

혁신경제 연속세미나

—— 제2회 인공지능 분야 ——

5G x AI 시대의 주요 기술과 서비스

| 일시 | 2020년 7월 21일(화) 07:30 ~

| 장소 | 국회의원회관 제9간담회실



공동
주최 **민주연구원**

KOSBI 중소기업연구원
Korea Small Business Institute

Korea Middle Market
Enterprises Institute
중견기업연구원

SK 경영경제연구소

SAMSUNG

삼성경제연구소

LG 경제연구원

HYUNDAI 글로벌경영연구소
MOTOR GROUP

(제2회 인공지능 분야) 5G × AI 시대의 주요 기술과 서비스

제21대 국회 ‘혁신경제 연속세미나(with 대기업·경제전문 싱크탱크)’

■ 목적

- 대기업·경제전문 싱크탱크와 공동으로 한국경제의 기업과 미래 주력산업 혁신 의제에 대해 토론하고 개혁 과제를 제안하는 연속세미나 개최
 - 코로나(COVID-19) 이후 글로벌 변화와 한국경제 전망과 대책 토론
 - 21대 국회에서 추진해야 할 혁신경제 정책 및 입법과제 제안
- ‘민생공정경제’에 이은 ‘혁신경제’ 연속세미나 시리즈 개최로 민생과 공정경제의 기틀 위에 지속가능한 혁신성장 실현 방안 모색

■ 개요

- 기간: 2020년 7월~8월, 주1회(매주 화요일), 오전 7시 30분~9시(총5회)
- 장소: 국회의원회관 제9간담회실
- 대주제: 코로나 이후 글로벌 변화와 한국경제 전망과 대책
- 주최: 민주연구원 / 국내 대기업·경제전문 싱크탱크(6개 기관) 공동
(※ 대기업·경제전문 싱크탱크: 중소기업연구원, 중견기업연구원, SK경영경제연구소, 삼성경제연구소, LG경제연구원, 현대차그룹 글로벌경영연구소)
- 참석 대상: 21대 국회 더불어민주당 국회의원, 대기업·경제전문 싱크탱크 관계자 등

■ 운영 방향

- 방식: 미래 주력산업 및 거시정책 분야별(주제별) 세미나 5회 연속 개최
 - 스마트 팩토리, 인공지능(AI), 정보통신기술(ICT), 자동차 배터리, 미래자동차 등
- 진행: 매회 발제와 토론 90분 등 진행 (※발제·토론은 언론 비공개)
 - 발제 20분(1인), 지정토론 20분(2인, 각10분), 질의응답 및 종합토론(45분)
- 패널: 매회 재선 이상 의원을 좌장으로, 관련 상임위(또는 국회연구단체) 국회의원, 연구기관 및 기업 관계자, 외부 전문가를 발제/토론자로 초빙

(제2회 인공지능 분야) 5G × AI 시대의 주요 기술과 서비스

혁신경제 연속세미나 전체 프로그램

- 기간 : 2020년 7월~8월(총5회)
- 주최 : 민주연구원, 중소기업연구원, 중견기업연구원, SK경영경제연구소, 삼성경제연구소, LG경제연구원, 현대차그룹 글로벌경영연구소

회/분야	일시/장소	소주제	발제	지정토론	좌장
제1회 스마트 팩토리	7.14.(화) 07:30 국회의원회관 제9간담회실	스마트 팩토리 중소기업 제조혁신 과제	강재원 중소기업연구원 연구위원	주은기 삼성전자 상생협력센터 부사장 이성만 국회의원(산자위)	강훈식 국회의원 (산자위)
제2회 인공지능	7.21.(화) 07:30 국회의원회관 제9간담회실	5G × AI 시대의 주요 기술과 서비스	이종민 SK텔레콤 테크노베이션 그룹장	김재문 LG경제연구원 사업3부문장 민형배 국회의원(정무위)	변재일 국회의원 (과방위)
제3회 ICT	7.28.(화) 07:30 국회의원회관 제9간담회실	ICT분야 신사업 발굴 및 육성 방안	장세명 삼성경제연구소 전자·신산업본부장 겸 산업전략1실장	김형찬 SK경영경제연구소 부사장 양향자 국회의원(기재위)	박광온 국회의원 (과방위원장)
제4회 자동차 배터리	8.18.(화) 07:30 국회의원회관 제9간담회실	전기자동차 시장 전망과 차세대전지 개발 동향	홍정기 LG경제연구원 사업2부문장	현대차그룹 연구개발본부 1인 권철승 국회의원(복지위)	이학영 국회의원 (산자위원장)
제5회 미래 자동차	8.25.(화) 07:30 국회의원회관 제9간담회실	자동차 산업의 미래 혁신 동향과 대응 과제	박성규 현대차그룹 글로벌경영연구소 경제정책팀 실장	강재원 중소기업연구원 연구위원 이용우 국회의원(정무위)	이원욱 국회의원 (정무위)

(제2회 인공지능 분야) 5G × AI 시대의 주요 기술과 서비스

PROGRAM

■ 개요

- 일 시 : 2020.7.21.(화) 07:30 ~ 09:00
- 장 소 : 국회의원회관 제9간담회실
- 소주제 : 5G × AI 시대의 주요 기술과 서비스
- 주 최 : 민주연구원, 중소기업연구원, 중견기업연구원, SK경영경제연구소, 삼성경제연구소, LG경제연구원, 현대차그룹 글로벌경영연구소

■ 진행순서

구분	시간	주요 내용
좌장: 변재일 국회의원(과방위)		
사전등록	~07:30	• 사전등록
개회 및 인사말	07:30~07:35 (5분)	인사말 • 염용섭 SK경영경제연구소 소장
주제발표	07:35~07:55 (20분)	발제 • 주제: 5G × AI 시대의 주요 기술과 서비스 • 발표: 이종민 SK텔레콤 테크노노베이션 그룹장
지정토론	07:55~08:15 (각10분)	토론1 • 주제: 5G / AI와 고객가치 • 발표: 김재문 LG경제연구원 사업3부문장
		토론2 • 주제: 5G × AI(인공지능) 시대 어떻게 준비할 것인가 • 발표: 민형배 국회의원(정무위)
종합토론	08:15~09:00 (45분)	질의 응답 • 참석자 전원
폐회	09:00~	기념 촬영 • 참석자 전원

(제2회 인공지능 분야) 5G × AI 시대의 주요 기술과 서비스

CONTENTS

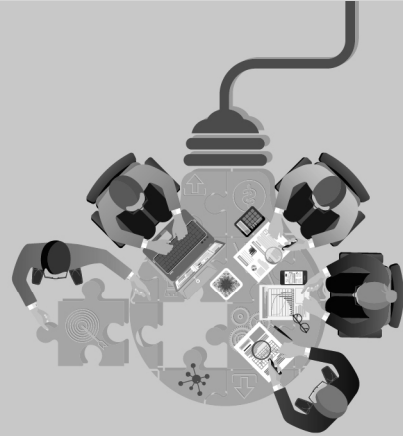
- 혁신경제 연속세미나 소개 i
- 혁신경제 연속세미나 전체 프로그램 ii
- 혁신경제 연속세미나 제2회 프로그램 iii

발제문

- 1 5G × AI 시대의 주요 기술과 서비스 1
이 중 민 SK텔레콤 테크이노베이션 그룹장

지정토론

- 1 5G / AI와 고객가치 23
김 재 문 LG경제연구원 사업3부문장
- 2 5G × AI(인공지능) 시대 어떻게 준비할 것인가 31
민 형 배 국회의원(정무위)



발제문

5G × AI 시대의 주요 기술과 서비스

이 종 민 SK텔레콤 테크이노베이션 그룹장

혁신경제 연속세미나



5G x AI 시대의 주요 기술과 서비스 - D.N.A. (Data, Network, AI) -

SK텔레콤 테크노베이션 그룹장

이 종 민

목차

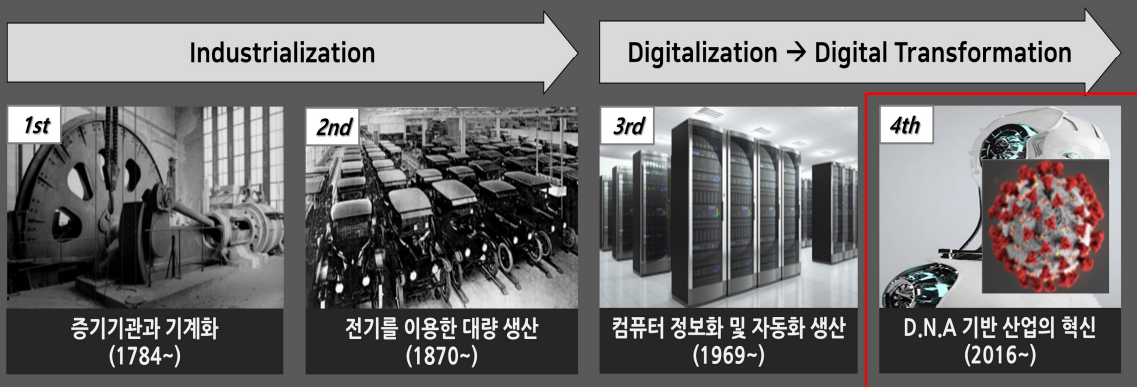


I. 언택트 시대의 D.N.A. (Data, Network, AI)

II. SKT의 D.N.A. 기술 및 서비스 현황

I. 언택트 시대의 D.N.A. (Data, Network, AI)

4차 산업혁명 및 Digital Transformation 가속화



4차 산업혁명 가속화
by COVID-19

4차 산업혁명 시대의 주요 기업



[2007년 시가총액 Global Top 10: ICT 기업 1개]

