

국내 스마트시티 현황과 시사점

KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터
정회훈 선임연구원(credit@kdb.co.kr)

- I. 스마트시티 개요
- II. 국내 스마트시티 정책
- III. 국내 스마트시티 사례
- IV. 국내 스마트시티에 대한 평가 및 시사점

스마트시티는 ICT 기술을 접목한 최첨단 도시 모델로 교통 혼잡, 에너지 부족 등 각종 도시문제를 해결하고 고용 창출, 해외 수출 등으로 경제 성장 동력 역할을 할 것으로 기대되고 있으며, 개도국까지 스마트시티가 확산되면서 시장 규모가 빠르게 확대되고 있다.

한국은 2000년대 초반 한국형 스마트시티인 U-City 사업을 추진하여 세계의 주목을 받기도 했고 통신 인프라 확대 등 성과는 있었다. 그러나 단편적인 공공서비스 수준을 벗어나지 못했고 정책 변경으로 2014년부터 사업규모가 급격히 축소되면서 수년간 소강상태를 겪었다.

2017년부터 스마트시티의 잠재력에 주목한 정부가 스마트시티 고도화 및 확산을 중점 국정과제로 추진함으로써 활력을 회복하고 전국적으로 67개 사업이 진행 중이다.

인천경제자유구역, 서울시 마곡지구 등 U-City 사업으로 조성된 스마트시티의 고도화와 세종시와 부산시에서 스마트시티의 모범이 될 국가 시범도시 사업이 진행 중이며, 현재까지 국내 스마트시티는 U-City 수준을 크게 벗어나지 못한 상황이나 U-City의 한계 극복에 초점을 둔 스마트시티 정책으로 질적 성장이 이루어질 것으로 기대된다.

한국은 ICT 기술력이 주요국 대비 취약한 편이나 우수한 통신 인프라와 데이터 수집에 유리한 대도시를 다수 보유하고 있고, 이러한 강점을 활용하여 체감서비스와 세계적 성공모델을 발굴해야 한다. 국내 스마트시티가 글로벌 경쟁력을 확보할 수 있도록 정부의 지속적인 관심과 지원이 필요할 것이다.

* 본고의 내용은 집필자 견해로 당행의 공식입장이 아님

I. 스마트 시티 개요

1. 스마트시티의 의의

- 스마트시티는 도시에 ICT 기술을 접목하여 도시문제를 해결하고 삶의 질을 개선하는 도시모델로 1990년대 중반 태동하여 세계로 확산되고 있음
 - 스마트시티에 대한 정의는 국가별로 다양하나 일반적으로 물리적 도시 시설이 IoT¹⁾ 등 ICT²⁾ 기술과 접목되어 효율적 도시서비스를 제공할 수 있는 상태를 의미
 - 4차산업혁명위원회는 도시에 ICT·빅데이터 등 신기술을 접목하여 각종 도시문제를 해결하고, 삶의 질을 개선할 수 있는 도시모델로 정의
 - 1990년대 중반 통신사가 주도한 디지털시티를 그 기원으로 보며, 5G·AI·빅데이터 등 ICT 기술 발전과 각국 정부의 정책적 추진, 글로벌 기업의 참여로 스마트시티의 수준이 고도화되고 시장 규모가 확대되고 있음
 - 선진국은 물론 중국, 인도 등 신흥국까지 도시혁신 모델로 스마트시티 추진

〈표 1〉 스마트시티 발전 과정

태동기 (1996 ~ 2002)	- 1990년대 중반 미국 AOL(America Online)에 의해 태동하였고, 1993년 암스테르담, 1996년 헬싱키 등 세계로 확산 - 주로 통신사가 주도하는 시범사업 형태로 추진 - 도시 전반을 연결하는 네트워크 구축, 시민이 활동하는 가상공간 조성 - Eco-City, Sustainable City 등이 도시 혁신 주도
성장기 (2003 ~ 2011)	- 2003년 한국의 U-City를 계기로 본격적인 기술주도형 스마트시티 등장 - 2008년 이후부터는 IBM, CISCO 등 글로벌 기업이 스마트시티에 참여 - 유럽에서는 Living Lab ³⁾ 등 새로운 도시혁신 모델 등장
확산 및 고도화기 (2012 ~ 현재)	- 2012년 중국이 스마트시티 구축을 공식화하면서 세계적으로 확산 - 인공지능 기술 발전으로 스마트시티 고도화 빨라짐

자료 : 한국정보통신기술협회, 스마트시티 개념과 표준화 현황(2018)

- 1) 사물인터넷(Internet of Things), 사물들이 센서와 인터넷으로 연결되어 정보를 상호 소통하는 기술
- 2) 정보통신기술(Information and Communication Technology, 정보를 수집·생산·가공·보존·전달·활용하는 기술
- 3) 일상 생활 현장을 실험실로 삼아 기술 또는 사회 혁신 방법을 탐색하는 연구 방식

