

JAN.2017



SK INDUSTRY ANALYSIS

# IT/통신서비스/자동차

## Hyper Connected Society의 미래

IT총괄/반도체/디스플레이. 김영우 | 3773-9244, hermes\_cmu@sk.com

통신/지주/인터넷/게임. 최관순 | 3773-8812, ks1.choi@sk.com

자동차/타이어. 권순우 | 3773-8882, soonwoo@sk.com

# SK INDUSTRY Analysis



**Analyst**  
**김영우**

hermes\_cmu@sk.com  
02-3773-9244



**Analyst**  
**최관순**

ks1.choi@sk.com  
02-3773-8812



**Analyst**  
**권순우**

soonwoo@sk.com  
02-3773-8882

## IT/통신서비스/자동차

### Hyper Connected Society 의 미래

CES 2017에서 확인한 바와 같이 미래 사물인터넷에서 발생하는 데이터 처리를 위해 컴퓨팅 능력 개선과 Storage 부문의 수요 증가를 예상한다. 사물인터넷의 핵심 인프라는 5G로서 선진시장 중심으로 발전을 예상하는데, 특히 국내 통신업체에 주목할 필요가 있다. 또한 자율주행자동차의 경우 예상보다 빠르게 상용화될 것으로 예상하는 가운데 업종간 경쟁보다는 공존의 형태로 발전해 나갈 전망이다

#### 빅데이터 처리 위한 컴퓨팅 성능과 Storage 수요 증가

모든 사물인터넷 디바이스가 창출하는 데이터는 보다 빠르고 정확하게 분석이 될수록 창출하는 가치가 높아지게 된다. 따라서 고성능 컴퓨터의 성능과 효과가 중요해질 것이며, 기하급수적으로 증가할 수 밖에 없는 Storage 수요도 같은 속도로 증가하게 될 것이다. 이와 같은 변화는 향후에도 선진시장 중심이므로의 발전을 예상한다. 디스플레이는 VR, AR, MR 등 Reality를 강화하는 디스플레이가 확대되면서 초고해상도 OLED 개발이 가속화되고 있는데, 향후 High-end TV 시장은 OLED TV의 압승을 예상한다.

#### 초연결사회의 핵심 인프라 - 5G

자동차, 가전제품, 드론 등 모든 사물과 인간이 연결되는 초연결사회에서는 5G 인프라 확보가 필수적이다. 모든 사물에서 발생하는 데이터의 처리속도와 능력이 경쟁력을 의미하기 때문이다. 특히 5G는 IT 생태계 C-P-N-D 중 네트워크가 주도하는 혁신이라는 측면에서 의미가 크다. 5G 구축을 위해 퀄컴과 인텔 등의 하드웨어적인 기술발전도 빠르게 진행되고 있다. 국내 통신업체는 글로벌 업체와의 합종연횡을 통해 적극적으로 5G에 대응하고 있으며 전세계에서 최초로 5G를 상용화 할 것으로 예상된다. 5G는 데이터 사용량 증가에 따른 ARPU 증가와 모든 사물에 과금이 가능하기 때문에 정채된 Q의 폭발적인 성장을 견인할 것이다. 이에 과거 네트워크 주도의 IT 생태계 혁신이 일어났던 초고속인터넷과 LTE 보급 당시와 마찬가지로 통신 서비스 업체 기업가치에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

#### 자율주행 기술 - 예상보다 빠른 상용화 가능성

CES2017은 자율주행이 예상보다 빠르게 상용화될 수 있음을 보여주었다. 센서제품들이 성능개선과 함께 1)소형화되고 있고, 2)양산시 디자인까지 고려하였으며, 고정밀 지도를 통해 자율주행을 보조할 뿐 아니라, 인공지능(AI)를 활용한 '판단보조'의 역할까지 다양한 방안이 제시되었다. 자율주행 기술과 관련하여 업종간 경쟁이 아닌 공존의 형태로 진행되어가는 과정에서 완성차-벤더간의 관계는 기존의 수직적인 납품관계에서 벗어나 솔루션을 제공해주는 벤더들이 증가하는 형태로의 변화가 진행되며, 이들 업체가 큰 수혜를 입을 것으로 전망한다. 국내에서는 만도, 한은시스템, 현대모비스 등의 업체에 주목한다.

# Contents

1. CES 에서 엿본 Hyper Connected Society	3
2. 5G 를 위한 HW 기술 진보	8
3. 5G 를 위한 국내 통신사의 노력	10
4. 통신서비스 업체에 5G 시대의 의미	13
5. 자동차 - Vehicle To Everything 의 시대	15
6. 향후 산업별 전망	24

## Compliance Notice

- 작성자(김영우, 최관순, 권순우)는 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 기관투자자 또는 제 3 자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.
- 종목별 투자의견은 다음과 같습니다.
- 투자판단 4 단계 (6 개월 기준) 25%이상 → 적극매수 / 10%~25% → 매수 / -10%~+10% → 중립 / -10%미만 → 매도

## SK 증권 유니버스 투자등급 비율 (2017 년 1 월 2 일 기준)

매수	94.56%	중립	5.44%	매도	0%
----	--------	----	-------	----	----

## 1. CES 에서 엿본 Hyper Connected Society

### (1) 자율주행차의 진화

생명과 직접 연관되는 자율주행에서  
5G 인프라 구축은 가장 먼저  
해결해야 할 선결과제

미국에서 열린 CES 2017 에서는 다양한 자율주행 자동차가 선보였다. Nvidia 는 자체 제작한 자율주행자동차의 시승을 진행하였으며, 인텔은 BMW 와의 제휴를 통해 2017 년 하반기 40 대의 자율주행차를 시범운행하기로 하였다. 폭스바겐의 I.D., 도요타의 아이, 피아트크라이슬러의 포탈 등 글로벌 완성차 업체도 자율주행자동차를 선보였다. 국내 현대차도 아이오닉의 자율주행 시승을 진행했으며, 모비스도 자율주행 시뮬레이터를 공개하였다.

#### Nvidia 의 자율주행 자동차



자료 : SK 증권

#### 인텔의 자율주행차



자료 : SK 증권

## (2) 가전제품의 혁신: IoT

향후 모든 가전제품은 데이터를 발생시킬 것이며, 데이터 처리능력이 미래사회 경쟁력의 원천이 될 것

가전업체의 전시에서는 각 제품마다 센서가 장착된 IoT 제품이 주를 이루었다. 삼성전자는 음성인식 기능이 탑재된 클라우드 기반 IoT 기술을 접목한 패밀리허브 2.0을 선보였으며, LG 전자는 공항안내로봇, 공항청소로봇, 잔디깎이 로봇을 공개하며 이목을 집중시켰다. 향후 가전제품의 화두는 단연 IoT 로, 딥러닝 기반의 빅데이터 분석 능력이 더욱 중요해 질 것이다. 이 과정에서 각각의 가전제품에는 센서, 반도체 등이 추가적으로 장착하게 되므로 반도체의 수요 증가를 견인하는 효과가 나타날 것이다.