로고	기업	국가	시가총액 USD	시가총액 KRW
	엑손모빌		4685 억달러	554 조원
	GE		3866 억달러	457 조원
	마이크로소프트		2936 억달러	347 조원
	씨티그룹		2695 억달러	319 조원
	페트로차이나		2618 억달러	310 조원
	AT&T		2548 억달러	301 조원
	로열더치셸		2408 억달러	285 조원
	뱅크오브아메리카		2250 억달러	266 조원
	중국공상은행		2233 억달러	264 조원
	도요타		2163 억달러	256 조원

[2020년 시가총액 Global Top 10: ICT기업 7개]

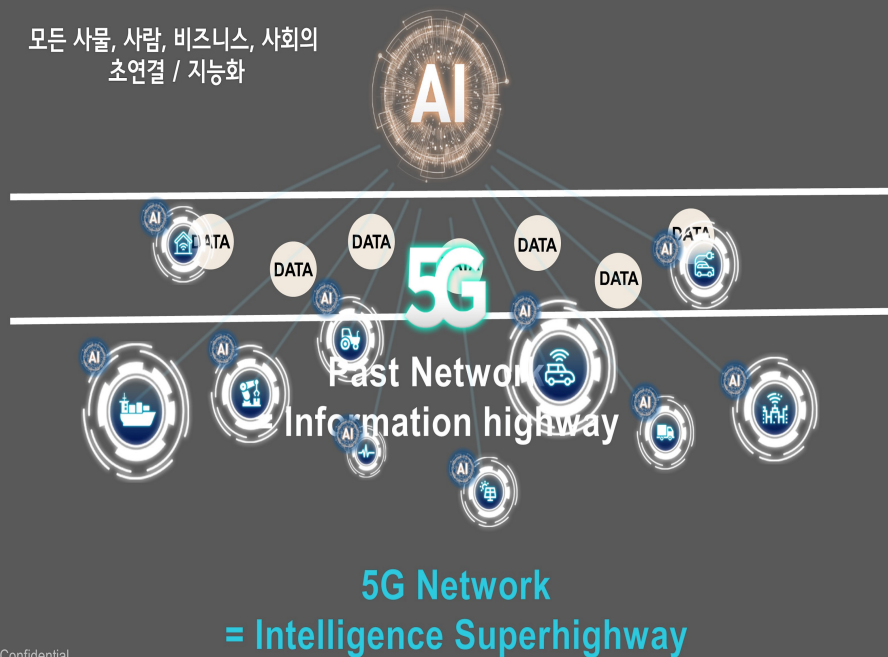
로고	기업	국가	시가총액 USD	시가총액 KRW
	사우디 아람코		17589 억달러	2091 조원
	애플		12642 억달러	1502 조원
핵심 성장동력: D.N.A. (Data, Network, AI)				
	마이크로소프트		5055 억달러	601 조원
	텐센트		4864 억달러	578 조원
	존슨앤존슨		3744 억달러	445 조원

(Source: www.nikkei.com, '20.3월)

언택트 시대의 D.N.A. (Data. Network. AI)

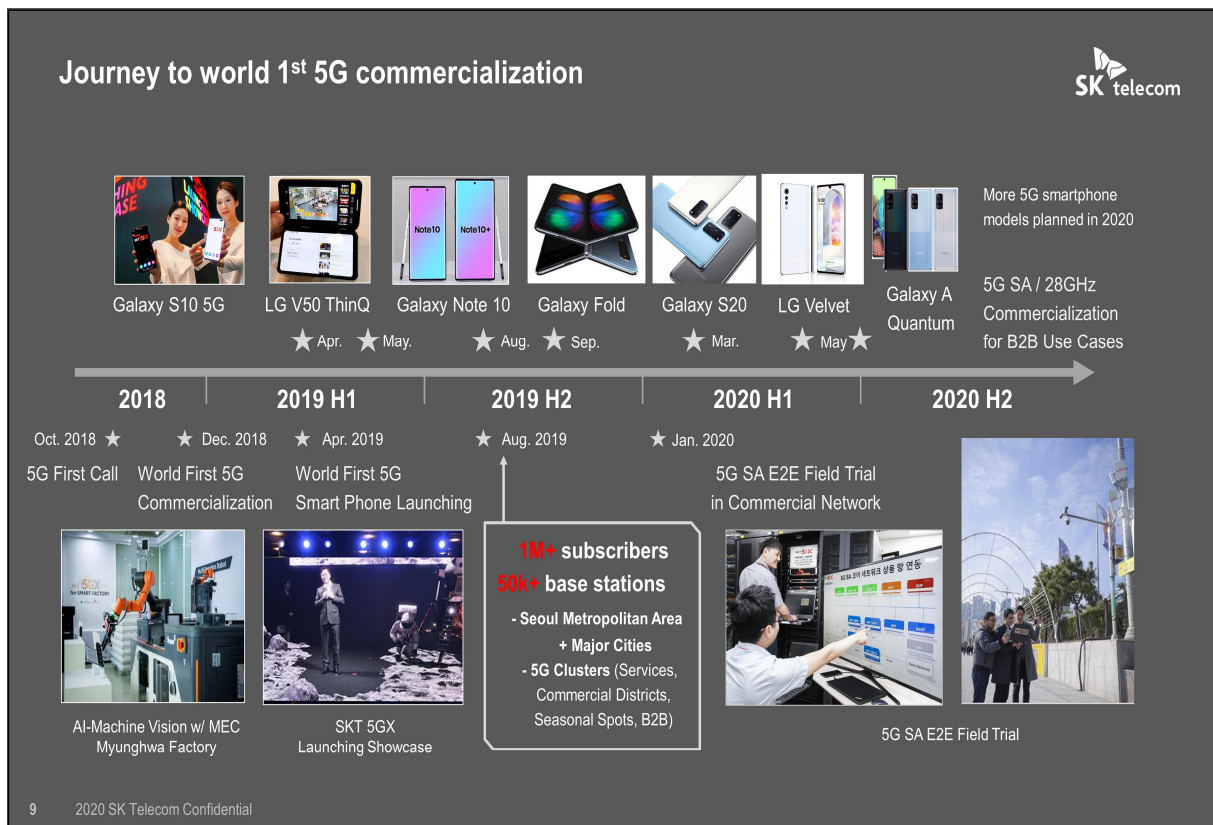
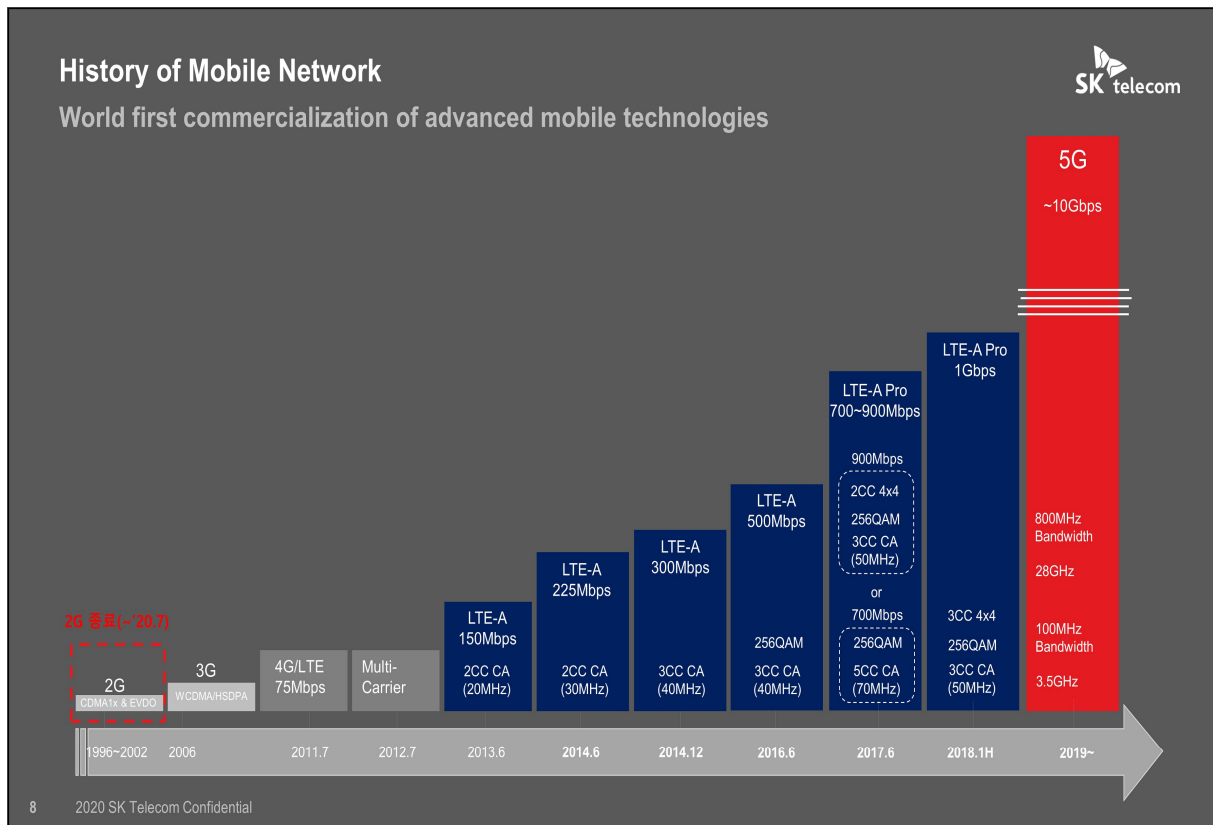


