⁾

〈 런던 VU.CITY 〉



구분	내용
적용대상	• 런던
적용솔루션	• VU.CITY
결과	• 도시개발 및 의사결정에 소요되는 시간과 비용 절감 • 도시의 시민들이 원하는 정보를 언제든지 찾아볼 수 있고, 체감할 수 있는 가상의 도시 모델을 제공

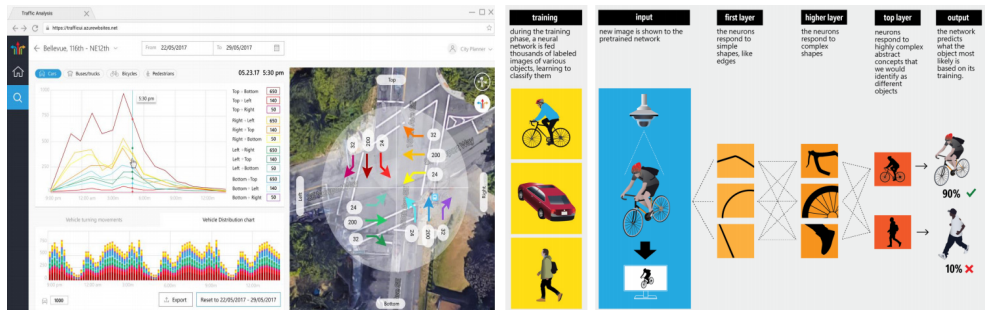
- 미국의 시장조사 및 컨설팅 회사인 가트너는 '18년에 이어 올해까지 10대 전략기술 중 하나로 디지털 트윈 선정

51) 선도기업의 스마트시티 전략, 포스코경영연구원, 2018. 8.

52) VU.CITY 홈페이지, <http://vu.city>

제4장 기술동향

- 미국 기업 유니티는 벨뷰 도시와 협력하여 'Video Analytics towards Vision Zero' 프로젝트 추진⁵³⁾
 - 도시 교차로의 비디오 분석 및 시뮬레이션을 통해 위험한 교차로를 식별하여 보다 안전한 도시설계



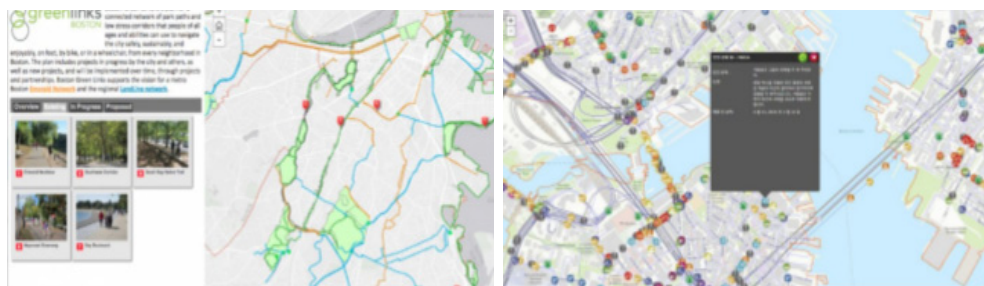
〈교통분석 예시〉

〈신경망 작동 방식〉

자료: Video Analytics towards Vision Zero-PSRC Toolbox Peer Networking Series, City of Bellevue WA, 2017.

〈미국 Vision Zero 프로젝트를 통한 안전한 도시설계〉

- 미국 보스턴은 사고로 인한 인적 및 경제적 비용에 대한 통계자료 등 검증된 데이터를 기반으로 정책 및 도시설계에 반영
 - 도로 표면의 주차공간 감지 센서를 통한 데이터, 보스턴 경찰국과 응급 의료 서비스 데이터 등 다양한 데이터를 수집



〈Boston Green Links 화면〉

〈Vision Zero Boston 화면〉

자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈도로사고 데이터 기반 도시설계(보스턴)〉

53) Unity, 시뮬레이션으로 더욱 안전한 도시 설계, 2018. 1.
<https://blogs.unity3d.com/kr/2018/01/23/designing-safer-cities-through-simulations/>

□ 중국은 스마트결제의 도시 항저우를 만들기 위해서 블록체인 기술을 사물인터넷(IoT)과 디지털 월렛(전자지갑) 등에 적용⁵⁴⁾

- 중국 완상그룹은 항저우 인근에 전기차 배터리를 생산하는 인구 9만명 규모 스마트시티(10km²)를 향후 7~10년 이내에 건설할 계획(약 33조 4천억 원 투자 예정)
- 스마트 기계끼리 소통이 가능한 블록체인 기반 시스템을 구축해 생산 공정 효율화 추진

〈스마트결제의 도시 항저우〉



- 알리바바의 알리페이를 통해 항저우 택시의 98%, 편의점의 95% 정도가 모바일 결제 가능
- 정부업무, 차량, 의료 등 60여종 서비스 이용 가능
- 얼굴인식과 QR코드 스캔방식을 이용해 물건을 들고 나가도 모두 자동으로 결제가 이루어지는 무인점포 '타오키페' 운영

□ 기초 생활 인프라의 질적 향상을 위해 스마트 기술을 활용⁵⁵⁾

- 런던 남부 서튼(Sutton)에 위치한 16,500m²(약 100가구) 탄소 제로 생태 마을인 베드제드(BedZED)는 스마트 그린 타운을 조성
- 패시브 하우스 : 신재생에너지 및 고단열 건축 재료 활용
 - 주택 지붕에 태양광패널 설치, 태양의 입사각을 고려한 인동간격 유지 및 배치, 건축물 사이 녹지공간 도입
 - 30cm두께의 단열재로 시공된 두께 40~50cm의 외벽, 3중 유리창으로 고효율 건물 외벽 설계
- 수동 환기 시스템 : 난방 설비 없이도 실내가 17℃로 유지되는 효과



〈BedZED 전경〉



〈수동 환기 시스템〉

자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈스마트 그린 타운(런던)〉

54) 해외 스마트시티 주요사례 분석, 정보통신산업진흥원, 2018. 10.

55) 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

● 제4장 기술동향

□ 생산업무 단지와 첨단산업을 연계하여 도시발전 및 성장촉진을 위한 혁신 생태계 조성⁵⁶⁾

- 보스턴은 이노베이션 디스트릭트를 생명과학과 하이테크 산업을 중심으로 도시재생 시키고, 일자리를 창출하는 지역으로 변화시킴
 - '10년 이후 700여 개의 신생기업 유치, 30,000여 개의 일자리 창출, '16년 연간 1억 1천만 달러의 세수
 - District Hall : 공유 공간
 - 시민 공유 공간을 저렴한 가격으로 제공함으로써 지역의 혁신적인 아이디어를 수집하고 교환할 수 있도록 도움
 - Autodesk Build Space : 스마트 메이커 스페이스
 - 센서를 사용하여 메이커 스페이스 내 화재 발생, 습도, 곰팡이 발생 등과 같은 환경 조건을 모니터링
 - Planning in the Seaport : 지역간 교통과 지역내 교통 연계를 강화로 도시 접근성 제고
 - 스마트 기술/서비스 제공
 - 스마트 공유 자전거 시스템
 - 스마트 경로 안내 및 주차 시스템
 - 자율주행자동차 테스트베드 운영
 - 초고속 통신망



〈이노베이션 디스트릭트 공유자전거 정류소 현황〉



〈이노베이션 디스트릭트〉

자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈 이노베이션 디스트릭트(보스턴) 〉

56) 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

- 런던은 동부 쇼디치 지역에 영국의 첨단 산업(핀테크, AI 등)을 견인하는 테크시티 조성
 - 낙후된 도심 내 기존 제조시설 단지 재생
 - 기존 미디어 및 ICT 기업의 밀집지역을 혁신지구로 선정하여 자생력있는 산업생태계 구축
 - 5,000여개 이상 기업 유치, 5만 개 일자리 창출, 664억 파운드 생산 유발 효과
 - 스마트 공간/장소
 - 구글 캠퍼스 런던 : 창업가의 다양한 라이프스타일을 충족시킬 수 있는 어메니티 공간을 조성
 - "Here East" Olympic Park Media Centre : 런던의 도심재생 프로젝트의 일환으로 창조 및 디지털 산업의 일환으로 교류와 공유, 협업을 지원하는 공간을 조성하여 혁신을 촉진
 - 스마트 기술/서비스 제공
 - 사물인터넷 네트워크 : Things Connected
 - 오픈데이터 포털(DATAGOVUK) : 오픈데이터 포털을 통해 정부 보유 데이터 개방
 - 스마트 사업 운영 지원 서비스 : 웹사이트를 통한 비즈니스 정보 및 지침 제공(BFSF Tool : Business Finance & Support Finder Tool)



〈테크시티〉



〈Here East〉

자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈 테크시티(런던) 〉

● 제4장 기술동향

- 뉴욕은 맨하튼 남부 수변 지역에 뉴욕의 기존사업(제조업)과 뉴미디어를 결합하여 다양한 분야의 첨단 제조업을 위한 기술 허브 조성
 - 기존산업(제조업)과의 융합을 통한 새로운 연계 비즈니스 창출
 - 건설 노동 20,000명, 관리직 8,000명의 일자리 창출, 향후 30년간 600여개 창업, 관련 30,000명의 일자리 창출
 - 하이테크 분야 거버넌스 구축을 위한 CET*를 조직하여 공공과 민간의 전략 연계
 - * CET(The Center for Economic Transformation) : 뉴욕시 개발공사(NYCEDC) 산하의 하이테크 분야 정부와 민간을 연결하는 조직
 - 스마트 공간/장소
 - 공동오피스 : 맨하탄(실리콘 앨리) 지역 77개의 공동사무실
 - FABLAB : 공통 관심사(IT, IOT, machining, science, art 등)를 가진 단체 혹은 개인이 커뮤니티를 형성하여 운영되는 공동 작업공간
 - 스마트 기술/서비스 제공
 - BIM 활용을 통한 스마트 시티 사업의 확장
 - 스타트업 플랫폼 제공 : Digital NYC map



