

201811

S K
I N D U S T R Y
A N A L Y S I S

2019년 한국 IT 산업전망 Part 2.

디스플레이 산업, 격변기에 들어서다

IT총괄·반도체·디스플레이. 김영우, 3773-9244

통신·지주·인터넷·게임. 최관순, 3773-8812

연구원. 홍승일, 3773-8497



IT H/W 2019년 전망



Analyst

김영우

hermes_cmu@sk.com

02-3773-9244



Analyst

최관순

ks1.choi@sk.com

02-3773-8812



R.A

홍승일

seungil@sk.com

02-3773-8497

2019년 한국IT H/W 산업 전망 Part.2

2018-11-14

디스플레이 산업, 격변기에 들어서다

글로벌 경기가 불안하다. 미중무역전쟁으로 글로벌 경제 성장률도 둔화 조짐이 나타나고 있고, 신흥국가들의 환율도 불안하다. 2019년은 우리가 기대하는 5G 시대가 열리는 원년이다. 그러나 이는 일부 국가의 특정지역에 국한되어 있다. 이러한 많은 우려에도 불구하고, 디스플레이 산업은 5G로 인해서 가장 크게 변화할 산업중 하나이다. 엔터테인먼트 산업은 1) 개인화, 2) 다양화, 3) 인터넷화 되어 가고 있는데, 5G 시대가 도래하게 되면 VR/AR/MR 시장은 통신사들의 초기 수익모델로 각광 받게 될 가능성이 높다. 5G 시대에 걸맞는 Micro OLED, 2-in-1의 기능을 갖춘 Foldable OLED, 8K TV 시대를 열어갈 대형 OLED 시장을 선점하기 위한 디스플레이 업체들의 변화는 더욱 빠르게 진행될 것이다.

● Foldable OLED의 성공조건 : 2-in-1, 4K 해상도, 5G, 8K 카메라

이 달 들어 중국 Royole의 FlexPai와 삼성전자 폴더블 스마트폰의 프로토타입이 공개되었다. 2019년 1분기에는 오랫동안 기다려 왔던 제품이 출시되는 것이다. 초기에는 넓은 화면을 통해 게임 및 동영상 최적화, 멀티 태스킹 정도만 보여주면 되겠으나, 장기적으로는 Tablet과 Notebook의 기능을 수행할 수 있는 최고 사양의 제품의 이미지를 구축해야 할 것이다.

● 엔터테인먼트 산업의 변화가 가져올 커다란 변화에 주목하자

최근 3년간 기대치 대비 가장 부진했던 산업 가운데 하나는 ‘가상 현실’이었다. VR/AR/MR로 대표되는 가상 현실 산업은 ‘Reality’를 구현하려면 지나치게 높은 H/W Spec이 필요했다. 그러나 가장 큰 문제였던 통신속도 및 용량 문제는 5G 시대가 도래하면서 해결될 수 있다. 글로벌 엔터테인먼트 산업은 1) 디바이스의 개인화, 2) 콘텐츠의 다양화, 3) 인터넷 기반화로 진행중이다. 이는 중장기적으로 VR 시장과 TV 시장에서의 격변을 의미한다. 따라서 High-end VR 시장 석권을 위한 Micro OLED 개발에 더욱 전력을 기해야 하며, TV는 8K 기반의 초대형 OLED를 준비해야만 할 시점이다.

● Top-picks는 삼성SDI

당사는 2019년 디스플레이산업의 Top-pick으로 삼성SDI를 제시한다. 원래 1Q는 디스플레이 산업의 전통적 비수기다. 그런데 '19.1Q에는 중국 CSOT의 10.5G LCD Fab 가동이 예정되어 있으며, Apple의 iPhone도 1Q에는 생산을 줄인다. 그러나 삼성디스플레이(SDC)는 QD OLED 투자 결정 및 Foldable OLED 패널 공급을 앞두고 있다. 대용량 배터리를 필요로 하는 Foldable 스마트폰 시장의 확대와, 대면적을 필요로 하는 QD OLED 시장 진입은 동사 실적에 긍정적이다. 8.5G LCD Fab의 OLED 전환이 확정된다면, 삼성의 대형 OLED 수혜업체들과 LGD의 주가도 재평가를 기대한다.



