

2019-01



# INDUSTRY ANALYSIS

## SK Tech Insights of CES 2019

보다 구체화되고 가속화되는 신기술의 도입,  
2020년을 바라보는 긍정적 시선

- 1) Flexible OLED 수요 확대에 따라 국내 패널업체의 설비투자 확대 기대
- 2) 인공지능 제어시스템 구축으로 메모리반도체와 파운드리 수요증가 전망
- 3) 산업전반에서 5G 활용도 확대 예상

IT총괄·반도체·디스플레이. 김영우, 3773-9244  
통신·지주·인터넷·게임. 최관순, 3773-8812  
연구원. 이진만, 3773-9957







Analyst

김영우

hermes\_cmu@sk.com

02-3773-9244



Analyst

최관순

ks1.choi@sk.com

02-3773-8812



R.A

이진만

Kid\_a@sk.com

02-3773-9957

## SK Tech Insights of CES 2019

2019-01

보다 구체화되고 가속화되는 신기술의 도입, 2020년을 바라보는 긍정적 시선

CES 2019는 LG전자의 Rollable TV, Royole의 Foldable phone 등 디스플레이 산업이 현재 특별한 전환점에 있음을 증명하였다. 특히 LCD 이후 도래하고 있는 Flexible OLED에 대한 한국 패널업체들의 설비투자는 이를 반영하고 있지 않아 향후 설비투자는 확대될 것으로 기대한다. 또한 개별 자율주행차 차원이 아닌 City 차원의 솔루션은 메모리 반도체와 파운드리 수요에 긍정적 영향을 미칠 것으로 예상된다. Amazon과 Google의 스마트 가전제어 및 로봇시장 석권은 High-end Foundry가 가능한 삼성전자에 긍정적일 전망이다. 특히 CES 2019에서는 5G에 대한 관심이 높았다. 올해 우리나라를 비롯하여 미국 등 일부 국가에서 5G 상용화가 예정되어 있는데, AI, 자율주행차, 스마트시티 등 다양한 분야에 5G의 활용가능성이 확인되면서 통신사의 중장기적인 성장기반이 될 것으로 예상된다

### ● CES2019의 주인공은 대형과 중소형을 막론한 Flexible OLED

역대 CES에서 디스플레이가 이렇게 주목받은 적이 없었다는 이야기가 나올 정도로, CES2019는 디스플레이 산업이 특별한 전환점에 섰음을 증명하였다. LG전자의 Rollable TV (LG OLED R)는 향후 TV시장의 Form factor가 빠르게 변화하고 있음을 보여주었고, Royole의 Foldable phone (FlexPai)은 향후 Smartphone과 Tablet의 2-in-1 시대를 현실화했다. LCD의 시대가 저물고 Flexible OLED의 시대가 다가오고 있으나, 아직 한국 패널업체들의 설비투자는 이를 반영하지 못하고 있다.

### ● 성큼 다가온 자율주행차, 스마트 가전, 로봇 시대 : 한국 IT H/W업체의 미래에 긍정적

CES2019가 과거와 다른 점은, 개별 자율주행차에만 국한되지 않은 City 차원의 솔루션들이 나타나고 있다는 것이다. 운전석 이 없는 완전자율주행 시대를 위한 인공지능 제어 시스템의 구축도 나타나기 시작했다. 이는 기본적으로 메모리 반도체와 파운드리 수요에 긍정적이다. 한편 Amazon과 Google은 스마트 가전 제어 및 로봇 시장 석권을 위한 경쟁을 주도하고 있다. 향후 이들은 Fabless 부문을 강화할 것으로 예상되며, High-end Foundry가 가능한 삼성전자에 긍정적일 것으로 전망된다.

### ● 5G에 대한 기대감은 최고조에 이름

우리나라를 비롯하여 미국 등 일부 국가에서 5G 상용화가 예정되어 있다. 하지만 2019년 5G 비즈니스 모델에 대한 우려가 큰 것도 사실이다. CES 2019에서는 미디어, AI, 자율주행차, 스마트시티 등 다양한 분야에서 5G의 활용도가 높음이 확인되었다. 5G는 통신사의 중장기 성장동력이 될 것임이 확실하다. 특히 국내 통신사의 적극적인 5G 관련 투자로 2019년 우리나라 통신사의 글로벌 경쟁력이 입증될 것이다





# Contents

Chapter 1	Insights of CES 2019	4
Chapter 2	Mobility의 변화	27
Chapter 3	AI, 일상에 녹아들다	46
Chapter 4	5G의 원년, 2019	53
Chapter 5	TV전쟁, 한국의 완승	59
Chapter 6	Foldable 시대의 도래	63
Chapter 7	수소 모빌리티와 연료전지	66
Chapter 8	CES 2019 Awards	70

## Compliance Notice

- 작성자는 본 조사분석자료에 게재된 내용들이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 신의성실하게 작성되었음을 확인합니다.
- 본 보고서에 언급된 종목의 경우 당사 조사분석담당자는 본인의 담당종목을 보유하고 있지 않습니다.
- 본 보고서는 기관투자가 또는 제 3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.
- 종목별 투자 의견은 다음과 같습니다.
- 투자판단 3단계 (6개월 기준) 15%이상 → 매수 / -15%~15% → 중립 / -15%미만 → 매도

## SK증권 유니버스 투자등급 비율 (2019년 1월 21일 기준)

매수	92.31%	중립	7.69%	매도	0%
----	--------	----	-------	----	----





*Chapter 1*  
**Insights of CES 2019**



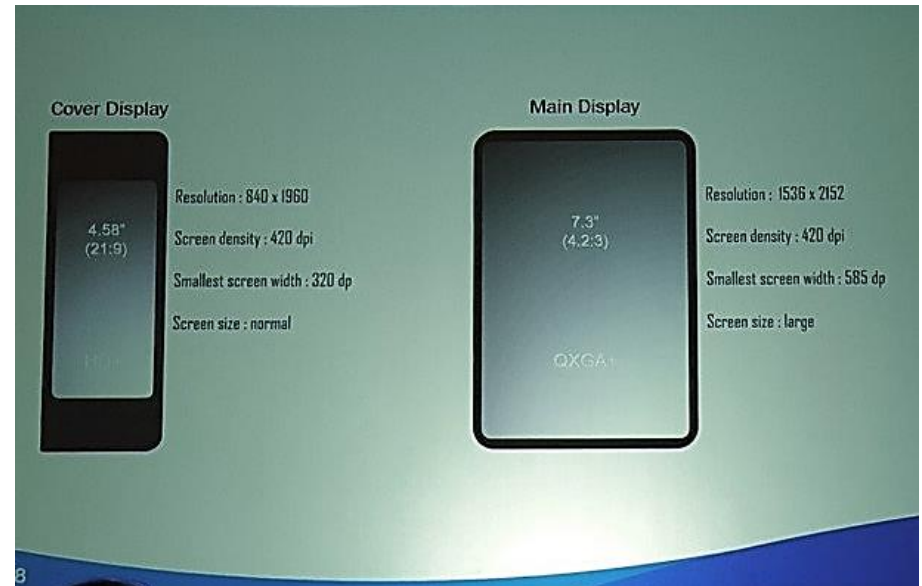
- **CES 2019는 2015년 이후 디스플레이의 혁신이 가장 주목받은 이벤트로 기억될 것**
  - 지난 수년간 주목받을 만한 제품을 계속 공개하던 중국의 Royole은 Smartphone과 Tablet을 결합한 FlexPai의 시판 개시
  - CES 2018에서 공개했던 Rollable Keyboard와 폴더블 디바이스인 FlexPai의 결합은 후발업체들이 참고할만한 좋은 전략
  - 제품 컨셉은 삼성전자를 압도하였으나, 실제로는 접히는 부위에서 내구성 결함 의심되며 양산성 및 가성비 낮은 것으로 파악
- **삼성전자의 Foldable Smartphone은 2019년 상반기, 하반기 각각 1개의 모델을 출시할 필요성 부각**
  - **In-fold, Out-fold의 양산성에 대한 시장의 반응 파악 필요 → 2020년 보완된 기종으로 High-end 시장 본격 공략 적기**

CES 2019에서 큰 화제를 모았던 Royole의 FlexPai



자료: Royole, SK증권

삼성전자 Private Booth에만 전시되었던 Foldable-prototype



자료: 삼성전자, SK증권



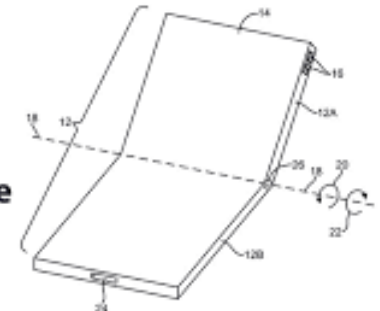
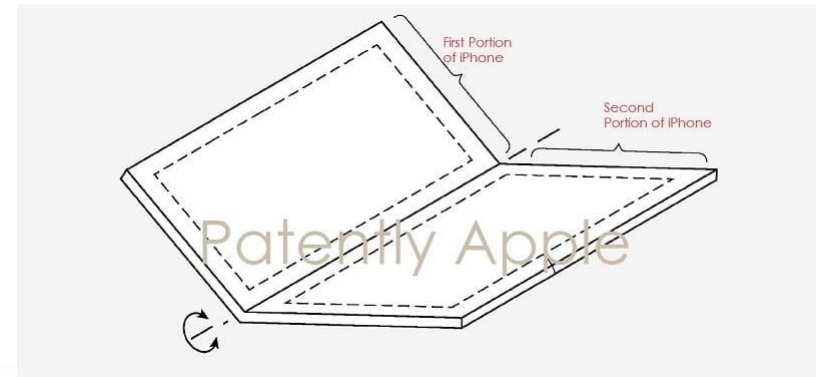
## 2020년: 글로벌 5G 시대의 개막은 Apple 디자인 차별화 및 신규 디바이스 출시의 최적시점

### ● iPhone : 실망이 우려되는 2019년과 기대되는 2020년

- '19년 iPhone : '18년 iPhone 대비 Screen size, Resolution, DRAM 용량 동일 / 5G 통신, 3D Camera 미지원 / Notch 디자인 유지 예상
- '20년 iPhone : '19년 대비 Screen size, Resolution, DRAM 용량 모두 Spec up / 5G 통신 및 3D Camera 지원 / Notch 제거한 풀스크린
- **'17~'19년 iPhone 사용자들의 교체주기는 길어지는 추세 → '20년 Apple의 획기적인 변화 예상되며 교체수요 급증 기대**

### ● '20년은 Foldable 스마트 디바이스 확대의 최적기로 '19년부터 Foldable 수요에 대비한 A5 투자 가시화 기대

- '19년 High-end 스마트폰 수요 악화 및 글로벌 경기 불안으로, 불경기 타개할 신제품 필요 + '20년 안정화된 Foldable 패널 공급 가능
- 5G 통신의 글로벌 보급 확대로 고화질 콘텐츠도 증가 → 대화면으로 게임 및 콘텐츠 활용에 유리한 Foldable 공급 적기





## Tech Insight of CES 2019 (2) : SDC의 QD OLED 투자는 피할 수 없는 선택

- **CES 2019에서 가장 혁신적인 제품으로 인기를 모았던 H/W 제품은 LG전자의 Rollable TV, "LG OLED TV R"**
  - 여러개의 Rollable TV가 보여주는 전시 퍼포먼스로, CES 2019에서 TV가 가장 주목받은 흔치 않은 사례를 창출
  - LG디스플레이의 Private Booth에서는 투명도 45% 수준의 Transparent OLED Display를 공개
  - LCD 기반의 TV들은 8K, QLED 등을 들고 나왔으나, OLED TV 진영은 8K, Rollable, Transparent를 공개하며 기선 제압에 성공
- **삼성전자의 MicroLED는 146"(4K)~219"(6K)에서 확실한 경쟁력 보였으나, 75" 4K에서 취약한 상품성 노출**
  - **75" 4K는 146" 4K 대비 Chip-size가 1/4에 불과 → 75" 8K로 가면 Chip-size는 다시 1/4로 작아져야 함**
  - **75" 시장은 2~3년 후 8K TV의 주력 Size : RGB 방식일 경우, 1억개에 가까운 Micro LED Chip이 1대의 TV 제작에 필요**

CES 2019를 뜨겁게 강타한 LG전자의 Rollable TV, LG OLED R



자료: LG전자

LG디스플레이가 선보인 투명도 45% 수준의 Transparent OLED Display



자료: LG디스플레이



# 삼성디스플레이(SDC)의 선택: 중장기 8K QD OLED → 장기 Real QLED 가 될 것으로 전망

## ● QD OLED의 개발 및 투자의 전략적 가치

- LGD의 '19년 광저우 신규 OLED Fab은 8.5G → '19년 대형 OLED 수익성 개선은 완만하며, 전사 실적은 적자 지속 우려
- **LGD의 공격적인 10.5G 투자는 매우 어려울 전망 → 2021년에나 65/75" 8K OLED 공급 본격화 예상**
- **65/75/85"의 3가지 Size에 최적화된 8K 기반의 QD OLED 개발 및 투자시 High-end 8K TV 시장 지배력 강화 가능**

## ● TV용 디스플레이 시장에서 삼성이 선택할 수 있는 두 가지 선택

- 1) 점진적 철수 : IPS 패널은 BOE, VA 패널은 CSOT의 10.5G 경쟁력 점증 → 대형 시장 철수 및 모바일 OLED, AR/VR로 집중하는 전략
- 2) **High-end 시장 적극적 공략 : 65/75" 8K 패널 양산 가능한 10.5G 이상 초대형 Fab 투자 → '21년 65/75/85" 8K QD OLED 양산**  
→ 기존 LCD Fab은 필요에 따라 ① 8.5G QD OLED 전환, ② Real QLED를 위한 Pilot fab으로 활용 또는 ③ 모바일용 OLED 전환

중국 10.5G 생산 확대로 국내업체 8.5G 경쟁력은 중장기적 악화 불가피

SDC의 이창희 부사장 영입은 포기가 아닌 High-end 공략 의지

합계: Substrates (1,000 sheets) Monthly Avg

Manufacturer	Gen	Application	2018				2019				2020			
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
BOE	10.5	LCD	5	15	50	70	90	100	110	120	135	150	190	220
China Star	10.5	LCD					10	35	60	70	75	85	90	110
LG Display	10.5	LCD+OLED									10	20	30	30
Sharp	10.5	LCD								10	25	50	70	90



### 약력

- 서울대학교 물리학과 졸업
- 서울대학교 대학원 물리학 석사
- UC Santa Barbara 물리학 박사
- LG화학 기술연구원 선임 연구원
- 국제전기기술위원회 OLED 국제표준화
- 분과위원장
- 2015년 세계 최고 효율의 RGB 퀀텀닷
- 재료 개발
- 인하대학교 물리학부 부교수
- 서울대학교 전기정보공학부 교수

자료 : IHS, SK증권

자료 : 삼성디스플레이, SK증권



## 주요업체별 5.5G 이상 OLED Fab Capacity 현황 및 전망(2017~2020): SDC의 신규투자 필요

합계 : Backplane (1,000 Sheets) Quarterly Total																		
			2017				2018				2019				2020			
Manufacturer	Factory	OLED Gen	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
BOE	B6 AMOLED	Quarter G5.5	6	6	6	6	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	B7 AMOLED	Half G6				6	18	24	54	102	132	144	144	144	144	144	144	144
	Mianyang B11 AMOLED	Half G6									15	42	81		108	132	144	144
China Star	CSOT T4 OLED	Half G6									12	24			36	45	45	45
EDO	Shanghai 2	Half G6									15	30	45		45	45	45	69
JDI	Mobara J1 AMOLED	Half G6									7.5	10.5	10.5		10.5	10.5	15	21
JOLED	JOLED 2_JDI D2	5.5											24		48	60	60	60
LG Display	AP3-E5	Half G6			19.5	37.5	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	P9-E6 G6 OLED	Half G6								24	45	45	75	90	90	90	90	112.5
Royole	Shenzen 1	Quarter G5.5								3	9	15	15	15	15	33	45	45
Samsung Display	A2-E (V-1 Pilot)	Quarter G5.5									18	24	24	24	24	24	24	24
	A3	Half G6	135	222	261	376.5	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405
	A4 (L7-1)	Half G6					'18년 OLED 수요 부족으로 투자 X				30	69	69	69	69	84	90	90
	A2	Quarter G5.5	543	543	543	543	543	555	582	588	588	588	588	588	588	588	588	588
Tianma	Shanghai AMOLED 2	Quarter G5.5	11.25	11.25	11.25	15	17.25	18.75	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
	Zouling Wuhan AMOLED	Half G6						15	30	45	45	45	45	45	45	67.5	82.5	90
Visionox	GoVisionox Kunshan 3	Quarter G5.5	12	12	12	27	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	VSX Gu'an V2	Half G6									6	12	24	36	45	45	45	45
	VSX V3 Hefei	Half G6																15

