

4차 산업혁명과 Smart City의 도시기반시설



조영태
LH연구원
스마트도시연구센터, 센터장
(ump2000@lh.or.kr)



박신원
LH연구원
스마트도시연구센터
(soka21@lh.or.kr)



오명택
LH연구원
스마트도시연구센터
(audxor@lh.or.kr)



김병환
LH연구원
스마트도시연구센터
(bhkim7723@lh.or.kr)



조예진
LH연구원
스마트도시연구센터
(cho0420@lh.or.kr)

1. 4차 산업혁명과 Smart City

2015년 현재, 지구 면적의 2%에 불과한 도시에 인구의 54.2%가 살아가고 있으며 2050년에는 도시인구비율이 70%에 이를 것으로 예상하고 있다(UN). 역사상 유례없이 급격하게 진행되는 도시화로 인해 도시기반시설의 부족, 교통 혼잡, 환경 오염, 에너지 소비량의 증가 등 다양한 도시문제에 직면하고 있다. 이러한 도시문제 발생은 흡사 18세기 말 1차 산업혁명이 진행되던 서구의 상황과 유사하다. 1차 산업혁명으로 서구에서는 도시로의 인구집중이 시작되었으며(도시화), 인구과밀화 및 환경악화 등 도시문제 해결을 위한 수단으로 도시공원, 신도시, 전원도시 등이 등장하였다.

‘정보화 혁명’으로 불리는 3차 산업혁명 이후 얼마 안되는 시점에 또 다시 우리

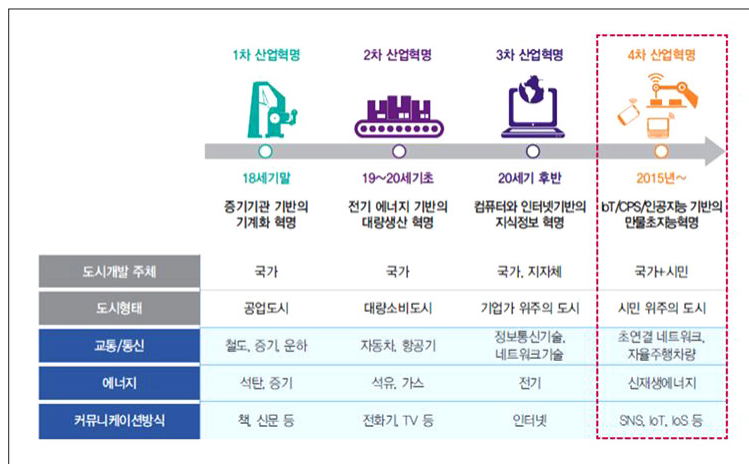


그림 1. 4차 산업혁명

*자료 : WEF(World Economic Forum), 삼정KPMG(2016)



는 4차 산업혁명을 이야기 하고 있다. 4차 산업혁명은 2011년 독일의 Industry 4.0 논의로 시작되었으며, 물리적 공간, 디지털적 공간 및 생물공학 공간의 경계가 희석되는 디지털 기술융합의 시대를 의미한다(WEF, 2016). 정보통신기술(ICT)을 활용하는 Smart City 개념 역시 좁은 의미의 ICT 기술에서부터 다양한 분야의 융복합된 서비스가 구현되는 도시공간에 이르기까지 폭넓은 스펙트럼을 가지고 있다. 도시는 상하수도, 에너

