

4차산업혁명 핵심인프라

5G 이동통신

2018. 5. 11

미래통신전파 PM 이재학

 과학기술정보통신부

Ministry of Science



Contents

- 5G가 여는 스마트 세상
- 5G 융합서비스 시범사업
- 과기정통부 R&D 방향



과학기술정보통신부

Information
Technology

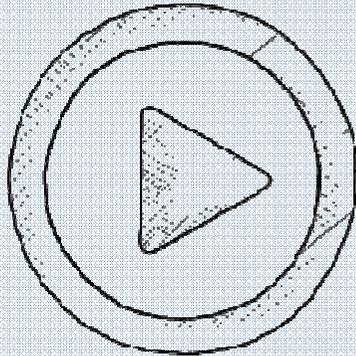
5G가 여는 스마트 세상

■ A company

■ B company

■ C company

스마트폰이 꼭 필요할까?



- ✓ Cloud로...
- ✓ 디바이스의 다양한 변화로...
 - Unbreakable ● Bendable ● Rollable ● Foldable ● Stretchable ● Cloud Shell ...
- ✓ 더 이상 모니터, 스마트폰이 필요 없는 세상으로 ...



상상이 미래를 만드는 시대, 모든 것이 가능한 시대



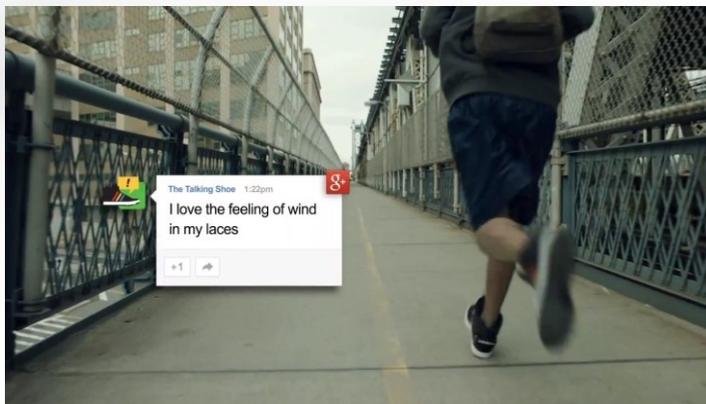
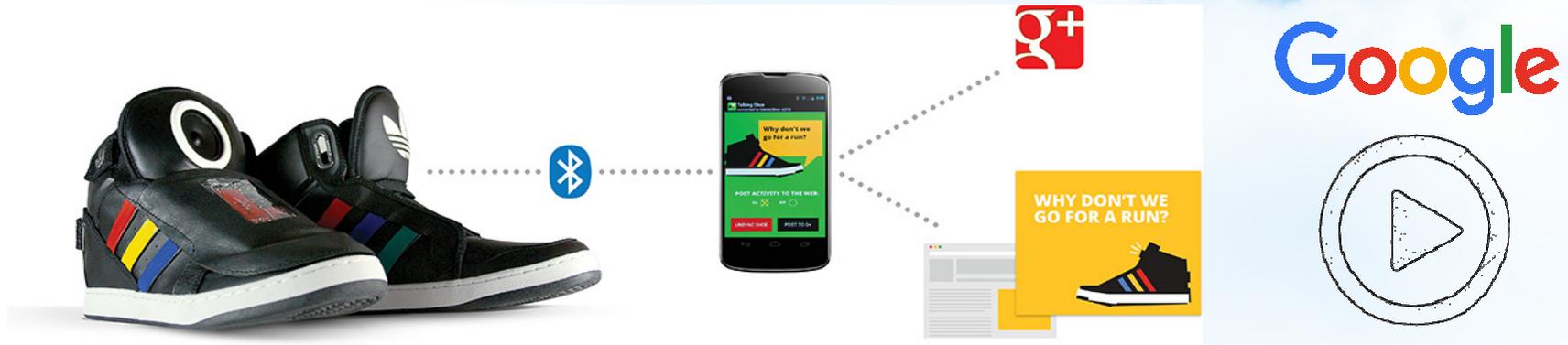
엘빈 토플러 (1928-2016)

“ 미래는 예측 하는 것이 아니라
‘상상’ 하는 것 이다 ”



- 과거보다 상상의 현실화 가능성이 커졌고 속도도 훨씬 빨라짐
: 참여, 공유, 개방을 기반으로 폭발적인 융합
- 상상의 현실화는 전문가와 과학기술에 의하여 만들어짐

(상상의 사례) 이제는 운동화와 대화한다?



(상상의 사례) 기저귀, 똑똑해질 수는 없을까?



1단계

보통의 기저귀



2단계 : 센싱 기저귀

센서를 장착하여 대소변 감지



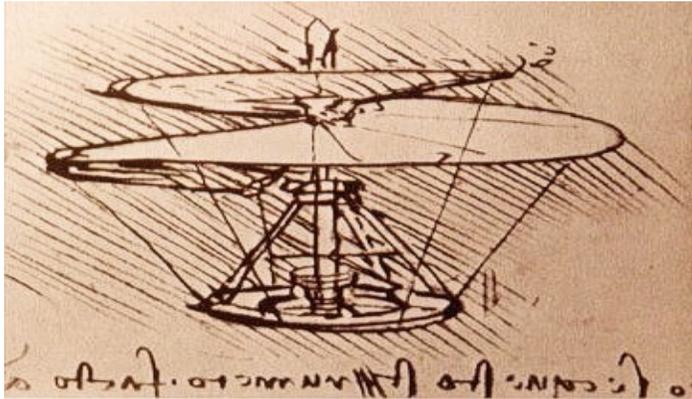
3단계 : 스마트 기저귀

빅데이터를 분석, 아기의 건강 모니터링

상상이 현실이 되는 속도

레오나르도 다빈치의 헬리콥터 상상도

(1505년)



434년

헬리콥터 등장

(1939년)



백투더퓨처의 하늘을 나는 자동차

(1987년)



30년

비행자동차 등장

(2017년)

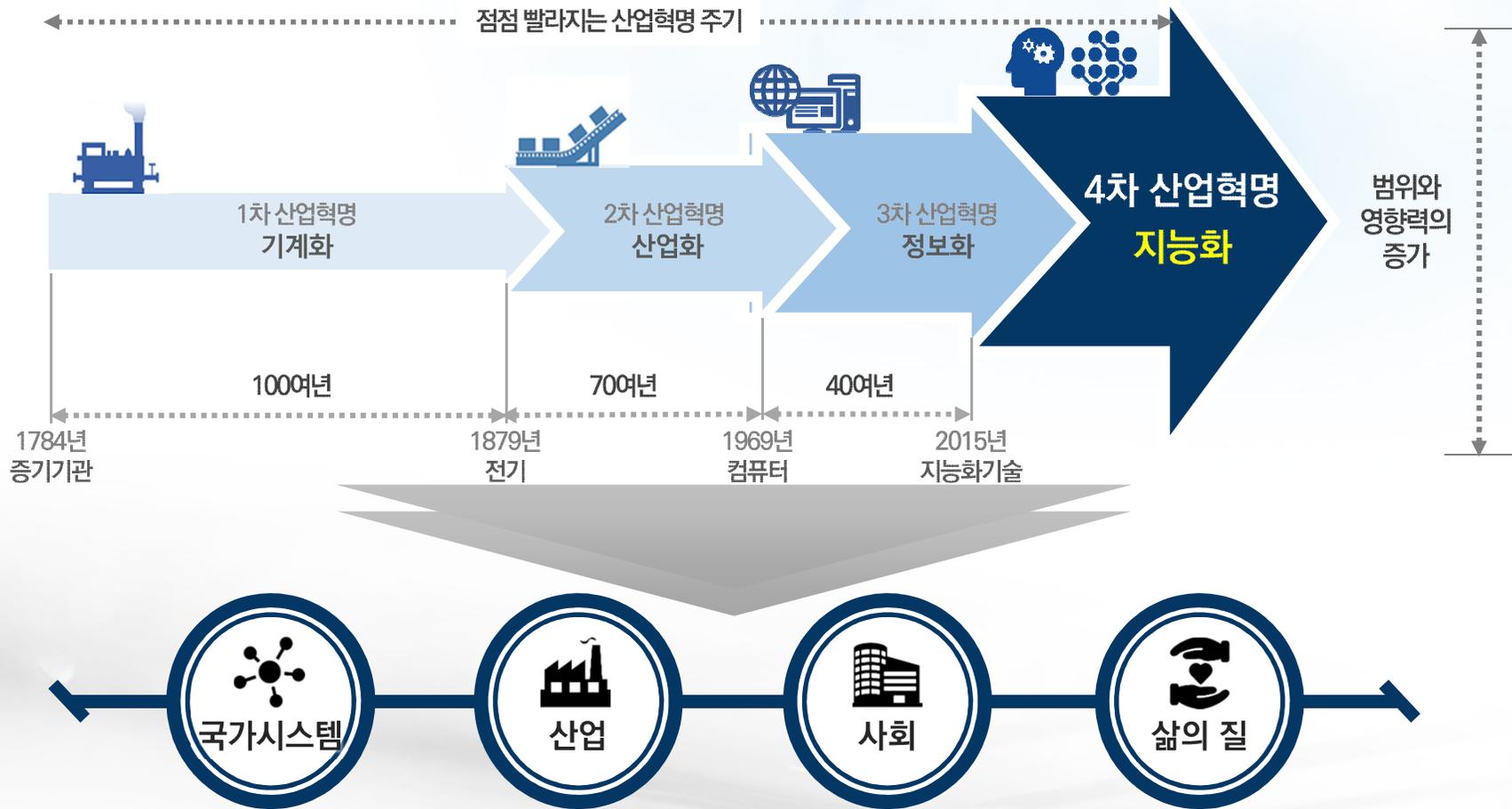


스마트 세상 = 4차 산업혁명 시대



4차 산업혁명은?