시장조사기관 전망 : 삼성디스플레이(SDC) 6G OLED 투자는 A4 우선, 투자규모도 2020년까지 30K/월

SK증권 전망 : 삼성전자 2-Screen 폴더블 수요는 2020년 3~5M까지 증가, 초기 수율 고려시 15~30K/월 필요

Apple은 2020년 전모델 OLED 채택 (Y-OCTA 등) 및 폴더블폰 출시 예상으로 45~60K/월 필요

A4 (L7-1) 활용보다 A5 공간에 폴더블을 대응하는 6G와 QD OLED를 양산할 10.5G의 복합팩 신규투자가 바람직



## Tech Insight of CES 2019 (3) : Smart City에 적합한 자율주행의 미래

- **CES 2019에서 가장 눈에 띄는 변화중 하나는 자율주행차를 만드는 것을 넘어서 City 차원의 교통제어**
  - 기존의 자율주행 차량의 운행 시스템은 개별 차량의 안전도를 높이는데 주력 → 이제는 AI기반의 도시 차원의 교통 제어도 필요
  - 운전석이 있는 자율주행차량 대비, 공유 기반의 운전석이 없는 자율주행차량은 5G 통신과 AI에 100% 의존
  - 개별적인 자율주행 차량의 운전을 넘어서, Edge computing 기반의 인공지능(AI)을 도시 차원의 교통 제어에 활용
- **전기차와 수소차의 역할은 나뉘어질 수 있을 것으로 기대, 공유기반 완전자율차량은 5G 네트워크 및 반도체 의존도 심화**
  - 공유 기반의 운전석이 없는 완전자율차량의 경우 5G 통신망과 두터운 수요층 필요 → 도시에서 먼저 활성화 예상
  - 도심형 차량들은 Infra 구축이 쉬운 전기차 기반이 유리, 원거리 운행이 필요한 트럭 등 상용차 및 승용차는 수소차 기반이 유리

운전석이 없는 공유기반 자율주행차량은 5G 네트워크와 반도체 의존도 심화될 것



자료: Intel, Toyota, Baidu, Bosch

운전석이 아예 없는 공유기반의 자율주행차량은 City 기반의 전기차로 먼저 대중화 예상



자료: Panasonic



## Tech Insight of CES 2019 (4) : “적과의 동침”이 필요한 미래의 세상

- **CES 2019는 “적과의 동침”이 일상화될 수 있음을 증명, 한국 기업에도 많은 기회요인 발생**
  - Apple은 iTunes를 삼성전자 스마트TV와 연결 → Apple이 직접 TV를 만들어 배타적으로 파는 것 대비 훨씬 유리한 것으로 판단
  - 미디어 시장에서 iTunes의 시장점유율을 높이고, 직접 TV시장에 진출할 경우 우려되는 A/S 문제 등도 해결 가능
  - 향후 삼성전자외에도 LG전자 등의 프리미엄 TV업체와 손잡을 것으로 예상되며, 2020년 이후 Apple 브랜드의 TV 출시도 검토중
- **Smart Home의 승자가 되기 위한 “적과의 동침”도 필요 : Google과 Amazon의 Fabless 부문 강화 예상**
  - **Smart Home에서 작동하게 될 가전제품은 사물인터넷(IoT) 기반으로 AI 기반의 운영체제 및 정보 업데이트를 기반으로 변화**
  - **향후 로봇 및 가전제품 시장에서 Amazon과 Google 영향력 확대는 위기이나, 전용칩 생산 위한 Foundry 수요 급증은 큰 기회**

시장을 선점하기 위한 미디어 업체들의 합종연횡 : Apple은 LG전자와도 제휴 예상



자료: 삼성전자

Smart Home 시대의 도래 : Amazon과 Google의 Fabless 부문 강화 예상



자료: Amazon, Google, ZDnet



## Tech Insight of CES 2019 (5) : 미국의 5G - AT&T

### ▪ 2020년 초까지 5G 전국 커버리지 구축

- CEO John Donovan은 기조연설을 통해 5G와 모바일이 여는 새로운 세상에 대해 연설
- AT&T는 12월21일부터 12개 도시에서 넷기어의 모바일 라우터 나이트호크를 이용한 5G 서비스 실시
- 정식 5G 서비스에 앞서 256QAM, MIMO, 3CA 등을 결합시킨 서비스 5G Evolution을 출시함
- AT&T는 2016년 854억 달러에 타임워너 인수. 2018년 FCC는 인수 승인

→ “동영상의 미래는 모바일이고, 모바일의 미래도 동영상이다” : AT&T CEO 렌델 스테판슨

AT&T의 이동형 5G 핫스팟 라우터 Nighthawk



자료: AT&T

AT&T의 5G Evolution



자료: AT&T



## Tech Insight of CES 2019 (5) : 미국의 5G - Verizon

### ■ 2019년 상반기 삼성전자를 통해 5G 스마트폰 출시 예정

- CEO Hans Vestberg은 CES 2019에서 5G가 새로운 기술이 경제의 모든 측면에서 영향을 미칠 것으로 예측
- 예컨대, 5G는 월트디즈니의 StudioLab과 제휴하여 콘텐츠 제작 및 전송을 향상시킬 수 있음
- 지난해 10월 세계최초로 5G Home 서비스 실시(최대 속도 1Gbps)
  - 평균속도 300Mbps 이상. 별도 약정없음. 3개월 이용료 무료. Youtube TV 3개월 무료
- 2018년 말 4만명의 조기퇴직 프로그램으로 3년간 100억달러의 투자재원 확보

Verizon과 Walt Disney의 StudioLab의 제휴



자료: Verizon

Verizon의 5G Home



자료: Verizon



### ■ 2020년 상용화 전망. 가격경쟁력을 바탕으로 다수의 5G 기지국 설치

- ZTE는 자사 스마트폰을 통해 세계 최초로 5G 통화에 성공
- 샤오미는 첫번째 5G 핸드폰인 샤오미 미 믹스3를 MWC 2019에서 공개할 예정
- 미국과 일본, 뉴질랜드 등은 화웨이 장비 배제를 결정했으며, 독일, 대만 등도 화웨이 장비 배제를 검토 중이나, Vodafone, Orange 등 글로벌 통신사는 화웨이 장비 도입에 대해 긍정적으로 검토중
- 화웨이는 지난해 말 26건의 5G 상용계약을 체결했으며, 세계에 5G 기지국 1만개 이상을 설치했다고 밝힘
- 우리나라도 LG유플러스가 화웨이 장비를 도입할 예정임

ZTE는 자사 스마트폰으로 세계최초 5G 통화에 성공했다고 밝힘



자료: 언론자료

샤오미의 첫번째 5G 핸드폰 미 믹스3(MWC 공개 전망)



자료: 웨이보



## Tech Insight of CES 2019 (5) : 5G용 모바일 AP Qualcomm- Snapdragon 855

### ▪ 모뎀칩 X50 탑재한 Snapdragon 855를 5G용으로 공급

- Snapdragon 855는 5Gbps 속도를 지원하는 세계최초 모바일 AP
- 현재 출시 예정된 5G 스마트폰 30여 종에 적용될 예정
  - 오포의 '포세이돈', 샤오미 '케페우스', 소니 '엑스페리아 XZ4', 레노버 'Z5 프로 GT', LG전자 'G8 씽큐', 삼성전자 갤럭시 S10 등에 탑재 예정
- 애플과의 특허 소송으로 퀄컴은 아이폰 XS에 자사 모뎀칩 공급 거부. 애플의 5G 단말기는 2020년 출시 유력. 삼성전자의 반사수해도 예상됨

퀄컴의 스냅드래곤 855



자료: 퀄컴

퀄컴 스냅드래곤 855의 벤치 점수

Geekbench Browser	
Geekbench 4	Geekbench 3
Benchmark Charts	Search Results
QUALCOMM msmnile for arm64	
Single-Core Score	Multi-Core Score
3697	10469
Geekbench 4.0.4 for Android ARMv8-A	
Result Information	
Upload Date	September 02 2018 03:57 PM
Views	76
System Information	
System Information	
Operating System	Android 9
Model	QUALCOMM msmnile for arm64
Motherboard	msmnile
Memory	5555 MB
Processor Information	
Processor Information	
Name	Qualcomm Qualcomm
Topology	1 Processor, 8 Cores
Identifier	ARM implementer 81 architecture 8 variant 13 part 2052 revision 14
Base Frequency	1.78 GHz
Single-Core Performance	

자료: 언론자료



### ■ 갤럭시 S10, 5G용으로 출시될 전망

- AT&T에 상반기 내 5G 스마트폰 공급 예정
- 국내 5G 상용화 시점인 3월 출시 기대

### ■ 64 X 64 MIMO 지원 장비

- 5G에 필수인 MIMO(Multi Input Multi Output) 장비는 64 X 64까지 지원가능한 장비가 이미 공급되고 있음

삼성전자의 MIMO 지원 장비



삼성전자의 갤럭시 S10



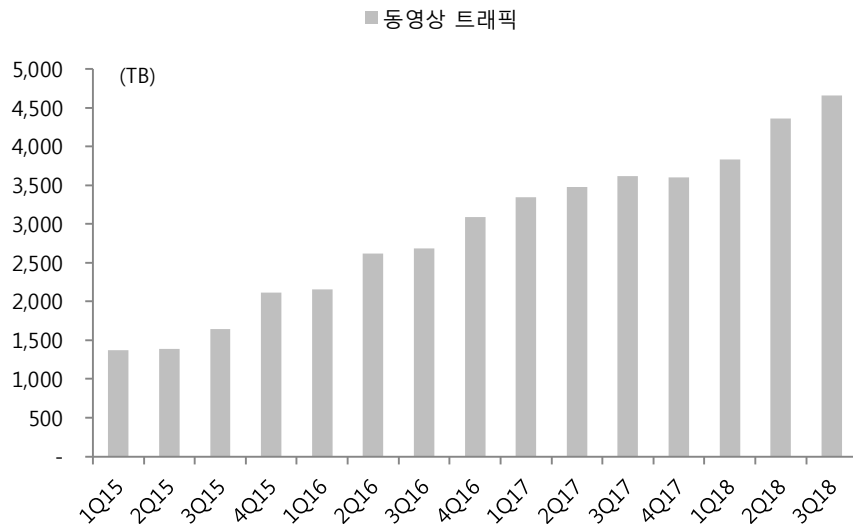


## Tech Insight of CES 2019 (5) : 네트워크 속도 개선은 동영상 트래픽 증가를 견인

### ■ 국내 이동통신 이용자의 동영상 트래픽은 지속적으로 증가하고 있음

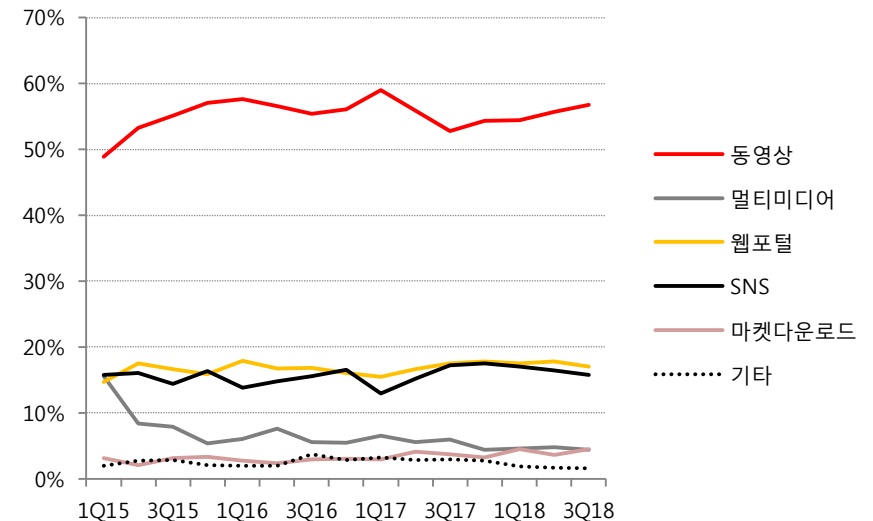
- 국내 동영상 트래픽은 3Q18 기준 4,659 TB로 이는 1Q15 대비 240.1% 증가한 수치이며, 분기 평균 9.1% 증가한 수치
- 콘텐츠 유형별로 보면 동영상의 비중은 3Q18 56.8%에 달함
- 동영상에 대한 트래픽 증가는 LTE 환경에서 동영상이 킬러 콘텐츠임을 입증
- 특히 네트워크 속도 개선은 동영상 시청에 적합한 환경을 조성하여 지속적으로 동영상 콘텐츠 수요를 증가하게 하는 요인
- 이에 AT&T의 타임워너 인수, SK텔레콤과 방송3사의 OTT MOU 체결, LG유플러스와 넷플릭스 제휴 등 통신사는 콘텐츠 경쟁력 확보를 위해 노력하고 있음

국내 총 동영상 트래픽 추이



자료: 과기정통부

콘텐츠별 데이터 소모 비중 추이



자료: 과기정통부

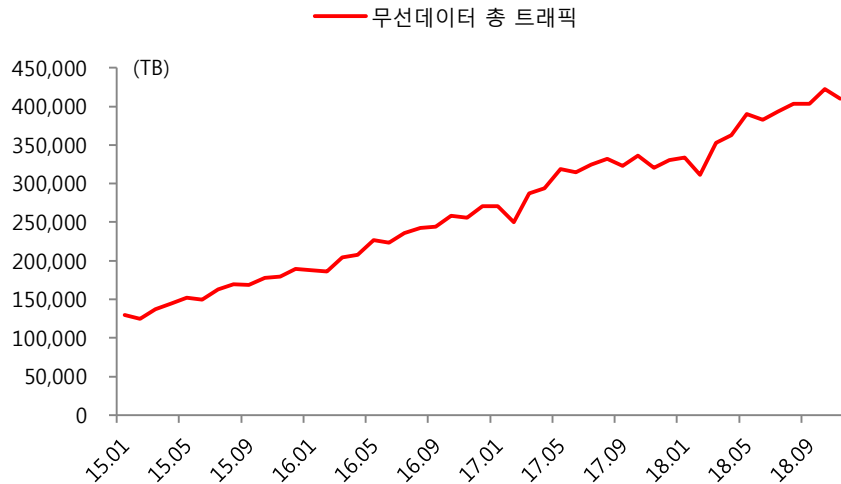


## Tech Insight of CES 2019 (5) : 데이터 사용량 증가 추이는 5G 이후에도 지속될 것

### ▪ 다양한 기기에 네트워크가 사용될 것으로 예상되나, 초기 통신사의 5G 비즈니스 모델의 핵심은 미디어 사업

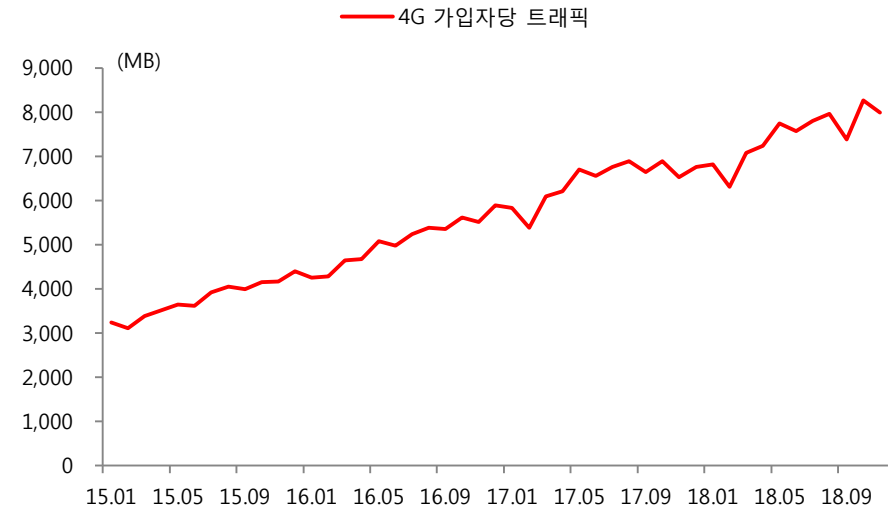
- 이동통신 이용자의 무선데이터 트래픽은 지속적으로 상승
- 현재 LTE 가입자의 한달 평균 데이터 사용량은 8.0GB으로 3G 가입자 1인당 데이터 사용량이 정체되는 것에 반해 LTE 가입자의 데이터 사용량은 지속적으로 증가
- 동영상 중심의 데이터 사용량 증가 추세는 5G 상용화 이후에도 지속될 것으로 전망
- 5G 상용화 초기 완전한 무제한 요금제 출시보다는 종량제 요금제 출시가 유력해 많은 데이터 소비를 유발하는 동영상 콘텐츠의 중요성이 더욱 부각될 것