### LG 전자의 공항안내 로봇



자료 : SK 증권

### 삼성전자의 스마트 냉장고



자료 : SK 증권

### (3) 초고해상도 TV의 진화

초고해상도 TV 출시 경쟁은  
대규모 데이터를 필요로 하는  
실시간 스트리밍, 게임 등의 콘텐츠  
수요를 촉발할 것

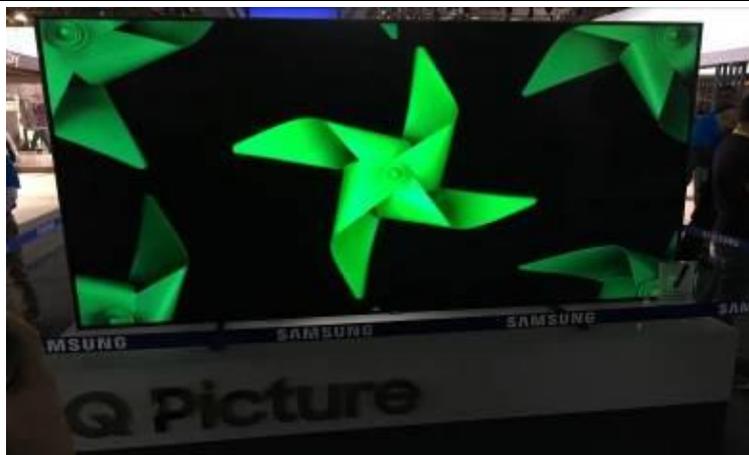
작년과 마찬가지로 올해에도 초고해상도 TV에 대한 관심이 높았다. 삼성전자는 QLED TV를 선보였는데 SUHD TV라는 브랜드 대신 QLED TV를 사용함으로써 화질을 통한 승부의 종식을 선언하였다. 즉 더 이상 발전하기 어려운 궁극의 화질을 선보인 것이다. LG 전자도 OLED TV W라는 신제품을 전시하였는데 벽지를 연상케 하는 얇은 두께가 인상적이었으며, CNN 테크가 2017 CES를 빛낸 제품으로 소개하였다. 초고화질 TV는 실시간 스트리밍, 게임 등의 콘텐츠 사용과정에서 대용량의 데이터를 유발시켜 메모리 수요를 늘린다.

#### LG 전자의 OLED TV W



자료 : SK 증권

#### 삼성전자의 QLED TV



자료 : SK 증권

#### (4) 한층 다가온 VR/AR

VR/AR 기술진보는 모바일 게임 성장 정체 이후 침체된 국내 게임업체에 기회요인으로 작용

VR/AR의 인기도 여전했다. 다양한 HW 업체에서 HMD와 디스플레이를 선보였으며, 삼성전자의 갤럭시 기어를 착용하고 4D 체험도 가능했다. 퀄컴은 프로세서 칩과 소프트웨어 개발 키트로 구성된 스냅드래곤 VR 플랫폼을 선보였으며, 소니는 머리에 장착하는 AR 디스플레이를 전시하였다. 또한 인텔은 프로젝트 '알로이'를 선보였는데 MS와의 협력을 통해 윈도우 기반으로 VR과 AR을 구현해 준다. 모바일 게임의 정체 이후 VR/AR 게임의 발전은 국내 게임업체의 새로운 성장동력이 될 것으로 기대한다.

##### VR을 통한 게임 시현



자료 : SK 증권

##### 갤럭시 기어를 통한 VR 체험 중인 관람객



자료 : SK 증권

## (5) 드론기술의 발전

다양한 형태의 드론은  
향후 농장운영, 운송 등 분야에  
적극적으로 활용될 전망

CES 2017 에서는 한층 강화된 휴대성과 안정성의 드론도 확인할 수 있었다. Wingsland 는 4K UHD 카메라가 장착된 드론을 선보였으며, 중국의 샤오미도 접이식 드론인 Yi ERIDA 를 공개했다. 또한 ZERO TECH 는 주머니에 넣고 다닐 수 있는 DOBBY Pocket drone 을 선보였다. 드론의 발전을 통해 농장운영, 운송 등 분야에서 큰 변화가 나타날 전망이다. 또한 드론을 이용한 인터넷 구축으로까지 활용할 여지가 있어 드론 기술의 발전은 미래사회에서 아주 중요한 부문으로 부각될 것이다.

### 드론을 이용한 게임



자료 : SK 증권

### 실제 사람이 탑승 가능한 드론



자료 : SK 증권

## 2. 5G 를 위한 HW 기술 진보

### (1) 퀄컴의 스냅드래곤 835

4G와 5G를 모두 지원하며  
다운로드 1GB 속도를 제공하는  
퀄컴의 스냅드래곤 835 공개

퀄컴은 스냅드래곤 835를 공개했는데 업계 최초로 10나노 공정으로 개발된 AP이다. 스냅드래곤 835는 다운로드 1GB, 150Mb 업로드 속도를 제공할 수 있다. 퀄컴의 스냅드래곤 835는 사실상 5G에 대응할 수 있는 유일한 AP로 의미를 갖는데, 전작인 스냅드래곤 820 대비 크기와 소비전력이 각각 30%, 25% 감소했으며 CPU 처리속도는 20%, GPU 처리 속도는 25% 개선되었다. 스냅드래곤 835는 갤럭시 S8에 탑재될 전망이다.