모든 사물, 사람, 비즈니스, 사회의
초연결 / 지능화



II. SKT D.N.A. 기술 및 서비스 현황

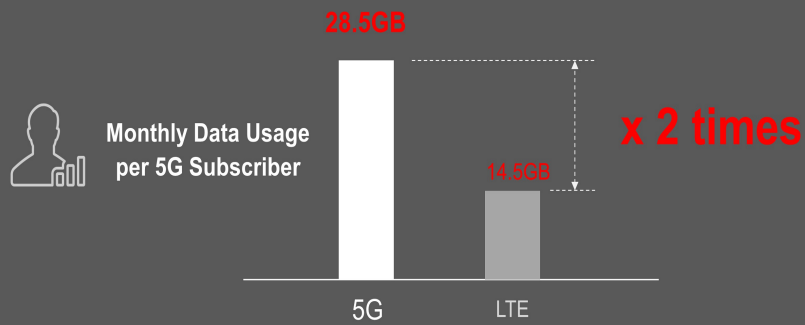
SKT D. Network. A.
SKT 5GX



5G users consumes more traffic than 4G



5G monthly data usage has increased about twofold for 5G subscribers (Feb. 2020)



5G life styles changes



5G vs 4G data/service usage pattern comparison (Feb. 2020)

5G data/service usage pattern



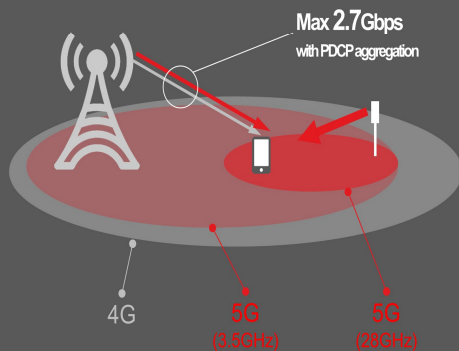


① Speed ② Latency ③ Security

1) Enhanced speed

Started with NSA^{Non-standalone} that combines 5G with LTE, promising SKT to offer the highest peak speed (~2.7Gbps). Then, moving to SA^{Standalone}

5G NSA with 3.5GHz NR and LTE
then 5G SA



	5G frequency bandwidth		Peak speed
SKT	100Mhz	145Mhz	2.7Gbps
5G			

2) Low latency



Mission Critical 서비스를 위한 저지연 5G

	4G (w/ Cloud)	5G (w/ MEC)
Latency	20~100ms	3~10ms
Priority	Best effort	Managed
Security	Public	On-site

Interactive, Immersive services (B2C)



Mission critical services (B2B)

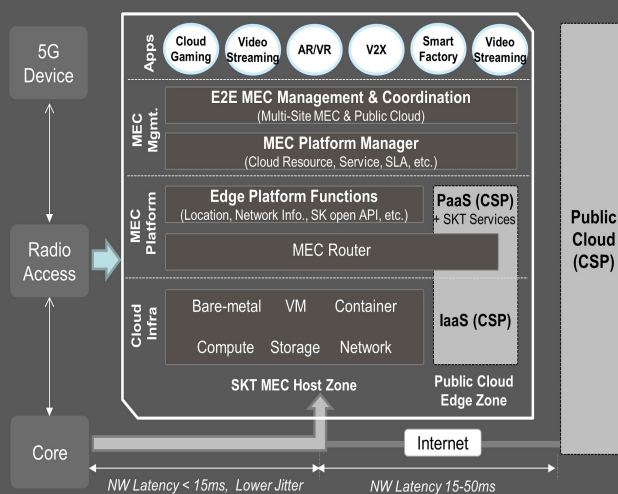


2) Low latency

MEC sites available in 2020



SK Telecom's MEC Architecture



✓ Nation-wide Coverage



✓ Low Latency of <10ms

✓ Collaboration w/ Global CSPs



3) Absolute security



세계 최고 수준의 보안 가장 안전한 5G



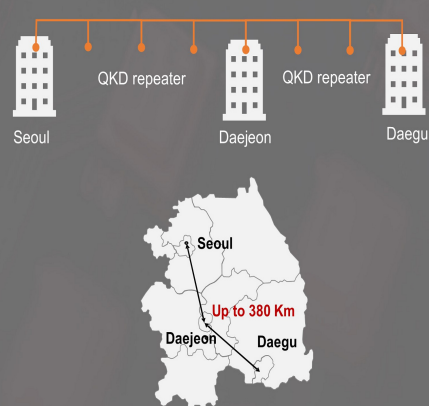
Quantum Random Number Generation (QRNG)

Already employed in customer authentication servers



Quantum Key Distribution (QKD)

All traffic including 5G/LTE



16 2020 SK Telecom Confidential

3) Absolute security

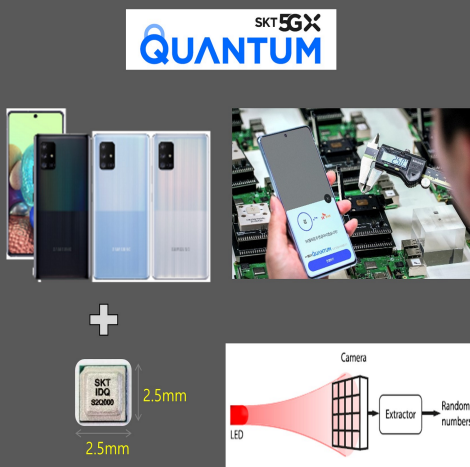


World's first QRNG-powered 5G smartphone (Galaxy A Quantum, May 2022)

Higher security services in authentication, payment, e-certification

【 Brand & Galaxy A Quantum Smartphone 】

【 QRNG Security Services and Plan 】



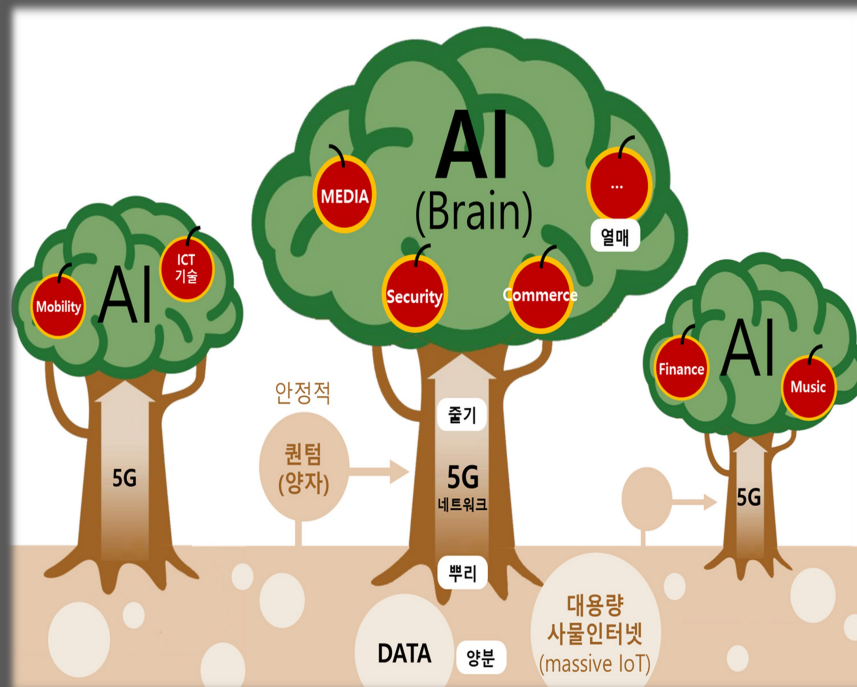
- ✓ “Two-factor authentication for SKT's integrated login ID, T-ID” 아이디 × QUANTUM
- ✓ “Biometric authentication-based payment for SK Pay app” SK pay
- ✓ “Blockchain-based mobile e-certification service named Initial” initial