〈로어 맨하튼〉



〈FAB-LAB〉

자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈로어 맨하튼(뉴욕)〉



□ 국내에서도 도시계획 및 설계에 디지털트윈 기술을 도입하고 있으며, 정부 주도의 국토개발 정책을 통해 ICT 기술을 도시개발에 활용⁵⁷⁾⁵⁸⁾

- 한국토지주택공사(LH)는 '14년부터 행정중심복합도시를 대상으로 디지털 트윈을 구축하고 있으며 '17년에는 양주신도시로 구축 범위를 확산
- '17년 12월 14일에는 국토지리정보원과 LH가 '공간정보 공동활용 및 연구개발 분야 기술협력' 양해각서를 체결
 - ※ LH가 전 사업지구로 확산하는 디지털 트윈에 공간정보 관련 기술을 접목
- '16년 국토교통부가 '한국형 스마트 시티 해외 진출확대 방안'을 발표하고 신도시내 특화형 실증단지 조성계획을 수립

〈 K-Smart City 특화형 실증단지 조성계획 〉

정책명	대상지구	도시계획 설계 반영 기술
K-Smart City 특화형 실증단지 조성('16~'20)	세종	• 스마트 주차 정보시스템 • 3D 지하매설물 공간정보, 스마트 가로등 • 스마트그리드(하천) • 스마트워터그리드(수공)
	동탄2구역	• 마이크로그리드 • 제로에너지 빌딩 • 스마트시티 R&D 단지
	판교	• 증강현실(AR), 공공 Wi-Fi • 스마트 파킹 • 스마트 가로등 • BEMS, BIPV 등
	평택고덕	• 스마트 속도감자(DFS), 스마트 가로등/횡단보도 • 스마트 단속카메라, 스마트 교차로

57) 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

58) 4차 산업혁명의 종합 플랫폼 스마트시티, 산업기술리서치센터, 2018. 11.

● 제4장 기술동향

1-2 도시관리

□ 사물인터넷(IoT) 활성화를 위한 저전력 광역통신망 LPWAN 기술 개발 본격화

- 세계 각 국에서는 저전력 광역 무선통신 기술 LPWAN*을 개발하여 스마트 홈, 스마트 빌딩 등 IoT 서비스를 도입

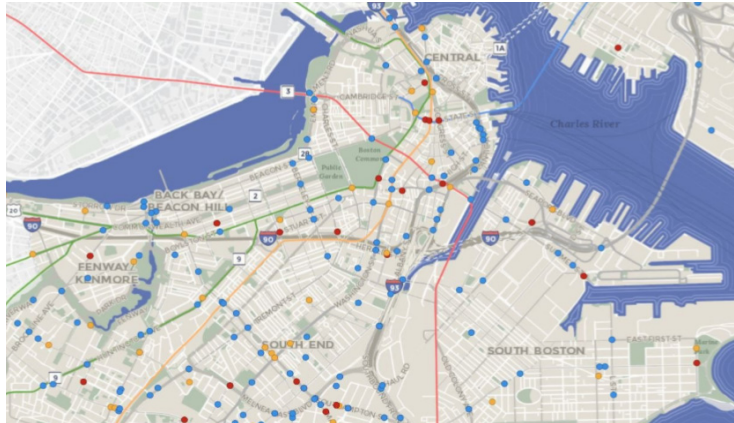
* LPWAN : Low Power Wide Area Network

- 프랑스 기업 Sigfox에서 도입한 UNB(Ultra Narrow Band) 기술은 유럽 표준화단체(ETSI)를 통해 LTN(Low Throughput Networks)으로 표준화
- 쉘테크(SemTech)와 IBM이 함께 개발한 LoRaWAN은 UNB 기술에 비해 다소 많은 전력을 소비하나, 전파간섭이 적고 100Kbps까지의 속도 가능
- 영국 기업 뉴네트워크(Neul Networks)의 Weightless 기술은 도시의 공공 쓰레기통이 찻는지 확인해 주는 등의 시범사업에 적용되어 표준화 진행
- 미국 기업 Ingenu에서 개발한 RPMA(Random Phase Multiple Access) 기술을 석유정에 적용하고 IEEE를 통해 표준화 진행

□ 체계적·효율적 도시관리를 위한 스마트시티의 일환으로서 오픈 데이터, 인프라 구축 등 다양한 연구개발 및 서비스 도입

- 미국 보스턴시에서는 주차공간을 찾기 위한 차량들과 이로 인한 혼잡과 오염 문제 해결하기 위해 실시간 주차 정보를 제공하여 편리하게 주차 공간을 찾거나 운전자들이 다른 교통 수단을 이용할 수 있도록 연결

- 규모 및 공간 : Innovation District
 - 출퇴근 시간대에 가장 빠른 주차 경로 제공
 - 사용 가능한 노상 주차 공간, 차고 등 다양한 주차 공간 안내
 - 스마트 모니터링 : 주차 어플리케이션은 교통부의 주차 및 규제 시스템과 연동되어 있어 자동차 번호판을 조회하여 지불 여부와 시간 초과 여부 확인
 - Parker App, Streetline 등 웹 사이트 및 API 정보 제공



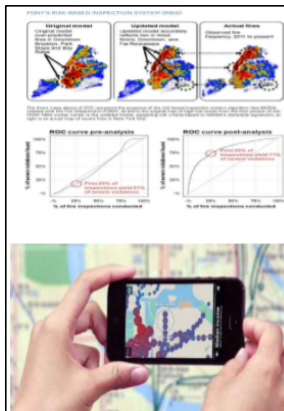
자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈데이터 기반 교통사고 지도(보스턴)〉

□ 뉴욕은 시정부가 주도적으로 거버넌스 체계를 마련하고 Dashboard(포털)을 구축함으로써 데이터 접근성 제고 및 지역경제 활성화에 기여⁵⁹⁾

- '15년 MODA(Mayor's office of data analytics)와 DoITT(Department of Information Technology and Telecommunication)이 오픈데이터 포털을 발의 하면서 체계를 구축
 - Open Data dashboard를 구축함으로써 서비스 분류 별 현황을 조회하여 시민의 참여를 적극적으로 유도

〈뉴욕시 오픈데이터 활용 대표 사례〉



〈화재점검시스템 RBIS(Risk-Based Inspection System)〉

- MODA는 빅데이터 분석을 통해 동 시스템 구축
 - 시에서 생성하는 건물정보, 일선 소방관 조사 및 경험정보, 민간 참여 등을 융합하여 화재 위험 구역 지정 및 실제 화재 발생 시 신속하게 대응
- *RBIS를 통해 25% 점검 시 화재 방지율이 21%에서 75%로 상향

〈Tunnel Vision NYC〉

- MODA는 빅데이터 분석을 통해 동 시스템 구축
 - 지하철 map을 기반으로 하여 실시간으로 지하철 운행 시간을 확인하고 원하는 지역의 인구 붐비의 정도를 파악할 수 있는 smart 교통 서비스
- * 구글지도 맵에 매쉬업된 오픈데이터 교통정보 뿐 아니라 유동인구의 붐비 정보를 종합적으로 확인 가능

59) 해외 스마트시티 주요사례 분석, 정보통신산업진흥원, 2018. 10.

● 제4장 기술동향

□ 런던시는 '17년 오픈데이터를 전담하는 런던 데이터 분석실을 신설하고 최고 디지털 책임자(CDO)를 선임⁶⁰⁾

- '10년 '런던 데이터스토어'를 만들어 교통, 주거, 환경 등 1,000여종의 공공데이터를 시민, 기업 누구나 가공해 사용할 수 있도록 민간에 개방
- 런던 교통국이 '15년 공개한 오픈데이터 통합 API는 교통정보, 대기 질, 공공 자전거 대여 장소, 와이파이 접속 장소 같은 다양한 정보를 실시간으로 제공

〈런던시 오픈데이터 활용 대표 사례〉



〈MunchDB〉

- 영국에서 제공되는 오픈데이터(위생 정보)를 활용하여 Darian Moody & Liliana Kastilio가 개발한 App
- 해당 app을 통해 음식배달 업체들이 런던시 레스토랑의 위생 상태를 고객에게 제공함으로써 고객의 안전을 고려한 배달 서비스 품질 제고

〈Citymapper〉

- '11년부터 서비스를 시작하였으며 '16년에 발표한 슈퍼라우터에서는 버스, 지하철, 우버, 택시 등을 연계하여 새로운 복합 교통서비스 제공
- 전 세계 39개 주요 도시에서 관련 서비스 제공 중

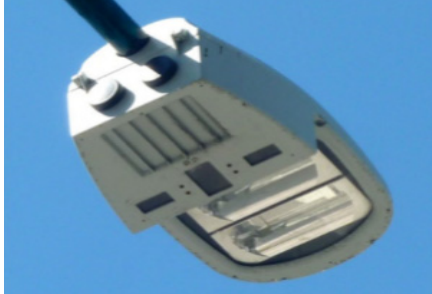
□ 많은 나라에서 지속가능한 스마트 도시 구현을 위해 첨단 ICT 기술 등을 적용해 도시 관리⁶¹⁾

- 미국 샌디에고와 영국 글래스고는 스마트 가로등과 지능형 도시 플랫폼을 구축
- 샌디에고는 3,000만 달러를 투입하여 기존 가로등 조명 14,000개를 밝기 조정할 수 있는 LED 램프로 교체하고, 414.3km² 범위의 지능형 도시 플랫폼 구축
 - 3,600개의 가로등에 스마트 센서 패키지를 설치(음향, 온도, 압력, 습도, 진동 및 자기장, 비디오 카메라)

60) 해외 스마트시티 주요사례 분석, 정보통신산업진흥원, 2018. 10.