퀄컴의 스냅드래곤 835 시현



자료 : SK 증권

퀄컴의 스냅드래곤 821이 탑재된 구글의 픽셀폰



자료 : SK 증권

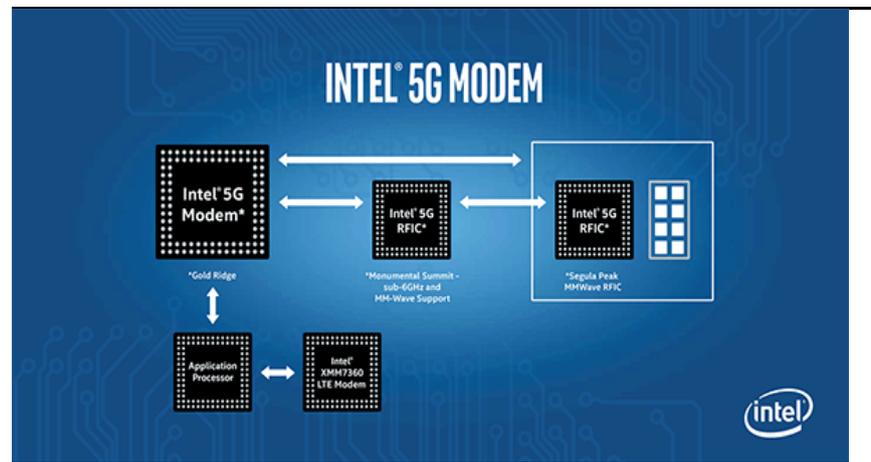
## (2) 인텔의 5G 모뎀칩 공개

주파수 상관없이 전세계 어디서나  
적용 가능한 5G 모뎀칩 공개

퀄컴과 인텔의 기술경쟁은 5G  
시대를 앞당길 수 있는 요인

인텔도 6GHz 이하의 대역과 고주파대역인 28GHz 대역을 모두 지원하는 5G 모뎀칩 (코드명: 골드리지)을 공개하였다. 현재 중국과 유럽은 6GHz 로, 한국과 미국, 일본은 28GHz 대역으로 5G 통신망을 구축할 예정이므로 인텔의 5G 모뎀은 전세계 어디에서나 사용이 가능할 전망이다. 인텔의 5G 모뎀칩은 특히 자율주행차에 적용이 용이할 전망이다. 전용 플랫폼인 고 오토모티브를 올해 출시할 계획이다. 그 동안 퀄컴이 독주한 모뎀칩 시장에서 인텔의 신제품 출시는 양사간 기술 경쟁을 통해 5G 시대를 앞당길 수 있는 초석이 될 것이다.

### 인텔의 5G 모뎀칩 소개자료



자료 : 언론자료

### 인텔 5G 모뎀칩 소개자료



자료 : 언론자료

### 3. 5G 를 위한 국내 통신사의 노력

#### (1) SK 텔레콤

BMW 드라이빙 센터에 세계  
최대규모 5G 시험망 구축

글로벌 기업과의 협업을 통한 5G  
표준화 선도

SK 텔레콤은 이번 CES 2017 에 국내 통신사 중 유일하게 공식적으로 참여하였다. ‘Stoked about 5G’라는 Ericsson 의 Super session 에 참가하였는데, 기존의 통신망이 개인에 한정된 것에 비해 5G 는 개인과 자동차, 기계와 기계가 연결된다는 측면을 강조하였다. 퀄컴, 에릭슨 등과 글로벌 표준 5G 기지국 단말 개발에 착수했으며, BMW 코리아와 영종도 BMW 드라이빙센터에 세계 최대 규모의 5G 시험망을 구축하고, 5G 단말기를 장착한 T5 를 공개하면서 5G 시대를 준비하고 있다.

#### BMW, 에릭슨과 커넥티드카 5G 시험망 구축



자료 : 언론자료

#### Super 세션에 SK 텔레콤 참여

### Stoked About 5G

presented by Ericsson

10:15-11:15 A.M. (January 5)  
LVCC North Hall, N257



[Add to Calendar](#)

What can you possibly do with a network that hits 26 Gigabytes per second? Join this moderated session to meet the best thinkers from network technology, media, and large industry. Learn about their intentions to capitalize on 5G, the network that reads faster than the human brain, and how it can serve millions more people using less energy.

Moderator: **Ira Fried**, Senior Editor, Mobile, ReCode

Speaker: **Haruro Hassan**, Chief Technology Officer, Twentieth Century Fox

Speaker: **Alex Choi**, CTO, EVP and Head of Corporate R&D Center, SK Telecom

Speaker: **Fathi El-Diwaili**, Vice President Information and Communication Electronics, BMW Group

Speaker: **Ulf Ewaldsson**, SVP, Chief Technology Officer, Ericsson

자료 : CES

## (2) KT

평창동계올림픽 통해 5G 세계최초  
구현 예정

세계에서 가장 빠른 2019년  
5G 상용화 목표

KT는 2018년 평창 동계올림픽 공식 주관사로 선정되며 2018년 평창동계올림픽 기간 중 5G 기술을 선보일 예정이다. 이를 위해 'KT 5G-SIG'라는 통신 규격을 공개했으며, 2017년 9월 네트워크 구축을 마무리할 예정이다. 5G는 2020년 글로벌 상용화가 예정되어 있으나 KT는 그 이전인 2019년 국내 상용화를 목표로 하고 있다. 평창 동계올림픽에서는 5G가 상용화되면 초고속 데이터 처리를 기반으로 쌍방향 타임슬라이스, 360도 VR, 홀로그램 등 실감형 서비스가 가능할 전망이다

### KT는 평창동계올림픽에서 5G 시연 예정



자료 : 언론자료

### KT의 5G SIG



자료 : 언론자료

### (3) LG 유플러스

**5G 요구속도 넘어서는 31Gbps  
구현 성공**

**비디오 포털 중심으로 5G 콘텐츠  
확보 주력**

공식적으로 3G 를 생략하고 4G 를 바로 도입하면서 ARPU 와 가입자 측면에서 가시적인 효과를 본 LG 유플러스는 5G 상용화도 기회요인으로 삼을 전망이다. 화웨이와의 협업을 통해 5G 요구속도인 20Gbps 를 넘어서는 31Gbps 속도 구현에 성공하였으며, Me-Centric 브랜드를 통해 5G 시대를 준비하고 있다. 특히 현재 통신 3 사 중 LTE 가입자의 월 평균 데이터 사용량이 가장 많은 LG 유플러스는 비디오 포털을 중심으로 한 5G 에 대비한 VR 등의 콘텐츠 확보에 적극적으로 대응하고 있다.

## 4. 통신서비스 업체에 5G 시대의 의미

### (1) 데이터 사용의 폭증

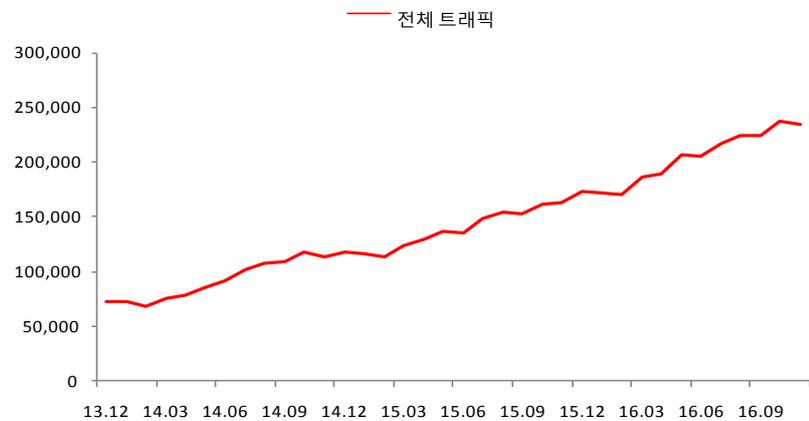
5G는 자율주행자동차, IoT, VR/AR 등 미래사회 변화의 핵심 인프라

초연결에 따른 데이터 사용량 폭증

현재 예정대로라면 5G는 2019년 우리나라에서 세계 최초로 상용화될 가능성이 높다. 5G는 사람과 사람은 물론 사물과 사물 등 모든 것이 통신망으로 연결되는 사회를 만들기 때문에 폭발적인 데이터를 발생시킨다. 데이터 사용량의 폭증은 통신서비스 업체에게 기회요인이다. 현재 LTE 가입자의 1인당 월 평균 데이터 사용량은 5.5GByte인데, 데이터 사용량은 5G 이후 폭발적으로 증가할 것이다. 5G는 최고 다운로드 속도 300Mbps의 3Band LTE-A 대비 70배 가량 속도가 개선되며, 자율주행자동차, IoT 가전제품, VR/AR, 드론 등 모든 사물이 통신망으로 연결되어 데이터 사용이 폭발적으로 증가할 전망이다.