인공지능, 빅데이터 등 디지털 기술로 촉발되는 초연결 기반의 **지능화** 혁명



국가시스템, 산업, 사회, 삶의 질 전반에 **혁신적 변화** 발생

※ 출처 : '한국형 4차 산업혁명의 미래' 수정

4차 산업혁명으로 인한 변화 전망



(사례) 독일 아디다스, 다시 본국으로 돌아오다



As-Is

To-Be

| 1992 ~ 2016 |

| 2016 ~ |

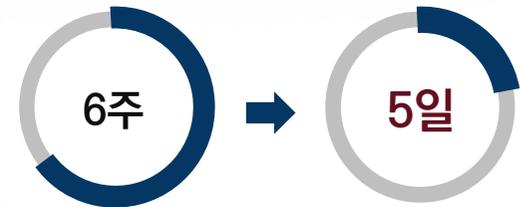
운동화 생산의 **96%**를
아시아(중국, 베트남, 인도 등)에 **아웃소싱**

본국(독일)의 **스피드 팩토리**에서
신발 생산 공정 전반을 **자동화**

[영업이익률 비교]



제작부터 배송까지



50만켤레 생산

600명



10여명



우리의 현주소 : 갈림길에 직면

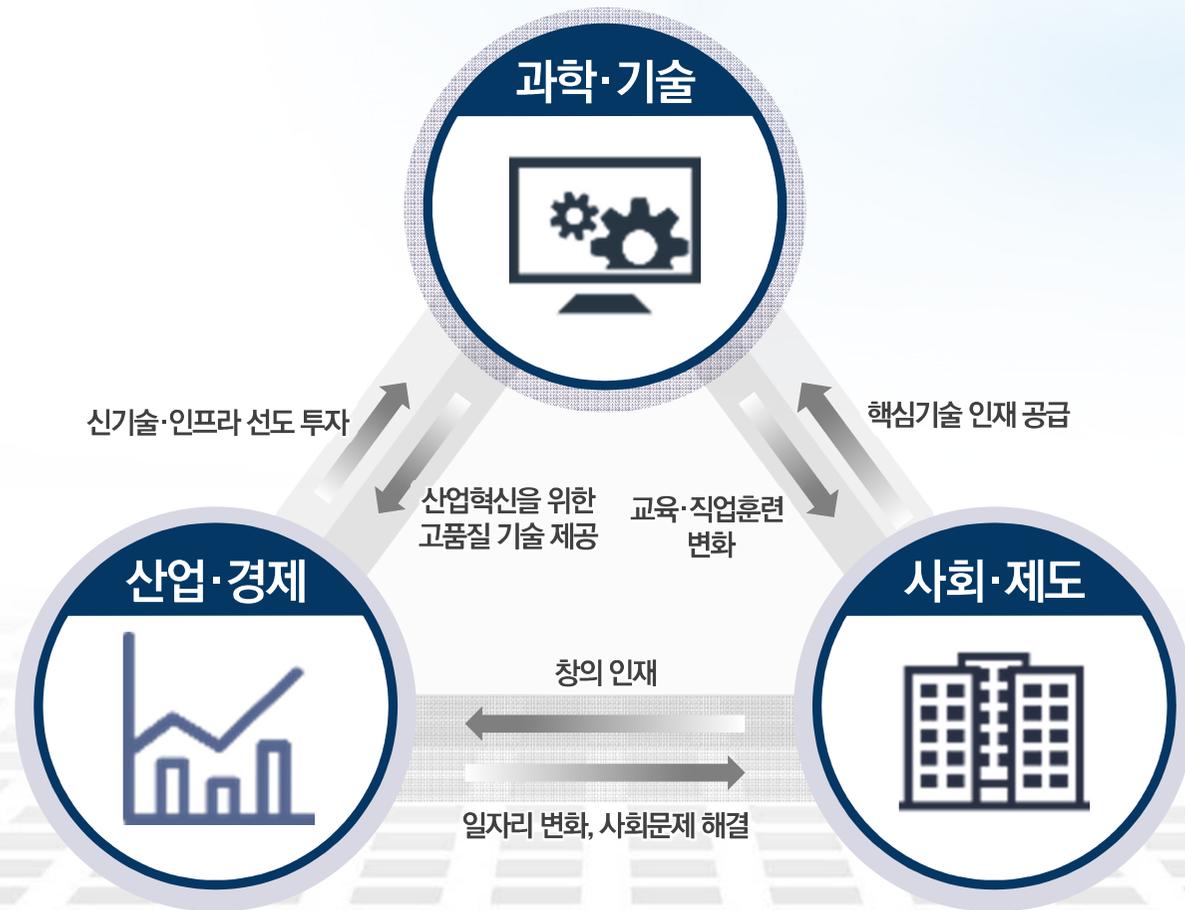
4차 산업혁명은, 위기이자 기회

우리의 강점을 살려 **대한민국의 4차 산업혁명 실현**

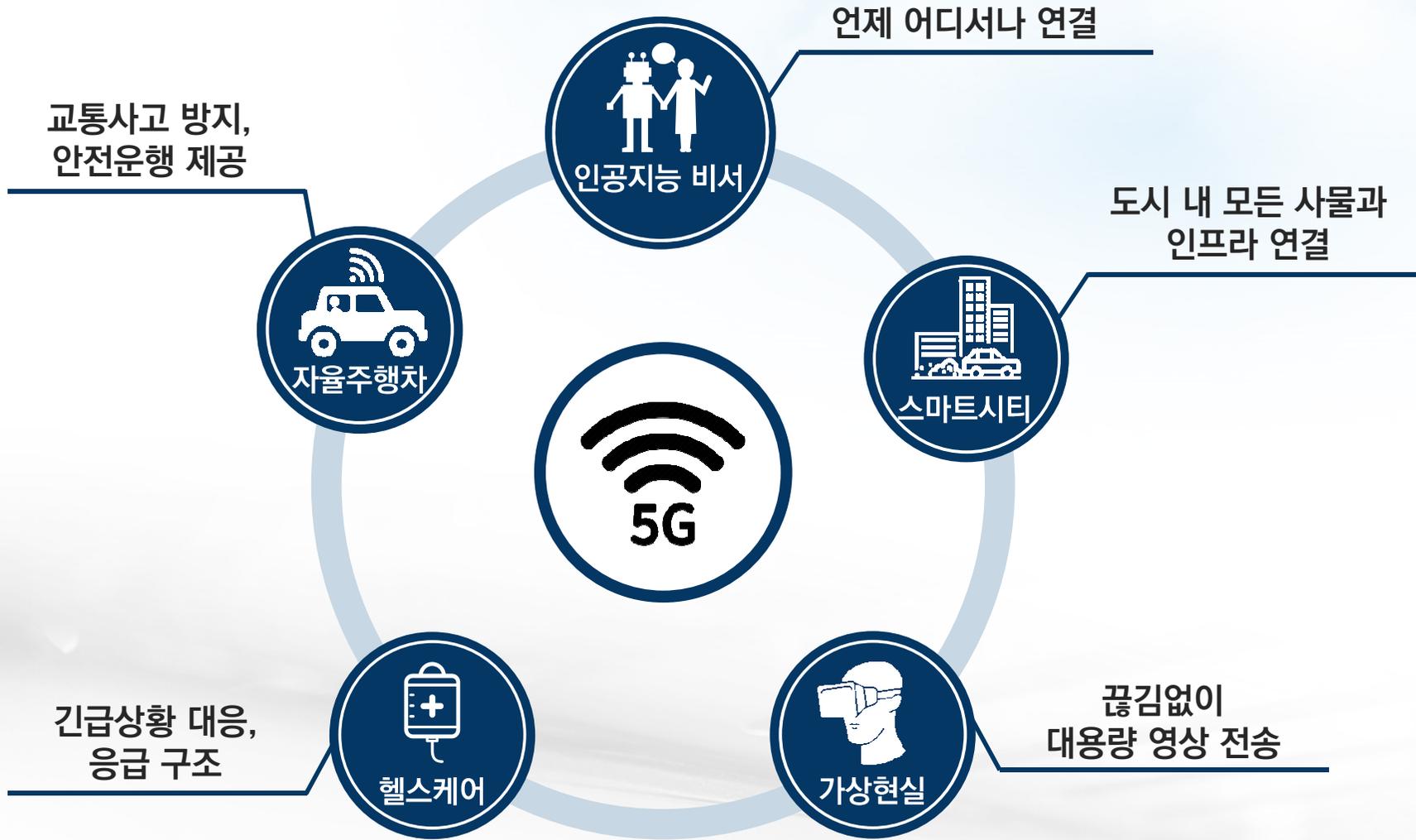


앞으로 우리는

과학·기술, 산업·경제, 사회·제도를 아우르는 **국가적 대응**이 추진 필요



4차 산업혁명의 실현 : 5G가 필수적 !