2. 스마트시티의 기대 효과

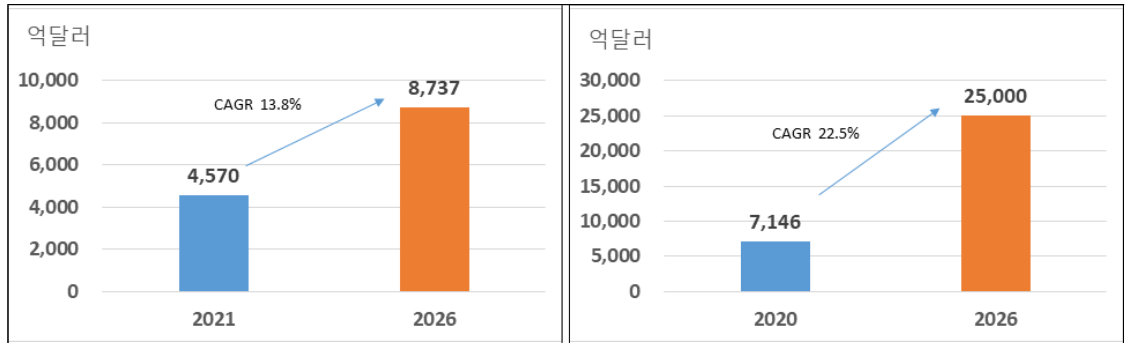
□ 스마트시티는 교통 혼잡, 범죄 등 도시의 비효율과 부작용을 완화하고, 경제 성장 동력 역할을 할 것으로 기대

- 도시화 진전에 따라 각종 도시문제가 심화되는 상황에서 도시 인프라 확충은 물리적 한계가 있고 비용 부담이 크기 때문에 기존 인프라를 효율적으로 활용하여 저비용으로 도시문제를 해결하는 방법으로 스마트시티에 주목
 - 세계적인 도시화 진행으로 교통 혼잡, 에너지 부족, 공해, 범죄 등 도시문제가 심화될 것으로 전망
 - 도시화율(20년, 통계청) : 한국 81.4%, 일본 91.8%, 미국 82.7%, 중국 61.4%
 - 도시 시설물과 서비스의 지능화로 도시의 비효율과 부작용을 완화하여 지속적인 도시 성장과 시민의 삶의 질 향상 기대
 - 세계적으로 스마트시티는 각종 도시 비용을 30% 이상 절감⁴⁾하고 생산성을 20% 이상 높이는 것으로 알려져 있음

- 스마트시티는 국내 경제의 활력을 증가시키고 해외 수출 상품으로서 경제 성장 동력이 될 것으로 기대
 - 빅데이터, 인공지능 등 ICT 기술 수준과 활용도를 높여 다양한 비즈니스 모델을 창출하고 기업 경쟁력을 강화할 것으로 기대
 - 대규모 투자에 따른 고용 창출 효과와 도시의 안전성과 편의성 향상으로 인한 유동인구 및 경제 활동 증가 기대
 - 정부는 스마트시티를 신성장동력으로 인식하고 스마트시티 확대와 글로벌 진출을 위한 역량 강화를 중점 국정 과제로 추진
 - 국토교통부는 2019년 7월 스마트시티 해외 진출 활성화 방안을 발표하였고 한국의 U-City 구축 경험과 스마트시티 고도화, 국가적 전략과 지원을 바탕으로 개도국 앞 수출 기대
 - 스마트시티 시장 규모는 예측 기관마다 차이가 있으나 공통적으로 향후 10~20년간 빠르게 확대될 것으로 전망

4) UAE 아부다비에 소재한 신도시 Masdar City는 에너지 사용을 50% 이상, 물 사용은 40% 이상 절감하였음

〈그림 1〉 스마트시티 시장 규모 예측



자료 : Markets and Markets(2021)

자료 : Reportlinker(2021)

II. 국내 스마트시티 정책

1. U-City 사업

- 한국은 2000년대 초반부터 U-City 사업을 추진하여 다양한 투자를 진행하였으나 도시개발 정책 변경으로 2014년 이후 사업 규모 급격히 축소
 - 한국형 스마트시티인 U-City⁵⁾ 사업은 도시문제 해결을 위하여 정부 주도로 추진되었음
 - 도시 인구 과밀로 교통, 주거 등 각종 문제가 심화되자 한정된 자원과 예산으로 이를 해결하는 방안으로 U-city가 대두되었고 도시의 효율적 관리와 시민 삶의 질 향상을 목적으로 정부 주도의 U-City 사업 추진
 - 2기 신도시 및 혁신도시를 중심으로 사업을 추진하였으며 2002년 화성 동탄 U-City를 시작으로 2013년까지 73개의 U-City 구축
 - 정부는 「유비쿼터스 도시종합계획」을 수립하고 U-City 발전과 성장을 유도하였음
 - 정부는 2008년 U-City법을 제정하고, 유비쿼터스 도시종합계획을 수립하여 R&D, 시범도시, 전문인력 양성 등 다양한 투자를 진행하였음

5) 유비쿼터스 도시(ubiquitous city), '언제 어디서나 인터넷 접속이 가능한 체계를 갖춘 도시'라는 뜻으로 2000년대 초반 한국에서 등장한 스마트시티임

- 「U-City법(유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률)」은 유비쿼터스 도시계획의 기준이자 가이드라인으로서 지자체의 계획 수립 지원
- 「제1차 유비쿼터스 도시종합계획(2009~2012)」은 성장 기반 조성에 중점을 두고 제도 기반 마련, 핵심기술 개발, 시범도시 선정, 전문인력 양성 등을 추진
- 「제2차 유비쿼터스 도시종합계획(2013~2018)」은 국내 확산과 산업 활성화, 해외 진출을 중점 과제로 하였고, 지자체의 U-City 계획 유도 및 지원 강화, U-City 인증 및 등급제도 수립, 국내 기술의 글로벌 표준화 등을 추진