모바일 전체 트래픽 추이

(단위: TB)



자료: 미래창조과학부

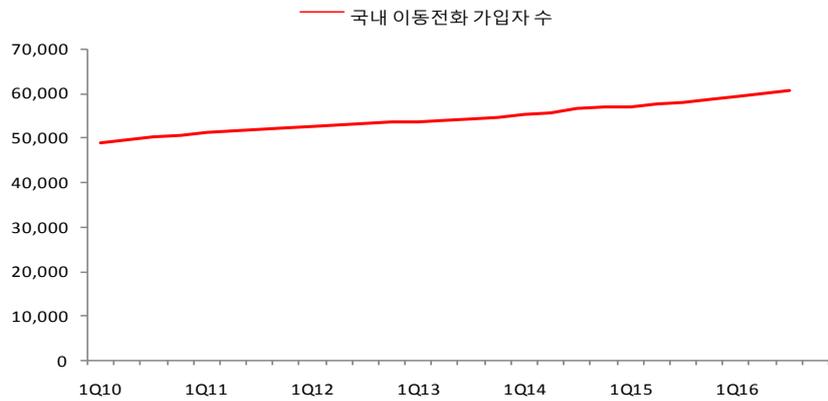
5G 시대에는 모든 사물에  
과금하면서 정체된 통신시장 Q의  
폭발적인 성장 전망

(2) 정체된 Q의 폭발적인 성장

5G는 단순히 속도가 빨라지고 데이터 사용량이 증가하는 것에 의미가 있지 않다. 5G는 새로운 비즈니스를 창출하게 될 것이다. 단순히 스마트폰의 데이터 사용에 의존했던 과거와 달리 자율주행, VR/AR, IoT, 드론 등 통신망으로 연결된 모든 사물에 과금이 가능할 것이기 때문이다. 사물의 수만큼 비즈니스 창출 기회를 얻게 되는 것이다. 높은 스마트폰 보급률로 인해 이미 Q의 정체를 경험한 통신서비스 업체에게 5G 상용화는 우리 주위의 모든 사물에 과금할 수 있게 되는 최고의 기회다.

국내 이동전화 가입자 수 추이

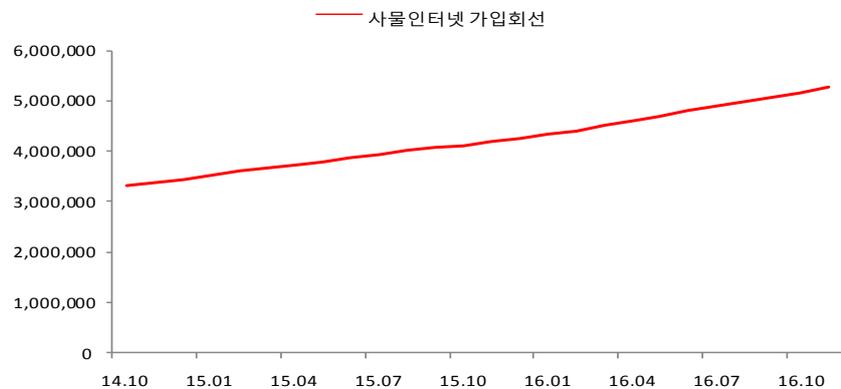
(단위: 천명)



자료: 미래창조과학부

사물인터넷 가입자 수 추이

(단위: 명)



자료: 미래창조과학부

## 5. 자동차 - Vehicle To Everything 의 시대

### (1) 자율주행, 경쟁보다는 공존으로

**CES 2017, 자율주행에 높은 관심  
컨셉카 수준에서 벗어나  
높아진 기술력과 상용화 가능성 확인**

CES 2017 에서 많은 관심을 받았던 분야는 단연 자율주행이었다. 컨셉트카 수준으로 발표되었던 16 년과 달리 현대차 아이오닉을 비롯한 완성차 업체와 엔비디아, 발레오, 델파이 등의 벤더에서 자율주행 차량 시승을 진행하였다. 엔비디아에서 주행 중에 오류로 인해 경로를 이탈하는 사태도 발생하였지만, 전반적으로 안정적인 주행을 보이며 높아진 기술력과 상용화 가능성을 확인할 수 있었다. 자동차부품사인 마그나에서도 2040년까지 전체 차량의 60% 수준으로 자율주행 차량 비중이 높아질 뿐만 아니라 부품 및 차량의 가격 모두 낮아질 것으로 발표하며 상용화 과정이 빠르게 진행될 것으로 전망하였다.

CES 기간 동안 자율주행 차량 시승 진행 - 아이오닉



자료: CES, SK 증권

CES 기간 동안 자율주행 차량 시승 진행 - 발레오



자료: CES, SK 증권

CES 기간 동안 자율주행 차량 시승 진행 - 엔비디아



자료: CES, SK 증권

CES 기간 동안 자율주행 차량 시승 진행 - 델파이



자료: CES, SK 증권

**자율주행 기술은 업체간 경쟁이 아닌 공존의 형태로 진행**

CES 에서 느낀 점은 자율주행 기술과 관련하여 업종간 경쟁이 아닌 공존의 형태로 진행되어간다는 점이다. 주행에 관련된 기술적 우위가 완성차 업체에 있었다고 한다면, 앞으로 필요해지는 주행상태에 대한 '인지'와 이를 바탕으로 한 '판단보조'이라는 영역의 강점은 부품사와 신규진출자들이 보유하고 있다. 이러한 이유로 1)엔비디아-아우디, 인텔-BMW 와 같은 완성차-벤더간 협력과 2)엔비디아-보쉬, 인텔-모빌아이와 같은 벤더-벤더간 협력들이 보다 보편화될 전망이다.