61) 국내의 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

- 글래스고는 도시 전체의 실시간 데이터 수집하고 사람들의 움직임을 감지하는 센서를 통해 조명의 밝기를 조정하는 스마트 가로등 설치



〈샌디에고 스마트 가로등〉

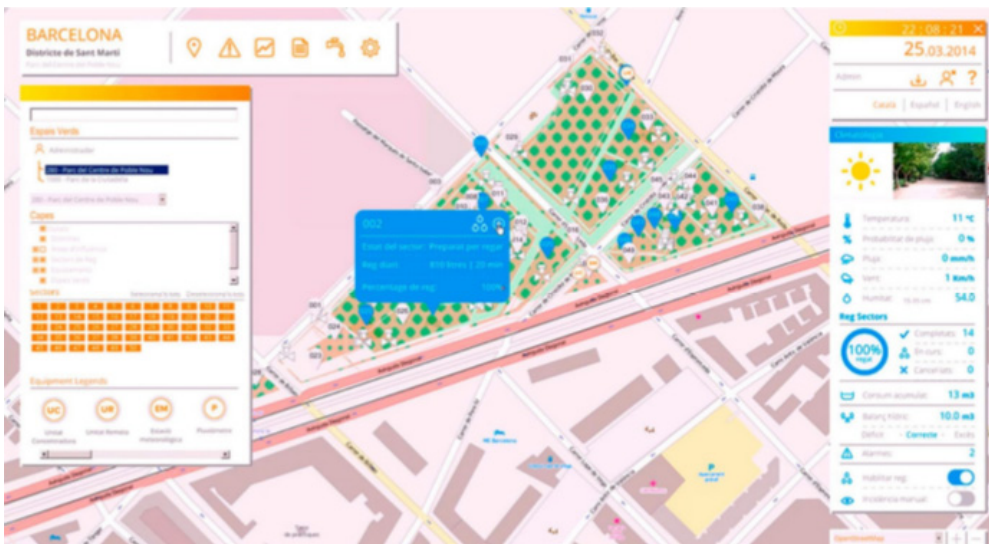


〈글래스고 스마트 가로등〉

자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈스마트 가로등(미국, 영국)〉

- 바르셀로나에서는 전체 공원의 68%에 스마트센서를 활용한 조경관리 기술을 도입
 - 도시 내 물부족을 해결하기 위해 공원에 스마트 센서를 활용한 스마트워터그리드 설치
 - 습도 센서에서 데이터를 수집하고, 실시간으로 공원관리자에게 데이터 분석 결과 제공
 - 습도 뿐만 아니라 다양한 센서로부터 얻는 데이터를 교류하는 센서 플랫폼 구축



자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈실시간 공원 습도(수분) 현황분석 인터페이스(바르셀로나)〉

● 제4장 기술동향

- 서울시는 재난, 사고 등을 실시간 파악하고 현장에 가지 않고도 통제·지시함으로써 대응 기동성을 높이기 위해 빅데이터 기반 재난 예측 시스템을 구축
 - 폐쇄회로(CCTV)를 통해 주변 상황 실시간으로 확인 가능하며, 긴급 상황 사건발생일시, 장소, 출동상황 등 확인 가능
 - 빅데이터 기술을 활용해 도로·터널·상하수도 등 도시 인프라 시설의 최적 보수 시점을 예측하는 모델 개발



자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈디지털 시민시장실(서울)〉

- 부산시는 ‘부산형 스마트시티 실행전략’에 따라 재난·방재 통합관리센터를 구축
 - 상황인지형 대피안내시스템 : 화재/위험물/가스누출 등 해당 공간에서 발생하는 위험 상황별 대처요령을 음성과 시각으로 안내
 - 스마트시티 방재서비스 : 사물인터넷 기술을 화재감시센서, 환경센서 및 CCTV에 적용하여 재난초기에 발생하는 물리적 인자들을 다양한 형태로 감시하고 자동으로 경보를 발령



〈재난안전 상황실〉



〈스마트 빅보드〉

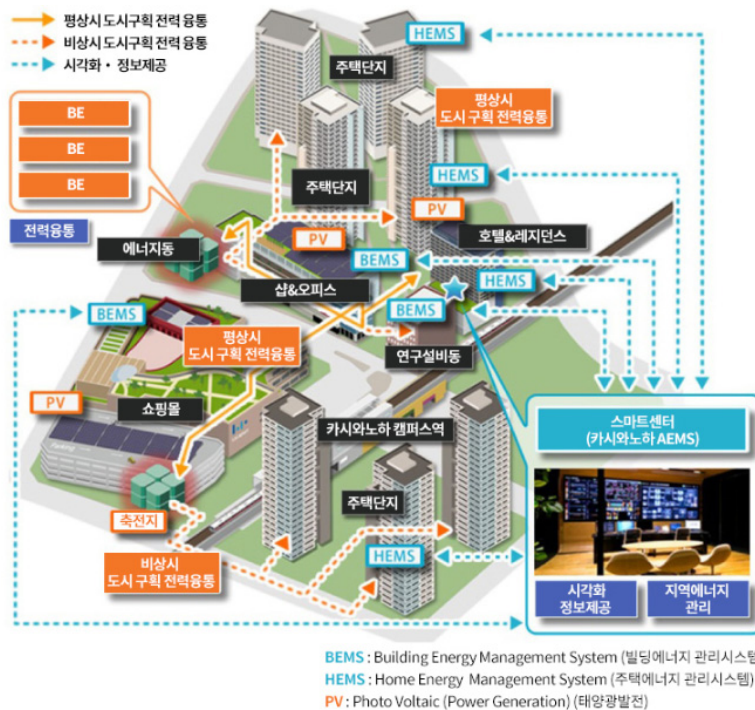
자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈재난방재 통합관리센터(부산)〉

1-3 도시재생

□ 국내외 주요 도시들은 스마트 인프라 기술의 접목을 통한 도시 경쟁력 확보 및 도시재생 추세⁶²⁾

- 일본의 치바현 카시와노하에서는 ‘환경공생도시’ ‘건강장수도시’ ‘신산업창조도시’ 등 세 가지 테마 구현을 목표로 다양한 스마트 기술 도입⁶³⁾
 - 태양광발전, 축전지, 열병합발전설비 등 최첨단 시스템을 도입하여 지역주민의 에너지 사용량 저감
 - 시에서 제공하는 손목 밴드형 활동량계를 통해 거주자의 활동량 등 건강 정보는 인근 병원에 자동으로 기록되며 의학 시설 운영을 통해 통합적 관리



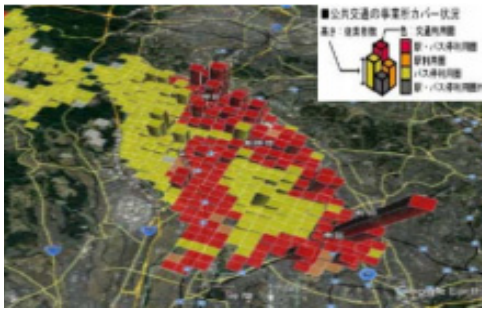
〈일본 도시 전체를 운용, 감시, 제어하는 AEMS〉

62) 드론과 함께 도시재생 뉴딜을 스마트하게, 국토교통부, 2018. 4.

63) http://www.hitachi.co.kr/case_studies/smartcity_kashiwanoha/index.html

● 제4장 기술동향

- 핀테크를 이용한 도시재생펀드 조달을 위해 일본은 i-도시재생사업을 바탕으로 민간투자 촉진 플랫폼을 제공⁶⁴⁾
 - VR기술이나 지도, 빅데이터 등을 활용해 도시재생에 대한 공간적, 수치적 효과를 직감적으로 파악할 수 있는 시각적 플랫폼 개발 및 제공
 - Google Earth 기반으로 시각화 플랫폼을 구축하여 도시공간관리를 위한 모듈과 도시수지분석을 위한 모듈 결합을 기본으로 제공
 - 빅데이터 및 오픈데이터 기반의 교통, 환경, 재해 등 다양한 도시문제해결을 위한 보조적인 어플리케이션이 결합된 형태로 제공



〈i-도시재생의 시각화 플랫폼〉



〈VR기술을 활용한 시각화〉

출처: 「i-都市再生」の推進. 内閣府地方創生推進事務局, 2017. 7.

〈일본 i-도시재생 사업의 시각화 플랫폼〉

- 스페인, 미국, 독일의 경우 도시재생을 통해 혁신거점을 조성하여 지역의 활성화를 도모하고 지역의 특화 산업이 육성될 수 있는 기반을 마련⁶⁵⁾
 - (스페인) 22@Barcellona 프로젝트
 - '02년 쇠퇴한 도심지역의 주거, 문화 등 도시환경을 개선하고 스마트 기술과 미디어 파크, ICT 기업 등 지식창출 산업을 집중시켜 혁신거점 공간으로 육성
 - (미국) 시애틀 아마존 캠퍼스
 - 낙후된 창고시설 밀집지역에 기업 입지를 위한 사무 공간오피스빌딩을 건설하고, 보행·대중교통 등 접근성을 개선하여 혁신 지구를 조성
- ※ 다양한 IT 기업이 입지하여 도시를 활성화시킨 사례

64) 内閣府地方創生推進事務局. 「i-都市再生」の推進. 2017. 7.

65) 『내 삶을 바꾸는 도시재생 뉴딜 로드맵』 국토교통부 보도자료, 2018. 3.

- (독일) 팩토리 베를린

- 베를린의 구도심지역(베르나 우어 거리)의 폐공장을 활용하여 청년 창업자 등에게 저렴한 임대료로 창업공간, 코워킹 스페이스, 네트워크 등을 제공

※ 창업단지를 조성하여 지역 활성화를 추진한 사례



〈22@Barcelona 프로젝트〉

〈아마존 캠퍼스〉

〈팩토리 베를린〉

자료: 『내 삶을 바꾸는 도시재생 뉴딜 로드맵』 국토교통부 보도자료, 2018. 3.

