

Issue Monitor

내일의 도시: 또 한번의 진화를 앞둔 스마트시티

August 2023 | 제157호

삼성KPMG 경제연구원

—
home.kpmg/kr

내일의 도시: 또 한번의 진화를 앞둔 스마트시티

Issue Monitor | August 2023

Contacts

삼성KPMG 경제연구원

강민영

책임연구원

Tel: +82 2 2112 6617

minyoungkang@kr.kpmg.com

박도희

수석연구원

Tel: +82 2 2112 0904

dohwipark@kr.kpmg.com

이시연

연구원

Tel: +82 2 2112 0181

seanlee7@kr.kpmg.com

본 보고서는 삼성KPMG 경제연구원과 KPMG Member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼성KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간, 복제할 수 없습니다.

Contents

도시 인구의 증가, 교통 체증, 자원 관리의 어려움, 에너지 효율성 등 도시에서 발생하는 다양한 문제를 해결하기 위해 전 세계적으로 스마트시티 개념이 도입되고 있다. 특히 최근에는 인간 중심의 도시에 대한 요구 증가, 지속가능성에 대한 전 세계적인 관심, 그리고 지능형 도시 기술의 대중화에 따라 스마트시티가 더욱 급격히 성장하고 있다. 본 보고서는 최근 주목받고 있는 스마트시티에 대해 살펴보고, 더욱 지속가능하고 활기찬 스마트시티를 구축하기 위한 방안에 대해 제안하고자 한다.

Page

Infographic Summary

3

다시 한번 세계의 주목을 받고 있는 스마트시티

4

네옴시티, 이상적인 미래의 스마트시티가 될 수 있을까?

4

네옴시티는 무엇이 다른가?

6

전 세계 도시에서 일어나고 있는 대전환

8

왜 스마트시티인가?

9

인간중심의 도시

9

지속가능성과 스마트시티

10

지능형 도시 기술의 대중화

11

스마트시티, 어떤 방향으로 발전하고 있는가?

12

스마트시티의 목표

12

[참고] 도시의 구조

13

경쟁력 있는 도시로 가는 기반, 기술융합 인프라

15

시민들이 만족할 수 있는 혁신과 편의를 품은 서비스디자인 플랫폼

19

지역경제를 활성화할 수 있는 스마트 거버넌스

24

어떻게 하면 사람들이 모일 수 있는 스마트시티를 구축할 수 있을까?

28

[참고] 스마트시티를 구축하고 있는 세계의 도시들

31

시사점

34

변화의 흐름을 읽고, 새로운 시대에 맞는 가치를 창출해야

34

스마트시티는 초융합 산업, 밸류체인 분석을 통해 신사업 기회 모색해야

34

파트너십 협력 모델을 구축하여 경쟁우위 확보해야

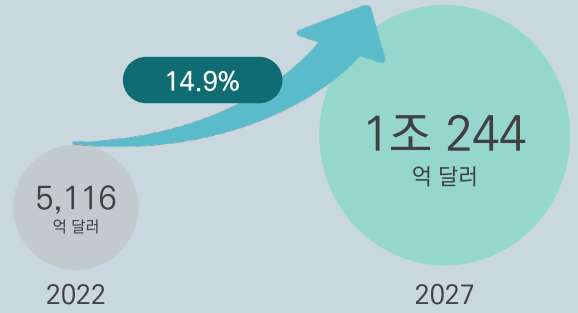
35

Infographic Summary

계속해서 성장하고 있는 스마트시티

글로벌 스마트시티 시장 규모 현황 및 전망

- 1 인간중심의 도시에 대한 요구 증가
- 2 지속가능성에 대한 요구 증가
- 3 지능형 도시 기술의 대중화



Source: Markets and Markets

사람이 모이는 스마트시티를 구축하기 위한 제언



다시 한번 세계의 주목을 받고 있는 스마트시티

네옴시티, 이상적인 미래의 스마트시티가 될 수 있을까?

사우디아라비아는 석유 중심 경제 구조를 탈피하기 위한 국가 장기 프로젝트 '사우디 비전 2030'의 일환으로 네옴시티(Neom City) 프로젝트를 진행하고 있다. 네옴시티는 그리스어와 아랍어가 결합된 말로 'Neom'에서 'Neo'는 그리스어로 'New'를 뜻하며, 'm'은 아랍어로 'future'의 의미하면서 '새로운 미래 도시'라는 뜻을 가지고 있다.

사우디아라비아 북서부 홍해 인근에 직선 도시 '더 라인'과 해상 산업단지 '옥사곤', 산악 관광단지 '트로제나' 등이 건설될 예정이며, 100% 친환경 도시를 건설한다는 목표하에 최첨단 건축 기술이 적용될 예정이다.

사막을 가로지르는 170km의 직선도시- 더 라인(The Line)

가장 먼저 사람들의 이목을 끄는 네옴시티 안의 도시는 더 라인이다. 더 라인은 사막을 지하로 가로지르는 고속철도를 기준으로 높이는 롯데월드타워에 버금가는 555m, 길이는 서울에서 강릉까지 거리인 170km 규모의 수직 건축물이다. 빌딩 안에는 주거 및 상업 시설들로 구성될 예정이며, 이외에도 초고속교통, 자율주행 등 첨단 교통체계와 약 900만 명이 에너지와 식량 모두를 100% 자급자족할 수 있는 신재생에너지 설비와 스마트팜 등이 설치될 예정이다. 사우디아라비아 정부는 2030년까지 더 라인에 100만 명을 입주시키고 추후에는 900만 명의 인구를 이주시키는 것을 목표로 하고 있다.

네옴시티는 그리스어와 아랍어가 합쳐진 것으로 '새로운 미래 도시'를 의미



“새로운 도시는 마치 폴더폰과 스마트폰의 차이와 같을 것이다. 이것이 바로 우리가 네옴을 통해 구현하려는 것이다.”

- 무함마드 빈 살만 사우디아라비아 왕세자

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

더 라인의 가장 큰 특징은 자동차나 도로가 없고, 20분 만에 도시를 관통할 수 있는 고속철도가 설치될 예정이다. 이 외에도 UAM(Urban Air Mobility, 도심항공 모빌리티)을 도입하여 더 라인(주거지구)과 옥사곤(산업지구), 트로제나(관광지구) 사이에서 운행될 예정이다. 특히 전기로 운행되는 UAM과 자동차를 대신하는 고속철도로 인해서 더 라인 내에는 교통수단으로 인한 탄소배출이 이뤄지지 않을 것으로 기대된다.

바다 위에 떠있는 부유식 산업단지 - 옥사곤(Oxagon)

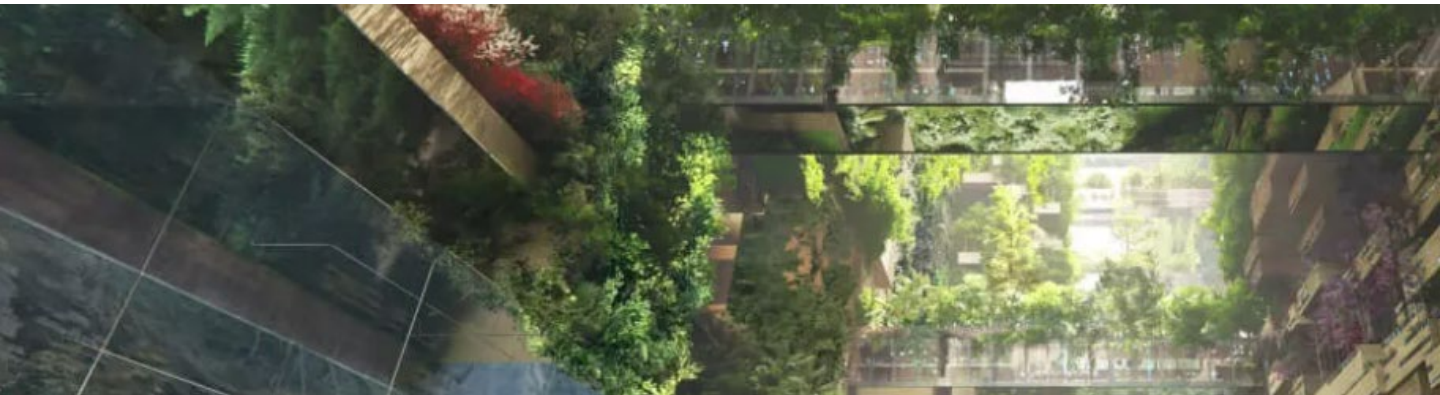
네움시티 안의 산업지구인 옥사곤은 세계에서 가장 큰 부유식 구조물 도시이다. 옥사곤은 자동화된 물류 센터와 라스트 마일 배송 네트워크가 연결되어 통합 공급망 시스템을 만드는 것을 목표로 한다. 세부적인 목표로는 지속가능한 에너지, 자율주행을 기반으로 한 이동성, 수처리 혁신, 자급자족의 식량 생산, 건강 및 웰빙, 기술과 디지털 제조, 스마트 건설 등 7개 분야에 초점을 맞춰 프로젝트가 진행될 예정이다.

산업단지인 옥사곤의 가장 큰 목적은 네움시티의 일자리를 창출하고 경제 성장을 이루는데 기여할 수 있는 도시로 성장하는 것이다. 사물인터넷(IoT), 인공지능, 로봇공학과 같은 첨단 기술을 활용하여 대형 제조시설 설계를 진행 중이며, 글로벌 최대 규모의 그린수소 프로젝트와 데이터 센터 및 모듈식 빌딩 공장이 구축되고 있다.

미래형 산악 관광단지 - 트로제나(Trojena)

트로제나는 네움시티 안에 위치한 관광단지로 자발 알-라우즈산 해발 1,500~2,600미터 고산지대에 자리하게 될 예정이다. 사우디아라비아 정부는 트로제나에서 1년 내내 야외 스키와 각종 익스트림 스포츠를 즐길 수 있도록 하는 것을 개발 목표로 잡고 있다. 또한 아파트, 멘션, 체험형 호텔부터 웰니스 패밀리 리조트까지 다양한 종류의 숙박 시설을 만들고 스포츠, 예술, 음악 등 다양한 문화행사를 제공하여 현지 주민과 방문객의 삶을 풍요롭게 하고 복지를 증진시킬 예정이다.

아라비아만 최초 야외 스키 휴양지가 될 트로제나는 지난 2022년 10월에 2029년 동계 아시안게임 개최지로 선정되었다. 촉박한 개최일정으로 실현가능성에 대한 여론의 우려에도 “사막과 산들이 겨울 스포츠의 무대가 되는 흥미로운 장면을 기대해도 좋다”라고 밝히며 트로제나의 첫 개방 시기를 2026년으로 계획하고 있다.





네옴시티 프로젝트는
민간의 영역에서 주도권을
가지고 다양한 산업들이
융합되어 도시를 개발할
것으로 기대



네옴시티는 무엇이 다른가?

우리가 네옴시티에 주목해야 할 점은 그들이 향후 제공할 서비스도 있겠지만, 무엇보다 개발의 주체와 방법, 참여자들의 변화를 자세히 살펴볼 필요가 있다. 예를 들어 과거 도시 개발은 대부분 정부의 단편적인 계획하에 하도급 형식으로 이루어져 왔다. 정부가 도시개발 프로젝트를 발주하고, 대기업 중심의 건설사가 프로젝트를 수임하여 관련 기업들에게 하도급 형태의 용역을 주는 식으로 진행되어 왔다. 하지만 네옴시티 프로젝트를 살펴본 바 민간 부문에서 주도권을 가지고 다양한 산업들이 융합되어 도시를 개발할 것으로 기대된다.

세부적인 부분을 살펴보자면 대상에 대해서는, 앞서 언급한 정부와 건설사 등의 공급자 중심이 아닌, 이용자의 수요에 부응하는 서비스를 제공하는 방향으로 진행될 것으로 보인다. 구축 대상은 예전에는 도로, 항만, 건물, 발전소 등 공공 인프라를 중심으로 개발되었지만, 네옴시티는 스마트팜, 스마트 그리드, 스마트 에듀 등 서비스 중심으로 개발될 것으로 전망된다.

중심공간의 경우 과거에는 물리적인 공간이 중심이 되어 공간적, 시간적 제약이 존재한 반면, 네옴시티의 경우 스마트 거버넌스, 스마트 워크, 스마트 쇼핑 등 사이버 공간이 중심이 되어 공간적, 시간적 제약이 없을 것으로 기대된다. 결국 이러한 변화 속에서 각 산업과 기술 간의 연결성을 가져갈 수 있는 주체가 스마트시티 산업을 선점할 수 있을 것으로 전망된다.

[네옴시티 프로젝트의 주요 투자·기술 분야]

주요 투자 분야 (Investment Sector)

인류 문명

에너지 및 물

모빌리티

바이오테크

식량

미디어

엔터테인먼트

첨단 제조

디지털 기술 서비스

주요 기술 분야 (Technologies)

자율주행 및 승객용 드론

새로운 식품 재배 및 가공 절차

반복적이고 힘든 작업 자동화 및 핸들링 로봇

모든 서비스의 100% 자동화

세계적 수준의 무료 온라인 교육

무선 초고속 인터넷

E-거버넌스의 실현

인공지능, 가상현실, 증강현실 기술

재생 에너지로 운영되는 도시

Source: 네옴시티 홈페이지, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

“ 2022년 11월, 무함마드 빈 살만 사우디아라비아 왕세자 방한, 총 26건의 계약·MOU 체결 ”

지난 2022년 11월 무함마드 빈 살만 사우디아라비아 왕세자는 한국을 방문하여 한국의 주요 기업과 최대 수십조 원 규모의 대형 프로젝트 협력을 위한 다수의 계약과 양해각서(MOU)를 체결했다. 당시 사우디 네옴 신도시 철도 등을 포함해 총 26건의 계약·MOU를 맺었으며, 각 사업의 규모가 조 단위에 이르는 대규모 협력사업으로 이루어져 있다. 그 이후에도 2023년 3월 네이버는 사우디아라비아 자치행정주택부 및 투자부와 국가 차원의 디지털 전환(DX·Digital Transformation)에 다각적으로 협력하는 내용의 MOU를 체결했다.

특히 주목할 부분은 이번 네옴시티에 참여하는 주체들을 다양한 사업군으로 분포되어 있다는 점이다. 과거 도시개발 프로젝트가 시작되면 대부분 건설사를 중심으로 진행이 되어왔다면, 이번 네옴시티 프로젝트의 계약·MOU의 참여자들을 살펴보면 기존 건설사들은 물론 스마트팜, 프로바이오틱스, 백신 및 혈청, 환경 기술, 재활용 등 기존과는 확연히 다른 주체들이 참여했음을 알 수 있다. 업계에서는 과거 1970년대 건설업을 중심으로 중동 지역에 진출해 특수를 누렸던 ‘중동 붐’이 재현될 수 있다는 기대감이 높아졌다.

특히 이번 가시적인 성과의 배경에는 국토부 주관하에 건설·IT·모빌리티 등 다양한 기업을 하나로 모아 사우디 시장을 공략하는 ‘원팀코리아’ 프로그램이 유효했다는 평가를 받는다. 이는 향후 스마트시티 시장 공략 시 정부와 정부의 참여와 협의의 지지를 바탕으로 민간기업이 사업을 진행시키는 G2G2B 전략에 좋은 방향성을 제시했다고 판단된다.