무선데이터 총 트래픽 추이



자료: 과기정통부

LTE 가입자 당 트래픽 지속적으로 증가 → 5G에서도 트래픽 증가는 지속될 전망



자료: 과기정통부

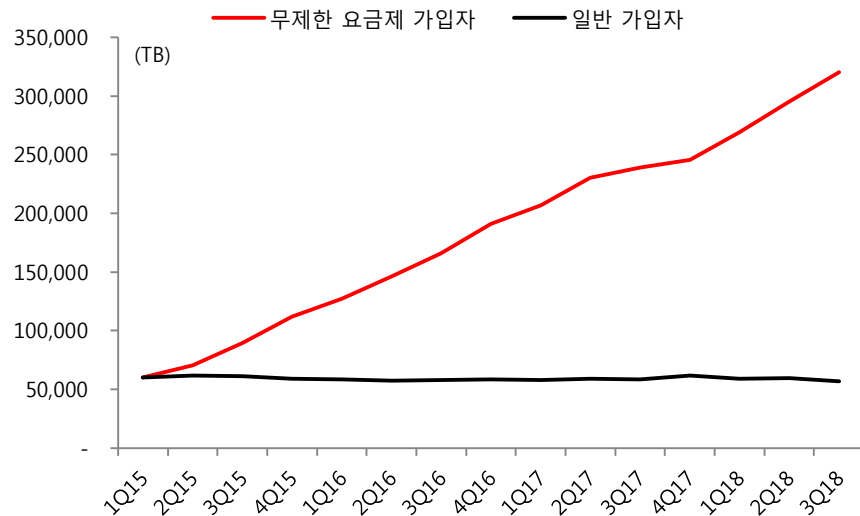


## Tech Insight of CES 2019 (5) : 무제한 요금제 가입자 데이터 사용량은 지속 증가

### ■ 무제한 요금제 가입자의 데이터 사용량 확대

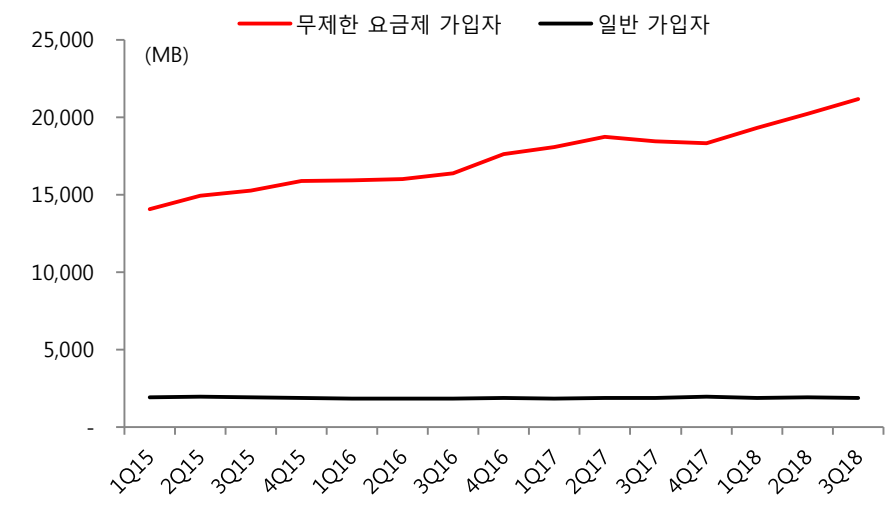
- LTE 기준 무제한 요금제 가입자의 1인당 트래픽은 21.2GB에 달함
- 반면 일반 요금제 가입자의 1인당 트래픽은 1.8GB에 불과함
- 5G 상용화 이후 초기 요금제는 종량제가 주력일 가능성 높아 기존 많은 데이터를 사용하고 있는 가입자의 ARPU 상향 가능성 높은 것으로 판단
- 국내 LTE 가입자 당 데이터 사용량은 LG유플러스, KT, SK텔레콤 순으로 높음

요금제 별 전체 트래픽 추이



자료: 과기정통부

요금제 별 1인당 트래픽 추이



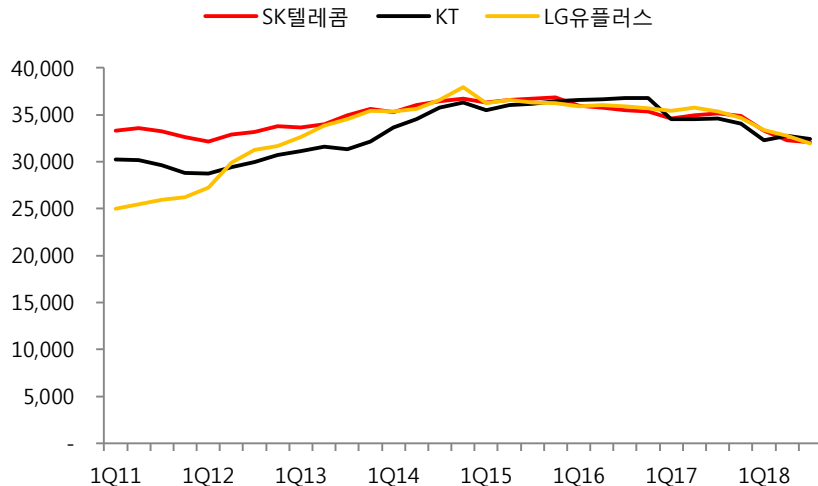
자료: 과기정통부



## Tech Insight of CES 2019 (5) : 5G 상용화 이후 ARPU 반등 기대

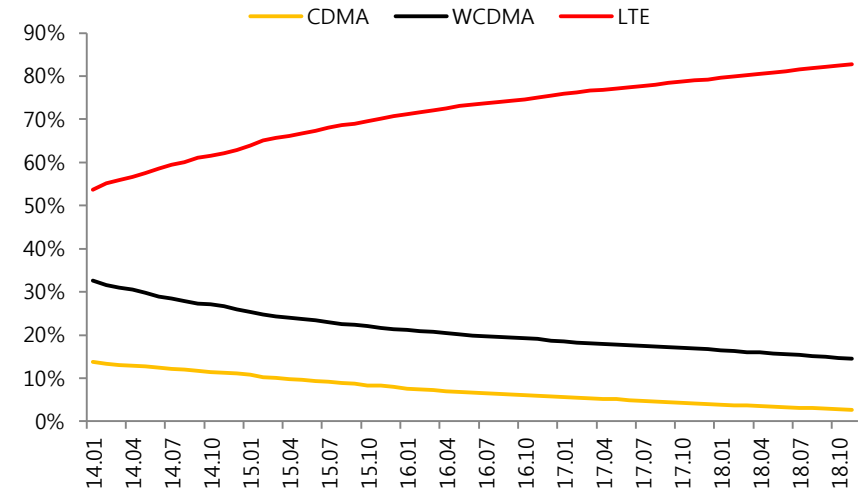
- 선택약정가입자 확대와 취약계층 요금 감면 등의 영향으로 국내 통신 3사 ARPU는 지속적으로 하락
  - 사실상 무제한으로 데이터가 제공되는 요금제를 선택하는 가입자가 증가함에 따라 ARPU 상승여력은 제한적
  - 선택약정할인을 상승에 따른 매출할인 요인도 큼
  - 5G 상용화 이후 MB 당 요금은 LTE 대비 하락할 수 있으나, 전체 소모 데이터가 증가할 것으로 예상됨에 따라 이동통신 ARPU 반등을 기대
  - LTE 상용화 이후 8년이 지난 현재 LTE 가입자 비중은 83%. 5G용 단말기는 스마트폰의 혁신적인 성능개선으로 교체수요 시 LTE 가입자의 5G 전환 가입자수는 빠르게 증가할 것. ASP 상승을 위한 제조사의 5G 스마트폰 출시도 활발해 질 것으로 전망

통신3사 이동통신 ARPU 추이



자료: 각 사

이동전화 세대별 가입자 비중 추이



자료: 과기정통부



## Tech Insight of CES 2019 (5) : 미디어 빅뱅 - 합산규제 논의와 M&A 가능성

### ■ 유료방송 합산규제 논의

- 2018년 6월 유료방송 사업자는 전체 시장 점유율 1/3을 초과할 수 없다는 합산규제는 일몰된 상황
- 현재 국회에서 유료방송 합산규제에 대한 추가적인 논의 진행중
- 합산규제 찬성 진영: 합산규제 일몰 이후 동일서비스 동일규제 원칙의 필요성 제기(위성방송은 일몰 이후 합산규제에서 배제)
- 합산규제 폐지 진영: 넷플릭스, 유튜브 등 글로벌 미디어 플랫폼의 공세로 시장 자율의 M&A가 필요
- LG유플러스의 CJ헬로 인수, KT의 딜라이브 인수 등이 논의되고 있는 것으로 알려졌다, SK텔레콤도 SO 인수에 관심을 보임
- 유료방송의 특성상 규모의 경제 효과가 탁월해 M&A는 IPTV의 추가적인 성장동력이 될 전망

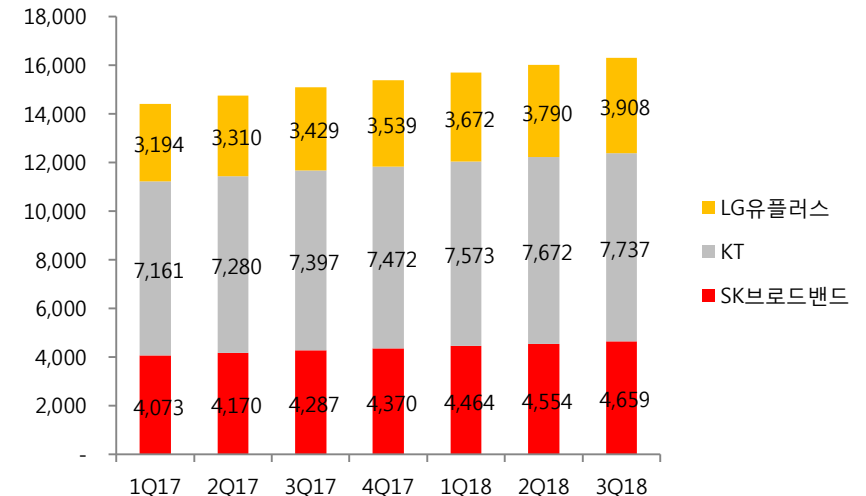
국내 유료방송 가입자 현황

구분	사업자	가입자수	시장점유율
SO	CJ헬로	4,108,644	13.10%
	티브로드	3,211,882	10.24%
	딜라이브	2,050,538	6.54%
	CMB	1,547,017	4.93%
	현대HCN	1,341,205	4.28%
	개별SO(10개사)	1,832,638	5.84%
	소계	14,091,924	44.92%
위성방송	KT스카이라이프	3,239,322	10.33%
IPTV	KT	6,339,759	20.21%
	SK브로드밴드	4,823,228	13.65%
	LG유플러스	3,415,855	10.89%
	소계	14,038,842	44.75%
총계		31,370,088	100%

자료: 과기정통부

주: 가입자수는 6개월 평균

통신3사 IPTV 가입자 추이



자료: 각 사



- **CES 2019에서 SK텔레콤과 SM엔터테인먼트는 공동부스를 마련하고 5G X 넥스트 엔터테인먼트 공개**
  - CES 2019가 열린 미국 라스베이거스에서 양사는 기술협력을 위한 MOU 체결
  - SK텔레콤의 인공지능 기반 기술과 SM의 콘텐츠를 결합한 차세대 미디어 사업을 추진할 예정
  - 인공지능 스피커 출시 이후에도 가장 많이 사용하는 콘텐츠는 음악으로 5G 상용화 이후에도 음악콘텐츠의 중요성은 지속적으로 부각될 것
  - SK텔레콤은 멜론 이후 FLO를 통해 음악 유통 시장에 재진입한 바 있음

SK텔레콤과 SM엔터테인먼트는 기술협력을 위한 MOU 체결



자료: 언론자료

SK텔레콤과 SM엔터테인먼트 합동 부스



자료: 언론자료



## Tech Insight of CES 2019 (5) : SK텔레콤과 방송3사 OTT 협력 MOU 체결

### ■ SK브로드밴드의 'oksusu' 사업부문을 'POOQ'과 통합하여 신설법인 설립

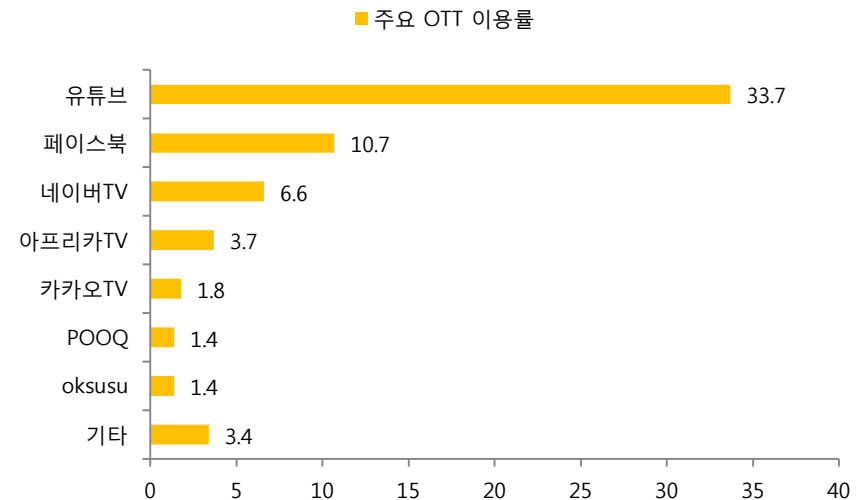
- 지분율 등 구체적인 통합구조는 실사 이후 확정될 예정
- 외부투자유치를 통해 차별화된 콘텐츠 제작 및 확보 가능할 전망 → 콘텐츠 경쟁력 강화
- 연내 동남아시아 시장 진출 등 글로벌 OTT로 육성
- POOQ의 지상파 콘텐츠와 oksusu의 플랫폼 경쟁력 시너지 기대

방송3사와 SK텔레콤의 동영상 플랫폼 MOU 체결



자료: SK텔레콤

주요 OTT 이용률



자료: 정보통신정책연구원  
주: 7,416명 대상 설문조사(중복응답)



## Tech Insight of CES 2019 (5) : LG유플러스와 넷플릭스 제휴

### ■ LG유플러스는 지난해 11월부터 U+TV를 통해 넷플릭스 콘텐츠 단독 서비스

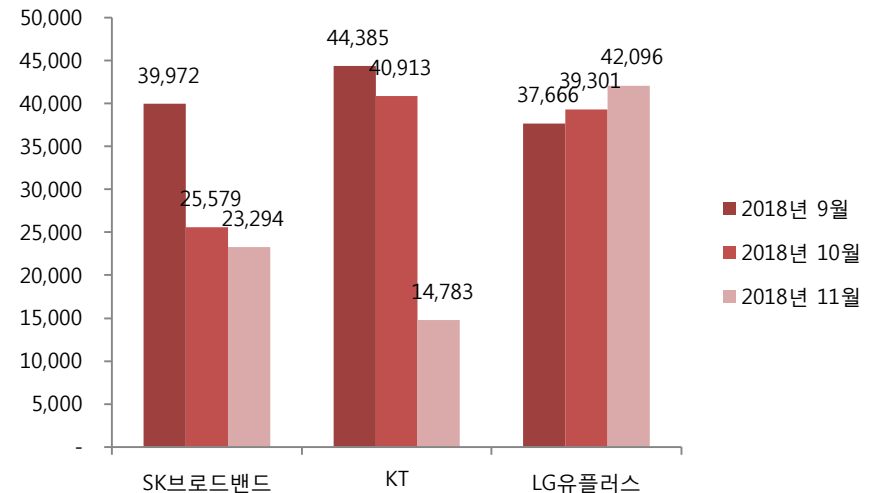
- 넷플릭스 글로벌 가입자 수는 작년말 기준 1억 3926만명(4Q18 미국 가입자 153만명 증가. 글로벌 가입자 731만명 증가)
- 넷플릭스 제휴를 통한 콘텐츠 강화로 최근 순증가입자는 통신 3사 중 LG유플러스가 가장 견조한 모습을 보이고 있음
- 구글과는 가상현실과 증강현실 기술이 접목된 새로운 형태의 콘텐츠 제작하기로 합의. 상반기 내 구글과 5:5 비율로 펀드 조성에 3D VR 파일럿 콘텐츠 만들기로 함
- CJ헬로 인수도 검토하고 있는데, 규모의 경제 달성 측면에서 긍정적 시너지가 발생할 것으로 예상

LG유플러스에서 진행한 넷플릭스 3개월 무제한 이용 이벤트



자료: LG유플러스

통신3사 IPTV 순증 가입자 추이



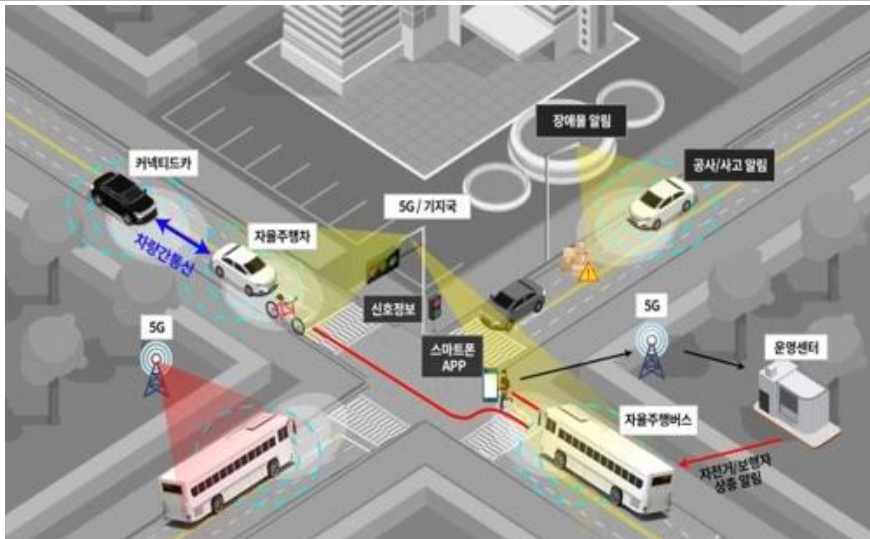
자료: 각 사



### ▪ 대규모 데이터가 소모되는 자율주행차는 5G의 핵심 비즈니스 모델

- 자동차의 특성상 5G 구축이 자율주행차 성공의 핵심  
→ 시속 100km/h의 자동차의 경우 5G로 위험감지 시 이동거리는 28cm, LTE는 2.8m
- 인텔에 따르면 자율주행차는 하루 4,000GB 데이터 소모될 것으로 예측
- SK텔레콤: 서울시와 차세대 지능형 교통시스템 실증사업 추진. 마포구 상암동 일대에 자율주행차량을 시범 운행할 수 있는 대규모 자율주행 테스트베드 조성
- KT: 충남서산에 위치한 현대모비스 주행시험장에 5G 통신망 구축하고 이를 활용한 커넥티드카 기술 개발에 착수
- LG유플러스: 한양대에서 개발한 자율주행차에 LG유플러스 5G망을 접목하여 서울 7km 주행에 성공함