〈구도심 재생을 통한 혁신거점 조성 사례〉

- 싱가폴은 38개 동의 주거단지를 대상으로 압축 폐기물 수송 시스템*을 도입
 - 쓰레기 수거가 자동화되어 폐기물 유출, 위생 및 악취의 문제를 줄이고 폐기물 처리 프로세스를 효율화
 - 기온이 높은 지역적 특색으로 인해 발생할 수 있는 부패, 악취 및 해충 등 문제 해결
- * 압축 폐기물 수송 시스템(PWCS, Pneumatic Waste Conveyance System)은 지하에 매설된 파이프를 통해 고속 진공 흡입으로 폐기물을 중앙 폐기물센터로 직접 보내는 방식



〈압축 폐기물 수송시스템 적용 단지〉

〈단지 내부 폐기물 호퍼〉

자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈압축 폐기물 수송 시스템(싱가폴)〉

● 제4장 기술동향

- 뉴욕은 민간(Tean Lowline社)주도로 '21년까지 Lowline Park를 조성할 계획
 - 더 이상 쓰지 않는 트롤리 터미널(Trolley Terminal) 지하공간을 누구나 활용 가능한 복합 공간으로 만드는 일종의 도심재개발 사업
 - 시민 모두가 이용할 수 있는 휴식 공간과 태양광 기술을 활용하여 약 70종, 3,000가지 이상의 식물을 기를 수 있는 생태공원 조성



〈트롤리 터미널 현재〉



〈트롤리 터미널 미래〉

자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈Lowline Park(뉴욕)〉

- 이탈리아 토리노에서는 6,000m² 규모의 Smart Square를 조성
 - 스마트 워터 그리드, 스마트 센서, 스마트 LED 가로등, WiFi 라우터 등을 설치해 공원 운영 관리에 필요한 정보를 얻어 에너지를 절감할 수 있으며, 시민들의 편리한 공원 이용이 가능
 - 스마트 워터그리드 : 공원 관리에 사용되는 물 절약을 위한 토지의 수분량을 측정하고 관리
 - 스마트 센서 및 와이파이 라우터를 장착한 스마트 벤치 : 무료 와이파이 제공, 날씨, 대기 질, 미세먼지 등 정보 수집 및 제공



자료: 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.

〈Smart Square(이탈리아)〉

- 도시재생 뉴딜 시범사업지로 선정된 고양시는 드론을 활용하여 지역주민의 생활안전을 향상시키고 드론산업을 지역 특화산업으로 육성하여 지역 경제 활성화를 도모할 계획
 - 드론 앵커센터를 건립하여 드론 산업 관련 창업·기업지원, 연구, 교육 등의 산업기반을 강화하고 인근 지역의 드론 운영을 관리
 - 드론 앵커센터와 연계하여 인근 지역의 방범순찰, 화재감시·소방지원, 긴급출동 등의 상황에 드론 기술을 접목할 계획



〈드론을 활용한 도시재생 예시(고양시)〉

● 제4장 기술동향

2. 공간정보

2-1 공간정보 취득

□ 세계적으로 지상물의 위치 및 시각 정보를 제공할 수 있는 위성항법시스템(Global Navigation Satellite System)에 대한 신규 개발 및 고도화 추진

● 미국은 차세대 위성 및 제어 시스템을 개발하여 위성항법시스템 GPS 고도화 노력⁶⁶⁾

- GPS 현대화에는 기존의 Block IIR-M, Block IIF를 포함하여 GPS III 및 GPS III Follow-On의 위성 개발이 포함

※ 미국의 3세대 GPS는 10개의 Block IIIA 위성과 22개의 Block IIIF 위성으로 구성되며, 美 공군은 22대의 GPS IIIF 위성 생산을 위해 '록히드 마틴'과 계약을 체결('18.9.)하고 두 번째 GPS III 위성을 궤도에 성공적으로 발사('19.8.)

- GPS III COps(Contingency Operations), MCEU (M-Code Early Use), OCX(Next Generation Operational Control System)* 프로그램 개발을 포함하여 GPS 운영 제어 시스템 개선

* OCX는 차세대 위성을 포함하여 모든 위성을 통제할 수 있는 차세대 운영 제어 시스템으로 모든 민간·군용 항법 신호의 관리 및 명령과 효과적인 사이버 보안이 가능할 것으로 전망
(다만, OCX는 '21년 개발이 완료될 예정이므로 현재 COps, MCEU로 대체하고 있는 상황)

LEGACY SATELLITES		MODERNIZED SATELLITES		
BLOCK IIA	BLOCK IIR	BLOCK IIR-M	BLOCK IIF	GPS III/IIIF
1 operational	11 operational	7 operational	12 operational	1 in checkout
- Coarse Acquisition (C/A) code on L1 frequency for civil users - Precise P(Y) code on L1 & L2 frequencies for military users 7.5-year design lifespan - Launched in 1990-1997	- C/A code on L1 - P(Y) code on L1 & L2 - On-board clock monitoring 7.5-year design lifespan - Launched in 1997-2004 LEARN MORE ABOUT GPS IIR AT AF.MIL	- All legacy signals 2nd civil signal on L2 (L2C) LEARN MORE - New military M code signals for enhanced jam resistance - Flexible power levels for military signals 7.5-year design lifespan - Launched in 2005-2009 LEARN MORE ABOUT GPS IIR-M AT AF.MIL	- All Block IIR-M signals 3rd civil signal on L5 frequency (L5) LEARN MORE - Advanced atomic clocks - Improved accuracy, signal strength, and quality 12-year design lifespan - Launched in 2010-2016 LEARN MORE ABOUT GPS IIF AT AF.MIL	- All Block IIF signals 4th civil signal on L1 (L1C) LEARN MORE - Enhanced signal reliability, accuracy, and integrity - No Selective Availability LEARN MORE 15-year design lifespan - IIIF: laser reflectors; search & rescue payload - First launch in 2018

〈 미국 GPS 위성의 현대화 현황 〉

66) <https://www.gps.gov/>, <https://everydayastronaut.com/prelaunch-preview-spacex-gps-3-01/>



- EU는 협력국과 Galileo 프로젝트를 통해 새로운 위성항법시스템을 구축하고 있으며, 최근 다양한 분야에 적용하여 서비스 제공 시작⁶⁷⁾
 - 총 30개의 위성과 2개의 제어센터(GCC) 및 글로벌 센서 스테이션(GSS)로 구성된 Galileo는 '20년까지 시스템 개발을 완료할 예정
 - ※ '18년 7월 25일, 4개의 Galileo 위성이 추가로 발사되어 현재 26개의 위성이 궤도에 있으며, 위치 측정 서비스뿐만 아니라 Galileo의 오픈 API를 통해 언제 어디서든 이용이 가능한 소비자 결재 시스템 등 다양한 분야에서 응용 서비스 발생
 - '22년부터 모든 EU 회원국에 적용할 예정인 'E112 규정'은 Galileo 기반 발신자 위치의 정확도 향상으로 응급상황에 보다 신속한 대처가 가능할 것으로 전망⁶⁸⁾
 - ※ 기존 셀룰러 네트워크 타워(cell-ID)의 커버리지 영역에 기초한 위치 정보는 평균 2~10km의 정확도로 긴급 통화 후 심각한 검색 오류가 발생하여 시간 낭비와 인명 피해가 발생하였으나, GNSS 기반의 위치 정보는 6~28m의 정확도로 높은 수준의 서비스 제공 가능
- 중국은 위성항법시스템 BDS(BeiDou Navigation Satellite System)를 독자적으로 구축하고 성능 향상과 글로벌 네트워크 구축을 위해 국제 협력과 위성 개발 지속⁶⁹⁾
 - 총 30개의 위성으로 구성되는 3세대 위성항법시스템 BDS-3을 구축하고 있으며, 현재까지 24개의 위성을 궤도에 도달시키고 다양한 분야에 응용 서비스 추진
 - ※ 중국에서는 교통, 농업, 어업, 공공 보안, 방재, 전력 산업 등 다양한 분야에 BDS를 적용하여 응용 서비스를 제공 중
 - 중국 정부는 아세안, 아프리카 등의 국가 조직과 BDS 협력 메커니즘을 확립하여 국제적인 위성항법시스템으로 발전시키기 위해 노력
 - ※ BDS는 쿠웨이트의 건축 공사, 미얀마의 정밀 농업, 우간다의 토지 측량 및 매핑, 태국의 창고 및 물류 관리 프로젝트 등 전 세계적으로 널리 사용되는 추세
 - ※ '19년 7월 중국과 러시아는 BDS와 GLONASS의 평화적 사용에 관한 협정을 체결하여 양국 위성항법시스템의 글로벌 신호체계를 위한 '다중 무선 주파수(RF) 칩'을 개발하고 항법 신호 교정을 위한 3개의 관측소를 각국 영토 내에 배치할 예정⁷⁰⁾

67) <http://www.esa.int/Applications/Navigation/Galileo>

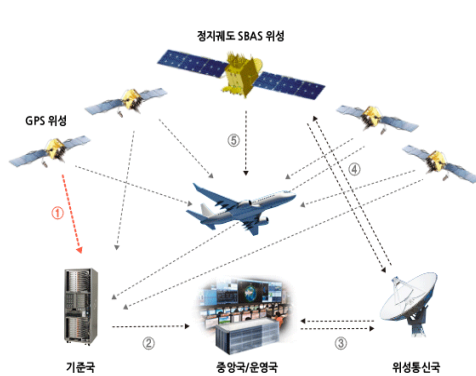
68) <https://galileognss.eu/tag/e112/>

69) <http://en.beidou.gov.cn/>

70) <https://insidegnss.com/beidou-glonass-cooperation-deal-in-the-works/>

● 제4장 기술동향

- 러시아는 위성항법시스템 GLONASS를 인도의 교통 부문에 적용하여 요금지불시스템 도입⁷¹⁾
 - 러시아 기업 RT-Invest Transport Systems(RTITS)는 인도의 New Delhi-Mumbai 고속도로에서 GLONASS 기반의 요금 지불 시스템 구현
- 우리나라는 SBAS의 개발을 위한 기술로드맵을 수립하고 SBAS 사업단을 구성하여 '22년 완료를 목표로 개발 중⁷²⁾
 - 시스템 설계·제작·검증 등 3단계에 걸쳐 '22년에는 항공용 서비스 추진 예정
 - SBAS를 통해 기존의 위치정보 오차는 3m 미만으로 줄어들 것으로 전망되며, 항공산업, 위치기반산업, GPS 교란대응을 포함하여 다양한 분야에 활용 가능
- 미국(WAAS), 유럽(EGNOS), 일본(MSAS), 인도(GAGAN)는 운용 개시 단계



