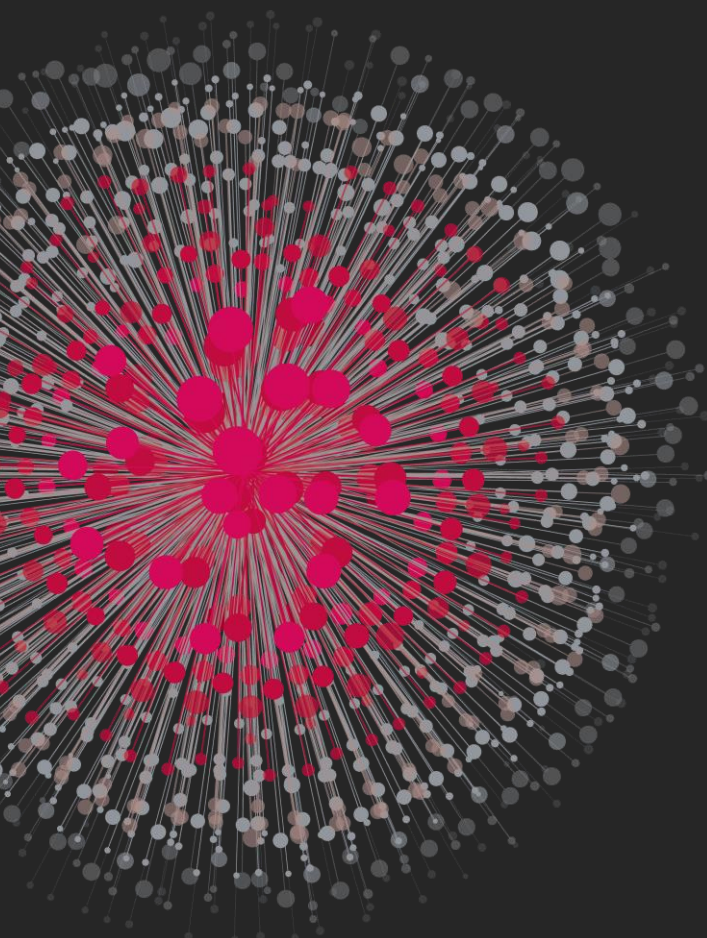


서비스 관점의 IoT

2015. 06. 12

IoT부문

조인행 상무



I. IoT란 무엇일까?

IoT 란 무엇일까?

Wearable



IoT 란 무엇일까?

Smart Car



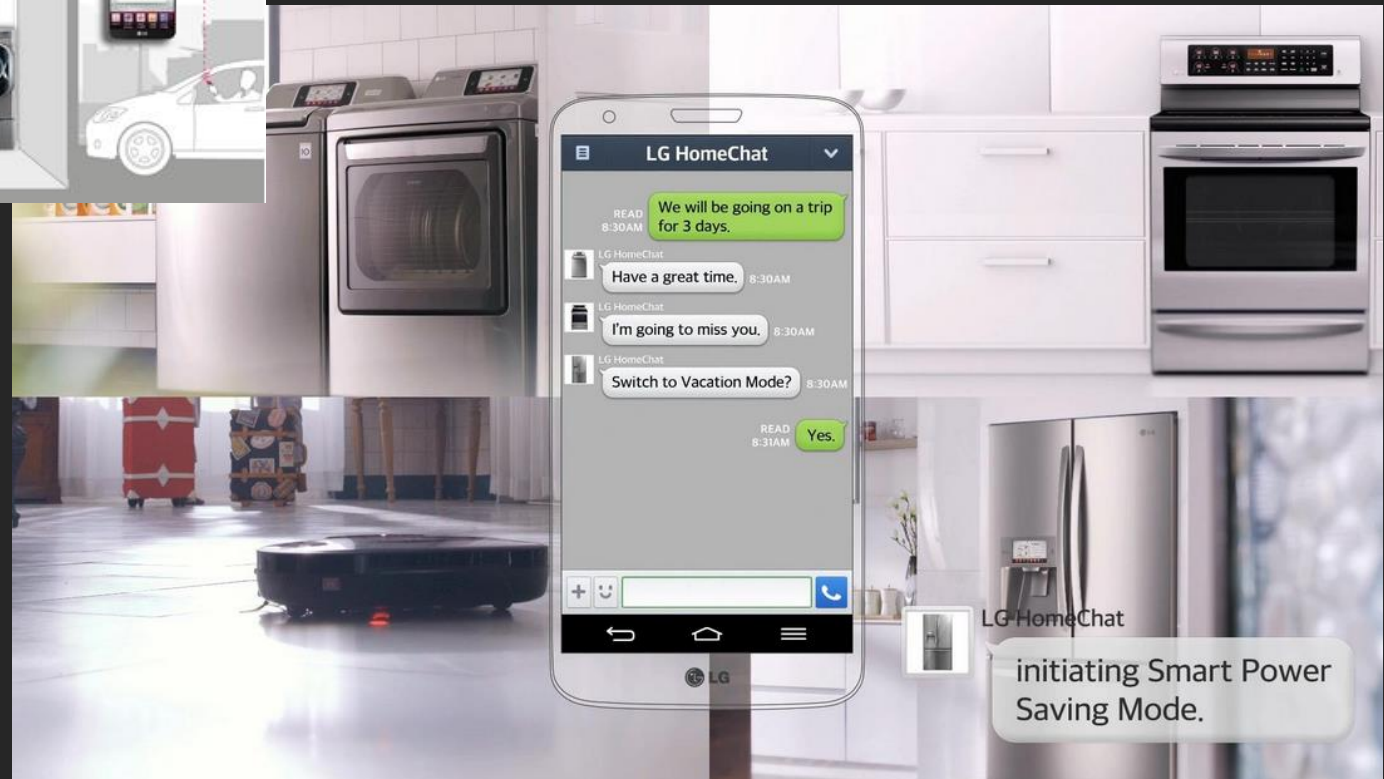
Self-Driving Car by Google

Connected Car by the Telco & Makers



IoT 란 무엇일까?

Smart Home



IoT 란 무엇일까?