표 1. 도시개발 관점에서 본 4차 산업혁명의 기회요인과 도전과제

분야	기회요인	도전과제
Urban economy 도시경제	-첨단제조업, 물류체계 특화 -도시핵심기능의 경쟁력 향상 -중소 서비스업 부문 확대 -포용적 경제생태계 형성	-기업의 지역생산기반 의존성 약화 -도시 내 첨단산업과 전통산업간 괴리 -특화도가 높은 도시경제의 취약성 -이해관계자간 협력체계 구축 어려움
Urban-regional development 지역개발	-입지요인 재정의→지역격차 감소 -기업기능 분산 가능 -지역 특화산업 및 네트워크 고도화	-지역 내 지식창출기능(R&D) 확보 어려움 -복잡한 공공·민간 협력체계 요구 -네트워크 연결성이 부족한 지역 쇠퇴
Value creation 가치창출	-지역기업 비공식부문의 부가가치 창출	-지역단위보다 세계적 네트워크가 더 중요
Integration and networking 연계와 네트워크	-경제구조가 다지역 네트워크로 연결 -기업활동의 유연성, 투명성 증가	-네트워킹에 고비용 투자 필요 -네트워킹 관련 의사결정 복잡성 증가
Knowledge creation 지식창출	-도시 노동자의 교육훈련수준 향상 -대학 및 연구기관 활성화 -민관협력형 지식기반 도시개발 활성화	-도시민민의 지식창출기회 사회적 배제(교육시장 진입장벽 형성)
Socio-economic development 사회경제발전	-신규 일자리, 소득기회 제공 -서비스 부문의 중산층 형성, 빈곤 완화	-자동화와 시로 재래노동 소멸 -도시민민에 노동시장 진입장벽 형성
Infrastructure 기술인프라	-교통/통신/물류 인프라 스마트화	-계획·실행 부조화→인프라 신뢰성 하락 -요구수준 대비 고비용, 저수익 -정보보안, 프라이버시 취약
Environmental effects 환경영향	-실시간정보/센싱→고효율 청정 생산 -자원낭비 최소화, 기후변화 대응 -저장/저류공간 축소→토지이용 효율화	-생산공간 재이용으로 통근교통 증가 -고성능인프라→자원소비 재증가 -물류 실시간화→이동공간 증대
Urban structures 도시공간구조	-모듈화 생산→제조업체 규모 축소 -기능간 시너지 위해 복합토지이용 촉진 (관리-연구-디자인-청정생산, 주거) -컴팩트 도시 실현, 도시재생 활성화	-복합용도개발의 교외확산 가능성 -첨단교통/물류인프라 요구→도시외곽 개발
Urban governance 도시 거버넌스	-도시 거버넌스 촉진 -이해당사자간의 협력 필요 증대	-기업 지사와 체인의 의사결정 능력 감소→관심과 잠재력이 제한

*자료 : Muller, B. and Schiappacasse, P. (2015), 임주호 (2016) 재인용

지 네트워크, 교통 등 도시기반시설이 담긴 물리적 공간이면서, 인간의 생활이 구현되는 생활공간이다. Smart City는 스마트홈, 자율주행차, 드론, 인공지능 등 4차 산업혁명이 구현되는 플랫폼이며, 이러한 도시의 모습은 우리가 곧 당면하게 될 가까운 미래이다. Gartner(2014년)는 도시를 미래 기술적용의 중요한 플랫폼으로 판단하였고, 향후 5년 이내에 Big Data를 이용한 의사결정, 기계학습 등이 가능하고 10년 이내에 자율주행자동차, 커넥티드홈 구현이 가능할 것으로 전망하고 있다(조영태, 대한민국 국가미래전략 2018).

4차 산업혁명과 Smart City는 도시 및 건설 개발환경에 있어 기회요인이자 위험요소이기도 하다. 융복합 서비스 창출 및 자원 효율화를 기대할 수 있지만, 한편으로는 전통 노동의 소멸과 변화, 프라이버시 및 정보보안 강화 등에 대한 대책이 필요해 보인다.

2. Smart City 국제 동향

2014년 전 세계적으로 600여개 이상의 Smart City 프로젝트들이 진행되고 있으며, 그 확산속도가 매우 빠르게 진행되고 있다(국토교통부). 2008년 무렵 추진된 Smart City 프로젝트들이 초고속 통신망 구축 등 기반 시설 구축사업과 새로운 ICT 검증을 위한 소규모 테스트베드 사업이었던 반면에 2014년 프로젝트들은 국가나 지방정부 주도의 대규모 투자를 동반하고 있다. 특히, 중국, 인도 등 개발도상국들이 대규모 투자를 동반하는 Smart City 프로젝트를 발표함에 따라 선진국가 글로벌 기업들의 관심이 급격히 증가하였다(이재용).

전체 Smart City 프로젝트 중 중국, 미국, 일본, 유럽, 한국 등 5개 국가의 비중이 84% 이상이며(Nikkei BP Clean Tech, 2013), 전체 프로젝트의 약 70%가 에너지, 교통, 안전 등 3대 Smart City 요소에 집중될 것으로 전망하고 있다(IDC, 2013).

