



GEdge(Griffin-Edge) Platform

- 초저지연 지능형 클라우드 엣지 SW 플랫폼 -

클라우드 엣지 기반 융복합 서비스

기술 개발 사례

2020.12.10

GEdge Platform 코어 멤버
구원본(wbkoo@innogrid.com)

“The First talk of Edge Computing with Clouds”

- GEdge Platform 커뮤니티 멤버들의 첫번째 이야기 -

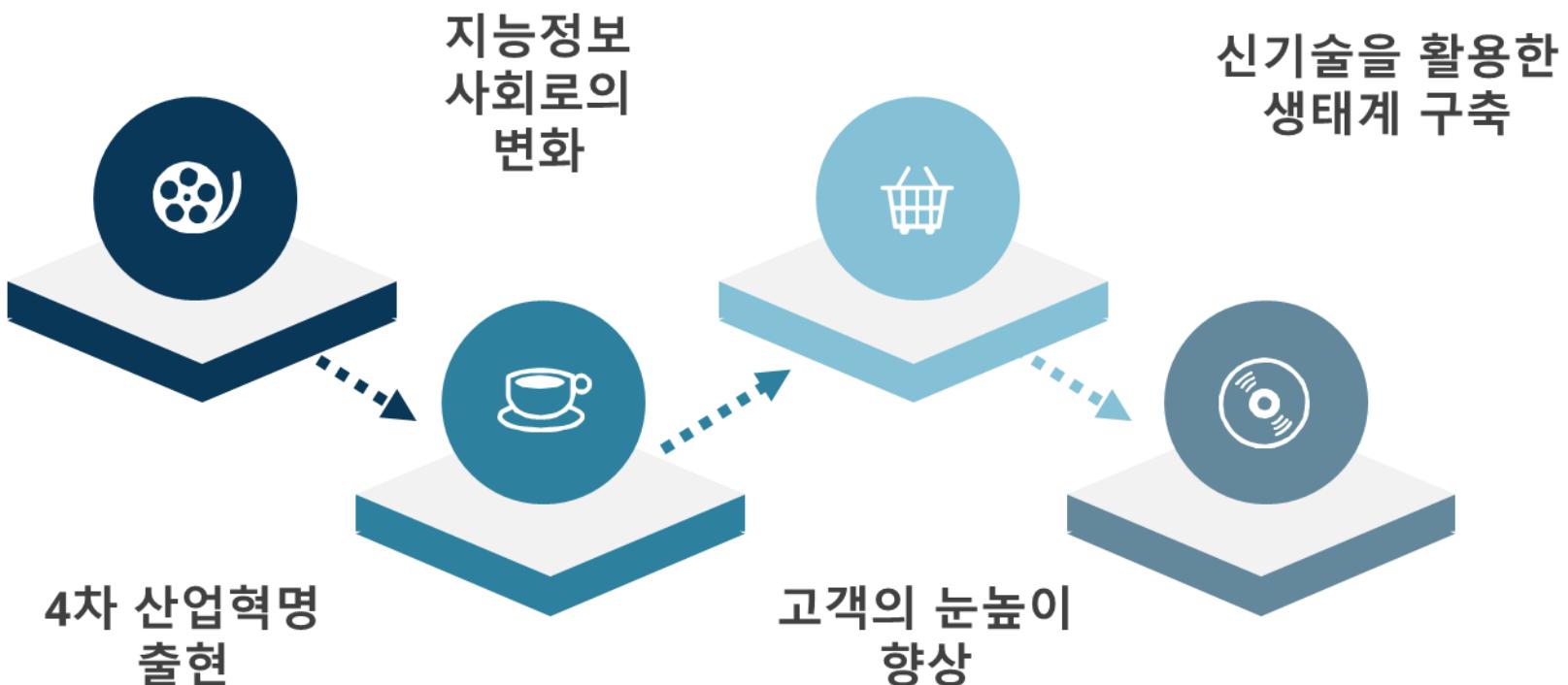
GEdge Platform Community 1st Conference

Contents

- I 정보통신기술(ICT) 환경 변화
- II 주요 융복합 서비스 개발 추진 사례
- III 융복합 서비스를 위한 인프라 요구사항
- IV 맺음말



» 4차 산업혁명의 출현에 따른 시장 요구의 변화



» 데이터 경제 시대 개막



내년, 한국판 뉴딜에 32.5조, 디지털뉴딜에 7.9조 투입



데이터댐 구축 추진



中, 글로벌 데이터 안보



데이터3법 개정



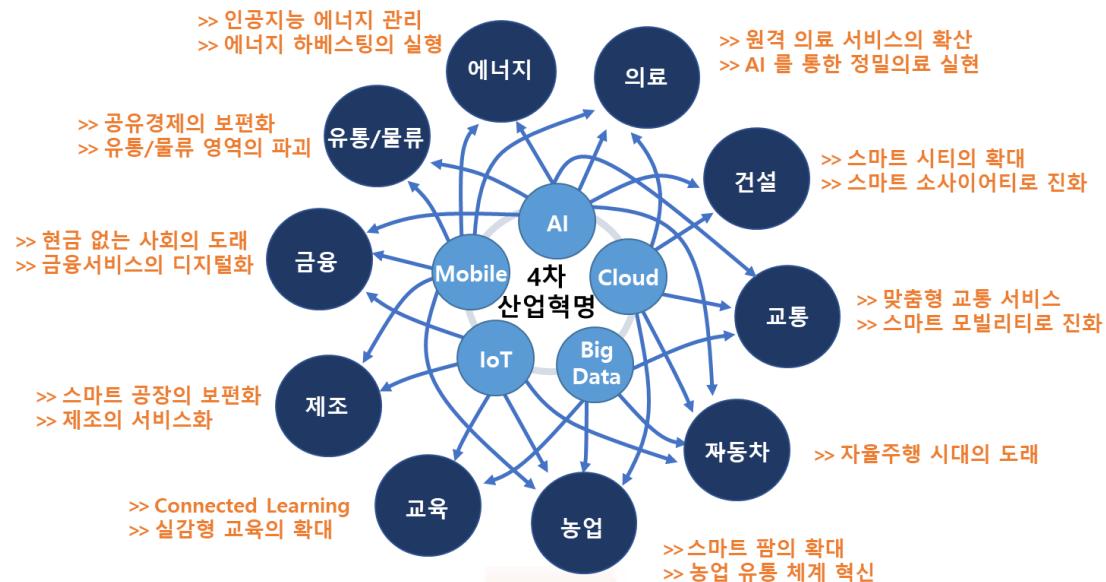
민간 데이터 거래소 출범

*출처 : 2021 ICT 10대 이슈 (2020.10,
IITP)