Drone



[HK일렉트로닉스] 2015년형 드론 H7-X7 PLUS 헬리캠 쿼드콥터 RC헬기 카

상품번호 : 648627951

QR코드 단종 URL

할인적용가	499,696원(-10,000원)	9%
	99,000 원 내쿠폰	
GM마켓트렌드카드	84,150원 최대15%할인	무이자 (6)
현대카드MA사용가	94,050원 최대5%할인	포인트
구매혜택	사은품	
바로배송혜택	스마트 2 (최대) 마이리지 0.3% Pay	
배송비	무료	추가배송비 : 지역별

필수선택 (상품옵션을 선택해 주세요)

색상 선택하세요

추가구성 (추가구비를 원하시면 선택해 주세요)

조종기배터리 선택안함

추가선택 선택안함

IoT란 무엇일까?

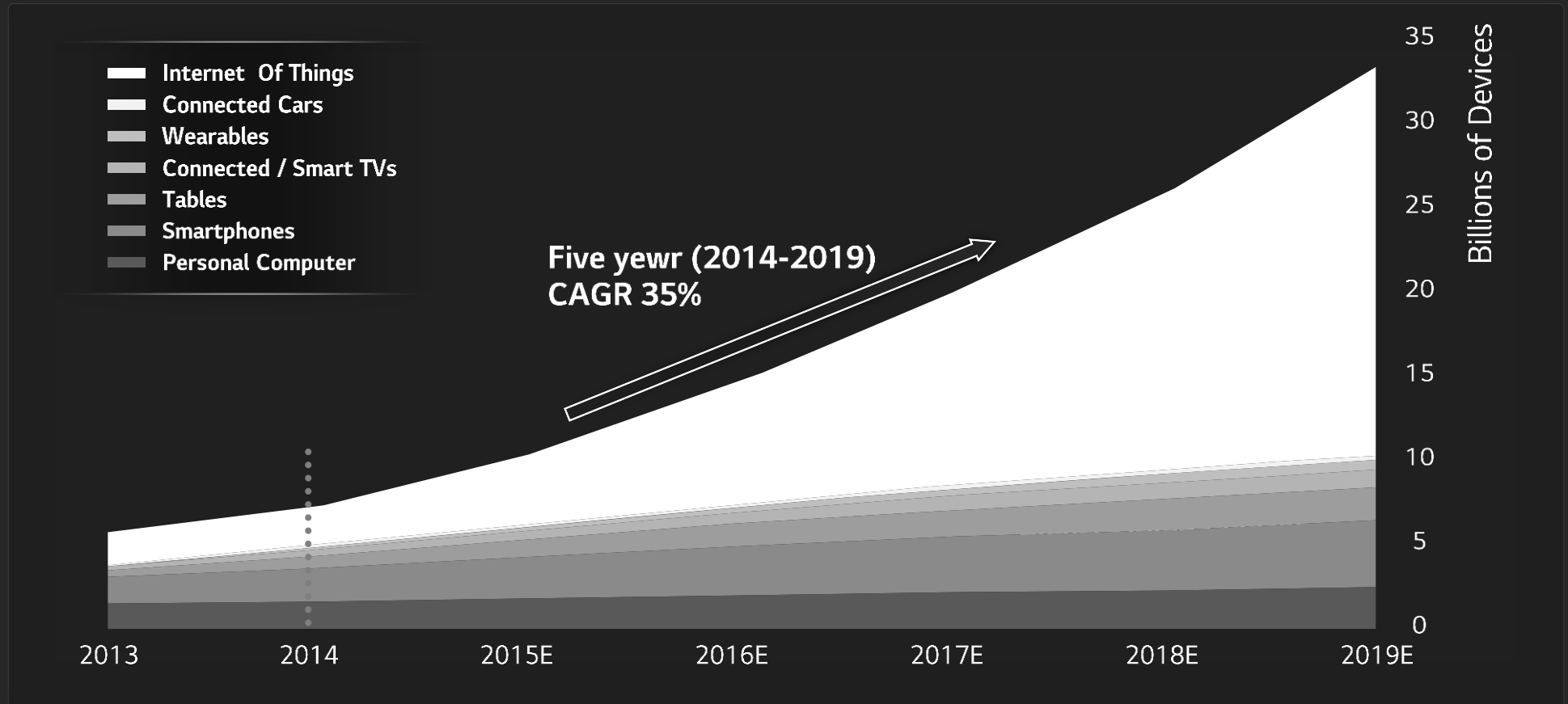
광의의 IoT는 IT와 같음

IoT

IoT 시장 전망

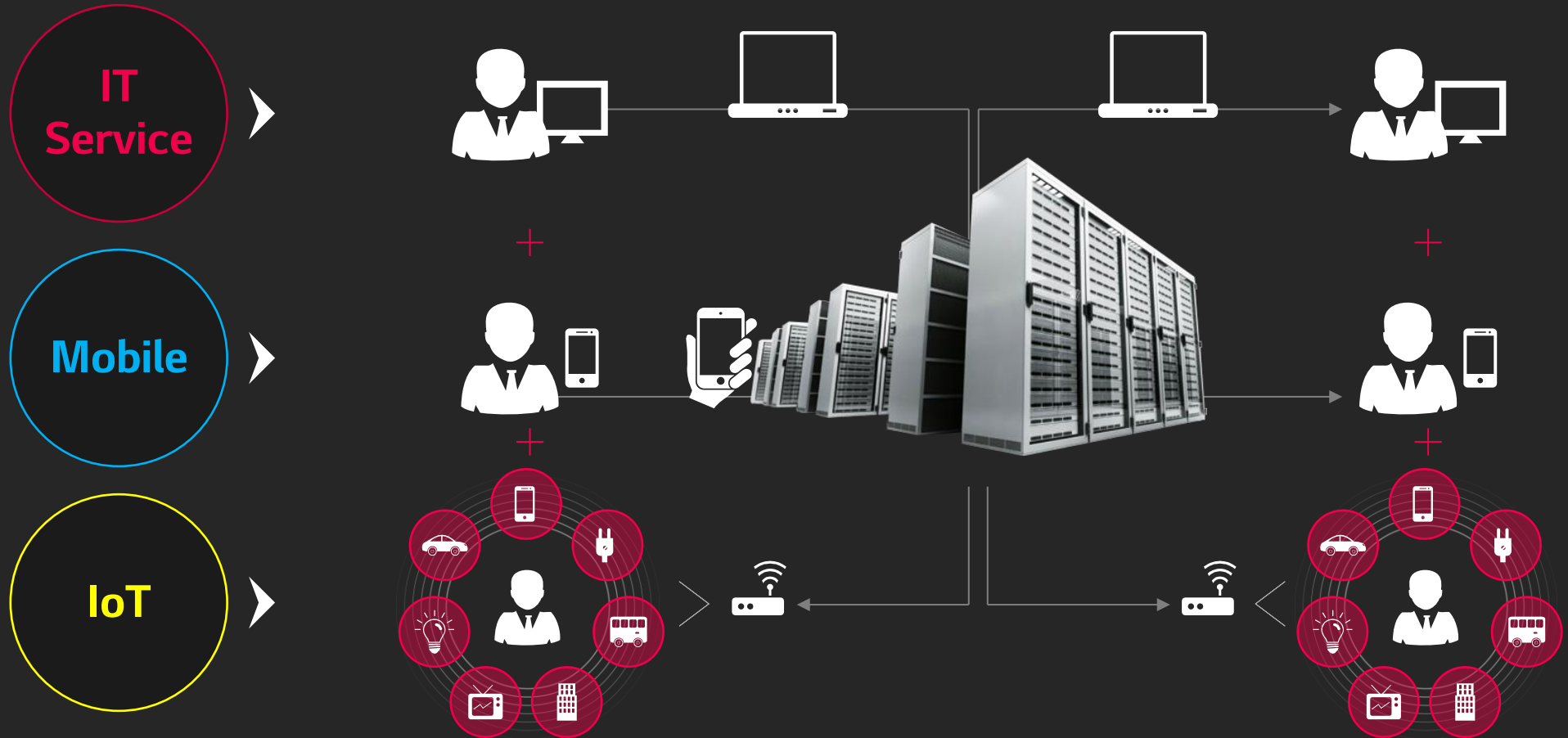
IoT 시장은 폭발한다고 하는데, IT와의 차이점은?