[한국 기업 - 사우디 정부·기업 간 협력 계약·MOU 체결 현황(2022년 11월 기준)]

	계약·MOU 분야	서명 주체	
		한국	사우디아라비아
1	네옴 철도 협력	현대로템	사우디 투자부
2	화학 분야 협력	롯데정밀화학	
3	합성유 공장 설립	DL케미칼	
4	제약 분야 협력	지엘라파	
5	게임 분야 협력	시프트업	
6	스마트시티 솔루션	와이디엔에스	데이터인공지능처
7	모듈러 사업 협력	삼성물산	사우디국부펀드
8	그린수소 개발 협력	삼성물산 등 5개사	
9	그린수소 암모니아 협력 계약	한국전력	Acwa Power
10	석유·가스·석유화학 프로젝트 협력	대우건설	Alfanar
11	가스절연개폐장치 제조법인 설립 협력	효성중공업	
12	주조·단조 공장 건설 추진 합의서	두산에너지빌리티	
13	열병합 프로젝트 협력	한국전력	Al Jomaih Energy
14	스마트팜 합작법인 설립	코오롱글로벌	FAIDH Int'l Food
15	프로바이오틱스 생산 협력 합의서	비피도	Jamjoon Pharma
16	산업용 피팅 밸브 생산 협력	비엠티	Industrial Systems Group
17	재활용 플랜트 설립 합의서	메센아이피씨	NSK Consultants
18	전기 컴프레서 제작 합작법인 설립 합의서	터보원	Earth Reservoirs for Oil and Gas
19	백신 및 혈청 기술 이전	유바이오로직스	Arabio
20	엔지니어링 서비스 합의서(지하철, 철도, 수도 및 환경 등)	동명엔지니어링	Arabiah Consulting Engineers
21	투자협력 및 스타트업 지원을 위한 업무협약	한국벤처투자(KVIC)	사우디 벤처캐피탈(SVC)
22	환경 기술 분야 협력	청수산업	Global Grand Group
23	상용차 생산 협력	자일자동차	Al Yamama
24	S-Oil 2단계 EPC 기본 계약	에스오일 - 국내 건설 3사	
25			
26			

Source: 산업통상자원부, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

“

글로벌 스마트시티 시장,
2022년 5,116억 달러에서
2027년까지 연평균 14.9%
성장해 1조 244억 달러
기록할 전망

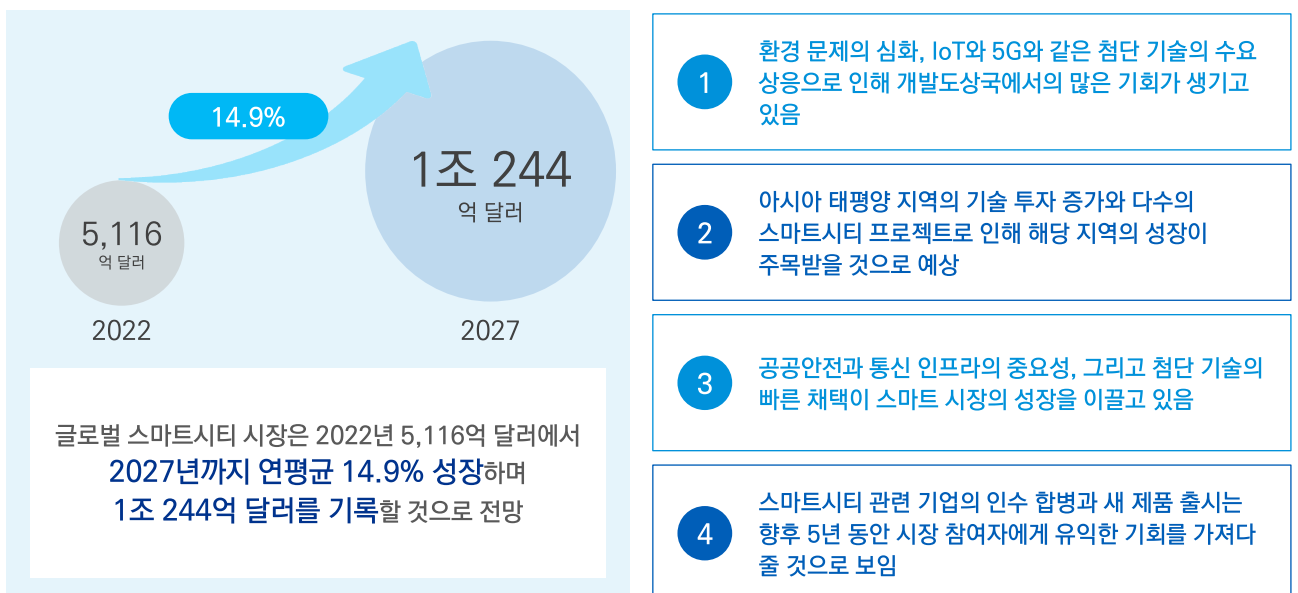
”

전 세계 도시에서 일어나고 있는 대전환

전 세계적으로 스마트시티 개발에 더욱 많은 관심을 보이고 있다. 특히 도시화의 급속한 진행에 따른 문제점, 예컨대 교통 체증, 자원 관리의 복잡성, 및 에너지 효율 문제에 대응하기 위해 스마트시티가 전 세계적으로 주목받고 있다. 각 도시는 그들만의 환경과 우선순위에 따라 각 국과 상황에 맞는 스마트시티 전략을 세우며, 일부 국가는 이를 위한 투자를 확대하고 있다. 또한 국제 협력과 지식 공유를 통해, 스마트시티의 발전이 가속화되고 있다. 실제로 마켓앤마켓(Markets and Markets)에 따르면 글로벌 스마트시티 시장은 2022년 5,116억 달러에서 2027년까지 연평균 14.9% 성장하며 1조 244억 달러를 기록할 것으로 전망했다.

스마트시티 시장은 지속적인 도시화와 도시 문제의 복잡성에 따라 빠르게 확장되고 있으며, 공간 활용부터 환경, 보안에 이르는 다양한 분야에서 스마트시티 관련 기술의 수요가 증가하고 있다. 기존 도시 인프라의 디지털 변환, 5G 네트워크와 인공지능의 통합, 그리고 IoT 센서의 발전은 이러한 시장 성장을 가속화하는 주요 요인들로 보인다. 아시아 태평양 지역에서는 기술 투자와 스마트시티 프로젝트의 증가로 인해 두드러진 성장을 보이며, 이는 해당 지역의 성장을 주목받게 만든다. 특히 환경 문제의 심화와 IoT, 5G와 같은 첨단 기술에 대한 수요 상승으로 인해 개발 도상국에서는 큰 기회가 창출되고 있다. 공공안전과 통신 인프라의 중요성, 그리고 첨단 기술의 빠른 채택이 이러한 스마트시티 시장의 성장을 주도하고 있으며, 스마트시티 관련 기업의 인수합병 및 새로운 제품 출시는 향후 5년 동안의 시장 전망에서 참여자에게 유익한 기회로 작용할 것으로 예상된다.

[글로벌 스마트시티 시장 규모 현황 및 전망]



Source: Markets and Markets, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

왜 스마트시티인가?

“ 호주 ‘30분 도시’,
파리 ‘15분 도시’,
네옴시티 ‘10분 도시’,
인간척도에 맞는 도시 건설,
보행자 우선 도시 및 친환경
도시 건설을 위한
프로토타입 제안 ”

인간중심의 도시

스마트시티의 등장 배경은 크게 도시계획적 측면, 환경적 측면, 기술적 측면에서 생각해 볼 수 있다. 먼저 도시계획적 측면에서 살펴보면, 스마트시티는 뉴어바니즘(New Urbanism)과 스마트그로스(Smart Growth)의 영향을 받았다. 즉, 교외화에 대한 문제제기를 기반으로 출발했으며, 직주근접 개념을 활용해 자원 소비의 제한과 시민 교류의 확대를 목표로 한다. 뉴어바니즘은 기존의 도시계획 한계를 극복하고, 인간중심적인 도시 개발을 강조하기 위해 혼합용도, 고밀도, 보행 중심성 등을 강조하는 디자인 측면을 갖추고 있으며, 인간척도(Human Scale)에 맞는 도시 건설을 주장하고 보행자 우선 도시 및 친환경적인 도시 건설을 위한 프로토타입을 제안한다. 스마트그로스는 이러한 도시계획 전략을 바탕으로 하여 지속가능한 도시 개발을 위해 도시 운영과 관리의 기술적 측면을 강조한다. 이는 이후 정보통신기술과 접목되면서 스마트시티의 뿌리가 되었다고 볼 수 있다.

대표적으로 호주의 ‘30분 도시’는 호주 스마트시티 정책의 주요 목표 중 하나로, 도시 내 시민들이 필요한 서비스와 시설에 접근하기 위해 30분 이내에 이동할 수 있는 환경을 조성하는 것을 의미한다. 이는 직접적으로 스마트시티의 뉴어바니즘적 특성을 보여주고 있다. 또한 프랑스 파리의 ‘15분 도시’는 파리에서 추구하는 도시 개발 및 도시계획의 개념으로 시민들이 필요한 시설과 서비스를 거주지로부터 최대 15분 이내에 도보, 자전거 또는 대중교통을 통해 접근할 수 있는 도시를 만드는 것이 목표이다. 이는 현재 파리 도시 개발 방향성에 큰 영향을 미치고 있으며, 다른 도시에서도 ‘15분 도시’를 참고해 도시계획을 적용하는 시도가 이루어지고 있다.

이에서 더 나아가 네옴시티는 ‘10분 도시’를 목표로 스마트시티를 구축할 계획을 가지고 있다. 네옴시티는 거주자들이 필요한 서비스와 시설을 거주지로부터 최대 10분 이내에 도보, 자전거 또는 대중교통을 이용하여 접근할 수 있는 도시를 만드는 것을 목표로 한다. 파리나 호주와 마찬가지로 이를 위해 주거, 상업, 사무, 문화 등 다양한 기능이 혼합된 혼합용도와 지능적 인프라 구축을 통해 이를 실현시키는 것이다.

[스마트시티 등장 배경]

구분	주요 내용
도시계획적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 뉴어바니즘과 스마트그로스의 영향 • 직주근접 등을 통한 무절제한 자원 소비 감소 및 시민 교류확대를 통한 커뮤니티 활성화 등과 같은 목표가 정보통신 기술과 접목
환경적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 급격히 증가하는 도시문제와 기후변화에 대응하기 위해 정보통신기술을 활용한 효율성 높은 그린 스마트시티가 새로운 도시 모델로 등장 • 정보통신기술을 활용해 도시 관리적 측면에서 재원 투자 대비 효율성을 극대화하는 것으로 목표로 스마트시티 추진
기술적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 가상공간과 물리공간의 초연결과 타 산업 분야 간 융복합 및 빠른 발전 속도가 기존 도시의 정책 및 물리적 환경으로는 대응하기 어려움 • 정부는 규제 개편을 통해 혁신 산업 추진의 여건을 만들고 도시는 데이터를 기반으로 하는 새로운 가치 경제가 활성화될 수 있는 실험 장소이자 중심지로 역할을 수행

Source: 국토연구원, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

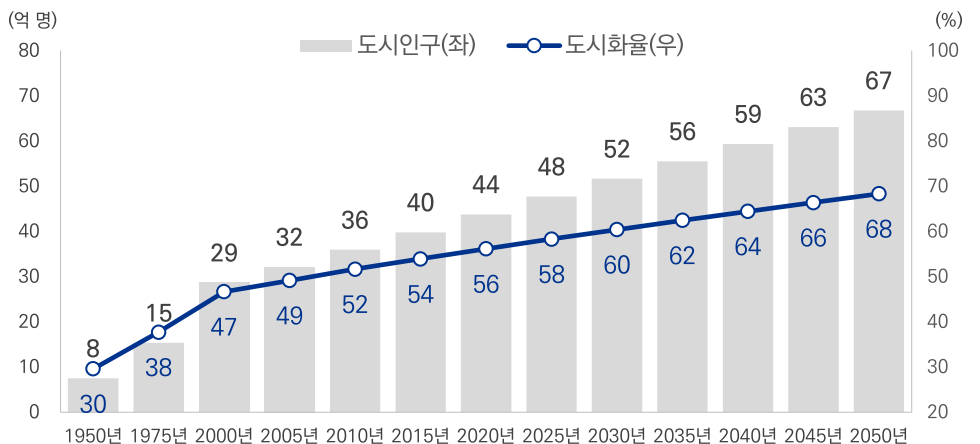
“ 빠른 도시화에 따른 도시인구 증가 문제 및 기후변화로 발생하는 도시 문제 해결을 위해 새로운 도시 모델 필요성 증가 ”

지속가능성과 스마트시티

환경적 측면에서는 각종 도시문제 및 기후변화에 대응하기 위해 스마트시티가 부각되고 있다. 빠르게 진행되는 도시인구 증가 문제 및 기후변화로 발생하는 도시문제 해결을 위해 새로운 도시 모델의 필요성이 증가했고 이에 따라 스마트시티가 주목받고 있는 것이다. UN에 따르면 전 세계 도시 인구는 1950년 7억 5천만 명으로 전 세계 인구의 30%가 도시에 거주했지만, 연평균 2.6%로 증가해 2020년 43억 8천만 명으로 전 세계 인구의 56%가 도시에 거주하고 있다. 2050년에는 약 66억 8천만 명, 전 세계의 68%의 인구가 도시에 거주할 것으로 전망하고 있다. 한편 도시는 지구 육지 면적의 5%에 불과하지만 전 세계 에너지의 70%를 사용하고 있다. 빠른 인구의 증가, 경제발전, 산업화는 도시지역으로의 인구와 활동을 집중시켜 전 세계 주요 도시들이 급속하게 성장하고 확장하게 될 것이다. 이는 결국 도시의 에너지, 수도, 식량, 자연환경 등 다양한 자원에 대한 수요 증가를 의미한다.

빠른 도시화에 따른 교통혼잡, 에너지 소비 증가, 환경오염, 인프라 부족 등과 같은 다양한 도시문제 해결을 위한 방안으로 스마트시티가 부각되고 있다. 스마트시티는 첨단 기술과 인프라를 활용해 이러한 문제를 해결하고 도시의 효율성과 지속가능성을 향상할 수 있는 솔루션을 제공할 수 있기 때문이다. 예를 들어, 교통시스템에서 실시간 교통 정보를 수집해 교통 혼잡 지역을 식별하고, 인공지능과 빅데이터 분석을 통해 효율적인 교통관리를 실현할 수 있다. 또한 스마트 그리드와 에너지 관리 시스템을 도입해 에너지 사용을 최적화하고 에너지 효율성을 높일 수 있다. 또한 스마트시티는 기본적으로 지속가능한 도시 발전을 추구하며, 에너지 절약, 친환경적인 교통 시스템, 자원 효율성을 강조하기 때문에 환경 보호와 지속가능한 자원 관리에 긍정적인 영향을 미친다. 스마트시티에서는 에너지 절약과 재생 에너지 사용을 중요시하며, 건물의 에너지 효율성을 높이기 위해 스마트 건물 기술을 도입한다. 스마트 그리드를 활용하여 전력 수요와 공급을 조절하고, 에너지 사용량을 최적화하여 친환경적인 도시 운영을 실현할 수 있다.

[전 세계 도시인구 및 도시화율 전망]



Source: UN, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

“
가상공간과 물리공간의
초연결, 타 산업 분야 간
융복합 및 기술의 빠른
발전은 스마트시티의 발전
가속화
”

지능형 도시 기술의 대중화

스마트시티에 대한 수요가 늘어나고 있는 가운데 가상공간과 물리공간의 초연결, 타 산업 분야 간 융복합 및 기술의 빠른 발전은 스마트시티의 발전을 더욱 가속화시키고 있다. 스마트시티는 다양한 ICT 기술과 센서 기술을 활용해 도시의 운영, 관리, 서비스 제공 등을 효율적으로 개선하는데, 기술의 발전은 스마트시티의 발전을 더욱 현실적이고 실용적으로 만들어 주고 있다.

예를 들어, 5G의 확산은 도시 전체에 연결된 디지털 인프라를 구축하고, 다양한 스마트 기기와 시스템이 상호 연결되어 도시의 데이터를 실시간으로 수집하고 분석할 수 있는 환경을 제공한다. 이를 통해 도시는 교통, 에너지, 환경 등 다양한 측면에서 데이터를 활용해 최적의 의사결정을 내릴 수 있다.

또한, 인공지능과 머신러닝 기술과 같은 지능형 도시 기술의 대중화는 스마트시티의 자율주행 차량, 스마트 그리드 시스템, 자동화된 공공 서비스 등을 가능하게 만들어 주고 있다. 예를 들어 스마트시티에서는 AI 기반의 교통 관리 시스템을 활용해 교통 혼잡을 예측하고 최적의 경로를 안내할 수 있다. 뿐만 아니라 에너지 사용량을 분석해 효율적인 에너지 관리와 에너지 절약도 도모할 수 있다. 도시는 다양한 데이터와 기술을 기반으로 하는 새로운 가치경제가 활성화될 수 있는 실험장소이자 중심지 역할을 수행하고 있으며, 스마트시티는 그 중심에서 기술의 발전과 함께 발전하고 있다.

[스마트시티에서 사용되는 지능형 기술의 예시: 시민의 24시간 생활]



Source: 4차산업혁명위원회 보도자료, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

스마트시티, 어떤 방향으로 발전하고 있는가?