〈표 2〉 주요 U-City 사업

사업명	기간	사업주체	주요 내용
동탄 U-City	2002~2007	토지공사	- U-홈, 교통, 원격검침, 지능형 DB - 첨단 IT 기술이 총동원된 유비쿼터스
상암 DMC	2003~2010	서울시	- U-교통, 환경, 쇼핑, 유지관리/보수 - 동북아 IT 허브 구상 - RFID센서, 모바일 비즈니스 Test Bed
U-파주	2004~2009	파주시/주택공사	- 친환경 첨단, 지역 특성 도시 구현 - 지식기반 산업 및 벤처산업 육성
U-부산	2005~2010	부산시	- 도시, 산업 각 분야별 U-CITY 추진 - U-Port, U-Traffic, U-Convention, U-Health
U-인천	2004~2020	인천경제자유구역청	- U-교통, 홈, 환경, 의료, 재해방지 - 동북아 경제, 물류, 금융, 첨단산업 중심지

자료 : 정보통신기술진흥센터, 유비쿼터스 도시(U-City)의 시장 기회와 잠재력(2006)

- 국내 U-City는 정부 지원을 바탕으로 활발히 추진되었으나 2014년부터 U-City의 근간이 되었던 택지개발 사업이 감소하면서 U-City 사업 규모 급격히 축소
- U-City 사업은 국가적 지원을 바탕으로 2010년대 초반까지 급격히 성장하였고 전국적으로도 많은 지자체가 U-City 사업을 추진하여 교통, 방범 등 공공 위주의 인프라 및 서비스 개발이 이루어짐

- 정부는 2014년 택지개발 촉진법 폐지 발표 등 국가 도시개발 정책을 신도시에서 도시재생의 형태로 변경하였고, 신도시와 택지개발사업을 토대로 하여 첨단인프라 구축 위주로 진행되었던 U-City 정책은 정체기를 맞이함
- 택지개발 사업 시 발생하는 개발이익을 기반시설 조성비로 활용하여 도시통합 운영센터, 자가통신망 등 첨단 시설물들을 구축하는 형태의 사업모델인 U-City는 2014년 택지개발촉진법 폐지⁶⁾ 결정으로 신규 택지 지정이 중단되자 사업 규모가 급격히 축소

2. 스마트시티 사업

□ 현 정부는 스마트시티를 신성장동력으로 인식하고 관련 법률 정비, 시범도시 지정 및 성과 전국 확대 추진

- 정부는 새로운 성장 동력으로 스마트시티에 주목하고 U-City 정책을 스마트시티 정책으로 재편하였으며 중점 국정과제로 추진
 - 2017년 스마트시티를 8대 혁신 성장동력으로 선정하였으며, U-City의 한계를 극복하고 글로벌 패러다임 변화를 반영하기 위하여 「U-City법」을 「스마트시티법 (스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률)」으로 전면 개정
 - 과거 U-City가 신도시에 정보통신 인프라를 구축하는 것에 중점을 두었던 반면, 현재 스마트시티는 인프라 구축과 더불어 데이터, 공간, 인적자원 등을 포함하는 보다 광범위한 개념
 - 2019년 「제3차 스마트도시 종합계획」을 수립하고, 「한국판 뉴딜(2020)」에 핵심 프로젝트로 포함
 - 2014년 이후 상당 기간 소강상태였던 국내 스마트시티 사업이 활력을 회복하였으며 67개 지자체에서 정부 지원 스마트시티 사업 추진 중
- 국가 시범도시 지정, 기존 도시 스마트화 등 다양한 정책 추진
 - 2018년 세종시, 부산시에 국가 시범도시로 조성하고 시범도시 성과를 3기 신도시 등 전국으로 확산할 계획

6) 정부는 인구감소 등의 영향으로 더 이상 대규모 신축주택 공급정책이 유효하지 않다고 판단하여 2014년 택지개발촉진법 폐지를 결정하였으나 국회에서 관련 논의가 지연되었고, 2019년 3기 신도시 택지가 지정되는 등 현재는 폐지가 사실상 무산된 상태

- 시범도시 지정 현황 : 세종 5-1 생활권, 부산 에코델타시티
- 남양주 왕숙 등 3기 신도시가 스마트시티로 조성될 예정
- 기존 도시 스마트화, 인재 육성, 스마트시티 인증제 도입 및 표준화, 해외진출 활성화, 국제 교류 강화 등 추진
- 스마트시티를 5등급(A~E)으로 평가해 C등급 이상에 대해 인증 부여 예정