» 4차 산업혁명 실현을 위한 ICT 변화



» 정보통신기술(ICT)의 융복합 서비스 확산



제 4차 산업혁명 기반 ICT 기술 융합

의료	미디어	에너지	제조	의료커머스	교통	언론	금융
스마트 헬스케어	스마트 미디어	스마트 에너지	스마트 팩토리	O2O	무인 자동차	웨이크 봇	핀테크로봇 어드바이저
유전체 분석으로 질병 예측/예방	VR/AR 홀로그램 콘텐츠	인공지능 에너지 관제 시스템	IoT 기반 항공기 엔진 관리	쿠팡 등의 유통 혁신	Google 무인 자동차	지진 발생시 자동으로 기사작성 및 송고	인터넷으로 금융 서비스

» 글로벌과 국내 건설산업의 경쟁력을 위한 스마트건설 기술의 필요

- ➡ 4차 산업혁명 시대 진입에 따른 건설산업 패러다임이 진화 중
- ➡ 기존 아날로그적 건설기술은 디지털 기반 기술로 융합 또는 전환 중

글로벌 선도 수준		국내수준	
생산성 노동시간당 부가가치	\$ 35.6 獨/英 평균 노동시간당 부가가치창출액	\$ 18.7 한국 노동 시간당 부가가치창출액	
생산 체계 건설생산의 가치 누수	~5% 관리비 누수(추정) ·다단계 최소화 및 직접시공노력	~9% 관리비 누수(추정) ·일괄 재하도 및 심반장 의존	
수익성 대표 기업(종합) 수익성	4.9% 글로벌 TOP 10 영업 이익률	0.7% 국내 TOP 10 영업 이익률	VS
고부가 역량 세계 설계시장 점유율	30.8% 미국 설계 기업	1.8% 한국 설계 기업	
신기술 도입 BIM 도입 수준	Level. 3 영국/싱가포르 BIM	Level. 1 국내 BIM	

출처 3차 산업혁명 대비 건설산업 인프라 경쟁력 진단 및 미래발전 전략 수립 프로젝트(보스턴컨설팅그룹, 2017.12) 및 건설산업 혁신방안(국토부, 2018.6)

 • 카메라를 탑재한 드로이 지형의 3차원 디지털 모델을 실시간 자동 도출	 • 공사정보가 입력된 3차원 디지털 입체 모델 • 계획부터 설계까지 BIM으로 직접 수행
 • 작업계획에 따라 건설기계가 자율이동 작업, 진행 상황 실시간 확인	 • 건설현장 내 다수의 건설기계를 센서 및 IoT를 통해 실시간으로 통합 관리·운영
 • 공장 사전제작- 현장 조립(Modular 또는 Prefabrication) 공법 확대 적용	 • 건설현장 등에 취약공종과 근로자 위험요인 정보를 센서 등으로 실시간 모니터링
 • 주요 공종의 시공간섭 확인 • 드론·로봇 등의 취득 정보와 연계한 시공관리	 • 데이터 기반 3D 시뮬레이션 • ICT 인프라 및 서비스 구축/정보공유

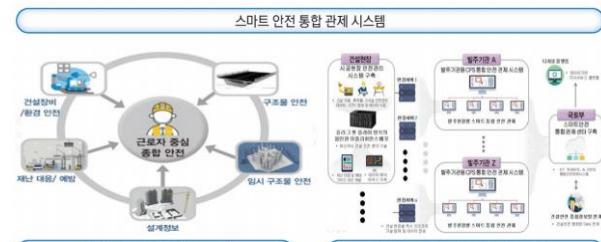
» 도로실증을 통한 스마트 건설기술 개발

데이터 기반의 체계적이고 효율적인 스마트 건설 환경을 구축할 수 있으며, 폐쇄적인

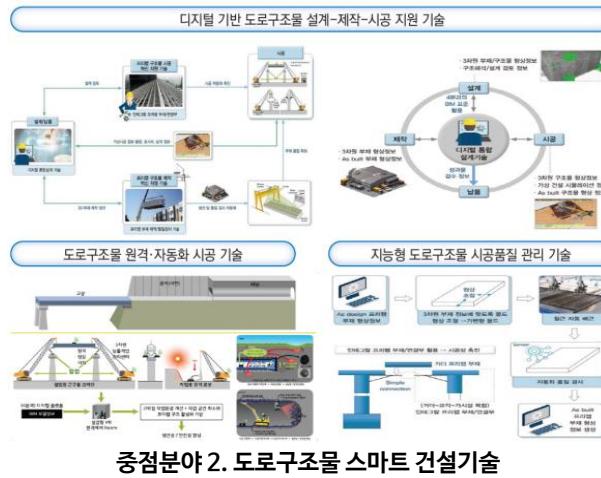
건설 분야 정보를 일반 기업과 국민들에게 개방 및 공유를 통해 혁신적인 서비스 창출