Contents

Chapter 01. 글로벌 5G, 준비 현황과 초기 수익모델	4
Chapter 02. 5G 시대의 도래와 스마트폰 시장	14
Chapter 03. Entertainment 산업의 변화에 주목하자	31
Chapter 04. QLED vs. OLED, TV시장 전망	42
Chapter 05. 개별기업 분석	
삼성SDI	57
LG디스플레이	61

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 투자의견은 다음과 같습니다.
- 투자판단 3단계 (6개월 기준) 15%이상 → 매수 / -15%~15% → 중립 / -15%미만 → 매도

SK증권 유니버스 투자등급 비율 (2018년 11월 6일 기준)

매수	93.18%	중립	6.82%	매도	0%
----	--------	----	-------	----	----



Chapter 1.

글로벌 5G 준비 현황과

초기 수익모델

● 과기정통부와 국내 통신3사 CEO는 올해 말 통신3사의 5G 동시상용화에 합의

- 내년 3월 공식 이동 단말기를 사용하는 정식상용화에 앞서 올해 말 모바일 라우터를 이용한 5G 조기 상용화에 합의함
- 이에 앞서 AT&T는 지난 10월 고정형 무선 액세스 서비스인 "5G 홈"을 출시(기존 이동통신 고객에 월 50달러, 비고객은 월 70달러)
- 하지만 이는 이동통신은 불가능하며 국제표준 규격(3GPP 5G NR)을 따르지 않아 공식 5G 서비스라 할 수는 없음
- AT&T도 퀄컴의 X50을 탑재한 NETGEAR의 나이트호크 5G 모바일 핫스팟을 공개함. 하지만 요금제와 정확한 스펙이 알려지지 않아 정식 5G 상용화로 인정받기는 어려움
- 글로벌 통신사의 5G 세계최초 타이틀 경쟁은 심화될 전망

● 이동통신 단말기가 포함된 공식 상용화는 내년 3월 시작될 전망

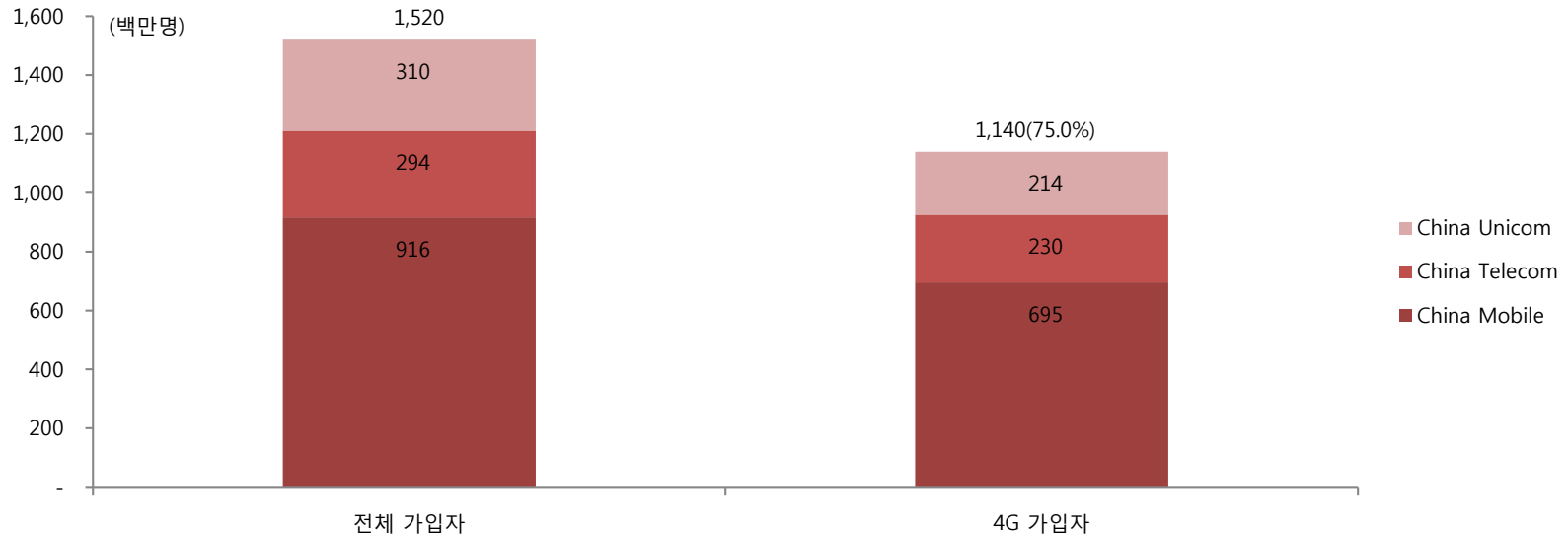
- 통신3사는 5G 장비업체 선정 완료함. LG유플러스만 Huawei 장비 사용할 전망인데, 이는 5G 초기 NSA(Bon Stand Alone) 형태로 서비스되기 때문에 기존 LTE 장비와의 호환성이 중요 LG유플러스는 LTE에서도 채택했던 Huawei 장비를 5G에서도 채택하기로 함
- 삼성전자는 내년 초 출시하는 갤럭시S10에 5G 기능을 탑재할 전망
- 하지만 내년 3월 상용화는 일부 지역에서 시작되고 28Ghz 대역보다 3.5GHz가 주력 주파수로 사용될 가능성이 높아 완전한 형태의 5G 서비스까지는 다소 시간이 필요할 것으로 예상됨



