

Energy

Data

Platform

Service

Governance

세종 스마트시티 국제 포럼
(E세션: Eco-green and Energy-Efficient City – 지속가능한 에코 스마트시티 조성 방안)

세종 5-1 생활권 스마트시티 Carbon-Free를 위한 시민참여형 에너지 혁신서비스

중앙대학교
BK21 FOUR 지능형 에너지산업 교육연구단장
박세현 교수

2021년 4월 27일 (화)


중앙대학교


세종특별자치시


한국토지주택공사

Carbon-Free Society

목차

1. 스마트 에너지 시티 패러다임 및 시장 현황 분석
2. ESG 기반의 시민참여형 에너지 혁신서비스
3. 스마트시티 시민참여형 에너지 혁신 서비스 시나리오

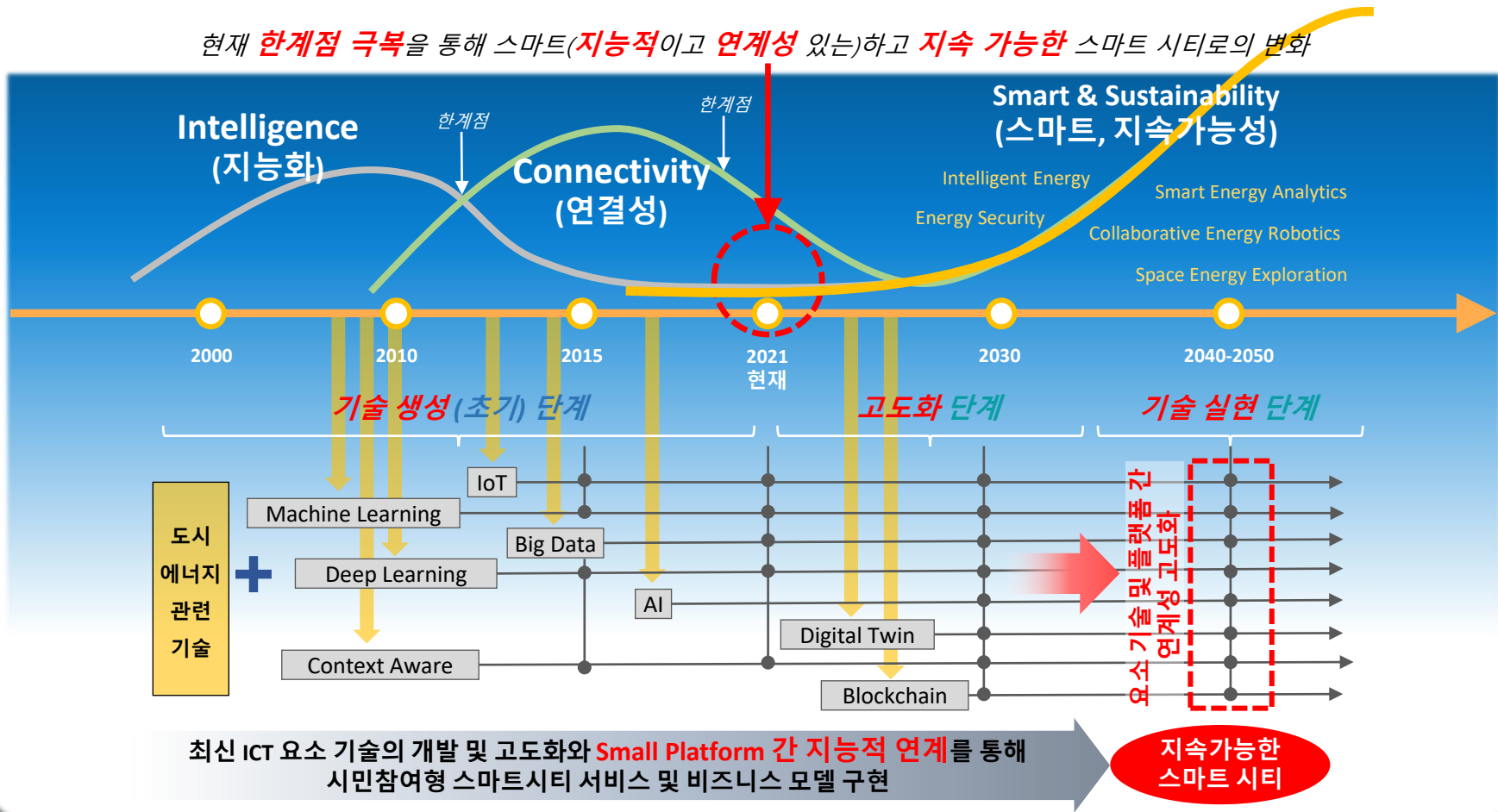


1

스마트 에너지 시티 패러다임 및 시장 현황 분석

스마트 에너지 시티의 패러다임: Smart & Sustainability

현재 **한계점 극복**을 통해 스마트(지능적이고 **연계성** 있는)하고 **지속 가능한** 스마트 시티로의 변화



전 세계 에너지 문제 및 대응 : Carbon-Free를 위한 ESG



전 세계 탄소배출 및 대응 현황

- 국제사회는 기후변화 문제의 심각성을 인식하여 1997년 교토의정서 채택 이후, **2015년 '파리협정'을 채택**
- 전 세계적으로 탄소배출량은 2015년 360억톤, 2019년 390억톤에 달하여 계속 증가하는 추이
- 국가 신뢰도 및 미래 산업의 경쟁력 확보를 위하여 국가와 기업이 **Carbon-Free 정책강화**와 기술 확보에 집중
(미국의 '파리기후조약' 재가입 및 **Carbon Tax 도입** 예정)



이상기후에 따른 에너지 문제 발생 - 미국 텍사스 주

- 2021년 2월 미국 텍사스 주에 이상 한파로 인해 **대규모 정전 사태** 발생