5G 시대에는 어떻게 바뀔까?

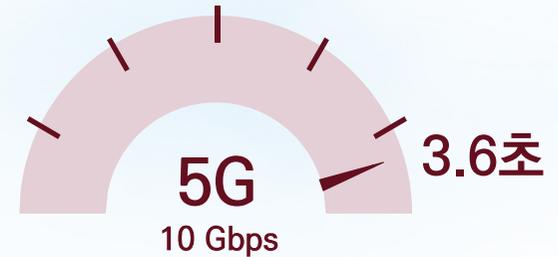
1. 기술

5G는 초고속, 저지연, 초연결 특성 지원

초고속



2시간짜리 영화를
다운로드 받으려면?



저지연



초연결



5억개 디바이스
(2015년)

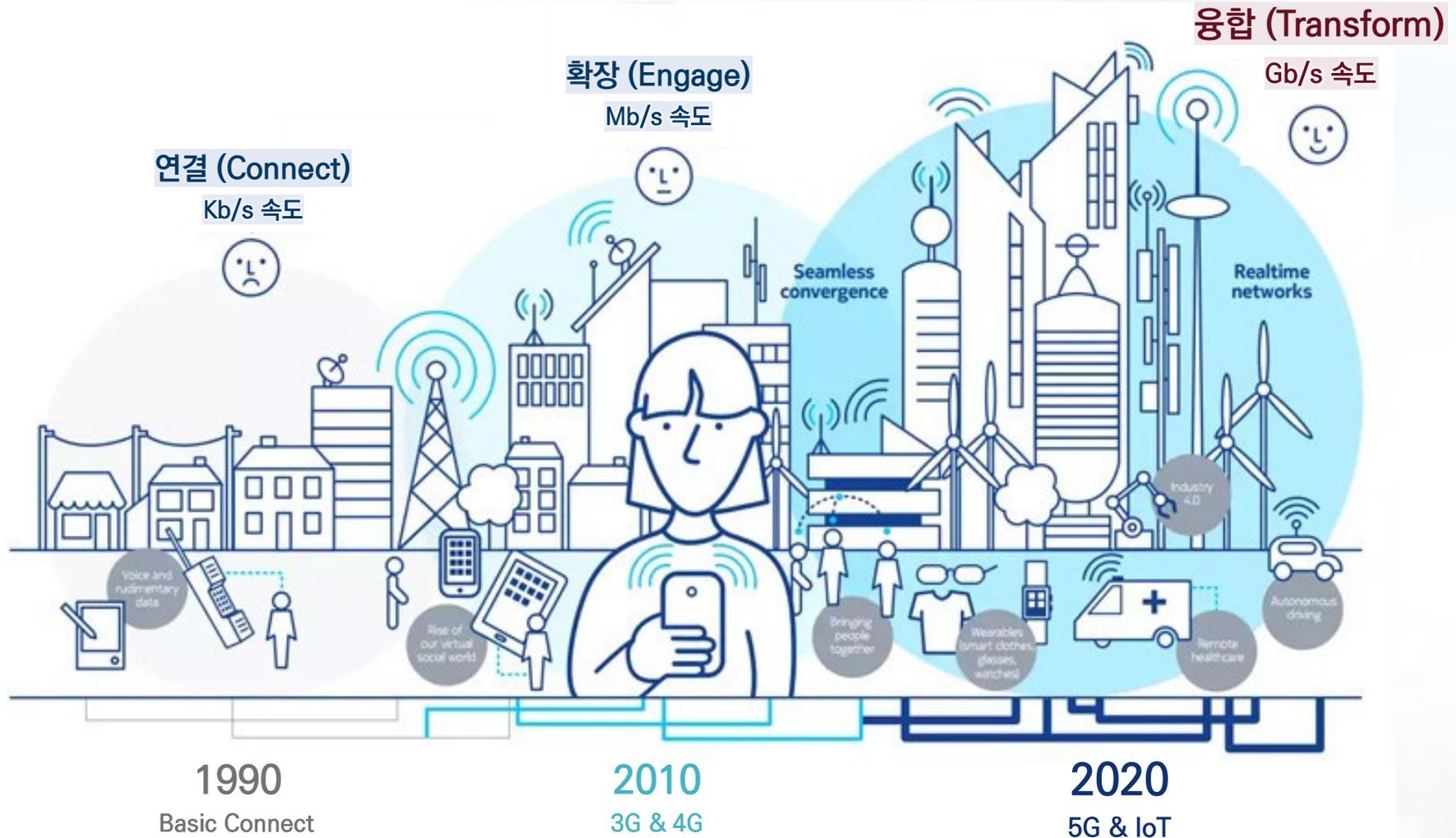


50억개 디바이스
(2020년)

5G 시대에는 어떻게 바뀔까?

2. 산업

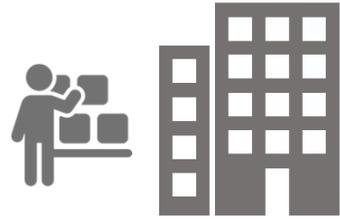
다양한 디바이스(웨어러블 등) 산업이 나타나고, 무인물류·원격의료 등 새로운 생태계 조성



5G 시대에는 어떻게 바뀔까?

