

BERLIN, 2-7 SEP 2016



SK INDUSTRY ANALYSIS

IT

IFA 2016 (베를린 국제가전박람회), 주목 받는 신기술과 시사점



IT총괄/반도체/디스플레이. 김영우 | 3773-9244, hermes_cmu@sk.com

휴대폰/전기전자/통신장비. 박형우 | 3773-8889, hyungwou@sk.com

**Analyst****김영우****(반도체/디스플레이)**

hermes_cmu@sk.com

02-3773-9244

**Analyst****박형우****(휴대폰/전기전자)**

hyungwoo@sk.com

02-3773-8889

IT**IFA 2016 (베를린 국제가전박람회), 주목 받는 신기술과 시사점**

IFA 2016 이 오는 9 월 2 일 베를린에서 개최됩니다. IFA 2016 에서는 6 일 동안 1,800 개가 넘는 출품 업체들이 전시를 계획 중이고, 삼성과 LG 등 100 여 개의 국내 기업들이 참가 예정입니다. 우리는 IFA 에서 IoT 와 인공지능을 기반으로 한 스마트가전, 스마트카, 스마트 디바이스, 그리고 신성장 부품으로 일컬어지는 Foldable OLED, 3D NAND, 듀얼카메라 등의 현주소를 확인하고자 합니다.

1st day Keynote : BSH 의 스마트키친과 DAIMLER 의 스마트카

보쉬(Bosch)와 지멘스(Siemens)는 지난 2014 년에 이어 IFA 2016 에서 다시 한 번 스마트홈 플랫폼인 Home Conenct 의 개발 성과 및 진화 방향을 설명할 것으로 예상된다. 이미 보쉬와 지멘스는 스마트홈 분야에서 협력관계를 구축해 BSH 를 출범 하였으며, 지난 2014 년 Home Connect Solution 을 발표한 바 있다.

최근 수년간 자동차 업체들이 자율주행과 전기차 등의 기술적 트렌드에 집중하고 있다는 것은 이미 잘 알려진 일이다. 그러나 Benz 와 같은 프리미엄 완성차 업체들의 고민은, 이미 이런 수준을 넘어섰다. 인공지능에 기반한 자율주행은 물론, 운전자의 습관과 취향에 맞춘 드라이빙 퍼포먼스 및 엔터테인먼트 시스템의 개발 방향을 발표 할 것으로 전망된다.

2nd day Keynote : AMD 의 Entertainment Technology 와 IBM 의 IoT

AMD 는 Intel 과 Nvidia 가 강조하는 VR 과 인공지능 부문에서 자신들의 GPU 기술과 새로운 아키텍처 활용방안을 공개할 예정이다. 향후 모바일게임 및 PC 게임 시장에서의 성공은 결국 VR/AR/MR 기술에서의 Reality 극대화고, AMD 는 자신들이 개발하고 완성한 라인업에 대한 상업적 확대를 설명할 전망이다.

최근 Intel 과 AMD 등 CPU 업체들이 강조하는 분야가 바로 Sensor, Embedded, IoT 다. 센서를 이용해 정보를 수집하는 IoT 장치가 급증하고 있기 때문이다. IBM 은 복잡한 IoT 장치를 활용하여 수집되는 Big Data 에 기반한 인공지능(AI) 환경에 대한 구현과, 성공적인 시스템 구축사례를 발표할 것으로 기대된다.

IFA 2016 로 바라본 IT 산업 트렌드

IFA 2016 에서는 1,800 여개의 업체들이 다양한 제품을 공개 예정이다. IFA 에서 공개될 제품 중 우리가 중요하게 생각하는 IT 트렌드는 다음과 같다.

- ① IoT 와 인공지능을 기반으로 한 **스마트가전**과 **스마트카**,
- ② IT 제조사들이 스마트워치를 중심으로 시장선점 노력 중인 **웨어러블 디바이스**,
- ③ 향후 패널시장 내 완전 대체가 전망되는 **OLED**, 그리고 **Foldable OLED**,
- ④ 빠르게 발전해가는 **3D NAND** 와 **Advanced Packaging** 기술,
- ⑤ Apple 과 삼성전자의 시장진입이 임박한 **듀얼카메라**

Contents

1. IFA, 베를린 국제가전박람회	3
2. IFA 2016 Keynote Preview	6
3. IFA 2015 Keynote Review	10
4. IFA 2016 로 바라본 IT 산업트렌드	12
5. Peer Group Valuation & Earnings Table	24

Compliance Notice

- 작성자(김영우/박형우)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 기관투자가 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 (2016년 8월 30일 기준)

매수	95.17%	중립	4.83%	매도	0%
----	--------	----	-------	----	----

1. IFA, 베를린 국제가전박람회

(1) IFA란?

IFA(Internationale Funkausstellung)는 International Radio Exhibition Berlin 이란 뜻으로 독일 베를린에서 개최되는 유럽 최대 국제가전박람회다. 미국 라스베가스의 CES, 스페인 바르셀로나의 MWC와 함께 세계 3 대 IT 박람회로 꼽힌다. 1924년부터 현재 까지 매년 또는 격년 개최되었다. 지난 해, IFA 2015에서는 1,645 개의 출품 업체와 245,000 명의 방문자가 참가했었고, 총 43.5 억 유로의 거래가 성사됐었다.

(2) IFA 2016

IFA 2016에서는 6 일 동안 지난해 보다 많은 1,800 여개의 출품 업체가 제품 전시를 계획 중이다. IFA는 총 7 개 분야로, 다음과 같이 구성돼 있다.

- ① Home & Entertainment Electronics (Home Entertainment, Smart Home)
- ② Audio Entertainment (HiFi, Loudspeakers, High Performance Audio)
- ③ Home Appliances (House Appliances, Built-In Units)
- ④ My Media (Imaging, Photo, Video, Music, Computing, Games)
- ⑤ Public Media (TV Stations, Radio, Music Portals)
- ⑥ Communication (Telecommunication, Cable, Mobiles, Navigation, Internet)
- ⑦ Technology & Components

국내에서는 삼성전자, LG 전자, 파트론을 비롯한 100 여개의 세트/부품/솔루션 업체들이 참가 예정이다.

IFA 2016 : 2016년 9월 2일 ~ 7일



자료 : IFA, SK 증권

IFA는 단순 박람회를 넘어 IT 세트/부품 Market 역할을 수행

The world's leading retail platform for consumer electronics and home appliances. Order volume exceeded

US\$ 4.67 billion

6 days 240,000 visitors

More than 142,000 trade visitors including 63,000 from abroad.

자료 : IFA, SK 증권

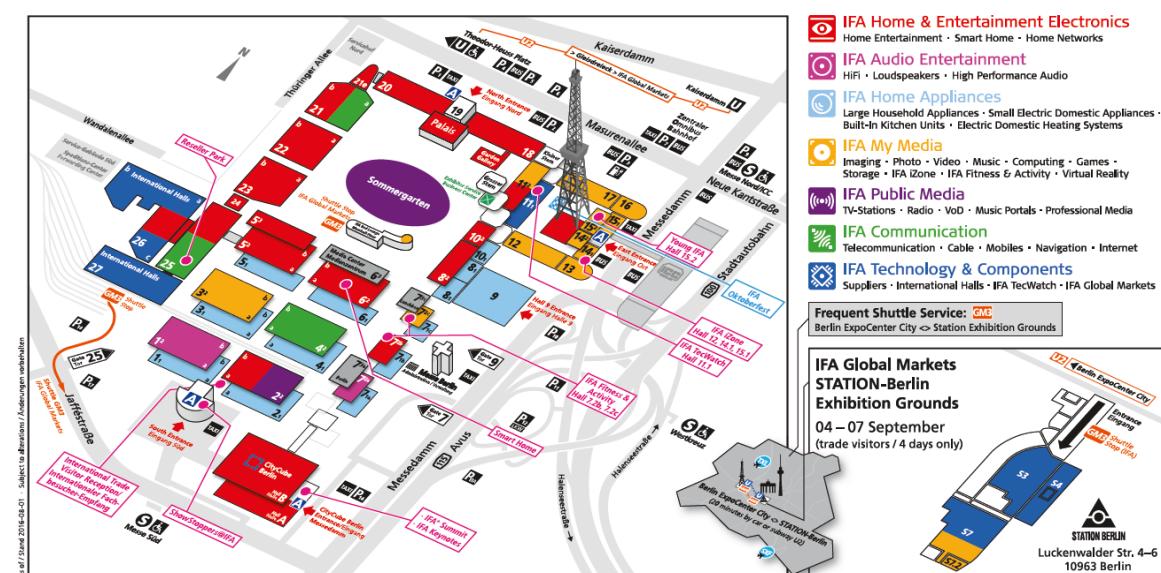
1,818 개 IFA 2016 참가 업체들의 제품 카테고리 별 출품 수

카테고리	출품 수
Communications	372
Audio / Hi-Fi / Surround	341
PC Hardware and Software	311
Household Appliances: Small	302
Smart Home / Home Networks	237
Lifestyle / Wellness / Digital Health	159
Components and Accessories for Electric Appliances	159
Photo / Video	158
Home Entertainment	155
Wearables & Smart Fitness	146
Research Labs and Start-ups	134
Electric Heating and Air Conditioning Appliances	128
Household Appliances: Large	124
TV	111
Car Media	90
Small electric domestic appliances	53
Miscellaneous	50
Infrastructure: Terrestrial, Satellite, Cable	38

자료: IFA, SK 증권

주: 2016년 8월 29일 등록 기준

IFA 전시장 부스 배치도



자료: IFA

IFA 2016에 참가 예정인 국내 기업 96개 List

3AC Co,Ltd	EMW	JC SQUARE INC.	Pavonine Co. Ltd.
AAUXX KOREA INC.	EPIC SYSTEMS CO,LTD.	JWORLD TECH	PHILKO International, Inc.
ablu Co., Ltd.	ESV Inc.	Freedy KOMA TECH Co,Ltd.	PKLNS CO., LTD
Airvita Co, Ltd	ETRI-Cloud Desktop	Korea Electronics Association	PNISYSTEM CO, LTD
Angel Juicer Co., Ltd.	ETRI-Embedded	Korea International Trade Ass.	POCONS CO, LTD.
araree (KDLAB Inc.)	ETRI-Smart Broadcasting	Kwang Dong Hitech Co. Ltd.	Remon Co, Ltd
at hand	ETRI-Smart space	LG Electronics Inc.	RF Co. Ltd.
Auto Connector,Inc.	Euro Corporation	Livingcare Co,Ltd	Samsung Electronics GmbH
AVIC IMAGEING INC	Eva United Ltd.	Mercury Corporation	SEGOS CO,LTD
AVIS CO, LTD	evertree	Merkerr Inc.	SEOJEON GLOBE Co,Ltd.
BEFS Co. Ltd.	Exelway Inc.	MIRO Corporation	Sewha P&C Co,Ltd.
blakstone, co.	FunOraksil	MK Global Co, Ltd.	SILSTAR
BOKUK ELECTRONICS	GUNPOWER INC	NBREDS Inc.	Smart Medical Device
Bonfire Acoustic (BF&A)	HANSSEM Co, Ltd.	Newvit Co,Ltd. STIL	SMI CO, LTD
BRAINTECH CO., LTD.	Happycall Co, Ltd.	NIPA	SOLWORKS Co, Ltd
BUJEON Electronics Co., Ltd.	HIGH TECH	Nsdio	Ssang Yong Software
Celluon, Inc.	HOGREEN DRONE	OOCO	THESOM Co, Ltd.
CHOISTECHNOLOGY CO, LTD.	HOME&CO.	Orfeo SoundWorks Corporation	Thinkware Systems Corporation
Clips Technology Co,Ltd	Homelec Korea Co, Ltd.	Orior	UVTEC
CS Co, Ltd.	Houssen Co, Ltd.	PAINTPAM INC.	VRS Design
DAWON DNS Co, Ltd.	HWASUNG COMMUNICATION	Paradise Factory	Welbu Tech Co, Ltd
DGT Corporation	INMOK Co, LTD	PARU Co,LTD	Whitestone Ltd.
DIASONIC TECHNOLOGY CO, LTD.	Innosys co, LTD	Patchworks Inc.	Windamp Co, Ltd
DiCAPac Co, Ltd.	INSight Power	Partron Co, Ltd	Yujin Robot Co, Ltd.