**자동차산업의 납품관계 변화가능 기존의 수직적 납품관계에서 벗어나 솔루션을 제공하는 업체 수 증가 예상**

향후 자동차산업의 납품관계는 기존의 수직관계에서 변화될 가능성이 높다. 앞으로는 완성차업체가 원하는 솔루션을 제공하는 벤더가 많아지고, 이를 선택하는 사업형태로의 변화가 진행될 전망이다. CES 2017에서는 퀄컴과 엔비디아, 인텔, 보쉬, 델파이 등의 업체가 이러한 전망에 힘을 실어주었다.

퀄컴 - Drive Data Platform

퀄컴 - Connected Car Reference Platform



자료: CES, SK 증권

자료: CES, SK 증권

Blackberry - QNX

엔비디아 - AI Car Computer



자료: CES, SK 증권

자료: CES, SK 증권

NXP – Connected Car

델파이 – Vehicle 2 Everything



자료: CES, SK 증권

자료: CES, SK 증권

인텔 – Automated Driving, Powered By Intel

마그마 - Transformability



자료: CES, SK 증권

자료: CES, SK 증권

## (2) 자율주행 기술 - 예상보다 빠른 상용화 가능성

**예상보다 빠른 상용화 가능성**  
**센서제품은 성능개선과 함께 소형화**  
**되고 있고, 양산시 디자인까지 고려**

자율주행에 대한 걸림돌을 사고에 대한 법률적 책임, 보험지불과 같은 외부적 요인이 아닌 기술적 요인으로만 국한시킨다면 CES2017 은 자율주행이 예상보다 빠르게 진행 될 수 있음을 보여주었다. 특히 물리적인 정보를 인지함에 있어서 필요한 센서제품들이 성능개선과 함께 1)소형화되고 있고, 2)양산시 디자인까지 고려하고 있다는 점에 주목 해야 한다.

퀴너지는 2025 년까지 라이더를 헤드램프에 포함하는 형태로 출시할 계획을 밝혔으며, S3 Solid State Sensor 는 CES Innovation Awards 에 선정되었다. 벨로다인은 GPS-less 6Dof Localization, Real-time 3D Mapping 기술을 선보였으며, 모빌아이는 제품을 전 시하지 않았지만 컨퍼런스를 통해서 현재의 수주 상황과 저가의 양산계획을 밝혔다

퀴너지 주요 제품군

퀴너지 - 헤드램프에 포함되는 형태로 디자인



자료: CES, SK 증권

포드에 적용된 벨로다인

자료: CES, SK 증권

벨로다인 - 주변 상황을 인지



자료: CES, SK 증권

자료: CES, SK 증권

**물리적인지를 보조하기 위한  
지도(Map) 관련 기술 전시  
고정밀 지도를 통해 자율주행을 보조**

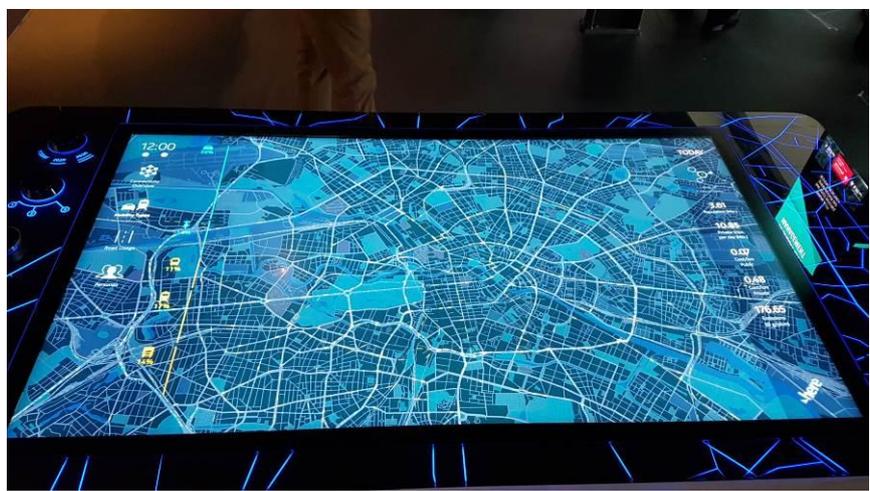
물리적인 인지를 보조하기 위한 지도(Map) 관련 기술도 HERE 를 중심으로 전시되었다. 자율주행을 위해 360 도 라이다가 적용된 경우, 수집되고 처리해야 할 데이터의 양이 많다. 인텔의 CEO 인 브라이언 크라자니크는 2020 년까지 1 천만대의 자율주행자동차가 운행될 것이며, 이 차량들이 하루에 처리하는 데이터의 양이 4,000GB 에 달할 것이라고 전망했다.

자율주행에서 요구되는 지도는 일반적인 네비게이션에서 얻을 수 있는 평면적인 정보뿐만 아니라 지형의 높낮이, 도로상태 등의 다양한 정보를 필요로 한다. 지도에서 제공받을 수 있는 정보가 많아진다면, 센서를 통해서 분석해야 하는 데이터의 양을 줄이고 사용 전력을 줄일 수 있다. CES 2017 에서 진행된 아이오닉의 경우에도 센서 수를 줄여서 상대적으로 양산가능한 수준의 비용으로 접근하였지만 지도는 주행코스에 특화된 고정밀지도를 사용하였다.

CES 내 HERE 부스에서 엔비디아와 HERE 는 엔비디아 드라이브 PX 2 인공지능 컴퓨터에서 HERE HD 라이브맵을 이용한 현지화를 선보였다. 딥 러닝을 이용해 차량의 위치를 센티미터 단위로 정확하게 파악할 수 있으며 차량 주변의 환경이 현재의 지도와 어떻게 다른지도 감지할 수 있다. 이번 협력의 일환으로 도로 테스트도 진행 중에 있다. 또한 HD 라이브맵 기반 차량 탑재 솔루션이 외부 환경의 변화를 감지하고 그에 따라 클라우드 내 지도를 업데이트할 수 있도록 추진한다.

HERE 의 HD 라이브맵은 모든 레벨의 차량 자동화를 지원하는 클라우드 서비스로 북미와 서유럽에서 이미 상용화 돼 있다. 다양한 모드의 센서 처리 및 연동을 통해 스스로 업데이트되며 풍부한 데이터 레이어를 통해 차량의 위치 확인, 현지화, 전략 계획 등을 지원한다.

**HERE - 도로의 상황을 실시간으로 클라우드에 업데이트**



자료: CES, SK 증권

HERE – HD Live Map, Utilizing the map as a sensor



자료: CES, SK 증권

TomTom – 3D Map 시현



자료: CES, SK 증권

**정보처리에 대한 접근방식 등장  
인공지능(AI)를 활용하여  
안전한 주행을 위한 '판단보조'**

이전까지는 정보취득에 집중했다면, CES2017에서는 주어진 정보처리에 대한 다양한 접근방식이 등장했다. 특히 도요타, 혼다, 엔비디아 등은 인공지능(AI)를 활용해 안전한 주행을 위한 '판단보조'의 역할을 선보였다.

