

기술동향 및 시장전망

- 스마트시티는 다양한 정보통신 기술이 도입되는 개방형 플랫폼 기능을 수행함

기술동향

미국 Gartner(2014)

- 도시를 미래 기술적용의 중요한 플랫폼으로 판단
- 향후 5년 이내 Big data를 이용한 의사결정, 기계학습 등이 가능하고 10년 이내 자율주행자동차, 커넥티드홈 구현이 가능할 것으로 전망

주요 스마트시티 글로벌 기업

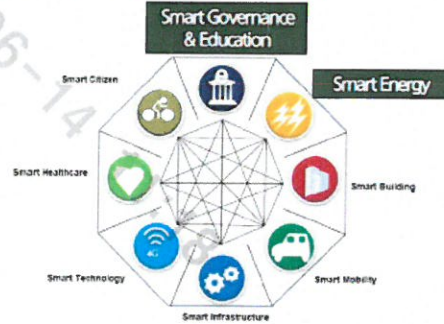
- 스마트시티 관련 글로벌 기업인 Google, IBM, SIEMENS, CISCO 등은 인공지능 컴퓨팅, Big Data 솔루션, IoT, 클라우드 기반기술 등에 집중
- 이들 기업은 대규모 개발사업보다 교통, 환경, 치안 등 도시문제를 IT 기술을 통해 효율적으로 개선하는 방향으로 추진중

전반적으로 스마트시티에 대한 미래 기술방향은 ICBM(Internet, Cloud, Big Data, Mobile)이며, 최근 인공지능(AI)이 급부상함

시장전망

Frost & Sullivan(2013)

- 세계 스마트시티 시장이 중국, 인도 등 신흥국을 중심으로 2020년에는 1.6조 달러, 2025년에는 3.3조 달러 규모에 이를 것으로 예측
- 규모는 '스마트정부및교육(20.9%)', '스마트에너지(16.7%)', '스마트헬스케어(15.3%)', '스마트안전(14.1%)', '스마트인프라(13.8%)' 등의 순이며, 그중 '스마트에너지' 분야의 성장률이 제일 클 것으로 전망함



자료: "Frost & Sullivan" (2013)

입지현황 및 분석

5-1 생활권 면적: 274만 m²

대부분 구릉지로 일부 급 경사지를 형성하며 동남측에 남사면이 집중분포. 현지 보존하는 합호서원이 있고 동측과 서측면에 원형 보존지가 분포함



세종특별자치시

신성장 거점으로서의 시작
국토의 중심 역할
미래세대의 경제기반 구축
국토의 균형발전 효과



행정중심복합도시

복합형 행정 자족도시
주변지역과 상생 발전
차별화된 산업 발굴
생활권별 특성 부여

도시 구성

소유 자동차가 없는 도시

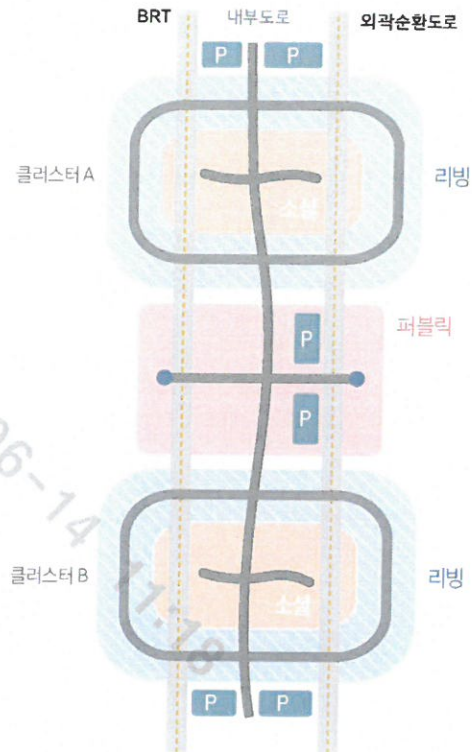
모든 자가용은 세종 스마트도시로 진입하는 입구에 주차되고
내부에서는 자율주행차량과 공유차량 및 자전거 등을 이용하여 이동한다.

지역지구가 없는 도시

리빙: 주택, 사무실, 소규모 근린생활시설 등이
수평적, 수직적으로 혼합되어 직주근접을
구현하고 생활편의시설에의 쉬운 접근을 유도한다.

소설: 리빙에 인접하여 유치원, 공원, 소규모 공연장, 체육시설,
중규모 근린생활시설 등이 모여 있어 공동체 네트워크 경험을 제공한다.

퍼블릭: 스마트시티 중앙에 학교, 도서관, 전시 및 공연장, 병원,
컨벤션 센터 등을 두어 양 쪽의 리빙에서 공공 서비스를 이용하도록 한다.