자율주행차량 지원 개념도



자료: 국토교통부

KT와 현대모비스는 5G 기반 커넥티드카 기술협력을 위한 MOU 체결



자료: 언론자료



## Tech Insight of CES 2019 (5) : 5G로 스마트팩토리 확산

### ■ 5G를 활용하여 제품 생산 과정에서 생산성과 품질을 높이는 지능형 생산공장 도입

#### • SK텔레콤

- 5G네트워크와 특화 솔루션, 데이터 분석 플랫폼, 단말이 포함된 '올인원 패키지'를 공개원패키지 발표
- 스마트팩토리 솔루션을 중앙화·가상화해 비용을 줄이고, 효율을 높이는 '심플 엣지'(Simple Edge) 도입

- KT: 스마트시티, 스마트팩토리, 커넥티드카, 미디어, 클라우드 등 5대 영역을 중심으로 5G를 활용한 B2B 서비스를 준비
- LG유플러스: LG전자, LGCNS와 함께 5G 기반 물류로봇 원격 제어, 공정관리 원격 모니터링 시스템을 개발해 현장 테스트 중

#### SK텔레콤의 스마트팩토리 솔루션



자료: SK텔레콤

#### KT와 현대중공업의 스마트팩토리 업무협약



자료: 언론자료





## *Chapter 2* Mobility의 변화



## Mobility의 변화

- 이번 CES 2019는 'Level 4' 완전자율주행을 구현한 완성차, 전장, 자율주행기술 업체들의 각축장이었음
  - 압도적인 신기술 소개나 기술 혁신보다는 주로 자율주행, 전기차, 차량공유 등의 핵심 트렌드와 관련된 기술이 구체화, 고도화됨
  - 'Safety Cocoon' 개념으로 인간보다 더 안전하게 운전할 수 있는 AI 기반의 자율주행 시스템 구축
  - 대부분의 자율주행차 시스템은 승객들이 앞을 바라볼 필요도 없다는 가정 하에 구축됐으며 시스템은 지난해보다 정교해짐
- CES 2019: Mobility 핵심 키워드
  - **#Lv.4 Automation #Electric #Connectivity #Car-sharing #Ride-hailing**

자율주행 단계별 분류 및 특징

단계별 자율주행 자동차 분류



자료: 삼성전자 Newsroom, SK증권

Safety Cocoon: Sony가 CES 2018에서 선보인 이미지센서 활용 차량 안전 시스템 개념



자료: Sony, CES, SK증권



## 완성차 진영: Volkswagen

- **CES: 자율주행 전기차 컨셉카 Audi 'Aicon',** 자회사 통해 **Disney**와 개발한 차량 움직임 연동 **VR** 콘텐츠 등 공개
  - 자회사와 공동 설립한 'Holoxide' 통해 차량의 움직임을 영화, 게임 등의 VR 콘텐츠에 실시간으로 연동시키는 기술 공개
  - 작년 출시한 Audi 전기차 e-Tron 뒷자리에 탑승한 승객이 Disney Marvel의 VR 콘텐츠를 실감나게 즐길 수 있는 경험 제공
- **전략: Electric for All - 자율주행 전기차 대중화 전략에 주력**
  - 자회사 통한 자율주행기술 개발, 다양한 업체와의 제휴, 전기차 충전 솔루션 회사 Elli 설립(2019.01) 등의 행보 보임
  - 2019: Intel, Mobileye와 협력해 이스라엘서 자율주행택시 출시 / 2020: 순수전기차 I.D. 출시 / 2021: 자율주행 전기차 양산 예정

Aicon: 이전부터 개발 진행 중인 자율주행 전기차 컨셉



자료: Audi, CES, SK증권

Holoxide: 뒷좌석에서 즐기는 차량 움직임과 연동된 Disney의 VR 콘텐츠



자료: Audi, CES, SK증권



## 완성차 진영: BMW

- **CES: 최첨단 디지털 자율주행 플랫폼 BMW Vision iNEXT, 자율주행 오토바이 등 공개**
  - 디지털 자율주행 플랫폼 'BMW Vision iNEXT' 시뮬레이션 경험 최초 제공. 이에 기반한 Series 전기차 모델은 2021년 생산 예정
  - 외부 전시 공간에서는 BMW가 개발 중인 자율주행 기술이 시험 오토바이 'BMW R 1200 GS' 공개
- **전략: NUMBER ONE > NEXT - 전기차, 디지털화, 자율주행에 집중하는 소비자 중심 모빌리티 회사 지향**
  - 2017 연간 보고서에서 '미래는 자율주행에 있다'고 언급하며 자율주행 기술과 전기차 인프라 구축의 중요성 강조
  - 작년 뮌헨에 자율주행 캠퍼스 열어 Intel, Mobileye 등과 오픈 플랫폼 기반 기술 개발 중. '14년에는 디지털 지도 업체 HERE 인수
  - 2019: 전기차 배터리 장착한 MINI 출시 / 2020: BMW 핵심 브랜드 모델 X3 전기차로 출시 / 2021: iNEXT 기술 플랫폼 완성

BMW Vision iNEXT: 차세대 디지털 자율주행 플랫폼 iNEXT 적용 차량 내부 시뮬레이션



자료: BMW, CES, SK증권

BMW R1200 GS: 오토바이 자회사 BMW Motorrad와 시험 개발 중인 자율주행 오토바이



자료: BMW, CES, SK증권



## 완성차 진영: Daimler

- **CES: 자율주행 컨셉카 'Urbanetic', EQ 브랜드 최초 전기차, CLA 신형 모델, Daimler 반자율주행 트럭 등 공개**
  - 자율주행 전기차 컨셉카 Urbanetic은 모듈 변경을 통해 사람 또는 짐을 수송할 수 있게 만든 점이 눈에 띄
  - 작년 9월 공개한 전기차 브랜드 EQ의 최초 양산형 모델인 'EQC'를 미국에 최초 공개하며 북미 시장 출시 예고
  - 고도화된 음성인식 인포테인먼트 플랫폼 'MBUX'를 적용한 쿠페 브랜드 CLA의 신형 모델도 CES에서 최초로 공개
  - Daimler는 Tesla가 주춤한 사이 개발 중인 자율주행 2단계 수준의 반자율주행 트럭 공개
- **전략: CASE(Connected, Autonomous, Sharing & Electric) - 디지털화 통한 모빌리티 패권 주도 위해 역시 제휴, 투자에 적극적**
  - 올해 Bosch와 자율주행택시 시범주행 예정. '25년까지 Benz 전기차 비중 15~25%까지 늘리기 위해 대형 배터리 공급 계약 체결

Urbanetic: Mercedes-Benz의 모듈형 미래 자율주행 컨셉카



자료: Mercedes-Benz, CES, SK증권

EQC: Mercedes-Benz의 전기차 브랜드 EQ의 최초 양산형 모델



자료: Mercedes-Benz, CES, SK증권



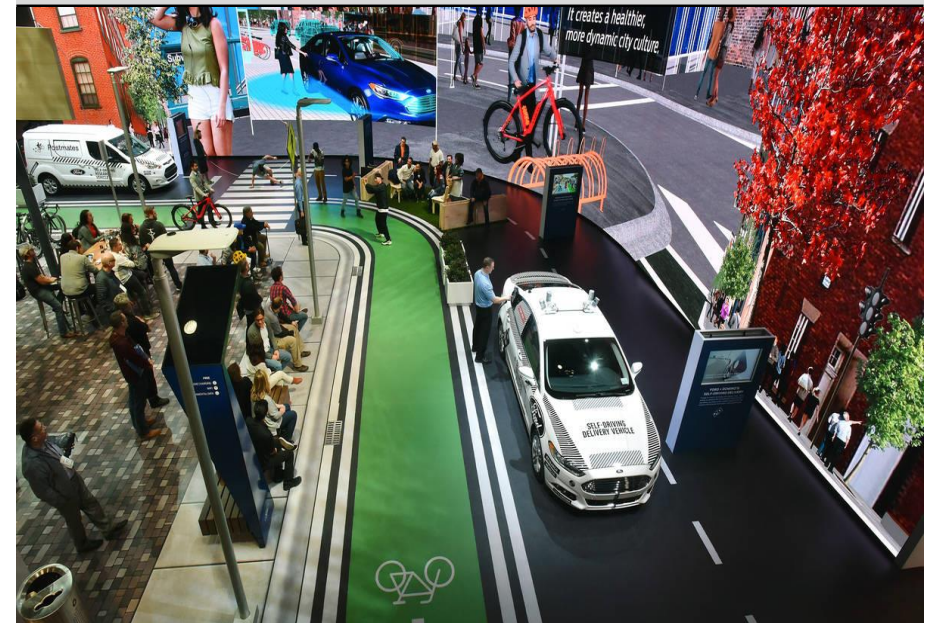
- **CES: 퀄컴 칩 탑재한 C-V2X(Cellular Vehicle-to-everything) 기술, 카 커넥티비티 앱 SYNC AppLink 연동 앱 등 공개**
- **전략: TMC(Transportation Mobility Cloud), C-V2X(cellular vehicle-to-everything), Maas(Mobility as a Service)**
  - '22년까지 모든 차량에 C-V2X 적용 목표, 완전 자율주행차량 '21년 상용화, '22년까지 전기차 라인업 40종까지 확대
  - Lyft, Walmart, Domino's Pizza, Postmates 등 물류, 운송 관련 기업들과 협력해 미래 모빌리티 서비스 구상 및 구축

Ford는 Qualcomm의 차량 무선통신 기술 C-V2X 기술 적용에 가장 적극적인 기업 중 하나



자료: Ford, SK증권

Ford가 작년 CES 2018에서 공개한 자율주행, 5G 무선통신 기반의 미래도시 컨셉



자료: Ford, SK증권



## 완성차 진영: Toyota

- **CES: 차세대 자율주행 플랫폼 탑재한 시험 차량 TRI-P4, 다목적 미래형 자율주행 컨셉 전기차 e-Palette 등 공개**
  - **TRI-P4:** LiDAR 8개, Radar 10개, 카메라 12개 탑재 및 컴퓨팅 능력 고도화. 3월부터 시험에 들어가 2020 도쿄올림픽 맞춰 양산
  - **e-Palette:** 배달차량, 점포, 택시 등으로 활용 가능한 자율주행 컨셉 전기차. 역시 2020 도쿄올림픽에서 맞춰 출시 예정
- **전략: 완전자율주행 + 주행보조의 Two-track 자율주행 전략 유지**
  - Toyota의 자율주행 전략은 완전자율주행을 목표로 하는 'Chauffeur'와 운전자나 시스템을 보조하는 'Guardian' 시스템으로 나뉨
  - Chauffeur 상용화는 아직 먼 얘기나, TRI-P4 핵심 기술이 탑재된 Guardian을 장착한 Toyota 모델은 곧 나올 것이라고 밝힘
  - Toyota는 Uber가 사용하는 자사 자율주행 시범 차량 Sienna에 Guardian 설치를 포함한 파트너십을 맺은 바 있음

TRI-P4: 첨단 주행보조 시스템 탑재한 시험차량



자료: Toyota, CES, SK증권

e-Palette: 다목적 자율주행 전기 컨셉차로 이미 Amazon, DiDi, Uber, Pizza Hut 등과 제휴



자료: Toyota, CES, SK증권



## 완성차 진영: Nissan

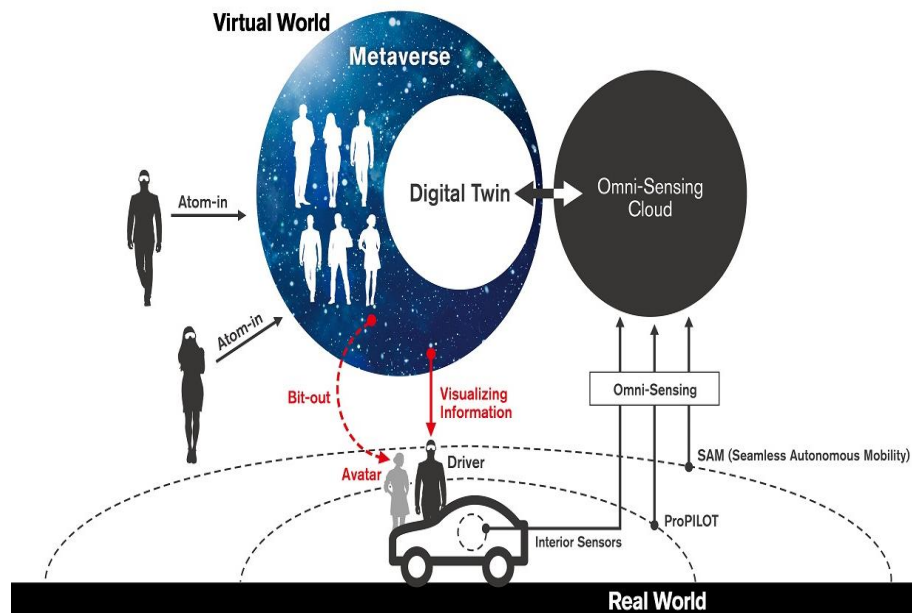
### ■ CES: 미래 Mobility 컨셉 'Invisible-to-Visible(I2V)', 신형 전기차 모델 Leaf e+ 등 공개

- I2V는 센서와 클라우드 데이터를 함께 분석해 건물 뒤 상황 등 기존에는 볼 수 없던 정보를 제공하는 AR 활용 모빌리티 컨셉
- 가상 아바타를 통한 주행 가이드, 가상 망 'Metaverse'에 함께 연결된 타인의 이미지와 대화 등 AR 기술이 적극 활용되는 점 주목
- 전기차 Leaf e+는 Leaf 대비 배터리 에너지밀도, 주행거리 등이 개선됐으며 ProPilot, e-Pedal 등의 최신 주행보조 기술 탑재

### ■ 전략: M.O.V.E.(Mobility, Operational Excellence, Value to customers, Electrification) to 2022 - '17년 수립한 중기 로드맵

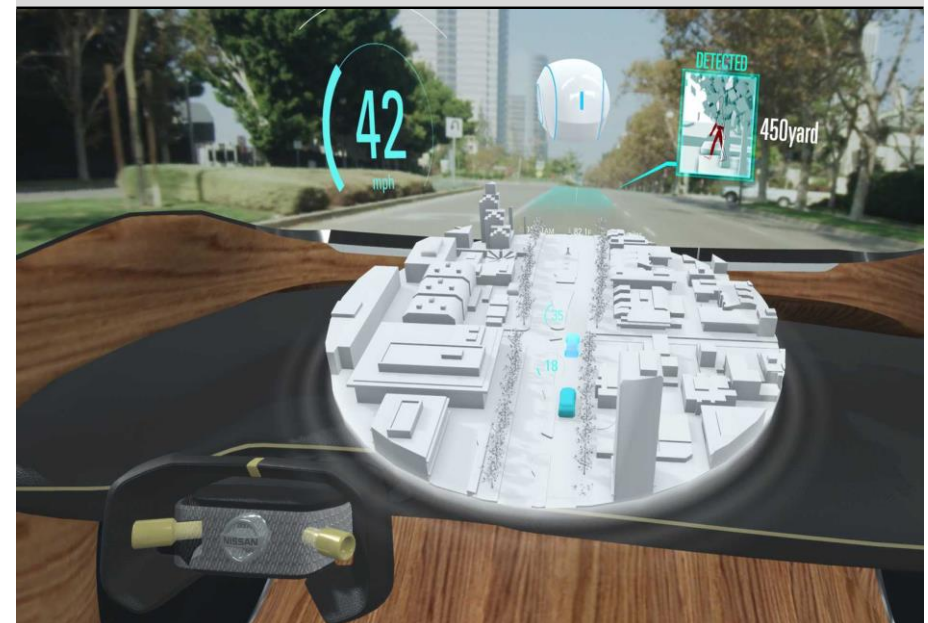
- 1) 구축한 전기차 우위를 유지하며 2)자율주행 분야의 영향력을 확대하고 3) 로봇 차량호출 서비스 선제 출시하는 것이 골자
- Renault, Mitsubishi와 긴밀한 관계 유지하고 있으며, 중국 시장 적극 공략 중. DeNA와는 2020년 초 자율주행택시 상용화 목표