〈SBAS 동작원리〉

출처: SBAS 사업단 홈페이지(<http://www.kass.re.kr/>)



〈SBAS 구성개념〉

□ 우리나라는 미래 성장동력 확보를 위한 공간정보 전용위성 탑재체 개발 및 위성정보 활용센터 설립 운영사업 등 추진⁷³⁾

- 국토교통부는 공간정보 생산의 첨단기술화 및 미래 성장동력 창출을 위해 0.5m급(킬러 2m급) 광학탑재체 2기를 개발하는 국토관측 전용위성 사업 추진

71) <https://economictimes.indiatimes.com/industry/miscellaneous/russian-glonass-launches-service-for-indias-transport-sector/artidestow/6794774.cms?fromand>

72) <http://www.kass.re.kr/>,
https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/04/24/2019042404010.html

73) 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

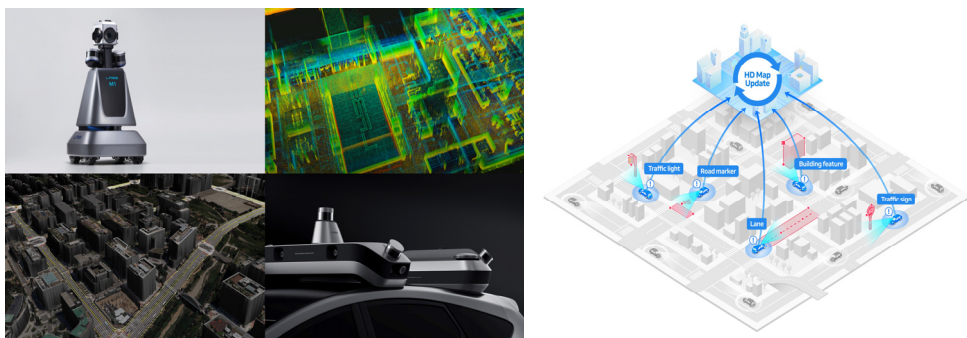


- '18년도에는 1호기 전자광학탐재체 광학모듈의 전자부분을 조립 및 정렬하여 제작하고, 2호기 전자광학탐재체 반사경 및 광구조체 제작을 완료('20년 발사 예정)
- 국토교통부와 과학기술정보통신부는 국토관측 전용위성을 통해 수집되는 데이터의 활용 촉진을 위해 국토위성정보 활용센터 설립을 추진
 - '18년도에는 위성정보 활용센터의 정상운용을 위해 국토위성용 지상기준점(GCP) 데이터 구축을 시작
 - 국토위성용 정밀영상 생성 기술, 국토위성용 공간객체 추출 기술 등 주요기술의 알고리즘 설계 및 소프트웨어 개발을 추진
- 국토교통부는 정사영상의 최신성 및 품질향상에 대한 지속적인 수요에 따라 품질 공간정보 생산을 위해 국가공간영상정보를 구축
 - 전국을 서부권과 남부권으로 나누어 2년 주기로 항공사진을 촬영해 정사영상을 제작하고 국가기본도 수정에 활용
 - '18년도에는 서부권(서울·경기·충청·전북 등 40,100km²)을 대상으로 25cm 해상도의 항공사진을 촬영하고 종류별(RGB, NIR) 영상을 구축
 - 정사 영상(서부권) 및 실감정사영상(경기일원, 1,018km²)을 제작하고, 수치표고모델(5m) 수정·갱신을 추진
- 국토교통부는 '17년도까지 서울특별시 등 83개 시, 가평군 등 10개 군에 대한 1/1,000 수치지형도 61,000도엽(약 15,250km²)을 신규 제작갱신
 - '18년도에는 서울특별시 등 35개 지자체에 대한 1/1,000 수치지형도를 신규제작(836도엽, 209km²) 하고 갱신(4,413도엽, 1,103km²)
 - ※ 국토정보플랫폼을 통해 수치지형도 약 223만 도엽을 제공(전년 대비 15% 증가)하는 성과를 달성
- 국토교통부는 '18년도에는 항공사진('17 촬영, 25cm급)을 통해 동남권(강원·경북·경남·전남·제주)의 지형·지물에 대해 국가 기본도를 갱신(약 54,000km²)
 - ※ 국토교통부는 국토개발 등에 따라 변화된 국토현황을 공공기관의 및 국민에게 제공하기 위해 '75년부터 국가기본도 제작
- 약 223만 도엽의 수치지형도가 일반 국민에게 제공되어 건설 분야, 학술·연구 등 목적으로 활용

● 제4장 기술동향

□ 네이버랩스는 3차원 고정밀 지도 제작 및 업데이트를 위한 솔루션 개발 지속⁷⁴⁾

- 실내에서는 매핑로봇 M1으로, 도로에서는 모바일 매핑 시스템인 R1과 항공사진을 통해 고정밀 지도를 제작
- 변화하는 환경에 대응할 수 있도록 로봇과 AI 기반의 지도 업데이트 기술 개발
 - 대규모 실내 공간에서 상점의 변화를 자동으로 찾아내는 '셀프 업데이트 맵(self-updating map)' 기술* 구현
 - * 로봇이 넓고 복잡한 상업 공간을 이동하며 변경된 상호를 골라내는 기술로써 수집한 이미지를 자동 분석하기 위해 컴퓨터 비전과 딥러닝 기술도 활용
 - 최근에는 도로 지도를 자동 업데이트하는 'ACROSS 프로젝트'를 진행하고 있으며, 저비용 센서로 구성된 매핑 디바이스*를 다수의 차량에 장착해 넓은 지역에서 동시 다발적으로 도로 정보의 변화를 확인
 - * 인공지능이 매핑 디바이스의 센서로 수집된 이미지 데이터를 분석하여 기존 지도의 도로 레이아웃(차선정보, 정지선 위치, 도로마커 등)이나 3차원 정보(교통표지판, 건물, 신호등, 가로등 등)의 변화를 감지
- 촬영한 사진을 통해 위치를 파악하는 VL(Visual Localization) 기술력 확보⁷⁵⁾
 - 네이버랩스는 컴퓨터 비전·딥러닝 부문 글로벌 최고 권위 컨퍼런스인 'CVPR 2019' VL 부문에서 구글과 마이크로소프트를 제치고 1위를 차지
 - VL은 GPS 측위보다 적은 오차 및 사용자의 방향을 측정할 수 있는 장점이 있으며 스마트폰 카메라가 기반이 되므로 실내 공간을 인식하는 값비싼 장비가 불필요



출처: 네이버랩스 홈페이지(<https://www.naverlabs.com>)

〈네이버랩스의 3차원 고정밀 지도 제작 및 업데이트 기술〉

74) 네이버랩스, <https://www.naverlabs.com/storyDetail/139>

75) <https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=22011852&memberNo=11919328>



□ '18년 SKT는 Here社와 협력하여 5G ADAS 기반의 고정밀 지도 제작 추진⁷⁶⁾

- SKT는 Here社*와 협력하여 서울 시내버스 및 택시에 5G 기반 첨단운전자보조시스템(ADAS)을 설치하고 HD Map 맵핑 자료를 구축할 계획
- 5G ADAS를 통해 수집된 정보는 실시간으로 HD Map에 업데이트 가능
 - * Here는 LiDAR가 장착된 'HERE True Vehicle'을 통해 매일 28TB의 지도 데이터를 수집하고 있으며, 전 세계 200여 국에 지도 데이터를 제공하고 약 1억 5천만 개의 위치정보를 보유한 고정밀 지도 제작 분야의 선두기업

□ 우리나라의 ICT 솔루션 개발 기업인 iGIS와 한국국토정보공사(LX)는 드론을 활용한 공간정보 시스템 개발⁷⁷⁾

- iGIS社は 드론을 활용하여 공간정보에 대한 생성, 편집, 가공, 분석의 모든 단계를 사용자가 쉽고, 빠르게 이용할 수 있도록 솔루션을 개발
 - (iGIS-Forest) 산림공간정보 등에 대한 편집, 분석, 3D모델링
 - (iGIS-Drone) 드론으로 촬영된 사진이나 동영상을 편리하게 컨트롤
 - (iGIS-Mobile) 현장 도면의 조사 및 편집 등을 모바일 어플리케이션으로 확인
 - 각각의 솔루션은 모듈 기반의 범용 형식으로 다양한 분야에서 즉시 사용이 가능할 뿐만 아니라 필요한 부분만 구매가 가능하며 다양한 커스터마이징 가능
- 한국국토정보공사(LX)는 드론과 실시간 이동측위(네트워크 Real Time Kinematic) 등 첨단 측량장비를 활용하여 3차원 정보를 취득⁷⁸⁾
 - 무인이동체로부터 취득한 영상정보를 모델링하고 갱신하는 기술 개발을 목적으로 국가 R&D 사업* 참여⁷⁹⁾
 - * 국토교통부가 3D 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 제작을 위한 다부처 협업사업을 추진함에 따라 '수요처 맞춤형 고정밀 3차원 공간정보 갱신 및 활용지원 기술 개발'의 1세부과제에 참여
 - 3D 객체는 3D 메쉬(Mesh) 모델과 외형의 텍스처(Texture)로 구성되며, 영상 촬영 과정에서 나무나 차량 등에 의해 폐색영역이 발생할 수 있기 때문에 텍스처에서 자동으로 패턴화하여 검출하고 보정하는 기술을 개발

76) <https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=21762528&memberNo=28156090>

77) <http://www.software.kr/um/um02/um0204/um0204View.do?postId=50325>

78) <http://www.jeollailbo.com/news/articleView.html?idxno=572946#0ARs>

79) 공간정보 동향과 이슈 51호, 한국국토정보공사(LX), 2019.