자료 IFA, SK 증권

주: 2016년 8월 29일 등록 기준

2. IFA 2016 Keynote Preview

(1) 1st Day BSH: Connected Kitchen

**보쉬-지멘스는 2014년에 이어
2016 IFA에서도 스마트홈 플랫폼
Home Connect 진화방향 제시**

보쉬(Bosch)와 지멘스(Siemens)는 지난 2014년에 이어 IFA 2016에서 다시 한 번 스마트홈 플랫폼인 Home Conenct의 개발 성과 및 진화 방향을 설명할 것으로 예상된다. 이미 보쉬와 지멘스는 스마트홈 분야에서 협력관계를 구축해 BSH를 출범하였으며, 지난 2014년 Home Connect Solution을 발표한 바 있다. BSH의 솔루션은 식기세척기, 건조기, 오븐, 세탁기 등을 스마트폰 또는 태블릿 등을 통해 제어할 수 있다. 그러나 전반적인 방향성은 개방적으로 변할 가능성이 높다. 그 이유는 모든 스마트 가전 제품을 특정회사 한 개의 제품으로 가득 채울 가능성이 현저히 낮기 때문이다. 삼성전자, LG전자, 지멘스 제품을 섞어 쓰는 사용자들에 대한 통합적 지원이 중요해질 것이다.

(2) 1st Day DAIMLER: Car as a “Quality Time Machine”

**벤츠는 탑승자가 자동차에서 보내는
시간의 가치 향상에 주목하고,
탑승자가 차량에서 보내는 시간의
질적 개선 방향 제시하게 될 것**

최근 수년간 자동차 업체들이 자율주행과 전기차 등의 기술적 트렌드에 집중하고 있다는 것은 이미 잘 알려진 일이다. 그러나 Benz와 같은 프리미엄 완성차 업체들의 고민은, 몇 걸음 더 앞서 있다. Benz의 고민은 만약 탑승자가 운전에서 해방될 수 있다면, 차량 안에서 보내는 시간들의 활용 가치를 어떻게 극대화할 수 있는가에 대한 것이다. 인공지능에 기반한 자율주행은 물론, 운전자의 습관과 취향에 맞춘 드라이빙 퍼포먼스 및 엔터테인먼트 시스템의 개발 방향을 발표할 것으로 전망된다.

Bosch-Siemens Home Appliances Group은 스마트 가전에 대한 편의성과 에너지 절약까지 연결

Efficiently incorporating diverse products and brands: One app for all connected household appliances.



자료 : BSJH, IFA 2014

삼성전자는 미국의 SmartThings 인수후 적극적인 스마트 가전사업 전개)



자료 : 삼성전자

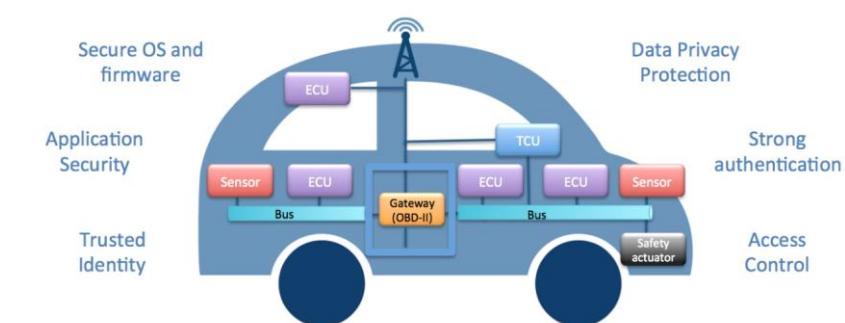
자율주행 구현은 기본, 탑승자의 시간 활용시 편의성 극대화를 추구하는 프리미엄 완성차의 방향성



자료 : Mercedes Benz

Connected Auto 는 모바일 제품의 궁극 → 보안, 센서, 인공지능 등 IT 기술 결집될 것

Variety of Sensors and Electronic Control Units need Security



자료 : IBM, Giesecke & Devrient

(3) 2nd Day AMD: Race to Reality

AMD는 Intel과 Nvidia가 강조하는 VR과 인공지능 부문에서 자신들의 GPU 기술과 새로운 아키텍처 활용방안 공개 예정

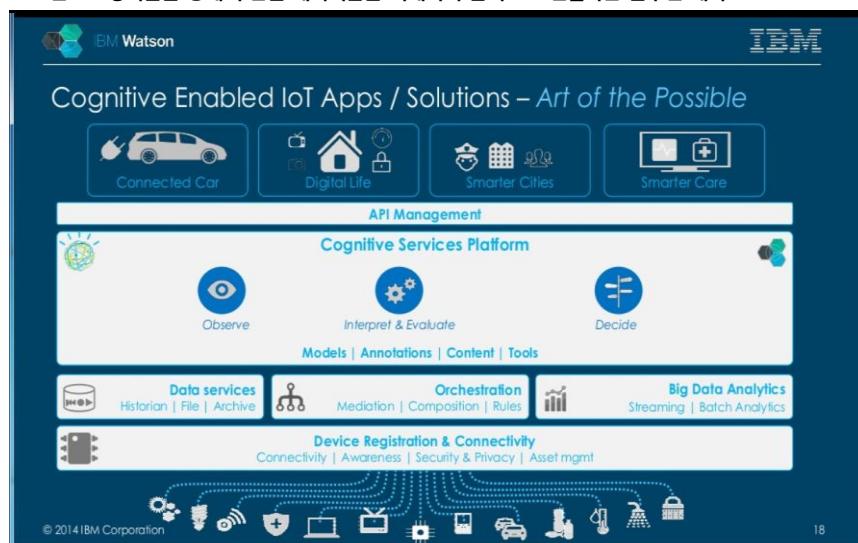
최악의 위기에서 벗어나고 있는 AMD는 14nm로 제작되는 폴라리스 GPU 라인업을 공개한 바 있으며, 최근 Zen CPU를 공개하여 고성능 x86 프로세서 시장에서 Intel의 압승에 재도전하고 있다. Intel에 필적하는 성능을 지닌 CPU와 그래픽 카드 등을 조합하여 Semi-custom(반 맞춤형, 반 특별 주문형)으로 구성해서 PC 및 노트북 등에 공급할 예정이다. 그리고 이러한 사양들을 최적화시키면 높은 가성비를 보유한 제품들을 양산해낼 수 있다. 이러한 부품을 구현하기 위해 AMD가 개발하고 완성한 라인업에 대한 상업적 확대를 설명할 전망이다. 미래 모바일 및 PC 게임시장에서의 성공은 결국 VR/AR/MR 시장에서의 Reality 극대화이다.

(4) 2nd Day IBM: Cognitive Internet of Things (IoT)

IBM은 IoT 디바이스 보급 확대에 따른 인공지능과의 결합 사례 및 활용사례 발표할 전망

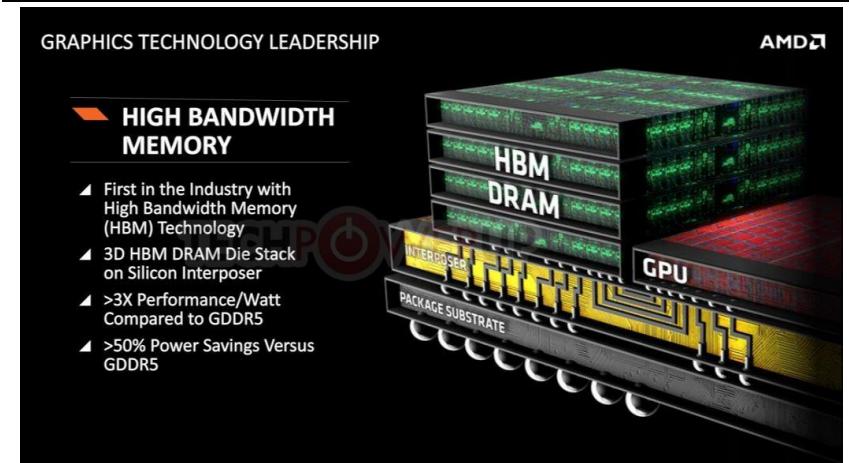
최근 Intel과 AMD 등 CPU 업체들이 강조하는 분야가 바로 Sensor, Embedded, IoT이다. 센서를 이용해 정보를 수집하는 IoT 장치가 급증하고 있기 때문이다. 그리고 IoT 장치는 효율성이 매우 높으면서도 가격은 낮아야 한다. 문제는 수많은 IoT 디바이스들이 보급되어 수많은 데이터를 생성하게 되면, 이런 데이터를 수집할 Hub, 네트워크, IOT 장치를 실행할 Cloud와 확장된 서버 역량이 필요하다는 점이다. IBM은 복잡한 IoT 장치에 기반하여 수집되는 Big Data에 기반한 인공지능(AI) 환경에 대한 구현과, 성공적인 시스템 구축사례를 발표할 것으로 기대된다.