3. 사회

우리가 편리하고 안전한 삶을 살 수 있는 **스마트 환경**



AS-IS

사람이 직접 건물 관리

스마트 빌딩

센서를 통해 자동 관리하여
편리한 최첨단 건물



혼잡한 교통 체증

스마트 교통

실시간 교통흐름 개선해
안전하고 쾌적한 도로환경



나는 우리집 지킴이

스마트 홈

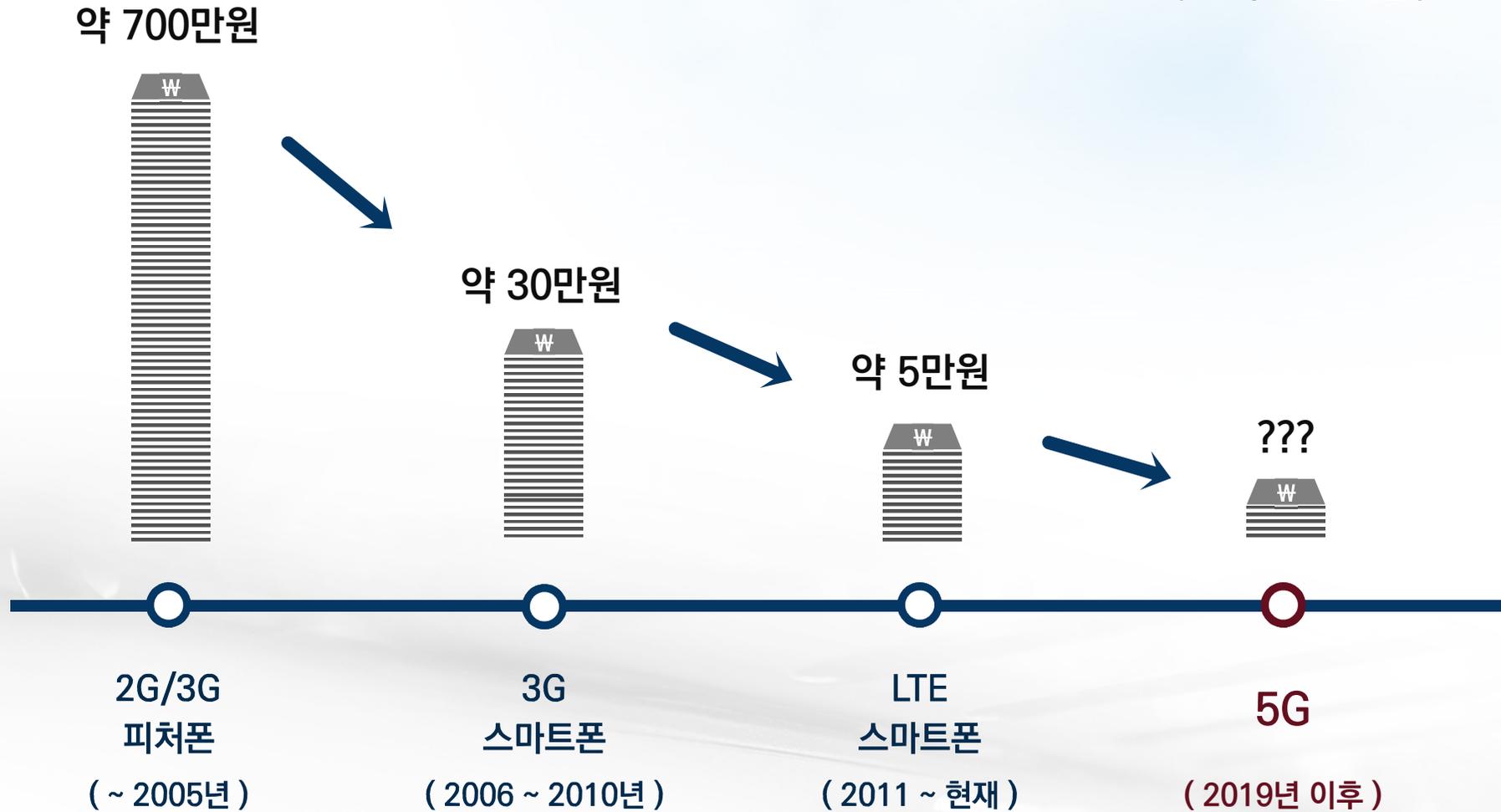
외출 할 때에도
우리집 걱정은 이제 그만



5G 시대에는 어떻게 바뀔까?

[이동통신 세대별 요금 변화]

(5GB/400분 기준)



5G를 통해 실현 가능한 서비스

초고속

4K/8K UHD 방송 홀로그램



가상현실(VR)/증강현실(AR)



대응 환경

밀집 환경

고속 이동환경

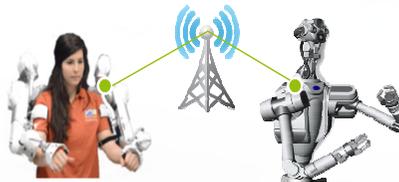


저지연

실시간 통신 및 촉감 인터넷



로봇 실시간 원격 조종

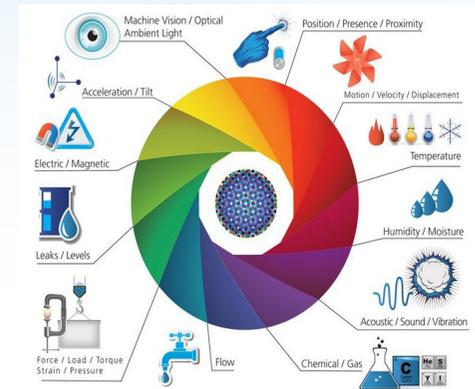


자율주행차 드론제어



초연결

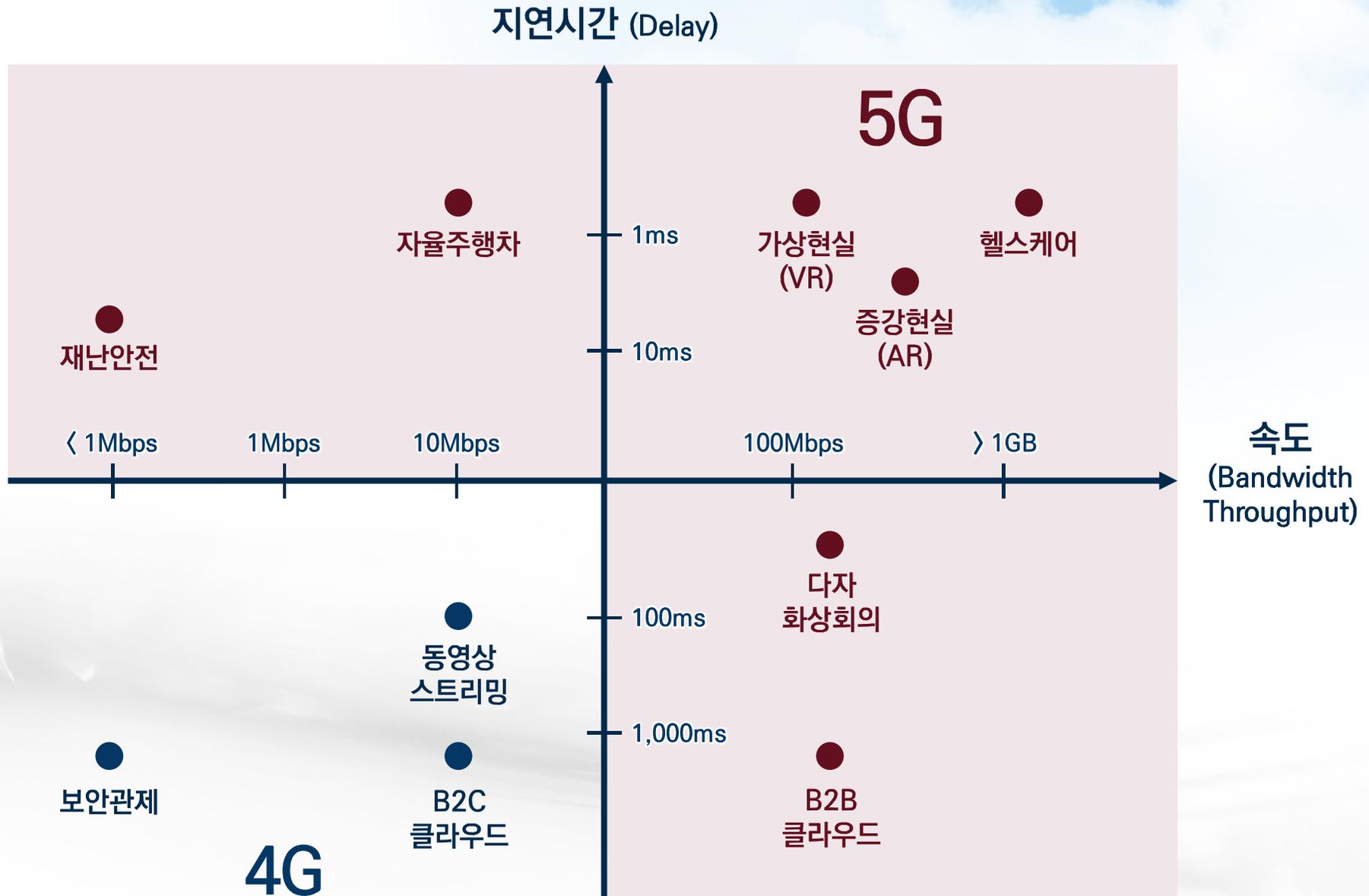
시설 · 환경 원격 감시 및 제어



스마트 빌딩/도시 IoT 사물인터넷



5G 시대, 새로운 산업이 등장한다



(5G를 통한 변화) ① 스마트공장

디지털 제조혁신이 가능한 지능형 생산형태로 탈바꿈

As-Is



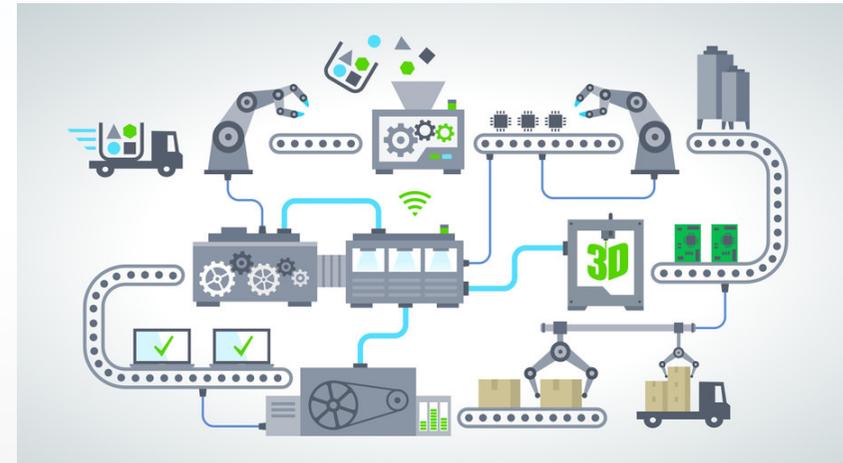
To-Be

| 성장 정체를 겪는 제조업 |

현재 우리나라 제조업은
GDP 대비 약 30.3% 비중



| 제조업 혁신을 이끄는 스마트공장 |



5G 도입 시, 2026년까지
115% 성장 기대('17년 대비)