I2V 개념: 현실과 가상 정보의 융합을 통한 새로운 경험 제공



자료: Nissan, SK증권

Nissan I2V 시뮬레이션: 기존에는 Invisible했던 주변 정보를 보여주는



자료: Nissan, CES, SK증권



## 완성차 진영: 현대차 & 기아차

- **Hyundai: Freedom in Mobility** - 맞춤형 전동 모빌리티, 커넥티비티 서비스 확대, 오픈 이노베이션/AI 거점 확장
  - **CES:** 전기차 플랫폼 e-GMP, 홀로그램 AR 내비게이션 장착한 G80, 컨셉카 'Elevate', 차량 개인화 솔루션 'Style Set Free' 등 공개
  - **전략:** '20년 출시될 전기차에 'Style Set Free' 적용 및 '22년 초 글로벌 커넥티비티 서비스 가입고객 1천만명 확보 목표
  - Aurora와 손잡고 자율주행차 개발하고 있으며 수소차 전략은 당장은 트럭에 집중하며 2025~30년 사이에는 트럭 흑자전환 기대
- **Kia: Boundless for All - Mobility-ACE(Autonomous, Connected, Eco/Electric)에 집중**
  - **CES:** 차량 환경 실시간 개인화 플랫폼 'R.E.A.D.', 눈짓·손짓을 감지해 명령 수행하는 V-Touch 공개 및 인포테인먼트 협력 강화
  - **전략:** '19년 자율주행 도로 시험, '21년 레벨4 자율주행차 개발, '25년까지 친환경차 16종으로 확대 등 목표

Hyundai: e-GMP, 홀로그램 AR 내비게이션, Elevate, Style Set Free (왼쪽 위부터 시계 방향)



자료: 현대차, CES, SK증권

Kia: 감성주행 플랫폼 R.E.A.D.(Real-time Emotion Adaptive Driving)



자료: 기아차, CES, SK증권



## 완성차 진영: Byton

- **CES: 중국 전기차 스타트업 Byton은 작년 처음 공개한 전기차 SUV 'M-Byte'의 최신 모델 컨셉카 공개**
  - 운전대에는 태블릿을, 차량 내부에는 전방에 48" 디스플레이 등 다수의 대형 스크린을 장착해 연결성과 엔터테인먼트 극대화
  - 지난해 공개 당시 대비 스크린, 버튼, 기능 등을 추가해 UX 개선
- **전략: 올해 M-byte 양산을 시작으로 순차적 신규 모델 출시 계획**
  - M-Byte는 올해 4분기 양산 시작해 중국, 미국에서부터 출시 계획이며 세단 K-Byte는 '21년, 미공개 신모델은 '23년 출시 계획
  - '중국의 테슬라'라 불리는 대형 스타트업 Byton의 기대작 M-Byte는 여전히 주목을 받았으나 작년만큼의 열기는 아니었음

M-Byte: 4분기 양산이 예정된 Byton의 SUV 컨셉카



자료: Byton, CES, SK증권

M-Byte: 연결성과 편의성을 위한 대형 디스플레이가 눈에 띄는 컨셉카 내부 모습



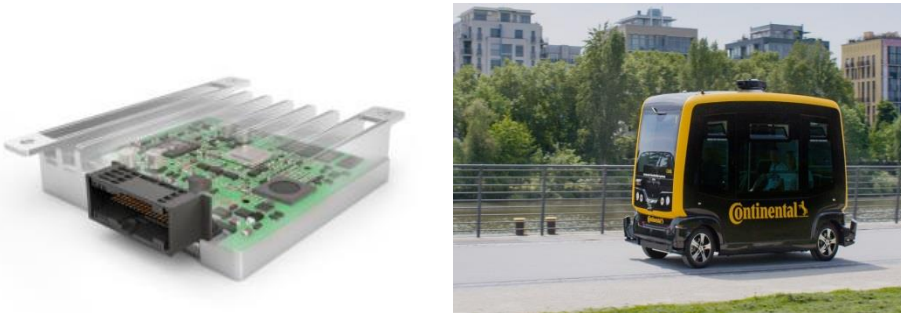
자료: Byton, CES, SK증권



## 전장부품사: Continental

- **CES: Nvidia 기술 활용한 자율주행 칩 'ADCU', 자율주행 택시 'CUBE', 배달용 Robot Dog 'ANYMal' 컨셉 등 공개**
  - Nvidia AutoPilot과 자사의 기술을 결합한 Lv.2+ 수준 자율주행 칩 ADCU 공개. 자사의 전장 부품과 연동해 자율주행 시스템 구축
  - 2017년 처음 시연 후 개발을 지속 중인 CUBE는 현재 독일 Frankfurt 시내에서도 볼 수 있음
  - 스위스 로봇 기업 ANYbotics와 함께 자율주행 배달 트럭 + Robot Dog으로 구성된 미래 배달 컨셉 공개
- **전략: Digitalization - R&D와 투자를 통한 디지털 부품 비중 확대로 자율주행, 커넥티비티, 전기화, 공유 등의 기술 주도**
  - 2025년까지 현재 60% 수준인 전장/센서/SW 제품 판매 비중을 7~80%까지 높일 계획
  - 변화에 유연히 대응하기 위해 작년 대대적 조직개편 실시. 지주사와 Rubber, Automotive, Powertrain 세 개의 그룹 중심으로 재편

Nvidia 기술 기반 자율주행 칩 ADCU와 Continental의 기술이 집약된 자율주행 택시 CUBE



자료: Continental, CES, SK증권

ANYMal: 자율주행 배달 트럭에서 내려 집 앞까지 패키지를 전달하는 Robot Dog



자료: Continental, CES, SK증권



## 전장부품사: Bosch

### ▪ CES: 자율주행+전기차 IoT 셔틀 컨셉, 유니버설 V2X 커넥티비티 유닛 등 공개

- 셔틀은 Bosch가 구상하는 미래의 자율주행 운송수단 컨셉으로 자사의 하드웨어, 소프트웨어 탑재
- 포르투갈 스타트업과 개발한 V2X 시스템은 차량의 위치(국적), 제조사와 관계없이 접속만으로 차량간 커뮤니케이션을 가능케 함

### ▪ 전략: Go-to Partner for Electric Driving – 시스템, 에너지효율, 표준화에 집중하는 ElectroMobility 전략

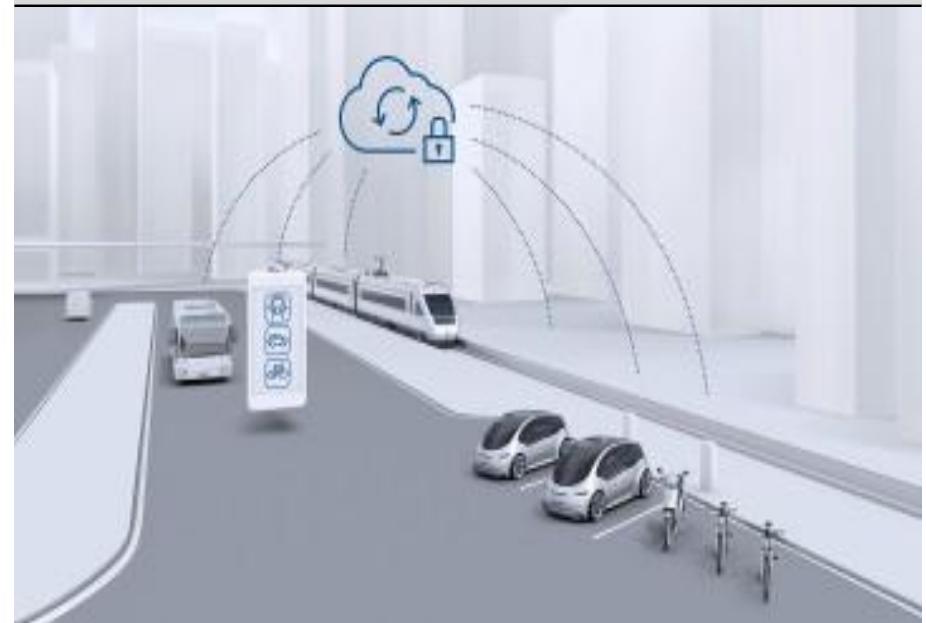
- 전장 기술 경쟁력과 우위를 적극 활용해 에너지 효율성이 높은 전장 '시스템'을 발빠르게 표준화시키겠다는 전략
- 경쟁이 심해진 배터리 셀 생산은 직접 하지 않고 아웃소싱하며 배터리 시스템 이해 및 개발에 집중하겠다고 밝힘

무인 IoT 전기차 셔틀 컨셉카



자료: Bosch, CES, SK증권

모든 Wi-Fi와 무선통신망에서 작동하며 차량과 사물을 연결하는 Universal Connectivity Unit



자료: Bosch, SK증권



## 전장부품사: Aptiv (구 Delphi)

### ▪ CES: 차량호출 업체 Lyft와 개발 중인 자율주행차(BMW) 공개

- 외관이나 스펙 등은 크게 달라지지 않았으나 자율주행 시험 마일 및 서비스 경험 누적으로 시스템이 더욱 정밀해짐
- 작년 CES에서의 첫 공개 이후 Las Vegas에서 Lyft 차량 30여대 포함 75대의 자율주행차를 운영하며 100만 마일 이상 주행 시험

### ▪ 전략: Making Mobility Real – BMW, Lyft 등과 긴밀히 협력하며 완전자율주행 향해 나아가는 중

- '17년 자율주행 스타트업 NuTonomy 인수(\$4.5억), Lyft와의 파트너십 등의 자율주행차 관련 행보 보이고 있음
- BMW와 자율주행차 2021년 출시 계획이며 Lyft와도 별개의 프로젝트 진행 중

Aptiv과 Lyft의 자율주행 기술을 탑재한 BMW



자료: Aptiv, CES, SK증권

Aptiv-Lyft 자율주행차 내부 대시보드 디스플레이



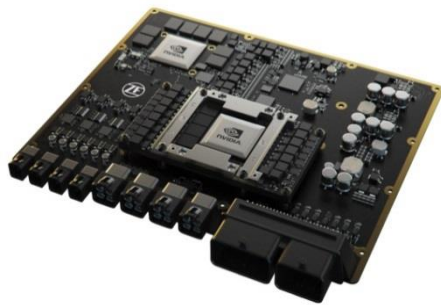
자료: Aptiv, CES, SK증권



## 전장부품사: ZF

- **CES: 자율주행용 초고성능 프로세서 ZF ProAI RoboThink, 운전대와 페달이 없는 자율주행 로봇택시 등 공개**
  - 최초 공개된 ProAI의 최신 모델 RoboThink는 Nvidia AutoPilot에 기반해 자율주행 Lv.4+ 수준의 정보 처리가 가능한 프로세서
  - '20년 ZF의 ProAI를 통해 Nvidia의 AutoPilot 시스템이 자율주행 차량에서 처음 구동 가능해질 전망
  - 운전대와 페달이 없는 미래형 로봇택시 컨셉 공개
- **전략: 뛰어난 기술력 바탕으로 폭넓은 제휴 관계 구축 및 자율주행 업체 지분 투자 등 실시**
  - Nvidia, Transdev, Faurecia 등 다수 기업과의 제휴, 자율주행 기업 ASAP의 지분 취득 등 적극적인 움직임으로 기술 경쟁 선도 중
  - 스타트업 e.Go Mobile과 공동개발한 자율주행 전기버스 'People Mover' 올해 말 양산 시작 예정

세계 최고 수준의 초고성능 자율주행 AI 프로세서와 올해 양산 예정인 자율주행 전기버스



자료: ZF, CES, SK증권

운전대, 페달 등이 필요 없는 ZF의 자율주행 로봇택시 컨셉



자료: ZF, CES, SK증권



## 전장부품사: 현대모비스

- **CES: 즐거움과 편리함 추구하는 미래 도심 자율주행 컨셉 'M.VISION', 가상공간 터치, 탑승객 감정 인식 기술 등 공개**
  - 기술 고도화로 안정성 대폭 강화됐으며 차량 외부의 램프 통해 다른 차량이나 보행자와 소통
  - 자율주행 모드에서 차량 유리창을 대형 스크린으로 활용해 허공의 손가락 움직임으로 화면 조작 가능
- **전략: Focus on the Future - 자율주행 플랫폼, 커넥티비티 시스템 등에 집중**
  - 작년 제시한 중장기 모빌리티 청사진에서 자율주행 관련 전장 등 미래차 기술 중심의 기술 전문 기업으로 변신할 것을 천명
  - 레이더, 카메라, LiDAR 등 자율주행차에 장착되는 모든 센서에 대한 자체 기술을 '22년까지 단계적으로 확보해 양산 계획
  - '25년 매출 목표인 44조원 중 25%를 미래차 관련 사업에서, 약 26조원을 해외법인, 투자사업 등에서 올리는 것이 목표

M.VISION: 고도화된 자율주행시스템이 통제하는 차량 외부 램프로 사물과 소통하는 개념



자료: 현대모비스, CES, SK증권

가상공간 터치: 자율주행 시 유리가 스크린으로 활용되며 손가락으로 조작 가능



자료: 현대모비스, CES, SK증권



## 전장부품사: SK그룹

- **CES: 단일광자 LiDAR, HD맵 업데이트, 센서 데이터 분석 기술 (SK텔레콤), 자동차 특화 메모리 솔루션(SK하이닉스), 배터리 소재 및 관리 시스템(SK이노베이션), 다양한 전기차 내부용 소재(SKC) 등 공개**
  - 주요 자동차 업체들이 밀집한 North Hall에 처음으로 공동 CES 부스 마련해 개발 중인 핵심 자율주행 관련 기술 전시
  - 특히 SK이노베이션과 SKC는 올해 처음으로 CES에 참가해 전기차배터리, ESS, 2차전지분리막, 자동차 내부 소재 등을 공개
- **전략: Innovative Mobility by SK - 핵심 신사업인 모빌리티 분야에서 계열사들의 기술력을 한데 모아 영향력 확대 중**
  - 지속적 성장을 위한 '딥 체인지' 전략의 일환으로 모빌리티·자율주행을 미래 최대 주력 사업 중 하나로 육성 중
  - AJ렌터카, IDQ(양자통신 기업) 인수, 카셰어링 투자(쏘카, TURO), Nvidia, HERE, Mobileye와의 협력 등 적극적 행보 보이고 있음

SK 그룹의 Mobility 테마 공동 부스에 전시된 다양한 Mobility 관련 기술들



자료: SK이노베이션, CES, SK증권

SK 그룹 주요 계열사들의 Mobility 관련 주요 기술



자료: SK, SK증권



## 기술업체: Nvidia

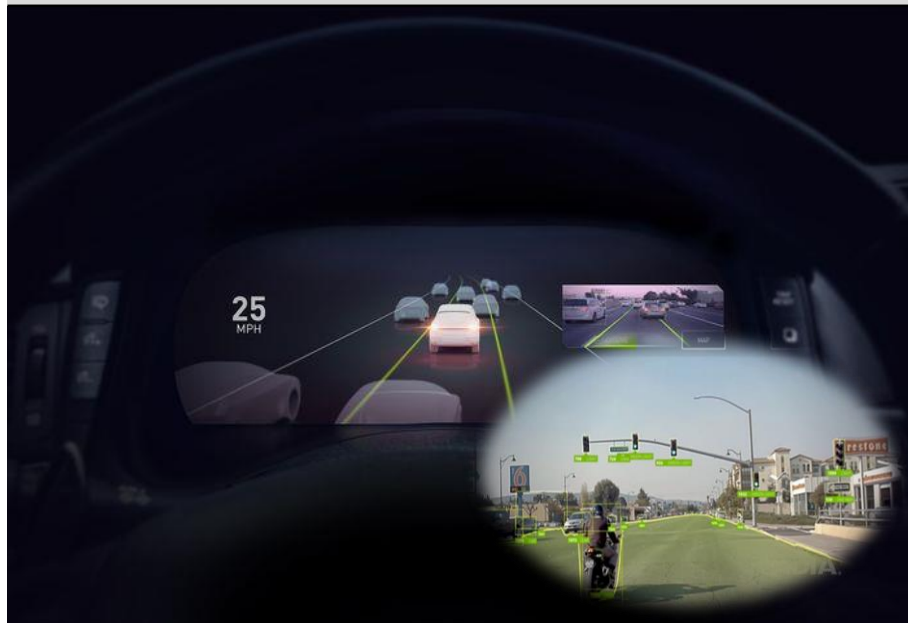
### ▪ CES: “세계 최초 상용화 가능한 Lv.2+ 자율주행 시스템” DRIVE AutoPilot 공개

- 강력한 연산력을 가진 딥러닝 전용 프로세서 Xavier SoC와 DRIVE S/W로 구성된 오픈플랫폼 자율주행 시스템으로 기술 선도 중
- AutoPilot은 현재 시중에 나와있는 Lv.2 주행보조 시스템들보다 뛰어난 H/W와 S/W를 바탕으로 자율주행 성능 대폭 개선
- 이미 CES 2019에서도 ZF, Continental 등의 업체들이 Nvidia의 해당 기술을 적용한 고유 프로세서 및 시스템 개발해 발표

### ▪ 전략: 데이터 연산/처리 분야의 압도적 기술력을 바탕으로 수많은 글로벌 업체와 구축한 거대한 파트너십 네트워크 확장

- Tesla, Volkswagen, Volvo 등을 중심으로 370개가 넘는 기업과 파트너 관계 구축했으며 SK텔레콤 등과도 자율주행차 공동 개발
- '20년까지 자동차 업체들이 Nvidia의 Advanced 자율주행 솔루션을 적용해 높은 단계의 자율주행으로 나아가게 할 것이라 밝힘