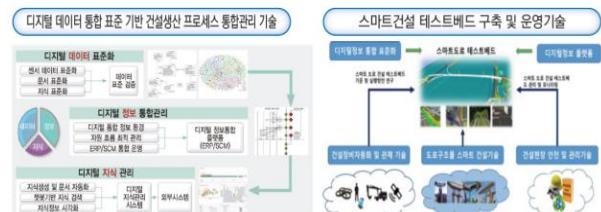
중점분야 1. 건설장비 자동화 및 관제기술



중점분야3. 스마트 안전 통합 관제기술



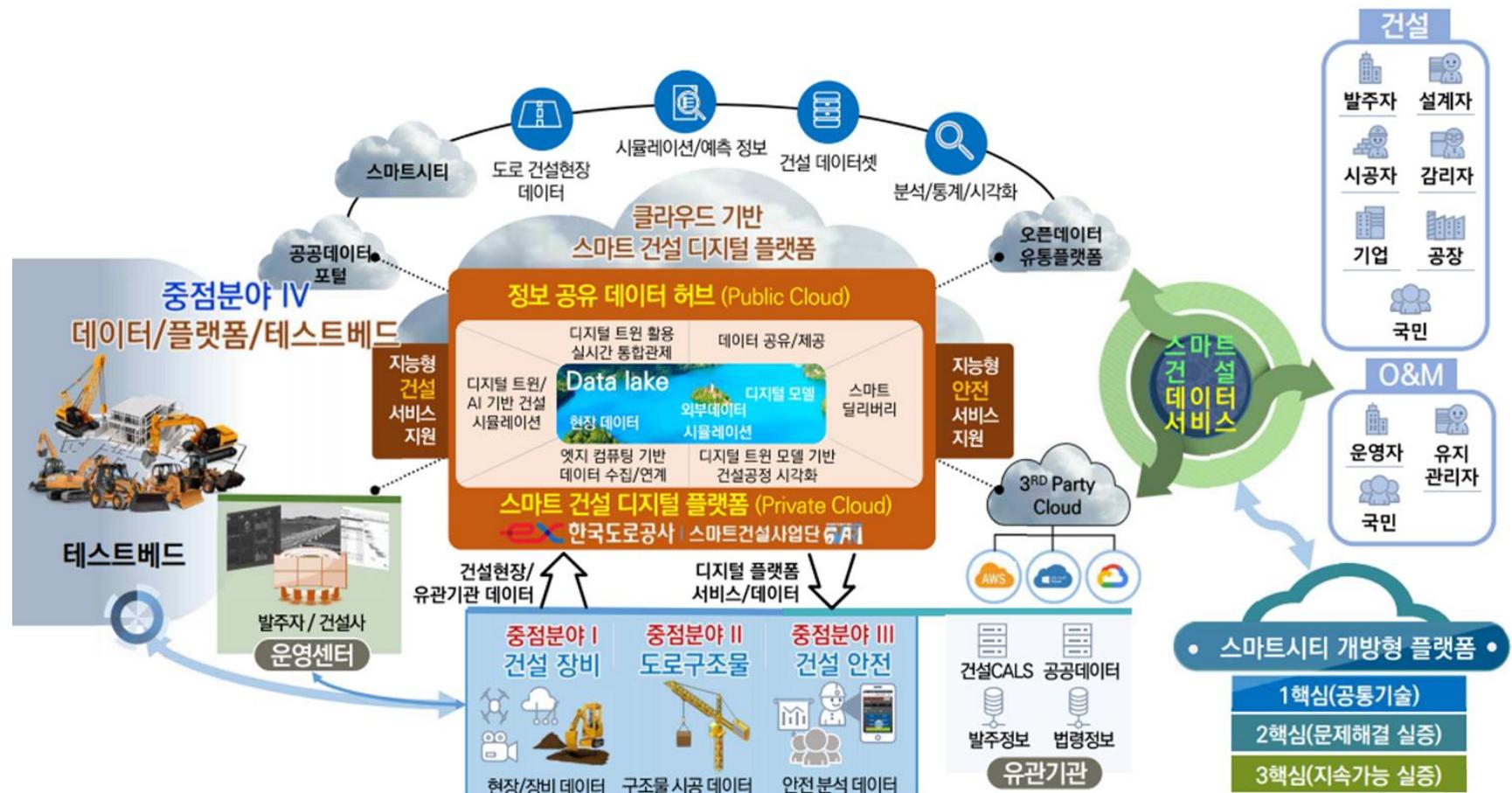
중점분야 2. 도로구조물 스마트 건설기술



스마트건설 디지털 플랫폼 및 테스트베드

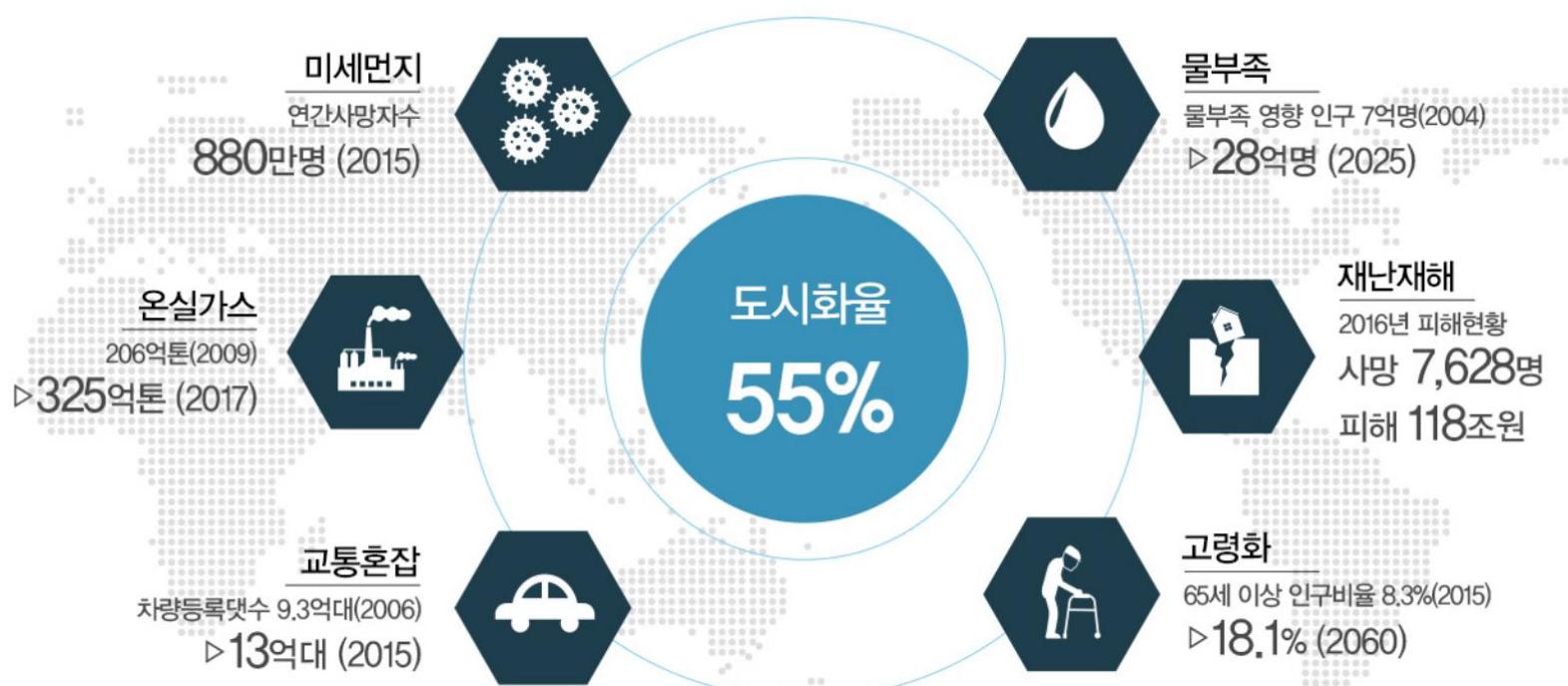
» 클라우드 기반 스마트 건설 디지털 플랫폼 구축