IBM은 IoT 장치들을 통해 수집된 데이터들을 빅데이터 분석으로 전환하는 솔루션 제시



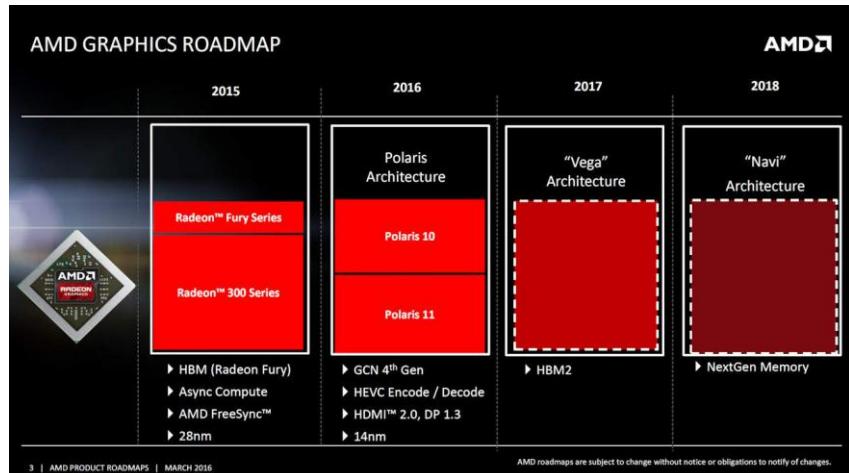
자료 : IBM, Cognitive Enabled IoT Apps / Solutions

AMD는 차세대 CPU 및 GPU에서 삼성전자 위탁생산 개시,



자료 : AMD

2016년 AMD Graphic은 14nm 도입, 향후 HBM2 등 고용량 DRAM 확대 채용될 것



자료 : AMD

3. IFA 2015 Keynote Review

(1) HARMAN: Smart Audio

**블루투스 스피커로 유명한
Harman 그룹은
자동차 및 의료부문에서의
오디오 시스템 활용가치 부각**

우리에게는 Harman Kardon 블루투스 스피커로 잘 알려진 Harman 그룹은 초고가 차량인 마세라티 등에도 프리미엄 Car Audio 용 스피커를 납품하고 있다. IFA 2015 Keynote Speech에서 CEO인 Dinesh Paliwal은 향후 스마트 디바이스들과의 연결성 개선은 물론, 자동차에서의 노이즈 감소, 의료부문에서의 활용 등 프리미엄 스피커 메이커가 나아갈 방향성을 제시하였다. 특히 자율주행차량에서 인간과 자동차의 연결성 개선에 오디오 시스템이 중요하다는 점과, 보다 정밀한 의료 진단을 위해 Sonogram의 질적 개선이 왜 중요한지를 강조하였다.

(2) Microsoft: Windows10 Lights Up New Devices

**マイクロソフト는 Windows10의
대대적인 보급 확대를 위해 IFA
2015를 PR Show로 활용**

마이크로소프트는 IFA 2015를 Windows10을 알리는 행사로 활용하였다. Nokia를 인수하였음에도 부진한 모바일 사업부를 살리기 위한 새로운 제품군을 소개하였고, Windows10이 모바일폰에 최적화되어 있음을 강조하였다. 아울러 PC 및 노트북, 새로운 Wearable 제품군에서 Windows10의 장점 및 활용 연계성을 부각시켰다. 그러나 이러한 기본적인 제품군들에 대한 현지에서의 관심은 높지 않았다. 오히려 1) 운영체제 개방을 통한 Cloud first 전략 확대, 2) 콘솔게임기인 X-Box와 증강현실 기기인 홀로그램 가 Windows10 기반으로 운영되도록 개발방향을 정한 점 등이 주목을 받았다.

Harman 그룹의 성장동력은 Connected Car → 인포테인먼트부터 텔레매틱스, 보안까지 결합

The top part of the image shows a screenshot of a HARMAN advertisement. The ad features the HARMAN logo and the text "CONNECTED CAR". Below this, a large blue banner says "WITH HARMAN, YOU'RE NOT CARRYING YOUR MOST POWERFUL DEVICE... YOU'RE DRIVING IT." and "CONNECTED BY HARMAN". To the right of the banner, there's a small stock market ticker showing "NYSE \$85.4 USD -0.13%" and a magnifying glass icon. The bottom part of the image shows a dark-colored luxury car driving on a road, with a blurred background suggesting motion. On the left side of the car, there's a white rectangular overlay containing text: "HARMAN is the market leader in connected car solutions to the world's automakers.", "Embedded Infotainment", "Telematics", "Connected Safety", and "Security".

자료 : HARMAN

(3) LG Display: How displays will change our lives

**IFA 2015년에서 LGD는
65" UHD 패널을 연결 구성한
곡면 Tiling Display 등
미래의 혁신 디스플레이 제품 제시**

지난 2015년, 디스플레이 업계 최초로 IFA에서 기조연설에 나선 LG 디스플레이 한상범 CEO는, 선글라스, 헤어밴드 등의 웨어러블 제품에서부터 교실의 책상, 자동차의 창, 벽, 건물 자체가 디스플레이로 구현되는 제품까지 OLED가 다양한 분야에서 응용될 수 있음을 강조하였다. 이 때 들고 나왔던 제품 중 하나가 65인치 UHD OLED 3장을 붙여서 만든 111인치 S자 형태의 Tiling Display였다. 이 제품은 고정된 형태가 아닌 자유로운 형태로 타일을 구성할 수 있어, 곡면화가 가능한 OLED의 특성을 극대화 시킨 제품으로 평가 받았다. 아울러 프레임을 자석으로 만들어, 벽에 바로 부착하는 초경량 Wall-paper OLED TV도 주목할만한 제품이었다.

**2016년 IFA에서 LGD는
UHD OLED TV 대중화 및
중소형 Flexible OLED의
라인업 확대 및 기술력 과시 기대**

이번 IFA 2016에서 LG 디스플레이가 보여주어야 할 것은, 이러한 새로운 디스플레이의 시대가 대량생산에 성공하면서 현실화되고 있다는 사례다. 따라서 IFA 2016에서는 55/65인치급 UHD TV를 대규모로 활용한 조형물이 만들어질 것으로 전망된다. 아울러 초대형 77인치급 이상에서의 다양한 OLED 제품의 결합체도 기대된다. 아울러 경쟁사인 삼성디스플레이(SDC)에 절대적으로 밀리고 있는 중소형 OLED 부문에서 혁신적인 제품을 공개해야만 할 것이다. 2017~2018년까지 Apple은 iPhone에서의 디스플레이를 거의 대부분 삼성디스플레이의 Flexible OLED로 교체하게 될 것이기 때문에, LG 디스플레이는 고해상도 Flexible OLED 라인업을 확대하여 중국 및 기타 고객 확보에 나설 것으로 전망된다. 이런 상황에서 삼성전자와 삼성디스플레이는 QDCF를 활용한 차세대 SUHD TV의 Proto-type과 초대형 8K TV 등의 전시가 기대되며, 특히 글로벌 시장을 석권하고 있는 삼성디스플레이(SDC)는 매우 진화된 형태의 Foldable OLED를 공개할 것으로 기대해 본다.

IFA 2015를 뜨겁게 달궜던 LG 디스플레이의 대형 OLED → 111인치 Tiling Display, Wallpaper TV



자료 : LG 디스플레이

4. IFA 2016로 바라본 IT 산업 트렌드

(1) 스마트가전과 스마트카, IoT에서 인공지능까지

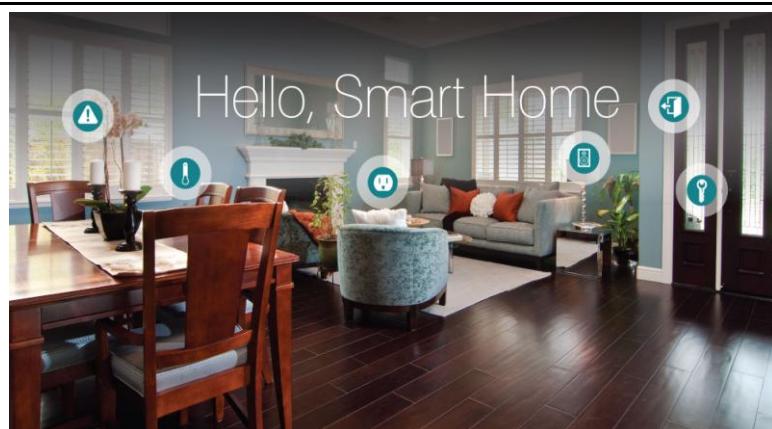
**스마트홈을 구현하기 위한 제품들은
진입장벽이 낮아 쏟아지게 될 것,
플랫폼 개발시 개방성도 중요하나
보안에 대한 중요성 더 높아질 전망**

IFA 2016에서 가장 흔하게 보게 될 제품들은 스마트홈을 구현하기 위한 각종 디바이스와 모바일 App 들이 될 것이다. 그 이유는 이미 구현되어 있는 네트워크 환경에서 모바일 App 만 개발하고, 판매하게 될 가전제품 혹은 에너지 관련 시스템에 간단한 IoT 센서와 제어장치만 추가하면 되기 때문이다. 기본적으로 스마트홈 사용자들은 집 안의 보안과 제어 기능 (Security & Control)을 가장 중요하게 여긴다. 세부적으로는 침입자에 대한 보안, 에너지와 조명 제어, 긴급 환자 발생시 도움 요청 등이 있다. 물론 엔터테인먼트와 가전제품 제어는 기본이다. 그런데 사용자 최적화를 위한 서비스를 위해 네트워크 활용이 늘어갈수록, 보안 문제가 심각해질 수 있다. 모든 것을 제어할 수 있는 권한을 빼앗길 수 있기 때문이다.

**전장업체와 IT 기업간의 M&A 혹은
강력한 파트너십 체결 트렌드
지속될 것으로 전망되며, 브랜드
취약할 경우 수익성 제고 어려울 것**

Bosch 와 Siemens 가 합작하여 IoT 기반의 가전제품 회사를 출범했던 것이, 바로 IFA 2014 와 2016에서 Keynote Speech 를 하고 있는 BSH 라는 회사이다. 재미있는 것은 BSH 의 Siemens 지분을 Bosch 가 사들였다는 것이다. 이것은 Bosch 가 가전제품 시장을 노리겠다는 것이 아니라, Siemens 의 IoT, 네트워크 제어 등의 통신기술을 스마트카 시장에서도 마음껏 활용하기 위함이다. IFA 2015에서 주목 받았던 HARMAN 도 한국에서는 프리미엄 블루투스 스피커 업체 정도로만 알려지고 있으나, 실제로는 프리미엄 자동차 시장에서 인포테인먼트 시스템, 텔레매틱스, 통합 안전 시스템, 시스템 보안 부문에 적극 진출하고 있다. 향후 전장업체와 IT 기업간의 M&A 혹은 강력한 파트너십 체결은 보다 확대될 것이며, 브랜드 가치가 약한 IT 기업들은 전장사업에서도 No Brand 신세를 면하기 어려울 것이다.