● 전 세계 IoT Device 수량



Source : BI intelligence Estimates

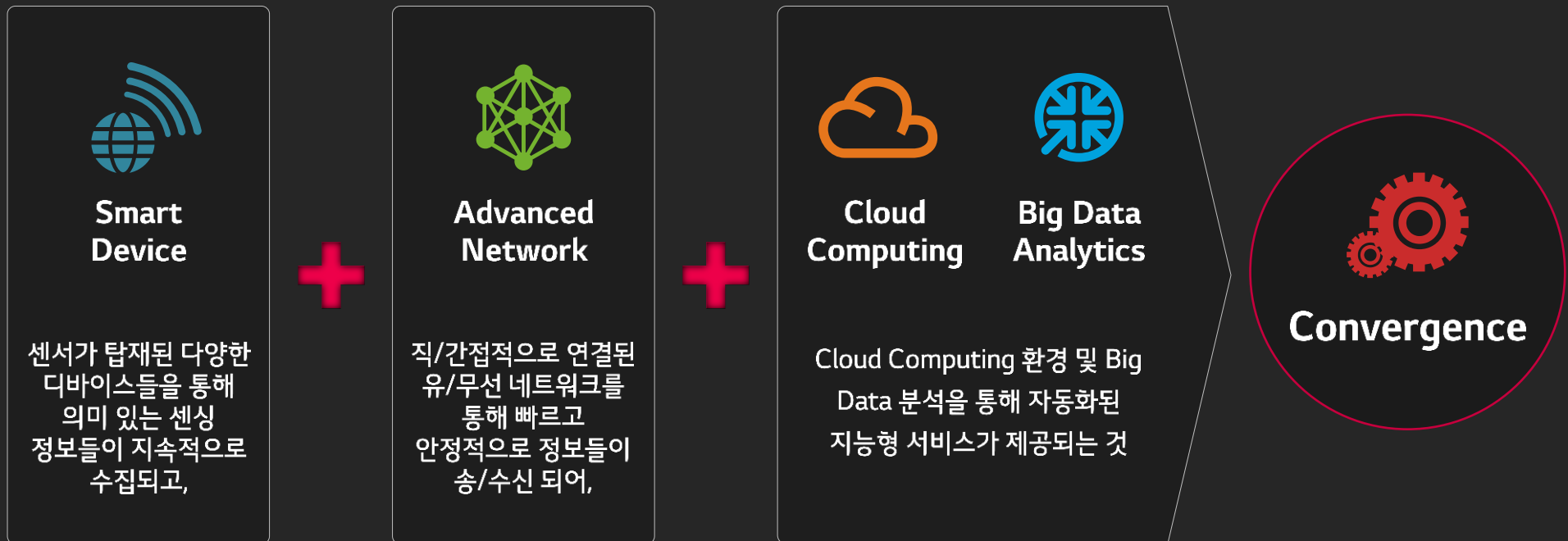
IT가 진화된 모습, IoT



서비스 관점의 IoT

IoT란 “대용량 데이터 기반의 지능형 서비스”이며, 業에 대한 통찰력을 기반으로 융합되어야 함

● LG CNS의 IoT 정의



Gartner's IoT

Gartner는 “분석을 통한 지능형 서비스”를 성숙한 IoT로 정의하고, 2020년 IoT 매출의 80%는 서비스에서 발생할 것으로 예측함

Gartner

Level 5 :
Analytics

Level 4 :
Apps and
services

Level 3 :
Computing
and storage

Level 2 :
Comms &
networking

Level 1 :
“Things”

Consumers

Enterprises

Revenue(2020)
\$ Billions*

Big data, user analytics

Baby monitoring service or app;
home security service

Vending machine refilling and
maintenance service

262

Data centers, service, storage

M2M Communications
: cellular, mesh, WiFi, ZigBee, TV White Space, ...