● 클라우드 기반 스마트 건설 디지털 플랫폼을 구축하여 건설에서의 생성되는 정보를 디지털화하여 건설 생산성과 안전성을 혁신적으로 향상



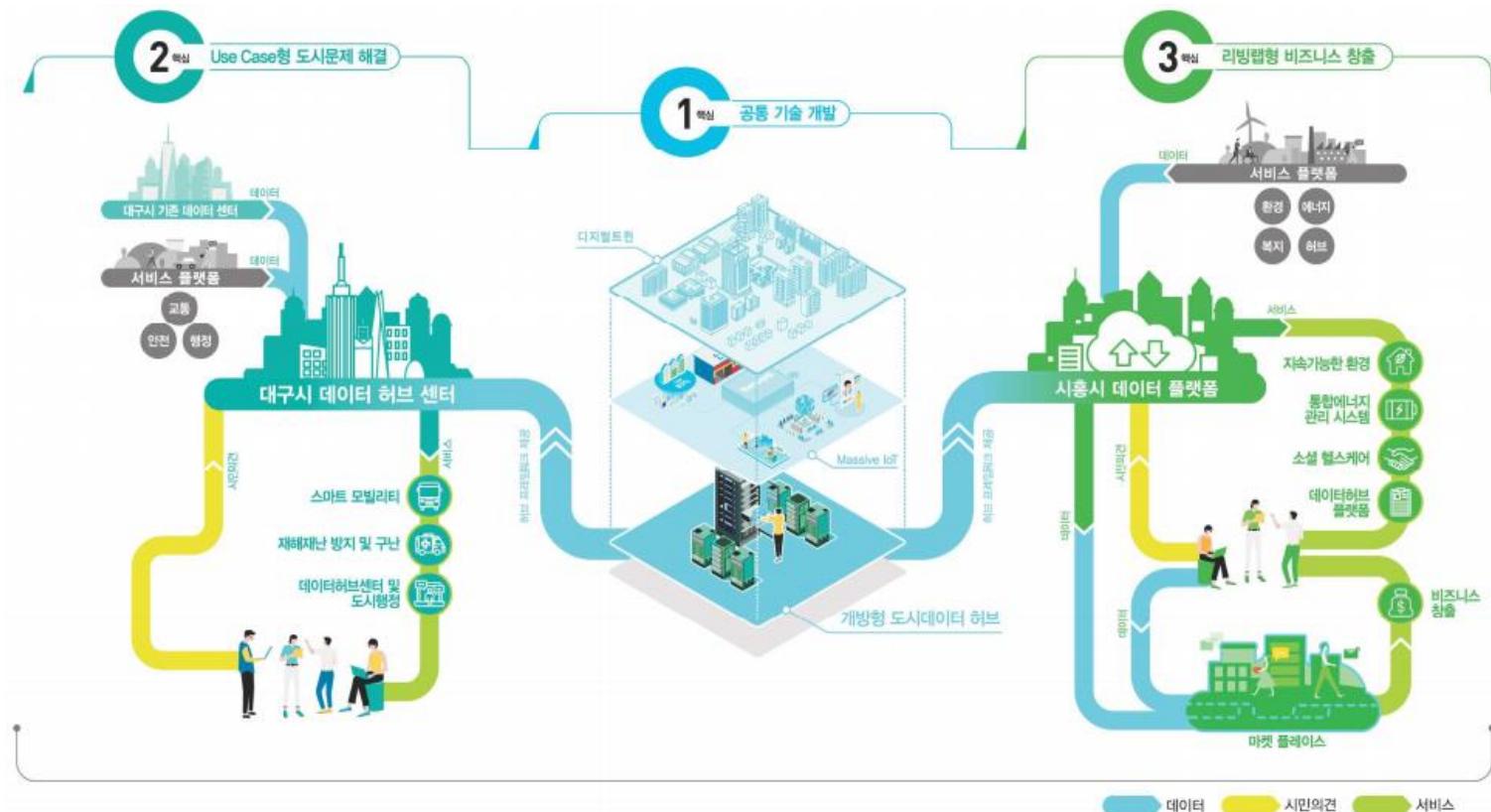
» 다양한 주거 및 생활편의 문제를 위한 스마트시티의 필요

● 급속한 도시화에 따라 인구와 자원소비가 도시에 집중되면서, 미세먼지, 교통 혼잡
물 부족, 재난 등 각종 사회문제가 심화되고 있으며, 이에 따라 도시의 지속 가능성에
큰 위협으로 작용