이번 CES에서 가장 주목을 받은 엔비디아의 경우, 인공지능 Xavier를 통해 운전자의 상태를 확인하고 이를 보조하는 시스템을 내놓았다. 이 시스템은 카메라와 마이크 등을 통해 차량과 차량 외부의 센서로부터 데이터를 수집하고, 차량이나 주변에서 무슨 일이 일어나는지 파악한다. 그리고 이에 대처가 필요하다고 판단되면 소리 또는 다양한 방법으로 운전자에게 상황을 전달하게 된다.

이를 구현하기 위해 엔비디아는 ZF, 보쉬와 협력관계를 진행하며 ZF와는 자율주행 플랫폼인 'Pro AI'를 자동차 및 트럭 제조업체에 공급하고, 보쉬는 자율주행 시스템 개발을 위한 부품을 공급하게 된다. 또한 엔비디아는 이번 CES에서 새로운 협력 관계를 발표하며 레벨 4 수준의 인공지능 자율주행 자동차 출시계획을 밝히기도 했다.

엔비디아 운전자 인지 - Head Tracking



자료: CES, SK 증권

엔비디아 운전자 인지 - Gaze Tracking



자료: CES, SK 증권

엔비디아 운전자 인지 - Lip Reading



자료: CES, SK 증권

AI의 주행보조



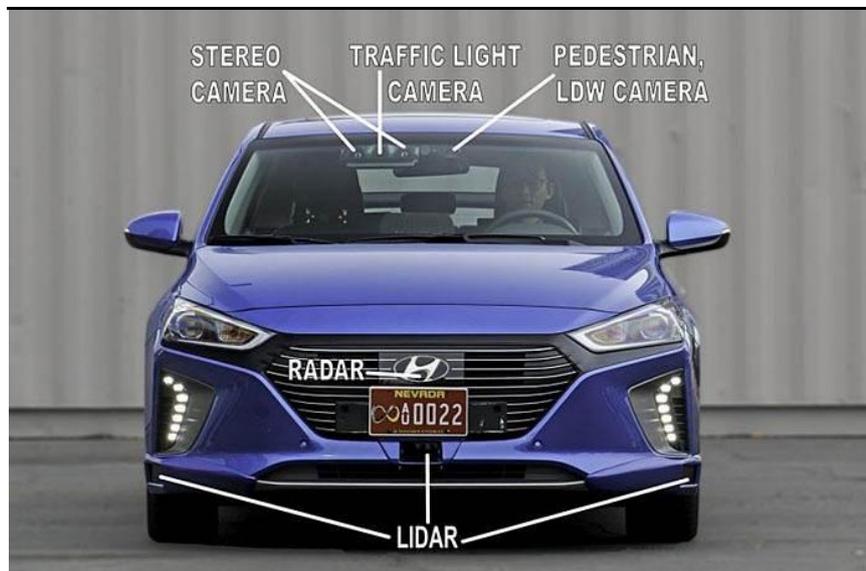
자료: CES, SK 증권



**현대차 아이오닉 자율주행  
필수적인 기능으로 시스템을  
구성하여 가격에 대한 부담을 낮춤**

마지막으로 상용화 가능성은 완성차 업체를 통해서 엿볼 수 있다. 현대차 아이오닉 자율주행 시승의 경우, 경쟁사와 달리 차 가격 5% 전후의 저렴한 비용만 추가한 수준으로 진행되었다. 전면 유리창에 위치한 4 개의 카메라와 엠블렘 뒤에 위치한 2 개의 레이더, 그리고 안개등 아래쪽과 범퍼 하단의 3 개의 라이더, 차량 후면의 2 개의 레이더와 루프에 위치한 GPS 안테나에 위치한 12 개의 센서를 이용하였는데, 이는 타사 대비 적은 수의 센서 갯수다. 자율주행으로의 변화에 있어 걸림돌 중 하나가 데이터 인식과 처리, 실행을 위한 비용의 증가라는 점을 감안한다면 현대차의 접근방식은 상용화 가능성을 높인 의미가 있다는 판단이다.

**현대차 아이오닉 자율주행 - 필수적인 기능으로 시스템을 구성하여 가격에 대한 부담을 낮춤**



자료: CES, SK 증권

## 6. 향후 산업별 전망

### (1) 반도체

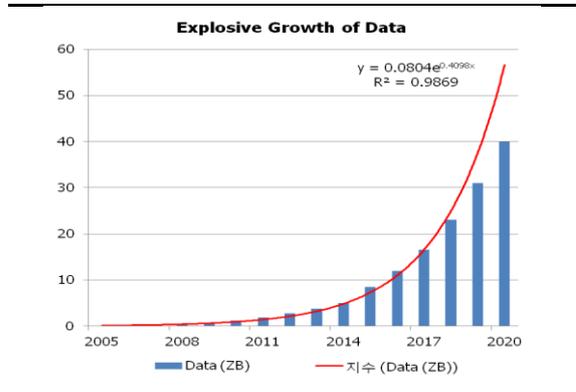
모든 IoT 디바이스는 데이터를 창출하며, 빠르고 정확한 분석이 플랫폼과 콘텐츠 제공 경쟁력의 핵심이 될 것으로 전망

모든 사물인터넷(IoT) 디바이스는 데이터를 창출한다. 그리고 IoT 디바이스의 공급이 확대되면서 발생하는 모든 데이터는, 보다 빠르고 정확하게 분석이 될수록 가치(Value)가 높아지게 된다. 따라서, 4 차산업혁명은 IoT, 정보보안(Security), 고성능 컴퓨터의 성능과 효과가 중요해진다. 각종 스마트 디바이스들은 통합된 플랫폼 구조에서 통신망을 통해 대규모의 데이터를 송수신하게 될 것이며, 이러한 데이터들은 Cloud 상에서 분석되어 인공지능(AI)을 통해 디바이스들을 제어하게 될 것이다. 이러한 환경에서 데이터의 수요는 기하급수적으로 증가할 수 밖에 없으며, Storage 수요도 같은 속도로 증가하게 될 것이다. 2021 년부터 발생할 심각한 네트워크의 병목 현상을 피하기 위해, 5G 통신망은 늦어도 2020 년까지 선진시장을 중심으로 상용화를 시작해야 한다.