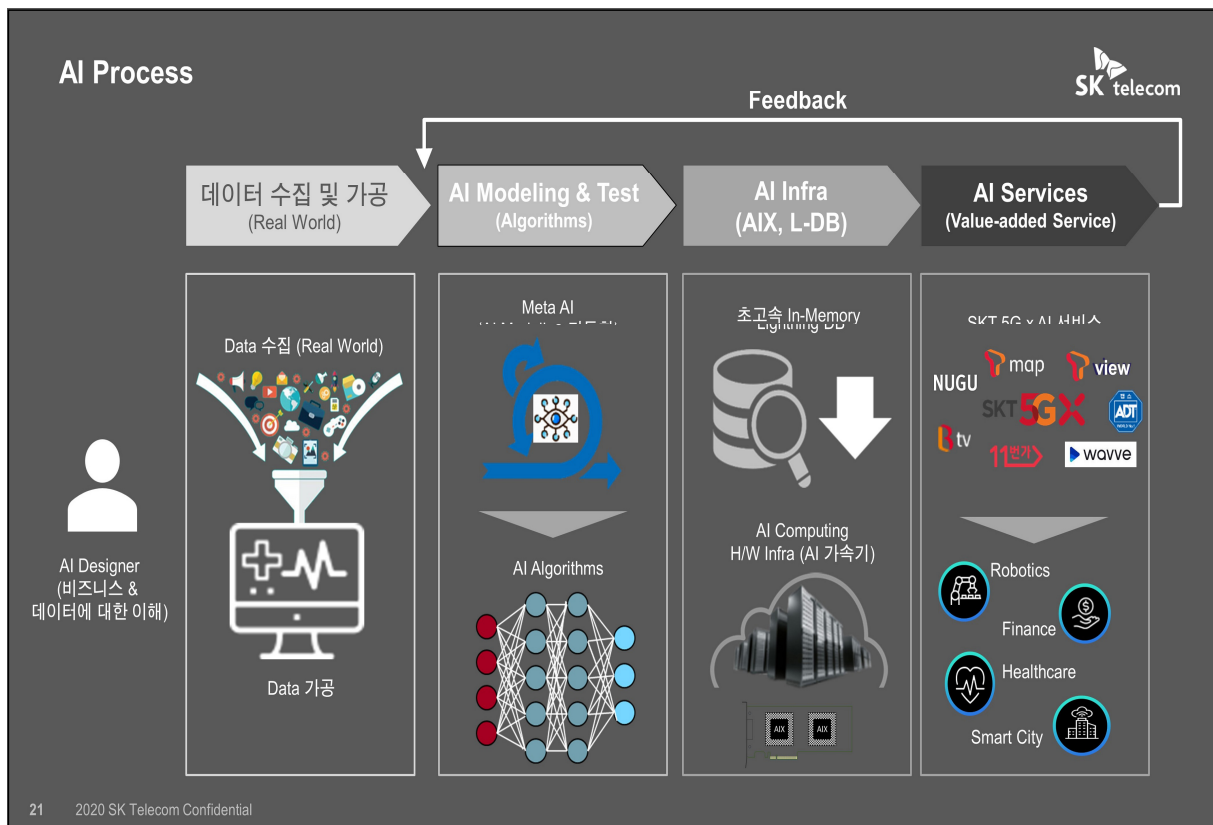
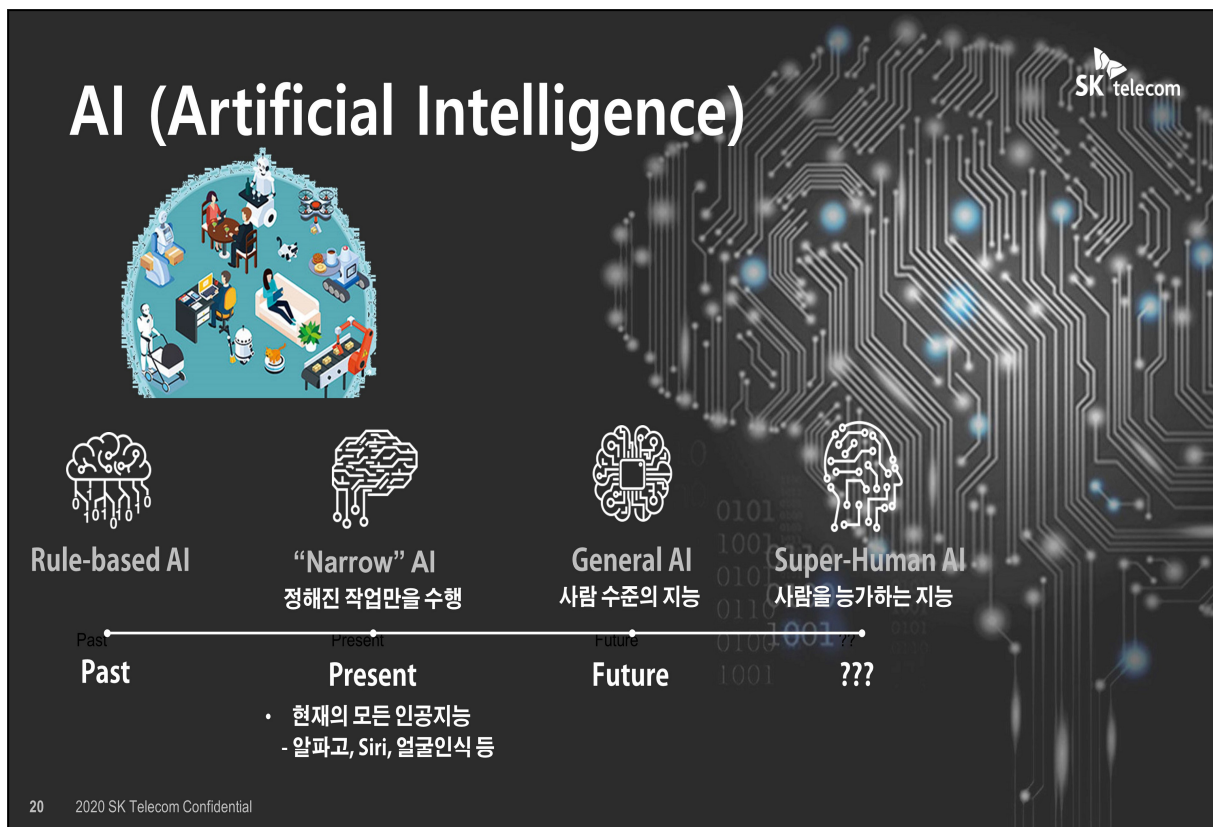
Plan to constantly develop and expand innovative 5GX Quantum services and applied devices through Open collaboration with ecosystems based on Open APIs in Communication & RCS, IoT, Cloud storage, Automotives, Mission Critical security era.

17 2020 SK Telecom Confidential

SKT Data . N. AI

The relationship between Data . N. AI












SKT D. N. A.

Use Cases & Services

SKT 5G x AI



- ① 5G Network x AI
- ② Home / Media  x NUGU 
- ③ Security  
Mobility  x NUGU
Commerce 
Music 
- ④ AI Infrastructure (AI Accelerator & L-DB)
- ⑤ Social Value Creation in COVID-19 era

① 5G Network x AI: 5G N/W 품질 안정화



AI, Big Data 기반 안정적인 5G



5G TANGO

Powered by AI, Big Data

Data Collection & Preprocessing



Unified Network Monitoring



Analytics w/ ML



Next Best Action



Reliable system



Just-In-Time N/W Mgmt.