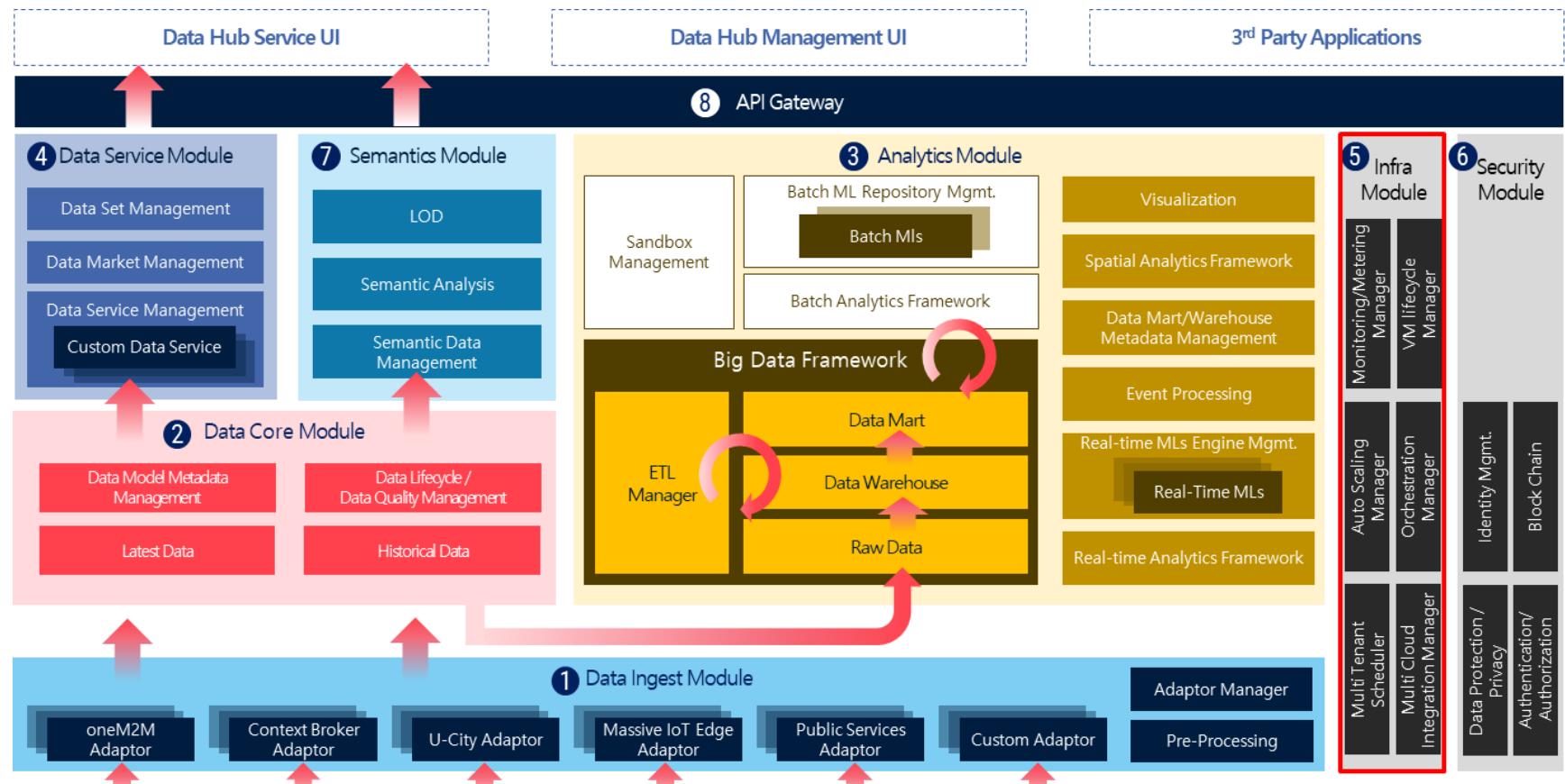


» 스마트시티 국가전략프로젝트

● 스마트시티 데이터 표준화 및 표준 인터페이스 확산을 위해 산업 및 사회영역별 서비스에서 필요로 하는 데이터를 통합적으로 수집, 가공 및 저장할 수 있는 클라우드 기반 개방형 데이터허브 기술 개발과 분야별 실증 서비스 개발



» 도시 데이터 통합 관리체계 및 생태계를 위한 스마트시티 개방형 데이터 허브 인프라
 ↪ 최신 ICT 기술들을 활용하여 도시 환경 인프라 및 구성 주체에서 발생하는 다양한 정보들의 연계와 상호공유체계를 구축하여 데이터 기반 협업, 분석 및 의사결정 환경을 제공하는 개방형 데이터 허브 핵심 기술 개발



» 대도시의 교통 혼잡 문제 해결을 위한 인공지능 및 클라우드 엣지 기술의 필요

- ➡ 교통량이 급증하는 경우, 교통 경찰관의 수신호에 의지
- ➡ 다양한 단말을 통해 교통 데이터를 수집하고 있으나 모든 데이터는 서버로 전송하여 처리하므로 급작스러운 교통량 변화에 대한 신속한 대처 불가

교통 혼잡 비용의 지속적인 증가



2015년 교통혼잡비용은 33조 4천억 원,
7대 도시*의 교통혼잡비용은 21조 3천억 원

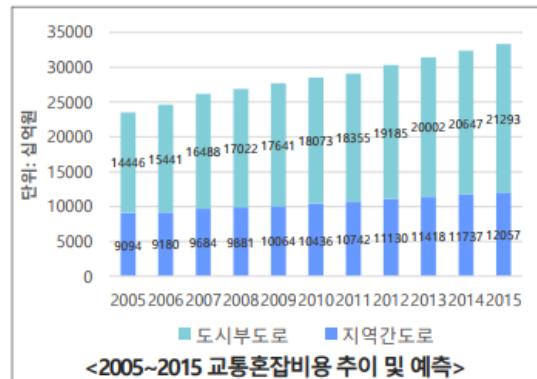
* 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산

- ➡ 교통 혼잡을 1%만 개선해도 약 3천억원 이상의 비용 절감 효과

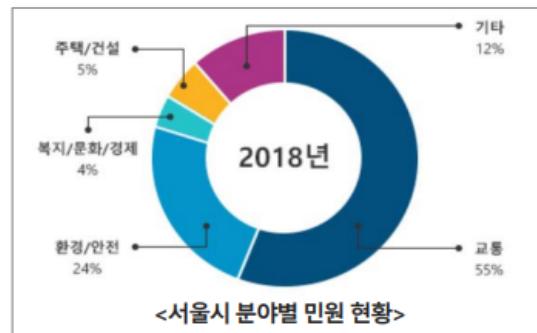
시민들이 가장 불편하게 생각하는 분야 “교통”



2018년 교통분야 민원 수는 1,030,768건으로 전체의 55%



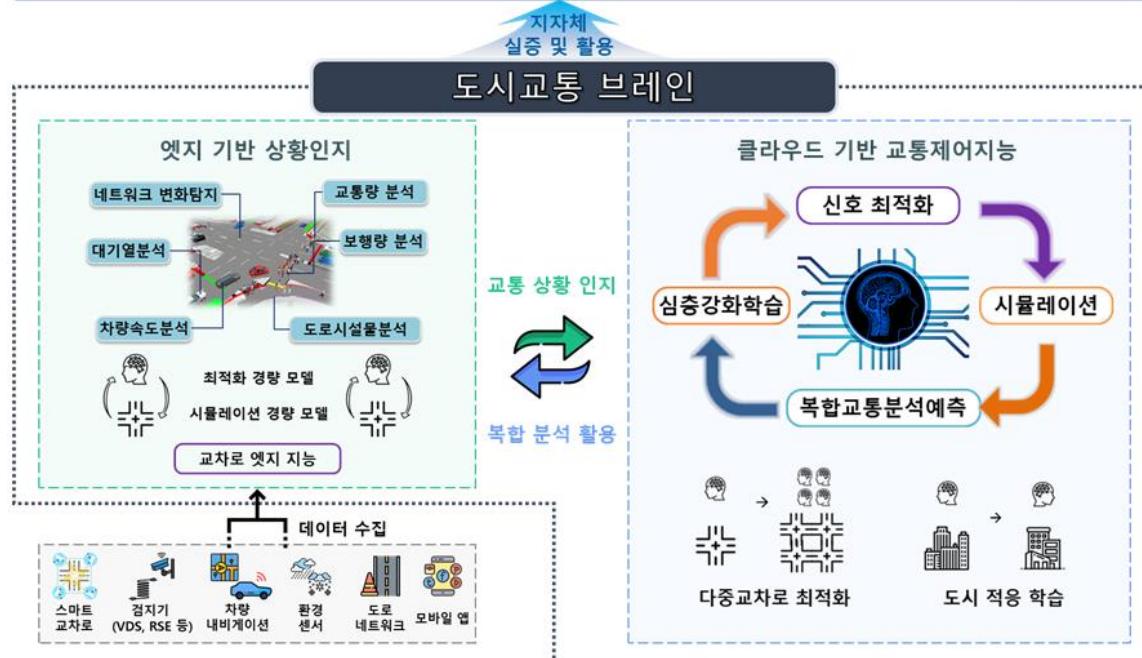
※ 출처: 한국교통연구원 2015



※ 출처: 서울특별시 응답소 정보광장 ‘응답소 민원 통계’