● 제4장 기술동향

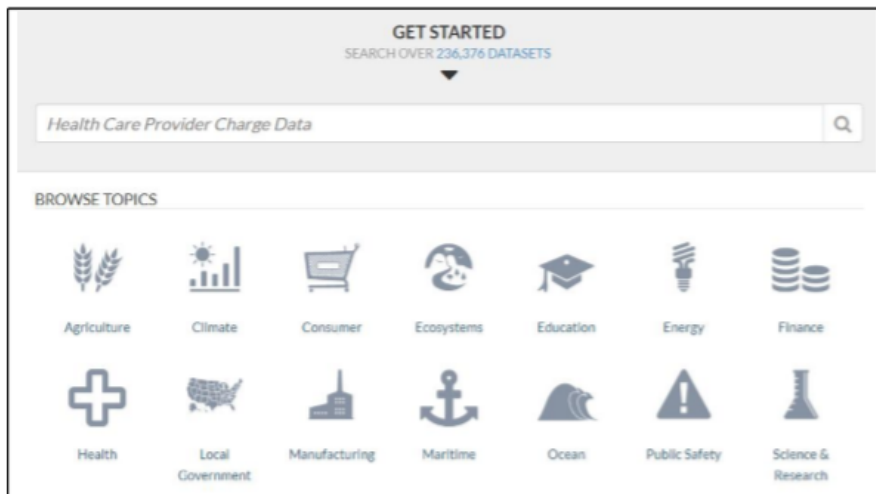
2-2 공간정보 관리

□ 데이터 개방과 관련되어 나타나는 세계 전반적인 추세는 사용자 참여형 공간정보(Voluntary Geospatial Information, VGI)의 확산

- 구글 맵 등은 사용자가 사진이나 리뷰 등 추가적인 정보를 입력하여 공유할 수 있도록 서비스가 제공되며, 더 나아가 오픈 스트리트 맵의 경우는 사용자가 직접 지도 정보를 입력하고 이를 공유하는 구조
- 웹 기반 서비스로 사용자가 쉽게 접근 활용할 수 있다는 장점과 함께 집단 지성을 통해 공간 데이터의 잠재적 활용도를 더욱 극대화할 수 있다는 점에서 사용자 참여형 공간정보가 각광을 받고 있음

□ 미국은 대표적으로 온라인 포털 공간정보 플랫폼(GeoPlatform.gov)을 운영하고 공간정보 확대 추진을 위해서 지리데이터, 지도 및 온라인 서비스를 공유

- 공간정보 플랫폼에서 파트너십 강화와 거버넌스 구축을 통해 국가 우선순위 데이터 구축계획을 수립하고 관련 데이터를 공동으로 개발
- 공간정보 플랫폼은 개방형 포맷, 데이터 표준, 공통 코어 및 확장형 메타데이터를 지원

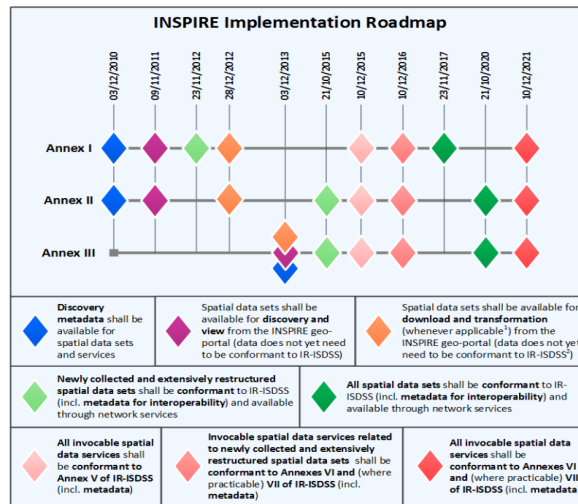


출처: 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

〈 미국 공공데이터포털 데이터 검색 화면 〉

□ '18년 유럽연합 집행위원회는 유럽연합의 공간 데이터에 대한 접근성을 높인 새로운 공간정보 시스템 'INSPIRE Geoportal' 출시⁸⁰⁾

- 'INSPIRE Geoportal'으로 공공 당국 간의 데이터 공유가 가능하며, 유럽 전역의 공간 정보에 대한 대중의 접근 용이
- 유럽연합 회원국 및 EFTA 국가의 공식 데이터(현재 36개)에서 공식적으로 수집된 메타 데이터를 기반으로 운영



〈유럽연합 INSPIRE Geoportal 구현 로드맵〉

□ 영국은 지도 제작과 공간정보 구축을 전담하는 유일한 기관인 영국지리원(Ordnance Survey, OS)에서 공간정보를 관리⁸¹⁾

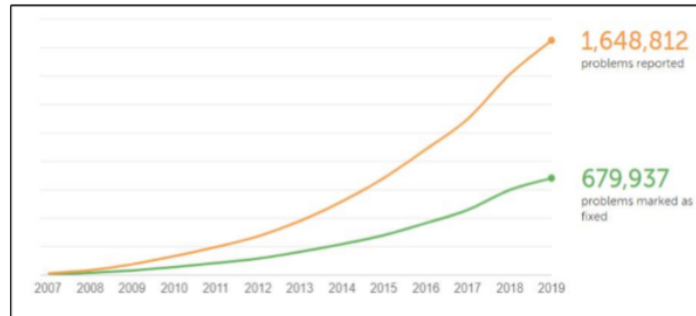
- 지형도, 교통 네트워크, 주소, 항공영상을 국가기본도 'OS MasterMap'으로 정의하고 구축 및 관리
- 생산된 데이터는 '공공데이터 유통 포털(<http://data.gov.uk>)' 및 'Open Space'를 통해 제공되고 있으며 지속적으로 개방 데이터를 확대
- LOD(Linked Open Data) 체계를 도입해 모든 데이터를 연계된 형태로 정의하고, 클라우드 기반 플랫폼 구축운영을 통해 데이터의 검색·활용의 편리성 향상
- 국가 공식 공간정보 웹 사이트(Directgov)를 통해 모든 정부기관의 정보 제공

80) European Commission, <https://inspire.ec.europa.eu/about-inspire/563>

81) 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

● 제4장 기술동향

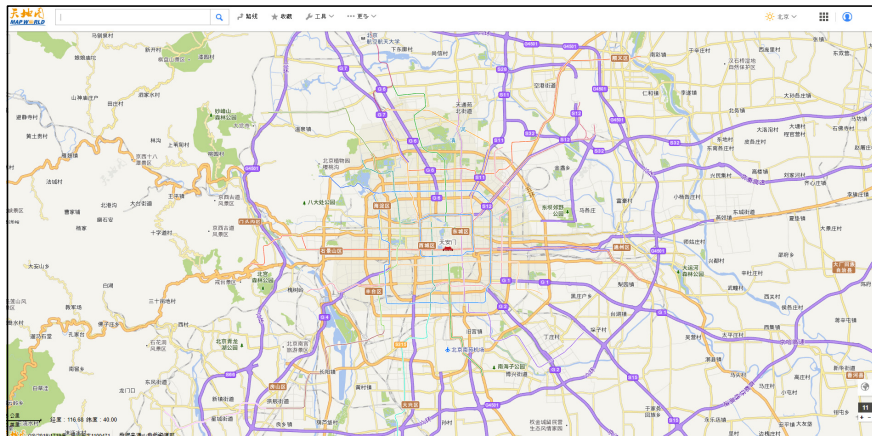
- 3차원 가상도시 웹서비스인 ‘가상 런던 프로젝트(Virtual London Project)’를 추진해 관광, 도시계획 등 다양한 콘텐츠를 개발
- 정비가 필요한 사항을 사진과 함께 위치를 표시하면 지방정부에서 해결하는 시민 참여형 위치기반 웹·모바일 서비스 ‘픽스 마이 스트리트(Fix My Street)’를 운영



출처: 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

〈영국 Fix My Street 접속 통계 추이〉

- 중국은 측량을 비롯한 조사, 지도 제작 등의 역할을 수행하기 위한 기구로 ‘국가측회국(國家側繪局)’을 두고 있음⁸²⁾
- 측량행정 법규, 측량사업 발전기획, 관리정책 등을 수립해 법에 따라 감독하는 역할을 수행하고, 국가공간정보 공공서비스 플랫폼인 천지도(天地圖)를 통해 정보를 개방



출처: 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

〈중국 국가지리정보 공공서비스 플랫폼 천지도(天地圖) 화면〉

82) 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.