(5G를 통한 변화) ② 자율주행차

4차 산업혁명의 총아, 스스로 주행하고 제어하는 자동차

As-Is



To-Be

| 혼잡한 도로교통 시스템 |

| 5G가 접목된 스마트교통 시스템 |

현재 우리나라
도로교통 혼잡비용은
GDP 대비 약 2.2%



자율주행차 도입 시,
교통사고 발생률
약 80% 감소 기대

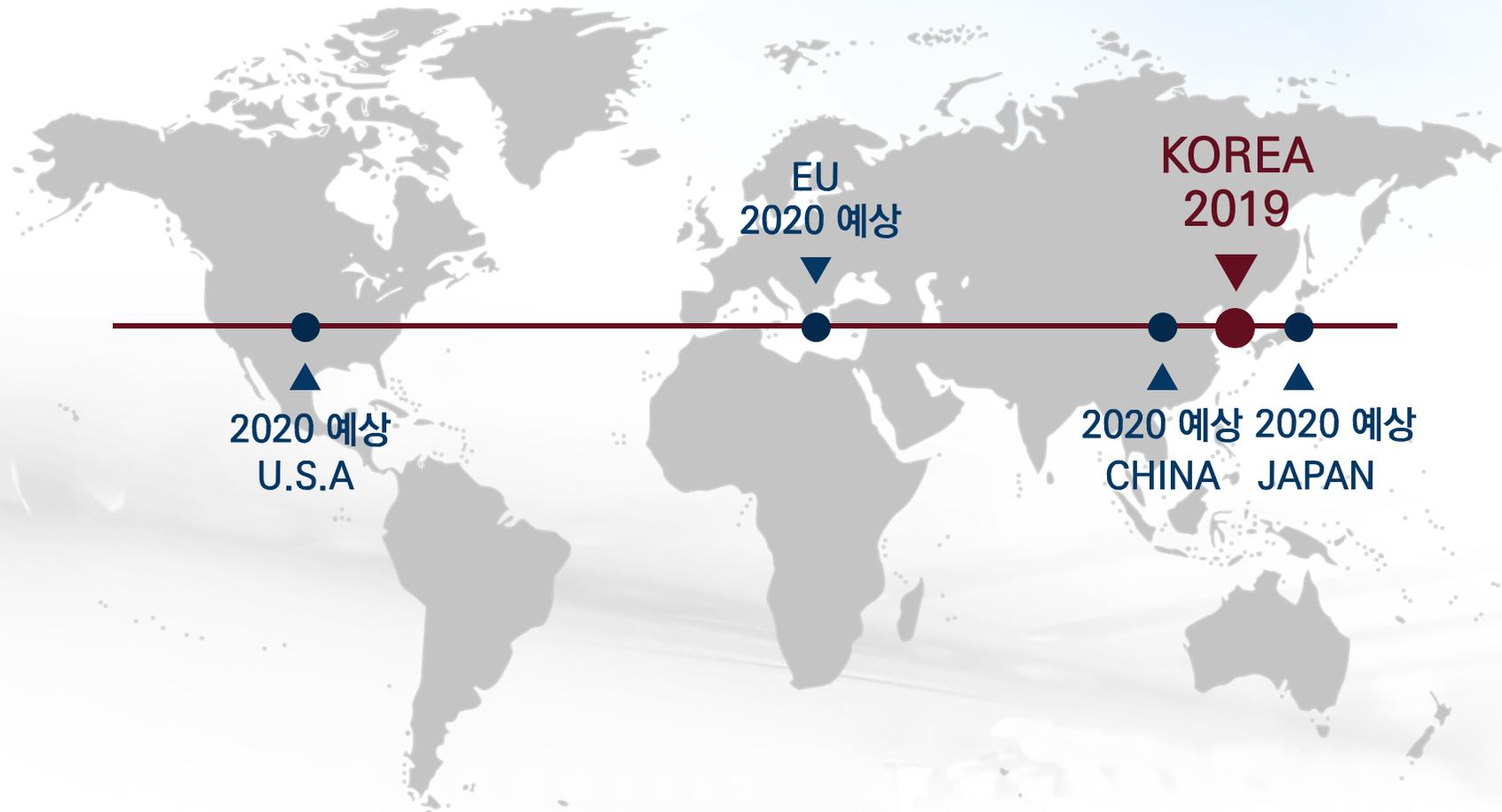
(주요 추진과제) 5G 조기 상용화



조기 상용화

2019년 상반기, **세계최초 5G 상용화** 추진

➔ 이를 위해, 2018년 상반기 5G 주파수 공급 추진 (최대 3.3GHz 폭)