» 도시교통 제어 서비스 실증을 위한 스마트시티 엣지 서비스

- ➡ 대도시의 교통 최적화를 위해, 클라우드 엣지 기반 실시간 교통상황 분석 및 대규모 교통 시뮬레이션
분산 처리를 통한 교통상황인지 및 예측
- ➡ 최적 신호 제어, 도로네트워크 최적화, 도로 혼잡 예측 등의 다양한 교통 최적화 및 안전 서비스에 활용



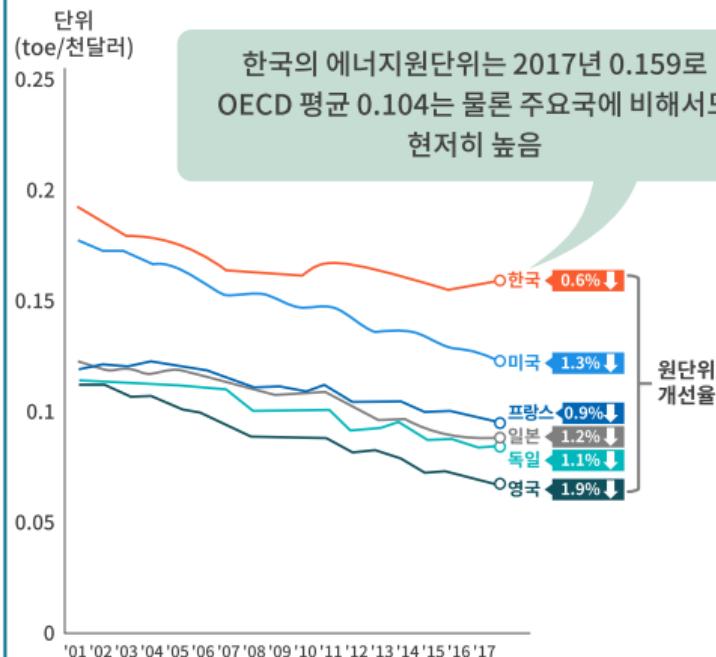
- »» 엣지 - 클라우드 및 엣지 - 엣지 간의 협업을 통하여 교통상황 인지 및 예측
- ➡ 도로 인근의 엣지 서버에서 실시간 교통상황을 인지, 긴급 상황 발생시에 신속한 서비스 제공을 위한 초저지연 기술 제공
- ➡ 수집된 데이터를 엣지 서버에서 가공, 처리 후 분석 결과만을 중앙 클라우드로 전송하여 네트워크 비용 절감



» 산업에너지 관리를 위한 에너지관리시스템의 필요

- 산업부문의 에너지소비량과 전력소비량은 국가 전체 소비량에서 차지하는 비중이 높아 이 부문의 에너지 사용에 대한 체계적인 관리와 절감방안이 마련되어야 함

주요국 에너지원단위 추이



세계 에너지효율 동향

산업은 최종에너지 소비의 약 40%를 차지

2040년 까지 에너지 절감량의 약 60%는 향상된
에너지효율화에 기인할 것으로 예상



개선방향

에너지효율화
(에너지전환, 배분 및 사용과정의 효율화)

- 에너지관리시스템 적용
- 에너지진단
- 화석연료 보조금 폐지
- 재정적 인센티브
- 연료전환
- 산업공정의 변화

관리
(가장 지속적, 장기적)