Zero-Touch Operation

Enhanced customer experience



Traffic Prediction by Big-data Analysis



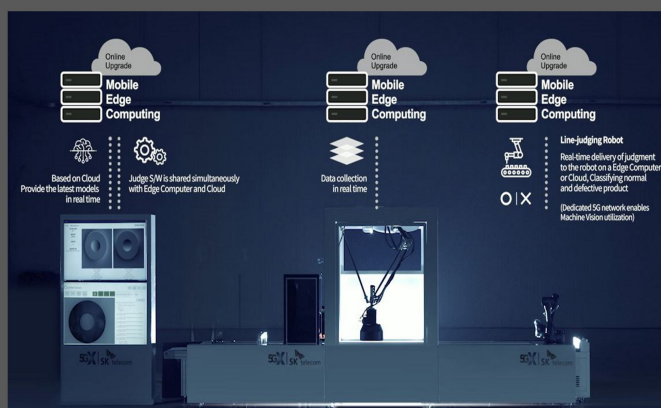
Real-time Traffic Control by AI

① 5G Network x AI: Smart Factory (Enterprise)



Smart manufacturing and industry automation coming from ultra-high-speed and super low latency

Smart factory based on 5G + AI + MEC



• 5G

: High speed transmission of High-resolution Photos

• AI

: Defect inspection (Lightweight ML)

• MEC

: Process control w/ low latency

Home / Media: SUPERNOVA

Image Quality Enhancing

SKT 5G 슈퍼노바 기술로 복원한 1945년 임시정부 요인 기념사진

26
2020 SK Telecom Confidential

② Home / Media: SUPERNOVA

Video Upscaling / Audio Super Resolution

【 Applied on VOD for SKB IPTV Service 】

【 FLO 음원 스트리밍 서비스 】

Video Quality Upscaling at H/E

음질 향상을 위해 세계 최초 On Device 기반 딥러닝 알고리즘 적용

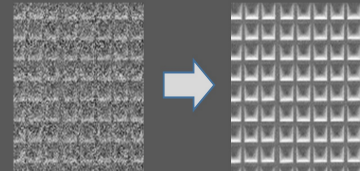
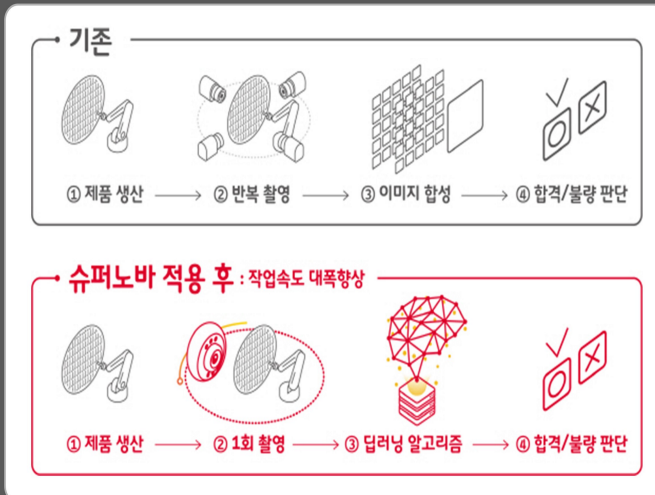
27
2020 SK Telecom Confidential

② Home / Media: SUPERNOVA

Use Case – SK Hynix



【 Hynix QA 공정 시범 적용 】



외산 기술 대비 처리 속도 향상

Wafer 영상 취득 시간 단축

최대 256장의 촬영 이미지를 겹쳐 만드는 방식 → 첫장에서 DNN 학습

28 2020 SK Telecom Confidential

③ Security: AI based Surveillance

AI 영상 분석을 통해 Smart, Safe, Secure AI City 구현



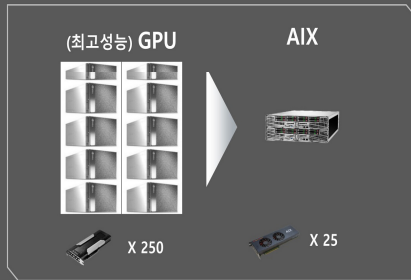
29 2020 SK Telecom Confidential

④ AI Infrastructure (AI Accelerator & L-DB)



AIX (AI반도체)

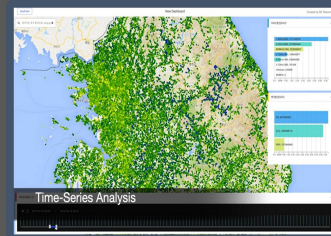
- Deep Learning Inference 알고리즘에 최적화된 높은 효율의 AI 가속기
- 최고 사양 GPU(Nvidia) 등과 비교 시 가격 대비 성능 우위



- 다양한 영역에서 상용서비스 중*
 - ADT캡스 영상보안, NUGU, Call Center 등으로 확대 중

초고속 In-Memory Lightning DB

- 영상 Big Data에 특화된 실시간 저장 및 검색 기능 구현
 - 수십억 개 영상 객체에 대한 In-memory (DRAM/SSD) 실시간 저장/검색
- 他 빅데이터 전용 In-memory Database Mgmt. System 대비 성능 우위
- 영상 객체(얼굴 등) 특화 검색 기능 제공
 - 기존 솔루션 대비 검색 속도/적체 속도 우위
- SK 내/외부 상용서비스 적용 통한 검증
 - SKT 무선망 품질 분석: 1,200억 건/일
 - 경찰청(서울/대구/경북) 유동인구 시각화 서비스: 144억 건/일



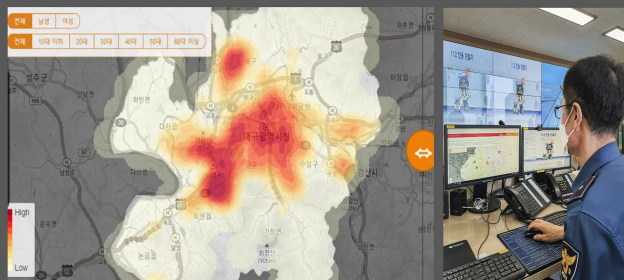
[Analyze and Visualize Network Quality Indicators]

⑤ Social Value Creation in COVID-19 era



✓ 코로나19 대응 '빅데이터' 활용('20.5)

[Real-Time Foot-Traffic Map]



COVID-19 Proximity Tracing

<http://biz.newdaily.co.kr/news/view.html?cat=202003232020032300049.html>

✓ 비대면 코로나19 방역로봇('20.5)

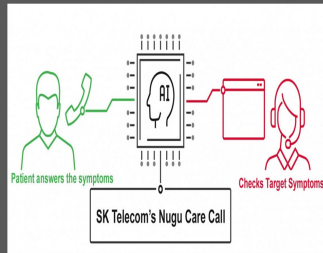


<http://www.mhodes.co.kr/mhodes/index.html?mc=388311>

④ Social Value Creation in COVID-19 era



[NUGU Care Call]



COVID-19 Self-isolation Monitoring AI

[11번가 이커머스 팩토링]



통신 + 금융

[NUGU MindView]



AI Meditation for Social Distancing

[Tmap 지하철 혼잡도]



32 2020 SK Telecom Confidential

⑤ Social Value Creation in COVID-19 era



Multiview Realtime Streaming

Korean Baseball Organization (KBO) season started in May, without spectators due to COVID-19



33 2020 SK Telecom Confidential

Hyper Collaboration: 5G x AI



[Global Collaboration in 5G, AI, and MEC]



Collaboration in 5G, AI, and MEC

5G Repeater 수출

[AI Collaboration]



삼성 빅스비, SKT 누구, 카카오 미니

[Converged broadcasting with 5G & ATSC 3.0]