DRIVE AutoPilot: 현재 시점에서 자율주행 Lv.2+ 수준으로 상용화 가능한 자율주행 플랫폼



자료: Nvidia, SK증권

Team Nvidia: 압도적 기술과 넓은 적용 분야를 바탕으로 구축한 Nvidia의 거대 파트너십 망



자료: Nvidia, SK증권



## 기술업체: Mobileye (Intel)

- **CES: 자율주행 차량호출 서비스 출시(이스라엘), 자율주행 대중교통 도입(중국), 지도 정보 수집(영국) 파트너쉽 등 공개**
  - 英 지도 정보 기관, 中 대중교통 업체와도 각각 지도정보 수집용 자율주행 시스템 적용 및 자율주행 대중교통 도입 파트너쉽 체결
  - Mobileye는 대구시와도 올해 하반기에 Mobileye의 ADAS를 수백 대의 대중교통과 택시에 적용하는 내용의 MOU 체결
- **전략: 4년 내에 미국과 중국에서 Lv.4 완전자율주행 테스트 실시 목표**
  - 현재 여러 파트너들과 진행 중인 자율주행 프로젝트 바탕으로 최대 시장인 미국과 중국에서 '23년 Lv.4 무인자율주행 시험 목표
  - Nvidia와 함께 자율주행차 기술의 또 다른 한 축을 맡고 있는 Mobileye의 주요 파트너로는 BMW, Volvo, 현대차, Baidu 등이 있음
  - 내년 초에는 Volkswagen, Champion Motors 등과 이스라엘에서 자율주행 차량호출 서비스 시범 출시해 '22년 상용화 예정

CES에서 Mobileye의 현황과 최근 제휴 소식 등을 발표하는 Amnon Shashua 회장



자료: Intel, CES, SK증권

자율주행 대중교통: 중국 대중교통 기업 BPTC, Beijing Beytai와 협력해 '22년 출시 예정



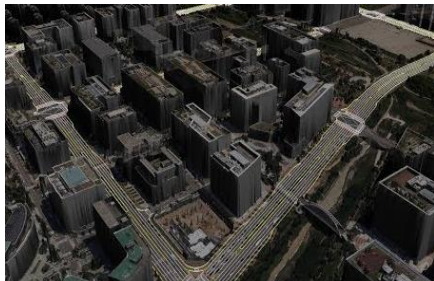
자료: Intel, CES, SK증권



## 기술업체: NAVER & NAVER Labs

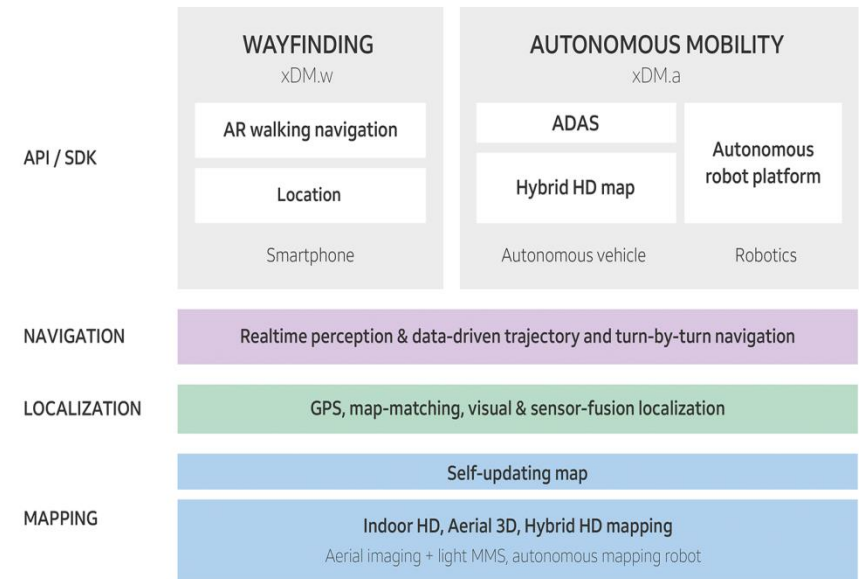
- **CES:** 올해 처음 참가해 공개한 모빌리티 플랫폼, 하이브리드 HD 지도, ADAS 카메라 등의 자율주행 Lv.4 수준 기술 호평
  - **xDM 플랫폼:** 3D/HD 지도 제작 및 자동 업데이트 기술, 실내외 정밀 측위, 실시간/공간 데이터로 맥락 이해하는 이동 정보 등 포함한 위치정보+자율주행 통합 솔루션
  - **Hybrid HD Map:** 모바일 매핑 시스템을 탑재한 차량이 수집한 데이터와 항공사진 정보가 결합된 고정밀 자율주행용 HD 맵
  - **ADAS CAM:** 하나의 카메라만으로 전방추돌, 차선이탈 경고 가능하며 하이브리드 HD 맵과 연동해 더 정밀한 기능 제공 가능
  - 이외에도 차량용 인포테인먼트 시스템 AWAY, 3D AR 헤드업 디스플레이 AHEAD 같은 자동차 관련 상품 공개

NAVER: CES에 처음 참가해 고정밀 지도, ADAS 카메라 등 자율주행 관련 제품 공개한 NAVER



자료: NAVER, CES, SK증권

xDM 플랫폼: NAVER의 위치정보, 자율주행 기술이 집약된 통합 모빌리티 솔루션



자료: NAVER Labs, SK증권





*Chapter 3*  
**AI, 일상에 녹아들다**



## AI(Artificial Intelligence), 일상에 녹아들다

- 과거 CES가 AI의 잠재력을 보여주었다면, CES 2019는 일상의 모든 부분에 AI가 활용될 수 있다는 걸 실증하는 데 주력
  - AI 비서 주도권 위한 Google과 Amazon의 경쟁 올해도 치열. 각각 이커머스, 앱스토어에서의 지배력을 바탕으로 플랫폼 확장 중
  - CES 2017에서는 Amazon의 Alexa가, CES 2018에서는 Google Assistant가 화제의 중심이었음
  - 이외에도 IBM, Microsoft, 삼성전자, LG전자 등이 AI 플랫폼 및 기술 전시
- CES 2019: AI 핵심 키워드
  - **#AIAssistant #AmazonVsGoogle #SmartLife #Mobility**

현재진행형인 Amazon과 Google의 AI 비서 패권 경쟁



자료: Medium, SK증권

AI 어시스턴트의 중심인 Alexa, Google Home, Siri 등의 AI 스피커들



자료: BeachesLiving, SK증권



## AI: Amazon

### ▪ CES: AI 비서 Alexa 탑재 제품, AWS, 자동차 관련 부스, 자체 개발 스마트 초인종 등 공개

- 가전제품, TV, 태블릿, 자동차 등 100개 이상의 Alexa 사용 제품이 전시됐으며 새로운 ODM, 시스템통합(SI) 제휴도 발표
- 자동차 부스에서는 Alexa Auto Integration과 AWS 서비스가 탑재된 Audi의 전기차 e-Tron를 필두로 BMW, Byton 등 전시
- LG, Lenovo, Audi, Bosch 등의 기업이 Alexa가 내장된 신제품을 전시했으며 삼성, LG 모두 Amazon과의 협력 방안 앞다퉀 발표
- 작년 약 1조원에 인수한 스마트 보안업체 'Ring'이 개발한 Alexa 탑재 초인종 최신 모델도 공개

### ▪ 전략: 이커머스 플랫폼 통해 구축한 북미 시장에서의 견고한 지배력 바탕으로 파트너 수 빠르게 확장

- 협력 제조사 4,500여개, Alexa 연동 기기 28,000개 이상(1년 전 각각 1,200개, 4,000여개)이며 적용 가능 디바이스는 1억대 넘음



자료: CNET, SK증권



자료: The News Minute, SK증권



## AI: Alphabet (Google)

- **CES: 스마트홈 플랫폼 Google Assistant Connect와 연동된 다양한 제품 및 'Google Assistant Ride' 전시**
  - Google AI는 통역 기능 추가 등으로 성능이 개선되고 사용 범위가 넓어졌을 뿐 아니라, H/W 업체가 사용하기에 더욱 간편해짐
  - Ride of Life: 가상 미래의 주인공이 AI의 도움을 받아 할머니의 생일케이크를 사와 깜짝 파티를 하는 과정을 경험할 수 있었음
  - 일정 알림, 길 찾기, 제품 정보 제공, 통역, 스마트홈, 사진 촬영 등 시나리오 내 일상 생활의 모든 부분에서 구글의 AI가 활용
- **전략: Hey Google Everything & Everywhere - 스마트폰 Android 플랫폼을 바탕으로 Google AI를 일상 생활로 확장**
  - Google Assist와 연동된 스마트홈 브랜드는 1,600여 개에 이르고, 제품 수는 1만 개가 넘음
  - 스마트폰뿐 아니라 다양한 스마트 기기로의 AI 적용을 늘려 Google Assistant가 삶과 Home의 일부분이 되게 하는 것이 목표

수많은 Google Assistant 연동 제품들이 Google 전시관



자료: Google, CES, SK증권

다양한 일상의 AI 경험을 제공해 최고의 인기를 누린 Google Assistant Ride



Hey Google

CES 2019

자료: Google, CES, SK증권



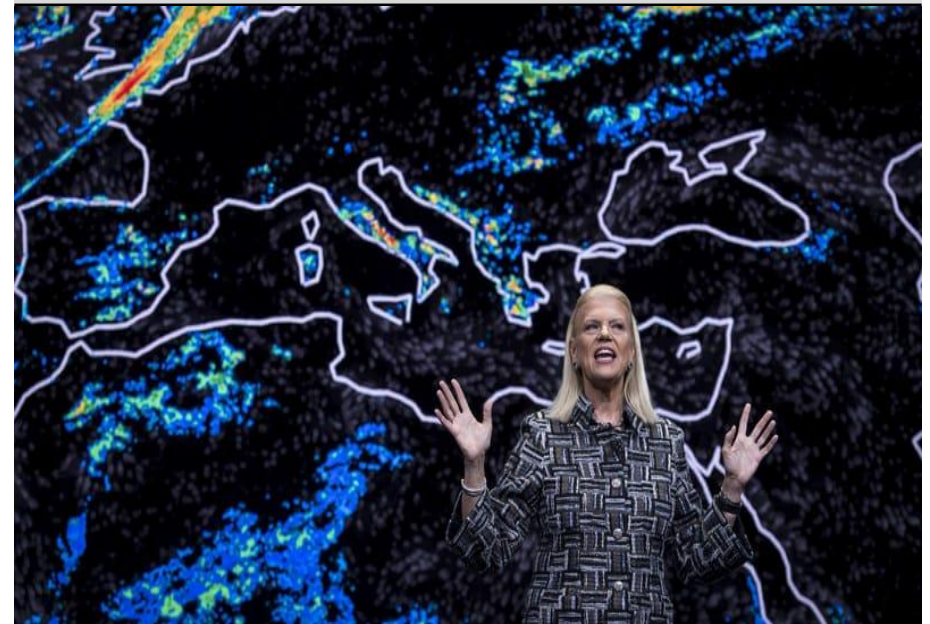
- **CES: 양자컴퓨팅 통합시스템 Q System One, 기상 예측 시스템, 건강 모니터링용 손톱 센서 등의 기술 등 공개**
  - 세계 최초로 공개한 양자컴퓨팅 시스템은 과학 및 상업적 목적으로 사용될 예정이며 ExxonMobil 등과 협력 제휴 체결
  - 양자컴퓨팅은 0과 1 두 상태를 동시에 표시할 수 있는 양자비트(Qubit)의 성질을 활용해 많은 정보를 빠르게 처리 가능
  - 매 시간마다 전 세계의 기상을 예측하는 강력한 Global High-Resolution Atmospheric Forecasting System (GRAF)도 공개
- **전략: 기술력 및 B2B에서의 기존 강점 바탕으로 양자컴퓨팅, 기상예측, 헬스케어 등의 B2B 시장에 철저히 주력하는 모습**
  - 강력한 소비자 플랫폼을 바탕으로 B2C 시장도 잠식해가고 있는 Amazon, Google의 전략과는 대비
  - 작년 미국 내 최다인 9,100개의 특허를 출원. 올해는 뉴욕 Poughkeepsie에 Q 양자컴퓨팅 센터 열어 기술 상용화 추진 예정

IBM의 양자컴퓨팅 통합 시스템 Q System One



자료: IBM, CES, SK증권

글로벌 기상예측 시스템 GRAF에 대해 설명하고 있는 IBM 회장 Ginni Rometty



자료: IBM, CES, SK증권



## AI: Microsoft

- **CES: 커넥티드 PC 생태계 구축 위한 솔루션, Microsoft의 AI 기술과 Azure IoT/클라우드 활용한 제품 등 공개**
  - 디지털 세상에서 PC를 통해 개인, 기업의 연결성과 능력을 향상시켜 줄 Intelligent Cloud 및 Intelligent Edge AI 솔루션 공개
  - ZF, LG전자, BMW, Visteon, UEI 등의 기업이 Microsoft와의 AI, 클라우드 서비스 제휴를 통해 개발한 자체 솔루션 공개
- **전략: 각종 AI 서비스를 Azure 클라우드 및 IoT 플랫폼과 결합해 모빌리티, 커넥티드홈 등의 분야에 솔루션 제공**
  - MS의 AI 비서 Cortana는 이번 CES에서 볼 수 없었음
  - 이는 완성형 AI 플랫폼 제공보다는 고객의 플랫폼 구축에 필요한 AI, 클라우드 서비스 제공에 집중하는 MS의 전략을 반증
  - 솔루션의 수요처를 모빌리티 등 이미 영향력이 높은 PC, 오피스 이외의 분야로 확대하는 것이 관건

Windows, Office, Azure 등을 바탕으로 커넥티드 PC 생태계에서 영향력 강화 도모



자료: Microsoft, CES, SK증권

자율주행차, ADAS 등 Mobility 분야에서 사용되고 있는 Microsoft의 AI, 클라우드 솔루션



자료: ZF, BMW, LG전자, SK증권



## AI: 삼성전자, LG전자

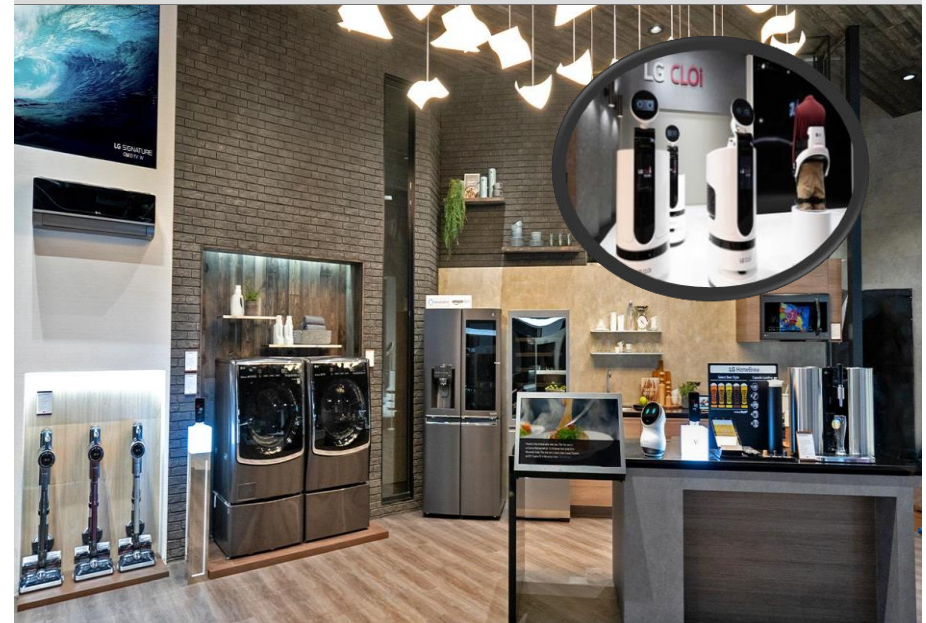
- **삼성:** 뉴빅스비 탑재 **AI 스피커 '갤럭시홈'**, 빅스비+IoT 기반 스마트홈 환경, 삼성봇 3종(Care, Air, Retail) 등 공개
  - 갤럭시홈을 작년 노트9 언팩 행사 이후 처음 외부에 공개. 빠른 시일 내에 출시할 것이라고 밝히며 AI 스피커 시장 진출 예고
  - Care는 노년층의 건강 생황을 관리, Air는 집안 내 공기질 관리, Retail은 매장에서 음성·표정으로 소통하며 주문, 결제 등을 보조
- **LG:** 씽큐 AI존에서 고도화된 **AI 플랫폼 ThinQ**와 이를 탑재한 **CLOi** 로봇, 스마트가전, 전장 솔루션 등 공개
  - 명령을 인지해 제품을 작동시키는 수준이었던 ThinQ는 사용자의 성향, 환경 등을 파악해 먼저 솔루션을 제안하는 수준으로 진화
  - AI 대가 Andrew Ng의 회사 Landing.AI와 음성인식 기술 제휴, Microsoft와 자율주행시스템 개발 제휴 체결하는 등 공격적 행보
- **AI 제휴:** 삼성, LG 모두 신형 TV를 **Amazon**과 **Google**의 **AI 비서**, **Apple**의 **AirPlay2** 등과 연동시키며 개방형 기술 지향