제도, 정책

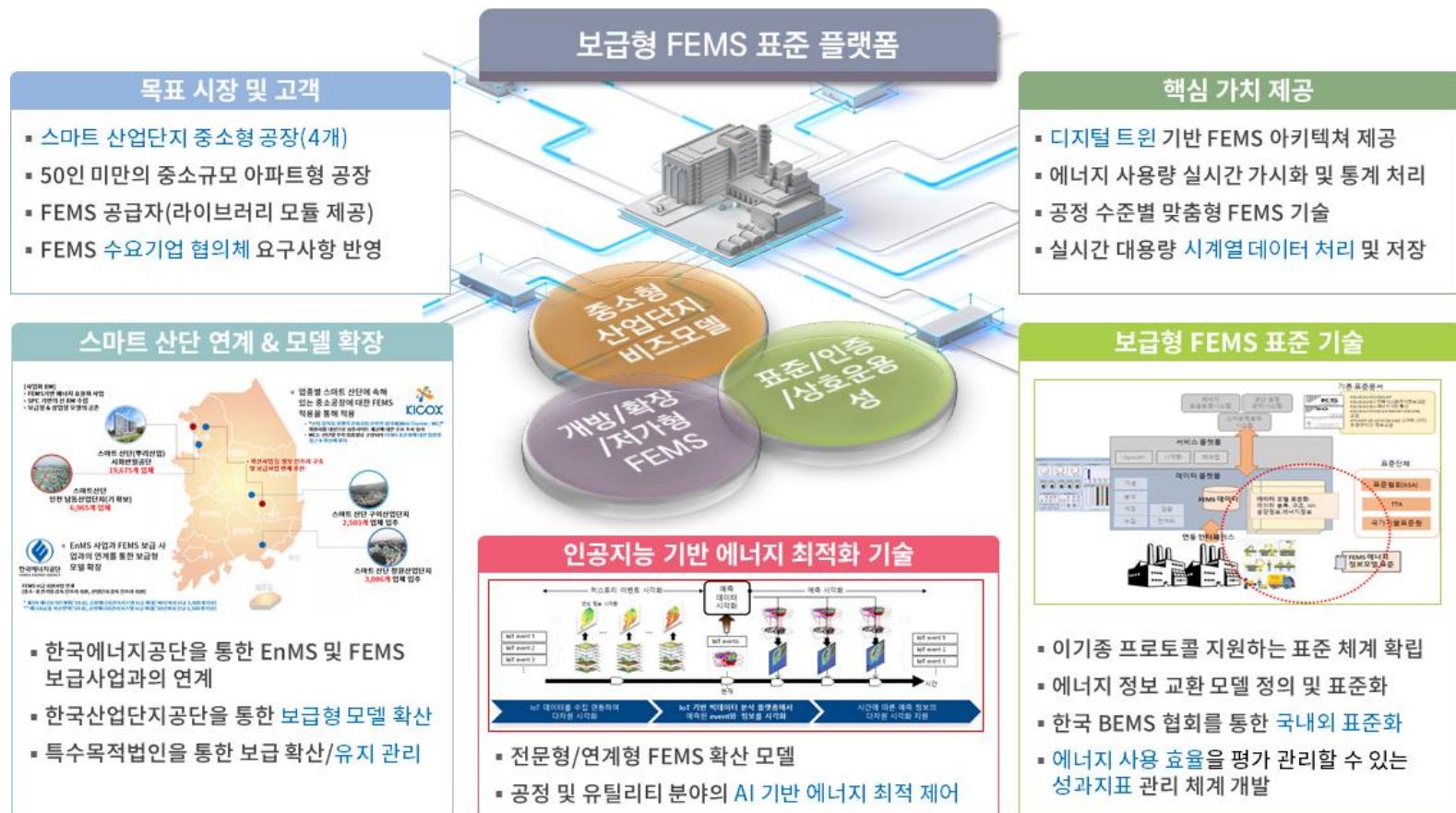
구조적 변화

출처: 에너지경제연구원,
"세계 에너지효율 동향 및 시사점(2015)"

▪ IEA의 2014 "Energy Efficiency Outlook" 정리

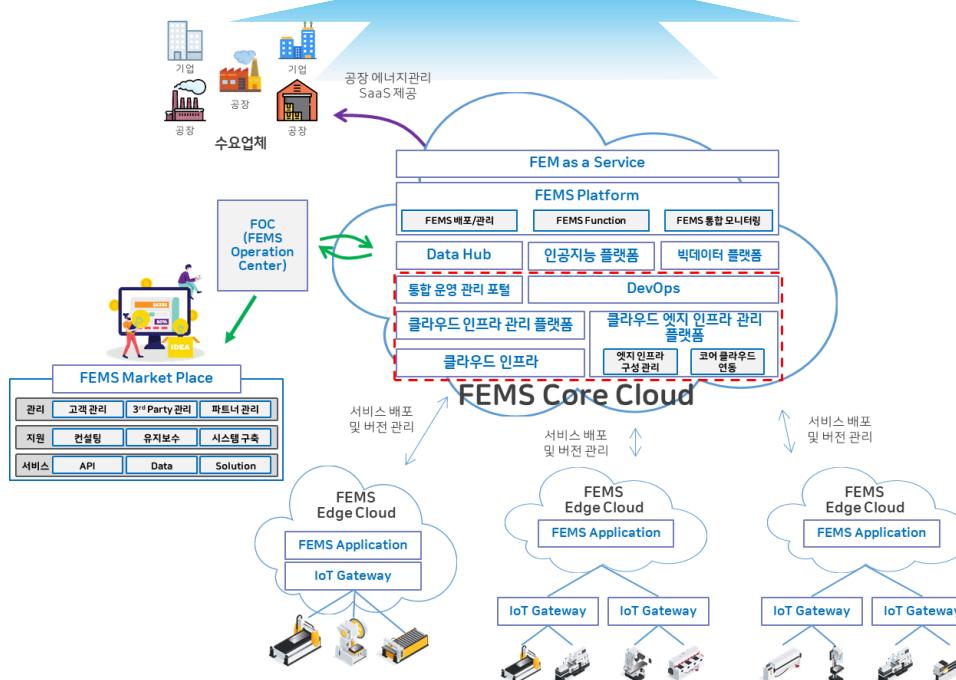
» 공장 에너지 관리 시스템 보급형 표준 플랫폼 개발 및 실증

- ▶ 공장의 공통 기기, 공정 및 에너지 사용 형태를 반영한 개방형 공장에너지관리시스템 표준 플랫폼을 개발



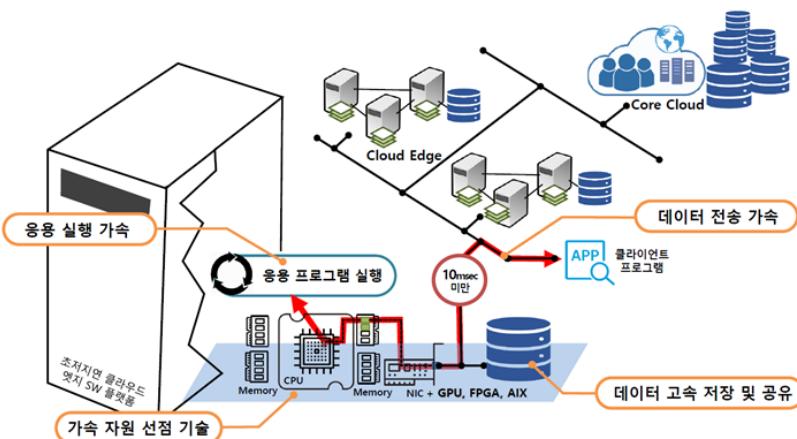
» 클라우드-엣지 서비스 기반의 공장 에너지 관리 시스템(FEMS)

- ➡ 공장 에너지관리 시스템을 통해 별도의 구축이 필요하지 않으며 효율적인 유지보수가 가능
- ➡ 클라우드 엣지를 통한 신속한 서비스와 응답으로 실시간으로 공장 에너지 관리 및 예측