Next-Gen Broadcasting Tech JV

In-Vehicle Infotainment




미래의 세상, 그리고 5G와 AI



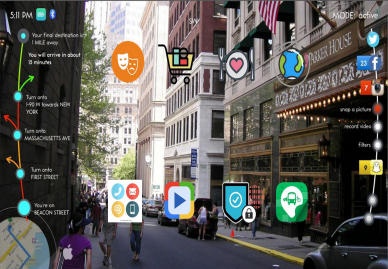
모든 사물, 사람, 비즈니스, 사회의 초연결 / 지능화




36
2020 SK Telecom Confidential




Real Time Interactive Immersive Experience




Mixed Reality



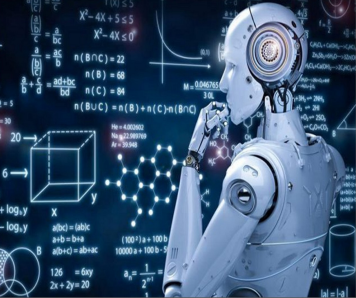
Home



Healthcare



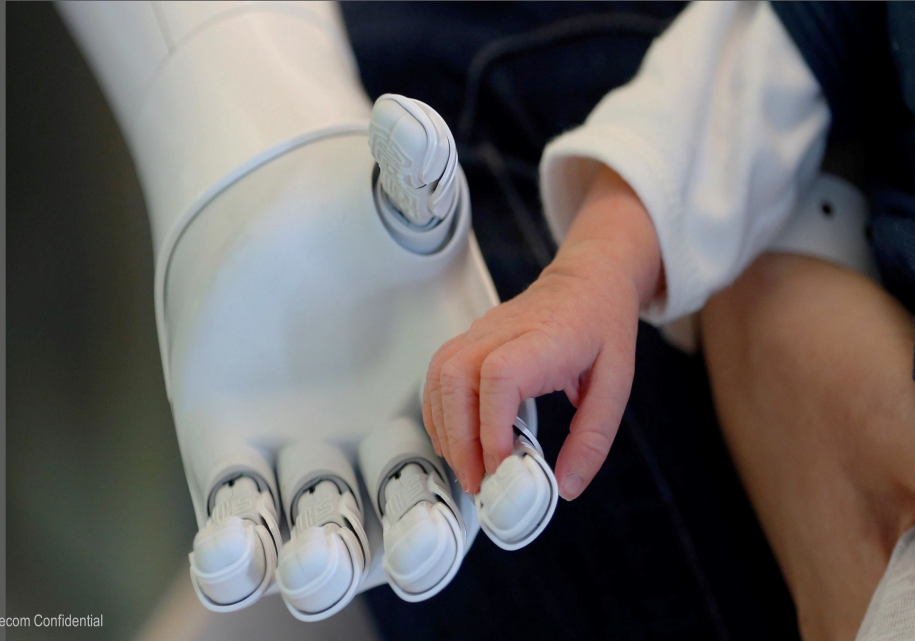
Finance



Robotics

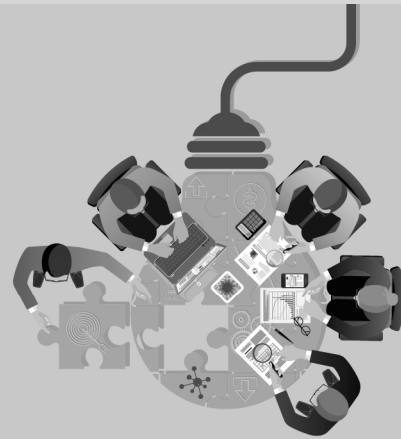
37
2020 SK Telecom Confidential

SKT D.N.A.의 궁극적인 목표는 구개이 해보 즈지은 토하 사히전 가치 창출



38 2020 SK Telecom Confidential





지정토론 1

5G / AI와 고객가치

김 재 문 LG경제연구원 사업3부문장

[혁신경제 연속세미나]

5G / AI와 고객가치

2020.7.21.(화)

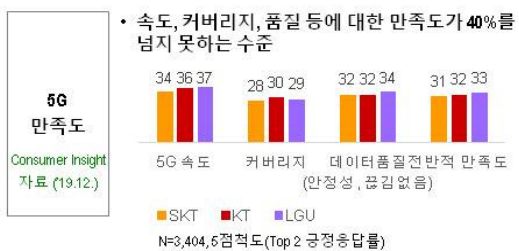
 LG 경제연구원

5G와 고객가치

5G 성공을 위해 궁극적으로 필요한 것은 고객이 체감하는 가치를 높이는 것... 아직까지는 미흡한 수준

네트워크 측면

□ 5G 접속과 관련한 소비자들의 불만이 높은 편



서비스 측면

□ 상용화 초기부터 지적되었던 킬러 콘텐츠의 부재 이슈가 지속 중

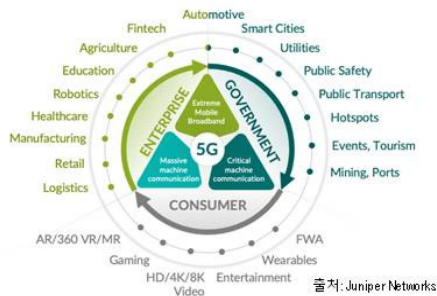


→ 네트워크 구축은 통신사의 투자에 따라 달성 가능... 관건은 5G의 장점을 체감할 수 있는 Killer Service 발굴

5G의 Killer App : AR과 VR

네트워크 구축과 함께 **Killer App** 발굴을 위한 노력이 진행 중... 현재로서는 대용량 데이터가 필요한 AR과 VR에 대한 기대가 높은 상황

5G의 Killer Application



□ 5G가 아니면 불가능한 서비스를 찾기보다는 5G가 아니면 불편한 서비스를 찾는 것이 현실적

- AR/VR 등 대용량 데이터가 필요한 몰입형 서비스는 LTE로도 제공이 가능함. 그러나, 장소와 시간별로 트래픽 폭증을 일으킬 때는 5G만이 불편을 제거할 수 있음.
- U+가 팍업스토어(일상로 5G길)에서 실시한 설문조사에 따르면 VR, AR에 대한 만족도가 70% 이상인 것으로 나타남.

LG U+의 몰입형 미디어 투자

9대 5G 핵심서비스

- ①AR, ②VR, ③프로야구, ④골프, ⑤아이돌Live, ⑥AR쇼핑, ⑦스마트홀트레이닝, ⑧아이돌생생도서관, ⑨클라우드 게임 집중 투자 계획

이용현황

□ 상용화1년 동안 9대 서비스의 총 누적 뷰는 2,200만 회 기록

- AR/VR은 650만 뷰, 프로야구/골프/아이돌Live는 1,000만뷰 기록
- 코로나19로 인해 스마트 홀트레이닝 이용자수는 38%, AR쇼핑 내 구매는 4배 증가(1월 대비 3월 실적)

해외 수출

□ 일본 KDDI, 중국 China Telecom, 홍콩 PCCW, 대만 Chunghwa Telecom에 VR 콘텐츠/솔루션 수출

- 누적 수출액은 약 1,000만 달러

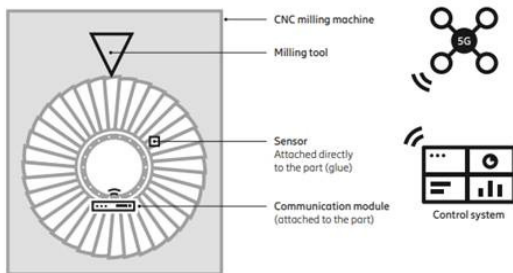
※ 국내에서의 이용이 꾸준히 증가하고 있고, 적은 금액이지만 해외 여러 통신사에 수출하게 된 이유는 철저히 사용자 관점에 초점을 맞췄기 때문

28

5G의 Killer App : 스마트 팩토리

통신 지연 시간이 매우 짧은 5G의 장점을 이용한 스마트 팩토리를 독일에서는 통신사, 장비업체, 연구소 등이 제휴하여 추진 중

Ericsson + Fraunhofer Institut



자료: Ericsson

□ 제트엔진 내부의 공기를 압축하는 블리스크 제작에 5G를 적용

- 밀링 작업을 지속적으로 체크해야 정확한 작업이 가능함
- 진동으로 인해 재작업 비율이 25%에 이르고 작업 완료까지 100시간 정도 소요
- 5G를 통한 실시간 상태 제어를 통해 재작업 비율을 15%로 축소 → 단일공장 기준 연간 2,700만 유로, 전세계 사업장 적용시 연간 3억 6,000만 유로 절감 가능 추정

Ericsson + Deutsche Telekom + Osram



□ 공장내 사설 무선망 기반의 운반용 로봇 운영 테스트 중

- 제품을 효율적으로 운송하고 유연하게 공장을 운영하기 위해 운반용 로봇을 도입하고, Wifi에 비해 안정적이면서 지연 속도가 짧은 무선 네트워크를 통해 제어
- 아직까지는 LTE 기반의 네트워크를 구성해 테스트 중이나 향후 5G로 전환 예정

38

5G의 Killer App : 헬스케어

헬스케어 영역도 통신 지연 속도가 매우 중요... 코로나19로 인해 빠르게 전개될 것으로 예상

주요 통신사들의 5G 기반 헬스케어 관련 시범 사업



Verizon	<p>□미 보건부와 함께 MS, Medivis 등과 제휴하여 Palo Alto 소재 재향군인 병원에 5G 기반의 케어시스템 구축 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> 수술전 환자의 상태를 3D로 시각화하고, 건강 기록을 띄워주는 등 수술을 돕는 기능이 테스트될 전망 <p>□Emory 대학의 Emory Healthcare와 전략적 제휴 체결</p> <ul style="list-style-type: none"> 의료 교육용 AR/VR, 원격 진료 및 원격 환자 관리, 앰불런스와 응급실 간의 이미지 전송 및 진단 등을 테스트 예정
AT&T	<p>□호스피스 전문병원인 VITAS Healthcare와 5G 기반의 AR/VR 테스트 중</p> <ul style="list-style-type: none"> 환자를 편안하게 해주고 새로운 대안 요법 가능성 탐색 <p>□시카고의 Rush 대학병원에 5G 네트워크 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> AI를 활용한 로봇틱스, 대용량 이미지 파일 전송 신기술 기반의 치료 등을 테스트 중
China Telecom	<p>□ZTE와 제후로 쓰촨(Sichuan)에서 5G를 통한 원격 진단 테스트</p> <ul style="list-style-type: none"> 쓰촨 지역 27개 병원을 연결하여 코로나 원격 진단 실시 우한의 구조팀을 쓰촨의 병원과 연결 <p>□Huawei와 제후로 저장(Zhejiang) 병원과 우한(Wuhan) 구조팀을 연결하여 초음파 검사 실시</p> <ul style="list-style-type: none"> 로봇팔을 통해 원격으로 검사 실시