50

도시 디자인 철학

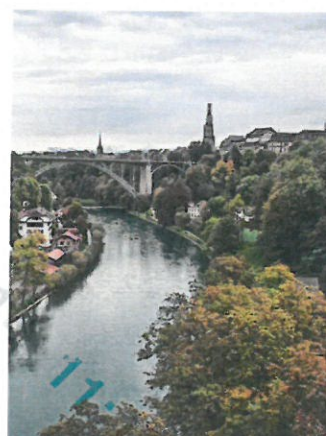
테크놀로지를 내세우기 보다는 인간적이고 자연적인 환경을 도시에서 제공한다.



휴머니티



커뮤니티



자연

도시 인문학과 도시 디자인에 대한 체계적인 접근



신경건축: 근거기반설계, 인간중심공간



유니버설 & 액티브 디자인



도시 공공 시설물



도시 안내 및 정보

54

시민과 공동체의 참여

지역공동체가 도시 운영에 적극 참여, 리빙랩을 활용한 시민주도형 문제 해결
세종시, 행복청 역할 강화

세종시민: 세종시에서 각별히 심각한 문제를 해결하기 위한 기획단계에서부터 참여, 도시 운영에 지속적으로 참여

일반 시민: 스마트시티 모델이 전국으로 확산될 수 있도록 보편적인 도시문제를 해결



시민 통합 App

- 세종시민들이 편리하게 도시를 사용할 수 있는 도시 정보제공
- 지역 이슈를 빠르게 여론수렴할 수 있는 Poll 기능
- 도시 데이터 공유
- 시민위원회 활동 공유



시민 위원회

- 시민들이 세종시 문제를 발견하고 해결하는 자체 의사결정기구 운영
- 공동체 의식 함양



지역 화폐 & 블록체인

- 세종코인을 통해 데이터를 제공한 도시민들에게 실질적 금전적 혜택 제공
- 블록체인을 통해 익명성 투명성 보장하는 데이터 관리 및 보안

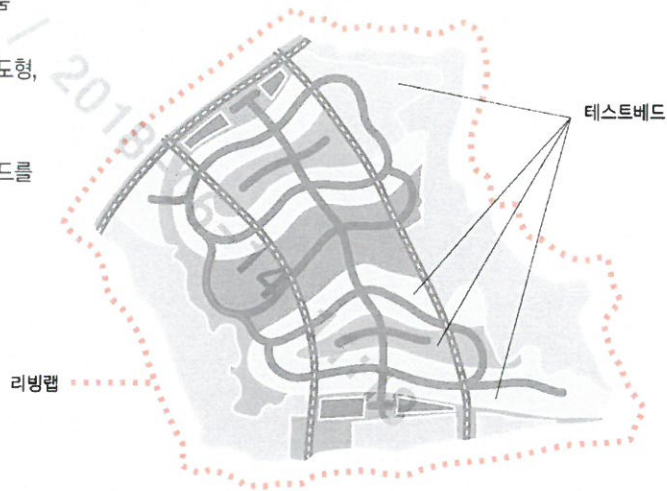
리빙랩 & 테스트베드

사회적 혁신(social innovation)을 위해 도시 전체가 리빙랩으로,
특정 지역을 테스트베드로 지정해서 운영한다.

다양한 형태의 시민 참여형으로 사회적 혁신 이룸

도시문제를 해결하기 위해 시민 참여형, 시민 주도형,
기업 참여형으로 나누어 진행

스타트업에서 글로벌기업까지 기업이 테스트베드를
통해 도시문제를 해결하고 사회적 혁신에 기여



60

혁신 경제 생태계



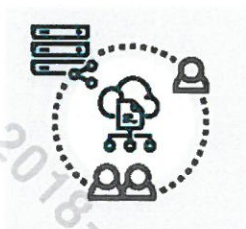
퍼블릭-프라이빗 파트너십
Public-Private Partnership

정부는 기본 인프라를 제공하고,
기업은 시설을 제공하되 사업권을
가져가는 정부-민간 협업 시스템



스타트업, 대기업, 글로벌 공생

스타트업에서 대기업, 글로벌기업
까지 다양한 기업들이 시민 데이터를
활용하고 테스트베드를 이용하기
위해 진입 기업의 혁신이 세종시민의
혜택으로 이어질 수 있도록 노력



테스트베드 & 빅데이터

서울 등 대도시에서 물리적으로 기업들이
세종을 찾는 이유는 시민 데이터 공유



민간투자 & 수익배분

지속적인 민간투자를 통해 기업이
입주할 수 있는 생태계 조성

주변 주요 지역들과의 네트워크

세종은 혁신 경제 생태시스템을 실현하기에 환경이 매우 좋은 도시이다.