IoT 기능이 쉽게 적용될 수 있는 스마트홈 → 보안의 중요성이 상대적으로 더 중요해질 것



자료 : techstory

궁극적인 모바일 제품은 자율주행차량 → 센서, 반도체, IoT는 물론 네트워크, 보안 기술까지 필요



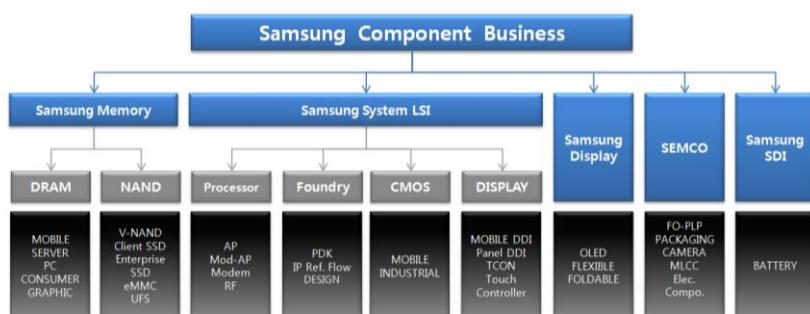
자료 : BMW

통합 모듈 경쟁력은 스마트가전과 스마트카 부품시장의 핵심요소 → 통합 원가관리와 개발경쟁력

삼성그룹 전자계열사 부품 전략

계열사 독립 개발체제에서 시너지 극대화를 창출하는 종합포트폴리오 체제로 변화

- 전자부품 종합포트폴리오 : 메모리, LSI, Foundry, 디스플레이, 패키징(FO-PLP), 카메라, 전자부품, 배터리
- 스마트폰에 이어, IT 부품 산업에서도 과정 구조 전망. 핵심은 3D NAND, Flexible OLED, FO-PLP (Fan-out Panel Level Packaging)



자료 : SK 증권

(2) 웨어러블 디바이스

**삼성전자와 Apple 모두 웨어러블
시장에서의 초기성과는 기대치 하회
스마트워치 시장성장 부진**

삼성전자는 2013년에 웨어러블 시장 선점을 위해 스마트워치 Gear 1을 출시했으나, 현재 시장 점유율은 15% 수준으로 Apple에 크게 뒤지고 있는 것으로 파악된다. 점유율 1위인 Apple의 성과 또한 부진하다. iPhone(스마트폰), iPad(태블릿)에 이어 또 한번의 스마트 디바이스 트렌드 주도를 위해 2015년 Apple Watch를 출시했다. 그러나 2015년 전체 스마트워치 시장 출하량은 약 2,000만대 수준으로 웨어러블 시장의 성장은 기대에 못 미쳤었다. 이 중, Apple의 점유율은 65% 수준으로, Apple은 자사 스마트워치의 초기 1년 판매량이 과거 iPhone 1세대 제품의 출하량을 상회한다고 긍정적으로 자평하고 있지만, 스마트폰과 스마트워치의 평균 판매가격 차이와, 이미 개화된 스마트 디바이스 시장 환경을 고려하면, 실망스런 결과가 아닐 수 없다.

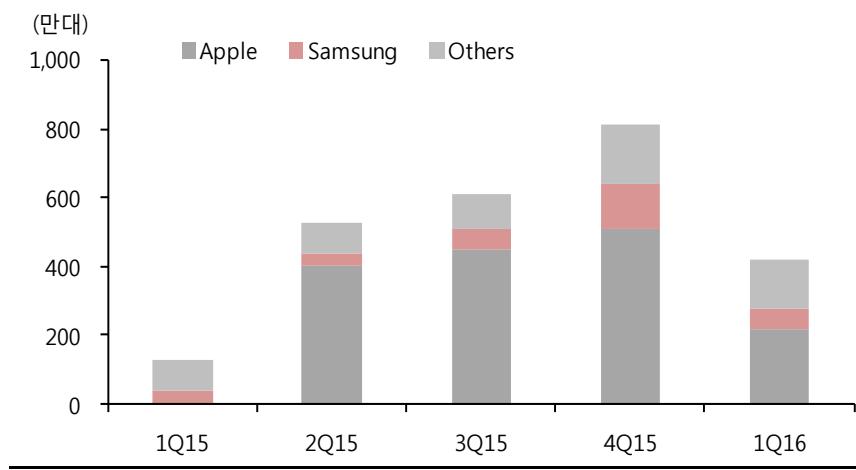
**글로벌 IT 제조사들은 여전히
웨어러블 시장의 성장을 기대**

글로벌 IT 제조사들은 여전히 웨어러블 시장의 성장을 기대하고 있다. IFA에서 업체들은 66종의 웨어러블 제품을 공개 예정이고, 그 중 스마트워치가 17종이며, 삼성전자, Huawei, Fossil, Garmin 등이 전시를 준비 중이다. Apple 또한 9월 7일 샌프란시스코에서 Apple Watch 2를 공개한다. 제조사들은 연말 쇼핑시즌 특수효과를 바탕으로 스마트워치 수요증가를 기대하는 것으로 보여진다.

**향후 웨어러블 시장에서는 Apple과
삼성전자의 과점 구조가 유지될 것
패션의 특성이 중요하기 때문**

스마트폰 제조사들이 스마트워치 및 밴드 사업에 집중하는 이유는 ① 스마트폰 시장의 성장 한계가 명확하고, ② 1인 1기기 보급 가능성이 가장 높은 신규 IT 디바이스이며, ③ 타 웨어러블로의 연동도 활발할 것으로 예상되기 때문이다. 향후 웨어러블 시장에서는 Apple과 삼성전자의 과점 구조가 유지될 것으로 전망한다. 이는 현재 스마트워치에서 제품 간 특별한 차별점이 보이지 않고, 웨어러블 기기가 패션의 특성을 가지고 있기 때문에 브랜드 이미지가 중요하게 작용할 것으로 판단되기 때문이다.

기업별 스마트워치 분기별 출하량 추이



Gear S3 인비테이션

자료 : 삼성전자, SK 증권

Huawei 의 Smart Watch

자료 : Huawei, IFA, SK 증권

Fossil 의 Q Marshall

자료 : Fossil, IFA, SK 증권

Garmin 의 fenix 3

자료 : Garmin, IFA, SK 증권

파트론의 Medical Center

Size / Weight	60(W)x105(L)x15(D)mm
Display	2.8" QVGA TFT-LCD
Battery	Rechargeable 500mA
Connection	BT 4.0
OS	iOS / Android
Thermometer	Non-contact type
Body-Fat Meter	Body-mass index
Electro Cardio Graph	Pulse rate and fatigue
Heart Rate Monitor	Sensor type (opto)
Blood Condition Monitor	Blood glucose meter, Hemoglobin, Electrolytes, Urine test
Blood Pressure	Without the cuff

자료 : 파트론, IFA, SK 증권

Adidas miCoach Smart Ball

자료 : Adidas, IFA, SK 증권

(3) OLED의 산업 주도, Foldable OLED 시대의 개막

**IFA2016에 차세대 Foldable
제품을 전시할지는 미지수이나
2018년부터 Foldable OLED의
제품 차별화 가치는 극대화될 전망**

IFA2016에서 가장 기대되는 디바이스는 8월 31일에 발표될 삼성전자의 Gear S3와 오랜만에 신규 출시되는 Tablet PC인 Galaxy Tab S3이다. 물론 Gear VR과 Galaxy Note7과의 Pairing 시연도 기대된다. 또한 9월 1일에 Dual Camera를 장착하고 등장하게 될 Huawei의 Mate 9의 하드웨어 사양도 궁금해진다. 그러나 전반적으로 보면 디바이스간 큰 차별화는 보이지 않는다. 2017년까지 스마트 디바이스의 Form factor가 변하지 않는 상황에서, 중소형 OLED 산업을 주도하는 삼성디스플레이(SDC)는 Foldable 디바이스의 미래를 제시할 좋은 시점으로 판단된다. 2018년부터 삼성전자는 Foldable OLED를 채택한 디바이스의 양산이 가능할 것으로 전망되며, 정체된 Tablet PC 시장을 잡식할 수 있는 새로운 디바이스의 출현이 될 것이다.

삼성그룹은 3세대 Flexible OLED 상용화를 위한 제품 개발에 박차를 가하게 될 것

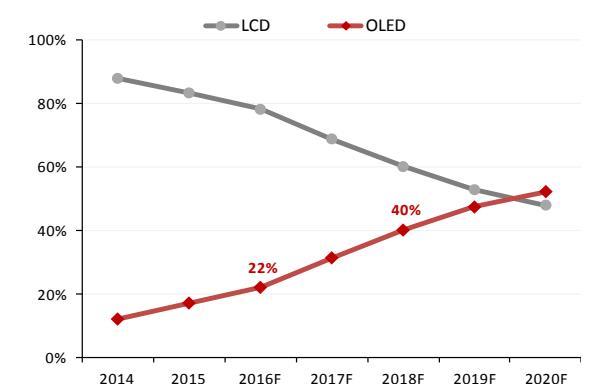
삼성전자는 2018년 Foldable Phone 출시 전망

2017년까지는 공급능력 절대 부족으로 2018년 하반기 본격 출시될 것



자료 : SK증권

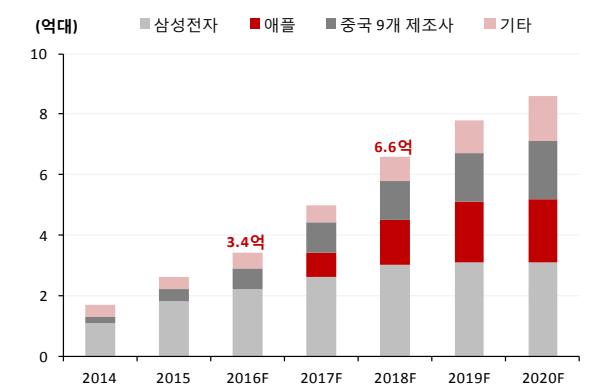
스마트폰용 LCD, OLED 패널 채용률



자료 : IHS, SK증권

삼성디스플레이와 LG 디스플레이 모두 Foldable OLED 부문에서 치열한 경쟁 예고

스마트폰 제조사별 OLED 패널 수요 전망

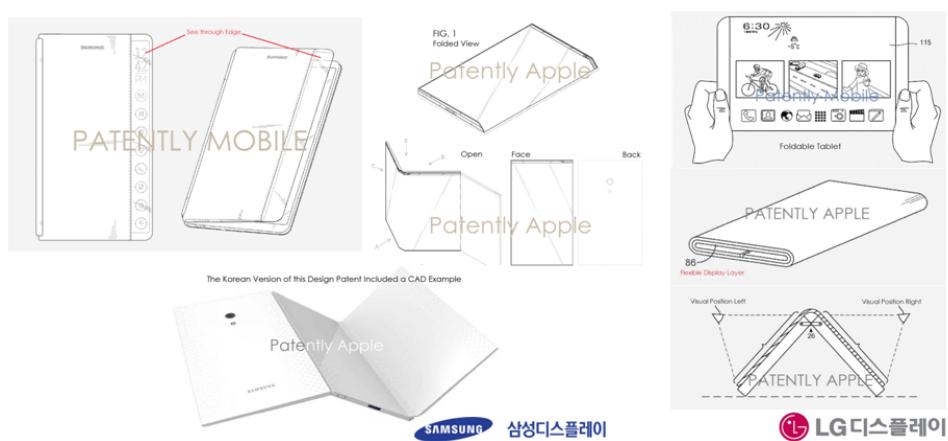


자료 : IHS, SK증권

Apple iPhone과 iPad에서 Foldable OLED 채택 불가피

삼성전자 Foldable 출시후, Apple의 스마트폰과 태블릿 전략은 수정될 것

- 삼성전자는 2018년 Foldable을 새로운 Segment로 들고 나올 가능성 매우 높음 → 스마트폰과 태블릿 PC 시장 격변 예상
- 매년 2.3억대 수준의 iPhone과 5천만대 수준의 iPad를 판매하는 Apple은 Foldable Display에 대한 니즈가 폭발하게 될 것
- 2018년말까지 Foldable Display를 대량 공급할 수 있는 업체는 한국의 삼성디스플레이(SDC)와 LG디스플레이 외에는 없음
- 삼성디스플레이의 공급능력은 Apple의 Foldable 채택에 대한 추가적인 수요 미고려
 - + LG디스플레이 6G Plastic OLED 공급능력 절대 부족 → Apple의 Foldable 제품을 선점하기 위한 공격적 투자 재개 예상