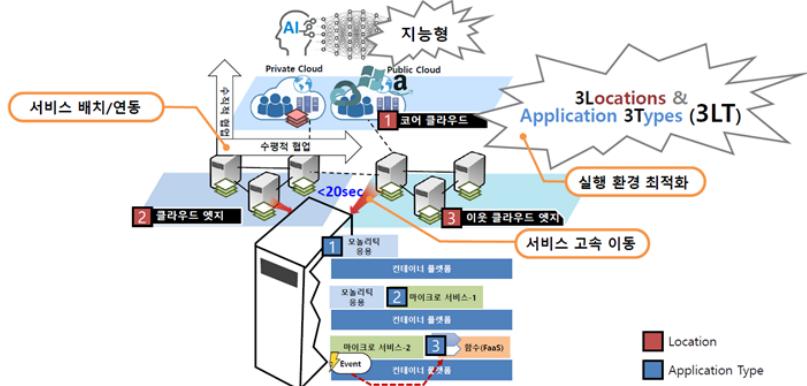


» 융복합 서비스를 위해 엣지 클라우드의 다양한 기술 필요

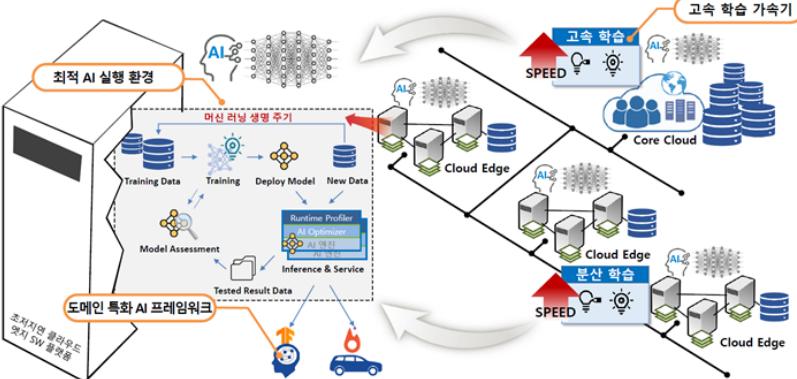
초저지연 데이터 처리



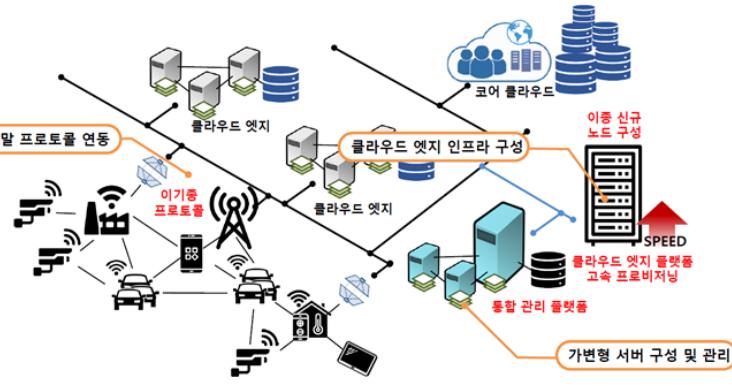
수직 수평적 서비스 협업



지능형 서비스 운용 최적화



이종 서버 지원 플랫폼 호환



맺음말



스마트카



스마트홈



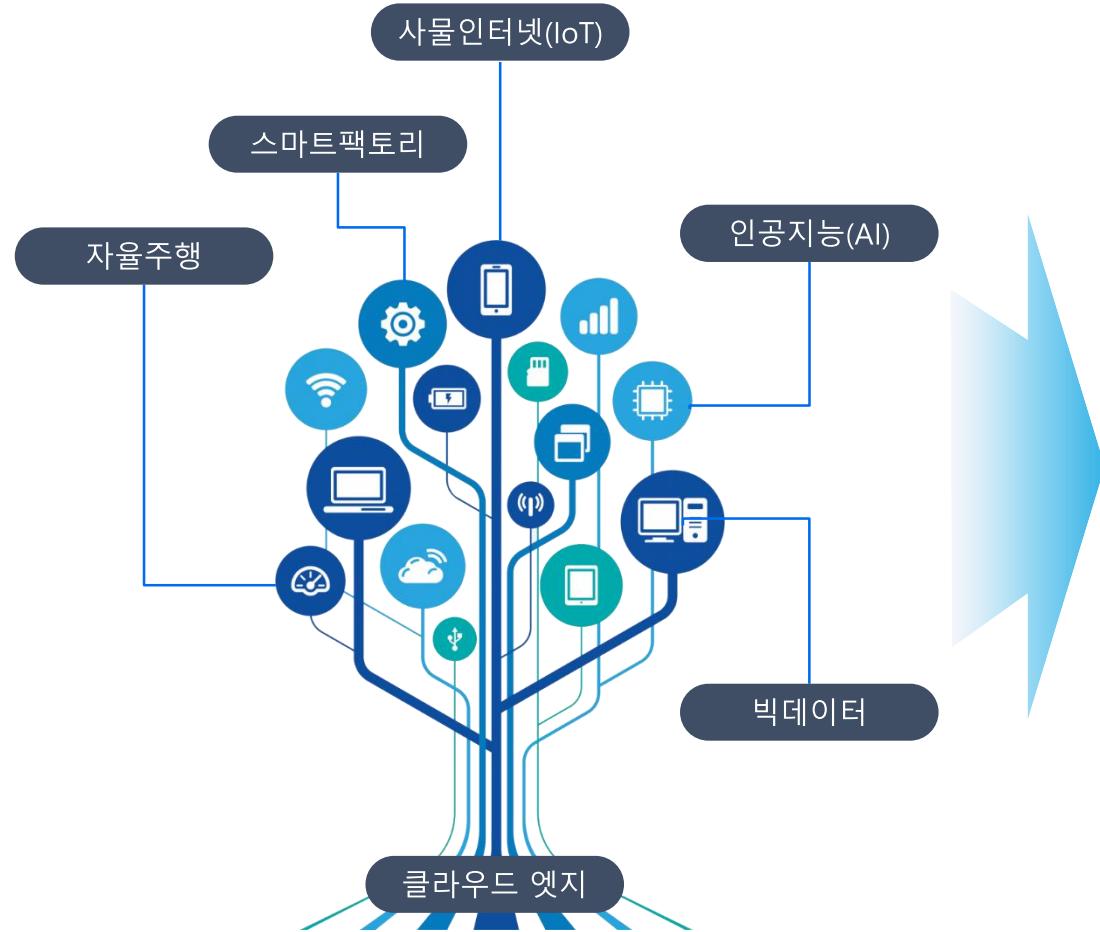
스마트시티



스마트헬스



스마트건설



과학기술적 파급효과

1. 연구역량제고
2. 산업체 기술력 강화
3. 기술 국제경쟁력 강화
4. 신기술 촉진

경제적 파급효과

1. 경제적 성과창출
2. 클라우드 산업 발전
3. 클라우드 산업 육성
4. GDP 성장

사회문화적 파급효과

1. 삶의 질 향상
2. 신기술 기반 시스템 확산

감사합니다.

<http://gedge-platform.github.io>



GEdge Platform 코어 멤버
구원본(wbkoo@innogrid.com)

Welcome to GEdge Platform

An Open Cloud Edge SW Platform to enable Intelligent Edge Service

GEdge Platform will lead Cloud-Edge Collaboration