Gateways, data compression, aggregation and security

18

17

Baby monitor, home automation devices

Vending machine refilling and maintenance service

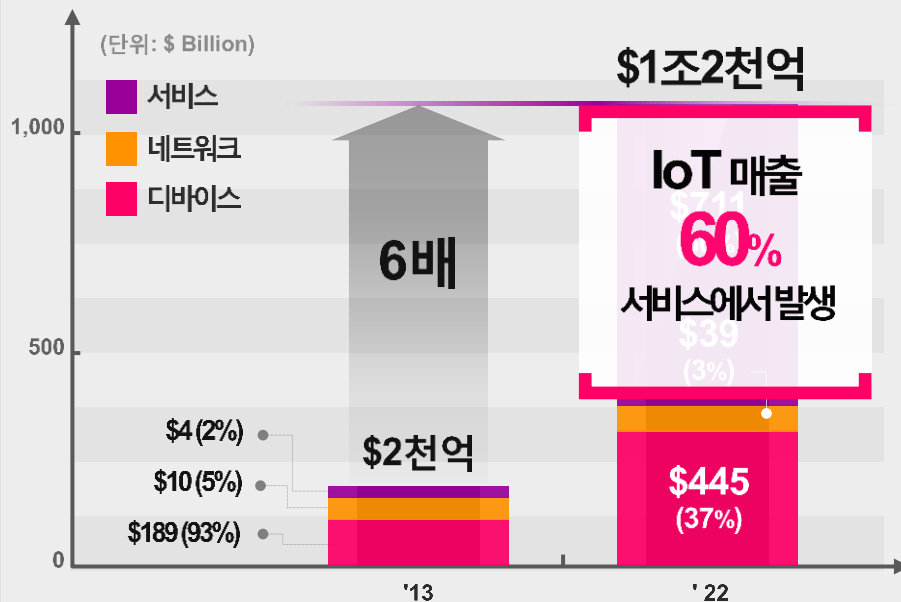
31

서비스 관점의 IoT

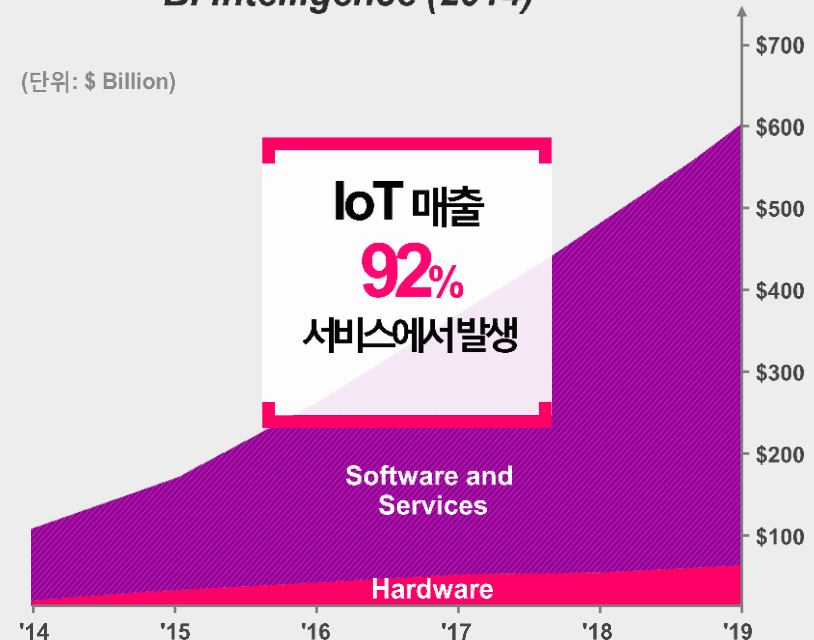
IoT로 인해 발생하는 신규 매출은 서비스가 대부분임

Internet of Things 관련 매출 전망

IRS Global (2014)



BI Intelligence (2014)



II. IoT 사례

Smart Factory

스마트 기술 적용을 통한 글로벌 공장 운영 최적화: 해외 생산공장(1/3)

글로벌 생산공장 건설時 고민

- 단기간 국내공장 생산성 수준까지 도달 어려움
 - 공장 Open 후 양산 단계까지 많은 시간 소요
 - 미숙련 현지 인력 투입에 따른 품질 저하
- 핵심 기술 및 생산 Know-How 유출
 - 전통적인 기술 집약적 산업
 - 운영 인력을 통한 핵심 생산 기술 유출 빈번
- 안전사고 발생
 - 생산 과정 중에 화학물질 가스 등 투입



Smart Factory

스마트 기술 적용을 통한 글로벌 공장 운영 최적화: 해외 생산공장(2/3)

서비스
중심
IoT

실시간 원격제어를 통한 공장운영 최적화

중국(광저우)

한국

생산성
&
기술
보호



레시피 기반 생산

- 국내 Best Practice를 레시피化 (생산 설비 + 최적 설비 운영 Data)
- 현지 공장에 레시피 적용 및 운영

Big Data 분석

- 생산 설비 운영데이터 수집/분석
- 생산 제품 품질 데이터 수집/분석



원격 제어/지원

- Big Data 분석을 통한 설비 예방 보전
- 생산 & 품질 이슈 발생시
 - 원격 설비 제어
 - 원격 작업 지시 (카메라)

안전



통합 관제



- 3만개 포인트 관제로 공급 & 누출, 보안 위험 실시간 분석
- 출입 관리 실시간 분석

- 안전 사고 위험 감지시
 - 방재 설비 자동 제어 및 상황 전파
 - 방재 작업 원격 지시
- 보안 위험 감지시
 - 차량 출입기, Gate, Door Lock 제어
 - 경보 발생 및 현장 출동 지시

Smart Factory

스마트 기술 적용을 통한 글로벌 공장 운영 최적화: 해외 생산공장(3/3)

새로운 글로벌 공장 운영 모델 제시

생산성 및 품질 조기 확보

- 제품 양산 준비기간 2개월 단축
- 국내 공장 대비, 수율 및 생산가동률 차이 1%미만

생산라인 중단 최소화

- 원격제어/작업 지시로 생산라인 중단 문제 조기 해결

핵심기술 유출 방지

- 원격제어/작업 지시를 통하여 핵심 생산기술 이전 최소화

안전사고 대응력 제고

- 관제 시스템과 CCTV 연계로 현장 상황에 대한 인지 기능 강화

Smart Factory

Smart Factory는 설비 센싱 데이터를 실시간 수집/분석하여 공정 불량 원인 분석, 설비 동작 분석, 에너지 사용 최적화, 안전사고 Zero화 등 시스템 기반으로 제조 경쟁력을 강화함

- 도입 효과: 시스템 기반의 제조 경쟁력 강화 (Max Capa, Min Loss), 양산 조기 Ramp Up 지원
- 적용 솔루션: Smart Green Solution, exControl, Smart Big Data Platform, Intelli-VMS