자료 : Patently Apple, Patently Mobile, 삼성디스플레이, LG 디스플레이

삼성의 Flexible OLED 디스플레이



자료 : 삼성디스플레이, SK 증권

삼성의 Foldable OLED 디스플레이



자료 : 삼성디스플레이, SK 증권

최근 LGD는 OLED TV 대량생산 및 원가절감을 통한 판매확대 강조,
삼성은 퀸텀닷 TV의 중장기적 개발
로드맵과 높은 활용가치에 주목

LG 디스플레이가 외롭게 고군분투하고 있는 OLED TV는 Highest End 시장만을 노리던 전략에서 벗어나, Mid to High end 의 비교적 고부가가치의 Mass Market 을 노리는 방향으로 전환할 가능성도 제기된다. 아직 55 인치 8K LCD TV 의 품질과 원가가 정상궤도에 오르기 전인 2019년까지, LG의 55 인치 4K OLED TV는 높은 수익성을 향유할 수 있는 기회가 찾아올 것이다. 반면에 OLED TV에 대한 중기적인 개발을 포기한 삼성은 퀸텀닷(QD) TV에 대한 중장기 로드맵 제시가 필요하다. QD의 장점을 극대화하면서 대량 생산이 가능하다면, 삼성도 결코 불리하지만은 않다.

OLED 장점 극대화 및 대량 보급 시대를 여는 LG vs. QD 방식의 가성비 높은 삼성의 TV 전쟁

LG OLED TV vs. 삼성 Quantum dot

LG는 OLED 대량 보급, 삼성은 QD 필름 방식에서 QDCF 방식으로 전환될 것



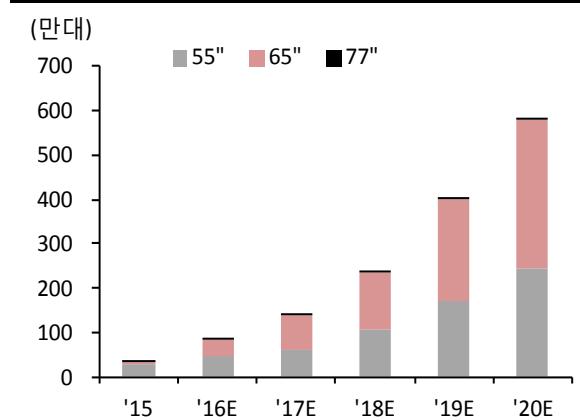
LG디스플레이



SAMSUNG 삼성디스플레이

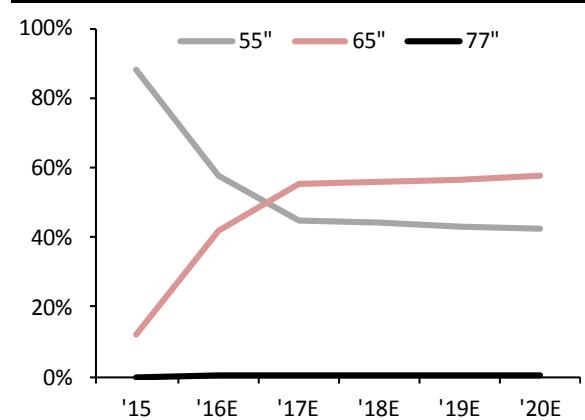
자료 : LG 디스플레이, 삼성디스플레이

OLED TV 인치별 출하량 전망



자료 : IHS, SK증권

OLED TV 인치별 출하 비중 전망



자료 : IHS, SK증권

(4) 보이지 않는 요소기술: 3D Nand, Advanced Packaging

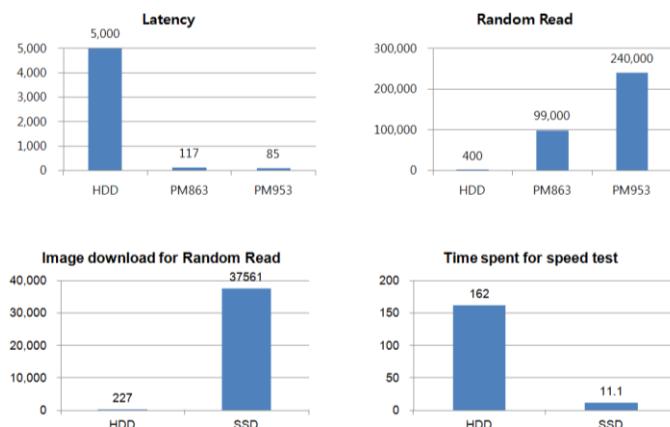
서버가상화가 증가하고 Latency,
Random read 등 성능개선 필요,
SSD 가 HDD 대체할 것이며
3D Nand 가 HDD, 2D Nand 대체

사물인터넷(IoT) 기능을 장착한 디바이스들의 보급이 늘어날수록, 수집되는 데이터들도 기하급수적으로 증가하게 된다. 그리고 데이터에 대한 패턴과 종합적인 상황을 분석하여 인공지능(AI) 기능을 적용한 가전제품과 게임 디바이스, 그리고 자동차에 이르는 다양한 제품들은 네트워크 기능을 필요로 하게 된다. 클라우드가 확대되고 서버가상화(Server Virtualization)가 더욱 증가하게 되면, 필연적으로 Latency 와 Random read 의 성능은 중요해진다. 이러한 기능을 충족시키기 위해서는 서버 및 스토리지 구성을 최적화하는 것만으로는 부족하며, 필연적으로 SSD 가 HDD 의 자리를 대체하게 될 것이다. 한편, 놀라운 속도로 발전해가는 3D Nand 의 원가 경쟁력 앞에서 2D Nand 도 빠르게 3D Nand 로 대체될 것으로 전망된다.

저가의 IoT 부품부터 고가의
AP+BB 통합칩에 이르기까지
통합칩 개발 및 패키징 경쟁력은
더욱 중요해지게 될 전망

눈에 보이지 않는 또 하나의 핵심 요소기술은 패키징 기술의 변화이다. 지금까지도 모든 디바이스에서 소비전력 절감 및 성능 향상 극대화를 위해, 보다 진화한 패키징(Advanced Packaging) 기술의 중요성이 높아져 왔다. FC-CSP, Stacked Die, POP 등 다양한 패키징 방식의 진화가 이루어져 왔지만, 향후 주목받는 방식은 Fan Out 구조로 모든 칩이 통합되어 있는 In-FO(Integrated Fan Out) 방식이다. 삼성전자도 뒤쳐져 있는 패키징 능력을 혁신하지 못한다면 미래가 어두워질 것이다. 스마트 기기에서 가상현실(VR) 및 증강현실(AR)을 즐기려면 AP 성능과 Graphic 처리 능력이 높아야 하고, 이러한 제품을 구성하기 위해서는 TSV(Through Silicon Via)와 Fan Out 구조는 필연적이다. 한편 AP(Application Processor)와 GPU 가 DRAM 을 분리하여 사용하고, 고대역폭메모리(High Bandwidth Memory, HBM) 활용을 극대화하기 위한 SiP(System in Package) 형태로의 개발도 필연적으로 이어지게 될 것이다.

클라우드 구현 및 빅데이터 분석시 성능 비교 → 3D Nand 는 2D Nand 와 HDD 대체하게 될 것



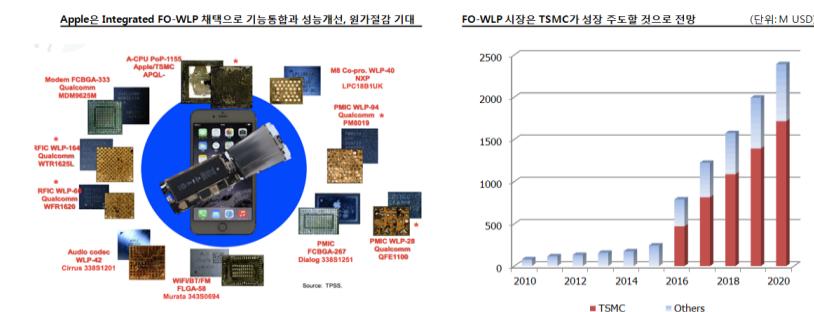
자료 : 삼성전자, SK 증권

소비전력 절감+성능 향상 극대화+두께 및 원가 절감된 통합칩 생산 → In-FO 패키징 전성시대 도래

TSMC의 FO-WLP, Packaging 전쟁의 시작

소비전력 절감 및 성능 향상 극대화를 구현한 Fan-out Wafer Level Packaging

- WLP(Wafer Level Packaging) 적용시, 웨이퍼 상에서 바로 패키징 가능 → PCB 없이, 보다 얇고 가벼운 제품 구현 가능해짐
- Fan-out 기술 및 공정미세화를 수반하는 WLP(FO-WLP)에 여러 개의 Die를 통합 → Bottom package에 구현시 장점 극대화
- 수율만 개선될 수 있다면 원가 개선을 수반한 시스템 통합이 가능해져 Multi-Functional 구현에 유리
- 대만 패키징 업체들에 대한 중국의 M&A 움직임도 활발해지고 있으며, 향후 성장성 높은 핵심 기술로 주목