〈표 3〉 U-City와 스마트시티 비교

구분	U-City	스마트시티
사업방식	<ul style="list-style-type: none"> - 신도시 조성 시 기반시설로 CCTV, 통신망 등 인프라 공급에 집중 - 교통·방범·안전·방재 등 공공서비스 위주 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 기반 인프라뿐 아니라 데이터 기반의 실질적인 도시문제 해결이 목표 - 교통 안전 등 공공서비스 공급 외 생활 복지 등 민간서비스도 창출
추진체계	<ul style="list-style-type: none"> - 국토부, LH 중심 	<ul style="list-style-type: none"> - 범부처-지자체-기업-시민 등 열린 거버넌스
ICT	<ul style="list-style-type: none"> - 유선 인터넷망, 광대역 통신 - 인터넷, 3G, RFID 등 	<ul style="list-style-type: none"> - 유·무선통신망 - ICBM(IoT, Cloud, Big Data, Moblie) 등 신기술, AI 등
정보전달	<ul style="list-style-type: none"> - 일방향 전달(One-way) - 시차 존재 	<ul style="list-style-type: none"> - 양방향 공유(Two-way) - 실시간 정보
시민 역할	<ul style="list-style-type: none"> - 정보 수요자(수동적) 	<ul style="list-style-type: none"> - 정보 생산자이자 공급자(주도적)
도시 데이터 활용	<ul style="list-style-type: none"> - 도시내에서 기능별로 분절적 운영, 도시 데이터 공유 활용 어려움 · 도시 통합운영센터에서 CCTV를 통한 도시관제 · 유희 주차공간 정보는 제공하지 않음 - 데이터 활용한 민간 솔루션 개발 불가 	<ul style="list-style-type: none"> - 도시내 분야간 연계, 데이터 공유 플랫폼 구현 가능 · CCTV-센터-통신사 연계, 미아 방지 서비스 제공 · 공공 민간의 유희 주차공간 정보를 데이터 플랫폼으로 수집 공유 - 민간 솔루션 개발 가능(스마트파크킹 앱, 결제 시스템 등)
도시관리 시사점	<ul style="list-style-type: none"> - 정보 비대칭으로 도시자원의 효율적 배분에 한계 - 도시문제 해결에 정부 등 일부만 참여하는 Top-down 방식 	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터기반(공유 플랫폼, 공유경제)으로 도시자원을 효율적으로 분배 - 정부, 지자체, 기업, 시민이 참여하는 Bottom-up 방식

자료 : 4차산업혁명위원회, 스마트시티 추진전략(2018)

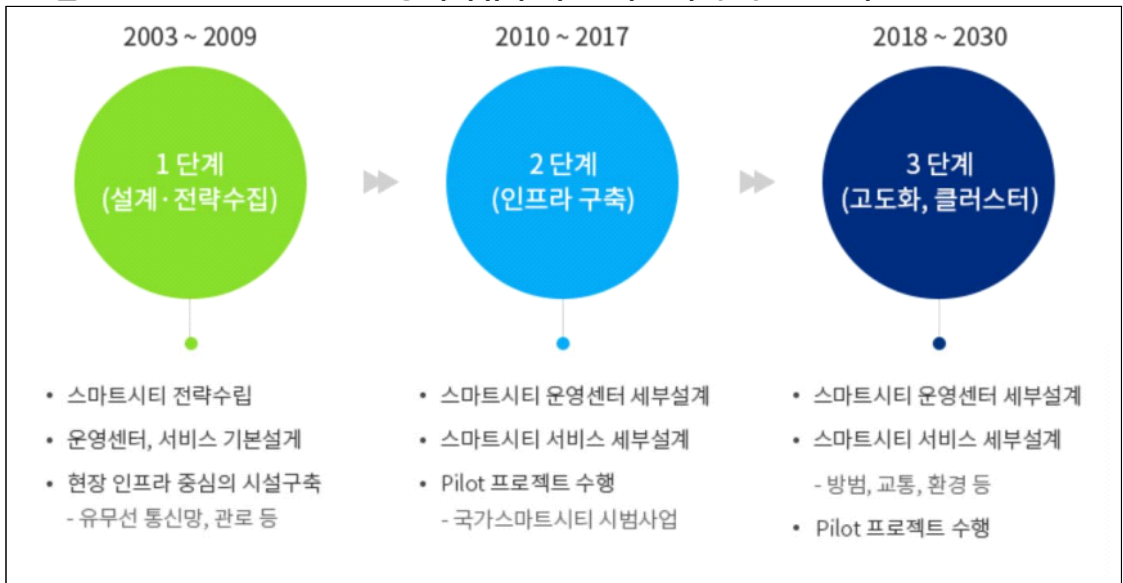
Ⅲ. 국내 스마트시티 사례

1. 인천경제자유구역 스마트시티

- 실시간 정보 수집 및 대응을 통해 교통, 환경 등 분야에서 스마트시티 서비스 제공 중이며 효율적인 도시 운영의 모범 사례임

- 2017년부터 스마트시티 운영중이며 고도화 단계에 진입함
 - U-City 초기인 2003년 국가 신성장 동력인 첨단그린도시 조성사업의 일환으로 인천경제자유구역을 스마트시티로 조성하기로 결정
 - U-City라는 이름으로 추진되다가 2017년 스마트시티 사업으로 명칭 변경
 - 2003년부터 2030년까지 3단계에 걸쳐 추진 중이며, 2017년부터 본격적으로 스마트시티를 운영중으로 신기술 반영 등 고도화 진행 중
 - 교통, 환경 등 5가지 범주의 서비스를 제공하며 CCTV, 센서 등으로 각종 정보를 실시간으로 수집하고 대응함으로써 도시민의 생활 편의성과 안전성을 높이는 것이 주요 서비스 내용임