(주요 추진과제) 5G 조기 상용화



국제표준

5G 표준협력을 선도하여 글로벌시장 선점



융합서비스

5G와 타 산업 간 융합을 위한 실증·시범사업 추진



VR/AR



인공지능 비서



스마트시티



스마트교통



스마트공장

5G가 여는 스마트 세상

‘5G’는 세상을 스마트하게 바꿀 것이다





Information
Technology

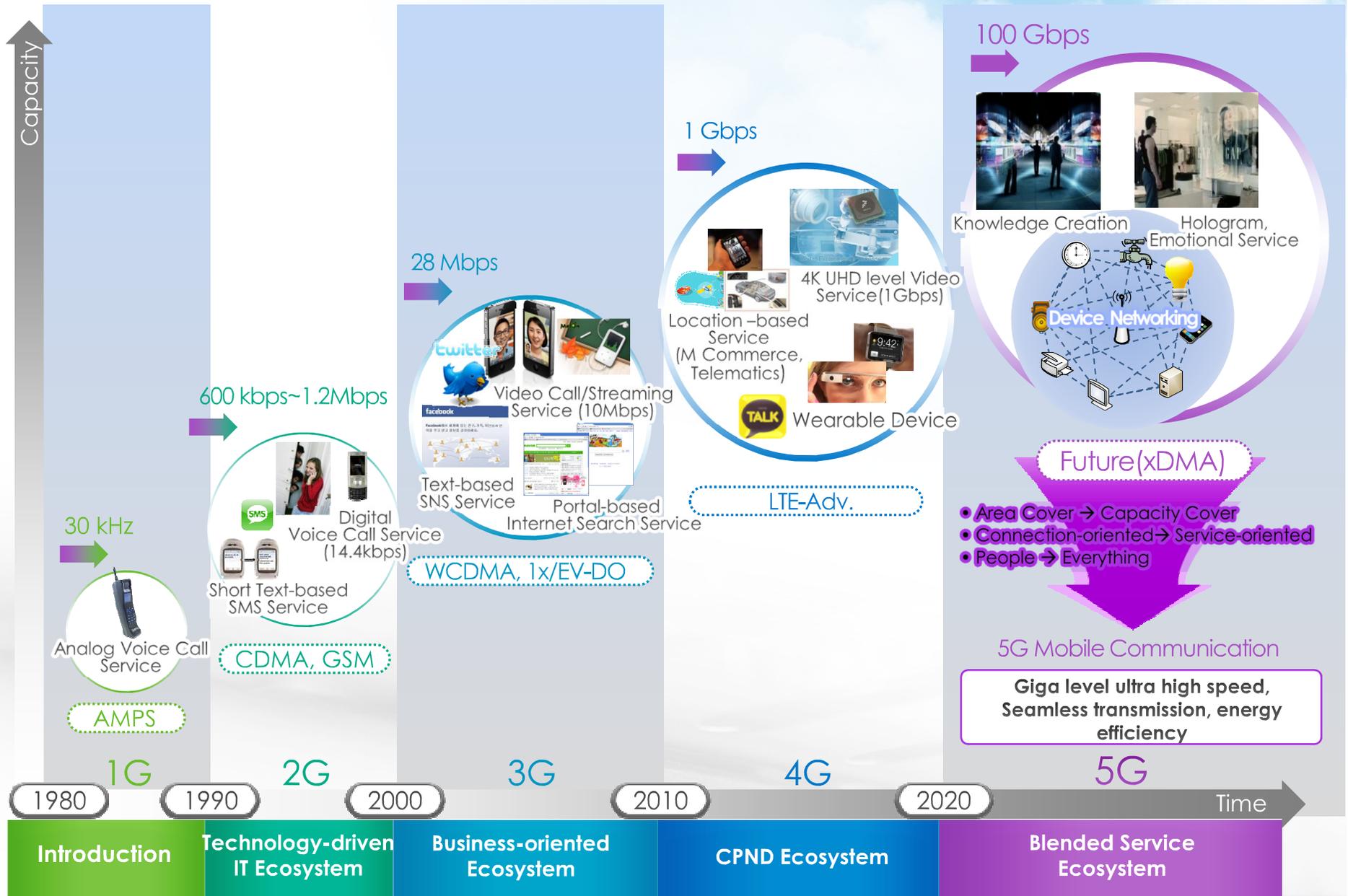
5G 융합서비스 시범사업 추진방향

■ A company

■ B company

■ C company

이동통신 시스템의 진화

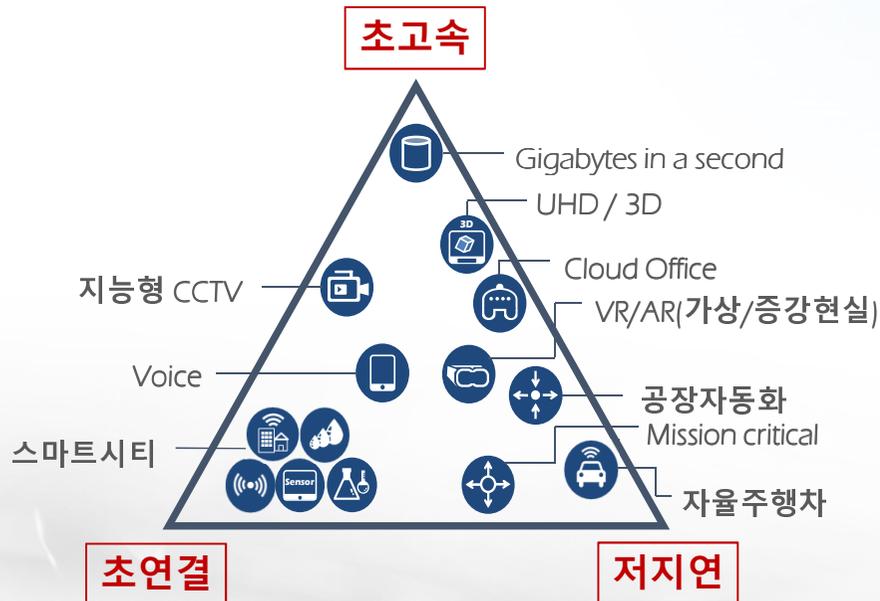


5G 이동통신 서비스

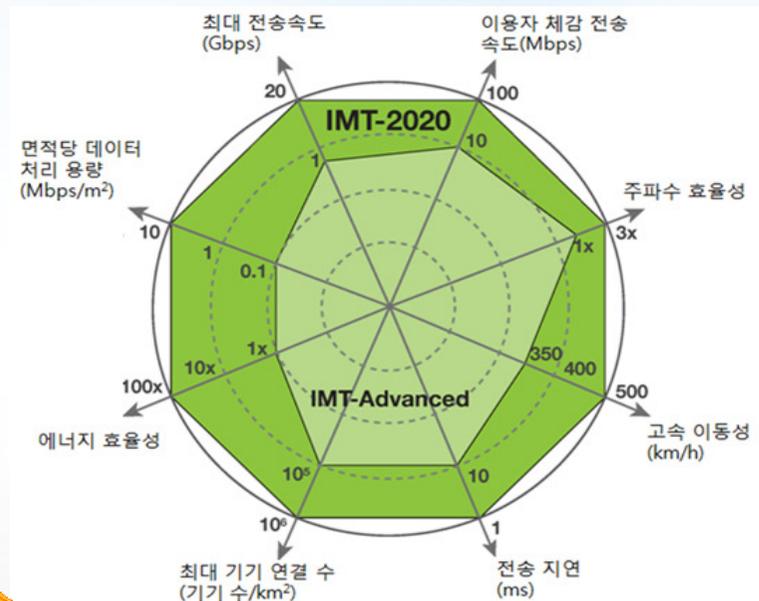
개념

- 기존 통신 (4G) 대비 초고속, 저지연, 초연결을 제공
- ITU는 5G 서비스를 초고속, 저지연, 초연결의 3방향 서비스 시나리오로 예측하고, 관련 8대 핵심 성능지표 제시

< 3대 서비스 시나리오 >



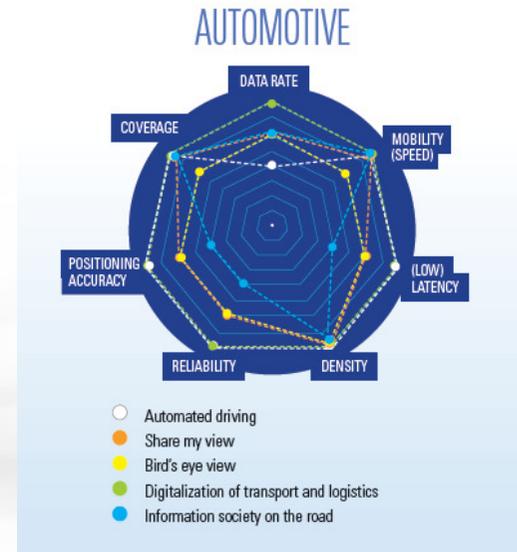
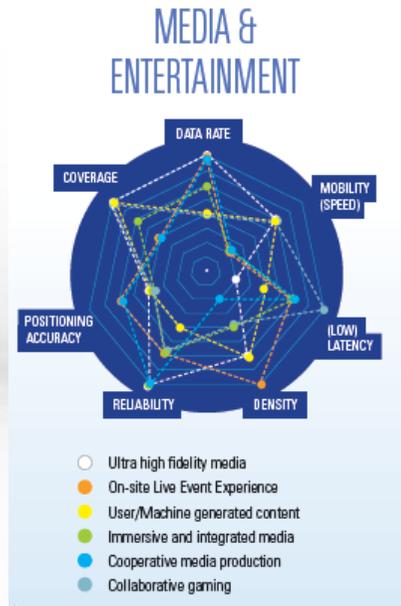
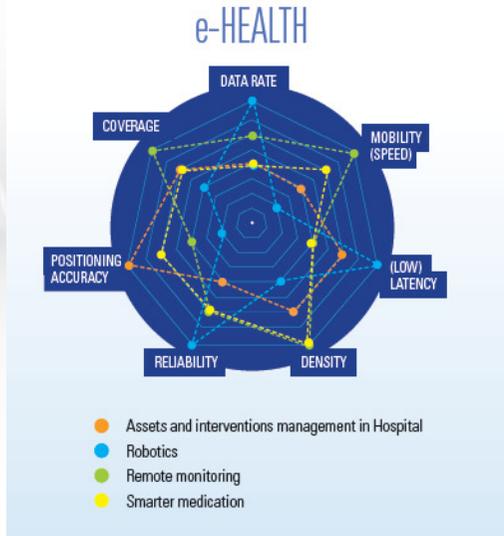
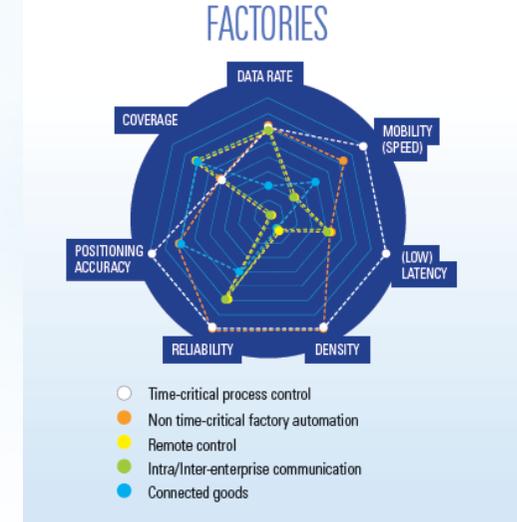
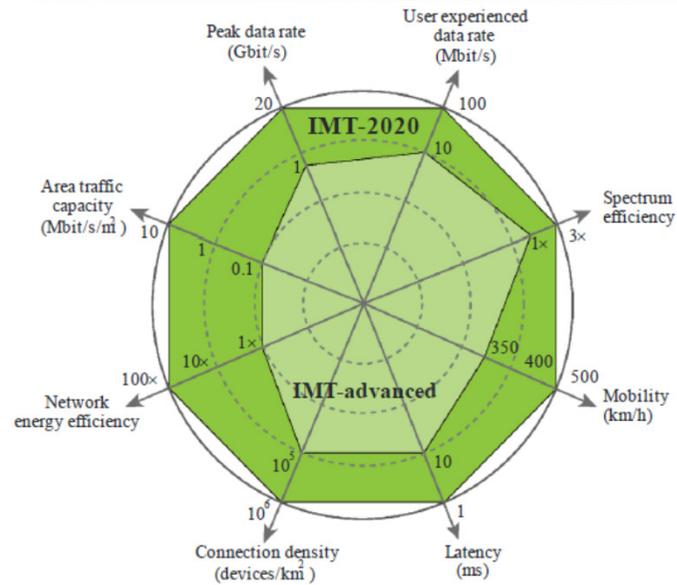
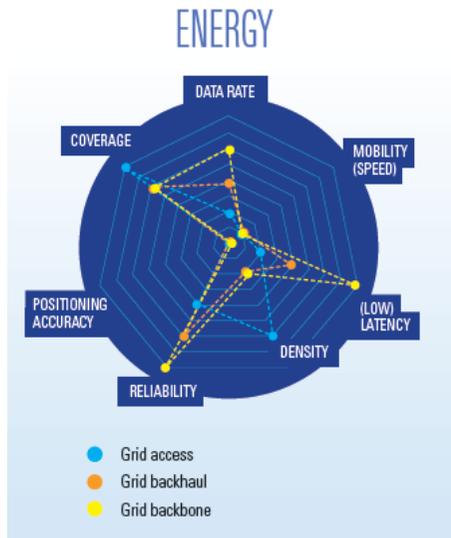
< 8대 핵심 성능지표 >