● 중국은 2020년 5G 상용화

- 중국의 China Unicom은 Huawei와 함께 베이징에 첫 5G 기지국 시범 서비스 개통했으며, China Telecom은 쓰촨성 청두에 중국 내 처음으로 국제표준에 맞는 5G 시범 네트워크를 구축. China Mobile도 '차이나모바일 5G 연합 혁신센터중앙실험실'에서 첫 3GPP 표준 기반 R15 5G End to end 8K 초고해상도 영상을 시연
- 특히 중국 최대 통신사인 China Mobile의 경우 5G Device Guideline을 발표함
 - 18년 9월 테스트 설비 구매. 19년 2월 스마트폰과 연결 및 융합형 CPE, VR, AR 상품 구입, 19년 7월 2차 스마트폰과 드론, 태블릿 PC 구매
- 중국 장비업체인 Huawei는 올해 5G에만 50억 위안 이상을 투자할 계획. 중국 정부는 향후 7년간 5G에 82조원 투자 예정

중국 통신가입자는 15.2억명이며 이 중 4G 가입자 비중은 75.0%에 달하는 세계 최대의 통신시장으로 성장



● 일본 총무성은 19년 3월 5G 주파수 할당 예정

- 일본 총무성은 “미래투자전략 2018 – 「Society 5.0」, 「데이터기반 사회」로의 변화”를 통해 19년 3월말까지 5G용 주파수 할당할 계획임을 밝힘
- NTT DoCoMo는 2020년 도쿄올림픽 및 패럴림픽 시 5G 상용 서비스 개시 목표
- KDDI는 2021년 초고속 및 초저지연 서비스 인프라 구축 계획
- Softbank는 2020년부터 VR/AR, 다수 기기 연결 서비스, 초저지연 서비스, 교통혼잡완화, 공사현장 원격조작 서비스 제공 예정
- 2023년까지 5조엔 투자하여 전국망 완성. 2030년 5G에 따른 사회적/경제적 효과는 73조엔에 달할 것으로 전망됨

일본의 5G 등 ICT 인프라 정비 및 활용에 따른 사회·경제적 효과('30년 기준)