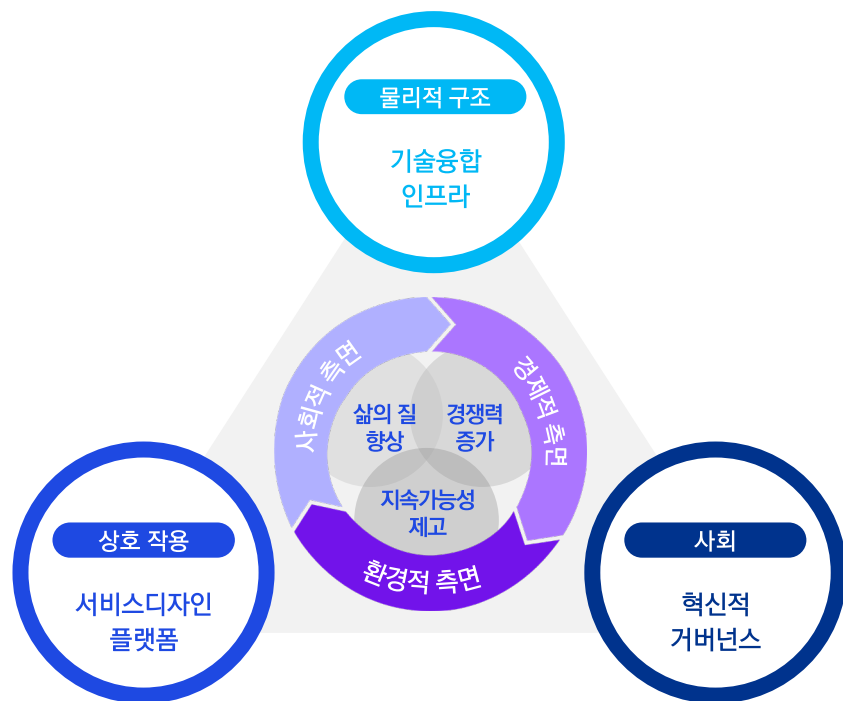
“
스마트시티는 다양한
정보통신기술을 활용해
효율적이고 지능적인 도시를
운영해 도시민의 삶의 질을
향상, 도시 경쟁력을
높여주고, 지속가능한
도시를 구축

스마트시티의 목표

앞서 살펴본 도시의 기본적인 구조가 스마트시티에서는 어떤 특징으로 나타나고 있을까? 스마트시티는 기본적으로 다양한 정보통신기술을 활용해 효율적이고 지능적인 도시 운영을 위한 기술을 적용하는 개념으로, 이를 통해 도시민들의 삶의 질을 향상시키고, 도시 경쟁력을 높여주며, 지속가능한 도시를 만들어 나가고 있다.

먼저, IoT 기술, 센서 네트워크, 빅데이터, 인공지능, 스마트그리드 등과 같은 다양한 정보 및 통신 기술이 기존 도시의 물리적 구조물에 융복합되기 때문에 도시의 물리적 구조 자체가 기술융합 스마트 인프라로 발전하고 있다. 이에서 더 나아가 단순히 기술만을 융합한 인프라가 아니라 도시의 특색을 담을 수 있고, 국제적 경쟁력이 있는 기술융합도시로 발전해야 한다. 두 번째로 스마트시티의 사회 측면에서는 기존 도시 운영 및 관리 방식을 혁신하여 도시의 사회적, 경제적, 환경적 문제를 해결하고 지속가능한 발전을 추구하는 혁신적 거버넌스로 거듭나고 있다. 즉, 정부, 시민, 기업, 건축가, 콘텐츠 기획자 등 다양한 이해관계자들이 협력하여 도시 운영에 참여하며, 개방적이고 투명한 의사결정을 이루게 된다. 또한 데이터 기반의 의사결정을 통해 효율성을 향상시키고, 혁신과 실험을 장려하는 정책과 제도적 지원이 이뤄지게 되는 것이다. 이는 궁극적으로 지역경제를 활성화시킬 수 있다. 마지막으로 스마트시티에서 상호작용을 촉진하고 다양한 스마트시티 서비스를 통합 관리하기 위해 서비스디자인 플랫폼이 사용된다. 즉, 다양한 데이터와 기능을 통합하고 상호 연결해 효율적인 도시 운영과 서비스 제공을 가능하게 해주는 것이다.

[스마트시티 목표 및 구성요소]



스마트시티 목표

- 1 비용절감**
 - 자동화를 통한 비용절감
 - 상수, 전기 등의 시설에 사물인터넷 적용을 통해 비용절감 가능
 - AI 기반 기술 다양한 분야에 적용해 비용절감 가능
- 2 높은 도시 효율성**
 - 센서 기술을 통해 1년 365일, 하루 24시간 모니터링, 데이터 수집 가능하며, 다른 시스템과 통신하며 도시자원 손실 없는 사용을 도모
- 3 지속가능한 도시**
 - 재생에너지 사용을 통해 지속가능 사회 유지
 - 건물 자체가 서로 유기적으로 연결되어 있으며, 전기도 자체 생산하는 경제적 스마트 빌딩으로 변모

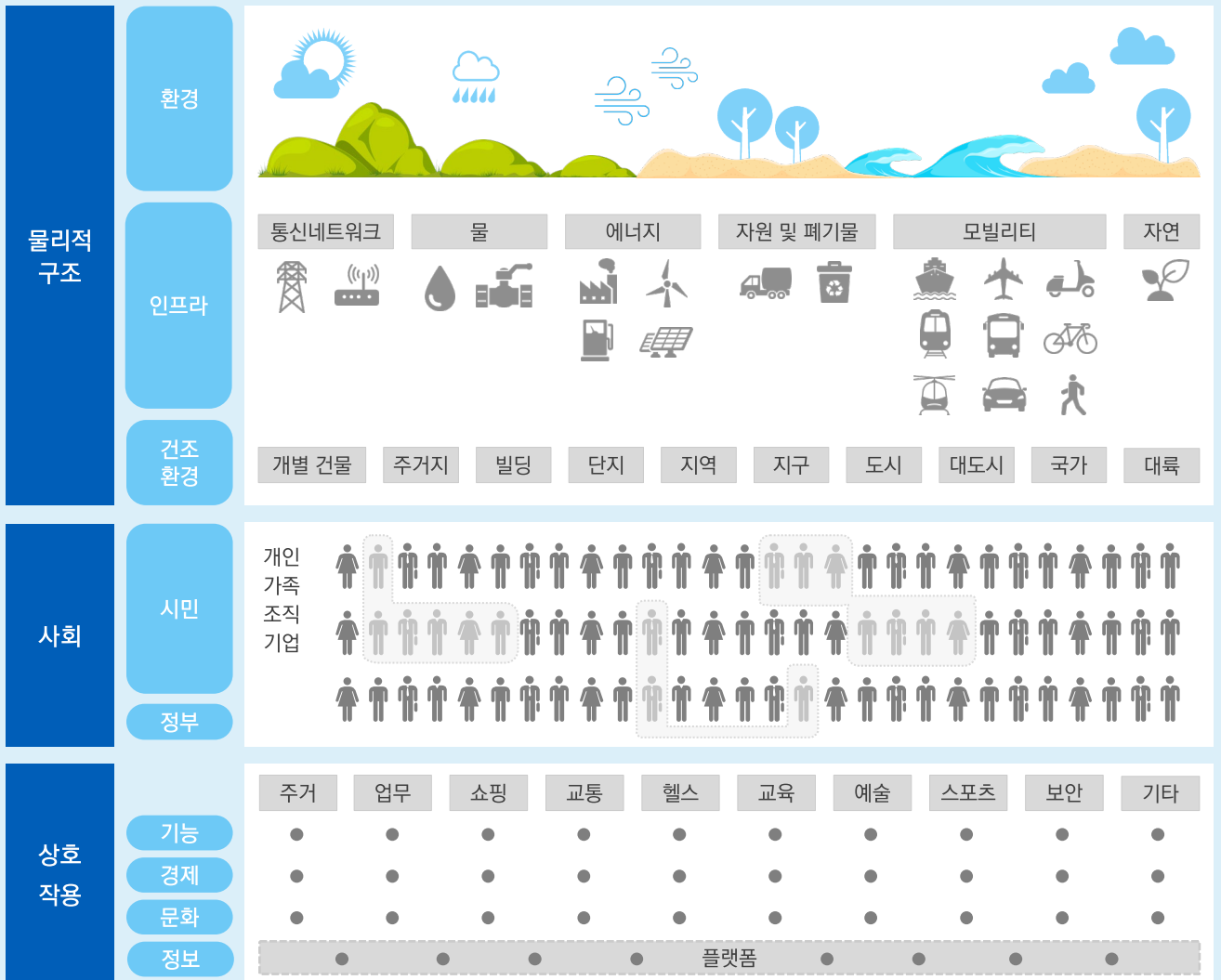
Source: 국토연구원, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

[참고] 도시의 구조

스마트시티의 구성요소에 대해 살펴보기 전에 도시의 구조에 대해 살펴볼 필요가 있다. 도시의 생태계를 구성하는 요소는 크게 물리적 구조, 물리적 구조 안에 살아가면서 여러 가지 기능을 수행하는 동안 이 물리적 공간을 차지하고 있는 사회, 그리고 이 사회가 물리적 구조에 관여하는 다양한 상호작용으로 이루어져 있다.

첫 번째로, 물리적 구조는 크게 환경, 인프라, 건조 환경으로 나뉘어 살펴볼 수 있다. 환경은 도시가 존재하기 전부터 존재했던 기반 환경으로, 자연(식물과 동물)과 공기, 토양, 물 요소 간의 상호작용이 일어난다. 인프라는 사람들이 환경으로부터 필요한 자원을 얻어 도시로 가져오거나 도시 내부의 흐름 또는 순환을 가능하게 하는 구조물이다. 도시를

[도시의 구조]



Source: City Protocol Agreement, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

구성하는 인프라는 크게 통신 네트워크, 물순환 시스템, 에너지, 폐기물, 모빌리티, 자연 인프라로 구성되어 있다. 마지막으로 건조 환경은 물리적으로 건설된 공간으로, 최소한의 규모인 개별 건물부터 주거지, 빌딩, 단지, 지역, 지구, 도시, 대도시, 국가, 대륙을 이루고 있는 중요한 요소이다.

두 번째로 사회는 시민과 정부를 포함한다. 시민은 개인, 가족, 단체, 기업 등을 포함하는 개념이다. 개인은 도시 내에서 거주, 근무, 또는 방문하는 사람으로 영주권과 같은 합법적인 거주자 여부와 상관없이 적용된다. 또한 시민은 사람들이 조직되고 다양한 방식으로 일하고 비즈니스를 하는 것을 포함한다. 정부는 지역사회에 봉사하기 위해 선출되거나 임명되는 사회의 일부이다. 사회의 구성요소로는 정부, 시민, 조직, 기업 등이 포함되며, 이들은 도시의 경제를 뒷받침하고 있다.

세 번째로, 도시의 핵심 구성요소 중 하나는 도시 인프라와 사회 간의 상호작용이다. 우리 몸 내에서 개체, 기관, 세포 및 생화학 분자 간의 상호작용을 탐구하는 생리학처럼, 도시에서도 인프라와 사회 사이의 정보 교류를 분석하고 측정할 수 있다.

상호작용은 ▲기능 ▲경제 ▲문화 ▲정보와 같은 여러 하위 계층으로 구성되어 있다. 도시의 기능은 사람들의 다양한 활동을 체계적으로 지원한다. 이에겐 일상생활, 업무, 교육, 쇼핑, 교통, 건강 관리, 문화 활동 등이 포함된다. 특히, 일부 활동들은 건물과는 독립적이며, 특정한 장소에 국한되지 않아도 그 기능을 수행할 수 있다.

예를 들면, 교육은 과거에는 주로 학교에서 이루어졌지만, 최근에는 인터넷을 활용한 원격 교육으로도 진행되곤 한다. 그 결과로 교육은 더 이상 학교에서만 이루어지는 게 아니라, 가정이나 도시의 어떤 인터넷 연결된 장소에서든 이루어질 수 있다. 이렇게 특정 공간이나 도시 안의 개체들 간의 상호작용을 통해 도시가 제공하는 기능과 서비스가 형성된다.

도시의 경제는 생산, 분배, 상업, 무역, 혁신, 기업가 정신, 경쟁력, 세금, 자본 조달과 같은 다양한 요소로 구성되어 있다. 이러한 경제 활동은 도시의 혁신, 운영, 서비스 제공, 관리 및 품질 향상에 중대한 영향을 미친다. 더불어, 이것이 시민들의 삶의 질을 높이는 데 크게 기여한다. 도시가 전 세계의 대다수 GDP를 창출하고 있다는 것을 감안할 때, 사람들, 기관, 기업, 그리고 경제 및 금융 기관 간의 정보 흐름은 더욱 빠르게 진행되어야 한다.

도시의 문화는 언어, 전통, 믿음, 가치 등을 포함하여 사람들이 세상을 이해하고 조직하는 방식을 말하며, 도시의 핵심 자산이다. 문화는 특정 커뮤니티의 관습, 표현, 지식, 기술 등으로 나타나며, 인간의 감정, 지능, 창의성과 같은 다양한 측면에 영향을 주게 된다.

도시의 정보는 시간과 공간에 따라 변하는 다양한 시스템과의 상호작용을 의미한다. 도시는 이러한 정보의 통합을 위해 정보 플랫폼을 도입하며, 정보 기반의 사회에서의 효율적인 통합을 중요시한다. 그 결과로, 정보의 처리 과정과 그로 인한 시너지가 강화된다.

“
 지능적으로 연결된
 스마트시티의 기술융합
 인프라는 경쟁력 있는
 스마트시티의 가장 기본적인
 요소

사용자의 경험을 토대로 서비스를 설계하고, 서비스를 전달하는 과정 전반에 디자인 방법을 적용하는 서비스디자인 플랫폼을 사용하면서, 시민들이 만족할 수 있는 플랫폼을 구축할 수 있다. 또한 다양한 데이터와 기능을 통합하고 상호 연결해 효율적인 도시 운영과 서비스 제공을 가능하게 해줄 수 있다.

경쟁력 있는 도시로 가는 기반, 기술융합 인프라

기술융합 인프라는 스마트시티의 가장 기본적인 요소이다. 스마트시티는 도시 인프라에 첨단 정보 통신 기술을 융합하여, 도시자원과 서비스를 효율적으로 관리하고 시민들의 생활 편의성을 증진시키는 도시모델이다. 이러한 스마트시티를 구현하기 위해서는 기술융합 인프라가 필수불가결하다. 스마트시티의 기술융합 인프라는 단순히 현대적인 기술의 적용에 그치는 것이 아니라, 미래의 지속가능한 도시 발전을 위한 물질적, 사회적, 경제적 요소들을 효율적으로 조화시키는 핵심 요소로서, 도시의 경쟁력과 시민들의 삶의 질을 향상시키는 데 기여할 수 있다.

① 초지능과 인지도시, 스마트시티의 혁신적 발전 모델

먼저 기술융합 인프라의 가장 큰 변화의 흐름은 초지능·초연결 인프라의 구축이며, 이를 통해 궁극적으로 인지도시를 구축하는 것이다. 지금까지 스마트시티들은 시민들에게 효율적이고 친환경적인 서비스를 제공하는 것을 목적으로 정보통신기술로 도시의 인프라를 제어했다. 즉, 다양한 기술을 통해 많은 데이터를 수집해 더 나은 의사결정을 내리기 위한 수단으로 인프라에 기술을 입힌 것이었다. 최근에는 이에서 더 나아가 인공지능, 사물인터넷, 유비쿼터스 컴퓨팅 등 기술과 연결학습이론(커넥티비즘, Connectivism)이 함께 주목을 받으면서 인지도시라는 새로운 스마트시티 패러다임의 개발이 가능해졌다.

[인지도시와 다른 도시의 차이점(신호등을 예시로)]

일반도시	스마트시티	인지도시
<ul style="list-style-type: none"> 일반도시에서 신호등은 유선으로 연결되어 있으며, 행동은 고정되어 있어 변화가 필요함. 이에 통제장치를 다시 연결해야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 내 신호등은 주변 센서에서 나오는 데이터에 반응해 교통 흐름을 조절하고 교통사고 등 필요할 때 효율적인 대응 	<ul style="list-style-type: none"> 인지도시에서는 신호등이 사람과 지나가는 차량으로부터 배우고, 미래에 대한 가설을 생성해 그들의 결정에 따른 결과를 평가 인지도시 내 신호등은 반응적이지 않고 적극적임

인지도시란, 인공지능(AI), 빅데이터, IoT(사물인터넷) 등 첨단 기술을 활용해, 도시의 다양한 문제를 해결하며, 예측, 모니터링, 관리, 분석을 통해 더 나은 방향으로 발전시키는 도시를 의미함. 스마트시티와 가장 큰 차이점은 특히 인공지능 기술을 활용해 도시의 문제를 예측하고 해결하는 것에 중점을 둬

Source: 삼정KPMG 경제연구원

“
 인지도시는 도시 내 다양한
 센서들로부터 나오는
 데이터를 수집하고 분석해
 도시를 효율적으로
 운영하며, 문제에 대해
 반응적이지 않고 적극적으로
 대응
 ”

인지도시란 과거의 경험을 바탕으로 행동을 학습하고 적응하며, 환경변화를 감지하고 이해하며 이에 대응할 수 있는 도시이다. 인지도시는 사물인터넷을 통해 수집된 다양한 데이터를 분석하고 활용하여, 도시의 교통, 에너지, 환경, 보안, 문화 등 다양한 측면에서 지능적인 서비스를 제공하며, 시민들의 삶의 질을 높이고 도시의 경쟁력을 강화하는 데 주력하고 있다. 인지도시는 스마트시티와 유사하지만, 스마트시티보다는 인공지능 기술의 활용에 초점을 두고 있으며, 향후 인공지능 기술의 발전으로 인지도시는 더욱 발전할 것으로 보인다.