〈그림 2〉 인천경제자유구역 스마트시티 추진 단계



자료 : 인천경제자유구역청

〈표 4〉 인천경제자유구역 스마트시티 주요 서비스

서비스 분류	주요 서비스 내용
교통	<ul style="list-style-type: none"> - 각종 교통 정보를 실시간으로 제공하여 교통 편의를 높이는 서비스 - 지능형 교통흐름관리, 돌발상황관리, 버스 도착 정보, 주차안내서비스 제공 - 버스정보안내단말기가 버스 도착 정보를 한국어, 영어 등 다국어로 제공 - CCTV로 버스정류장 모니터링, 응급상황 발생 시 조치 - 카메라와 검지기 등으로 교통흐름 정보나 돌발상황 등을 실시간 모니터링
환경	<ul style="list-style-type: none"> - 대기 정보, 수질 정보, 환경 정보 등을 제공하는 서비스 - 최첨단 감지 센서로 미세먼지, 시정거리, 노면결빙 등을 실시간 감지
안전	<ul style="list-style-type: none"> - 도시의 치안과 방범, 사건, 사고 등에 대한 정보를 실시간으로 획득하고 감시, 분석하는 서비스 - 도시 곳곳에 설치된 CCTV가 거동 수상자의 배회, 월담 등 이상 상황을 지능형 영상 감시를 통해 탐지 및 조치 - 주요 교차로에 설치된 CCTV는 수배차량의 번호를 인식하여 조치
재난	<ul style="list-style-type: none"> - 도시 내 주요 지역을 모니터링하여 재난을 예방하고 경찰, 소방서와 연계된 신속한 대응체제로 안전한 도시 생활을 구현하는 서비스 - 재난재해 상황 발생 시 시민들에게 웹, 전광판, 스피커 등을 통해 대피 안내
시설	<ul style="list-style-type: none"> - 현장 설치 시설물(교통 카메라, 대기 정보 감지 센서, 방범 CCTV 등)의 상태를 모니터링하여 장애 발생 시 신속히 조치 가능한 기반을 제공 - RFID, 센서 등을 통해 수집된 정보를 기반으로 스마트시티 운영센터가 각종 시설물을 통합적으로 관리

자료 : 한국건설관리학회, 인천경제자유구역 스마트시티 추진 현황과 과제(2018) 참고하여 작성

○ 자원의 효율적 이용에 초점을 둔 3S 전략과 통합 플랫폼 기술을 적용

- 3S(Integrated - Space, System, Service) 전략을 수립하여 3개 지구의 운영센터를 하나의 센터로 합치고 (Space 통합) 분산되어 있는 IT자원을 하나로 통합하며 (System 통합) 동일한 서비스를 제공토록 (Service 통합)함으로써 비용 절감 및 운영 효율화를 도모
- 3S 전략 추진 과정에서 시스템을 통합하여 유기적으로 운영할 수 있는 플랫폼 기술(명칭 IFEZ 스마트시티 플랫폼)을 개발하였으며, 타 지자체가 벤치마킹할 만큼 국내 우수 사례로 인정받음

2. 서울시 스마트시티

□ U-City 인프라가 구축된 마곡지구에서 시범 서비스 중이며, 인프라 강화와 서비스 고도화 및 확산 추진 중

- 마곡지구에 U-City 수준의 인프라를 구축 완료하였고, 시범 서비스 제공 중
 - 마곡지구 U-City 구축 사업(2009~2019)으로 정보통신 인프라 및 도시기반서비스 구축 완료하였고 2018년부터 마곡 스마트시티로 전환 추진 중
 - 마곡 지구는 스마트시티 시범 지역으로서 2015년부터 스마트시티 서비스 제공 중이며, 아직 U-City 서비스 수준이나 고도화 진행 중

〈표 5〉 마곡중앙광장과 서울식물원 스마트시티 서비스

서비스 분류	주요 서비스 내용
안전	- CCTV와 Wifi를 기반으로 재난 감시를 통해 범죄를 예방 - 비상상황 발생 시 초동 대처 시간을 감축
에너지	- 스마트센서 및 Wifi를 통해 이용자를 감지하여 자동으로 조명 밝기를 제어 - 태양광 발전과 냉난방 시스템, 에너지저장장치시스템(ESS), 에너지관리시스템(BEMS) 등을 통해 시설물 운영 및 유지보수비용을 절감
리빙	- 공공 Wifi, 차량번호 인식 무발권 주차서비스, 전기자동차 충전 서비스, 대기질 알리미 서비스 등 시민이 직접 이용하는 편의 서비스
스마트 서비스	- 스마트 포그7), QR코드 입장권, LED 야간경관 등 방문객의 이용 편리성 지원 - 무인계수, 스마트 팜 등으로 운영 및 관리 효율성 향상

자료 : 서울연구원, 서울시 스마트시티 주요사업 실태와 발전방안(2021) 참고하여 작성

- 빅데이터를 핵심으로 하는 9개 과제 및 인프라 6S 구축 추진 중
 - 정부의 스마트시티 확대 정책에 따라 스마트시티 조성 계획이 포함된 「서울시정 4개년 계획(2019~2022)」을 추진
 - 데이터 기반 도시 구현, 공공와이파이 등 9개 핵심 과제 선정
 - 스마트시티 인프라로 6S를 선정하였으며 그 중 핵심은 빅데이터 분야로 기존 데이터를 고도화하고 통합·연계·개방하여 빅데이터를 활용하는 시스템 구축 중