48

5G와 AI의 결합 Killer App : 스마트팩토리

경쟁이 치열하고 규모의 경제가 중요한 범용 AI보다는 전문화 AI에 먼저 초점을 맞추는 전략이 한국에 적합할 것임. 제조업 강국들은 모두 AI 기반 스마트 팩토리를 적극 추진 중인 점을 고려한 차별화 필요

5G와 AI의 교차점에 위치한 스마트팩토리

<div>AI 활용의 용이성</div>	<div>□ 시각 측면의 적용이 우선</div> <ul style="list-style-type: none">• AI를 적용하는 데에 있어 시각적인 것이 가장 쉽고, 순차적으로 맥락을 이해해야 하는 언어적인 것이 가장 어려움. <div>+</div>		<div>□ 제조업 강국은 각국의 비교우위에 바탕한 스마트팩토리 적극 추진</div> <ul style="list-style-type: none">• AI 활용의 용이성과 5G 킬러앱 발골 여건을 고려했을 때 국내에서 스마트 팩토리의 중요성이 증대• 제조업 5대 강국(한, 미, 독, 일, 중)이 모두 5G의 KillerApp으로 스마트 팩토리를 적극 추진 중
<div>5G KillerApp 발골 여건</div>	<div>□ 각 국가의 특수성 반영</div> <ul style="list-style-type: none">• 국가별 산업 발전 현황, 각 국가별 니즈 등이 연관되어 5G 킬러앱 발골이 진행 중... (예) 지진이 많은 일본에서는 복구를 위해 '중장비 원격조종'에 높은 관심		<ul style="list-style-type: none">◆ 독일: 자동차업체, 장비 업체, 정부가 공동으로 스마트 팩토리 추진◆ 일본: 로봇/자동화 중심의 스마트 팩토리 추진◆ 미국: 범용 소프트웨어의 강점을 바탕으로 추진◆ 중국: 정부의 적극적인 드라이브를 통해 규모의 경제와 범용 AI의 강점에 집중

58

국내 통신 3사의 스마트 팩토리 솔루션

국내 통신 3사도 스마트 팩토리 솔루션을 개발하며 시장 개척을 위해 노력하고 있음... 3사 공통으로 추구하는 서비스는 로봇과 AI 기반의 비전 검사

국내 통신사들의 스마트팩토리 추진 현황

SKT	<p>□5개 스마트팩토리 솔루션 소개</p> <ul style="list-style-type: none"> •5G 다기능 협업로봇, 5G 스마트 유연 생산 설비, 5G 소형 자율주행 로봇, AR 스마트글래스, 5G-AI 머신비전 등 <p>□5G-AI 머신비전은 자동차부품 기업에 제공 시작</p> <ul style="list-style-type: none"> •공장 생산라인에 고화질 카메라, 5G 네트워크, AI를 접목해 제품의 결함 여부를 빠르게 확인하는 솔루션
KT	<p>□3개 스마트팩토리 솔루션 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> •협업로봇, 머신비전, 관제 모니터링 <p>□협력을 통한 솔루션 강화라는 목표하에 제휴 사업자들도 공개</p> <ul style="list-style-type: none"> •로봇기업 현대로보틱스, 공장 자동화 머신비전 업체 코그넥스, 스마트팩토리 구축 전문업체 텔스타-홈엘, 스마트팩토리용 물류 관리 전문업체 유도그룹 산하 스튜디오38와 제휴
U+	<p>□자율주행 물류 로봇, 환경 모니터링, 인공지능 비전검사 등에 대한 테스트 진행 중</p> <ul style="list-style-type: none"> •MWC 2019에서 바르셀로나와 팜텍 공장의 물류 로봇 원격 제어 •두산인프라코어와 자율작업/원격제어가 가능한 건설기계 개발 중



68

전문적 AI 성공 사례: Ocado

온라인 슈퍼마켓인 Ocado는 영국 소비자들의 식품 구매 특성에 기반한 전문화된 AI와 로봇 기술을 활용하여 고객 만족과 비용 효율을 동시에 달성했음. 또한 관련 기술 자체도 사업화하고 있음



□AI를 통한 재고 관리 비용 절감

- AI 기반의 수요 예측/자동 발주 시스템 구축 → 주문량만큼 매입하고 바로 배송하여 신선도를 유지하고 재고 부담 최소화
- 재고자산회전율: Ocado 22.6회 vs Amazon 8.4회 식품 폐기율은 0.029%

□로봇화로 시간과 비용 절감

- 물류센터를 바둑판형 알루미늄 그리드로 구성하여 수천대의 로봇들이 그리드 상단에서 상품을 취합하여 출하
- 리드타임 88%, 작업거리 80% 단축, 인건비 85%, 설비공간 80% 감소

□IoT로 물류비 절감

- 교통정보, 날씨 등의 데이터를 분석하여 최적 경로 제시
- 냉장 상태, 차량 운행 상태 등의 데이터를 분석해 운행 최적화
- 차량 1대당 배송물량은 30% 증가, 주문건당 배송비용은 17% 절감

□기술 자체도 사업화

- 미국 최대 슈퍼마켓 체인인 Kroger에 Partnership 형태로 기술 제공

78

핵심 포인트

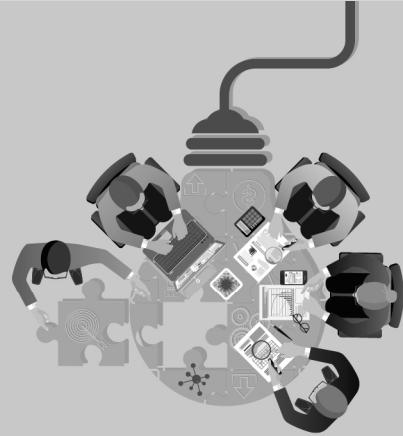
¶ 고객 가치의 중요성

- 5G나 AI는 모두 그릇과 같은 도구일 뿐이며, 중요한 것은 고객이 음식을 즐기는 것임
- 까다로운 입맛을 가진 이용자 관점에서 생각하는게 가장 중요

¶ 우리나라의 특성 반영

- 특정 영역에서의 전문화 AI는 고객의 요구 사항이 까다롭고 사회 전반의 변화가 역동적인 환경에서 더 발달할 가능성이 높음
- 우리 나라의 특성을 활용할 수 있는 분야부터 집중할 필요

혁신경제 연속세미나



지정토론 2

5G × AI(인공지능) 시대 어떻게 준비할 것인가

민 형 배 국회의원(정무위)

5G × AI(인공지능) 시대 어떻게 준비할 것인가

민 형 배 국회의원(정무위)

1. 5G 시대에 던지는 질문

2019년 4월 3일 우리나라는 세계 최초로 5G 서비스를 상용화했다. 증기기관, 전기, 컴퓨터와 인터넷 등이 단계별 산업혁명의 핵심동력이듯, 5G는 4차 산업혁명 핵심 기반기술(GPT: General Purpose Technology)이다. 5G는 4차 산업혁명을 주도하는 첨단기술인 인공지능, 빅데이터, 로봇 등을 결합시키고, 산업현장과 사회 각 영역을 연결하면서 완전히 새로운 미래를 열 것이다.

완전히 새로운 미래는 어떤 모습일까? 어떤 모습이어야 하는가? 첨단 정보통신기술은 경제 산업분야에서, 사회 문화 분야에서 구체적으로 어떤 변화를 일으키고 있는가? 어떤 변화를 일으켜야 하는가? 기업과 정부를 무엇을, 어떻게 준비하고 있는가? 준비해야 하는가?

5G가 이끌 초연결사회는 성장의 과실을 모든 계층이 골고루 나누어가질 수 있는 사회여야 한다. 그러면 어떻게 구현할 것인가? 지금 이 시간을 통해 이 질문에 답할 수 있어야 할 것이다.

2. 5G, 어디까지 왔나

문재인 대통령은 지난 14일 오후 ‘한국판 뉴딜 종합계획’을 국민에게 직접 보고했다. 포스트 코로나시대를 대비하는 한국판 뉴딜은 디지털 뉴딜과 그린 뉴딜을 추진하기 위해 2025년까지 국비 114.1조 원을 투입한다. 디지털 뉴딜은 DNA(데이터, 네트워크, 인공지능) 생태계 강화, 비대면 산업육성, 사회간접자본 디지털화 등을 포함한다.