① 스페인

EU는 에너지, 교통 분야에 중점을 둔 Smart City 정책을 총괄하고 있으며, 구체적인 프로젝트는 개별 도시 차원에서 추진되고 있다. 스페인 바르셀로나는 구도심 도시재생사업 및 부가가치가 큰 미래산업을 육성하기 위해 3개 클러스터를 구축하고, 이를 Smart City로 홍보하고 있다. 3개 클러스터는 22@Barcelona(IT기업), Parc de l'Alba(연구소), Delta BCN/BZ(우주항공 등 신산업)이며, 이중 22@에는 전기차, BIS 등 총 12개 분야에서 24개의 Smart City 솔루션을 곳곳에 구현하고 있으며, 이중 22개 사업에 글로벌 기업이 파트너로 참여하고 있다. 바르셀로나는 시가 수집한 각종 도시 데이터를 개방하여 창조적 서비스 개발을 유도하고 2015년에는 도시운영을 위한 플랫폼(바르셀로나 City OS) 개발에도 착수하였다. 또한 매년 Smart City 관련 가장 유력한 국제행사인 Smart City Expo World Congress와 '월드 Smart City 어워드'를 개최하고 있다. 바르셀로나는 시장조사기관 BI 인텔리전스가 선정한 2015년 세계 최고의 Smart City¹⁾로 선정된 바 있다.

1) 스마트 시티 선정 평가항목은 사물인터넷(IoT) 인프라, 시민 참여지수, IT 기술역량, 데이터 개방성
<http://m.ittoday.co.kr>



글로벌 Smart City 기업인 CISCO는 IoT 네트워킹 기술을 활용하여 쓰레기 적치량을 자동감지하는 ‘스마트 쓰레기통’, 스마트 미터링 및 원격제어 기능을 적재한 ‘스마트 가로등’(바르셀로나 조명의 50%), 주차장 현황을 센서와 CCTV로 확인하여 주차장 정보를 제공하고 비용결재를 지원하는 ‘스마트 커넥티드 파킹’ 서비스 등을 제공하고 있다.

② 영국

영국은 2007년 Smart City를 본격적으로 추진하기 위해 국가기술전략위원회(TSB)를 설치하였고, 2012년 Smart City 프로젝트에 대한 지방정부 제안서를 공모하였다(Future Cities Demonstrator Competition). 국가기술전략위원회는 공모에 참여한 30여개 도시들의 타당성조사 보고서와 제안서를 분석하여 ‘Solution for Cities(ARUP, 2013)’를 발간하였다. 공모결과 최종적으로 글래스고(Glasgow)가 선정되어 2,400만 파운드(약 390억원)를 지원받게 되었으며, 교통, 범죄, 에너지, 환경 등의 도시문제 해결에 Smart City를 활용할 계획이다.

③ 싱가포르

도시국가인 싱가포르는 2014년 국가차원의 ‘Smart Nation’ 프로젝트를 출범시켰다. 多 부처가 관계되는 Smart City 정책을 포괄적으로 추진하고 강력한 리더십을 발휘하기 위해 총리 산하에 프로젝트를 주도하는 정부기구(SNPO; Smart Nation Program Office)를 설치하였다. 싱가포르는 국가차원의 Big Data를 구축하고 이를 공유할 수 있는 시스템을 개발하였고, Smart City 솔루션을 위해 다양한 주체들이 참여할 수 있는 거버넌스 체계를 구축하였다. 특히 싱가포르 국립대학, 싱가포르 디자인기술대학뿐만 아니라 MIT의 기술지원을 받고 있으며, 정부투자기업인 싱텔(Singtel)뿐만 아니라 IBM 등 다국적 기업들이 참여하고 있다. 싱가포르는 도심 자동 통행로징수시스템(ERP)으로 도심 교통혼잡 문제를 해결하고 있으며, 수자원 확보 네트워크 구축을 통한 물부족 문제를 해결하기도 했다. 또한 스마트 맵핑 플랫폼을 활용한 질병방지시스템과 종합의료정보시스템을 구축하여 헬스케어 분야에 있어서도 상당한 효과를 거두고 있다. 이러한 결과, 시장조사 기관인 IDC가 실시하는 아시아-태평양지역 Smart City 평가에서 2015년~2016년 연속 최우수 도시로 선정되기도 했다.