인지도시가 스마트시티와 가장 큰 차이점은 인지도시는 반응적이지 않고 적극적으로 대응하는 것이다. 즉, 스마트시티가 도시 내 다양한 센서들로부터 나오는 데이터를 수집하고 이를 분석해 도시를 효율적으로 운영하고, 시민들에게 더 나은 서비스를 제공하는 것이라면, 인지도시는 특히 인공지능 기술의 활용에 초점을 두고 다양한 사물과 사람으로부터 행동을 배우고, 미래에 대한 가설을 생성해 상황에 따른 결과를 예측하는 도시이다.

인지도시에서 차량이 폭발했을 때 도시가 어떤 방식으로 대응하고 해결하는지 시나리오를 살펴보자. ①자율주행 지능형 차량이 폭발해 차선을 차단한 채 멈춰 있다. 폭발로 인해 자동차 통신 능력이 저하되어 현재 상태에 대해 자동으로 제어센터에 보낼 수 없고, 반응이 없는 상태로 차선이 차단되어 있다. ②상태를 목격한 주변 시민이

[인지도시 시나리오]



Source: 삼정KPMG 경제연구원

“
 인지도시는 다양한 데이터를 수집하고, 분석 및 예측을 해 도시의 운영과 관리에 통찰력 제공

”

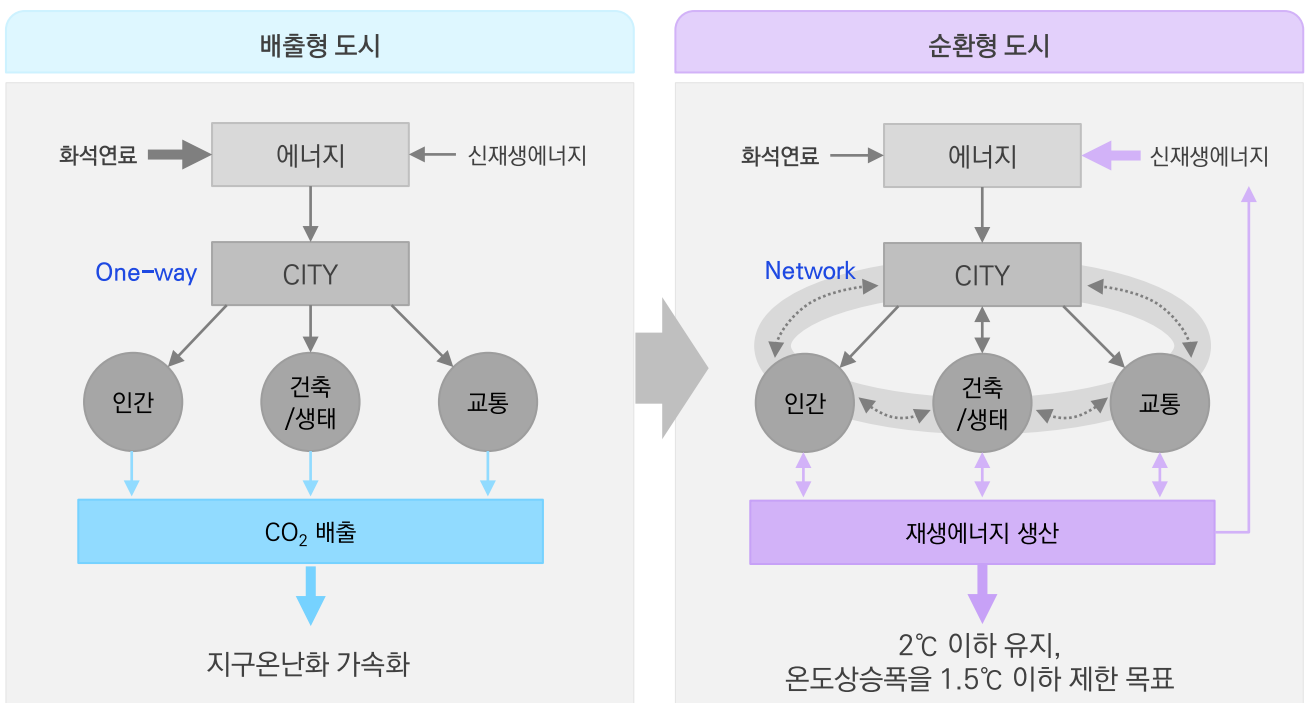
스마트폰을 이용해 주변의 다른 시민, 차량 및 스마트기기에 경보 알림을 보낸다. ③경보를 수신한 가장 가까운 신호등이 자체적으로 역할 및 행동을 조정해 신호등 패턴을 재정렬하고 교통이 큰 방해 없이 계속 흐르도록 조정한다. 또한 신호등 내장 카메라는 사건에 대한 상세 정보를 기록하고 필요한 경우 비상팀에 알림을 보낸다. ④만약, 비상팀이 출동해야 할 경우, 신호등 패턴을 조정해 사고 응급 서비스 도착을 우선시하도록 한다. ⑤같은 장소에서 반복적으로 폭발 사고가 나면 자동으로 관리 당국에 집단적 보고서가 제출된다. 인지도시는 이 과정을 통해 해당 지역이 차량 폭발 사고가 발생하기 쉬운 지역임을 파악하고, 추가적인 사고가 발생하지 않도록 보수 공사를 진행한다.

이처럼 인지도시는 다양한 데이터를 수집하고, 분석 및 예측을 하면서 도시의 운영과 관리에 대한 통찰력을 제공하고, 이를 기반으로 미리 대응하는 방식으로 운영된다. 다양한 센서와 IoT 기술을 통해 도시 내 데이터를 실시간으로 수집하고, 인공지능 기술과 빅데이터 분석을 통해 도시의 상황과 패턴을 이해하고 예측한다. 이를 통해 잠재적인 문제를 사전에 감지하고 적절한 조치를 취함으로써 예방 및 대응할 수 있는 것이다.

② 넷제로 스마트시티, 지속가능한 미래를 위한 도시 혁신

기술융합 인프라의 두 번째 특징은 디지털 기반의 넷제로 스마트시티의 구축이다. 최근 기후변화로 인한 자연재해로 경제적·사회적·환경적 피해가 커지면서 기후변화의 심각성을 인지한 국제 사회는 이를 해결하기 위해 자발적으로 탄소중립을 선언하며

[순환형 도시 개념도]



Source: 경제·인문사회연구회 (2021), 글로벌 기후변화에 대응하기 위한 에코스마트시티 사업추진 및 해외진출 방안 보고서

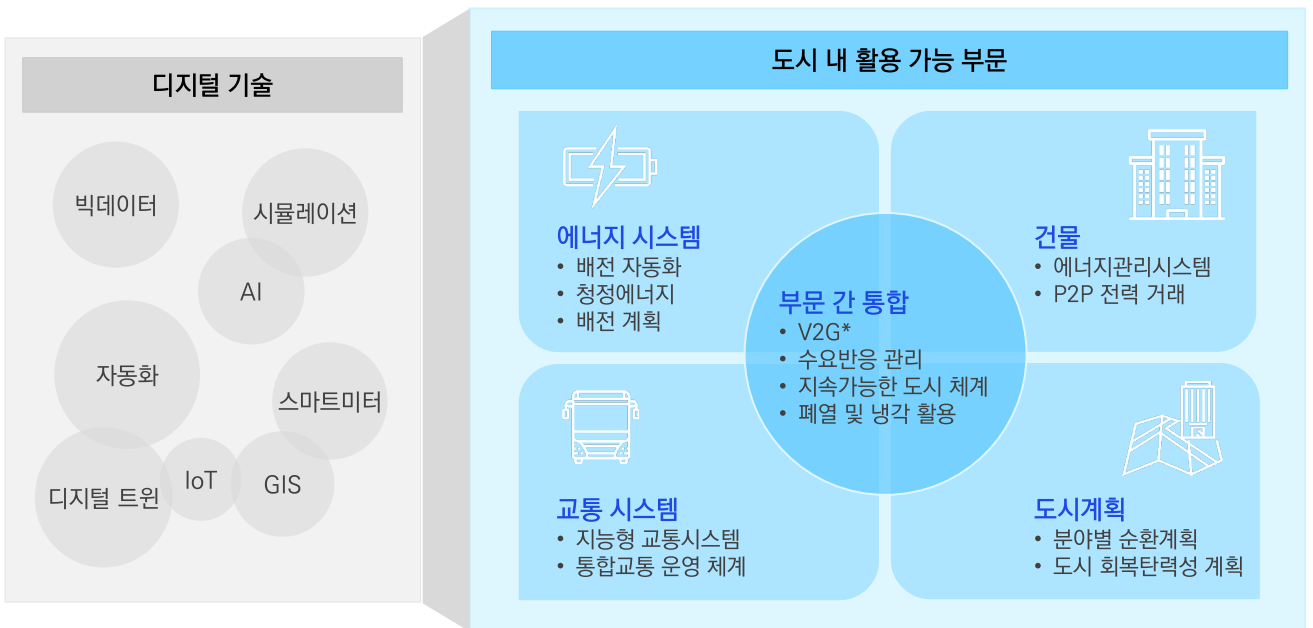
“ 전 세계 인구 50% 이상 도시에 거주, 전 세계 이산화탄소 배출량의 약 70% 도시에서 배출 ”

동참하고 있다. 미국 바이든 정부의 파리기후변화협약 재가입, 유럽의 그린딜 등 글로벌 주요국을 중심으로 기후변화 문제에 대한 정책 방향을 ‘적극적 대응’으로 전환하고 있다. 우리나라 역시 2020년 12월 ‘2050년 탄소중립 추진전략’을 발표하며, 이를 실현하기 위해 기술 혁신이 시급하다고 판단하고 있다.

앞서 살펴본 바와 같이 세계 인구의 50% 이상이 도시에 거주하고 있으며, 이는 2050년까지 거의 70%까지 증가할 것으로 예상된다. 또한 도시는 전 세계 이산화탄소 배출량의 약 70%를 배출하기 때문에, 도시의 넷제로 달성은 전 세계의 넷제로를 달성하는데 핵심이 될 것이다. 스마트시티는 이러한 다양한 도시문제를 해결할 수 있는 대안으로 떠오르고 있다. 빅데이터, AI 등의 혁신 기술을 활용해 제품과 공정의 환경 경쟁력을 강화하고, 원료의 생산-사용-폐기 과정에서 발생하는 오염물질을 최소화할 수 있다. 즉, 디지털 기술에 기반을 두면서 탄소중립 목표를 달성할 수 있는 도시 시스템을 구축할 수 있는 것이다. 도시는 물 공급, 운송, 전기, 열, 폐기물 등 복잡한 인프라 네트워크를 가지고 있으며, 디지털 기술을 활용하게 되면 도시 전체를 하나의 플랫폼으로 연결해 탄소배출 데이터의 수집과 관련 서비스 제공이 가능하며, 실시간 데이터 관리 또한 가능해지면서 보다 효율적으로 탄소중립 목표를 달성할 수 있는 것이다.

스마트시티에서는 다양한 센서와 연결된 장치들이 공기 질, 에너지 소비, 지리 공간 데이터 및 교통 패턴 등과 같은 광범위한 주제에 대해 실시간으로 데이터를 생성해 낼 것이다. 디지털 기술은 이러한 다양한 데이터를 결합하고 분석해 보다 효과적이고 지속가능한 정책 결정 및 도시 계획을 뒷받침할 수 있는 정보와 통찰력을 제공할 수 있을 것이다.

[넷제로 스마트시티 구축을 위해 활용 가능한 기술 및 활용 가능 부문]



Source: IEA, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

Note: 'Vehicle to Grid'의 약자로, 자동차에서 전력망으로 전기를 이동시키는 것을 의미. 즉, 전기자동차를 전력망과 연결해 배터리의 남은 전력을 이용하는 기술로, 전기차를 에너지 저장장치로 활용해 주중 흥 남은 전력을 건물에 공급하거나 판매할 수 있음

“
스마트시티의 디지털 기술,
도시 전반에 걸쳐 통합되고
체계적인 솔루션을 제공
”

“
사용자의 경험을 토대로
서비스 전달 과정 전반에
디자인 방법을 적용하는
서비스디자인 플랫폼,
혁신적인 서비스를
디자인하는데 중요한 역할
수행
”

특히 디지털 기술은 에너지 시스템의 지속가능성과 탄력성을 개선할 수 있는 도구이다. 디지털 기술을 에너지 시스템에 통합하면 에너지 효율성 향상을 비롯한 다양한 이점을 얻을 수 있다. 예를 들어 건물의 디지털화는 난방, 환기, 에어컨, 모션센서, 날씨 등과 같은 다양한 소스의 데이터를 분석해 실시간으로 통찰력과 예측을 생성해 낼 수 있다. 이를 통해 에너지 사용을 최적화할 수 있는 것이다. 뿐만 아니라 디지털화는 네트워크 운영자가 스마트 기기를 관리할 수 있게 해주면서 전기 시스템 효율성에 기여할 수 있다.

이처럼 스마트시티에서 디지털 기술은 도시 전반에 걸쳐 통합되고 체계적인 솔루션을 제공해 주면서 청정에너지로의 전환을 가속화할 수 있다. 다양한 인프라 부문 간 교차점에서 창출될 수 있는 기회를 포착하고 식별하는 데 도움이 될 뿐만 아니라 도시의 순환성과 지속가능성을 지원할 수 있다. 예를 들어 EV(전기자동차) 충전은 더 많은 재생가능 에너지를 사용할 수 있는 기회를 가져다 줄 수 있으며, 수요 반응 지원 가전제품은 피크 수요를 완화하는 데 도움을 줄 수 있고, 교통 상황에 대한 실시간 정보는 도로 혼잡을 줄여줄 수 있다. 이처럼 스마트시티에서의 디지털 기술 활용은 데이터를 실시간으로 분석하고 도시 운영 및 서비스를 보다 효율적으로 관리할 수 있게 만들어 준다.

시민들이 만족할 수 있는 혁신과 편의를 품은 서비스디자인 플랫폼

지능적인 서비스디자인 플랫폼은 스마트시티가 지향하는 혁신과 편의를 한데 모아 더 나은 도시를 현실로 만드는 핵심 역할을 수행한다. 21세기 도시는 과거의 도시들보다 더욱 빠르게 성장하고, 다양한 도전과 기회에 직면하고 있다. 이에 따라 스마트시티는 기술의 발전과 다양한 노하우를 활용해 지능적이고 효율적인 도시를 구현하고자 한다. 이러한 요구에 부응하기 위해 스마트시티의 핵심 요소 중 하나로 ‘서비스디자인 플랫폼’이 주목 받고 있다. 서비스디자인 플랫폼이란 사용자의 경험을 토대로 서비스를 설계하고, 서비스를 전달하는 과정 전반에 디자인 방법을 적용하는 플랫폼으로 다양한 서비스를 기획, 개발, 실행하는 데 필수적인 기반 시스템이다. 이는 인프라와 기술을 융합해 도시의 문제를 해결하고 시민들의 삶을 개선하는 혁신적인 서비스들을 디자인하는 데 중요한 역할을 수행한다.

① 효율적인 도시 운영 관리, 디지털 트윈과 서비스디자인 플랫폼의 융합

디지털 트윈은 서비스디자인 플랫폼 관점에서 도시의 혁신과 편의를 이루는 핵심적인 역할을 맡고 있다. 도시 내 속해 있는 구성요소 간의 연결과 상호작용은 실제 사용하는 사용자들의 경험에 맞춰진 서비스디자인 플랫폼이라는 강력한 생태계로 발전하고 있다. 스마트시티에서 플랫폼은 다양한 디지털 서비스와 애플리케이션, 센서 등을 연결해 데이터를 수집, 분석, 공유하고 이를 기반으로 스마트시티 전반의 효율성을 높이는 역할을 한다. 스마트시티 플랫폼은 다양한 기술과 서비스가 통합된 유기적인 시스템으로, 스마트시티 운영에 필요한 다양한 데이터와 기능을 제공한다. 여기에서 디지털 트윈이 융합되면서 서비스디자인 플랫폼의 새로운 가능성을 열어주고 있다.