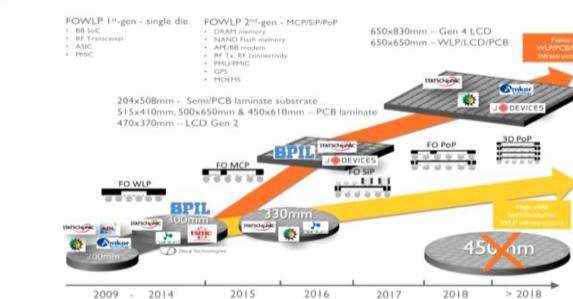
자료 : TechSearch, yole, SK 증권

2018년 이후 삼성전자는 SiP, IoT, ADAS 모두를 만족시킬 패키징 공정 필요 → PLP 성공에 올인

PLP 공정 성공시 경쟁력 높은 SiP 개발 가능할 것

개별 후공정 업체 투자 및 기술개발 여력 제한적, 삼성은 그룹 시너지 충집

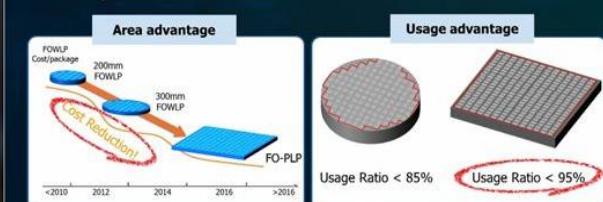
- 삼성전자 반도체의 System LSI 및 DRAM, NAND 기술 경쟁력 + 삼성전기 PCB 및 패키징 노하우 + 삼성디스플레이 Capa 활용
- 삼성디스플레이의 패션원 유형라인(L3, L4) 활용 가능으로 신규 Capex 및 감가상각비 최소화
- L3 (3.25G, 600mm * 720mm), L4 (4.5G, 730mm * 920mm)에서 FO SiP, FO PoP, 3D PoP 등 생산 가능
- 300mm Wafer의 경우, L3 투입기판 면적 대비 절반 수준에 불과 → L4 투입기판과 비교시 1/3 수준으로, 삼성의 원가 경쟁력은 더욱 커지게 될 것



자료 : SEMICON Taiwan 2015, Fraunhofer IZM, yole, SK 증권

삼성전자는 TSMC를 넘어서기 위해 Panel Level Packaging(PLP) 도입, 향후 SiP 개발에도 적용

• Motivation Moving to FO-PLP Cost : Area & Usage ratio



자료 : 삼성전자, SK 증권

(5) 듀얼카메라, Apple 과 삼성전자의 시장진입 임박

IFA는 듀얼카메라 경쟁의 본계임

**Apple이 9월 7일 미국에서
듀얼카메라를 공개하기 때문**

지난 2016년 2월 MWC(Mobile World Congress)가 듀얼카메라 시장의 개화를 알렸다면, 이번 IFA 2016 기간은 스마트폰 제조사들 간 듀얼카메라 경쟁의 본계임이 될 전망이다. 글로벌 스마트폰 트렌드의 큰 축을 담당해온 Apple은 9월 7일에 듀얼카메라를 채용한 iPhone 7 Plus 언팩 행사를 진행하기 때문이다. 이에 앞서 IFA 기간동안 글로벌 2nd-Tier 스마트폰 제조사들은 듀얼카메라를 채용한 플래그십 스마트폰을 공개 예정이다.

**Huawei는 듀얼카메라 마케팅에
가장 적극적. 이는 프리미엄 브랜드
이미지 구축 위함**

Huawei는 듀얼카메라 마케팅에 가장 적극적이다. IFA에서 2,000만화소 듀얼카메라 모듈을 채용한 플래그십 Mate 9을 공개할 것으로 기대된다. Huawei는 듀얼카메라 스마트폰을 통해 중화권 중저가 스마트폰 제조사라는 이미지에서 탈피해, 프리미엄 브랜드 이미지를 구축하고, 하이엔드 모델의 확판을 계획하는 것이다. 그러나 Huawei는 이미 P9과 Honor V8 등의 모델에 듀얼카메라를 채용했던 전례가 있고, 당시 브랜드 경쟁력 제고 효과는 제한적이었다. 따라서 듀얼카메라의 채용만으로 차별화를 시도하기는 쉽지 않을 것이며, 차별화되는 어플리케이션의 출시 수반이 요구된다.

**LG 전자도 IFA의 마지막 날인 9월
7일에 V20를 공개할 계획
그러나 듀얼카메라 탑재 확인 필요**

국내 제조사 중, 듀얼모듈 채용에 적극적인 LG 전자도 IFA의 마지막 날인 9월 7일에 V20의 공개를 계획하고 있다. 그러나, IFA가 개최되는 베를린이 아닌 한국과 미국에서 언팩 행사를 준비 중이다. 다수의 가전제품이 공개되는 IFA에서 주인공 자리를 꿰차기 위해 경쟁하기보다는, LG 전자 MC 사업부의 주력 시장인 국내와 북미에서의 마케팅에 집중하겠다는 의도로 분석된다. V20는 전면과 후면 모두에 듀얼카메라를 채용할 가능성이 있다. 다만 과거 V10과 G5의 듀얼모듈 형태를 감안하면, V20도 이미지 합성 방식이 아닌 개별 촬영 방식의 듀얼카메라를 채택할 것으로 예상된다.

Huawei Mate 9의 전작인 P9 Plus, 2016년 5월 출시



자료 : Huawei, GSM Arena

LG V20로 예상되는 이미지, 2016년 9월 7일 공개 예정



자료 : Google Image, Droid Life

**삼성전기도 듀얼카메라 공개 예정
향후 갤럭시 S8에서의
채용 가능성에 주목**

**갤럭시 S8의 듀얼카메라는
고급형 모델로 설계될 것
삼성전기 듀얼모듈에 주목 필요**

스마트폰 제조사들의 듀얼카메라 스마트폰 못지않게 기대되는 제품은 삼성전기가 공개할 듀얼카메라 모듈의 성능이다. 2nd-Tier 업체들에 이어, 오는 9월 Apple 마저 듀얼카메라 스마트폰을 출시할 경우, 삼성전자 역시 내년 갤럭시 S8(2017년 2월 출시 예상)에 듀얼모듈을 채용할 가능성이 높다. 갤럭시 플래그십의 듀얼카메라 채용은 삼성전자 IM(모바일사업)뿐 아니라, 국내 카메라 밸류체인(렌즈, 광학필터, AF 액추에이터/OIS, 카메라모듈) 업체들의 실적 개선에 기여 할 것이다.

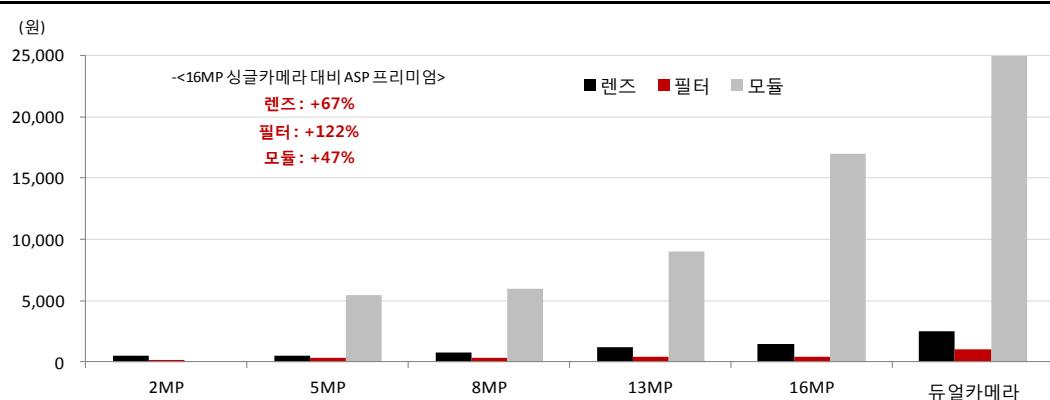
우리는 삼성전자가 갤럭시 S8을 2개 이상의 타입들로 출시하고 이 중 일부에 듀얼카메라를 선택할 것이라 전망한다. S 시리즈가 노트와 함께 갤럭시 최상위 모델인 점을 감안하면, 삼성전자는 해당 듀얼카메라의 2개 모듈 모두에 AF 액추에이터/OIS 와 1,200만화소 이상의 고화소 채택을 검토 중일 것이다. IFA 2016에서 삼성전기가 공개할 듀얼모듈은 삼성전자 IM의 듀얼카메라 전략을 사전에 검토할 수 있는 기회가 될 것이다.

듀얼카메라 부품별 예상 수혜강도 상대비교 (국내 카메라 산업 기준)



자료 SK증권

카메라모듈 형태에 따른 카메라 부품 판가 비교



자료 : SK증권

듀얼카메라의 원리 및 효과는 다음과 같다.

듀얼카메라와 눈은 유사한 구조

- 2 개의 눈은 다른 시각에서 수집한
- 2 차원 시각정보를 뇌로 보내 합성

우리는 3 차원의 세계에서 3 차원 방식의 시각정보를 눈으로 수집한다. 듀얼카메라도 이와 유사한 원리로 이미지를 합성한다. 사람의 눈은 각막, 홍채, 수정체를 통해 빛을 받아들여 망막에 상을 맺히는 구조다. 6~7cm 떨어져 위치한 2 개의 눈은 각각 이런 방식으로 다른 시각에서 수집한 2 차원(평면)의 시각 정보를 뇌로 보낸다. 뇌는 이 2 개의 정보를 합성해서 공간감이 부여된 3 차원의 정보를 만든다.

듀얼 카메라도 이와 크게 다르지 않다. 2 개의 카메라는 렌즈(수정체), 조리개(홍채), 필터(각막)를 통해 빛을 받아들여 이미지센서(망막, 필름)에 상을 만든다. 2 개의 카메라가 다른 위치에서 같은 각도로 촬영한 이 정보들은 이미지 신호 프로세서(ISP, Image Sensor Processor)를 통해 편집되고, 고유한 방식의 솔루션을 통해 한 장의 이미지로 합성된다.

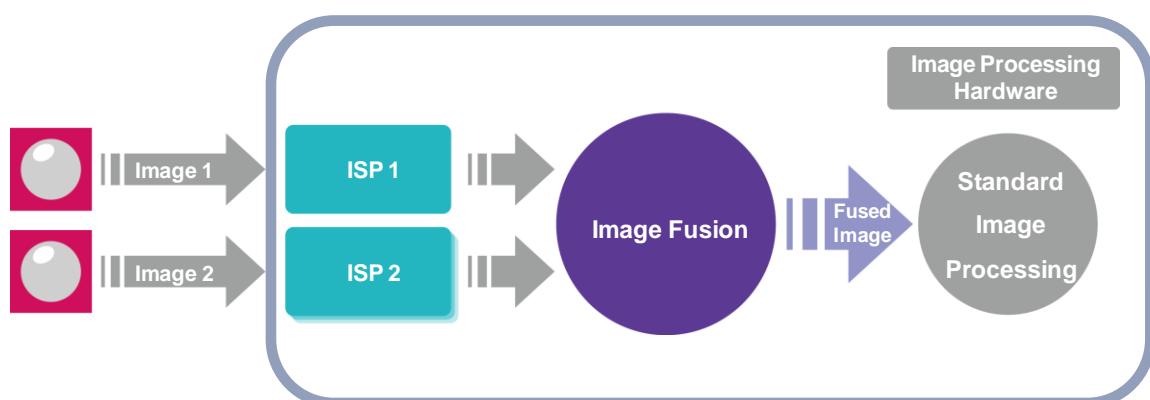
그러나 현재의 듀얼카메라 기술에는 개선점도 존재한다. 더 정교한 이미지 합성을 위해 AP의 데이터 처리 능력 및 발열제어 능력 향상이 필요하고, 두 카메라의 광축(촬영각도)을 특정 오차범위 이내로 유지한 가운데 수율을 확보해야 한다. 또한 향후에는 단순 이미지 합성을 넘어, 영상 합성 솔루션 개발도 요구된다.