④ 중국

중국은 국가차원의 신형도시화 일환으로 2012년부터 지혜성시(智慧城市)를 추진하고 있다. 지혜성시(Smart City) 개념은 도시기반시설에 지혜(Smart)를 입혀 도시개발 및 도시관리 효율화를 도모하는 것으로, Smart City 개념에 도시기반시설 구축까지 포괄하고 있다.

주택도시농촌건설부 총괄 기획을 기반으로 국가발전개혁위원회(NDRC), 공업정보부, 과학기술부 등 다양한 정부부처에서 Smart City를 진행하고 있다. 주택도시농촌건설부는 2020년까지 500여개 시범도시 사업을 추진하며, 총 1조 위안(약 182조원)을 투자할 계획이다(제13차 경제개발 5개년 계획).

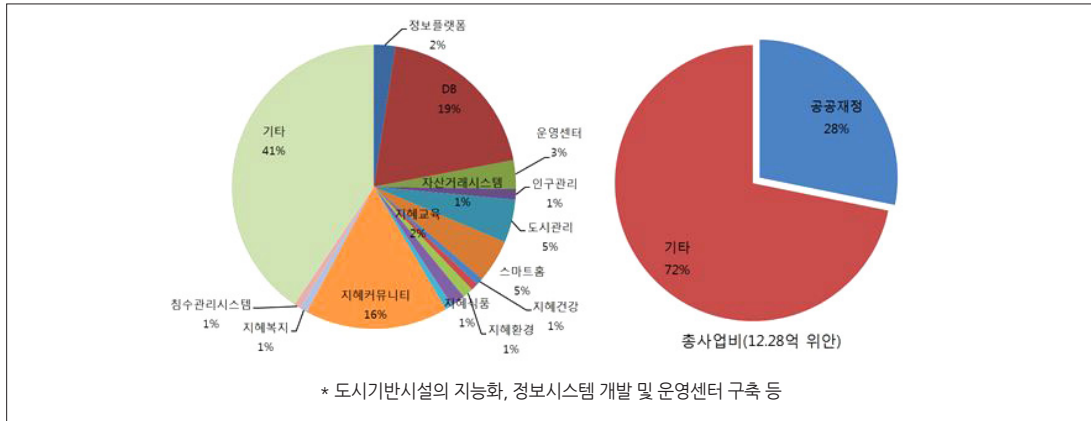


그림 2. 중국 시범지혜도시(OO구-기준도시) 사업 구조

⑤ 인도

도시화에 따른 인프라 확충과 이를 통한 경제성장을 견인하기 위해 2022년까지 100개 Smart City 건설 프로젝트를 발표하였다. 인도에서의 Smart City는 스마트 솔루션을 이용하여 도시의 기본 인프라를 고도화하고 서비스를 제공하는 도시로, 전력, 용수, 대중교통, 통신, 주민편의시설 등 생활 인프라 시설이 구비된 도시로 정의하고 있다. 인도의 Smart City는 연방 및 주정부에서 주관하고, 정부재원(125조원), 외국 및 민간 투자(580조원)를 통하여 재원을 마련하고, 공공-민간협력(PPP) 방식으로 사업을 추진한다.

3. 우리나라 Smart City

① 추진경과와 정책동향

우리나라는 2000년대 초반부터 세계적 수준의 ICT를 기반으로 Smart City 전신인 U-City를 추진해 왔다. U-City는 언제 어디서나 시민들이 편하게 행정·교통·복지·환경·방재 등의 도시정보를 제공받고 활용할 수 있는 여건을 제공한다고 차원에서 유비쿼터스 도시환경을 강조한 개념이다. 2003년 인천 IFEZ의 '송도 정보화신도시 U-City 모델 연구'와 LH의 '홍덕 디지털도시 연구'가 시초가 되었으며, 실제 구축은 화성동탄 지구(2004년)가 최초다. 또한 2000년대 후반부터는 정보통신부, 건설교통부, 행정자치부 등 정부부처가 다양한 U-City 관련 정책을 추진하였다. 대표적인 정부 정책사업으로는 건설교통부(현, 국토교통부)가 추진한 U-City 시범도시(2009년~2013년)사업이 있다(표 2).