디지털 뉴딜의 성공은 5G 이동통신 기반의 융·복합 정보통신기술(ICT) 구현에 달려있다. 이동통신사는 지난 해 5G를 상용화한 데 이어 개통 1년 만에 가입자 700만명을 돌파할 것으로 예상된다. 5G 활용범위 확장에도 집중하고 있다. 스마트 팩토리, 원격의료, 비대면 서비스, 자율주행 등 디지털 뉴딜정책을 뒷받침하기 위한 사업모델을 검토하고 있다. SK 텔레콤은 SK 하이닉스 반도체 생산공장에 5G 스마트 팩토리를 구현한다. KT는 세브란스병원, 소방청과 협력해 구급차 내부에 5G 통신 환경을 구축했다. 360도 카메라 등을 설치해 병원 의료진과 실시간 소통할 수 있는 스마트 의료 체계도 만들었다. LG유플러스도 두산모빌리티 이노베이션과 함께 드론을 활용한 사업 발굴에 나섰다. 최고전략책임자 주관으로 금융 분야와 협업하며 데이터 거래, 양자내성암호 보안 등 관련 사업 기회를 확장하고 있다.

3. 초연결, 데이터 경제의 시대로

아마존의 창업자 제프 베조스(Jeffrey Preston Bezos)는 “사소한 데이터라도 대량으로 취합하고 분석하면 의미 있는 정보가 될 수 있다”고 했다. 2011년 IT 컨설팅 회사 가트너의 데이비드 뉴먼(David Newman)¹⁾이 ‘데이터 경제(Data Economy)’라는 용어를 사용하기 시작한 이후, 데이터는 단순한 자료 이상의 전략적 자산이 되었다. 빅데이터는 5G 기술을 통해 네트워크를 거침없는 속도로 오가며 경제 환경을 바꿀 것이다.

1) ‘How to Plan, Participate and Prosper in the Data Economy’, Gartner, 2011.

5G는 경제적 손실을 줄일 수도 있다. 디지털 트윈(Digital Twin) 기술은 현실 세계의 특정 대상을 가상현실에 똑같이 구현하는 기술이다. 발생할 수 있는 문제를 가상현실에서 예측하고 정비한다. 2018년 12월 국토교통부는 265억 원 규모의 스마트시티 시범도시 시행계획을 발표하면서 디지털 트윈 기술에 50억 원을 배정했다. 도시에서 발생할 수 있는 실패 위험을 방지하겠다는 계획이었다. 2013년 1월, 미국에서는 독감으로 100명이 넘는 사망자가 발생해 보건당국은 서둘러 독감주의보를 발령했다. 구글은 이보다 2주 앞서 ‘플루 트렌즈(Flu Trends)’라는 독감 예측 시스템을 통해 독감 위험을 알린 바 있다.

4. 초연결사회의 그림자

(1) 정보격차

5G 환경에서는 정보격차가 더 커질 수 있다. 정보격차(digital divide)는 지식과 정보에 대한 접근성이 경제적 계층별, 성별, 연령별로 불균등하게 나타나는 현상을 말한다. 2018년 과학기술정보통신부가 발표한 「2018년 디지털정보격차 실태조사 보고서」²⁾에 따르면 저소득층, 장애인, 농어민, 장·노년층의 디지털정보화 수준은 일반 국민의 63.1~86.8% 정도에 머무른다. 2019년 4월, 정부는 5G 시대의 정책 과제 중 하나로 디지털 격차 해소 및 이용자 보호방안을 마련하기도 했다.

(2) 전통적 일자리의 소멸과 프리카리아트의 확대

초연결사회는 신산업 영역에서 다수의 일자리를 창출할 수 있지만, 전통영역의 노동자들은 일자리를 잃을 수 있다. 2017년 서울대 유기윤 교수 연구팀은 「미래도시 연구보고서」를 통해, 2090년 우리 사회는 4개 계급, 즉 최상층 계급인 ‘플랫폼 소유주’부터 ‘플랫폼 스타’, ‘인공지능’, 최하층계급인 ‘프리카리아트’ 계층으로 분화될 것이라 예측했다.

2) 디지털정보화 수준은 유무선 융합 정보통신기기 및 서비스에 대한 일반 국민(100이라고 가정)과 정보 소외계층의 접근, 역량, 활용 수준을 종합한 점수다. PC, 모바일 스마트기기, 인터넷에 대한 접근 가능 정도(접근), 기본적인 이용 여부(역량), 양적·질적 활용정도(활용)로 구분해서 자기보고용 12개 문항을 물어 측정한다. 종합수준은 접근수준 20%, 역량수준 40%, 활용수준 40%를 가중해 계산한다.

(3) 혁신에 대한 법제도의 지체(lag)

디지털 경제를 기반으로 기존에 전혀 없던 서비스가 출시되거나 기존에 오프라인에서만 제공되던 서비스가 온라인으로 옮겨 올 것이다. 현행 규제는 오프라인 서비스에 적용되는 규제를 온라인 서비스에도 그대로 적용하고 있다. 현행 「자동차관리법」은 오프라인 영업시설 없이 스마트폰 앱으로 폐차 비교 견적을 제공하는 서비스를 불법 영업으로 규정하고 있다. 시민들이 폐차 견적을 손쉽게 비교할 수 있는 온라인 서비스를 출시했던 국내 업체는 고소·고발 등 불법 영업 시비에 휘말려야만 했다. 이에 2019년 3월 과학기술정보통신부는 차주 본인 확인과 차량 불법유통 방지 등을 조건으로 2년간 35,000대 내에서의 온라인 폐차 서비스를 임시 허용했다.

(4) 반생태적 4차 산업혁명의 기술들

데이터, 네트워크, 인공지능 기술은 화석원료에 의존한 전통 산업과 마찬가지로, 탄소경제의 일부다. 인공지능 기술은 무공해산업으로 인식되고 있지만, 데이터센터가 배출하는 하드웨어 장비의 열기와 이를 식히기 위한 천연 자연수의 사용은 지구 생태 오염원 중 하나다. 5G 스마트기기는 화석원료 에너지 기반 없이는 기능할 수 없다. 이탈리아의 공유지 이론가 맛시모 데 안젤리스(Massimo de Angelis)는 일상적인 온라인 활동과 탄소배출의 연관성에 대해 몇 가지 예를 제시한다.³⁾ 인터넷 브라우징은 초당 20밀리그램의 탄소를 배출하는데 이는 주전자의 물을 끓이는 데 필요한 에너지와 맞먹는다. <세컨라이프>와 같은 가상현실 게임에서 하나의 아바타를 유지하기 위해 매년 1,752킬로와트시(KWh)를 소모한다. 이는 1.7톤의 탄소배출량으로, 서울과 부산을 다섯 번 왕복 주행했을 때의 탄소배출량과 같다. 미국 IT 자문업체인 가트너의 조사에 따르면, ICT 기업이 배출하는 이산화탄소량의 70%는 데이터저장소에서 발생한다.

3) Massimo de Angelis, *Omnia Sunt Communia: On the Commons and the Transformation to Postcapitalism*, London: Zed Books, 2017, 70-71.

5. 5G 초연결사회에서의 혁신 방향

‘디지털 포용’을 추진해야 한다. 정보통신 기술을 생산성 향상의 핵심도구로 활용해 혁신 성장을 추구함과 동시에, 성장과정에서 배제되는 사람을 최소화해야 한다. 모든 사람이 평등하게 디지털 기술에 접근할 수 있고, 활용능력을 갖출 수 있도록 해야 한다. 5G 초연결 혁명은 소수 대기업의 독주가 아닌 산업생태계 전반을 성장시켜야 한다. 이종 간 결합과 창업생태계의 기반을 마련해야 한다. 성장의 결실은 모든 시민이 누려야 한다. 탄소 배출에 일조해왔던 ICT 기업은 주요 기반시설과 활동을 재생에너지 기반으로 전환시키려는 정책을 제시해야 한다. 기술혁신은 더 빠른 속도로 더 큰 폭으로 경제성장을 견인할 수 있지만, 한 사회의 지속가능성은 사회적 포용 없이는 그리고 생태와의 공생 관계없이는 유지될 수 없기 때문이다.

memo

A series of horizontal dotted lines for writing.

memo

A series of horizontal dotted lines for writing.

memo

A series of horizontal dotted lines for writing.

— 제2회 인공지능 분야 —

5G x AI 시대의 주요 기술과 서비스

공동
주최

민주연구원

KOSBI 중소기업연구원
Korea Small Business Institute

Korea Middle Market
Enterprises Institute
중견기업연구원

SK 경영경제연구소

SAMSUNG

삼성경제연구소

LG 경제연구원

HYUNDAI MOTOR GROUP 글로벌경영연구소