5G 네트워크 경쟁력 확보 및 시장 선점을 위한 System LSI 부문 경쟁은 더욱 가속화, 패키징 및 원가경쟁력 중요성 증가

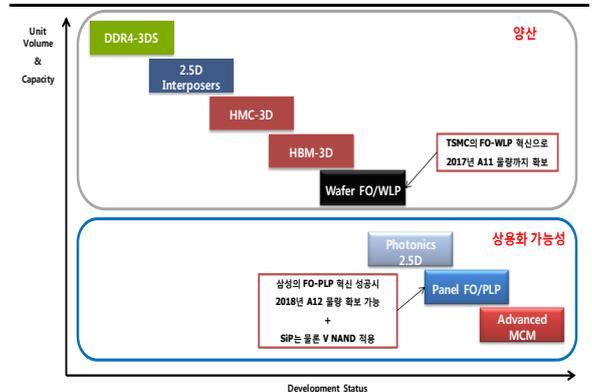
IoT 의 가치는 1) 개인의 삶을 높여주게 될 Personal IoT, 2) 생산성과 제조 효율을 증대시켜 줄 Industry IoT, 3) 환경보전, 안전한 사회 등 공공이슈를 해결해 줄 Public IoT 로 기대할 수 있다. 향후 모든 제품에 Sensor 가 부착됨으로써, 송수신되는 데이터를 기반으로 한 인공지능(AI)은 더욱 발전하게 될 것이다. 다만 이러한 데이터의 증가는 필연적으로 5G 이동통신기술을 필요로 한다. 신뢰성 높은 초고속 네트워크는 4K, 8K 가상현실(VR)의 실시간 중계를 가능케 하고, 웨어러블 기술을 의료기기에 적용시키며, 자율주행차의 주행을 현실로 만들어줄 것이다. 그리고 IoT 시장을 선점하기 위한 System LSI 부문의 경쟁은 더욱 치열해 질 전망이다. 특히 통합칩에 대한 패키징 경쟁력도 중요해질 것이다. 통합된 팬아웃 (INFO, Integrated Fan-Out) 구조는 칩보다 패키지의 면적을 넓게 해 입출력 단자를 늘리는 기술로, 고성능 반도체칩을 보다 소형화, 박형화하여 패키징할 수 있다. TSMC 의 WLP 대비 열세인 삼성전자는, 생산성 및 원가 측면에서 유리한 PLP 를 위한 대규모 투자가 예상된다.

IoT 와 BigData 시대 개막으로 Storage 수요 급증



자료: Gen Z Consortium, SK 증권

패키징 경쟁력 중요도 확대, TSMC와 삼성 경쟁 격화될 것



자료: JEDEC, SK 증권

## (2) 디스플레이

### VR, AR, MR 등 Reality 를 강화하는 디스플레이가 확대되면서 초고해상도 OLED 개발 가속화

CES 2017 은 시장의 기대와 달리 VR 산업의 선두주자로 주목받았던 Oculus, 삼성전자, SONY, HTC 등의 업체들이 신제품을 출시하지 않았다. 그러나 중국의 Lenovo 는 마이크로소프트(Microsoft)가 지난해 6 월 개방한 홀로그래픽 API 를 사용해 제작한 Windows10 전용 VR 헤드셋을 선보였다. 해당 제품의 무게는 불과 350g 으로 기존 제품군 대비 30% 가벼우며, 디스플레이는 1400\*1440 해상도의 OLED 패널을 2 개 장착하였다. 또한 전면부에 2 개의 카메라를 장착해, VR(가상현실)과 AR(증강현실)을 결합한 융합현실(MR) 기능을 가능하게 하였다. 특히 이 제품은 가격대도 기존 제품의 절반인 \$300~\$400 사이로 책정될 전망이다. 그동안 VR/AR/MR 등은 고가제품군으로 분류되었지만, 이제는 보급형의 출시가 빨라지고 있다. 아울러 Reality 를 높이기 위한 경쟁도 가속화되면서, 초고해상도 OLED 의 개발도 더욱 가속화될 것이다. 다만, Qualcomm, INTEL 등의 MR 제품들이 증가한다면, 홀로그래픽 기술을 포함한 신규 제품군들이 TV 및 모니터 시장을 잠식할 우려는 장기적으로 발생할 전망이다.

### SONY 의 OLED TV 시장 진입으로 High-end TV 시장은 OLED 압승, 삼성엔 QDCF 를 채택한 8K TV 의 조기출시를 서두르게 될 전망

2017 년 CES 에서 TV 시장의 승리자는 패널업체인 LG 디스플레이였다. 지난 3 년간의 눈물겨운 노력 끝에, 전통의 TV 명가 SONY 가 BRAVIA OLED 시리즈를 공개한 것이다. 특히 SONY 가 공개한 A1E 시리즈는 백라이트(BLU)가 없는 OLED 구조를 활용하여, 스크린 자체가 소리를 내는 어쿠스틱 서피스(Acoustic Surface) 기술을 공개한 것이 특징이었다. 이러한 기술의 적용으로 TV 주변에 위치한 기존의 스피커를 제거하는데 성공하였으며, 영상에 방해가 되지 않는 독창적인 스탠드리스(Stand-less) 디자인을 구현한 것이다. 반면 삼성전자의 QLED TV 는 완성도를 찾아보기 힘든 프로토타입의 제품이었으며, 두께도 거의 30mm 에 달하였다. 단기적으로 이번에 전시한 QLED 제품은 상용화가 불가할 전망이며, 퀴텀닷 칼라필터(QDCF)를 장착한 8K TV 를 조기에 출시하는 전략이 필요할 것으로 판단된다.

#### 3D Camera 와 VR 의 결합, 인텔의 융합현실 프로젝트 ALLOY



자료: INTEL, SK 증권

#### SONY 의 OLED TV 진입으로 고부가시장 석권 기대



자료: SONY, SK 증권

### (3) 통신서비스

#### 초연결사회의 핵심 인프라 5G

미래부는 세계최초 5G 상용화 계획 보유, 성공 시 관련 기술의 해외수출 활발

미래 초연결사회에서는 모든 사물에서 발생하는 빅데이터의 처리속도와 능력이 경쟁력의 원천이 될 것이다. 이를 위해 5G 구축이 필수적이다. 5G는 20Gbps의 다운로드 속도와 1msec의 전송지연 속도를 요구하며, 2018년 상반기 3GPP(3rd Generation Partnership Project)에서 1차 표준안이 결정될 것으로 예상된다. 이에 국내 미래창조과학부에서는 1차 표준안이 완료될 경우 주파수 분배를 거쳐 세계최초 상용화 계획을 보유하고 있다. 국내에서 세계최초 상용화에 성공할 경우 관련 네트워크 기술 및 국내 통신장비의 해외 수출이 활발해질 것으로 예상된다