Smart Device



Advanced Network



Cloud



Big Data Analytics

센싱 디바이스

- 공장 내부 설비
물류: 바코드, 스위치 등
품질: 회로폭, 두께 등
설비: 온/습도, 압력 등 수만 개
- 공장 외부 설비
Utility: 공조, 수질 등
소방/안전: CO2, 가스 등
에너지: 전력, 냉동기 등

네트워크

- Ethernet
 - PLC Network
 - Serial 통신
 - Signal 접점
- Smart Green Solution
→ ezControl

지능형 서비스

운영 시스템

- 공정 진척 관리
- 공정 물류/반송
- 공정 품질 정보
- 공정 이상 조기 경보
- 통합 방재 시스템

→ 대용량 데이터 처리 Smart Big Data Platform
→ 침입 탐지 Intelli-VMS

운영 시스템

- 최적 생산 계획
- 불량 원인 분석
- 설비 동작 분석
- 에너지 최적화

IoT 사례

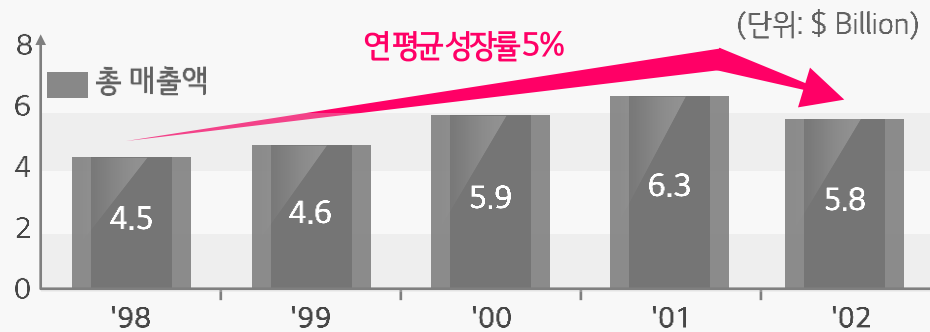
제품의 서비스화를 통한 수익구조의 변화: Rolls Royce의 Power by the Hour (1/4)

항공사의 고민

- 항공기엔진고장 시 높은 수리비용 발생
- 수리 기간 동안 승객/화물의 운송 차질로 인해 2차 피해 발생

엔진 제조사의 고민

- 항공기엔진 시장에서 성장 한계도달



*Source : Rolls Royce Annual Report ('02)

IoT 사례

제품의 서비스화를 통한 수익구조의 변화: Rolls Royce의 Power by the Hour (2/4)

서비스
중심
IoT

제품의 서비스화

실시간데이터 수집

- 항공기엔진에 센서 탑재
- 온도/압력/진동/속도
- 운항중 엔진에서
수집한데이터 실시간 전송



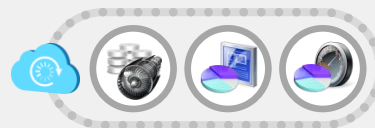
실시간 분석

항공사의
문제 해결

- 예측 기반의 유지보수
- 이상 예측 및 정비 스케줄 수립

엔진
제조사
문제 해결

- 사용기반 과금
- 엔진 출력 &
가동시간 기반 과금액 산정



서비스화의 결과

- 운항 Downtime 최소화
- 엔진 고장으로 인한
긴급 수리 예방
- 신규 수익 모델 마련
- A/S 시장으로 사업 확대



IoT 사례

제품의 서비스화를 통한 수익구조의 변화: Rolls Royce의 Power by the Hour (3/4)

엔진판매에서 서비스 과금으로 Business Model 변화

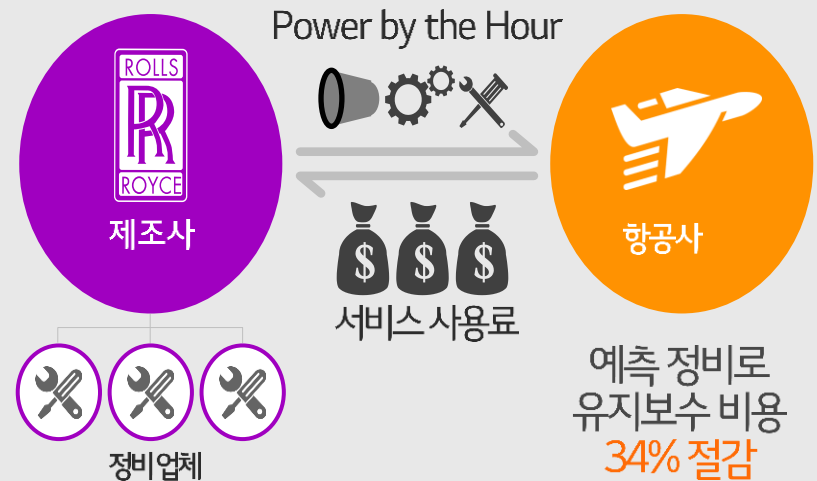
Before

“ 판매대금 ”



After

“ 서비스사용료 ”



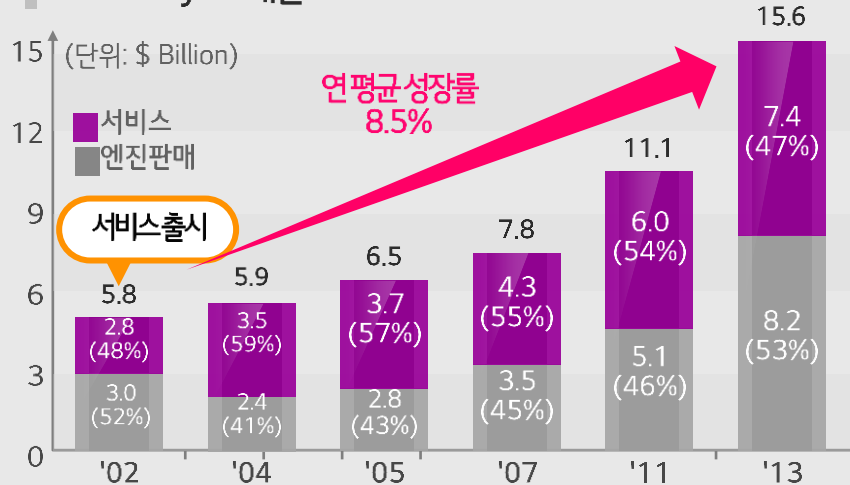
IoT 사례

제품의 서비스화를 통한 수익구조의 변화: Rolls Royce의 Power by the Hour (4/4)