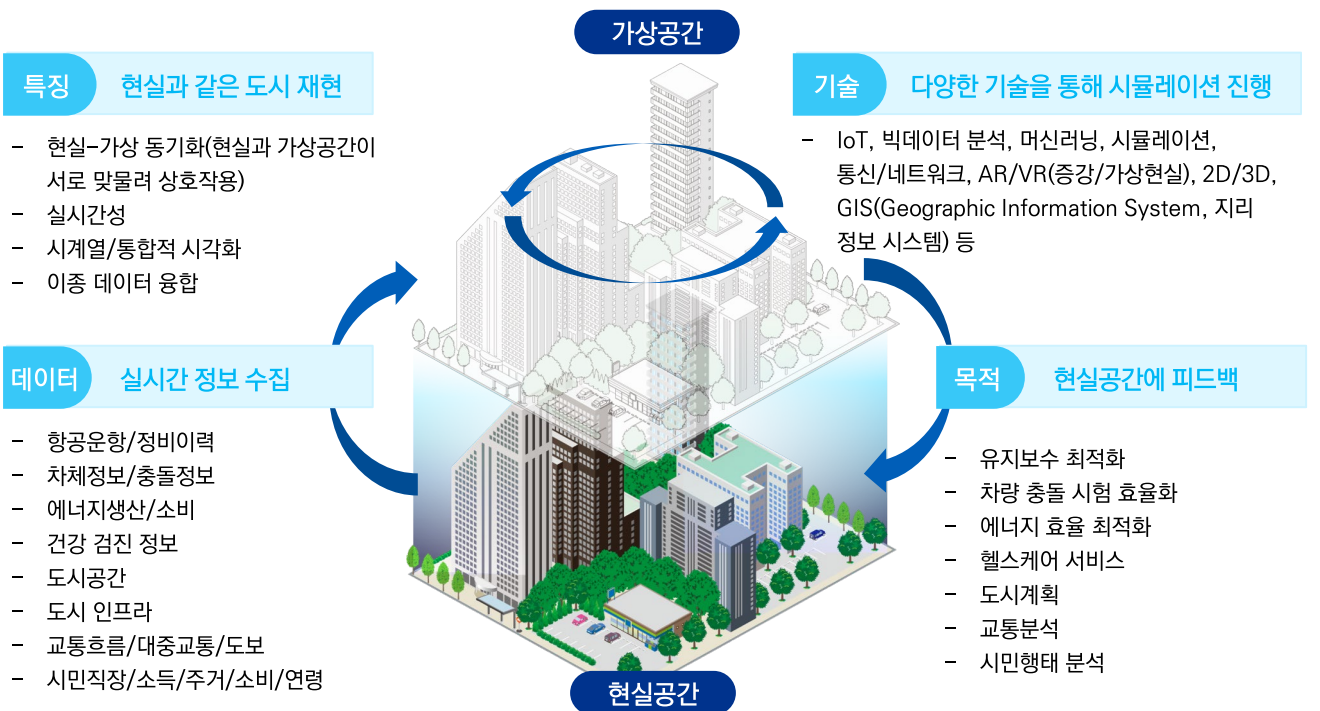
“ 디지털 트윈이란 현실세계를 디지털화된 가상세계에 구현한 것으로, 잠재된 미래 문제점 시뮬레이션을 통해 해결책을 도출하고 의사결정을 도와줄 수 있어 ”

디지털 트윈은 현실 세계의 물리적인 개체나 프로세스를 디지털 환경으로 모델링한 가상의 표현으로, 실제 개체나 시스템의 동작, 상태, 성능 등을 실시간으로 모니터링하고 시뮬레이션하며, 문제를 해결하거나 최적화하는 데 도움을 주는 기술이다. 스마트시티 플랫폼에서 디지털 트윈은 실제 도시와 거의 동일한 가상의 모델로서, 실제 도시에서 발생한 데이터를 수집하고 분석해 가상 도시 내에서 시나리오를 실행해 볼 수 있는 역할을 한다. 이를 통해 스마트시티에서 다양한 응용 프로그램 및 서비스를 개발하고 실행할 수 있게 되는 것이다.

주거, 교통, 에너지, 방범 등 다양한 도시 및 사회 문제는 매우 복잡하고 상호 연관된 문제들로 구성되어 있다. 이러한 문제들을 해결하고 도시 생활을 더 효율적으로 관리하려면 체계적인 데이터 수집, 분석, 시뮬레이션, 의사결정 과정이 필요한데, 이러한 도시 관리 및 문제 해결을 위해 디지털 트윈 기술이 매우 유용하게 활용될 수 있다.

디지털 트윈은 실시간으로 도시의 모든 행위자들에 대한 데이터를 수집하여 도시 문제를 분석하고 시뮬레이션하기 때문에, 기존 도시계획 의사결정 과정에서 보지 못했던 통찰력을 실시간으로 얻을 수 있는 장점이 있다. 도시는 다양한 행위자 즉, 환경, 인프라, 건조환경과 같은 물리적 구조와 시민, 정부와 같은 사회로 이루어져 있다. 이러한 다양한 행위자들이 복합적인 관계를 맺고 상호작용을 하는데, 이러한 행위자에 대한 데이터를 식별하고 수집해 도시 규모 행위자의 상호 관계를 파악해 변화를 예측하는데 한계가 있었다. 하지만 행위자 기반 디지털 트윈 가상 도시를 구축하면, 세밀한 도시의 행태 등을 파악하고 변화를 예측하는 것이 가능해진다.

[도시에서 활용되는 디지털 트윈 개념 및 특징]



Source: ETRI, KOTRA, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

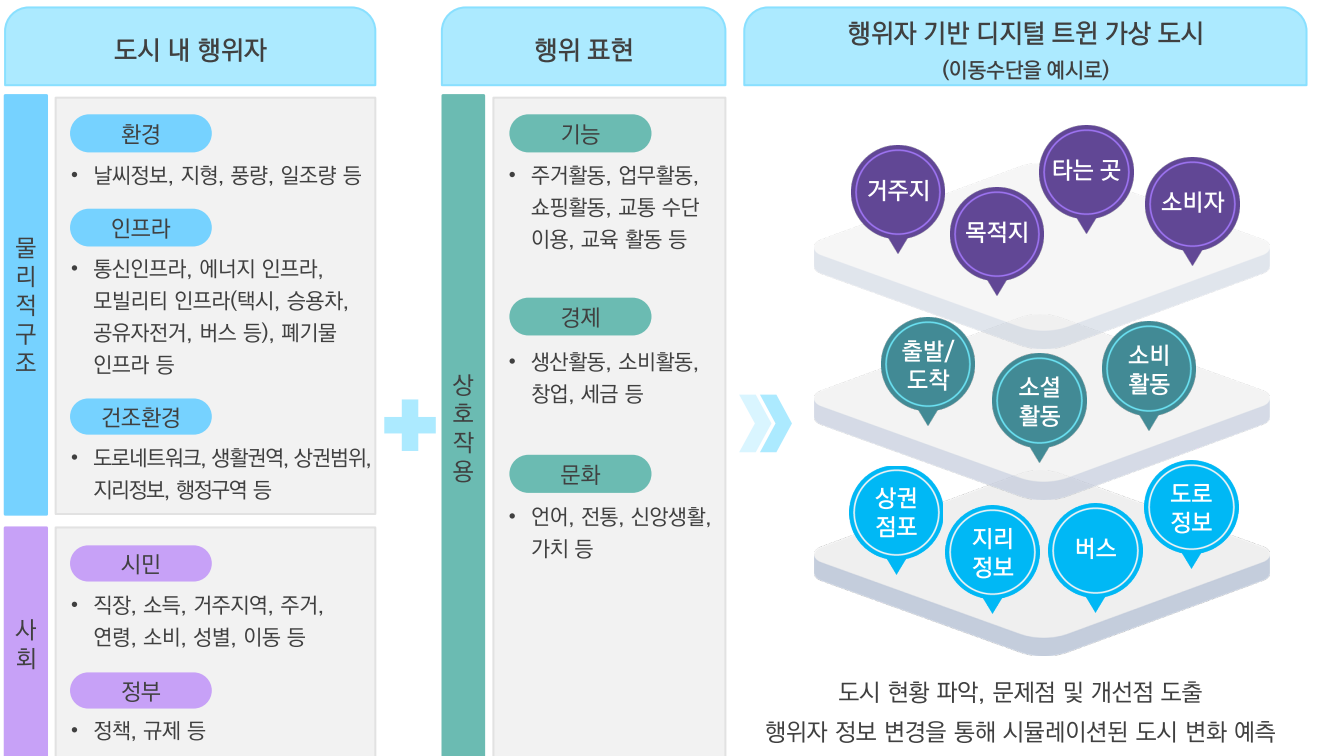
“
 디지털 트윈 가상 도시
 구축으로, 세밀한 도시 행태
 등을 파악하고 변화를
 예측하는 것이 가능해져
 ”

실제로 이동 수단 운영 개선을 위해 디지털 트윈을 활용할 수 있다. 도시 내 행위자 즉, 물리적 구조, 사회로 크게 2가지로 구분된 유형의 데이터를 구성하고, 다른 유형의 이동행태를 보이는 주중과 주말을 구분해 하루에 대해 1분 단위로 이동행태를 시뮬레이션할 수 있다. 이동을 표현하는 상호작용은 크게 주거활동, 업무활동, 쇼핑활동 등 기능적인 부분과 생산활동, 소비활동, 창업활동 등 경제적인 부분, 그리고 지역별 언어, 전통, 신앙생활 등 문화적인 부문으로 나누어 살펴볼 수 있다. 이렇게 구축된 디지털 트윈을 통해 시정부는 주중/주말 하루의 1분 단위로 일어나는 모든 행위자에 대한 이동 행위를 시뮬레이션해 예비 정책에 따른 행위자의 이동행태를 파악해 도시의 전반적인 이동행태를 파악하고 예측할 수 있게 되는 것이다.

②도시민에게 엷지를 더하는 엷지컴퓨팅, 서비스디자인플랫폼이 성공하는 열쇠

도시민 개개인 맞춤형 서비스를 제공하고 만족할 수 있는 서비스를 제공하는 서비스디자인플랫폼이 성공하기 위해서 엷지컴퓨팅이 주목을 받고 있다. 현대 도시는 빠르게 증가하는 데이터 양과 다양한 IoT 기기들이 도시의 인프라와 네트워크를 점점하고 있다. 이러한 데이터와 기기들이 스마트시티 개개인이 만족할 수 있는 개인맞춤형의 혁신적인 서비스를 제공할 수 있도록 활용되기 위해서는 도시 여러 곳에 흩어져 있는 인프라와 데이터를 상호 융합하는 것이 핵심이다. 하지만 기존의 중앙집중식 데이터 처리방식은 지연과 대역폭 부족으로 인해 한계에 직면하고 있다. 서버의 한계를

[도시 내에 적용될 수 있는 행위자 기반 디지털 트윈]



Source: ETRI, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

“
 엣지컴퓨팅 플랫폼은
 스마트시티가 효율적으로
 작동할 수 있도록 지원
 ”

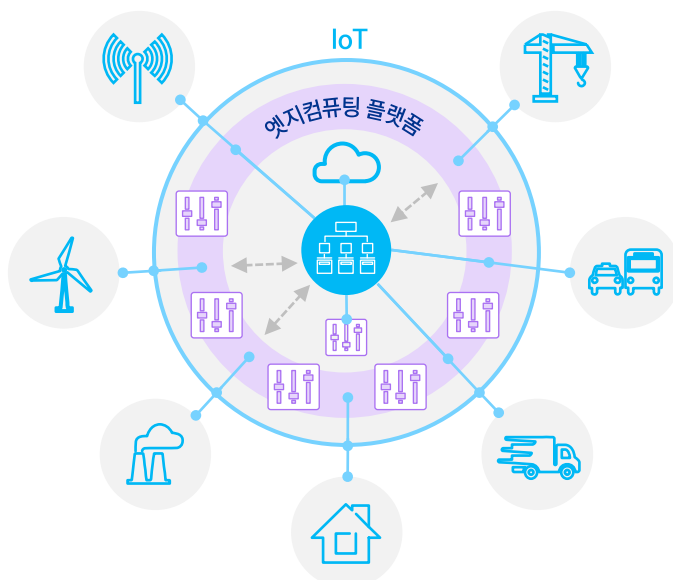
해결하기 위한 방안으로 사용자 단말에서 일부 데이터를 분산 처리하는 엣지컴퓨팅이 점점 더 주목을 받고 있다.

엣지컴퓨팅은 중앙 서버로 모든 데이터를 보내서 처리하는 기존의 클라우드 서비스와는 달리, 데이터가 발생하는 주변에서 데이터를 처리하는 기술로 중앙 서버로 모든 데이터를 전송하는 것보다 더 빠른 응답 시간, 효율적인 대역폭 사용, 데이터 프라이버시 강화 등의 이점을 얻을 수 있다. 결국 스마트시티의 궁극적인 목표가 시민을 위한 서비스를 최적화하고 일상생활에서 효율성을 높여주고, 다양한 비용을 절감해 주고, 안전수준 및 지속가능성을 높여주는 것이다. 엣지컴퓨팅 플랫폼은 스마트시티가 5G 및 IoT 시스템을 더욱 효율적으로 작동할 수 있도록 지원해 주기 때문에 이러한 이점을 실현시키는 데 필수적인 요소로 자리매김하고 있다.

스마트시티 내에서 엣지컴퓨팅을 활용하면 크게 3가지 이점이 있다. 먼저, 전송 지연이 감소한다. 다양한 장치에서 생성되고 사용되는 데이터가 멀리 떨어져 있는 데이터 센터를 오갈 필요가 없으므로 엣지컴퓨팅은 네트워크 지연을 감소시키며 이에 따라 서비스 중단 위험을 감소시킨다. 두 번째로, 네트워크의 회복탄력성을 높여준다. 데이터의 짧은 이동거리는 다양한 위험 요소로 네트워크가 붕괴되었을 때 높은 회복 탄력성을 보여준다. 또한 IoT 장치와 현장에서 작동하는 다양한 소프트웨어의 속도와 효율성을 높여줘 스마트시티가 더욱 탄력적으로 작동할 수 있도록 도와준다.

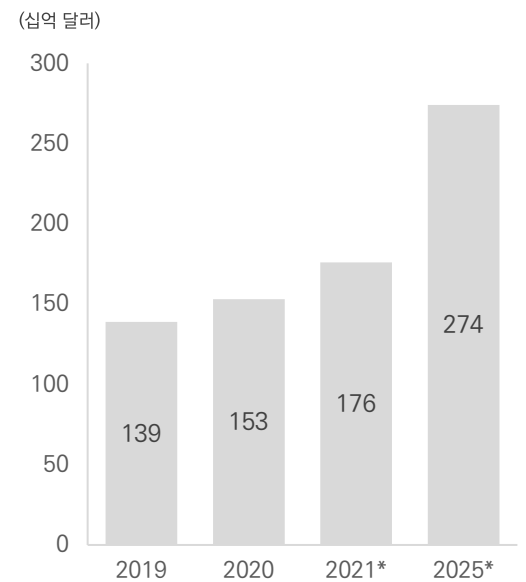
마지막으로 개인정보를 보호할 수 있다. 스마트시티에 많은 인구가 거주하고 있어 개인정보 보호 문제도 중요한 이슈로 떠오르고 있다. 엣지컴퓨팅 플랫폼은 데이터 처리를 로컬에서 수행하기 때문에, 클라우드로 데이터를 전송할 필요가 없어, 개인정보 보호에 대한 우려를 줄일 수 있다.

[스마트시티 엣지플랫폼 개념도]



Source: 삼성KPMG 경제연구원

[전 세계 엣지컴퓨팅 시장 규모]



Source: IDC, Statista
 Note: 2021년은 예측치, 2025년은 전망치



자율주행 실현에 엠티컴퓨팅 플랫폼이 주목...
 혼잡한 도로 환경 데이터를 엠티 플랫폼으로 전송해
 향상된 교통 서비스 및 안전 서비스 제공 가능



스마트시티 내 자율주행의 실현에 있어 엠티컴퓨팅 플랫폼은 특히 주목 받고 있다. 엠티플랫폼 모델 내에서 자율주행차량은 멀티 센서를 갖춘 이동형 단말로 간주되며, 주변 상황에 대한 유용한 정보를 수집하고 통신 기능을 통해 주변의 엠티 노드로 전달하게 된다. 이후 엠티컴퓨팅 플랫폼에서 수집된 정보를 분석해 그 결과를 다시 자율주행차량에 전달해 차량 간 협업 서비스가 가능해지는 것이다. 특히 차량에서 엠티로 전달되는 정보는 차량 내부 정보뿐 아니라 주변 외부 정보도 모두 포함된다. 예를 들어 주변 차량 사고 정보를 수집한 경우 사고 정보를 주변 엠티 노드에 전달해 엠티 플랫폼 내에서 차량 사고에 영향을 줄 수 있는 주변 차량에 관련 정보를 제공할 수 있는 것이다. 특히 혼잡한 도시 내 도로와 고속도로 환경으로부터 많은 데이터를 수집하고 처리해야 할 경우 기존의 중앙집중화된 클라우드 서버로 보내는 것보다 주변의 엠티 플랫폼으로 전송함으로써 향상된 교통 서비스 및 안전 서비스를 제공할 수 있는 것이다.