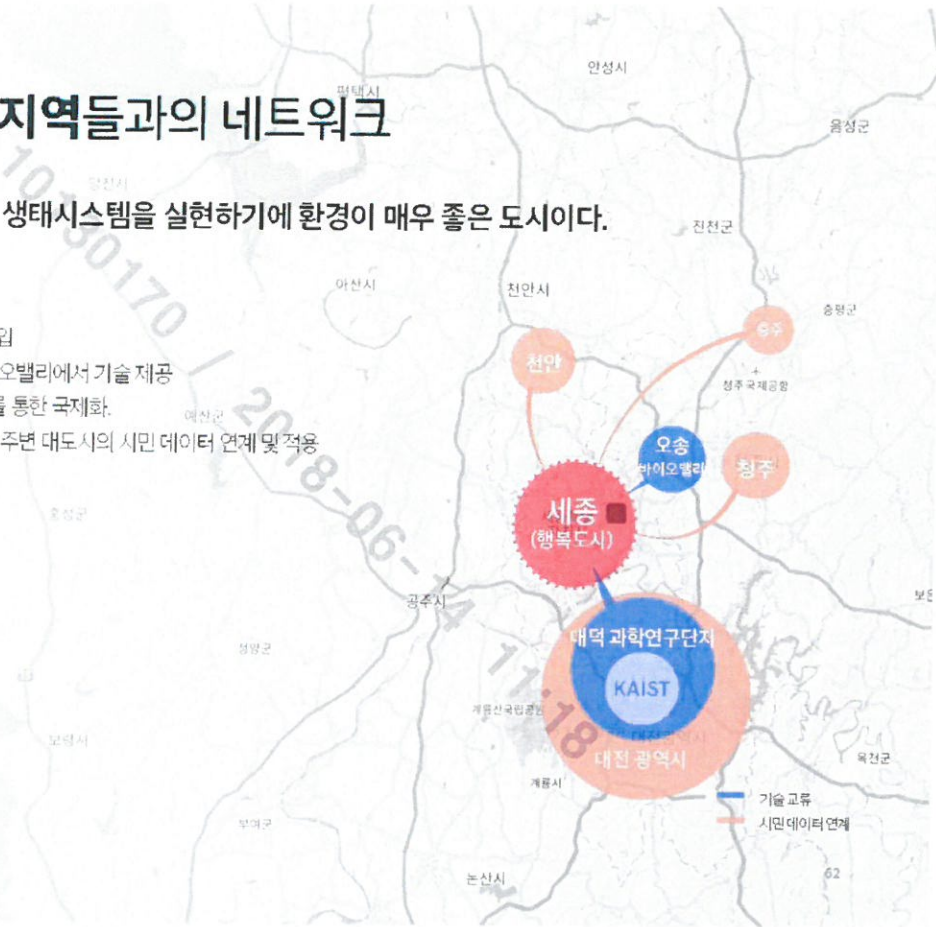
국제과학비즈니스벨트

KAIST의 훌륭한 인재유입

대덕연구단지, 오송바이오밸리에서 기술 제공

국제과학비즈니스벨트를 통한 국제화.

대전, 천안, 청주, 충주 등 주변 대도시의 시민 데이터 연계 및 적용



디지털 트윈

오픈 데이터, 오픈 거버넌스를 위한 데이터 기반 도시운영모델 제시

스마트시티 건설 과정 모니터링 및 프로세스화 (BIM의 도시버전)