- 천연가스 발전원의 마비와 전력 인프라의 한파 대비 미흡 등이 원인 → 도시 에너지의 **탄력성** 부족
- 특히, 인접 주와 전력망이 단절되어 있는 **텍사스 주의 폐쇄적인 전력망이 가장 큰 원인**으로 분석
→ 단순한 **에너지의 공급** 뿐만 아니라, **에너지 인프라/데이터/정책 등 공유의 개념** 부족

도시 에너지의 **ESG (Environment, Social/Service, Governance)** 관련 규제/정책을 적극적으로 제도화하고 각 기업은 그에 맞게 경쟁력 강화 필요

- 각 국의 도시에서는 ESG 투자와 함께 **RE100**을 선언하여 도시 내 전력생산의 100%를 신재생 에너지로 대체하는 등의 방법을 통해 **Carbon-Free를 위한 목표 확산**

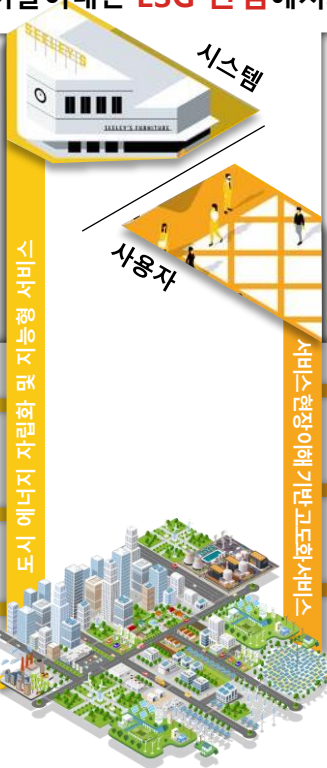
탄소배출 증가 등 에너지 문제에 대응하여 지속가능한 Carbon-Free 도시를 구축하기 위해 사회·시스템의 전환/혁신에 따른 **ESG 관점에서의 시민참여형 에너지 혁신서비스가 필요함**

스마트에너지시티 내 기술·인프라·인식 변화



지속가능한 도시를 구축하기 위해 **사회·시스템의 전환/혁신**이 필요하며,
 사용자인 **시민의 적극적 참여**를 이끌어내는 **ESG 관점**에서의 에너지 활동이 필요함

- 기존 시스템의 개선은 문제를 본질적으로 해결하기 어려움
- 새로운 시스템으로의 전환 또는 시스템 혁신을 통한 기반 조성
- 기술/제도/인프라/법제도 전반의 변화 모색
- 기술혁신을 통한 지속가능한 도시의 구성은 지속가능한 사회/시스템을 구축하는 활동



- 도시 문제를 해결하기 위해 **문제 현장에서 생활하는 사용자(시민)**가 참여
- 시민사회 참여를 통해 **사회문제를 파악**
- 일상생활에서 **경험하고 축적한 지식**을 기술혁신과정에서 활용
- 시민의 **경험과 니즈**를 적극적으로 서비스에 반영, 지식과 정보를 다른 사용자에게 확산