2) 핵심 도시인프라 기본요소

적절한 상수 공급 / 보장되는 전기 공급 / 하수 설비 (쓰레기 관리) / 효율적인 도시 교통과 대중교통 / 특히, 빈민을 위한, 적당한 가격의 주택 공급 / 튼튼한 IT 접속가능성과 디지털화 / Good governance, 특히, e-Governance와 시민 참여 / 지속가능한 환경 / 특히, 여자, 어린이 그리고 노인들을 위한 시민의 안전과 보안 / 건강과 교육



표 2. U-City 시범도시 사업현황(2009~2013년)

구 분	지자체	보조사업 지원내역	보조금액
2009년 3개 지역 (60억)	인천송도	○ 지능형상황인지방법서비스, 공공주차장 서비스 등	20억원
	부산시	○ U-방재 통합플랫폼, 배수펌프장 원격관리 시스템 등	20억원
	서울마포구	○ 아현뉴타운 U-커뮤니티센타, U-Park 애비뉴, U-Street 등	20억원
2010년 5개 지역 (40억)	인천송도	○ 지능형 상황인지 방법서비스, U-모바일서비스 등	15억원
	부산시	○ 스마트폰 기반의 U-시민서비스, 인프라기반 확장 등	12억원
	서울마포구	○ U-마포안전존, U-정보보안 체계, 통합운영체계 등	6억원
	여주시	○ u-Bike 공영자전거 시스템 등	5억원
	강릉시	○ 유비쿼터스도시계획 수립	2억원
2011년 7개 지역 (49억)	인천송도	○ 어린이케어서비스, IFEZ 스마트앱 확장 등	10.2억원
	서울은평구	○ Smart 재난취약지역관리 및 재난비상경보서비스 등	7.8억원
	안산시	○ 시민체감형 U-City 서비스, 자녀행사 스마트방송 등	15억원
	나주시	○ Green Smart City 시범운영센터 구축 등	10억원
	남양주시	○ U-안전서비스, U-통합민원처리 시민소통서비스 등	2억원
	여주시	○ 여수-Market 포털시스템, U-주차정보 시스템 등	2억원
	부산시	○ U-방재 상습침수지구 모니터링 체계 구축	2억원
2012년 6개 지역 (43억)	인천송도	○ 운영비 확보를 위한 수익형 민 관서비스 모델구축	2억원
	부산시	○ 도심재생을 위한 U-산복도로 르네상스 사업	7억원
	전주시	○ U-천사마을 시범도시 구축	7억원
	남양주시	○ 시민들이 만들어가는 구도심 재생형 U-City구축	10억원
	영주시	○ 'U-기술 적용을 통한 도심재생 U-후생 커뮤니티 창조사업	10억원
	양산시	○ 사람중심의 U-Eco 그린시티 구축	6억원
	(전담기관)	○ 지자체 사업관리	1억원
2013년 7개 지역 (39억)	남양주시	○ 표준 플랫폼 도입을 통한 시민체감-UP U-City 구축	8억원
	서울은평구	○ 은평 Smart City 3D 지능형 CCTV 통합관계 구축	3.5억원
	화성시	○ 화성 동탄 U-City Smart 통합운영모델 구축	4.5억원
	부천시	○ U-치매친국 원격진료 및 안심보호 서비스	7.5억원
	삼척시	○ 삼척시 U-교량안전관리시스템 구축	6억원
	양산시	○ U-스마트 안심 TAXI 시범 구축	3.5억원
	인천송도	○ 유비쿼터스 시범도시 5단계 조성사업	5억원
	(전담기관)	○ 지자체 사업관리	1억원
소 계			231억원

2008년에는 ‘유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법률’을 제정하였으며, 2017년 3월 ‘스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률’로 전면 개정되었다. 일단 기존 유비쿼터스 도시 용어를 이해하기 쉬운 스마트도시로 변경하고, 기성시가지까지 법 적용대상을 확대하였다. 기존 165만m² 이상의 스마트도시 건설사업 외에 스마트도시기반시설 설치 및 기능고도화, 서비스 연계사업을 추가하였다. 스마트도시기반시설에 CCTV 등 기성시가지에서 많이 쓰이는 건설 및 정보통신기술 적용장치³⁾를 포함하였고, 사업시행자로 현행 국가, 지자체,