디지털 트윈 기술활용을 통한 솔루션 개발

세종 디지털 트윈을 만들어 미세먼지, 소음, 환경오염 쓰레기 등 도시문제 해결

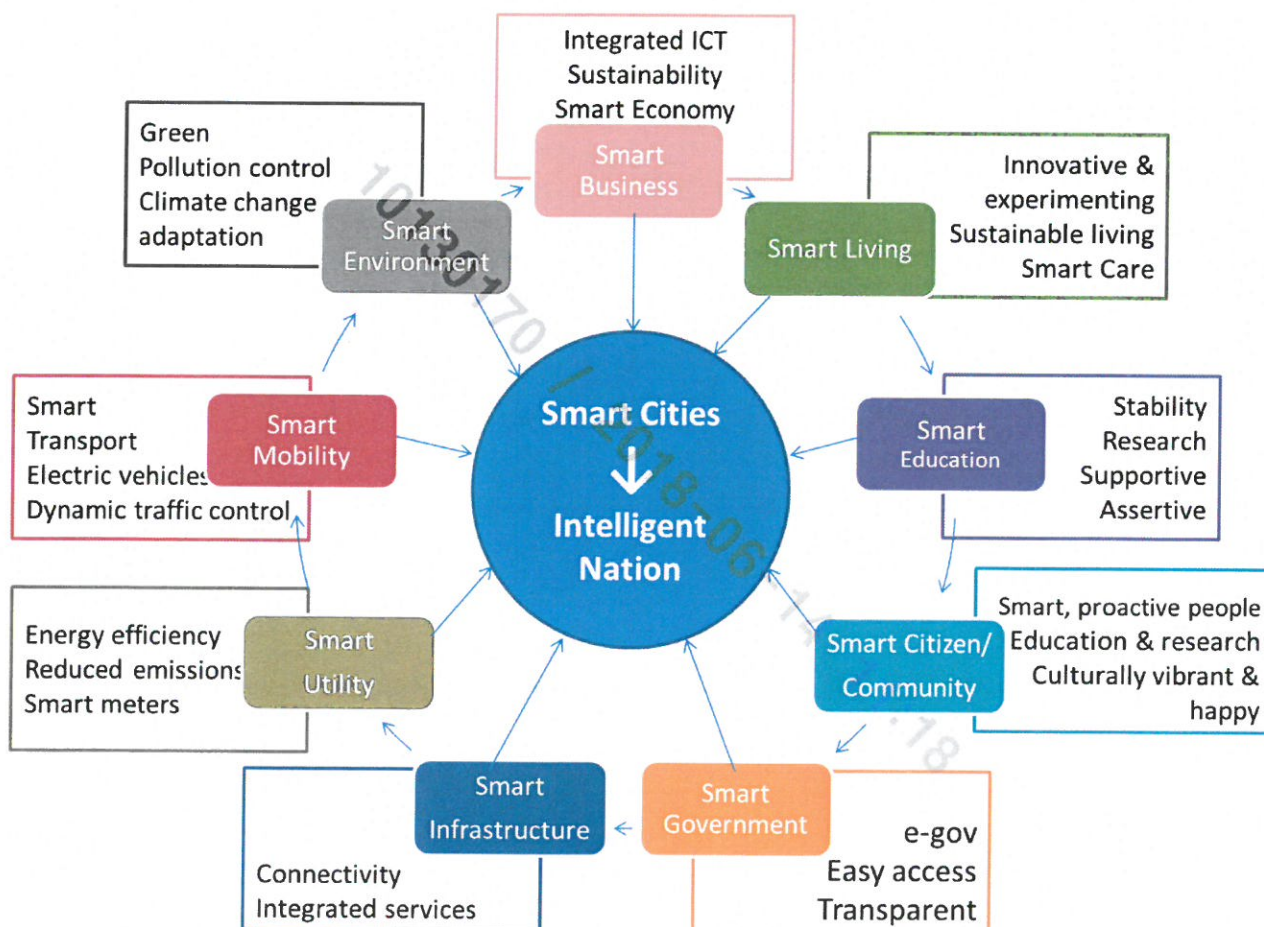


Virtual 싱가포르의 업그레이드 버전 사용



세종시 & ETRI 공동 연구개발('18~'22)

10 things that make cities smart





지금은 집을 플랫폼으로 여기는 시대.
앞으로는 도시가 가장 궁극적인 플랫폼!

An Open Smart Home Platform

급속히 발전하는 기술 활용하여
가정 건강과 화목, 자녀 적성 파악 및 교육, 가족 구성원 자아 실현
하는 것을 지원하는 스마트홈 개발 필요



SmartThings is compatible with hundreds of connected products. In addition to SmartThings' own family of sensors, the products listed below are examples of officially certified devices that deliver the best customer experience.