중앙/지방정부-과학기술계-산업계-시민사회가 협력하는 **거버넌스 체계**로의 전환



저탄소 사회/시스템으로의 전환을 통해 기후변화 및 에너지, 환경문제에 대해 근본적으로 대응



인공지능, 디지털트윈 같은 최신 ICT기술과의 융합을 통해 지능적인 도시 에너지로의 혁신



데이터 공유 체계와 플랫폼 간 연계 방식의 혁신을 통해 에너지 효율화 및 에너지 자립 향상



사용자 참여는 **새롭게 성장하는 시장 특성을** 조기에 파악



시장 진입 **시간과 리스크** 단축



사용자들이 콘텐츠나 어플리케이션 개발을 통해 **혁신활동에 직접적으로** 기여



서비스 공급자 중심 혁신에서 **고려되지 못한 요소 및 수요환경 지식**을 활용한 새로운 혁신을 창출



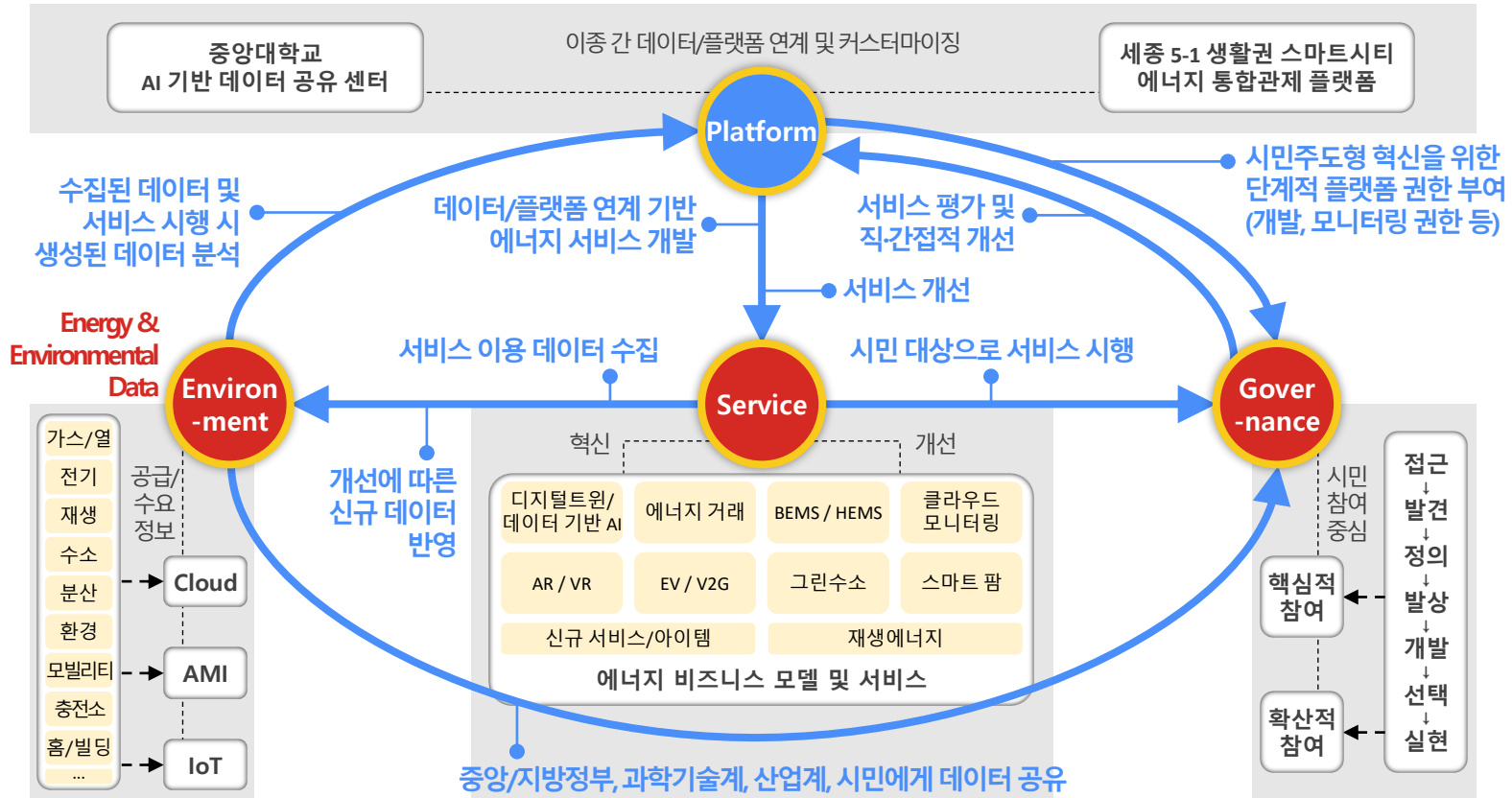
스마트시티의 Carbon-Free를 위해서는 **ESG 관점에서의 에너지 혁신서비스 제공**이 필요하며,
 에너지 혁신서비스에 대해 **시민이 참여하고 주도할 수 있는 기술/인프라/인식의 변화**가 필요