서비스화를 통한 매출 상승 및 시장점유율 증대

매출 상승 및 서비스 비중 증가

Rolls Royce 매출*

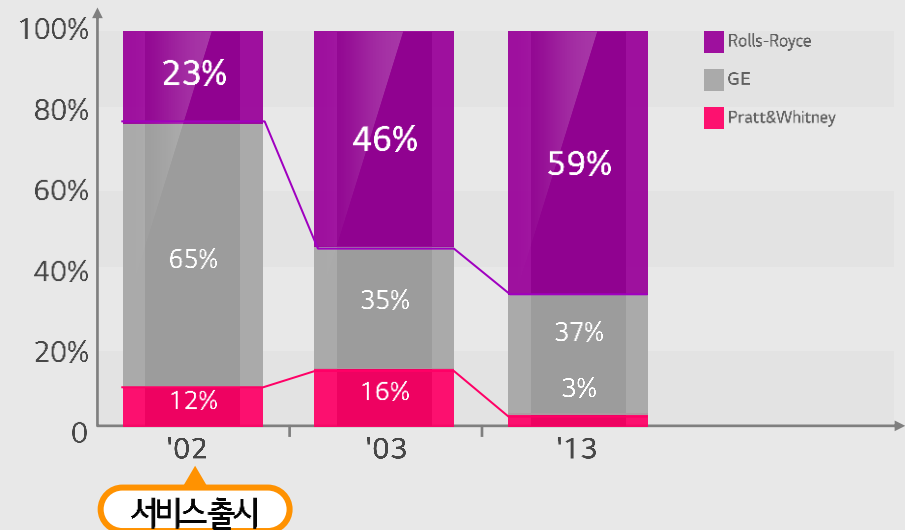


- 항공 엔진 서비스화 가속 - GE 서비스화 추진('05)

*Source : Rolls Royce Annual Report ('13)

여객기 엔진 시장 1위

엔진 제조 3사 대형 여객기 엔진 M/S*



*Source : Airclaims-CASE Database ('13)

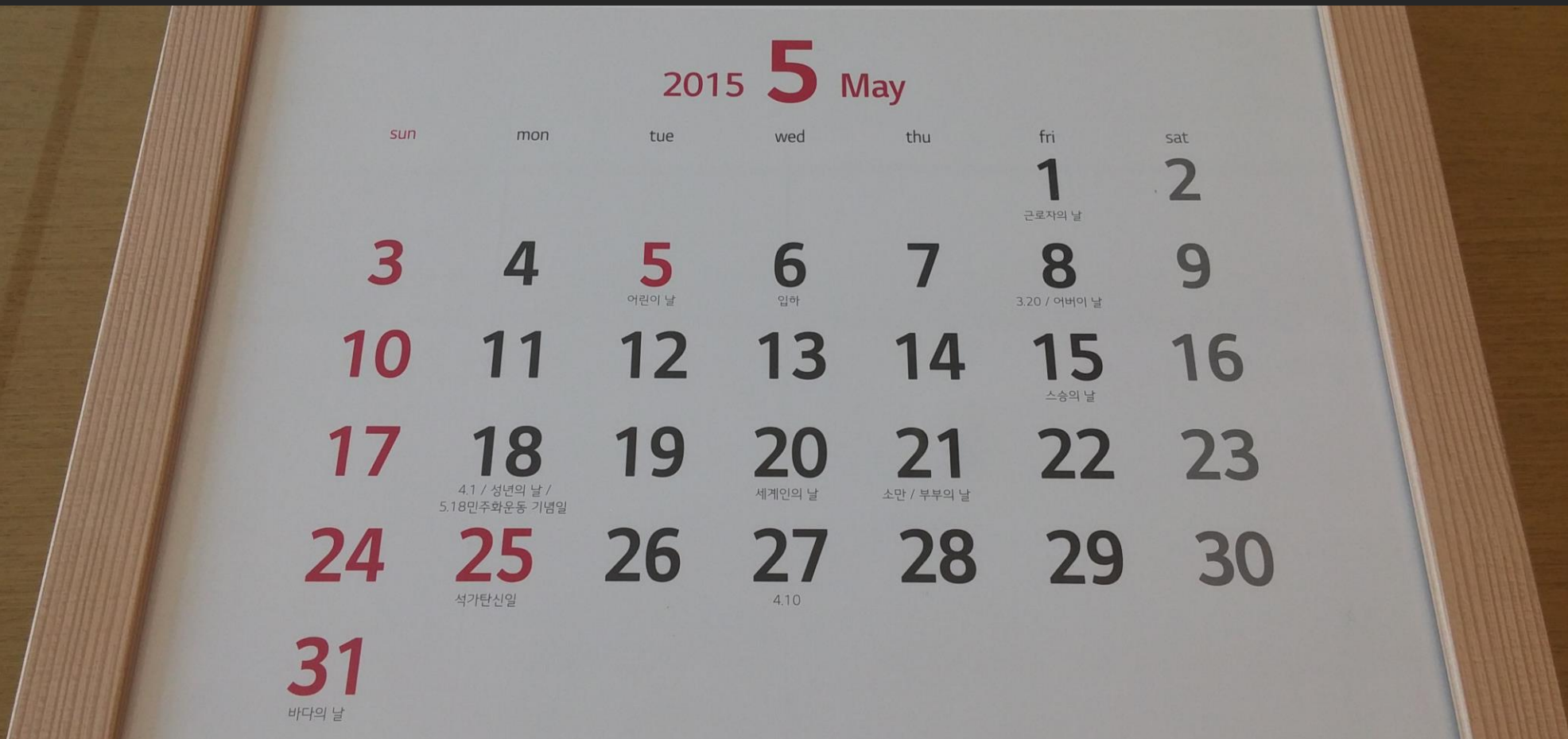
IoT 사례

양계 농가의 고민은?



IoT 사례

4만 마리를 한꺼번에 잡아야 하는데.. 언제?