SAMSUNG
Family Hub 2.0



사람 중심의 미래도시 지향점

미래도시는 정보통신기술(ICT)을 활용하여 도시문제를 해결하고 도시경쟁력과 시민 삶의 질을 향상시키는 동시에 지속가능한 스마트시티를 지향

지속가능한 자급 도시

- Zero 에너지, 친환경 교통 시스템
- 재해/재난으로부터 안전한 도시

공동체 가치지향 도시

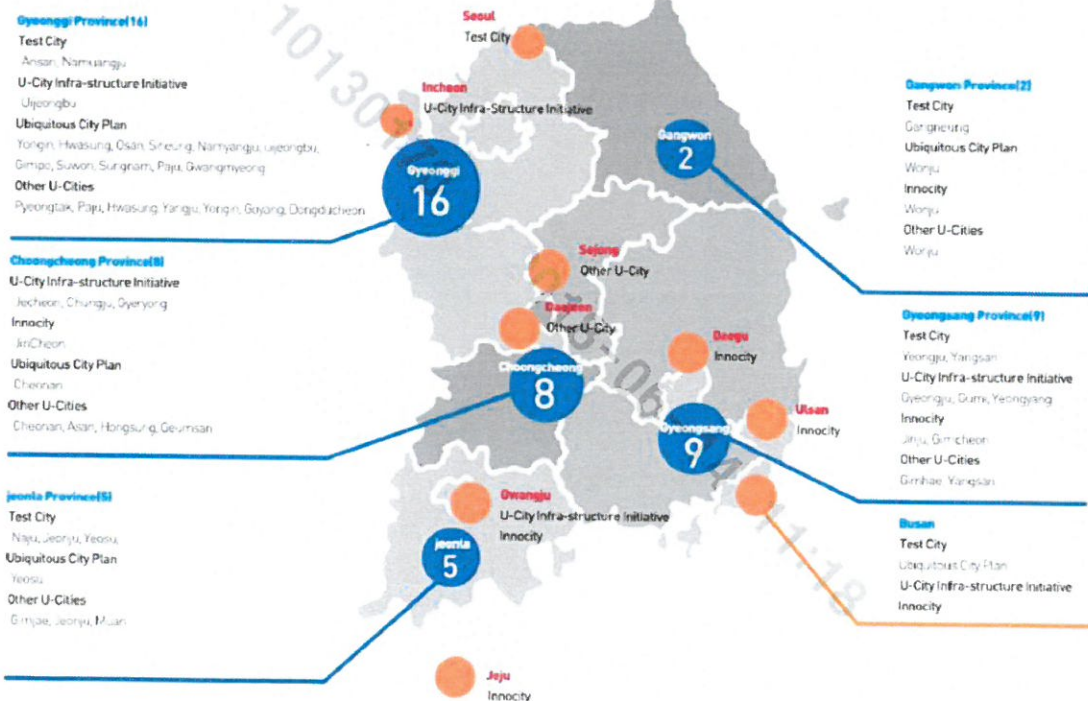
- 워킹과 라이프타임 조화
- 새로운 일자리 창출
- 공유경제 기반의 저비용 도시

디지털 스마트시티



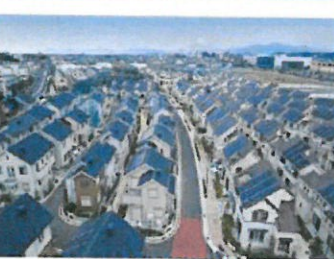
- 원격교육, 원격의료로 삶의 질 향상
- IoT, 빅데이터 기반 도시 효율성 증대
- 디지털 기반 자발적 시민제안과 참여