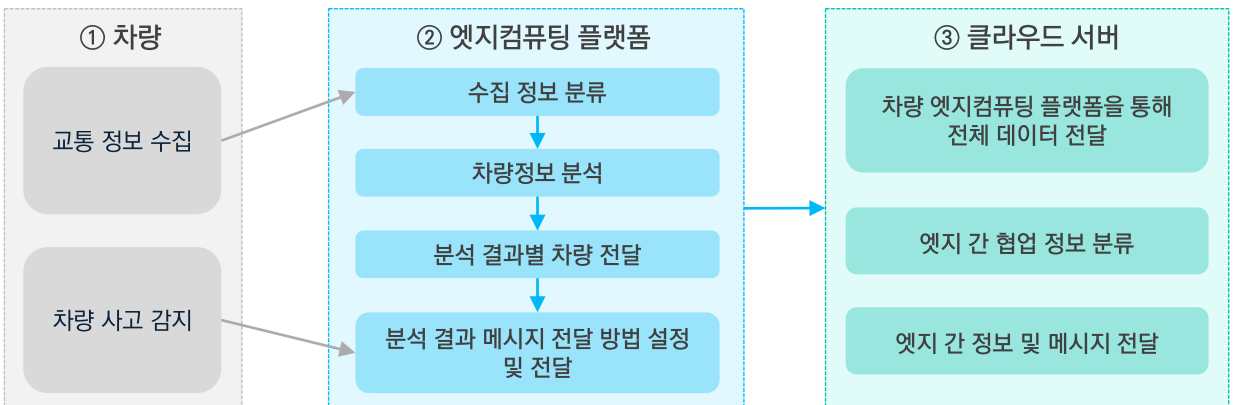
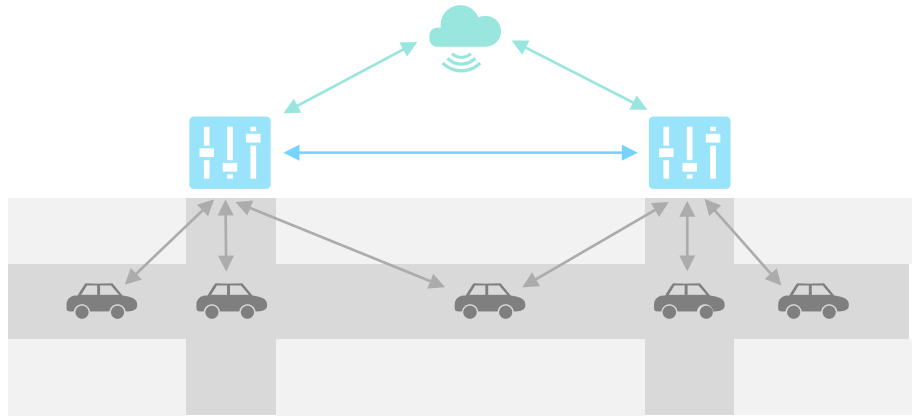
서비스디자인플랫폼과 엠티컴퓨팅은 스마트시티 구현과 혁신에 있어 상호보완적인 역할을 담당한다. 엠티컴퓨팅은 빠르고 신속한 응답성, 개인화된 서비스 제공, 분산형 인프라 구축, 그리고 신뢰성과 보안 강화를 통해 스마트시티의 서비스디자인플랫폼이 더욱 혁신적으로 효율적인 서비스를 제공할 수 있도록 돕고 있다.

[스마트시티 차량 엠티플랫폼 모델]

③ 클라우드 서버

② 엠티컴퓨팅 플랫폼

① 차량



Source: 한국정보처리학회, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

“

스마트 거버넌스, 지방도시 쇠퇴 문제를 극복하기 위한 효과적인 해결책으로 주목받아

”

지역경제를 활성화할 수 있는 스마트 거버넌스

스마트시티에서 스마트 거버넌스는 혁신과 협업의 동력이 되어 지역경제를 활성화하는데 핵심적인 역할을 담당한다. 스마트 거버넌스는 전통적인 정부의 역할을 넘어서서 도시정부, 기업, 시민들이 협력하고 소통하며 지역경제를 지원하는 혁신적인 접근방식을 의미한다. 이를 통해 다양한 이해관계자들이 함께 민주적이고 투명한 프로세스로 도시의 발전과 경제 성장에 기여할 수 있다. 특히 인구 감소와 대도시로의 인구집중으로 인해 농촌과 작은 도시들이 고립되고 사회경제적으로 약화되는 현상인 지방도시 쇠퇴는 최근 심각한 문제로 꼽히고 있다. 이러한 지방도시 쇠퇴 문제는 지역 경제의 불균형과 불평등을 야기하며, 지방 주민들의 삶과 질과 기회에도 부정적인 영향을 미친다. 스마트 거버넌스는 이러한 지방도시 쇠퇴 문제를 극복하기 위한 효과적인 해결책으로 주목받고 있다.

① 메타버스 스마트시티로의 변화, 테코레이션

스마트시티는 단순히 초연결 네트워크와 빅데이터와 같은 기술적인 요소로 완성되는 물리적인 공간이 아니라, 궁극적으로 첨단기술을 활용해 도시민의 안녕과 행복이 보장되는 살기 좋은 도시를 최종 거버넌스의 목표로 삼아야 한다. 이를 위해서는 다양한 미디어 기술을 활용한 커뮤니케이션이 중요하며, 최근 주목받고 있는 메타버스 스마트시티에 적합한 도시 커뮤니케이션에 주목할 필요가 있다. 결국 스마트시티에서 삶을 영위하는 시민들이 좋은 커뮤니케이션을 할 수 있는 도시여야 한다.

스마트시티의 성장에서 주목해야 할 요소 중 하나는 ‘미디어의 기능을 하는 도시’이다. 특히 물리적 또는 가상의 공간정보를 활용하는 공간문화미디어는 메타버스 스마트시티에서 핵심적인 역할을 담당하고 있다. 공간문화미디어는 실제환경과 가상환경이라는 연장선 위에 크게 공간 점유형, 공간 이동형, 공간 가상형으로 유형화할 수 있다.

“

스마트시티의 성장에서 주목해야 할 요소 중 하나는 ‘미디어의 기능을 하는 도시’

”

[공간문화미디어의 유형과 특성]

공간문화미디어 유형	대표 미디어	미디어의 특성	미디어 기술
공간 점유형 (Real)	디지털 옥외광고	<ul style="list-style-type: none"> 고정된 물리적 장소에서 관련한 상업/비상업적 서비스를 유상 또는 무상으로 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 미디어 파사드 기술 AR 연동기술
공간 이동형 (Augmented/Mixed)	모바일 미디어/드론	<ul style="list-style-type: none"> 이용자에게 개인화된 특정 공간 연관 서비스 제공 공간을 이동하면서 관련 서비스를 실시간으로 제공 	<ul style="list-style-type: none"> GIS 기술 AR 기술
공간 가상형 (Virtual)	게임/공간 가상체험	<ul style="list-style-type: none"> 실제 또는 가상의 공간 정보를 기반으로 새로운 가상/혼합 공간을 구축 가상공간을 통한 공간정보 및 서비스 판매 	<ul style="list-style-type: none"> VR 기술 게임 등 가상세계

Source: 미디어 경제와 문화, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

“ 테코레이션으로 구현된 스마트시티, 시민들의 활동과 움직임을 파악하고 행동을 해석해 맥락에 따른 적절한 대응이 가능 ”

메타버스 가상공간이 도시에 적용되면서 도시공간에서 온라인과 오프라인의 경계 구분이 파괴되고 있다. 즉, 과거와 다름없이 도시공간을 사용하고 있지만, 이제는 지형지물과 연결된 공간정보를 스마트폰으로 확인하고 이에 더불어 도심의 옥외광고나 미디어폴 등을 통해 실시간 공공 및 상업 정보에 실시간으로 노출되고 있다. 즉, 스마트시티가 메타버스 미디어 공간으로 기능하는 현상인 테코레이션(Tecoration: Technology + Decoration: 미디어 기술을 통한 도시 공간 구축)이 실현되고 있다.

특히 시민들의 소통과 참여를 보다 활성화하기 위해 디지털미디어를 효과적으로 활용한 테코레이션 방안을 고민해야 하며, 단순히 정보 전달을 넘어 도시의 고유한 장소성을 구축하고 도시 경쟁력을 높이기 위한 테코레이션이 중요해지고 있다.

디지털미디어는 크게 정보제공, 상황인지, 추론제안, 자율지능 등 크게 4가지 단계로 발전하고 있다. 먼저 현재에도 구현되고 있는 단계인 정보제공 단계는 사용자에게 필요한 정보를 제공하는 단계이다. 두 번째 단계인 상황인지 단계는 사용자의 상황을 파악하여 그에 반응한 정보를 제공하는 단계로, 단순하게는 디스플레이 터치를 포함해 사용자 인식 및 관련 미디어 연결을 포함할 수 있다. 일례로 스웨덴의 약국 체인 ‘아포텍 메타트’는 길거리에서 담배 연기가 풍겨오면 디지털미디어 속 남성이 고통스럽게 기침을 하며 흡연의 유해함을 재치 있게 전달한다.

세 번째 단계인 추론제안 단계에서는 상황인지 단계에서 사용자가 사전에 요청한 반응이나 내용 외의 정보를 추천한다. 이 단계에서는 사용자들의 행태와 구매행위 등의

[디지털미디어의 발전단계]

구분	현재 진행 중인 디지털미디어	기술 개발 및 기획 진행 중인 디지털미디어	미래의 디지털미디어
기술서비스	<ul style="list-style-type: none"> 네트워크 기반 광고 서비스 공공·재난·알림 정보 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> M2M¹⁾ 기반 광고·영업 서비스 개인 단말과 디지털미디어 간, 디지털미디어와 디지털미디어 간 연동 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> M2M 응용 서비스 공간정보 연계 서비스 현실과 가상공간의 접목을 통한 공간 재창조 서비스(가상체험)
특징	<ul style="list-style-type: none"> Push형 단방향 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> Push·Pull형 양방향 연동형 서비스 시간·위치에 따른 맞춤형 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 공간정보 연계형 오감 서비스 3D/증강현실 실감형 서비스 인공지능형 홀로그램
설치장소	<ul style="list-style-type: none"> 옥내외 고정형 디지털 옥외광고 	<ul style="list-style-type: none"> 옥내외 고정형 디지털 광고 디지털미디어의 개인화 이동형 디지털미디어 	<ul style="list-style-type: none"> 특정 공간에서 오감 미디어 가상공간 디지털미디어
발전단계			

Source: 산업연구원, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 1) M2M은 Machine To Machine 의 약자로 사물지능통신을 뜻함

데이터를 활용한 머신러닝과 딥러닝을 통해 더욱 발전하고 있다. 영국의 여성 인권 보호단체 Women’s AID는 국제여성의 날에 영국의 옥외매체사 Ocean, 광고기획사 WCRS, 방송국 채널4와 협력해 ‘Look at me’ 인터랙티브 캠페인을 벌였다. 이 캠페인은 거리 위 대형 스크린 속 상처를 입은 여성의 얼굴이 ‘Look at me’ 문구와 함께 표출되는데, 상처 입은 여성을 바라보는 사람의 수가 많아질수록 여성의 상처가 서서히 사라지는 것을 보여준다. 마지막 단계인 자율지능 단계는 상황을 파악하여 필요한 행위 및 조치를 기기에 전달하고 스스로 수행하는 단계이다.

테코레이션으로 구현된 스마트시티에서는 시민들의 활동과 움직임을 파악하고 행동을 해석해 맥락에 따른 적절한 대응을 할 수 있으며, 테코레이션 자체가 커뮤니케이션 플랫폼으로 발전하게 되는 것이다.

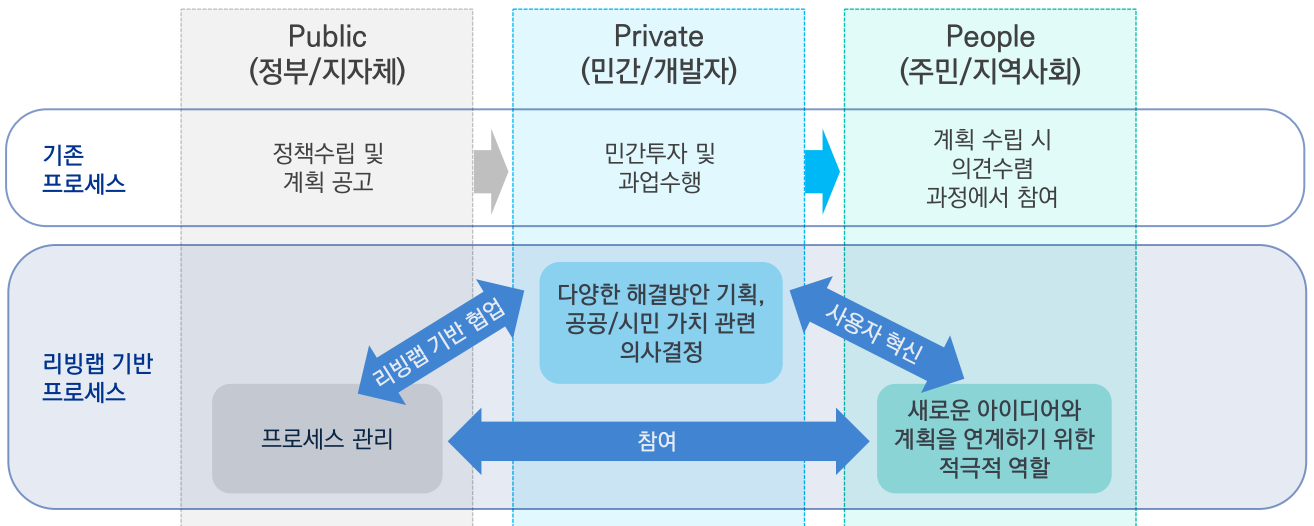
② 리빙랩을 통해 시민 주도형 스마트시티 실현

리빙랩은 사회적 문제를 해결하고 지속가능한 변화를 이끌기 위해 사회적, 경제적 및 환경적 이해관계자들이 함께 협력하는 혁신 플랫폼이다. 즉, 정부, 기업, 시민사회 단체, 학계 등 다양한 이해관계자들이 참여하여 협력하고 혁신적인 솔루션을 개발하고 구현하는 프로세스를 의미한다. 리빙랩에 참여하는 주체들은 공통의 목표를 공유하면서 개발프로세스 전반에서 협력생태계를 조성하고 있다.

특히 '기획→개발→상용화'로 이르는 기존 선형 프로세스에서는 사용자의 역할이 개발 산물의 테스터로 한정되지만, 리빙랩 기반의 PPPP(Public-Private-People Partnerships) 프로세스에서는 주민이나 지역사회 등 사용자가 단순한 수용자가 아닌 기존 혁신주체와 동등한 지위를 부여 받는다. 사용자는 사전기획단계부터 참여해, 개발단계의 피드백, 실증활동 등을 수행하며 기존 프로세스에 비해 역할 및 행동이 강화되는 것이다.

“
스마트시티 리빙랩,
스마트시티가 실증되는
플랫폼으로서 역할,
사용자와 생산자가
스마트시티 개발 및 운영
주체로 참여 가능
”

[리빙랩 기반 PPPP(Public-Private-People Partnerships) 프로세스]



Source: Kuronen et al.(2010), STEPI(2016), 삼정KPMG 경제연구원 재구성

“
 암스테르담 스마트시티,
 정부(14.2%),
 기업(40.1%),
 스타트업(14.9%),
 연구기관(13.9%),
 재단(4.6%)으로 구성
 ”

스마트시티에서 리빙랩은 다양한 방식으로 활용될 수 있다. 스마트시티 리빙랩은 도시공간인 스마트시티가 실증되는 플랫폼으로서 역할을 하고, 지속가능한 도시를 위해 사용자와 생산자가 스마트시티 개발 및 운영의 주체로서 참여하는 방식이라 정의할 수 있다. 예를 들어, 교통혼잡 및 이동성 개선 문제, 에너지 효율 증진 및 지속가능성 개선 문제, 시민들의 참여 및 사회적 혁신 촉진, 사회적·경제적 문제 해결 등 도시에서 발생하는 다양한 문제들에 대해 다양한 이해관계자들이 협력하고 혁신적인 솔루션을 개발해 스마트시티의 발전과 지속가능한 변화를 이끌어낼 수 있다.