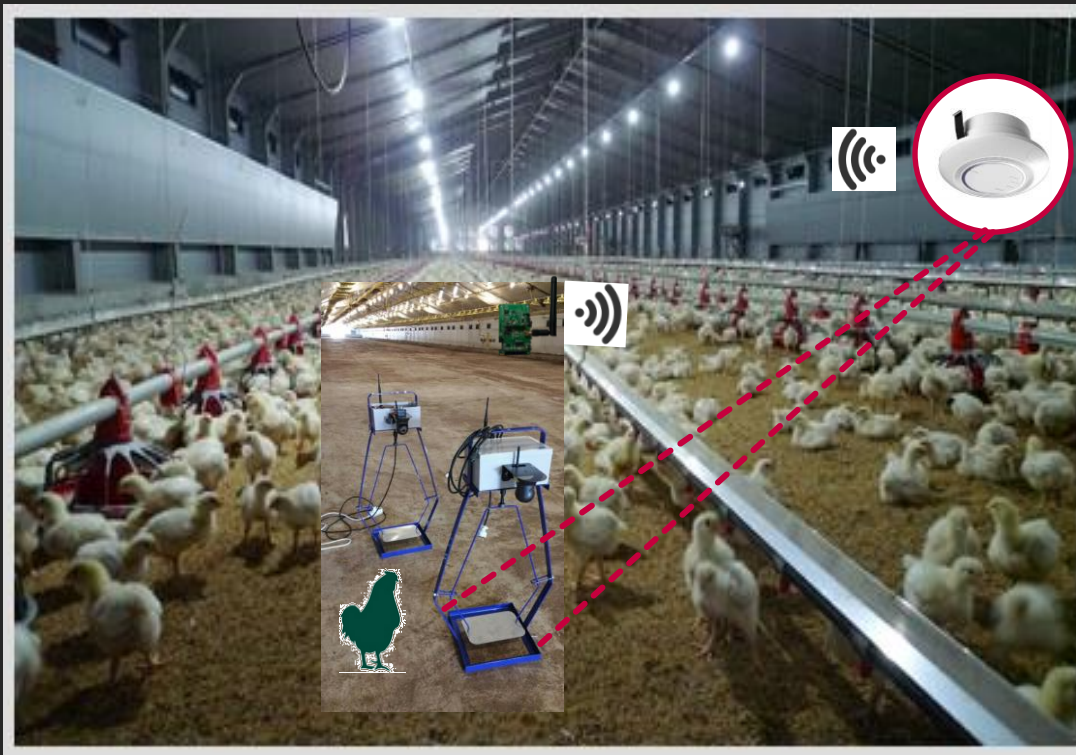
IoT 사례

양계장의 출하시점 최적화를 위하여 IoT와 Big Data를 결합

IoT Device Platform

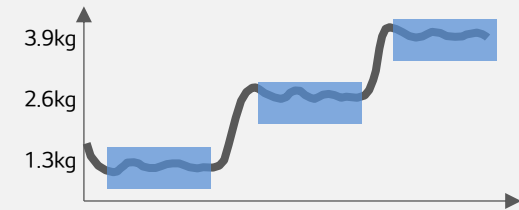
Smart Scale (CAS)

Gateway



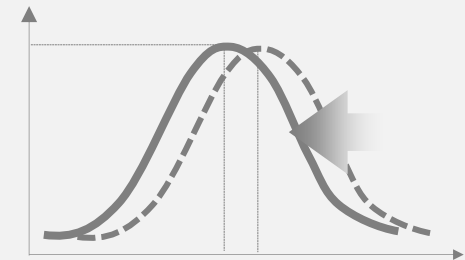
BigData 분석 및 알고리즘

중량 측정 알고리즘



중량 측정 데이터 분석

실측 개체중량 비교



IoT 사례



Smart Healthcare

개인용 의사소통 장치와 생체신호 측정기를 활용하여 개인 정보를 취합하고 원격으로 환자를 관리하여 의료 서비스 접근성을 제고함

- 도입 효과: 예방을 통한 의료 비용 절감, 의료 서비스 접근 비용 절감 및 접근성 제고
- 적용 솔루션: Interactive Virtual Care



Smart Device



Advanced Network



Cloud



Big Data Analytics

센싱 디바이스



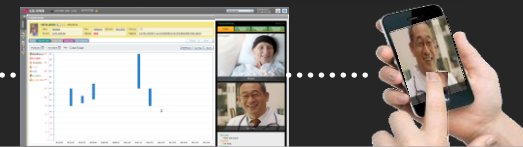
- 체중 / BMI
- 혈압 / 혈당
- 체온
- 산소포화도

네트워크



- Bluetooth
- 3G / LTE
- Wi-Fi
- Ethernet

지능형 서비스



- 생체 정보 모니터링
 - 이상 징후 시 환자 Contact
 - 복약 모니터링
 - 화상 면담(Televisit)
 - 원격 처방(e-prescription)
- Interactive Virtual Care

Smart Building

전력, 조명, 수도/용수 등의 사용량을 모니터링하고 센싱한 환경에 맞춰 설비를 원격 운전하여 에너지 절감 및 빌딩 관리를 효율화함

- 도입 효과: 90개 학교의 전력 사용량 20% 가량 절감
- 적용 솔루션: Smart Green Solution



Smart Device



Advanced Network



Cloud



Big Data Analytics

센싱 디바이스



- 에어컨: 운전상태, 급기/실내 온도, 장애경보
- 전력량계 : 순간/누적 사용량, 단선/누전 경보
- 유량계: 수도 사용량
- 조명 점등 상태

네트워크



- PLC
- Modbus
- Ethernet

지능형 서비스



- 90개 학교 에너지 사용량 모니터링 및 에어컨과 전등 스케줄 운전
- 학교별 전력 및 시수 사용 데이터 분석 (누적, 실시간)
- 전력 사용량 목표치 관리 및 절전 제어
→ Smart Green Solution

Smart Energy

AMI(Advanced Metering Infra) 사업은 전력 회사가 가정별 센서로부터 전력 소비량을 실시간 수집/분석하고 총 사용량을 예측하여 발전 효율성을 제고하고 도전(盜電)을 방지함