7) 환경 변화를 감지하여 인공 안개를 만드는 기술로 미세먼지 저감, 가습 등의 효과가 있음

- 6S는 유무선 통신망, 사물인터넷 센서, 빅데이터 통합관리체계, 지능형 행정서비스, 디지털트윈, 사이버 보안으로 구성

<표 6> 서울시 스마트시티 분야 추진 과제

분류	주요 내용
빅데이터	<ul style="list-style-type: none"> - 민·관 협력을 통한 융합데이터 제작으로 양질의 빅데이터 공개 - 민·관 공동 빅데이터 플랫폼 제공으로 수집·분석·활용·공유 활성화 - 빅데이터 통합저장소(S-Data) 구축 - 공공데이터 개방 확대 및 활용 활성화
공공와이파이	<ul style="list-style-type: none"> - 서울 전역 공공 와이파이 확충(도로, 복지시설, 시내버스 등) · 추진목표 : 실외형 와이파이 7,420대 → 23,750대 - 공공 와이파이 통합관리센터를 구축하여 보안·품질 등 관리 효율성 제고
통신망	<ul style="list-style-type: none"> - 메인 통신망 보강 및 CCTV 지지대 등을 이용한 통신망 연계 - 서울시 사물인터넷(IoT)망 구축 · 추진목표 : IoT 기지국 0개소 → 1,000개소
IoT	<ul style="list-style-type: none"> - 서울시 전역에서 IoT 센서로 정보를 수집하고 도시 현상을 데이터로 저장 - 민·관 협력 기반 IoT 도시데이터를 축적·활용하는 운영 체계 마련 - 시민 체감형 IoT서비스 추진 · 인공지능 기반 관광 명소 및 길 음성, 화면 안내
블록체인	<ul style="list-style-type: none"> - 블록체인 기반 행정서비스 개발 · 개인 신분의 증명서 제출 없이 기관 간 정보 온라인 조회로 자격 검증 - 블록체인 플랫폼 연계 서비스 개발 · 주행거리 등 위조 방지하여 중고차 매매 신뢰체계 구축
디지털트윈	<ul style="list-style-type: none"> - 공간정보 융·복합을 통한 정책 결정 시뮬레이션 기능 구현 - 시민서비스 구현 · 3D 지형분석을 통한 골목길 안전 귀가 정보 서비스
CCTV	<ul style="list-style-type: none"> - 방법용 CCTV 확대 설치 및 고도화 - CCTV 안전센터 구축 및 운영 활성화
교통	<ul style="list-style-type: none"> - 태그 없는 버스 승·하차 및 환승 시스템 구축 · 블루투스 기능을 활용한 비접촉식 버스요금 자동지불 - 시내버스 내 휴대폰 USB 충전기 설치
시범사업	<ul style="list-style-type: none"> - 마곡 엠밸리 스마트시티 시범단지 조성 · 인프라 조성을 포함한 테스트베드, 리빙랩, R&D센터 등 추진

자료 : 서울시, 서울 시정 4개년 계획(2019) 참고하여 작성

3. 부산 에코델타 스마트시티

□ 국가 시범도시로서 이상적 도시 공간 구현, 플랫폼 구축 등 진행 중

- 국가 시범도시로서 스마트시티 확산을 위한 모범 사례화 추진 중
 - 2018년 세종, 부산을 스마트시티 국가 시범도시로 지정
 - 부산 에코델타 스마트시티는 총사업비 2.2조원, 사업기간 4년(2019~2023)
 - 4차 산업혁명 관련 기술 실증·접목과 선도 모델 제시를 목표로 함
- 이상적 도시 공간 구현과 플랫폼 구축, 서비스 개발 등 다양한 사업 추진
 - 편의성과 효율성, 자연친화성, 공평성을 핵심 가치로 하는 공간 계획 수립
 - 직장과 주거공간 근접, 녹지와 수변 배치, 다양한 주택 유형 제공 등 추진
 - 3대 플랫폼, 10대 서비스를 핵심 사업으로 진행 중
 - 플랫폼 사업은 데이터 분석 능력 강화, 디지털 트윈과 로봇 활용에 초점

〈표 7〉 부산 에코델타 스마트시티 3대 플랫폼

명칭	주요 내용
디지털도시 플랫폼	- 슈퍼컴퓨팅 기반 도시컴퓨팅 플랫폼 구축 · 대용량 데이터를 고속으로 분석 및 활용 가능 - 도시통합 데이터분석센터 구축 · 도시 데이터를 종합적으로 분석하여 도시관리와 서비스에 적용
증강도시 플랫폼	- 동태적 디지털 트윈 구축 · 디지털 트윈을 도시의 상황변화에 따라 신속하게 업데이트 - 디지털 트윈 기반의 증강현실 플랫폼 개발
로봇도시 플랫폼	- 로봇 플랫폼 통합관제시스템 구축 · 도시 내 로봇의 다양한 상황을 대처하고 관제 - 로봇 안전 확보와 역기능방지 · 로봇 위험관리제도 개발, 로봇 등록제도, 로봇의 도시플랫폼 비용부과체계 등 도시 내 로봇 활용 관련 제도 연구