2

ESG 기반의 시민참여형 에너지 혁신서비스



ESG 기반의 에너지 혁신서비스 운영 모델



플랫폼-환경(데이터)-서비스-거버넌스 간 **에너지 중심의 선순환 모델**을 통한 **시민참여형 에너지 혁신서비스** 제공

- *시민참여유형
- 핵심적참여: 모든 과정에서 주도적 역할
- 확산적참여: 데이터제공 및 사고의 확장

스마트시티 에너지 혁신을 위한 3가지 관점



관점 별 에너지 혁신서비스를 위한 정의를 통해 시민 참여 및 체험, 기획 기회를 증대하고, 실제 서비스 수요자인 **소비자 중심의 비즈니스 모델 및 서비스 개발**



3

스마트시티 시민참여형 에너지 혁신 서비스 시나리오

세종 5-1 생활권 스마트시티 시민참여형 에너지 혁신서비스

· 스마트 에너지 데이터 분석

- (서비스 3) 지능형 에너지 IoT 기반 건물에너지 최적화 서비스
- (서비스 4) 5G 기반 스마트 홈 에너지 절감 서비스

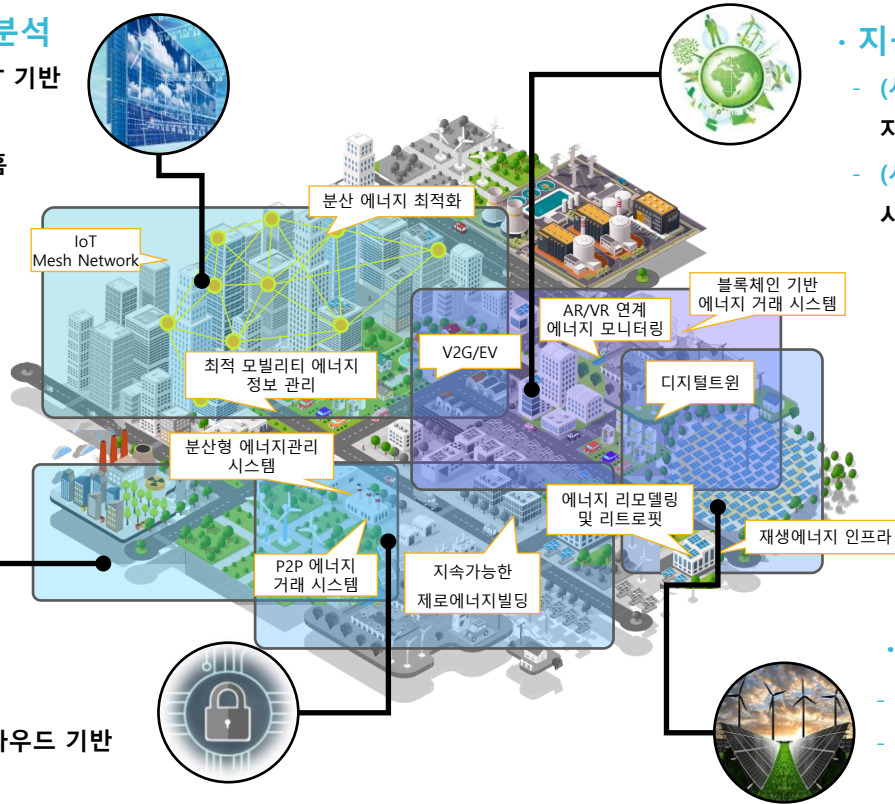
· 에너지 프로슈머

- (서비스 2) 친환경 에너지 연계 에너지 거래 서비스



· 도시 에너지 안보

- (서비스 5) 에너지 클라우드 기반 에너지 최적화 서비스
- (서비스 6) AR/VR 기반 에너지 시뮬레이션 모델



· 지능형 에너지

- (서비스 1) 스마트시티 연계 지능형 에너지 디지털트윈