□ 국토교통부는 다양한 수요자 맞춤형 공간정보 요구에 대응하기 위한 방식으로 공간정보 지원체계를 구축⁸³⁾

- '18년도에는 국가기본도 파생제품(완성형 18종-수치지형도/지형도/온맵/인터넷지도, 맞춤형 1종)에 대한 성과관리 및 유통지원 체계를 구축
- 공공측량 시행자(지자체, 공공기관) 대상 공공측량성과 온라인 제공, 제안 평가위원 선정 절차 자동화 및 관리기능 구축, 용역실적증명서 및 참여기술자 온라인 발급 서비스, 표준교육훈련/국제협력 정보 관리 및 공유 체계를 구축
- 국가표준(KS)의 신규 제정을 추진해 공간정보산업 발전에 이바지할 수 있도록 표준 관리체계 강화에 주력
 - '18년도에는 표준개발협력기관(COSD)지원 사업의 표준 개발 및 고시, 표준 위원회 운영, 표준화 지원 활동 등 표준 인프라를 강화
- 건물 객체를 고유 식별 및 관리를 위해 국가기본도 데이터베이스 공간객체등록 번호(UFID)를 부여하고 생애주기를 관리하기 위해 '10년부터 추진
 - '18년도에는 연속수치지형도와 통합·연계를 위한 공간객체 등록번호 사업 개선 방향을 도출하고, 기 부여된 공간객체등록번호의 향후 운영·갱신 방안을 마련
- 지적재조사, SOC건설 등에서 활용되는 국가기준점의 품질향상 및 사용자 편의 증진을 위해 통합기준점 설치 및 위성기준점 관리사업을 추진
 - '18년도에는 통합기준점 측량 510점(2,096km), 중력측량 1,350점을 완료, 위성기준점 관리(최신장비 도입 11개소, 시설표준화 및 노후시설 교체 20개소)업무 수행
- 측량 산업의 투명성 확보 및 활성화 증대를 위해 체계적인 측량 기술자 경력 관리 시스템 도입 필요성이 대두됨에 따라 종합관리체계를 구축('17)
 - '18년도에는 실적 신고 자료의 검토·확인 및 실적 확정 작업 1,032건(116개 업체), 사업수행능력평가 접수 및 평가 지원·공시 6,215건(124개 업체)을 처리하는 등 시스템 운영관리를 수행

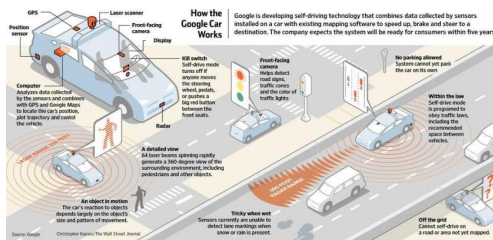
83) 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

● 제4장 기술동향

2-3 공간정보 활용

□ 고정밀 3D 공간정보의 수요 증대에 따라 전 세계적인 치열한 경쟁 중이며, 자동차, IT 분야의 글로벌 기업들을 중심으로 협업체계를 통해 기술개발 추진⁸⁴⁾

- 구글은 무인자동차에 활용하기 위해 GNSS와 센서 등을 융합하는 고정밀 측위 기술 개발 진행 중
- 어스캐스트는 인공위성을 통해 UHD급 영상으로 실시간 지구 스트리밍 서비스를 제공하며, 사회적 이슈, 구호활동, 화재 등 광범위한 분야에 활용 중



〈구글 자동차의 작동원리〉



〈어스캐스트에서 제공하는 평양 영상〉

출처: 디지털 라이브 국토정보 기술개발 예타사업 기획 보고서, 국토교통부, 2019. 1.

〈구글 자동차의 작동원리 및 어스캐스트에서 제공하는 평양 영상〉

- 미국 UCLA에서는 실시간 시뮬레이션을 통해 건설, 도시계획 등의 분야에서 활용할 수 있는 3차원 가상도시 모델을 구축하는 'Virtual LA 프로젝트' 진행
- 버텍스 모델링社は 영국 런던, 맨체스터 등에 도시계획, 가시화, 분석 등 다양한 분야에 활용할 수 있는 고정밀 Fully Interactive 3D 도시 모델을 구축하여 제공



〈UCLA의 도시 시뮬레이션〉



〈Vertex Modelling의 VU.CITY〉

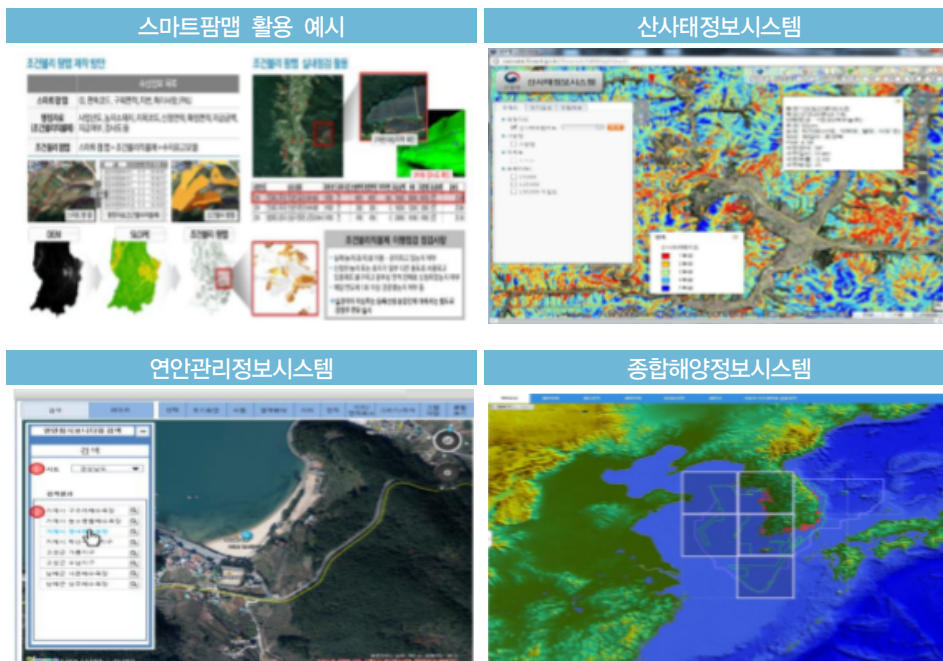
출처: 디지털 라이브 국토정보 기술개발 예타사업 기획 보고서, 국토교통부, 2019. 1.

〈UCLA의 도시 시뮬레이션 및 Vertex Modelling의 VU.CITY〉

84) 디지털 라이브 국토정보 기술개발 예타사업 기획 보고서, 국토교통부, 2019. 1.

□ 공간정보를 활용하여 재난·재해로부터 안전한 생활을 지원하고 시민중심의 위치기반 스마트 행정을 추진⁸⁵⁾

- 정밀 GNSS 상시 관측소를 기반으로 국가기준점 변위를 측정하고 발생징후 감지 등을 위한 지각 변동감시체계 구축 추진
- 건축물대장 등 위치정보를 포함하고 있으나 텍스트로 수집·관리되는 행정정보를 공간화하고, 최신 공간통계DB 구축 및 센서스 공간통계의 개방·공유
- 시각장애인 안내를 위한 특수목적 지도(점자지도 등)를 구축하고, 국가관심지점정보(POI) 등 길 찾기 서비스 고도화를 통한 생활밀착형 서비스 실시
- 고품질 농업·농촌 공간정보를 구축·갱신·융합해 과학적 농정 및 농업경영 지원서비스를 확산



출처: 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

〈공간정보체계 구축 예시〉

85) 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

● 제4장 기술동향

□ 국토교통부는 공간정보 기반 정책지원체계를 마련하고, 국가공간정보 공공활용 도모를 위해 국토정보시스템 공동 활용체계를 구축·운영⁸⁶⁾

- '18년도에는 공간정보Dream 시스템 기능 고도화, 맞춤형 콘텐츠 제공(맞춤형 정책지도 78건, 이슈스토리 맵 13건)으로 서비스 만족도를 제고
 - 행정안전부 행정정보 공동이용 센터를 경유하여 860여 기관에 토지소유내역을 연계·제공 중이며, 중앙부처·공공기관간 양방향 연계를 통해 토지·건축물·가격 등 표준 데이터셋 및 Open-API를 공개

□ 고정밀 3D 공간정보의 중요성을 인식하고 정부, 학계, 자동차 산업계 등을 주축으로 고정밀 공간정보를 활용한 정보 갱신 및 다양한 분야 서비스 추진⁸⁷⁾

- 서울시립대학교에서는 드론이 확보한 공간정보를 오픈소스 SW를 활용하여 실시간으로 영상 지도를 만드는 '라이브 드론맵' 기술을 개발



출처: 디지털 라이브 국토정보 기술개발 예타사업 기획 보고서, 국토교통부, 2019. 1.

〈 고정밀 위치센서를 탑재한 드론과 현장 지휘소의 라이브 공간정보 갱신 〉

- 국가 공간정보 오픈플랫폼인 브이월드에는 별도의 데이터, 인프라가 없어도 공공, 민간에서 서비스 개발을 가능하게 해주는 3D 공간정보 플랫폼으로 구축
 - 구글보다 최대 5배 해상도를 가지는 고정밀 3D 공간정보를 구축하여 서비스 중

86) 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.

87) 디지털 라이브 국토정보 기술개발 예타사업 기획 보고서, 국토교통부, 2019. 1.

- 서울시는 통합공간정보시스템을 구축하고 7개 테마(환경, 기반, 도시, 지하, 교통, 안전/방재, 활용)로 구분하여 다양하게 활용할 수 있도록 공간정보 콘텐츠 제공



〈브이월드〉

〈서울시 통합공간정보시스템 메인화면〉

출처: 디지털 라이브 국토정보 기술개발 예타사업 기획 보고서, 국토교통부, 2019. 1.