실제로 암스테르담은 도시 전체를 리빙랩으로 지정하고 2021년 2월 말 기준 355개의 민간주도형 리빙랩 프로젝트가 운영되고 있다. 암스테르담 리빙랩은 시민들의 참여로 이뤄지는 열린 생태계로 누구나 암스테르담을 좋은 곳으로 만드는 아이디어를 제안할 수 있다. 암스테르담 리빙랩은 협업을 기반으로 한 생태계로 도시주민, 기업, 정부기관, 학계, 연구기관 등 다양한 이해관계자들이 참여한다. 실제로 2009년 시민, 민간기업과 스타트업, 지자체, 연구기관 등이 참여하는 ‘암스테르담 스마트시티(ASC, Amsterdam Smart City)’ 오픈 플랫폼을 구축했다. ASC는 정부(14.2%), 기업(40.1%), 스타트업(14.9%), 연구기관(13.9%), 재단(4.6%) 등으로 구성되며, 디지털 시티, 에너지, 이동성, 순환 도시, 거버넌스와 교육, 시민과 생활이라는 6개 주제 아래 다양한 프로젝트를 추진하고 있다. 시민들은 자신의 계정만 만들면 누구나 아이디어를 제출하고 기업과 연구소 등과 함께 프로젝트에 참여할 수 있다. 2018년 기준 약 6,000여 명의 시민운동가와 민간 기업들이 참여하고 있으며, 진행 중인 프로젝트도 200여 개에 이른다. 제출된 시민의 아이디어를 바탕으로 전기차 충전 업체인 더 뉴 모션(The New Motion), 통신업체 케이피엔(KPN), 조명회사 필립스 라이트닝(Philips Lighting) 등 각 분야 전문성을 보유한 기업들이 문제를 살피고 해결해 나가고 있다.

시티젠(City-zen)이라는 스마트그리드 가상 발전소 프로젝트는 스마트 암스테르담에 등록된 대표적인 프로젝트 중 하나로, 유럽연합이 약 2,600만 유로를 투자해 탄소를 배출하지 않는 친환경 청정 도시를 만들겠다는 프로젝트이다. 암스테르담 혁신 경기장 프로젝트는 2021년 환경 분야에서 가장 훌륭한 모범사례로 인정받아 그린애들 어워드

[암스테르담 스마트시티 프로그램 개념도]



Source: 삼정KPMG 경제연구원

“
 암스테르담 리빙랩,
 새로운 아이디어와 기술을
 탐구하고 시험하는 역할...
 도시계획 및 정책 결정에
 활용
 ”

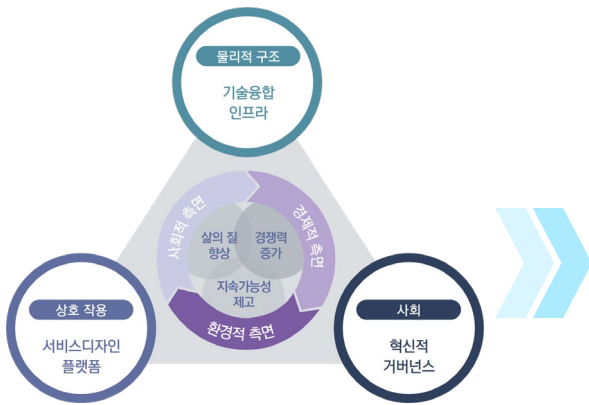
까지 수상한 프로젝트로, 거대 경기장 지붕을 태양광 패널로 덮어 생산된 전기를 3메가와트 규모의 배터리에 저장된다. 또한 비콘 기술을 실생활에 접목해 비콘 마일(Beacon Mile)이라는 리빙랩을 구축했다. 암스테르담 중앙역에서부터 약 3.4킬로미터에 걸친 구역에 비콘마일을 구축해 시민들이 스마트폰을 활용해서 각종 비콘 기술을 체험할 수 있다.

암스테르담 리빙랩은 실험적인 특성을 가지고 있으며, 새로운 아이디어와 기술을 탐구하고 시험하는 역할을 한다. 이러한 실험은 현장에서 실제 상황을 모방하거나 시뮬레이션을 통해 진행될 수 있다. 그 결과로 얻은 데이터와 인사이트는 암스테르담의 도시 계획 및 정책 결정에 활용되고 있다.

어떻게 하면 사람들이 모이는 스마트시티를 구축할 수 있을까?

앞서 살펴본 바와 같이 스마트시티는 기술과 혁신을 활용해 시민들의 삶을 더욱 편리하고 풍요롭게 만들고 있다. 하지만 단순히 기술만이 아닌, 공간의 매력과 색깔을 담은 도시만이 사람들을 끌어들이고 산업과 경제활동을 불러일으켜 활기찬 스마트시티가 완성될 수 있다. 아무리 첨단기술이 적용된 스마트시티라 하더라도 사람과 경제활동이 모이지 않는 도시는 유명도시로 전락할 것이다.

[행동과학 중심의 서비스디자인 스마트시티 개발을 위한 방안]



행동과학 중심의 서비스디자인

- 도시 개발주체** 경제학, 사회학, 복지학 등 행동과학 기반의 디자인 설계
 과학기술, 행동과학, 서비스디자인이 조화롭게 설계된 공간이 구축되어 사회와 경제가 선순환하면서 발전하도록 만드는 설계 필요
- 지자체** 인센티브 프로그램을 통해 낙후되어가는 해당지역에 스타트업의 유치를 지원
 쇠퇴되어가는 도시에 다양한 경제활동의 유입을 촉진할 수 있으며, 지역경제 성장의 씨앗이 될 수 있음

과거의 스마트시티가 하드웨어 중심으로 발전을 해왔다면, 이제는 보이지 않는 서비스를 디자인해 지속가능한 성장 기회를 모색

Source: 삼정KPMG 경제연구원

“
스마트시티, 행동과학
중심의 서비스디자인 공간을
통해 매력적이고 지속가능한
공간을 창조할 수 있어
”

사람이 모일 수 있는 스마트시티를 구축하기 위해서는 먼저, City ERP가 구축되어야 하며 두 번째로, 행동과학 기반 서비스 디자인이 적용되어야 하고, 마지막으로 창업가 인큐베이팅 도시가 되어야 한다. 먼저, City ERP가 구축되면 도시의 모든 요소가 효율적으로 통합되고 관리되며, 이는 궁극적으로 초연결 스마트시티가 효과적으로 구축되는데 도움을 줄 수 있다. City ERP는 전통적인 도시 운영방식을 혁신적으로 변화시키는 핵심 도구이다. 이 시스템은 공공서비스, 교통, 환경, 안전 등 다양한 분야에서 발생하는 데이터와 정보를 실시간으로 수집하고 분석함으로써 더욱 효율적인 의사결정을 가능하게 한다. 이를 통해 도시 관리자들은 리소스를 최적화하고 문제를 빠르게 대응할 수 있으며, 시민들은 더 나은 생활 환경을 누릴 수 있다.

두 번째로, 행동과학 기반의 서비스 디자인이 적용되어야 한다. 스마트시티를 구축할 때 가장 중요한 것은 사람 중심의 접근방법을 채택하는 것이다. 스마트시티의 진정한 가치는 시민들이 행복하고 편안하게 생활할 수 있는 도시를 만들어 내는 데 있으며 기술은 이를 이루기 위한 수단으로 볼 수 있다. 이를 위해서는 무엇보다 행동과학 중심의 서비스디자인 공간을 만들어 내야 한다. 즉, 시민들의 참여와 행동에도 근간을 두고 시민의 행동과 의사결정에 영향을 미치는 요소를 이해하고 이를 통해 긍정적인 변화를 이끌어내는 데 주목해야 한다. 사용자의 니즈와 경험을 고려하여 서비스를 디자인하는 데 초점을 맞춰야 하며 이를 통해 사람들이 모일 수 있는 매력적인 스마트시티를 창조할 수 있는 것이다.

마지막으로 창업가 인큐베이팅 도시로 거듭나 미래성장을 견인하고 지속적인 도시의 번영을 이끌어내야 한다. 창업은 혁신의 촉이며 경제 생태계의 엔진이다. 이러한 창업의 활성화를 위해 도시들은 창업가들에게 안정적인 환경과 리소스를 제공하는 동시에 아이디어를 현실로 구현하는 과정에서 도움을 주는 역할을 수행할 수 있다. 창업가 인큐베이팅 도시는 창업가들을 육성하고 발전시키는 데 초점을 맞춘 도시로, 혁신적인 아이디어와 기술을 가진 개인들에게 맞춤형 지원을 제공하여 새로운 기업의 탄생과

[사람이 모이는 스마트시티 구축에 필요한 요소, 방향 및 기대효과]



Source: 삼정KPMG 경제연구원

“

정책에 씩킹디자인을
도입함으로써 도시의 다양한
문제에 대한 심층적인
이해와 시민들 니즈 파악
도모 가능

”

“

디지털 리터러시 능력 높은
시민은 스마트시티 다양한
서비스를 효과적으로 활용할
수 있으며, 창의적으로
문제를 해결하고 혁신을
이끌어낼 수 있어

”

“

유니콘형 공공조직은 새로운
아이디어와 혁신을
촉진하며, 민간 섹터와의
파트너십을 강화할 수 있어

”

성장을 지원하는 체계를 구축하는 것을 목표로 한다. 이러한 도시는 미래 성장의 핵심 원동력으로 작용할 것으로 기대되며, 새로운 비전을 실현하고 혁신적인 아이디어를 현실로 만드는 기업들이 번성함에 따라 경제 활동은 다각도로 확장되며, 도시의 경제 생태계가 다양화하게 될 것이다. 이러한 도시는 궁극적으로 글로벌 창업 생태계의 중심지로서 국제적으로 경쟁력 있는 기업을 육성하고 유치함으로써 지역 경제의 성장을 촉진할 것으로 보인다.

이처럼 사람을 모이게 하는 스마트시티가 구축되기 위해서는 다음과 같은 3가지 요소가 필요할 것으로 보인다. 무엇보다도 먼저 정책에 씩킹디자인을 도입해야 한다. 스마트시티로의 진화는 단순한 변화 이상의 의미를 지니며, 기술과 사회의 통합을 통해 혁신적인 방법으로 나아가고 있으며, 이러한 혁신을 주도하기 위해서는 정책에 씩킹디자인을 도입해야 한다. 즉, 스마트시티를 구축하고 발전시키기 위해 디자인적 사고는 필수불가결한 요소로 작용한다. 씩킹디자인은 문제해결과 혁신을 위한 창의적인 방법론으로, 사람 중심의 접근법을 강조한다. 이를 정책 수립에 적용함으로써 도시의 다양한 문제에 대한 심층적인 이해와 시민들의 니즈 파악을 도모할 수 있다. 정책에 씩킹디자인을 도입함으로써 도시 관리자들과 시민들의 목소리를 더욱 효과적으로 수렴하고, 문제 해결에 참여하는 다양한 이해관계자들과의 협력을 촉진할 수 있다.

두 번째 필요한 요소는 시민들의 디지털 리터러시 능력의 향상이다. 스마트시티는 기술 혁신을 토대로 도시 생활을 혁신적으로 변화시키고 있다. 이러한 변화를 성공적으로 이끌어내기 위해서는 ‘디지털 리터러시 능력의 향상’이 핵심적인 요소로 주목받고 있다. 디지털 리터러시는 디지털 시대에 필수적인 능력으로, 정보와 기술의 홍수 속에서 효과적으로 정보를 검색하고, 평가하며, 활용하는 능력을 의미한다. 스마트시티는 다양한 디지털 기술과 연결된 인프라를 통해 도시를 관리하고 발전시키는 것을 목표로 하고 있다. 디지털 리터러시 능력은 이러한 복잡한 생태계에서 시민들이 기술을 활용해 더 스마트하게 생활하고 참여하는 데 있어 필수적인 능력이다. 시민의 디지털 리터러시 능력 향상은 스마트시티의 성공과 발전을 뒷받침하는 핵심 원동력이다. 디지털 리터러시 능력이 높은 시민들은 스마트시티의 다양한 서비스를 더욱 효과적으로 활용할 수 있을 뿐만 아니라, 기술을 더욱 창의적으로 활용해 문제를 해결하고 혁신을 이끌어낼 수 있다.

마지막으로, 유니콘형 공공조직의 활성화가 필요하다. 스마트시티를 구축하고 발전시키기 위해서는 협력과 창의성이 필수적이다. 그중에서도 ‘유니콘형 공공조직’의 활성화는 스마트시티 구현의 핵심 동력 중 하나로 간주된다. 유니콘형 공공조직은 전통적인 공공 서비스 제공자의 개념을 뛰어넘어 혁신과 기술을 통해 도시 문제에 대한 창의적이고 효율적인 해결책을 제공하는 조직을 의미한다. 이러한 조직은 공공 서비스 제공뿐 아니라 스마트시티 구축을 위한 다양한 분야에서 역할을 수행하며, 첨단 기술과 데이터 분석을 활용해 도시의 운영을 최적화하고 시민들의 편의를 증진시킨다. 유니콘형 공공조직은 새로운 아이디어와 혁신을 촉진하며, 민간 섹터와의 파트너십을 강화해 협력을 통해 문제를 해결한다. 또한 데이터 기반 의사결정과 예측을 통해 도시 운영의 효율성을 극대화하고 시민들의 요구에 신속하게 대응할 수 있기 때문에 스마트시티 구현에 필수적인 요소로 작용한다. 스마트시티를 성공적으로 구축하기 위해서는 전통적인 공공조직 범위를 넘어서 유니콘형 공공조직의 역할과 기능을 강화하고, 이를 통해 도시의 미래를 더욱 밝고 지속가능한 방향으로 이끌어 나가야 한다.

[참고] 스마트시티 구축하고 있는 세계의 도시들

최근 전 세계적으로 스마트시티를 구축하기 위한 사례가 늘어나고 있다. 도시들은 첨단 기술과 데이터 분석을 통해 효율적인 도시 운영과 서비스 제공을 추구하고 있다. 특히 도시 인프라의 통합, 인공지능의 도입, 교통 체계의 최적화, 지속가능한 개념을 중심으로 발전해 나가고 있다. 대표적으로 싱가포르, 스페인 바르셀로나, 미국 뉴욕, 중국 항저우가 적극적으로 스마트시티 구축을 위해 앞장서고 있다.



싱가포르는 스위스 국제경영개발연구원(IMD)이 매년 발표하는 스마트시티지수에서 2019~2021년 3년 연속 1위 기록. 특히 '스마트네이션'이라는 비전을 제시하며 인지도시 개념 추구

싱가포르는 2019년 '국가 인공지능 전략(NAIS, National AI Strategy)'을 통해 단순히 기술 도입을 넘어, 비즈니스와 생산성의 근본적인 변화를 추구한다. 이 전략은 싱가포르 경제 전반에 AI 생태계를 확립하는 것을 목표로 설정했다.

싱가포르는 인공지능을 운송 및 물류, 스마트시티 및 부동산, 의료, 교육, 안전 등의 5가지 핵심 분야에 중점적으로 도입할 계획이다. 2030년까지 이를 이루기 위해, 싱가포르 정부는 단순한 AI 솔루션 개발에만 초점을 맞추지 않고, 기술이 효과적으로 도입될 수 있는 체계 구축에 주력하고 있다.

또한 싱가포르는 디지털 트윈 기술을 선도적으로 활용하여 도시 전체를 가상 공간에 복제한 '버추얼 싱가포르'를 구축하였다. 이 가상 도시에는 모든 구조물에 대한 상세 정보가 축적되어 있으며, AI, IoT, 빅데이터와 같은 첨단 디지털 기술이 통합적으로 적용되고 있다. 이러한 기술의 활용을 통해 도시 계획, 교통, 환경 등 다양한 분야에서의 복잡한 도시 문제들에 대한 효과적인 해결책을 제시하고 있다.