- (서비스 7) 스마트 EV/V2G 관리 시스템

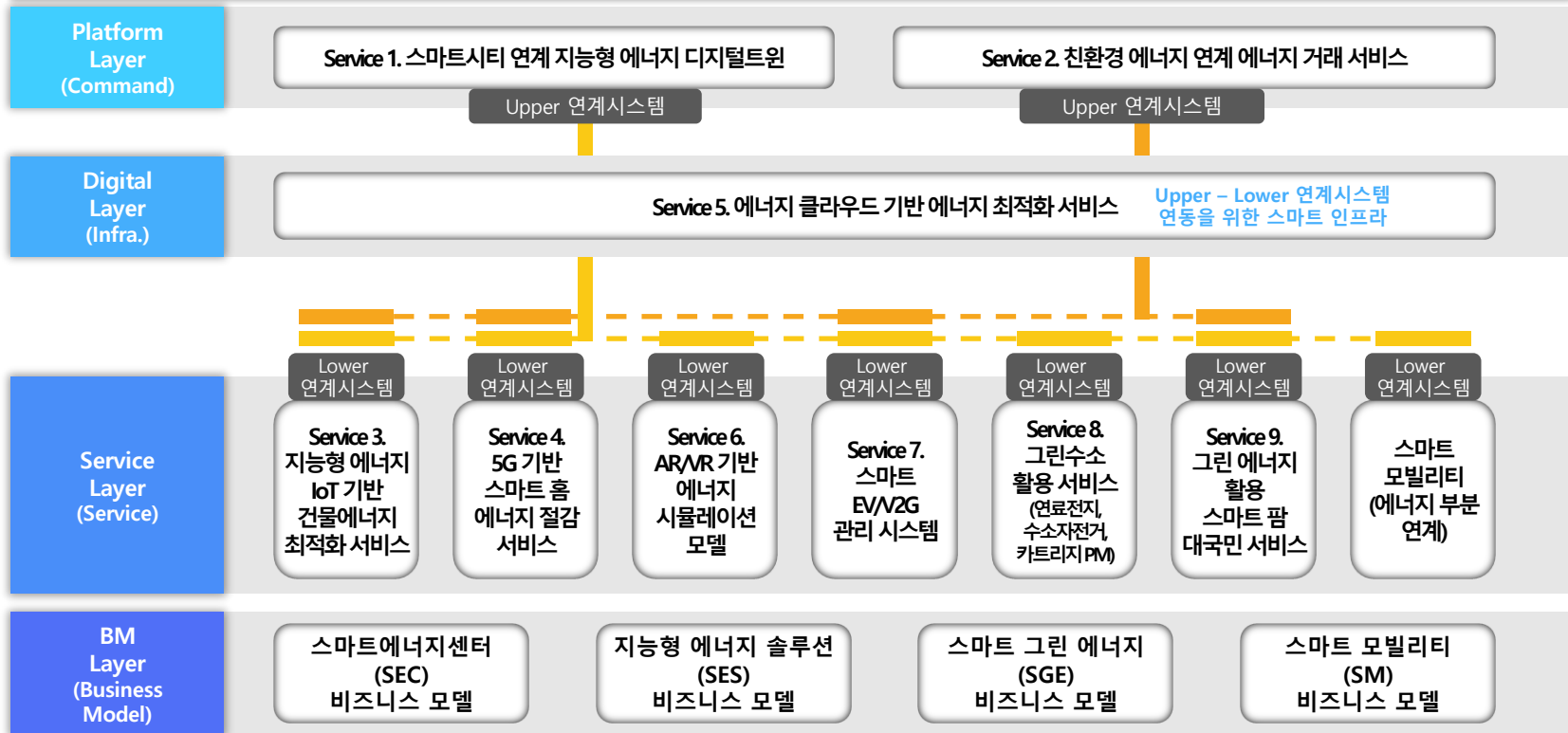
· 재생에너지 특화

- (서비스 8) 그린수소 활용 서비스
- (서비스 9) 그린 에너지 활용 스마트 팜 대국민 서비스

스마트시티의 ①지능형에너지, ②에너지 프로슈머, ③에너지 데이터 분석, ④도시 에너지 안보, ⑤재생에너지 특화 분야별 에너지 혁신서비스를 발굴하여 세종 5-1 생활권 스마트시티 Carbon-Free Society 구축

스마트시티 에너지 통합 플랫폼 구축·적용

세종 5-1 생활권 스마트시티 에너지 통합 플랫폼



분야별 ESG 관점의 에너지 혁신서비스를 세종 5-1 생활권 스마트시티에 적용 및 반영

→ 세종 5-1 생활권 스마트시티 에너지 통합 플랫폼 구축 → 세종 5-1 생활권 스마트시티 Carbon-Free 달성

Energy

Data

Platform

Service Governance

세종 스마트시티 국제 포럼
(E세션: Eco-green and Energy-Efficient City – 지속가능한 에코 스마트시티 조성 방안)

감 사 합 니 다

중앙대학교
BK21 FOUR 지능형 에너지산업 교육연구단장
박세현 교수
shpark@cau.ac.kr

2021년 4월 27일 (화)



Carbon-Free Society