물리인프라와 소프트웨어의 결합을 통한 '플랫폼으로서의 도시' 구현이 중요



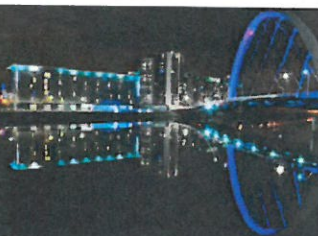
국내 스마트도시 추진현황

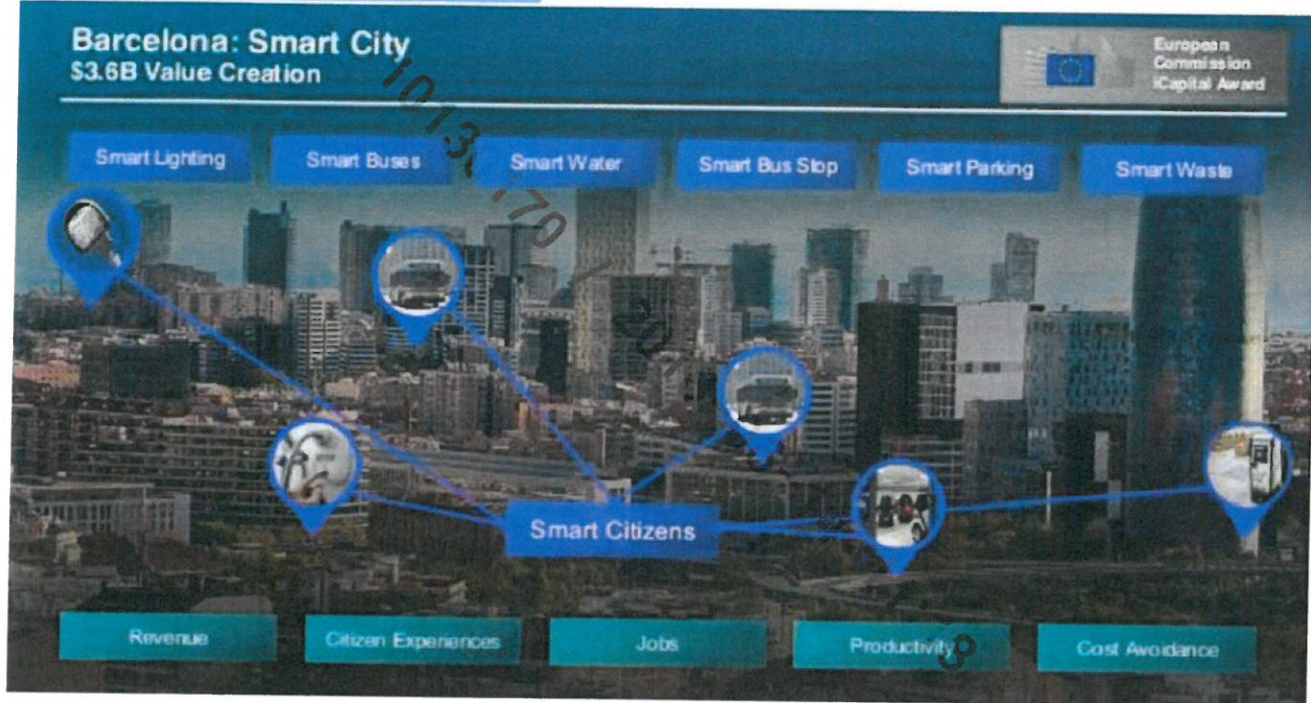


국외 스마트도시 동향

미국	<p>목표: 2014년 까지 스마트시티 관련 시장 점유율 15%를 목표로 2010년 스마트그리드 기술개발에 총 34억 달러를 투자</p> <ul style="list-style-type: none"> '15.9월 'Smart Cities Initiative'를 선언, 총 1.6억 달러 규모의 스마트시티 연구개발 계획 발표 Smart cities initiative: 기후변화 대응, 교통혼잡 감소, 범죄 대응, 경제성장 촉진 등에 초점을 맞춘 정책 	
중국	<p>목표: 도시화 가속과 이에 따른 에너지 부족 문제해결</p> <ul style="list-style-type: none"> 지방정부가 개별적으로 추진해오던 스마트시티를 2013년 부터 중앙정부가 직접 관리 시작 중앙정부(국가발전개혁위원회, 住建部 등) 주도로 '20년까지 1차적으로 전국 500개 스마트도시 건설을 위해 총 1조 위안(약 182조원)을 투자 	
일본	<p>목표: 에너지 이용 효율화, 지역개발 활성화, 글로벌 경쟁력 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> 지자체별로 스마트시티 추진계획 마련 정부는 에너지 분야를 중심으로 스마트시티 실증사업에 5년간(2010-2014) 총 8.4억 달러의 예산 투입 '11년 동일본 대지진과 후쿠오카 원전사고로 전력 수급에 대한 우려가 커지면서, 에너지 관리 시스템을 적용한 스마트 시티 모델을 추진 	 <p>자료: 조영태, "스마트시티 국내외 현황" 이재용, "스마트시티정책의 방향과 전략" 발표자료</p>

국외 스마트도시 동향

EU	<p>목표: 유럽의 노후된 도시들의 경쟁력 제고, 경기 활성화 도모, 지속적으로 도시환경 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> European Commission(EC, 유럽집행위원회)가 에너지와 교통에 주안점을 둔 스마트시티 도입 촉진 정책 총괄 에너지효율 증대 및 에너지 사용량 감소를 위한 'European Commission SET-Plan' 이니셔티브를 진행하여 지속적인 성장 도모 	
인도	<p>목표: '15년 20개 1차 대상도시 선정, 도로와 통신망 등의 인프라 구축 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> 중앙정부의 예산 외 지방정부 예산, 민간과 해외 투자 유치를 통해 사업 진행 계획 이전 사업들이 중앙정부 주도로 진행되었으나 부진했던 경험을 토대로 현 인도 정부의 스마트시티개발 사업은 지방정부 주도로 진행될 예정 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 중앙정부: 가이드라인 제시, 사업자금 지원 ✓ 지방정부: 프로젝트 진행과 감독, 중앙정부의 가이드라인 준수 	
영국	<p>목표: IoT 솔루션을 활용하여 교통, 의료, 에너지 등 분야 서비스 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> 정부부문 400만 파운드 IoT 투자 정책의 일환으로 2015년 9월 영국의 IoT 역량 확대를 위한 "IoTUK" 프로젝트 추진 2007년 본격적인 사업추진에 앞서 국가기술전략위원회(TSB) 설치 2012년 스마트시티 프로젝트에 대한 자치단체 제안서 공모 	 <p>자료: 조영태, "스마트시티 국내외 현황" 이재용, "스마트시티정책의 방향과 전략" 발표자료</p>