자료 : 국토교통부, 부산 에코델타 스마트시티 시행계획(2018)

〈표 8〉 부산 에코델타 스마트시티 10대 서비스

분류	주요 내용
로봇	<ul style="list-style-type: none"> - 고령자 및 장애인 등 생활약자 돌봄 로봇 보급 - 물류이송로봇 도입 · 로봇 물류창고 관리, 로봇 택배 배송 - 학교, 도서관에 가정교사 로봇 보급
복합공간	<ul style="list-style-type: none"> - 가정, 근로, 자기개발을 병행할 수 있는 환경을 조성 · 아파트 단지에 커뮤니티센터 조성하여 도서관 등 복합공간으로 활용
도시운영	<ul style="list-style-type: none"> - ICT 기술을 활용한 지능형 도시 행정 · 증강현실로 현장 상황을 확인하고 조치 · 자동 처리 로봇을 활용하여 행정 업무 처리 시간 최소화 - 블록체인 투표 등으로 주민 자치제 실현
물	<ul style="list-style-type: none"> - ICT 기술을 접목한 효율적인 물 관리 · 강수량을 실시간으로 분석하여 홍수 등 수해 예측·대응 - 수질 개선 및 물 재이용 시스템 구축
에너지	<ul style="list-style-type: none"> - 도시 소비 에너지를 100% 신재생에너지로 자체 생산 · 600MW 규모 연료전지발전소 구축 - 제로에너지 시범주택단지 조성
교육, 생활	<ul style="list-style-type: none"> - AR·VR 콘텐츠 활용한 교육 프로그램 - 안내로봇, 자율주행카트 등이 적용된 스마트 쇼핑단지
헬스케어	<ul style="list-style-type: none"> - 개인 맞춤형 스마트 헬스케어 플랫폼 구축 · 의료기관 등과 연계하여 수면시간 등을 분석한 헬스케어 솔루션 제공 - 의료 빅데이터 분석하여 정밀한 진단 및 처방 · 여러 병원에 혼재된 의료 데이터를 분석하는 통합 플랫폼 구축
교통	<ul style="list-style-type: none"> - 자율주행 인프라 및 지능형 교통체계 구축 · 빅데이터 기반 교통예측을 통해 교통신호 제어 - 개인차량 공유 중개 플랫폼, 주차공간 실시간 확인 서비스 도입
안전	<ul style="list-style-type: none"> - IoT 센서로 도시 상황 모니터링, 위기 상황 관리 - 5층 이상 건물 대상으로 지능형 대피 유도 시스템을 구축하여 재난 상황별 최적 대피경로 안내
공원	<ul style="list-style-type: none"> - 도시 면적의 30%를 스마트 도시공원으로 조성 · 공원내 VR 테마파크 등 체험존 구성

자료 : 국토교통부, 부산 에코델타 스마트시티 시행계획(2018)

IV. 국내 스마트시티에 대한 평가 및 시사점

1. 국내 스마트시티에 대한 평가

- U-City는 체감서비스 부족 등 한계가 존재하였고 현재까지 글로벌 경쟁력은 낮으나 스마트시티 정책 추진으로 수준 향상 기대
 - U-City는 인프라 구축 등 성과는 있었으나 체감서비스 부족 등 한계 존재
 - U-City는 신도시 위주로 정보통신 인프라를 확대하는 데 중점을 두었고 2000년대 초반에는 스마트시티 선도 모델로 세계의 주목을 받기도 했음
 - 체감서비스 부족, 성공모델 부재, 도시 특성을 반영하지 않은 획일적인 공간 계획, 민간 참여 저조, 지역간 격차 확대 등이 주요 한계점으로 지목
 - 수요를 반영하지 않은 Top-down 방식의 서비스로 시민 체감도 저조
 - 군소지자체와 노후도심은 자원부족으로 추진 미흡, 신도시와 격차 확대
 - 글로벌 경쟁력은 갖추지 못한 상태이나 스마트시티 정책으로 수준 향상 기대
 - 국내 스마트시티는 대체로 U-City 수준을 크게 벗어나지 못한 상태로 세계적 수준의 스마트시티 부재
 - 통신 인프라는 우수하나 스마트시티 플랫폼과 솔루션, 기술력 취약
 - 플랫폼과 솔루션은 IBM, 시스코, MS 등 글로벌 ICT 기업이 시장 선점
 - ICT 대부분의 분야에서 주요국 대비 기술력 열위
 - U-City 한계점 극복 방안이 반영된 스마트시티 정책으로 질적 성장 기대
 - 스마트시티법은 U-City의 문제들을 해결하려는 측면에서 접근
 - 민간 기업을 중심으로 지자체·시민의 수요를 반영하여 솔루션을 발굴하는 스마트시티 챌린지 사업 추진
 - 도시의 지리적 특성과 생활 편의성, 친환경성 등을 고려한 공간 계획 도입
 - 테마형 특화단지 등 기존 도시 스마트화, 통합플랫폼 전국 보급 추진
 - 국내 스마트시티의 질적 수준 제고와 우수성 검증을 위한 인증제 도입
 - 서울시가 2021년 세계 스마트시티 순위에서 전년 대비 34단계 상승한 13위에 랭크되는 등 국내 스마트시티 수준은 상승세인 것으로 보임