[싱가포르 스마트네이션에 도입된 서비스]

서비스	주요 내용
싱패스	디지털 정부 서비스 제공을 위한 시민인증시스템으로 싱가포르 인구 70% 이상인 400만 명 등록
Wireless@SG	싱가포르 정부가 운영하는 무료 Wi-Fi
MyInfo	싱패스 사용자가 선택한 개인 정보를 온라인 양식에 자동으로 채울 수 있는 서비스로 관공서나 정부의 110개 기관과 90여 민간 서비스가 사용
PayNow	모바일 전자결제 서비스. 은행 계좌 번호 대신 수취인의 지정된 모바일 번호 PayNow, NRIC/FIN, UEN 번호 등을 사용해 송금 거래가 가능한 전자결제 서비스로 싱가포르 거주자 70% 이상이 이용
SimplyGo	비접촉식 요금 지급 시스템 도입. 교통카드, 신용카드, 핸드폰 및 스마트 워치를 이용한 요금 결제 시스템. 매일 30만 회 이상 이용
LifeSG Initiative	시민들이 필요로 하는 순간 제공하는 서비스로 개인 맞춤형 서비스 제공. 최초 출생된 Moments of Life는 6세 미만 자녀 가정을 위한 출생등록 지원금과 신청 의료기록 확인 보육시설 조회 육아 조언 제공 등을 실행

Source: 언론보도 종합, 삼정KPMG 경제연구원

[싱가포르의 스마트네이션 프로젝트]



Source: Singapore Smart Nation

02 SUP BAR CERI LLA CEL ONA

스페인의 바르셀로나는 2016년부터 도시재생 프로젝트인 '슈퍼블록' 계획을 스마트시티 목표에 적용. 이후 자전거, 버스네트워크, 팍시티 등의 프로젝트를 종합적으로 추진

스페인 바르셀로나의 '슈퍼블록' 프로젝트는 도시를 재생하기 위해 스마트시티 개념을 도입한 것이다. 도시는 113×113m 크기의 블록으로 구성되어 있고, '슈퍼블록'은 이런 블록 9개를 하나로 묶는 방식이다. 각 슈퍼블록은 가로세로 길이가 약 400m로, 약 5,000명의 사람이 거주한다. 이러한 슈퍼블록 내에서는 자전거와 특정 허가를 받은 차량만이 통행할 수 있으며, 그 외의 차량은 출입이 금지된다.

시 정부는 차량 교통 통제로 인한 시민들의 불편을 최소화하기 위해서 '스마트 모빌리티'를 도입하기로 결정했다. 가장 먼저 공공 버스·지하철·트램 등 3개 공공 운송 시스템을 하나로 통합하여 탑승·환승 등의 모든 서비스를 1회 지불로만 이용할 수 있게 하였다.

나아가 시민들의 이동 시간을 단축하기 위해 실시간 데이터를 이용해 기차가 도착하기 직전 플랫폼 층으로 자동으로 움직이는 스마트 엘리베이터를 도입하는 등 시스템에 혁신 IT를 더해 시민들의 호응을 받았다. 그 외에도 버스와 지하철 등 공공 운송 서비스에서는 Wi-Fi를

[바르셀로나 슈퍼블록 전·후 개념도]



Source: Urban Mobility Plan of Barcelona 2013-2018

유지할 수 있도록 오픈 데이터 서비스를 강화했다.

시 정부는 시스템을 통해 얻어진 시민들의 이동 데이터로 버스 노선도를 합리적으로 수정하고, 공공자전거도 대폭 확대했다. 바르셀로나는 슈퍼블록 도입 이후 이산화탄소 방출은 42%, 미세먼지 오염은 38% 감소했으며, 소음공해도 66.5데시벨에서 61데시벨로 낮아졌다.

03 LinkNYC

뉴욕의 LinkNYC는 뉴욕시가 전 세계 최대 규모의 무선 인터넷 공유 네트워크를 구축한 프로젝트로, 이를 기반으로 다양한 인공지능 기술과 접목해 활용하고 있음

뉴욕시의 LinkNYC는 공공 전화부스를 대체하고 빠른 무료 Wi-Fi 액세스 포인트 및 다양한 디지털 서비스를 제공하는 스마트 도시 인프라 프로젝트이다. 이 프로젝트는 2016년 2월 뉴욕시의 특정 지역에 최초로 스마트 스테이션을 설치하는 것으로부터 시작되었다. 이 스테이션은 단순히 무료 Wi-Fi만을 제공하는 것이 아니라, USB 충전 포트, 무료 전화 서비스, 도시 정보 제공 디스플레이, 긴급 서비스 호출 기능 등 다양한 디지털 서비스를 제공한다.

[LinkNYC 주요 참여 기업]

기업	주요 내용
Intersection	LinkNYC를 시작으로 뉴욕시에서 진행하는 스마트시티 프로젝트의 대부분을 수행. 인공지능, 빅데이터, 통신 등의 기술을 활용하여 도시의 다양한 문제를 해결
Qualcomm	LinkNYC의 무선 인터넷 기술에 사용되는 Qualcomm 칩셋을 개발하고 제공
CIVIQ Smartscares	LinkNYC와 유사한 스마트시티 인프라를 제공하는 회사로, 인공지능, IoT, 빅데이터 등의 기술을 활용하여 도시의 다양한 문제를 해결
Google	LinkNYC의 태블릿 PC에 사용되는 안드로이드 운영체제를 개발하고 제공

Source: Singapore Smart Nation

LinkNYC는 도시 공간의 디지털 접근성을 개선하고, 뉴욕 시민과 방문객들에게 무료 인터넷 서비스를 제공하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 기존의 공중전화 부스를 첨단 디지털 정보 스테이션인 'Links'로 대체했다. 각각의 Link는 고속 Wi-Fi 접속을 제공하며, 스마트폰 충전 포트, 태블릿 디스플레이, 터치스크린 인터페이스, 뉴스, 지도, 도시 정보, 음악 스트리밍 등 다양한 디지털 서비스를 제공한다.

뿐만 아니라, LinkNYC는 디지털 광고 플랫폼으로도 활용된다. 디지털 광고를 통해 수익을 창출하며, 그 수익은 서비스의 지속성을 보장하는 데 사용된다.

뉴욕시는 LinkNYC 구축을 통해 디지털 접근성을 향상시키고 시민들의 정보 접근성과 커뮤니케이션을 개선했다. 이는 디지털 격차를 줄이고, 도시의 참여와 상호 연결성을 증진시켰다. 또한 고속 Wi-Fi와 디지털 서비스를 제공해 뉴욕 시민들의 일상적인 활동을 지원하고 도시 경험을 향상시켰다. 마지막으로 광고 수익을 통해 프로젝트의 지속가능성을 유지하면서도 도시 서비스를 제공하여 정보 통신 기술과 도시 인프라를 융합하며 도시의 생활 편의성과 접근성을 높이고, 도시 경제를 지원하는 모범 사례로 평가받고 있다.

04 杭州城市大脑 HANGZHOU CITY BRAIN

항저우 시티브레인 시내 시범지역 신호등 및 교차로에 설치된 CCTV 128개에서 촬영되는 영상을 통해 시 시스템이 교통량 및 차량 이동 방향을 인식하고 그에 따라 신호등 시간을 조절

중국 항저우의 시티브레인 프로젝트는 2017년부터 2018년까지 중점적으로 진행되었고, 항저우 시내의 교통 흐름 조절 및 사건 및 사고 모니터링을 통해 도로 상황을 크게 개선했다. 이 프로젝트는 항저우시 정부와 알리바바를 포함한 13개의 기업이 주도하며, 항저우 스마트시티 구축에는 정부, 기업, 그리고 창업자들이 함께 참여했다. 항저우시 정부는 주로 인프라와 자원을 제공하고, 참여하는 기업들은 신규 시장과 수요 창출을 통한 미래 비전을 제시했다.

시티브레인은 다양한 기술을 활용하여 도시의 다차원 데이터를 수집하고 처리하며, 스마트 컴퓨팅을 구현하는 목표를 가지고 있다. 구체적인 방안으로는 교통량 분석, 머신 러닝, 대규모 네트워크 컴퓨팅 등의 기술을 활용하여 디지털 트윈과 같은 인터넷 오픈 플랫폼에서 도시의 다차원 데이터 수집, 실시간 처리 및 스마트 컴퓨팅을 구현한다.

도시 데이터 수집과 관련해서는 크게 천요(天曜), 천영(天鷹), 천기(天玑)와 천경(天擎) 4가지 인공지능 비전 기술이 운용된다.

천요는 실시간으로 도시 내 교통 사건 등을 감지하고 자동으로 순찰하는 역할을 수행한다. 대표적으로 교통 사건의 감지와 모니터링을 통해 빠른 대응 및 문제 해결을 지원한다. 천영은 빠른 속도로 목표물의 위치를 측정하여 실종 조사나 범죄 조사 등에 활용된다. 목표물의 위치를 정확하게 파악하여 조사 및 추적을 지원한다. 천기의 경우 동영상 데이터 분석을 통해 미래 교통량을 예측하고, 이를 바탕으로 경찰 인력 배치 및 대중교통 배차 간격을 조절한다. 미래 예측을 통해 효율적인 운영을 지원한다. 마지막으로 천경은 다양한 형식의 동영상 데이터를 분석하여 데이터 융합을 통해 정보의 정확성을 높여주는 역할을 한다. 데이터의 다양한 측면을 고려하여 정보의 정확성을 높여 준다.

[항저우 시티브레인에 사용되는 4가지 인공지능 비전 기술]

인공지능	주요 역할
천요	• 실시간으로 도시 내 교통 사건 등을 감지하고 자동으로 순찰하는 역할을 수행
천영	• 빠른 속도로 목표물의 위치를 측정하여 실종 조사나 범죄 조사 등에 활용
천기	• 동영상 데이터 분석을 통해 미래 교통량을 예측하고, 이를 바탕으로 경찰 인력 배치 및 대중교통 배차 간격을 조절
천경	• 다양한 형식의 동영상 데이터를 분석하여 데이터 융합을 통해 정보의 정확성을 높여주는 역할

Source: 삼정KPMG 경제연구원

시사점

“

스마트시티는 사람 중심적인 접근과 지속가능성을 필수로 고려해야

”

변화의 흐름을 읽고, 새로운 시대에 맞는 가치를 창출해야

최근 스마트시티가 전 세계적인 화두가 되고 있는 가운데, 각 도시는 새로운 시대에 맞는 가치를 창출할 수 있는 경쟁력 있는 도시로 거듭나야 한다. 단순히 초연결 네트워크와 빅데이터와 같은 기술적인 요소로 완성되는 물리적인 공간이 아니라, 궁극적으로 첨단기술을 활용해 도시민의 안녕과 행복이 보장되는 살기 좋은 도시를 목표로 해야 한다.

과거의 도시는 주로 인프라와 건물에 초점을 맞춰 발전해 왔다. 한편 현재는 기술의 발전에 따라 도시들이 지능적으로 연결된 방식으로 변화하고 있으며, 이 중심에는 스마트시티가 있다. 스마트시티는 센서, 인공지능, 빅데이터 분석 등의 첨단 기술을 활용해 도시의 지능화와 효율 향상을 추구한다.

하지만 스마트시티의 핵심이 단순히 기술적인 발전에만 그치면 안된다. 변화의 흐름을 읽고, 새로운 시대에 맞는 가치를 창출하는 것이 필요하다. 즉 사람 중심적인 접근과 지속가능성을 필수적으로 고려해야 하는 것이다. 스마트시티는 시민들의 삶의 질을 향상시키기 위해 설계되어야 한다. 이는 각종 서비스와 인프라가 시민들의 편의와 안전을 고려하여 구축되어야 함을 의미한다. 또한 지속가능성과 환경보호에도 주목해야 한다. 에너지 효율성, 친환경적인 도시 디자인, 재생에너지 활용 등을 고려해 지속가능한 도시 발전을 추구해야 한다.

스마트시티는 초융합 산업, 밸류체인 분석을 통해 신사업 기회 모색해야

스마트시티는 초융합 산업으로 각 산업의 밸류체인 분석을 통해 신사업 기회를 모색할 수 있는 무한한 잠재력을 가지고 있다. 스마트시티는 다양한 산업 분야와 기술이 융합되는 공간으로, 이를 효과적으로 활용하게 되면 새로운 비즈니스 모델과 창조적인 사업 기회를 만들어 낼 수 있는 것이다.

스마트시티에서는 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 자율주행, 에너지 관리 등 다양한 기술이 도시 내 다양한 분야에서 상호작용하며 혁신적인 서비스와 솔루션을 제공한다. 이러한 초융합 산업의 발전은 새로운 비즈니스 아이디어와 창조적인 사업 기회를 가지고 있다. 다양한 분야의 밸류체인을 분석하고, 협력과 파트너십을 구축함으로써 새로운 사업 기회를 찾을 수 있다. 예를 들어 교통 분야에서는 대중교통 시스템과 주변 상권, 물류 네트워크와의 융합을 통해 편리한 이동과 도시 경험을 제공하는 모빌리티 서비스를 개발할 수 있다. 또한 스마트 에너지 분야에서는 에너지 생산, 저장, 사용 및 관리의 밸류체인을 분석하여 지능적인 에너지 솔루션과 에너지 효율성을 높일 수 있는 새로운 사업 기회를 발굴할 수 있다.

스마트시티는 혁신과 경쟁력을 위한 무한한 가능성을 제공한다. 초융합 산업으로 다양한 산업의 밸류체인 분석을 통해 신사업 기회를 모색하고, 다양한 산업 분야에서 새로운 사업모델을 발굴해 나갈 수 있다. 이를 통해 스마트시티는 미래의 도시 발전에 지속적인 동력을 제공받고, 경제적인 성장과 사회적인 혁신을 이뤄낼 수 있는 도약의 플랫폼이 될 것이다.

“

스마트시티는 다양한 기술이 도시 내 다양한 분야에서 상호작용하며 혁신적인 서비스와 솔루션 제공

”

“ 도시와 도시, 지자체와 지자체 간 글로벌 협력 모델을 만들어 성공사례를 만들고 제3의 도시 및 지자체로 사업 확대해야 ”

파트너십 협력 모델을 구축하여 경쟁우위 확보해야

스마트시티의 성공은 파트너십을 구축해 경쟁우위를 확보하는 데 달려있다. 스마트시티는 다양한 이해관계자들 간의 협력과 연대가 필수적이며, 이를 통해 혁신적인 기술과 서비스를 개발하고 지속적인 발전과 성공을 이룰 수 있다. 파트너십은 정부, 기업, 학계, 시민, 비영리단체 등 다양한 주체들 간의 협력과 협업을 의미한다.

각 이해관계자들은 자신들의 전문성과 자원을 조합해 공동의 목표를 달성하기 위해 협력해야 한다. 이를 통해 다양한 영역에서의 경험과 지식을 공유하며, 혁신적인 솔루션과 창의적인 아이디어를 개발할 수 있다.

또한 다양한 도시와 지자체 간에 글로벌 협력 모델을 구축하여 실증 사업 교류와 협력을 통해 도시 문제에 대한 성공 사례를 창출하고, 이를 기반으로 사업을 확대하는 방안을 고려해야 한다. 특히 이러한 사업 확대는 리빙랩을 통해 이루어질 수 있다. 각 지자체는 리빙랩을 통해 도시 특성에 기반한 차별화된 플랫폼을 구축하고, 도시민의 자발적인 참여를 유도하며, 문제를 해결할 수 있을 것이다.

무엇보다 먼저 성공적으로 리빙랩이 운영되기 위해서는 도시민들의 자발적 참여가 필수적인 바, 리빙랩 플랫폼은 직관적이고 이해하기 쉽게 설계되어야 하며, 도시에서 발생하는 다양한 문제를 해결하는 데 활용될 수 있는 효과적인 제도여야 한다.



Business Contacts

Consulting Service (스마트시티 서비스팀)

박문구 전무 T 02-2112-0573 E mungupark@kr.kpmg.com	이동근 전무 T 02-2112-7587 E tongkeunlee@kr.kpmg.com
---	---

Audit (인프라·건설 산업)

임근구 부대표 T 02-2112-0814 E gleem@kr.kpmg.com	김하균 전무 T 02-2112-0271 E hakyoonkim@kr.kpmg.com	조승희 전무 T 02-2112-0846 E seungheecho@kr.kpmg.com
박상욱 전무 T 02-2112-0853 E sangokpark@kr.kpmg.com	한정우 상무 T 02-2112-7672 E jungwoohan@kr.kpmg.com	엄준식 상무 T 02-2112-7858 E junsikuhm@kr.kpmg.com
이덕영 상무 T 02-2112-6636 E deokyeonglee@kr.kpmg.com	범승형 상무 T 02-2112-3287 E sbeom@kr.kpmg.com	

home.kpmg/kr
home.kpmg/socialmedia



The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavor to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2023 KPMG Samjong Accounting Corp., a Korea Limited Liability Company and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.