자료: 조영태, "스마트시티 국내외 현황"

도시 플랫폼 구축사례: 버추얼 싱가포르(Virtual Singapore)

싱가포르는 2014년 '스마트 국가' 비전을 선포하고, 국가 전체를 디지털 플랫폼화하는 '버추얼 싱가포르' 추진

추진배경

- 말레이시아 독립 50년 동안 이뤄진 도시 개발을 향후 50년 동안 지속하기 위한 혁신적 기술 요구
- 싱가포르 WOG(Whole of Government) 기조 하에 추진
 - 전국 센서 네트워크, 행정자치 서비스, Geo-space, One map 구현

목표

- 도시 문제 해결, 도시 계획 수립 위한 정부-기업-국민-연구기관이 협업 가능한 온라인 3D 도시 플랫폼 구축

추진기관

- 국립연구재단(NRF) 주도로 국토청(SLA), 정보통신개발청(ITA)이 공동 추진
 - ※ Dassault, AAM 등 3D GIS 전문 업체 참여

추진기간 및 비용

- 2015년 6월~2018년 상반기 완공 목표로 3년간 추진
- 총 투자 금액: 7,300만 달러 (800억 원)

버추얼 싱가포르 예시



버추얼 싱가포르 적용 사례

시뮬레이션을 통한 소음 분석 및 인파 변화 예측 등으로 도심 주거 환경을 개선

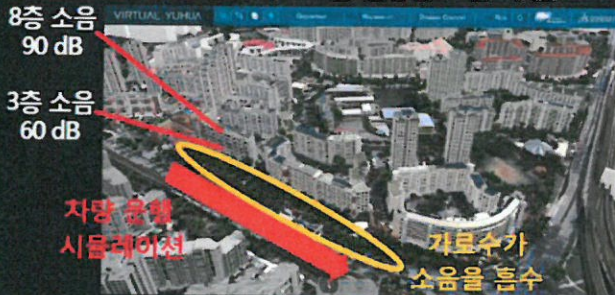
도시 소음 시뮬레이션 통한 주거환경 개선

- 시뮬레이션 분석 통해 저층 소음 저감 원인 파악
 - 싱가포르 한 아파트의 경우, 고층보다 저층을 선호
 - 차량 운행 시뮬레이션으로 8층과 3층 소음 비교
 - 3층 소음이 더 낮게 측정, 원인은 가로수가 소음 흡수
- 다른 아파트에 가로수를 심었을 때의 소음 정도를 시뮬레이션하여 주거환경 개선에 활용

인파 흐름 시뮬레이션 통한 최적 보행속도 제안

- 인파 밀집도 변화를 시뮬레이션하여 최적 속도 도출
 - 상업지구 내 이벤트 개최 시 인파가 몰리면서 에스컬레이터 혼잡도 증가 및 사고 발생 빈번
 - 버추얼 싱가포르로 에스컬레이터 속도 변화에 따른 인파 밀집도 변화를 시뮬레이션
 - 이벤트 발생 시 안전을 고려함과 동시에 과도한 인파 밀집을 피하는 최적 속도 도출

[버추얼 싱가포르를 활용한 소음 측정]



출처 : Digital Trend

[버추얼 싱가포르를 활용한 인파 움직임 시뮬레이션]



출처 : 넷케이

미래도시 플랫폼 개념

물리적 도시를 디지털로 3D 시각화하고, 시민과 전문가들이 집단지성으로 참여하여 공동체의 문제 해결 및 삶의 질을 향상시키는 미래도시 구현

[미래도시 플랫폼 개념도]

각종 도시문제 해결 및 창의적인 아이디어로 新문명 창조

일자리 교육 의료 에너지 교통 안전 환경 복지 문화

시민



디지털 시민

미래도시 체험, 사회 문제제기 및 아이디어 제안



정부, 국내외 전문가

글로벌 전문가들



시나리오 생성, 시뮬레이션 및 솔루션 제시

3D 온라인 도시 + 집단지성 플랫폼

세계적인 테스트 베드로서 4차 산업혁명 기술의 구현 및 고급의 일자리 창출 기대

1) 세계적인 test-bed 역할 수행

- 에너지 절감, 탄소 제로 기술 등 최첨단 주택, 빌딩 및 도시기반시설(교통, 에너지, 물, 폐기물 처리 등)에 스마트 기술을 구현
- 지속적인 모니터링을 통한 R&D 수행
- 입주기업 및 주민들은 공개 모집하고, 자신들의 활동 및 행태 등과 관련된 데이터를 의무적으로 제공
- 공유경제 및 뉴 거버넌스 체계로 기존 자본주의의 대안을 제시