핵심기술



산업별 5G Requirements



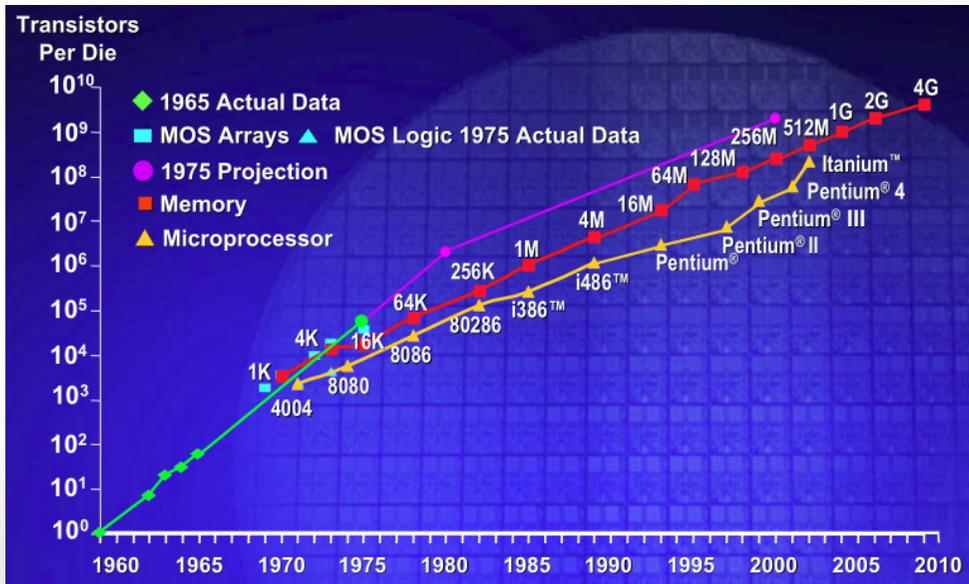
Source : 5GPPP, 5G empowering vertical industries

Car Industry vs. Semiconductor

- Moore's Law

The number of transistors in a dense integrated circuit doubles approximately every two years. (1965)

– Gordon Moore (1929 ~)



- If there were a Moore's Law in the car industry, you could drive to the sun on a gallon of gas. (2017)

– Stacy J. Smith, Intel



5G 융합서비스 시범사업

1 추진배경

- 1 5G 상용화 가시화 ('19.3월)
- 2 5G = 4차 산업혁명 핵심 인프라
- 3 통신산업의 새로운 성장동력 발굴



[5G + 타 산업
융합서비스]

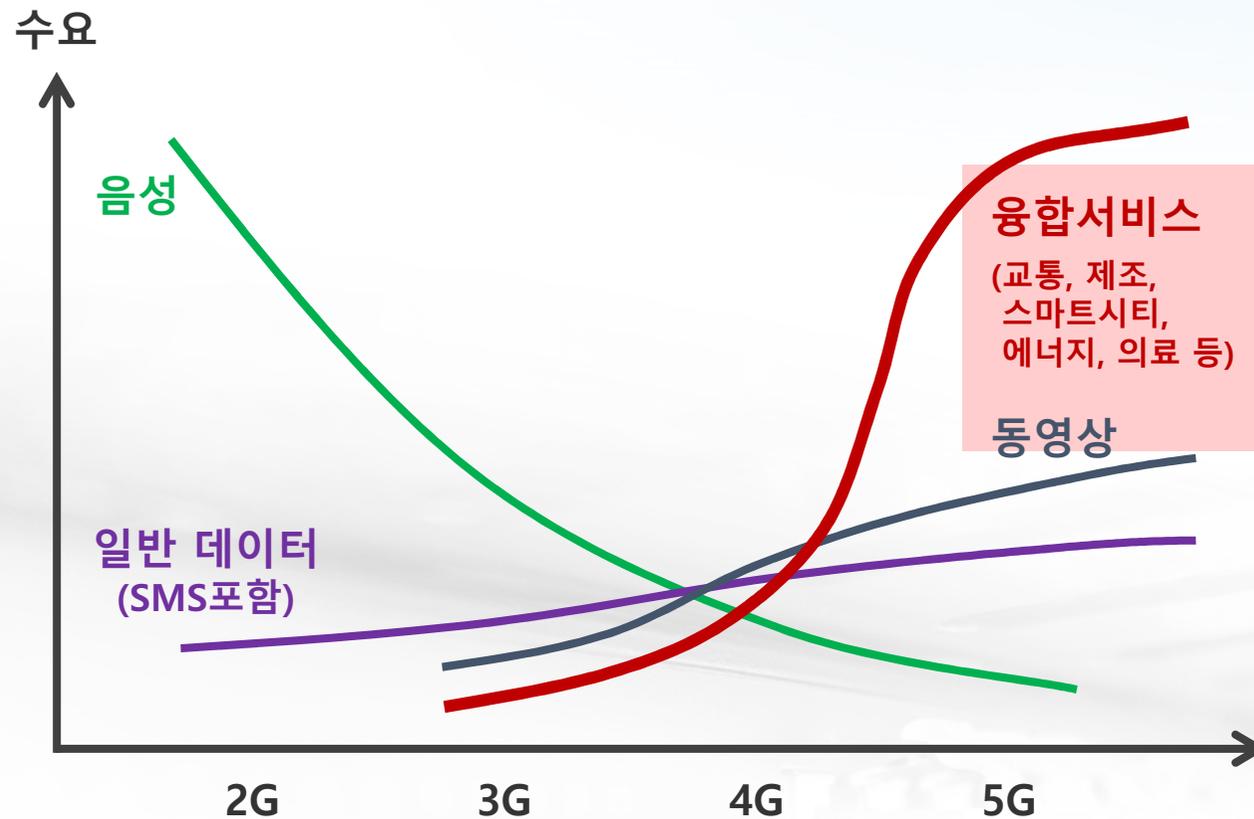
➡ 시범사업을 통해, 민간의 투자리스크를 경감하고 규제 개선사항을 발굴

5G 융합서비스 시범사업

✓ 5G 융합서비스란?

5G 특성을 바탕으로 가능해진 ICT와 타 산업 융합서비스

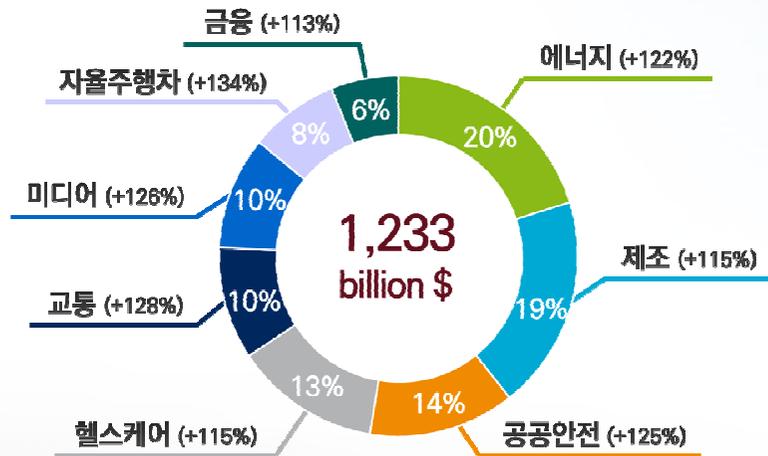
* 5G 특성 : (초고속) 1Gbps → 20Gbps 속도증대, (저지연) 지연시간 1/10 감소 등



5G 융합서비스 시범사업

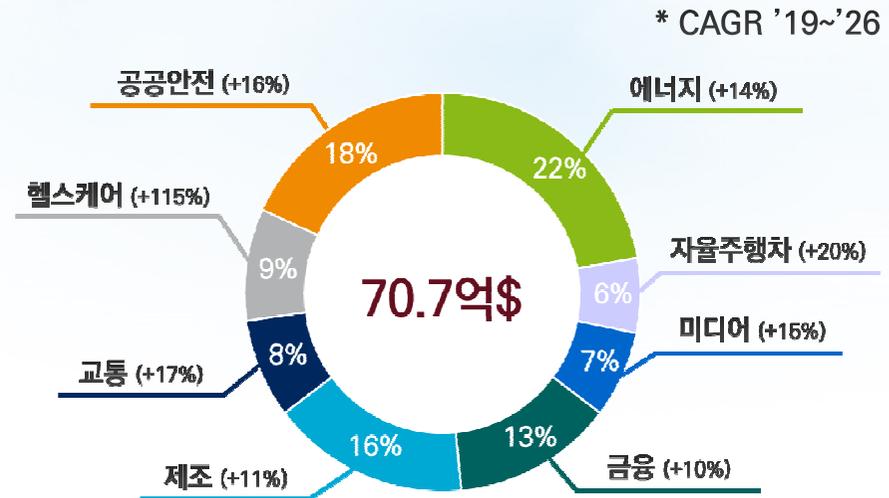
2 국내·외 동향 (시장전망 및 해외동향)