3) CCTV, 센서, 통합운영센터 운영 S/W, 미디어보드, 정보단말기 등

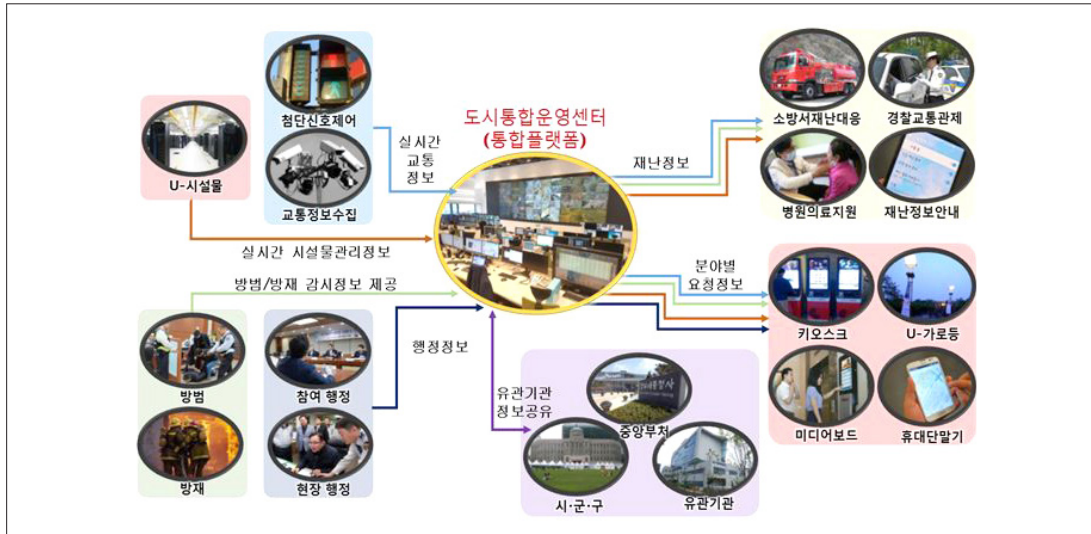


그림 3. 도시통합운영센터와 통합플랫폼(UCP) 체계도

공사 외에 기성시가지 사업을 주로 하는 건설업체, 정보통신업체 등 민간사업자를 추가하였다. 스마트도시통합운영센터를 중심으로 도시내 각종 정보시스템을 연계, 통합하고, 이에 대해 예산을 지원할 수 있는 근거를 마련하였다. 또 스마트도시 산업진흥을 위해 개발 지자체 및 서비스 등에 대한 인증제 신설, 특화단지 지정, 주택도시기금 융자, 보증 우대, 해외수출, R&D 등 지원 근거를 마련하였다.

정부차원의 Smart City 국가 R&D를 2007년부터 진행하고 있다⁴⁾. 1차(U-Eco) 국가 R&D를 통해 개발된 핵심 소프트웨어가 통합플랫폼(UCP)이다. 통합플랫폼(UCP)은 지자체의 도시 관련 각종 정보시스템을 연계·활용하기 위한 시스템으로 고가의 외국산 플랫폼 수입을 대체하기 위해 R&D사업으로 개발됐다('09~'13년).

2017년 국토교통부는 방법·교통 등 단절된 각종 정보시스템을 통합플랫폼(UCP)을 중심으로 연계·활용하는 'Smart City 통합플랫폼 기반구축 사업'을 6개 지자체로 확대·보급하며, 이와 함께 스마트 도시 안전망을 구축하기 위한 '5대 연계서비스⁵⁾'를 병행하였다. 5대 연계서비스는 U-City고도화 R&D 성과물로서 국토교통부·국민안전처·경찰청 등과 협력하여 2016년 대전 도안지구에 시범 적용되었으며, 2017년 국토교통부 지원 사업으로서 확대 보급되고 있다. 이는 112, 119 등 국가 안전재난 체계가 개별 운용되어 긴급 상황 시 국민의 생명과 재산 보호를 위한 골든타임 확보에 한계가 있다는 지적에 따라 구축하는 사업으로, 지자체 도시통합운영센터(U-City 센터)와 112·119, 사회적 약자 보호를 위한 정보시스템이 연계되어 재난구호·범죄예방 등 국민안전 서비스가 크게 개선될 전망이다.