듀얼카메라 효과:

- 카메라 역할 강화에서
- 궁극적으로는 심도인식

듀얼카메라 채용 효과는 ① 포커싱 기능 강화, ② 카메라모듈 슬림화, ③ 시야각 확대, ④ 저조도 이미지 품질 개선 등이다. 궁극적으로, 듀얼카메라에서 ⑤ 심도인식(Depth Sensing) 기능이 구현될 경우, 카메라의 역할을 색상정보 취합에서 거리 및 동작정보 취합까지 확대시키고, 듀얼카메라의 채용은 스마트폰을 넘어 전 IT 영역으로 확대될 것이다.

듀얼카메라의 원리



자료: Corephotonics, SK 증권

5. Peer Group Valuation & Earnings Table

(1) TV Industry

영상/음향가전 Peer Valuation Table

(단위: USD Mil., 배 %)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	P/E (x)				P/B (x)				ROE(%)			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
삼성전자	207,472	8.7	10.0	10.6	9.7	1.1	0.9	1.3	1.2	13%	10%	13%	13%
LG전자	7,526	17.9	76.1	11.4	9.3	0.8	0.8	0.7	0.7	3%	1%	7%	7%
PANASONIC	24,812	22.5	20.3	15.3	11.9	1.8	2.0	1.3	1.2	9%	11%	8%	10%
TCL	1,190	7.9	6.7	10.8	11.0	2.2	1.8	2.0	1.9	31%	26%	21%	19%
HISENSE	3,390	10.7	17.3	13.4	11.9	1.4	2.2	1.7	1.5	14%	13%	13%	13%
SKYWORTH	2,112	9.5	5.5	7.0	6.4	1.1	1.3	0.9	0.8	12%	25%	14%	13%
PIONEER	837	148.3	5.5	67.3	18.7	1.1	0.8	1.0	0.9	1%	17%	2%	6%
CHANGHONG	3,180	364.1	N/A	37.4	36.2	1.5	2.2	1.6	1.6	0%	-15%	6%	5%
HAIER	9,305	9.9	N/A	12.5	10.9	2.3	N/A	2.3	1.9	27%	18%	19%	19%

자료 Bloomberg, SK 증권

영상/음향가전 Peer Earnings Table

(단위: USD Mil.)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	Sales				OP				NP			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
삼성전자	207,472	195,918	177,404	184,983	190,823	23,777	23,353	27,350	28,968	21,931	16,529	20,669	22,247
LG전자	7,526	56,095	49,961	49,812	51,327	1,737	1,054	1,668	1,791	379	110	705	875
PANASONIC	24,812	77,252	70,532	74,615	76,820	3,047	3,492	3,450	3,981	1,203	1,641	1,542	1,996
TCL	1,190	3,958	3,684	3,599	3,702	154	128	99	122	141	136	109	106
HISENSE	3,390	4,691	4,788	4,724	5,013	216	233	273	313	227	237	257	291
SKYWORTH	2,112	5,089	5,176	6,150	6,726	236	526	444	484	162	403	298	327
PIONEER	837	4,973	4,586	4,031	4,023	112	71	73	118	5	134	13	45
CHANGHONG	3,180	9,587	10,251	10,523	11,327	-15	-45	110	131	10	-314	116	104
HAIER	9,305	15,667	14,221	15,907	19,320	1,098	753	1,070	1,317	866	684	742	869

자료 Bloomberg, SK 증권

(2) Electronics Industry

백색가전 Peer Valuation Table

(단위: USD Mil., 배 %)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	P/E (x)				P/B (x)				ROE(%)			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
삼성전자	207,472	8.7	10.0	10.6	9.7	1.1	0.9	1.3	1.2	13%	10%	13%	13%
LG전자	7,526	17.9	76.1	11.4	9.3	0.8	0.8	0.7	0.7	3%	1%	7%	7%
Panasonic	24,812	22.5	20.3	15.3	11.9	1.8	2.0	1.3	1.2	9%	11%	8%	10%
Electrolux	8,049	29.2	37.7	14.4	13.0	4.0	3.9	3.7	3.2	15%	10%	28%	26%
Whirlpool	13,681	16.7	12.7	12.3	10.4	3.1	2.4	2.7	N/A	13%	16%	21%	51%
Phillips	27,568	96.6	54.0	17.3	14.7	2.0	1.9	2.0	1.9	4%	6%	11%	13%
Flextronics	7,140	13.3	13.0	11.0	9.7	2.5	3.0	2.4	2.1	17%	27%	22%	21%
Hon Hai	44,074	9.9	8.6	10.9	10.3	1.4	1.3	1.3	1.2	15%	15%	12%	12%
Quanta	3,946	17.3	23.1	16.8	13.2	1.3	1.0	1.2	1.2	7%	8%	6%	7%
Jabil	4,043	55.8	11.6	11.6	10.4	1.9	1.6	1.6	1.5	11%	12%	13%	12%
Celestica	1,544	16.2	19.1	9.2	8.7	1.5	1.5	1.3	1.1	8%	5%	13%	14%
GE	281,024	23.6	35.9	20.8	18.2	2.0	3.0	3.2	3.5	12%	-5%	15%	17%

자료: Bloomberg, SK 증권

백색가전 Peer Earnings Table

(단위: USD Mil.)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	Sales				OP				NP			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
삼성전자	207,472	195,918	177,404	184,983	190,823	23,777	23,353	27,350	28,968	21,931	16,529	20,669	22,247
LG전자	7,526	56,095	49,961	49,812	51,327	1,737	1,054	1,668	1,791	379	110	705	875
Panasonic	24,812	77,252	70,532	74,615	76,820	3,047	3,492	3,450	3,981	1,203	1,641	1,542	1,996
Electrolux	8,049	16,385	14,652	14,548	15,066	523	325	757	828	327	186	531	588
Whirlpool	13,681	19,872	20,891	20,901	21,855	1,188	1,285	1,820	2,092	650	783	1,147	1,339
Phillips	27,568	28,418	26,911	27,936	28,857	646	1,101	2,716	3,033	551	716	1,553	1,855
Flextronics	7,140	26,109	26,148	24,040	24,761	520	669	815	862	366	601	651	705
Hon Hai	44,074	138,996	141,187	137,479	142,561	4,724	5,174	4,751	5,236	4,306	4,626	4,050	4,420
Quanta	3,946	7,747	7,572	7,747	8,094	429	238	342	431	297	311	224	286
Jabil	4,043	15,762	17,899	18,189	18,358	204	555	614	642	241	284	339	367
Celestica	1,544	5,631	5,639	5,907	6,078	128	115	201	213	108	67	163	171
GE	281,024	116,406	115,158	125,819	124,650	10,571	7,120	18,321	19,176	15,233	-6,126	13,032	14,172

자료: Bloomberg, SK 증권

(3) Smartphone Industry

스마트폰 Peer Valuation Table

(단위: USD Mil., 배 %)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	P/E (x)				P/B (x)				ROE(%)			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
삼성전자	207,472	8.7	10.0	10.6	9.7	1.1	0.9	1.3	1.2	13%	10%	13%	13%
LG전자	7,526	17.9	76.1	11.4	9.3	0.8	0.8	0.7	0.7	3%	1%	7%	7%
Blackberry	4,139	N/A	49.6	N/A	N/A	1.5	1.7	1.8	2.0	-90%	-9%	-3%	-6%
Apple	575,593	15.6	12.4	13.0	11.9	5.3	5.4	4.6	4.0	34%	46%	36%	34%
HTC	2,188	78.9	N/A	N/A	N/A	1.5	1.0	1.2	1.5	2%	-21%	-17%	-16%
ZTE	8,500	17.5	19.0	10.4	9.6	1.9	2.1	1.0	0.9	11%	12%	10%	10%
Huawei	1,826	101.5	N/A	45.5	32.3	3.7	N/A	3.4	3.1	4%	6%	9%	10%
Tianyu	1,066	62.7	145.5	53.8	39.4	3.1	7.2	3.9	3.6	5%	5%	8%	10%
Kyocera	17,668	19.2	20.9	22.5	21.2	0.9	1.1	0.8	0.7	5%	6%	3%	3%

자료: Bloomberg, SK 증권

스마트폰 Peer Earnings Table

(단위: USD Mil.)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	Sales				OP				NP			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
삼성전자	207,472	195,918	177,404	184,983	190,823	23,777	23,353	27,350	28,968	21,931	16,529	20,669	22,247
LG전자	7,526	56,095	49,961	49,812	51,327	1,737	1,054	1,668	1,791	379	110	705	875
Blackberry	4,139	6,813	3,335	1,590	1,550	-7,163	-423	-68	-97	-5,873	-304	-92	-105
Apple	575,593	182,795	233,715	215,019	224,021	52,503	71,230	59,855	61,885	39,510	53,394	45,687	47,114
HTC	2,188	6,199	3,833	2,496	2,780	22	-447	-410	-215	49	-489	-306	-213
ZTE	8,500	13,224	15,945	16,179	17,279	787	789	600	641	427	577	543	582
Huawei	1,826	77	93	187	227	1	16	59	75	6	19	48	61
Tianyu	1,066	192	266	347	455	14	11	21	30	10	10	19	26
Kyocera	17,668	14,452	13,956	14,409	14,567	1,204	854	895	962	886	1,059	771	818