CES에서 공개된 AI 삼성봇 3종과 AI 스피커 갤럭시홈



자료: 삼성전자, CES, SK증권

사용자에게 선제적으로 솔루션을 제안하는 ThinQ로 연결된 LG 스마트홈과 AI 로봇 CLOi



자료: LG전자, CES, SK증권





*Chapter 4*  
**5G의 원년, 2019**



## 5G의 원년, 2019

- 이통사와 통신기술 업체들이 5G 비전 등을 공유했으나 실체가 있는 내용은 많이 없어 상대적으로 조용했던 CES 2019
  - 글로벌 통신사, Qualcomm, Intel, 삼성전자 등의 기업들은 CES 2018 대비 5G가 가져올 일상의 변화에 대해 강조
  - 2019년은 미국, 한국 등의 국가에서 본격적으로 상용화되기 시작할 5G의 다양한 Use case가 구체화되는 한 해가 될 전망
  - 주요 이슈로는 삼성의 5G 스마트폰 프로토타입 공개, Intel의 5G SoC 공개, Verizon과 Disney의 5G 미디어 협력 발표 등이 있었음
  - 5G 도입 초기에는 확장현실(XR), 자율주행차, 교통인프라 등의 분야에서 먼저 적극적으로 활용될 가능성 높음
- CES 2019: 5G 핵심 키워드
  - **#5GPhone #Commercialization #XR #Self-driving #Infrastructure**

삼성: 작년 12월 Verizon과 5G 시연할 때 사용된 5G 프로토타입 스마트폰 공개



자료: 삼성전자, SK증권

본격 도입될 5G가 가져올 일상의 변화에 대한 발표와 첨단 5G 기기에 들어갈 기술 공개

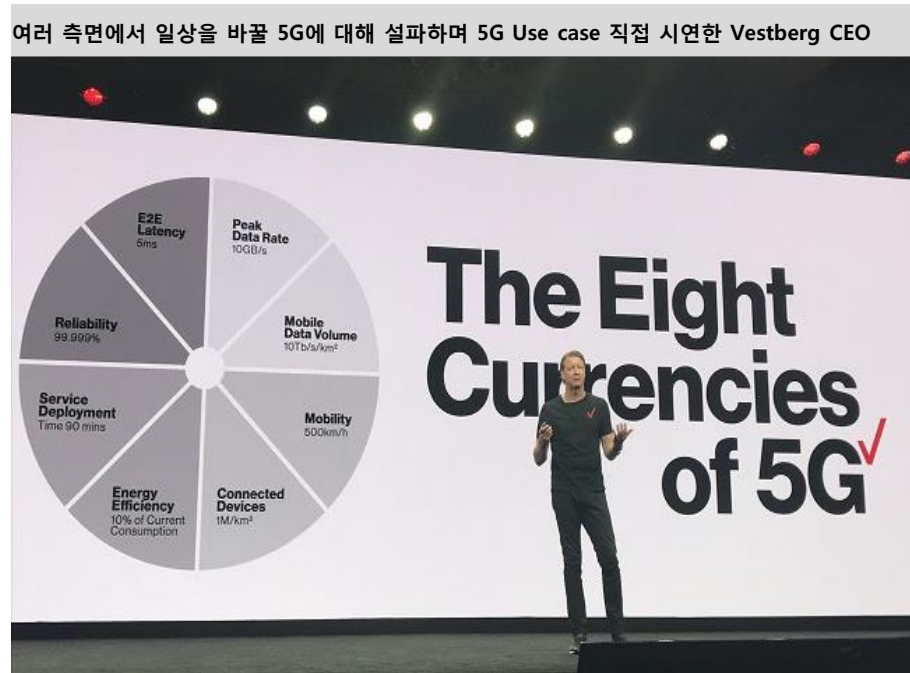


자료: Verizon, AT&T, Qualcomm, Intel, SK증권



## 5G: Verizon

- **CES: 스마트시티, 교육, 응급의료 등의 분야에서 세상을 바꿀 5G에 대해 설명하며 드론 조종, 비디오회의 등 시연**
  - CEO Hans Vestberg가 다운로드 속도 900Mbps의 Verizon 5G 망에 연결된 LA에 위치한 드론을 원격 조종
  - 작년 10월 출시한 무선 5G 브로드밴드 서비스 'Verizon 5G Home'에 가입한 텍사스 고객과 고화질 비디오 컨퍼런스 진행
  - Disney 스튜디오의 미디어, 엔터테인먼트 작업에 Verizon의 차세대 5G 브로드밴드 망을 제공하는 파트너십 체결
- **전략: 스마트시티, 스마트 물류, 헬스케어(원격 진료) 등의 분야 주목**
  - 2017년 연간보고서에서 5G 기술이 앞으로 친환경 스마트시티 구축, 스마트 물류 및 서플라이 체인, 원격진료 등의 분야에서 새로운 가치를 만들어낼 수 있을 것이라고 언급한 바 있어 해당 분야 중심으로 5G 서비스 확립해나갈 것으로 전망



자료: Verizon, CES, SK증권



자료: Verizon, CES, SK증권



## 5G: AT&T

### ■ CES: 병원과 스포츠 스타디움에서의 5G Use case 발표

- 시카고 Rush 대학병원과 AT&T의 5G 모바일 네트워크를 의료 데이터 관리, 원격 의료 서비스 등에 활용하는 제휴 체결
- 수개월 내로 AT&T 스타디움에 5G 망을 구축해 물리와 가상의 경계를 허문 새로운 스포츠 경험을 제공할것다는 계획도 발표

### ■ 전략: 헬스케어, 유통, 금융, 제조 같은 분야에서의 5G 활용성 주목

- 작년 발간한 5G 백서에서 5G가 헬스케어, 유통, 금융, 제조 등의 분야에서 특히 의미 있는 변화를 가져올 수 있을 것으로 예상
- 5G와 빅데이터 분석을 활용한 모바일 마케팅, AR/VR 기술을 이용한 새로운 쇼핑 경험 같은 5G Use Case에 대해서도 언급

미국 병원 중 처음으로 5G를 도입하는 Rush 대학병원 메디컬센터



자료: Rush University Medical Center, SK증권

5G 네트워크 구축을 통해 신개념 스포츠 관람 경험을 제공하게 될 AT&T 스타디움



자료: AT&T, SK증권



## 5G: Qualcomm

- **CES: 5G Snapdragon 칩(855) 및 모뎀(X50) 탑재 계획, XR 엔터테인먼트 헤드셋, 5G 자동차 조종석 등 공개**
  - 많은 OEM 협력사들이 퀄컴의 RFFE 솔루션을 채택했다며 올해 퀄컴의 5G 칩을 탑재한 스마트폰이 30개 이상 출시될 것이라 밝힘
  - 작년 말 첫 공개된 7nm 공정의 Snapdragon 855는 TSMC가 생산하며 갤럭시S10에 우선 탑재될 예정
  - 장거리 주행, 비행 시 XR 미디어를 즐길 수 있는 XR 엔터테인먼트 헤드셋과 미래형 5G 자동차 조종석 프로토타입 등도 공개
- **전략: 5G 기술 주도권 유지해 나가며 Mobility, Media 등의 분야로 5G 통신기술 적용 확대**
  - 글로벌 이동통신사, C-V2X를 적극적으로 채용하고 있는 Ford 등 주요 파트너들과 협력 강화해 5G 통신기술 주도권 유지
  - 5G가 폭넓게 활용될 수 있는 미디어, 엔터테인먼트 등의 분야도 강조하며 5G 통신 기술 적용 분야 확대

Snapdragon 855 칩, Snapdragon X50 모뎀, XR 엔터테인먼트 헤드셋



자료: Qualcomm, SK증권

Qualcomm이 주도하고 있는 C-V2X 통신 기술이 적용된 자동차 조종석 프로토타입



자료: Qualcomm, SK증권



## 5G: Intel

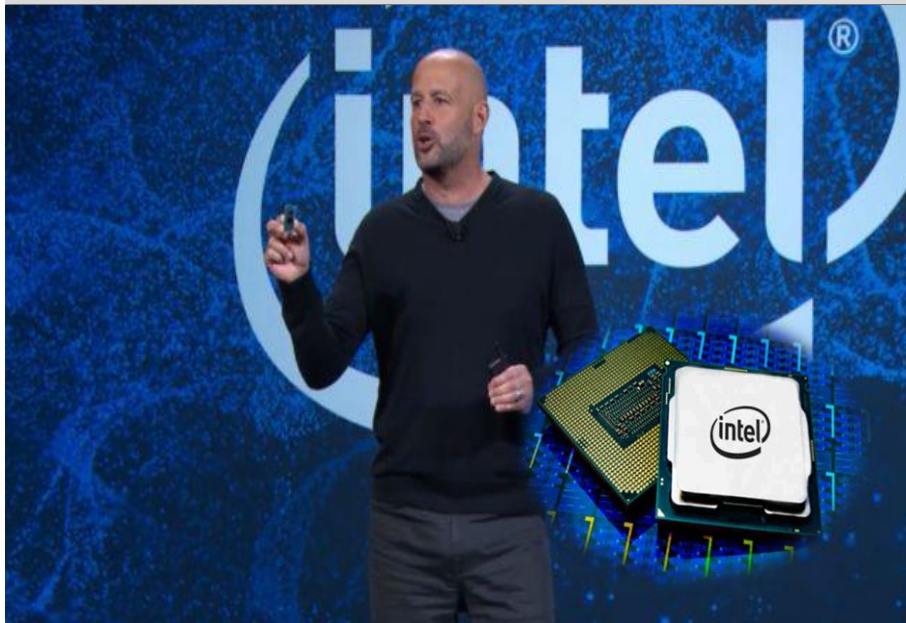
### ▪ CES: 10nm 공정 5G용 네트워크 SoC 'Snow Ridge', 자회사 Mobileye의 스마트시티 관련 제휴 등 공개

- Snow Ridge는 5G 무선 기지국과 엣지 컴퓨팅 환경을 위한 플랫폼으로 연말 공식 출시될 예정
- 5G 환경에서 막대한 데이터를 엣지 단계에서 효율적으로 분산 및 처리해 데이터 폭증에 효과적으로 대응 가능
- Mobileye는 이스라엘, 영국, 중국 등에서 자율주행 대중교통, 지도 정보 수집, 자율주행택시 출시 등의 프로젝트 진행 중

### ▪ 전략: 5G와 자율주행의 결합에서 나아가 도시 교통을 통제하는 확장된 Smart City의 미래 제시

- Intel의 5G 프로세서, 네트워크칩 등과 Mobileye의 자율주행시스템이 연동된 플랫폼에 도심 교통 인프라를 연결하는 등 스마트 시티의 교통 인프라 구축, 통제 등에도 5G, AI 관련 기술이 충분히 활용 될 수 있음

CES에서 처음 공개된 5G에 특화 10nm 네트워크 칩 Snow Ridge



자료: Intel, SK증권

Intel, Mobileye의 기술은 스마트시티 구축에 있어 중요한 부분인 교통 통제에도 활용 가능



자료: Intel, SK증권





*Chapter 5*  
**TV 전쟁, 한국의 완승**



## TV: 삼성전자 & 삼성디스플레이

- **75" Micro LED TV, 98" 8K QLED TV, 219" 대형 Micro LED 스크린 "The Wall", 라이프스타일 TV 등 공개**
  - 디스플레이의 4가지 제약(화면크기, 화면비, 해상도, 베젤)을 없앤 Micro LED 기술을 적용한 75인치 TV 세계 최초 공개
  - 75" Micro LED TV는 146" 대비 LED 크기가 1/4 수준이며 16:9 화면비, 146"~219"(4K~6K) 등의 특징을 가짐
  - 업계 최초로 HDMI 8K 60P 규격 탑재한 98" 8K QLED TV도 공개했으며 Private Booth에서는 SDC의 65" 4K QD OLED공개
- **주요 AI 플랫폼 연동 및 경쟁 업체 Apple과의 활발한 협력도 추진**
  - 클라우드를 통해 자사의 스마트 TV와 AI 비서 Alexa, Google Assistant를 연동시켜 AI 생태계 확장
  - Apple과도 협력해 스마트 TV에 Apple의 스트리밍 서비스 'iTunes Movie & TV Show'와 Apple 기기 연동 서비스 AirPlay2 탑재

세계 최초로 공개한 미래형 디스플레이 Micro LED 75" TV



자료: 삼성전자, SK증권

이제 삼성 TV에서도 사용이 가능한 Apple의 콘텐츠 스트리밍 및 기기 연동 기능



자료: 삼성전자, SK증권



## TV: LG전자 & LG디스플레이

- **65" 롤러블 TV 'LG OLED R', 88" Crystal Sound 8K OLED TV 등 공개해 큰 관심 받음**
  - 최초 공개한 롤러블 TV 'LG OLED R'는 미사용 시 화면이 말려들어가 차세대 TV의 전형으로 각광받으며 관심 한 몸에 받음
  - 전면 발광이 가능한 65" 8K TV를 전시하며 '20년 양산에 대한 우려 불식시킴
  - 인공지능 칩, 스피커 기능 탑재로 화질, 음질이 업그레이드된 88" Crystal Sound 8K OLED TV도 전시
- **출품작 양산하는 LG디스플레이에 주목**
  - LG전자의 이번 출품작은 모두 LG디스플레이가 양산 예정인 제품들로, LG디스플레이는 CES 2019 기간 동안 가장 주목받았음
- **LG TV 역시 빠르게 AI 가전 생태계 장악하고 있는 Amazon과 Google의 AI 비서 모두 지원**

관객들의 시선을 독차지한 롤러블 TV 'LG OLED R'



자료: LG전자, CES, SK증권

최적의 화질과 음질을 제공하는 88" 8K OLED TV



자료: LG전자, CES, SK증권



## TV: 중국 및 기타 업체 (Skyworth, TCL)

### ▪ 대형 중국 TV 업체인 Skyworth의 OLED와 TCL의 QLED 제품 성능은 많이 개선

- Skyworth는 LG전자에 이어 두 번째로 8K OLED TV 출시해 전시. LG디스플레이 패널이 사용됐으며 연내 제품 출시 계획
- TCL도 자체 생산하는 11세대 LCD 기술 활용한 첫 8K 제품 75" 8K QLED Roku TV 전시

### ▪ TV 경쟁, 한국의 완승

- 중국 및 기타 업체 대부분의 제품이 LG디스플레이, 삼성디스플레이의 패널을 사용
- BOE, CSOT 와 같은 중국 업체들의 패널이 사용된 제품은 찾기 어려웠음
- 자체 제작한 패널 탑재한 모델들도 한국 제품과는 완전한 성능 차이 보여 패널 기술 격차 및 국내 업체들의 경쟁력 재확인

CES에 전시된 Skyworth의 OLED TV 제품들 (LG디스플레이 패널 탑재)



자료: Skyworth, SK증권

CES에 전시된 TCL의 QLED 8K TV 제품 (자체 생산한 11세대 LCD 패널 탑재)



자료: TCL, SK증권





## *Chapter 6*

# Foldable 시대의 도래



## Royole: FlexPai - Foldable 시대의 도래

- 세계 최초의 **Foldable** 스마트폰 '**FlexPai**' 공개해 관심 끌었으나 낮은 완성도로 대중의 반응은 '신기하다' 수준
  - Royole은 스탠포드대, 칭화대 출신 엔지니어들이 '12년 설립한 디스플레이 스타트업
  - FlexPai는 7.8" AMOLED 디스플레이, 퀄컴 스냅드래곤 855, 6GB RAM, 128GB 스토리지, 카메라 2개, 자체 OS 'Water' 등을 탑재
  - **반응:** 최초 폴더블폰 야심차게 공개했으나 거친 스크린, 두꺼운 곡면, 태블릿 수준의 무게로 인해 반응은 '신기하다' 정도에 그침
  - 하지만 접히는 스마트폰을 상용화 단계에 올려놨다는 점은 의의가 있으며, 곡면을 제 3 스크린으로 활용하는 발상은 눈길을 끌

Royole의 세계 최초 폴더블 스마트폰 FlexPai



자료: Royole, CES, SK증권

거친 스크린, 두꺼운 곡면, 무게 등의 한계점을 드러내며 실망스럽다는 평가가 지배적



자료: Royole, CES, SK증권



## 주요 스마트폰 업체들의 Foldable 스마트폰 관련 정보

- **Apple:** 구체적인 Foldable 폰 출시 일정 공개하지 않았으나 iPhone에 최초로 5G를 적용할 '20년 9월 경이 될 가능성 높음
- **삼성전자:** 다음 달 샌프란시스코에서 있을 5G 폰 갤럭시S10 X 언팩 행사에서 폴더블폰도 함께 공개할 가능성 존재
- **LG전자, Huawei, etc.:** 구체적인 일정은 알려지지 않음
- 삼성이 출시 예정인 폴더블폰의 완성도가 높다면 국내 OLED 장비, 소재업체에 대한 투자자들의 관심 높아질 것으로 판단
- TV 분야에서 손을 잡은 삼성전자와 Apple은 폴더블폰으로 다시 연합군을 형성하게 될 가능성 높음