2) 국제 상시 전시장 및 리빙 랩

- 세계적인 스마트 도시 관련 기술을 보유하고 있는 기업들이 빌딩이나 시스템을 직접 건설하고 운영
- 365일 24시간 실제 기업과 시민이 활동하는 Living Lab. 으로 시민도 공모를 통해 모집
- 세계 각국 도시정부의 관련 인사들이 상시 방문하여 최첨단 스마트 도시를 체험하고, 필요한 적정기술을 상담하고 기술계약을 체결하는 마당

3) 4차 산업혁명 주도 및 고급 일자리 창출

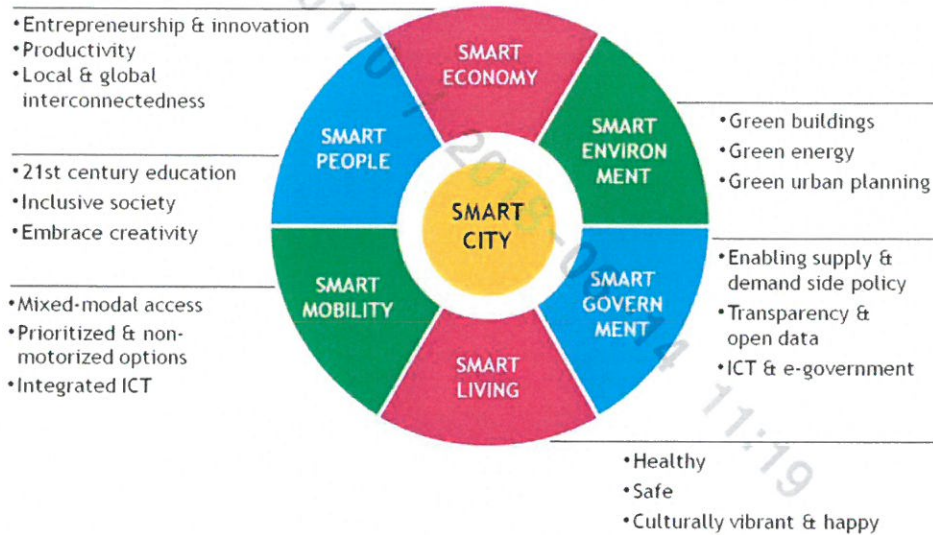
- 4차 산업혁명을 주도하기 위한 소비자 요구 신기술의 발굴 및 관련 산업의 진흥(배후에 스마트 도시 구현을 위한 제품 제조 단지 별도 조성)
- 세계로 수출할 수 있는 스마트 도시 기술의 확보
- 고급의 청년 일자리 창출

스마트도시 조성을 위한 로드맵

스마트도시의 추진 현황과 정책 방향



Controllability from Big data and A.I.



Efficiency + Sustainability + Quality of Life



Productivity beyond Efficiency:







Smart city 가 Smart 를 넘어 Creative 해지기 위해서는 self-organized diversity를 존중해야 한다!

what is Smart Cities...?

-  smart city is an efficient city
-  smart city keeps innovating
-  Smart cities begin with connectivity
-  Smart cities turn big data into insight
-  Smart cities engage better with their citizens
-  Smart cities are agile and are inherently mobile cities

- **cities**
- **Urban System**
 - Building-Roads
 - Energy
 - Waste
 - Water/Green infrastructure
- **ICT**
- **Hardware/Infrastructure**
 - Broadband (wired & wireless)
 - Sensors
 - Mobile Devices
 - Data Centers
- **Social Systems**
 - Citizens - Public officials
 - Economy
 - Public Safety/Public Health
 - Education
- **Software/Applications**
 - Social Media - Collaboration
 - Smart Grid, Smart Meters
 - Smart Transportation
 - Big Data

Connectivity among diverse people innovates future!

 <ul style="list-style-type: none">■ Smart TransportComputers and platforms are communicated via GPS, Wi-Fi, RFID and OBD-II to remotely manage the client devices, and collect.	 <ul style="list-style-type: none">■ Smart FactoryIntelligent machine vision systems and remote control platforms are deployed in an unmanned manufacturing.
 <ul style="list-style-type: none">■ Smart HealthConnecting patients' terminals, nursing stations, examination room, emergency medical services, PACS and HIMSS systems.	 <ul style="list-style-type: none">■ Smart HomeRFID, Zigbee, Bluetooth, wireless sensor tags are connected via cloud gateway with your handheld devices for remote control.
 <ul style="list-style-type: none">■ Smart RetailAutomatically check the inventory and real-time sale status and monitor information through the applications by mobile devices.	 <ul style="list-style-type: none">■ Smart FitnessSmart Fitness Solution provides customized fitness equipment, rehabilitation equipments, club front desk and back-end office management.