4) 1단계 : U-Eco City 연구(2007년~2013년, 총 연구비 약 987억원(정부출연금+기업부담금), 통합플랫폼 등 기반기술 개발)
 2단계 : U-City 고도화 연구(2013년~2018년, 총 연구비 약 242억원(정부출연금+기업부담금), 체험지구 등)
 5) ①112센터 긴급영상 지원, ②112 긴급출동 지원, ③119 긴급출동 지원, ④긴급재난상황 지원, ⑤사회적 약자(어린이, 치매노인 등) 지원



표 3. 통합플랫폼(UCP) 보급, 적용 현황

구분	지역	모듈수	모듈 구성
R&D 테스트베드 시범적용	세종·청라 (2013)	9개	통합관계, 업무운영포털, 서비스유틸리티, 외부연계, 통합플랫폼DB, 통신미들웨어, 단말연계미들웨어, 상황제어미들웨어, USM(단위서비스관리)
신도시 사업 (LH)	대전도안나주 (2015)	8개	통합관계, 업무운영포털, 서비스유틸리티, 외부연계, 통합플랫폼 DB, 단말연계 미들웨어, 통신 미 들웨어, 상황제어 미들웨어
	김포한강 (2016)	8개	통합관계, 업무운영포털, 서비스유틸리티, 외부연계, 통 합플랫폼 DB, 단말연계 미들웨어, 통신 미들웨어, 상황 제어 미들웨어
	오산 (2016)	4개	통합관계, 통합운영, 통합연계, 통합DB
국비지원 보급사업 (국토교통부)	남양주 (2013)	5개	외부연계, 통합플랫폼 DB, 통합관계, 단말연계 미들웨 어, 업무운영포털
	삼척 (2013)	4개	외부연계, 통합관계, 업무운영포털, 통합플랫폼 DB
	광양·양산 (2015)	4개	통합관계, 통합운영, 통합연계, 통합DB
	원주·원주 (2016)	4개	
	수원 등 6개 (2017)	4개	
총계	18개 지자체		

② LH의 Smart City 사업현황

LH는 화성동탄지구(2004년)와 파주신도시(2006년)를 시작으로 신규 택지개발지구 및 신도시 사업에 광범위하게 Smart City(U-City)를 적용해오고 있다. 2016년 말 현재, LH가 추진한 Smart City는 구축완료 20개 지구, 구축중 17개, 계획중 12개 등 49개 사업지구이다. 구축중이거나 완료된 37개 사업지구의 Smart City 투입금액은 6,276억원으로서 사업지구당 평균 약 170억원이다. 단일사업지구로는 세종시(행정중심복합도시)가 478억원 투입 예정으로 가장 큰 규모이다.

LH는 행정·교통·보건의료복지·환경·방법방재·시설물관리 등 7개 분야 총 23개 서비스를 지구별로 선택적으로 적용하고 있으며, 교통과 방법 2개 분야 6개 서비스를 기본으로 하고 있다⁶⁾. LH는 최근 Smart City에 대한 적극적인 방안으로서 기존 도시로의 적용성을 확대한 스마트 도시재생과 수요자 중심의 도시개

6) 교통제어정보제공서비스, 돌발상황감지서비스, 공공지역안전감시서비스, 차량추적관리서비스, 주정차위반차량단속서비스, 대중교통정보제공서비스, 실시간신호제어서비스

표 4. LH Smart City(U-City) 사업유형 및 투입금액(2016년말 현재)

사업유형	지구수	투입금액 (억원)	구축중		완료	
			지구수	금액	지구수	금액
			신도시	11	2,925	6
택지개발	7	960	3	569	4	391
혁신도시	8	613	1	49	7	564
공공주택	5	486	4	322	1	164
경제자유	2	705	1	192	1	513
행정중심 복합도시	1	478	1	478	0	0
산업단지	2	39	0	0	2	39
도시개발	1	70	1	70	0	0
계	37	6,276	17	2,400	20	3,876

표 5. LH Smart City 실증단지

지구	컨셉	Smart City Service	추진현황
행복도시	Full Package-교통, 안전, 도시관리, 에너지 등	스마트가로등, 스마트워터그리드, 공공자전거 등	'17.4 착공 '18.12준공
동탄2	Energy-에너지/환경(MG/태양광), 일자리(ICT/IoT)	마이크로그리드(MG), 제로에너지빌딩, 스마트 R&D 단지 등	'18.1착공 '20.12준공
판교	Entertainment-여가, 쇼핑, 문화	증강현실(AR), 스마트파크, 공공 WiFi 등	'17.12착공 '18.12준공
평택고덕	Safety-교통범죄취약계층 안전	스마트 속도감지(DFS), 횡단보도, 스마트교차로 등	'18.2착공 '19.2준공

발 체계를 담아낼 수 있는 스마트 거버넌스, 스마트홈을 적용한 공동주택 확대, 행복도시 등 4개 Smart City 실증단지, 그리고 쿠웨이트 압둘라신도시, 인도 깔리안-돔비블리 스마트시티 등 스마트 신도시 수출을 진행하고 있다.