삼성전자가 지난 11월 삼성개발자컨퍼런스(SDC)에서 처음 공개된 폴더블폰



자료: 삼성전자, SK증권

신형 TV에 Apple의 Airplay 2, iTunes 등을 연동시키며 라이벌 Apple과 협력한 삼성전자



자료: 삼성전자, SK증권





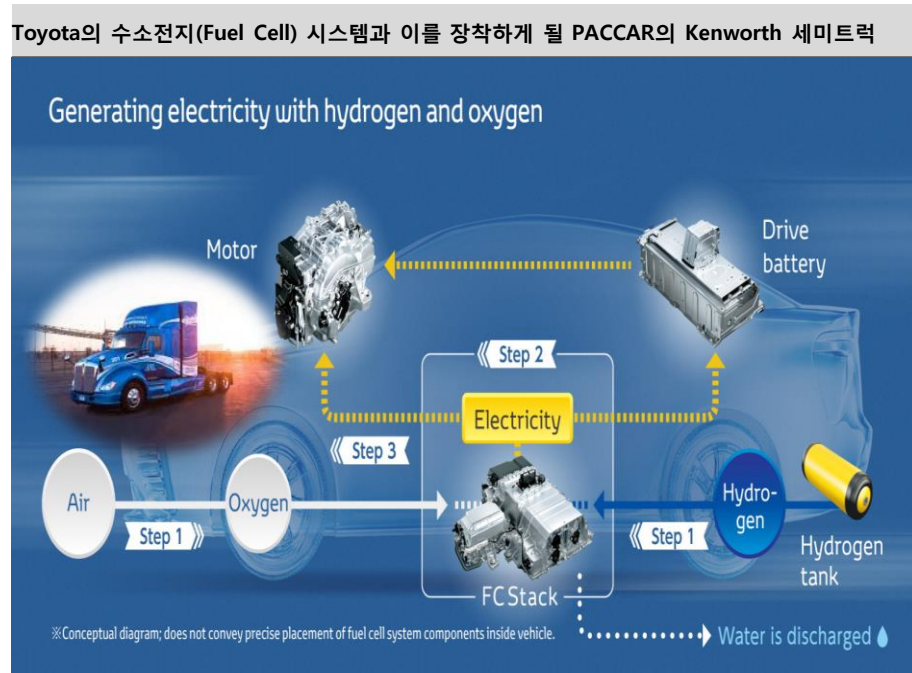
## *Chapter 7*

# 수소 모빌리티와 연료전지



## CES 2019: 수소 모빌리티 및 연료전지 기술

- **Toyota:** 미국 트럭 업체 PACAAR과 자사의 트윈 수소전지를 사용하는 Kenworth 세미트럭 공동 개발 파트너십 발표
  - '17년 말 발표한 친환경차 로드맵에서 2030년까지 전기차와 수소전지차 100만대 이상 판매 계획 발표
- **현대·기아차:** CES에서 수소차 경쟁력에 대한 자신감 내비침. '30년까지 연 50만대 규모의 수소차 생산체제 구축 목표
  - BMW에서 30년간 고성능차 개발한 비어만 현대기아차 R&D 본부장 "첫 고성능 수소차는 현대차에서 만들 것"
  - 김세훈 연료전지사업부장 "수소차 상용화는 승용차보다는 상용차(트럭)에서 먼저 이뤄질 것"
- **Pragma/Ergosup/H2Tec:** 스마트시티 분야에서 CES 혁신상 수상한 수소연료 배터리 장착 전기자전거 'Alpha' 공개
  - 배터리 전기자전거 대비 높은 주행거리(60마일 이상)와 빠른 충전 시간(1분 내외) 갖춰 도심 내 활용성 높음



자료: PACAAR, Toyota, SK증권



자료: Ergosup, SK증권

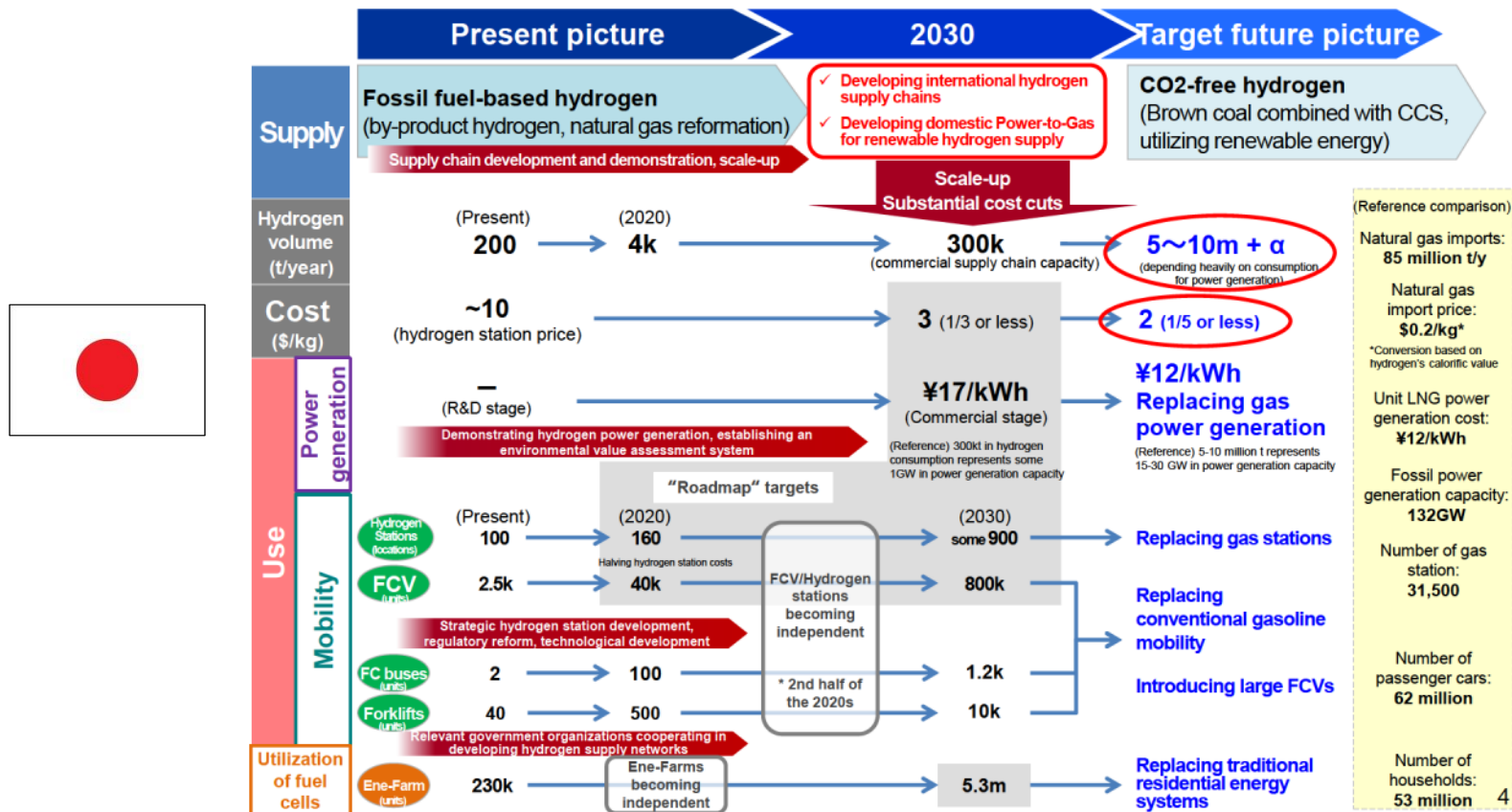


## Team H: 일본과 한국의 수소 로드맵

### ■ 일본: '17년 12월 2030년 이후까지의 수소 전략 로드맵 공개

- 친환경 글로벌 수소 공급 체인을 구축해 2030년 수소차 80만대, 수소충전소 900개, 연간 수소공급량 30만톤을 달성하는 게 골자
- 미래에는 비용과 발전효율성을 각각 \$2/kg, ¥12/kWh 수준까지 개선해 교통 및 가정용 에너지 공급원을 수소로 대체

2017년 12월 발표한 일본 정부의 2030 및 이후까지의 수소 전략 로드맵



자료: 일본 경제산업성(METI), SK증권



## Team H: 일본과 한국의 수소 로드맵

- **대한민국:** 지난 1월 17일 2040년까지 수소경제 선도국가로 도약하기 위한 '수소경제 활성화 로드맵' 발표
  - '40년까지 수소차 누적 620만대 생산, 충전소 1,200개 확보, 수소연료전지 통한 에너지 누적 17.1GW 발전하는 것이 골자
  - 현재 화석연료 기반인 수소 생산 방식도 수전해, 해외생산 등의 친환경 방식 비중을 늘려 '40년 연 공급량 526만톤까지 늘릴 계획

1월 17일 발표한 대한민국 정부의 수소경제 활성화 2040 로드맵



구 분		2018년	2022년		2040년
활용	수소차	1.8천대 (0.9천대)	8.1만대 (6.7만대)		620만대 (290만대)
	승용차	1.8천대 (0.9천대)	7.9만대 (6.5만대)		590만대 (275만대)
	버스	2대	2천대		6만대 (4만대)
	택시	-	-		12만대 (8만대)
	트럭	-	10톤 트럭		12만대 (3만대)
	수소충전소	14개소 (1,000만원/kg)	310개소		1,200개소
	선박, 열차, 드론, 기계 등	R&D 및 실증		'30년까지 상용화 및 수출	
	연료전지				
	발전용	307MW	1.5GW (1GW)		15GW (8GW)
	가정·건물용	7MW	50MW		2.1GW
수소공급	수소가스터빈	R&D		실증	
	수소공급량	13만톤/年	47만톤/年		526만톤/年
	생산방식	화석연료 기반 부생수소 주출수소	수전해 활용		그린 수소 활용 (수전해+해외생산)
수소가격		-	6,000원/kg (現 휘발유의 50%)		3,000원/kg





*Chapter 8*  
**CES 2019 Awards**



## CES 2019 Awards: Engadget

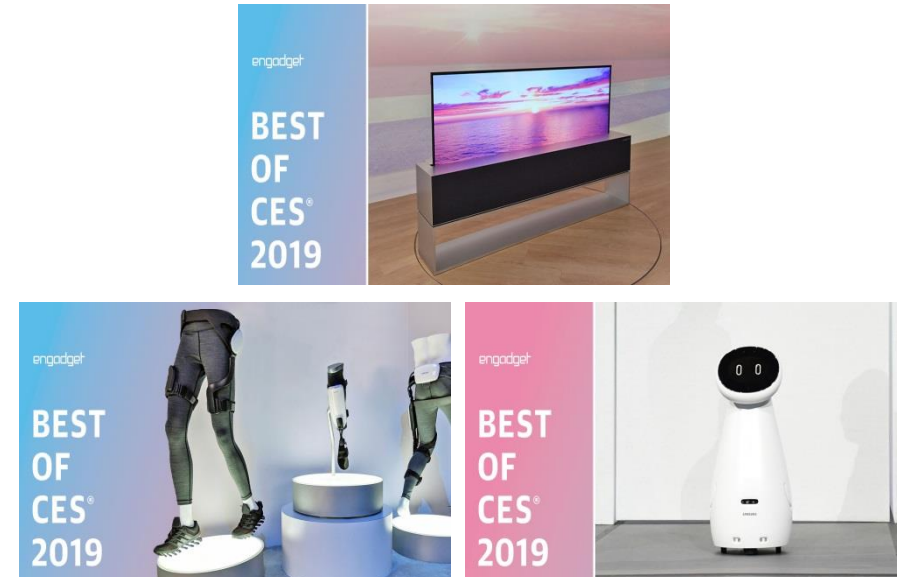
- **Best of the Best: Impossible Burger 2.0** – 고기 없이도 고기 맛 내는 친환경 햄버거
  - 식물성 재료와 고기 특유의 맛을 내는 성분 'Heme'을 만드는 핵심 기술로 소 사육 과정에서 발생하는 오염 없이 생산되는 햄버거
  - 음식공학 기술을 통한 친환경 먹거리의 미래를 엿볼 수 있었음. Most Unexpected과 Most Impactful에서도 선정되며 3관왕 차지
- **Best TV Product: LG OLED R** – CES 2019 최고의 스타였던 롤러블 TV
  - 세련된 디자인과 품질, 공간 활용성 등으로 센세이션을 일으키며 LG디스플레이 주가 끌어올렸으며 경쟁사의 견제도 무색케 만들
- **Best Accessibility & Best Robot/Drone: Samsung GEMS-H & Bot Care** – 이동 보조 로봇과 홈 어시스턴트 로봇
  - 거동불편자나 재활 환자의 움직임을 개선시켜주는 착용형 로봇 기기와 다목적 인공지능 비서 로봇으로 각 분야 Best 선정

Best - Impossible Burger 2.0: 식물성 재료와 'Heme'을 구현한 Synthetic Meat로 만든 버거



자료: PACAAR, Toyota, SK증권

TV, Accessibility, Robot 분야에서 Engadget Best로 뽑힌 LG전자와 삼성전자의 제품들



자료: Engadget, SK증권



# CES 2019 Awards: Engadget (By Category)



**제품명:** Impossible Burger 2.0  
**카테고리:** Best of Best & Most Unexpected & Most Impactful  
**특징:** 인공고기 들어간 친환경 버거



**제품명:** GilletteLabs Heated Razor  
**카테고리:** People's Choice  
**특징:** 면도기 몸통이 스스로 가열해 쾌적한 면도 경험을 제공



**제품명:** Samsung GEMS-H  
**카테고리:** Best Accessibility  
**특징:** 거동불편하나 재활환자의 움직임을 돕는 착용형 로봇 기기



**제품명:** Nreal Light  
**카테고리:** Best Startup  
**특징:** 중국 스타트업의 고화질 MR (혼합현실) 안경



**제품명:** Triple W DFree  
**카테고리:** Best Digital Health & Fitness  
**특징:** 요실금 환자 실시간 모니터링 기기



**제품명:** Omron HeartGuide  
**카테고리:** Best Wearable  
**특징:** FDA 승인 받은 정밀 혈압 모니터링 스마트워치



**제품명:** Daimler Freightliner new Cascadia  
**카테고리:** Best Transportation Tech  
**특징:** Lv.2 수준 반자율주행 세미트럭



**제품명:** Sennheiser Ambeo Soundbar  
**카테고리:** Best Home Theater  
**특징:** Ambeo 3D 기술 적용한 스피커바 하나로 5.1서라운드 환경 구현



**제품명:** Lenovo Smart Clock  
**카테고리:** Best Connected Home  
**특징:** Google Assistant 연동 및 센서 탑재로 실내 조명 스스로 조절



**제품명:** Mophie Juice Pack Access  
**카테고리:** Best Phone/Mobile Device  
**특징:** 무선 충전 시스템 탑재한 아이폰용 케이스



**제품명:** LG OLED TV R  
**카테고리:** Best TV Product  
**특징:** 미사용 시 화면이 말려들어가는 세계 최초 롤러블 OLED TV



**제품명:** Alienware Area-51m  
**카테고리:** Best Gaming Product  
**특징:** 게임용 데스크탑 수준의 CPU, GPU, 네트워크 칩을 탑재한 랩탑



**제품명:** JAXJOX Smart Kettlebell  
**카테고리:** Best Sports Tech  
**특징:** 간편하게 무게를 바꿀 수 있는 스마트, 커넥티드 kettlebell



**제품명:** Dell XPS 13  
**카테고리:** Best PC/Tablet  
**특징:** 4K Dolby Vision HDR 스크린 탑재와 더 슬림해진 베젤이 특징



**제품명:** Samsung Bot Care  
**카테고리:** Best Robot/Drone  
**특징:** 건강상태 모니터링, 비디오 재생, 음성 및 손짓 인식 등이 가능한 다목적 어시스턴트 로봇



# CES 2019 Awards: Cnet

## ■ Top 10 Products of CES 2019 선정

- No.1 Top Product는 세계 최초 롤러블 OLED TV 'LG OLED R'이 차지
- 이외에도 Audi/Disney Holoride, Google Assistant, Omron HeartGuide, HTC 헤드셋 등이 주요 분야에서 선정

### Cnet이 뽑은 Top 10 Products of CES 2019



**제품명:** LG OLED R  
**카테고리:** Best Product  
**특징:** 세계 최초 롤러블 TV



**제품명:** Audi/Disney Holoride  
**카테고리:** Best Car Tech  
**특징:** Audi와 Disney가 공동 개발한 차량용 VR 엔터테인먼트 플랫폼



**제품명:** Matrix Powerwatch 2  
**카테고리:** Best Emerging Tech  
**특징:** 태양열로 스스로 충전하는 스마트워치



**제품명:** KitchenAid Smart Display  
**카테고리:** Best Smart Home  
**특징:** Google Assistant 탑재한 스마트 주방/요리 보조 디스플레이



**제품명:** Acer Swift 7  
**카테고리:** Best Laptop  
**특징:** 3mm 이하의 베젤과 0.9kg의 가벼운 무게 자랑하는 초슬림 랩탑



**제품명:** P&G Opté Precision Skincare  
**카테고리:** Best Beauty Tech  
**특징:** 피부를 스캔, 분석해 상태에 적합한 제품을 정밀하게 발라줌



**제품명:** Google Assistant 신기능  
**카테고리:** Best AI  
**특징:** 대화 실시간으로 통역하는 Interpreter Mode와 간편 H/W 연동 플랫폼 Google Assistant Coonect



**제품명:** Alienware Area-51m  
**카테고리:** Best Gaming Product  
**특징:** 게이밍 데스크탑 수준의 CPU, GPU, 네트워크 칩을 탑재한 랩탑



**제품명:** Omron HeartGuide  
**카테고리:** Best Health Tech  
**특징:** FDA 승인 받은 정밀 혈압 모니터링 스마트워치



**제품명:** HTC Vive Pro Eye  
**카테고리:** Best AR/VR Tech  
**특징:** VR의 핵심 기술 중 하나인 시선 추적(eye-tracking) 기능이 강화된 고성능 헤드셋