세계시장



※ 출처 : The 5G business potential, Ericsson with A.D. Little(2017)

국내시장



중국

주요 통신3사는 스마트시티, 자율주행차 등 30개 지역에서 시범사업 추진

일본

총무성 지원으로 6개 컨소시엄이 지역을 선정하여 추진 중('17~'19년)

* 스마트시티, 원격 로봇 제어, 물류, 교통융합 등

EU

민·관 협의체가 5대 분야(에너지, 교통, 헬스, 제조, 미디어)의 시범사업 추진 중

* 이탈리아의 토스카나 지방도시 전역이 5G 테스트베드 化

5G 융합서비스 시범사업

3 추진방향



사업 예산

범부처 GigaKOREA사업 '18년 신규과제 예산 274억원



분야선정

해외사례, 경제적 파급효과, 민간사업자 선호 등을 고려해 추진분야 선정

(예시) 5G 융합서비스 주요분야

교통(자율주행차)

제조(스마트공장)

스마트시티

에너지

'19년



커넥티드카



커넥티드 팩토리



교통안전 모니터링

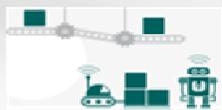


소규모전력 중개

'22년



자율주행 지원 인프라



클라우드 자율제조



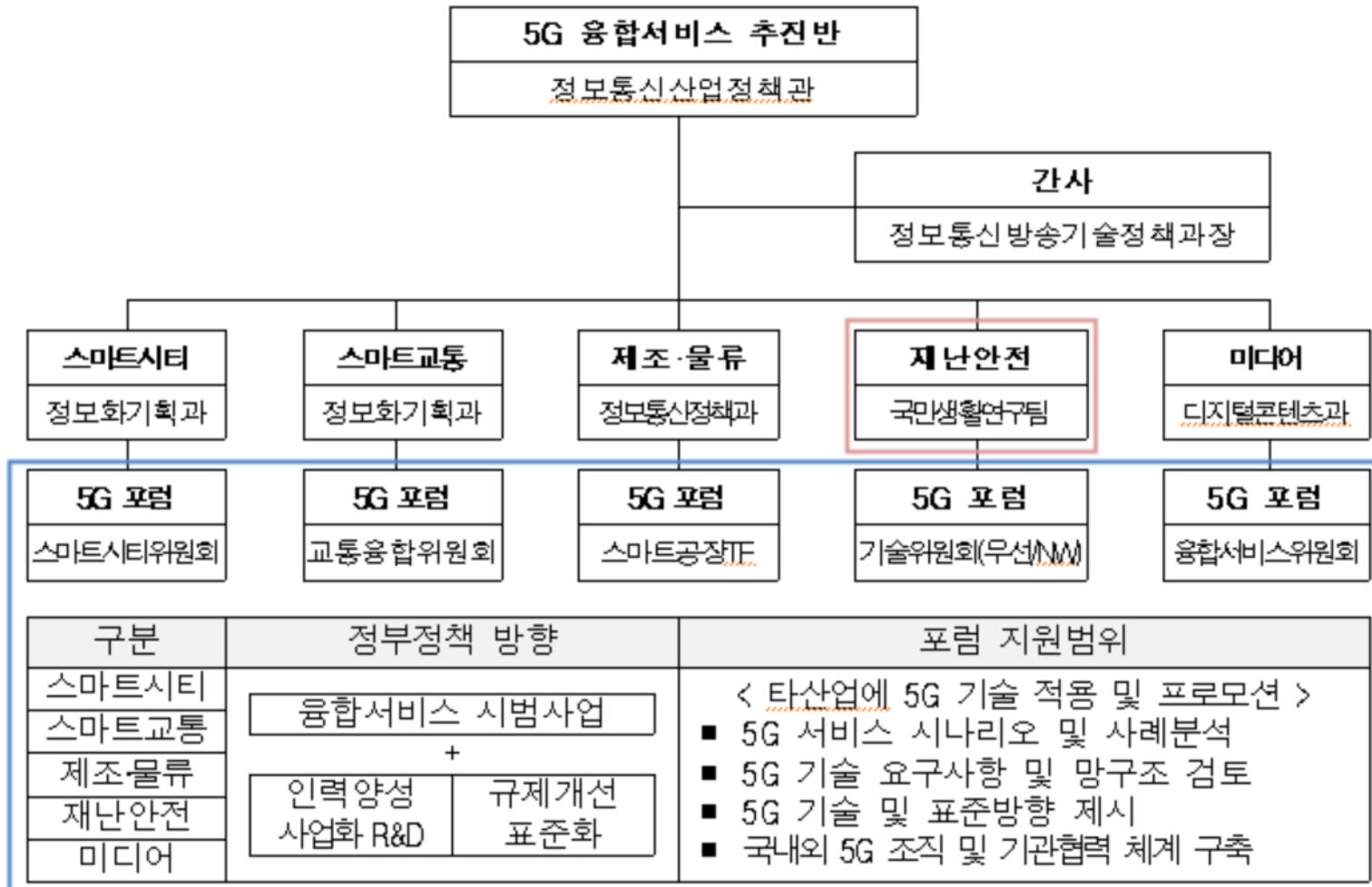
초고화질영상 모니터링



P2P 전력거래

5G 융합서비스 시범사업

4 지원추진체계



Information
Technology

과기정통부 R&D 방향

■ A company

■ B company

■ C company

ICT R&D 비전

4차 산업혁명 기술혁신 선도국가 실현

ICT R&D 역할변화



ICT R&D 투자방향

중점 추진과제

1 ICT R&D 투자방향

ICT 핵심기술

축적



투자 중점

고위험·도전적
4차 산업혁명 기반기술
(AI, 양자통신, 블록체인 등)



주체 및 방식

출연연·대학
전문연구실

국민생활문제 해결

강화

6대 공공수요분야
(시티, 교통, 복지, 환경, 안전, 국방)

Best Player
패키지형 R&D

기업지원

효율화

시장 친화형
중소기업 기술혁신

혁신중소·벤처
기술혁신펀드/서비스 R&D

ICT R&D 중점 추진방향

1 연구자 중심의 도전적 사회문제 해결형 R&D 혁신

- ▷ 연구자 중심의 도전적, 기술축적형 R&D 강화
- ▷ ICT R&D를 통한 사회문제 해결

2 4차 산업혁명 선제적 대응을 위한 R&D 강화

- ▷ (지능화 기술) 경제·사회 지능화 혁신의 핵심기술인 Network, 데이터 기반의 인공지능, 빅데이터·클라우드, AI Computing, B5G, IoT 등
- ▷ (융합기반 기술) 지능화 기술과 타 산업의 융합을 위한 기반기술로 XR(everything reality), 체감미디어, 전파응용, Block Chain, 양자정보통신 등

ICT R&D 체계개편

사업체계 개편

- 기초원천·핵심기술 축적, 기술 간 융합 및 국민생활문제대응이 가능하도록 연구목적에 맞는 통합 사업체계로 사업구조 개편
- 기술분야별 세분화된 칸막이를 통합 他산업으로 융합 용이

(現) 10대 기술분류체계		(改竊) 6대 통합기술분야(안)
(이동통신) (네트워크) (전파·위성)	→	미래통신·전파
(기반SW·컴퓨팅) (SW)	→	SW·컴퓨팅
(방송·스마트미디어) (디지털콘텐츠)	→	방송·콘텐츠
(정보보호)	→	차세대 보안
(ICT 디바이스)	→	디바이스
(융합서비스)	→	블록체인·융합

PM 체재 개편

- 6대 통합기술 PM
- 국민생활문제 PM (총괄PM)

중소기업 R&D 효율화 추진

1 중소기업의 시장 경쟁력을 높여주는 R&D

- ▷ ICT R&D 전용펀드 - 기술혁신형 코어기업 육성
- ▷ 융자사업 확대 - 이자차익보조
- ▷ 구매조건부 R&D - 수요기업 필요기술 개발하여 판로확대
- ▷ 서비스 R&D - Servitization 개념 도입

2 바우처 제도개선 및 졸업제 도입

- ▷ 바우처 지원 확대 - 서비스 공급기관을 '비영리기관(대학·출연연) → 영리기관'으로 확대하고, 수혜기업의 편의성 제고
- ▷ 졸업제 도입 - 중소기업의 자생력을 높일 수 있도록 반복적 R&D 수혜를 방지하는 'R&D 졸업제'(사업참여 횟수 제한 등) 도입

감사합니다

미래통신전파 PM 이재학
chaehag@iitp.kr