〈브이월드 및 서울시 통합공간정보시스템 메인화면〉

05

제5장 주요 이슈 및 시사점

□ 스마트시티 사업의 성공적 수행을 위해 시민주도의 데이터 활용, 지능정보기술의 선도적 적용 등이 중요

- 오픈 데이터 활성화를 위해 누구나 쉽게 데이터를 사용할 수 있도록 규격화 및 표준화 필요
- ICT기술과 연계된 도시문제 해결을 위한 도시적용 가능성 검증을 위해 선도적 프로젝트를 중장기적으로 추진하여 성공 레퍼런스 확보 필요
- 중앙, 지방정부별 도시계획과 연계된 스마트시티 중장기적 비전 및 전략을 수립하고 스마트시티 전담 조직을 마련하여 도시 특성에 맞는 스마트시티의 지속적 추진이 필요
- 스마트시티 전략은 국가 또는 지역별로 당면한 도시문제 해결과 동시에 관련 산업의 성장을 촉진하여 지속성장을 가능하게 하므로 국가차원의 전략수립과 정책 추진이 매우 중요

□ 스마트시티 관련 시장 확대에 따른 기업의 혁신성장 동력 창출 필요

- 지속가능한 스마트시티 발전을 위해 혁신 서비스를 제공하는 기업 발굴 및 성장 프로세스 필요

□ 다양한 공공 도시재생사업의 행정적, 재정적 지원체계를 구축하여 민간자본과 활력을 사업에 적극적으로 활용

- 민관협력체계를 구축하여 사업초기단계부터 운영함으로써 사업추진과정에서 발생할 수 있는 갈등의 문제를 최소화
- 지자체, 주민, 범부처, 민간 등 다양한 주체의 적극적인 참여 유도, 참여주체 간 가치와 비전을 공유하는 협업체계 구축
- 도시기반시설을 ICT로 관리하는 수준에서 벗어나 시민 및 민간기업의 적극적 참여로 도시문제의 효율적 해결 및 지속가능한 방향으로 전환 및 발전 필요



□ 수요자 맞춤형 공간정보 제공 및 협력적 거버넌스 구축·강화 필요

- 수요자 맞춤형 공간정보를 선별하여 융·복합 정보의 활용성을 높이고, 공간정보 활용기관 간 협조체계 구축 노력
- 성장동력 발굴 및 가치창출 기반 확보하기 위해 공간정보 기반의 융·복합 아이디어를 가진 기업들을 발굴할 수 있도록 지원정책을 확대하고, 해외진출 지원 등 성장동력 확보
- 저출산·고령화, 삶의 질, 다문화, 사회적 약자 등 사회구조 변화에 대응할 수 있도록 사용자 맞춤형 공간정보 구축·서비스 필요

□ 도시문제 및 국토·도시의 균형발전을 지원할 수 있는 고정밀 가상국토 구축 기술과 인공지능 기반의 공간정보 분석 기술 필요

- 혁신적 첨단기술 중심 서비스 확산에 선제적으로 대응할 수 있는 인공지능, 빅데이터, 클라우드, IoT, 드론, 자율자동차 등 실감형 공간정보 기반 초연결 기술 개발 필요

□ 4차 산업혁명을 기반으로 하는 첨단기술을 활용하기 위한 기반기술이자, 도시문제 해결을 위한 핵심 요인으로써 공간정보의 중요도 상승

- 공간정보 생산체계의 자동화를 비롯하여 드론, 로봇 등 다양한 센서를 활용한 고정밀 공간정보 구축 등 미래기술과 융합할 수 있는 활용기반 조성 필요

□ 공간정보 패러다임이 데이터 구축에서 데이터의 활용으로 변화하면서 국가적 차원에서도 공간정보와 타 분야와의 융합을 통한 공간정보 융·복합 산업 활성화 필요

- 자율주행자동차, 드론, 스마트시티 등에서 활용될 수 있는 고정밀 공간정보의 구축 및 융·복합 산업 활용 지원 기술을 중점적으로 추진 중
- 고정밀 공간정보(3차원 공간정보, 입체격자, 실내공간정보, 정밀도로지도)를 구축하기 위한 기술, 실시간으로 공간정보를 자동 갱신하는 기술 개발 필요
- 데이터 관리 및 활용을 위한 공간정보 기반의 클라우드 기술, AI 기반의 공간정보 분석 기술, 분석결과와 수요자 맞춤형 정보제공 기술 개발 요구

참고문헌

1. 건축과 도시공간 Vol.29, 건축도시공간연구소, 2018.
2. 건축과 도시공간 Vol.33, 건축도시공간연구소, 2019.
3. 공간정보 동향과 이슈 51호, 한국국토정보공사(LX), 2019.
4. 국외출장 결과보고서(영국, 프랑스), 국회입법조사처, 2018.
5. 국토교통부·해양수산부, 「2019년도 국가물류시행계획」, 2019.3.
6. 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018. 10.
7. 『내 삶을 바꾸는 도시재생 뉴딜 로드맵』국토교통부 보도자료, 2018. 3.
8. 디지털 라이브 국토정보 기술개발 예타사업 기획 보고서, 국토교통부, 2019. 1.
9. 도시개발사업현황, 국토교통통계누리, 2019.
10. 드론과 함께 도시재생 뉴딜을 스마트하게, 국토교통부, 2018. 4.
11. 도시개발사업현황 총괄표, 국토교통통계누리, 2019.
12. 도시재생 뉴딜 분석, 국회예산정책처, 2018. 11.
13. 마켓리포트 2016-41(스마트시티), KISTI, 2016.
14. 미국의 스마트시티 지원 정책 및 시사점, 산은조사월보, 2017.
15. 보도자료(4차 산업혁명의 핵심, 공간정보산업...), 국토교통부, 2018. 12. 28.
16. 서울시 공간정보정책 개선방안, 서울연구원, 2019.
17. 선도기업의 스마트시티 전략, 포스코경영연구원, 2018. 8.
18. 스마트시티 해외진출 활성화 방안, 관계부처합동, 2019. 7.
19. 스마트시티, 한국과학기술기획평가원, 2018.
20. 스마트시티 융합 얼라이언스 설명회 자료, 국토교통부, 2019. 1.
21. 스마트시티 인력양성 최종보고서, 국토교통부, 2018. 11.
22. 세종시 공간정보시스템 구축 및 활용을 위한 기초연구, 대전세종연구원, 2017.
23. 송안신구(雄安新区)를 중심으로 살펴 본 중국 스마트시티 현황과 시사점, 정보통신정책연구원, 2018.
24. 송안신구(雄安新区)의 스마트시티 조성 정책과 추진 현황, 대외경제정책연구원, 2018.
25. 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부, 2019. 6.
26. 제6차 국가공간정보정책 기본계획, 국토교통부, 2018. 5.
27. 중국 스마트시티 건설 현황 및 전망, Weekly KDB Report, 2019.
28. 중국 국토공간 개발 방향과 특징, 인천발전연구원, 2017.
29. 중국 광역수도권 구상에 따른 허베이성 권역별 도시정책 동향, 인천발전연구원, 2017.
30. 해외 스마트시티 주요사례 분석, 정보통신산업진흥원, 2018.10.
31. 2018 공간정보, 위치정보 산업현황과 주요산업 전망, IRS글로벌, 2018. 4.



32. 2019년도 국가공간정보정책 연차보고서, 국토교통부, 2019. 8.
33. 2019~2023년 국가재정운용계획, 대한민국 정부, 2019. 3.
34. 2019 국가공간정보정책 시행계획, 국토교통부, 2019. 4.
35. 4차 산업혁명 핵심 융합사례(스마트시티 개념과 표준화 현황), 한국정보통신기술협회, 2018. 9.
36. 4차 산업혁명의 종합 플랫폼 스마트시티, 산업기술리서치센터, 2018. 11.
37. 内閣府地方創生推進事務局. 「i-都市再生」の推進. 2017. 7.
38. NATIONAL SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE STRATEGIC FRAMEWORK, Federal Geographic Data Committee, 2016.12
39. GeoBuiz 2018 Report-Geospatial Industry Outlook and Readiness Index, GeoBuiz, 2018. 5.
40. Grand View Research, Smart Cities Market Size, Share & Trends Analysis Report By Application, By Component, And Segment Forecasts 2018-2025, 2018. 2.
41. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/76019/73883>
42. <https://www.eiseverywhere.com/ehome/eip-sofia/765281/>
43. <https://www.smarter-together.eu/>
44. <https://www.digitallytransformyourregion.eu/about>
45. <https://www.london.gov.uk>
46. <https://www.gov.uk>
47. <https://www.anru.fr/fre/Programmes/Nouveau-Programme-National-de-Renouvellement-Urbain>
48. <http://supermap.co.kr>
49. <http://vu.city>
50. <https://blogs.unity3d.com/kr/2018/01/23/designing-safer-cities-through-simulations/>
51. http://www.hitachi.co.kr/case_studies/smartcity_kashiwanoha/index.html
52. <https://everydayastronaut.com/prelaunch-preview-spacex-gps-3-01/>
53. <http://www.esa.int/Applications/Navigation/Galileo>
54. <https://galileognss.eu/tag/e112/>
55. <http://en.beidou.gov.cn/>
56. <https://insidegnss.com/beidou-glonass-cooperation-deal-in-the-works/>
57. <https://economictimes.indiatimes.com/>
58. <http://www.kass.re.kr>
59. https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/04/24/2019042404010.html
60. <https://www.naverlabs.com/storyDetail/139>

참고문헌

61. <https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=22011852&memberNo=11919328>
62. <http://www.software.kr/um/um02/um0204/um0204View.do?postId=50325>
63. <http://www.jeollailbo.com/news/articleView.html?idxno=572946#0ARs>
64. <https://inspire.ec.europa.eu/about-inspire/563>
65. IT Insight(물리적 세계와 디지털 세계의 통합, Digital Twin), LG CNS, 2018. 11.
67. Smart Columbus 2018, <https://smart.columbus.gov/projects/>
68. Urban Planning Software in the US Market Size 2002-2025, IBISWorld, 2019.4.
69. Video Analytics towards Vision Zero-PSRC Toolbox Peer Networking Series, City of Bellevue WA, 2017.

2019 국토교통 R&D 동향조사

도시공간분야



발행인 손봉수

발행처 국토교통과학기술진흥원

발행일 2019년 12월



경기도 안양시 동안구 시민대로 286(관양동 1600) 송백빌딩 2~7F, 9F
TEL. 031-389-6313

이 책의 판권은 국토교통과학기술진흥원에 있습니다.
이 곳에 담긴 모든 내용 및 자료는 허가없이 어떠한 형태로든 무단으로 복사, 전재하거나 변형하여
사용할 수 없습니다.

이책의 내용은 우리원 홈페이지 e-book으로 보실 수 있습니다.