〈표 9〉 스마트시티 기술수준 및 격차

(단위 : %, 년)

기술수준			기술격차			
기초	응용	사업화	미국	유럽	중국	한국
80	80	78	0.0	0.3	1.3	1.4

자료 : 정보통신정책연구원, 5G 연관산업 생태계 현황 및 시장 전망에 관한 연구(2019)

〈표 10〉 ICT 주요 분야별 기술수준 및 격차

(단위 : %, 년)

구분	기술수준				기술격차			
	미국	유럽	중국	한국	미국	유럽	중국	한국
ICT 평균	100	93.3	90.4	87.4	0.0	0.7	1.0	1.3
이동통신	100	96.9	99.2	97.8	0.0	0.4	0.1	0.3
네트워크	100	93.7	94.1	86.4	0.0	0.7	0.7	1.5
사물인터넷	100	94.8	88.7	92.3	0.0	0.5	1.0	0.7
SW	100	92.2	88.8	89.2	0.0	0.8	1.4	1.2
클라우드	100	89.8	87.4	86.5	0.0	1.0	1.3	1.5
인공지능	100	91.8	91.8	87.4	0.0	1.0	1.0	1.5
빅데이터	100	86.0	94.6	87.6	0.0	1.3	0.5	1.2
블록체인	100	91.1	89.0	83.4	0.0	1.1	1.4	1.9

자료 : 정보통신기획평가원, 2019 ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서(2021)

〈표 11〉 2021 세계 스마트시티 순위

순위	도시	등급
1	싱가포르	AAA
2	취리히	AA
3	오슬로	AA
4	타이페이	A
5	로잔	A
6	헬싱키	A
13	서울	BBB

자료 : IMD, Smart City Index 2021

2. 시사점

□ U-City 구축 경험과 통신 인프라 등 강점을 활용한 성공모델 발굴 필요

- 한국의 강점을 활용한 체감 서비스와 세계적 성공모델 발굴에 초점 필요
 - ICT 기술력은 대체로 주요국 대비 열세이나 이동통신, 사물인터넷 분야는 상당히 우수하고 정보통신 인프라는 세계적인 수준임
 - 우수한 통신 환경으로 서비스에 대한 신속한 니즈 파악과 피드백 가능
 - 공공데이터 분야는 세계 최고 수준이고, 인구가 밀집한 대도시를 다수 보유하여 데이터 수집과 활용에 유리함
 - 대도시는 다양한 활동과 상호작용이 활발하여 축적 대상 데이터가 많음

〈표 12〉 인터넷 속도 및 공공데이터 개방 세계 순위 (단위 : %, 년)

구분	한국	미국	중국	프랑스
인터넷 속도(유선)	7	11	17	9
인터넷 속도(무선)	1	32	3	31
공공데이터 개방 순위	1	34	-	2

자료 : 정보통신기획평가원, 2020 국가 ICT 혁신역량 분석(2021)

□ 지속적인 국가적 관심과 지원 필요

- 스마트시티 고도화와 확산에 대한 지속적인 국가적 관심과 지원 필요
 - 스마트시티는 도시의 지속적인 성장과 경제 활력에 필요한 중요 분야
 - 한국은 2000년대 초반 U-City로 선도적 지위를 누렸으나 단편적인 공공서비스 중심 모델에서 큰 진전을 이루지 못했고 2014년 정책 변경으로 국가적 관심과 지원이 감소하면서 수년간 소강상태 겪으며 국제 경쟁력 후퇴
 - 스마트시티 고도화는 많은 시도와 시행착오가 필요하며 이를 감내할 수 있는 강력한 국가적 지원 필요

참고문헌

[국문자료]

- 정보통신기술진흥센터(2006), “유비쿼터스 도시(U-City)의 시장 기회와 잠재력”
국토해양부(2009), “제1차 유비쿼터스도시 종합계획”
국토교통부(2013), “제2차 유비쿼터스도시 종합계획”
이재용·장환영·김걸(2014), “U-City 성과진단과 미래 발전 방향 연구”
한국정보화진흥원(2016), “스마트시티 발전 전망과 한국의 경쟁력”
이재용·한선희(2017), “스마트시티법 재개정의 의미”
한국정보통신기술협회(2018), “스마트시티 개념과 표준화 현황”
김기봉·김근채·조한진(2018), “4차 산업혁명 시대의 스마트시티 현황과 전망”
4차산업혁명위원회(2018), “스마트시티 추진전략”
장환영(2018), “한국의 스마트시티 정책 흐름과 향후 과제”
손혜정(2018), “인천경제자유구역 스마트시티 추진 현황과 과제”
장환영(2018), “한국의 스마트시티 정책 흐름과 향후 과제”
국토교통부(2018), “국가시범도시 부산 시행계획”
서울시(2019), “서울 시정 4개년 계획”
국토교통부(2019), “제3차 스마트도시 종합계획”
서울연구원(2021), “서울시 스마트시티 주요 사업 실태와 발전방안”

[영문자료]

- Markets and Markets(2021), “Smart Cities Market”
Reportlinker(2021), “Global Smart Cities Industry”
IMD(2021), “Smart City Index 2021”