- 적용 솔루션: Meter Data Management



Smart Device



Advanced Network



Cloud



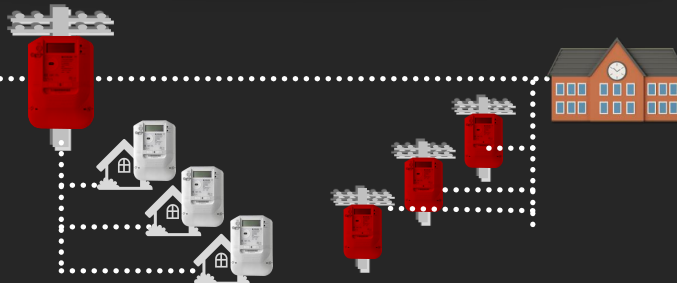
Big Data Analytics

센싱 디바이스



- 미터기ID
- 전기 사용량
- 최대 사용량
- 시간

네트워크



- Power Line Communication
:HAN(가정)→ NAN(변압기)→WAN(변전소)

지능형 서비스



Metering Data



- 전기 사용 패턴 및 사용량 분석
 - 정전 예측
 - 피크타임 제어 및 에너지 절감 권고
- Meter Data Management

HAN (Home Area Network)

NAN (Neighborhood Area Network)

WAN (Wide Area Network)

Smart Transportation

스마트 카드, 자동화 단말기, 요금징수 시스템 및 대중교통 운영관리시스템을 통해
요금의 집계/정산을 자동화하고 교통 흐름을 최적화함

- 도입 효과: 버스 운용 비용 10% 절감, 승객 5% 증가, 연료 절감 및 대기오염 개선 등
- 적용 솔루션: Smart Connet, Automatic Fare Collection, Fleet Management System



Smart Device



Advanced Network



Cloud



Big Data Analytics

센싱 디바이스

네트워크

지능형 서비스



카드 단말

- 카드 정보
- 요금
- 환승 정보



버스 단말

- 버스ID
- GPS 위치
- 운행 상태



택시 단말

- 카드 정보
- 승객 정보
- 운행 기록



- NFC
- LTE
- Wi-Fi



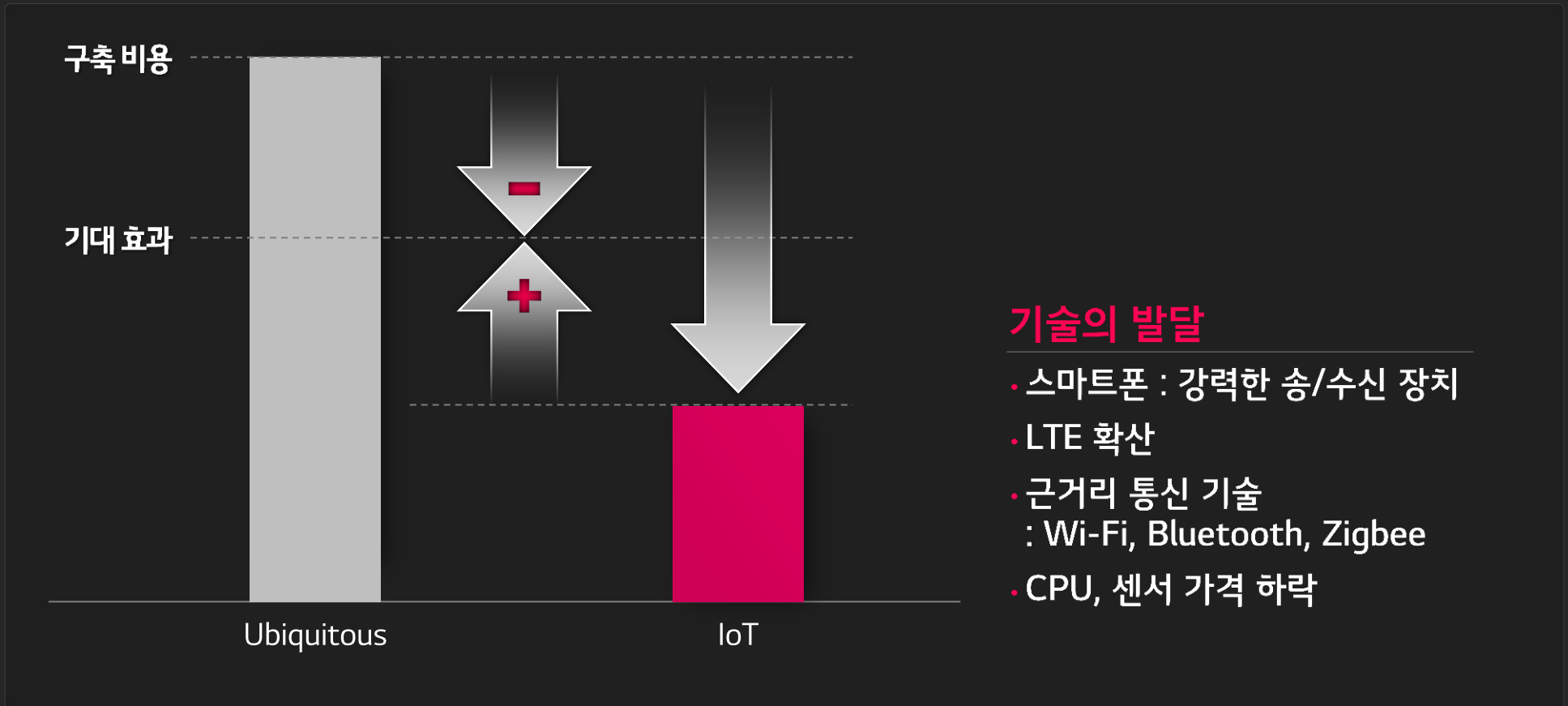
종합 사령실



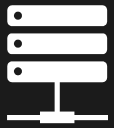
- 버스 도착 시간 안내
 - 최적 환승 정보 제공
 - 버스 배차 간격 조정
 - 승객 통행 패턴 분석
- AFC, FMS

IoT의 시대

Ubiquitous 대비 통신, 센서 기술의 발달로 투자대비 효과가 커짐에 따라 IoT 시대가 도래하고 있음



Summary



기존 IT와 차별화되는 IoT의 핵심은 “센싱 데이터 기반의 지능형 서비스” 임



Ubiquitous와 IoT의 서비스 모델은 유사하나, 기술의 발달로 구현 비용이 줄어들어 투자대비 효과가 커짐에 따라 IoT 시대가 도래하고 있음



Smart Factory는 IoT의 적용 효과가 가장 크게 나타날 수 있는 영역임