자료: Bloomberg, SK 증권

(4) Display, Components, LED Industry

디스플레이, 부품, LED Peer Valuation Table

(단위: USD Mil., 배, %)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	P/E (x)				P/B (x)				ROE(%)			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
LGD 스플레이	9,745	13.3	9.1	23.0	12.5	1.1	0.7	0.9	0.8	8%	8%	4%	7%
JDI	862	5.3	N/A	N/A	22.3	1.1	0.6	0.2	0.2	13%	-3%	-2%	1%
AUO	3,812	8.9	19.1	N/A	17.4	0.9	0.5	0.7	0.6	10%	3%	0%	3%
삼성전기	3,782	8.4	14.6	34.2	20.7	0.9	1.1	1.0	1.0	11%	0%	3%	5%
LGO 노텍	1,752	23.6	24.5	66.9	11.8	1.6	1.3	1.1	1.0	7%	5%	2%	9%
Hon Hai	44,074	9.9	8.6	10.9	10.3	1.4	1.3	1.3	1.2	15%	15%	12%	12%
Sunny Optical	5,714	20.2	21.0	32.8	25.1	3.6	4.3	7.9	6.3	19%	22%	27%	29%
Lite-On	3,483	13.1	10.2	13.1	12.1	1.1	1.0	1.4	1.3	9%	10%	11%	11%
LARGAN	15,304	16.5	12.6	20.8	15.5	7.0	4.8	6.2	4.8	51%	44%	33%	34%
TDK	9,087	27.3	21.7	15.8	16.1	0.9	1.5	1.2	1.1	3%	7%	8%	7%
MURATA	29,071	22.1	20.9	16.5	15.0	2.2	3.1	2.1	1.9	10%	16%	13%	13%
TAIYO YUDEN	1,166	21.4	18.9	20.1	14.2	1.2	1.4	0.7	0.7	6%	8%	4%	5%
IBIDEN	1,771	16.1	14.6	N/A	42.7	0.9	0.8	0.5	0.5	6%	6%	0%	2%
SHINKO	745	10.8	17.9	N/A	48.2	0.8	0.8	0.6	0.6	7%	5%	0%	1%
NGK SPARK	4,130	15.4	19.1	12.9	11.5	1.7	2.1	1.1	1.1	12%	11%	9%	9%
서울반도체	760	N/A	54.0	33.4	28.2	2.1	1.6	1.4	1.4	-1%	3%	4%	5%
CREE	2,444	47.3	650.6	43.0	33.2	1.9	1.2	1.0	1.0	4%	-2%	-1%	3%
TOYODA GOSEI	2,994	9.8	16.4	13.9	12.4	0.9	1.1	1.0	0.9	10%	7%	7%	8%
STANLEY	4,442	15.9	18.1	14.9	13.4	1.5	1.5	1.4	1.3	10%	9%	9%	10%
CITIZEN	1,836	14.4	17.0	11.4	10.4	1.2	1.3	0.8	0.7	9%	8%	7%	7%
EPISTAR	732	31.8	N/A	N/A	N/A	1.2	0.5	0.5	0.5	3%	-5%	-5%	-1%
AIXTRON	687	N/A	N/A	N/A	N/A	2.5	1.2	1.7	1.7	-14%	-7%	-7%	-2%
VEECO	818	N/A	N/A	N/A	54.0	1.9	1.2	1.2	1.2	-9%	-4%	-8%	0%

자료: Bloomberg, SK 증권

디스플레이, 부품, LED Peer Earnings Table

(단위: USD Mil.)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	Sales				OP				NP			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
LGE 스플레이	9,745	25,136	25,095	22,694	23,174	1,290	1,437	760	1,189	859	855	433	784
TDK	862	6,137	7,033	9,187	8,921	276	47	128	134	339	-112	-41	47
AUO	3,812	13,466	11,351	10,112	10,144	731	552	60	268	582	155	16	212
삼성전기	3,782	6,787	5,461	5,732	6,041	2	266	148	258	478	10	113	189
LGO 노텍	1,752	6,144	5,427	5,006	5,746	298	198	76	238	107	84	27	151
Hon Hai	44,074	138,996	141,187	137,479	142,561	4,724	5,174	4,751	5,236	4,306	4,626	4,050	4,420
Sunny Optical	5,714	1,368	1,702	2,095	2,546	100	140	190	246	92	121	173	226
Lite-On	3,483	7,609	6,833	6,991	7,258	235	273	323	343	213	228	265	289
LARGAN	15,304	1,511	1,760	1,557	1,926	695	871	873	1,174	641	761	736	970
TDK	9,087	9,831	9,897	11,337	10,873	366	662	797	776	163	452	563	545
MURATA	29,071	8,455	9,540	11,705	12,363	1,257	1,961	2,266	2,485	931	1,533	1,688	1,847
TAIYO YUDEN	1,166	2,079	2,076	2,222	2,291	113	120	108	134	70	100	56	80
IBIDEN	1,771	3,098	2,908	2,769	2,740	234	238	55	84	175	175	-20	41
SHINKO	745	1,402	1,306	1,333	1,339	93	42	5	21	93	59	-2	14
NGK SPARK	4,130	3,293	3,178	3,668	3,786	516	569	474	506	327	336	316	354
서울반도체	760	892	894	898	931	2	40	43	50	-7	15	23	27
CREE	2,444	1,648	1,633	1,387	1,524	134	-74	19	38	124	-65	61	68
TOYODA GOSEI	2,994	6,885	6,654	7,207	7,414	437	380	378	411	262	193	218	243
STANLEY	4,442	3,288	3,290	3,967	4,154	368	348	416	457	243	230	282	310
CITIZEN	1,836	3,095	3,003	3,254	3,325	237	255	253	268	174	161	155	172
EPISTAR	732	914	804	825	907	72	-119	-80	-14	60	-95	-97	-15
AIXTRON	687	257	220	204	254	-77	-30	-28	-7	-83	-32	-28	-8
VEECO	818	393	477	319	402	-79	-23	-56	-4	-67	-32	-26	12

자료: Bloomberg, SK 증권

(5) Semiconductor Industry

반도체 Peer Valuation Table

(단위: USD Mil., 배 %)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	P/E (x)				P/B (x)				ROE(%)			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
삼성전자	207,472	8.7	10.0	10.6	9.7	1.1	0.9	1.3	1.2	13%	10%	13%	13%
SK하이닉스	23,566	8.2	5.1	15.6	12.4	1.9	1.0	1.2	1.1	27%	22%	8%	9%
Micron	17,559	11.9	6.6	N/A	29.8	3.3	1.5	1.4	1.4	30%	25%	-2%	5%
Nanya	3,266	6.6	6.5	16.2	19.8	4.7	2.0	1.4	1.5	110%	36%	16%	7%
Inotera	5,633	6.0	10.1	32.7	14.4	2.8	1.4	1.3	1.3	64%	14%	3%	3%
Intel	168,187	16.4	15.0	14.2	13.1	3.1	2.7	2.6	2.5	20%	19%	18%	18%
Qualcomm	92,810	16.2	13.9	14.8	13.4	3.2	2.6	3.1	2.9	21%	15%	19%	19%
Mediatek	12,127	15.4	15.1	15.2	14.3	2.9	1.6	1.6	1.5	21%	11%	10%	11%
Texas Inst.	70,205	19.7	18.4	21.9	20.4	5.4	5.6	7.0	6.7	26%	29%	32%	33%
Sandisk	N/A	25.7	45.7	N/A	N/A	3.3	2.6	N/A	N/A	15%	6%	13%	N/A
Freescale	N/A	20.8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-30%	N/A
NVIDIA	33,165	15.1	14.1	26.6	27.0	2.0	2.6	7.2	6.2	9%	14%	26%	24%
AMD	6,038	N/A	N/A	N/A	N/A	11.0	N/A	N/A	N/A	-110%	N/A	44%	12%
TSMC	288,888	27.7	24.2	28.9	26.3	7.0	6.1	6.6	5.8	56%	54%	49%	48%

자료: Bloomberg, SK 증권

반도체 Peer Earnings Table

(단위: USD Mil.)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	Sales				OP				NP			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
삼성전자	207,472	195,918	177,404	184,983	190,823	23,777	23,353	27,350	28,968	21,931	16,529	20,669	22,247
SK하이닉스	23,566	16,271	16,620	14,231	15,070	4,855	4,718	1,959	2,405	3,986	3,822	1,497	1,879
Micron	17,559	16,358	16,192	12,377	13,592	3,087	2,998	119	828	3,045	2,899	-71	625
Nanya	3,266	1,620	1,382	1,213	1,228	620	425	252	178	932	540	174	163
Inotera	5,633	2,724	1,914	1,482	1,530	1,444	594	-25	156	1,746	569	-94	125
Intel	168,187	55,870	55,355	57,664	59,859	15,347	14,002	15,218	16,912	11,704	11,420	12,261	13,011
Qualcomm	92,810	26,487	25,281	23,190	23,707	7,550	5,776	7,448	8,022	7,967	5,271	6,287	6,819
Mediatek	12,127	7,029	6,717	8,750	9,187	1,559	816	770	835	1,531	818	799	849
Texas Inst.	70,205	13,045	13,000	13,037	13,540	3,947	4,274	4,503	4,850	2,821	2,986	3,276	3,480
Sandisk	N/A	6,628	5,565	5,650	6,078	1,558	617	1,014	1,006	1,007	388	734	694
Freescale	N/A	4,634	N/A	4,401	4,692	728	N/A	867	1,088	251	N/A	662	826
NVIDIA	33,165	4,130	4,682	6,095	6,522	496	759	1,694	1,722	440	631	1,381	1,329
AMD	6,038	5,506	3,991	4,122	4,345	-155	-481	-18	92	-403	-660	-165	-74
TSMC	288,888	50,331	53,140	58,102	63,362	19,588	20,281	22,941	25,083	17,411	19,314	19,944	21,842

자료: Bloomberg, SK 증권

(6) Battery Industry

밸리어 Peer Valuation Table

(단위: USD Mil., 배 %)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	P/E (x)				P/B (x)				ROE(%)			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
Samsung SDI	7,215	44.4	148.8	39.6	26.0	0.7	0.7	0.7	0.7	-1%	0%	1%	3%
Panasonic	24,812	22.5	20.3	15.3	11.9	1.8	2.0	1.3	1.2	9%	11%	8%	10%
Sony	41,501	N/A	N/A	44.6	17.5	0.9	1.6	1.6	1.4	-6%	-6%	4%	9%
NEC	6,702	24.4	16.0	11.1	10.3	1.2	1.1	0.8	0.8	5%	8%	7%	6%
GS Yuasa	1,613	22.6	22.2	12.7	10.9	1.6	1.4	1.0	0.9	8%	7%	8%	9%
LG화학	15,594	15.3	21.0	12.4	11.3	1.0	1.7	1.3	1.2	7%	8%	11%	11%
Johnsons Control	28,259	14.2	13.7	11.2	10.7	2.6	2.6	2.7	2.4	10%	14%	22%	23%
BYD	2,213	75.4	20.5	23.8	15.6	3.2	4.4	3.8	3.2	-12%	10%	16%	23%

자료: Bloomberg, SK 증권

밸리어 Peer Earnings Table

(단위: USD Mil.)

Company	MKT Cap (USD Mil.)	Sales				OP				NP			
		2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E	2014	2015	2016E	2017E
Samsung SDI	7,215	5,201	6,692	4,915	5,666	67	-53	-678	125	-80	48	159	299
Panasonic	24,812	77,252	70,532	74,615	76,820	3,047	3,492	3,450	3,981	1,203	1,641	1,542	1,996
Sony	41,501	77,558	75,111	75,565	78,554	265	627	3,028	4,807	-1,282	-1,152	934	2,423
NEC	6,702	30,386	26,837	28,011	28,728	1,060	1,171	1,034	1,201	337	524	614	649
GS Yuasa	1,613	3,475	3,380	3,890	4,153	182	191	237	275	100	92	128	151
LG화학	15,594	21,451	17,865	18,552	20,054	1,245	1,612	1,861	1,996	825	1,019	1,333	1,461
Johnsons Control	28,259	38,749	37,179	37,136	38,029	1,765	2,064	3,417	3,721	1,215	1,563	2,569	2,806
BYD	2,213	2,701	2,199	2,237	2,455	252	345	331	373	-53	47	98	146

자료: Bloomberg, SK 증권