4. 도시기반시설과 Smart City

전술한 바와 같이 국제적 정책동향, 국내 도시여건 변화 등으로 인해 대대적으로 4차 산업혁명과 Smart City 열풍이 예상된다. 새정부에서는 '4차 산업혁명위원회'를 설치하고 스마트시티 조성 및 스마트 건설기술 발전을 도모하려 한다. 2017년 3월 '스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률'의 전면 개정 이어, 정부부처(국토교통부)에서는 국가차원의 중장기 발전 로드맵 마련, 범부처 '스마트시티 추진단' 확대 구축 및



표 6. 새정부 4차 산업혁명과 관련된 공약(출처 ; the 300)

대통령직속 '4차 산업혁명 위원회' 설치	4차 산업혁명 플랫폼 구축
4차 산업혁명의 기반인 ICT 르네상스	ICT 강국을 상징하는 스마트시티 조성 확산 각종 시설에 IoT 센서를 내장하고, 사빅데이터 등과 접목할 수 있는 환경 제공
혁신 창업국가 건설	벤처기업과 중소기업 성장 막는 규제 개혁 벤처 등 중소기업 창업의 선순환 생태계 조성
고부가가치 미래형 신산업 육성	한국형 자율협력 주행 스마트하이웨이 시스템 확산
주력산업 경쟁력 제고	제조업과 IT 인력 연결하는 스마트제조업 부흥 전략
금융산업 구조 선진화	인터넷 전문은행 자유롭게 진입할 수 있는 환경 조성
중소벤처기업부 신설	소상공인, 자영업자, 중소기업 정책 총괄
중소기업 성장 뒷받침	중소기업 연구개발 지원 임기내 2배로 확대
자율과 책임성이 강화된 연구개발 생태계	연구기관 평가를 연구사업 단위별 평가로 전환
기초연구의 자율성 보장	순수기초분야 연구예산 2배로 증액
과학기술 행정체제 정비	과학기술 총괄부처 설치, 예산권 강화

운영 내실화, 지자체 실증 R&D 추진, 전략적 해외수출 확대, 국내 도시 고도화 및 신산업 활성화 등 활성화 정책을 추진할 예정이다. 특히, 2018년 국가전략과제로 추진 예정인 지자체 실증 R&D에서는 교통, 에너지, 수자원 분야 등 도시기반시설의 고도화를 포함한 Smart City 기술 개발과 실증을 포함하고 있어 건설분야의 적극적인 참여가 요구된다.

4차 산업혁명과 Smart City에서는 도시기반시설의 단순한 양적 확대 대신, 기존 기반시설의 효율 향상을 통해 비용절감 등 도시문제를 해결하는 접근방식에 주목하고 있다. 4차 산업혁명 특히 Smart City에서 도시 기반시설을 담당하는 건설분야에서의 변화와 대응이 필요한 시점이다. 4차 산업혁명은 '디지털 기술융합 혁명'이다. 기존 방식의 건설방식에서 벗어나 ICT 기술을 융복합 한 스마트한 방식으로 변해야 한다.

참고문헌

1. 조영태 (2017), 스마트시티 국내외 현황, 대한지방행정공제회, <도시문제> 52권580호
2. 신우재·조영태 (2016), 영국 정부의 스마트시티 구축 노력과 시사점, 국토연구원, <국토> 통권416호
3. KAIST (2017 출간예정), 대한민국 국가미래전략 2018
4. Cocchia(2014), Smart and Digital City: A Systematic Literature Review, Smart City, Springer International Publishing
5. Muller, B. and Schiappacasse, P. (2015) Advanced manufacturing - why the city matters, perspectives for international development cooperation, in Industry 4.0 and Urban Development(eds B. Muller and O. Herzog)