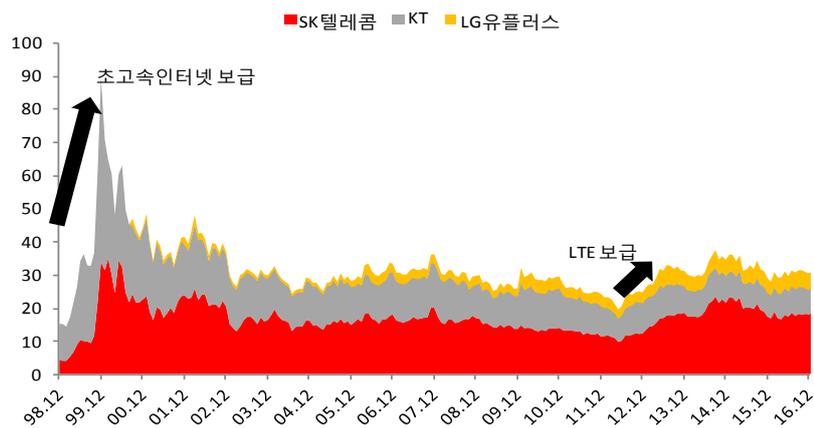
#### IT 밸류체인 C-P-N-D 중 네트워크 진화가 주도하게 될 5G 사회

5G 이후 통신서비스 업체 P와 Q의 동시성장 전망

IT 생태계를 일컫는 밸류체인 C-P-N-D(Contents-Platform-Network-Device) 중 미래 초연결사회는 네트워크가 진화가 주도하는 사회가 될 것이다. 과거 초고속인터넷, LTE 등의 보급은 대표적으로 네트워크가 주도한 IT 생태계 혁신 사례로, 통신서비스 업체 기업가치에 긍정적인 영향을 미친 바 있다. 이와 마찬가지로 5G도 통신서비스 업체 기업가치에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상하는데, ①대규모 데이터 전송이 활발해질 것이므로 이는 ARPU 증가요인이며, ②스마트폰에만 과금되던 과거와 달리 자동차, 가전제품 등 모든 사물에 과금이 가능해 Q의 폭발적인 성장을 기대할 수 있기 때문이다.

국내 통신업체 합산 시가총액 추이

(단위: 조원)



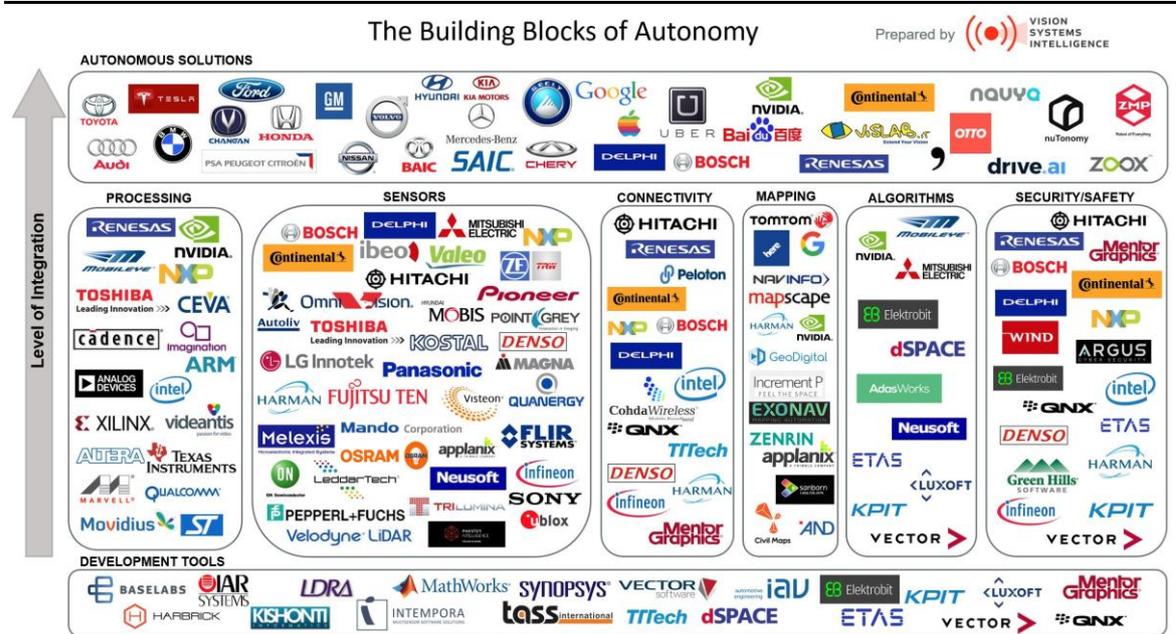
자료 : SK 증권

### (4) 자동차

완성차 업체보다는 벤더의 수혜가 클 전망  
 국내 만도, 한온시스템, 현대모비스 등에 관심

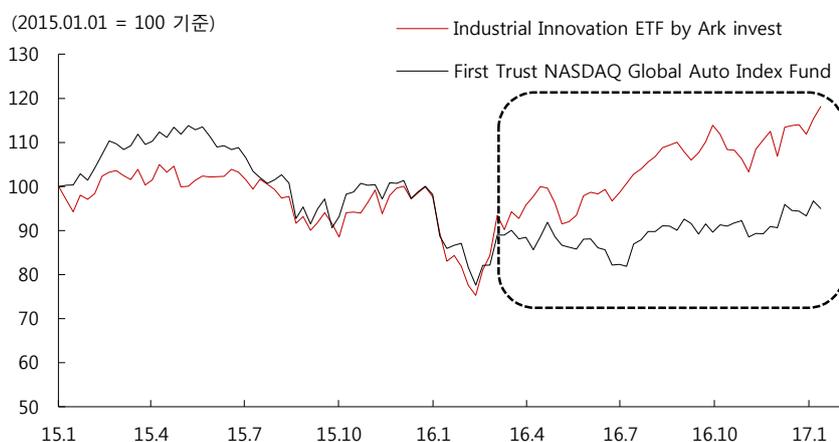
자율주행 기술이 상용화 단계로 진행되기까지 아래 그림에서처럼 다양한 업체들이 기술개발과 더불어 솔루션을 제공할 것으로 전망한다. 최종적으로 어떤 업체가 헤게모니와 수혜를 입을 수 있을지 확신할 수 없지만, 과거 전기차의 사례에서처럼 완성차업체보다는 벤더에서의 수혜가 클 것으로 예상된다. 국내에서는 만도, 한온시스템, 현대모비스 등의 업체에 관심을 가지며, 자동차산업으로 진입하고 있는 LG 이노텍, 삼성전기 등의 업체의 행보에도 주목할 필요가 있다.

자율주행 관련 산업과 업체 List - Processing, Sensors, Connectivity, Mapping, Algorithms, Security, Tools



자료: Vision System Intelligence, SK 증권

### 자율주행이 상용화될 수록 완성차그룹과 벤더 중 벤더 측에 수혜가 높을 것으로 예상



자료: Bloomberg, SK 증권 / 주: Industrial Innovation ETF by Ark Invest 는 자율주행 관련 벤더 비중이 높은 ETF