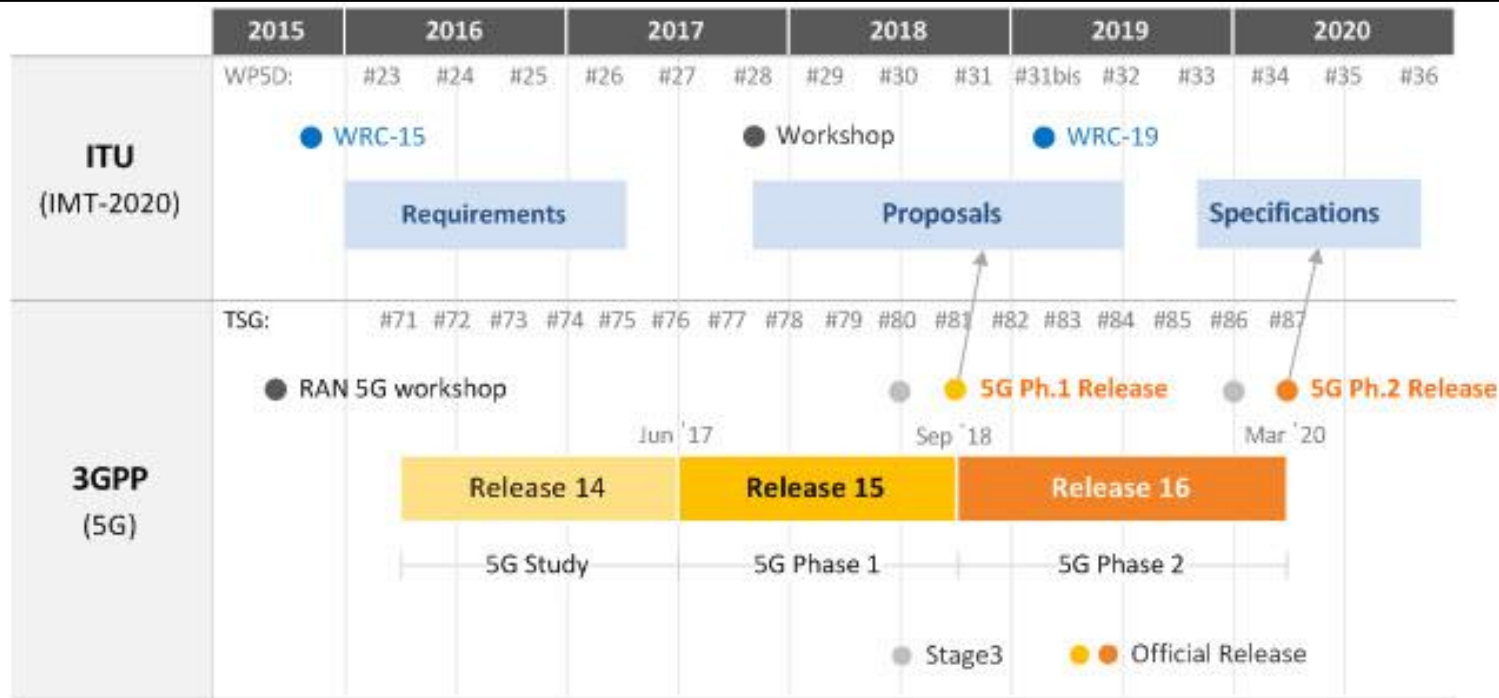
구분	사회/경제적 효과	금액(조엔)
제조업	노동생산성 향상에 따른 생산액 감소 억제	27
노동	서비스 산업 생산성 향상 등 생산액 감소의 억제	16
	재택근무에 따른 노동 투입(통근 시간 절감) 효과	2
의료	건강관리 서비스 등에 의한 의료비·간호 비용 증가 억제	10.8
	원격 진단·의료 등 고급 의료 서비스 보급	0.6
생활	전자상거래 보급, cashless 화 등에 의한 소비 증가	6.8
	공유 관련 서비스의 보급	0.2
모바일	정체에 의한 경제 손실이나 사고 발생의 억제	4.4
	에너지·감시 등 스마트 홈 서비스 보급	1.8
인프라	가정용 에너지 소비 감소	0.09
	스마트 농업·수산 등에 의한 성장 산업화	1.3
농림수산	자율 주행 및 텔레매틱스 보험 등 서비스 보급	1
관광	효율적인 관광객 모집 등에 따른 소비 증가	0.8
교육	원격 교육 서비스 보급	0.3
안전	실시간 모니터링 등 관리에 의한 재해 피해 억제	0.2
합계		73

자료: 미쓰비시종합연구소

● **본격적인 5G 투자는 2019년부터, 진정한 5G 서비스 구현은 2020년부터**

- 2017년 12월 NSA 표준이 완성되었으며, 2018년 6월 SA 표준이 완성. 5G용 주파수가 할당된 우리나라는 부분적으로 5G CAPEX가 시작되었으며, 일본 등은 5G용 주파수 할당 이후 본격적인 5G CAPEX 집행 예정
- 내년 초 상용화 될 5G는 NSA 방식으로 기존 LTE 망을 활용할 전망 → 당장 대규모 CAPEX는 불필요하며 Release 15 기반의 SA 방식 CAPEX는 2019년 본격화
- 내년 3월에는 5G로 할당된 3.5GHz와 28GHz 중 주로 3.5GHz가 활용될 예정인데, 28GHz까지 활용해야 대용량, 초저지연, 대규모연결 등 완벽한 5G 서비스가 가능함 → 2020년 Release 16 완성 이후

SA 방식의 Release 15 기반 CAPEX는 2019년 본격화, Release 16 기반의 완벽한 5G 서비스는 2020년 가능할 전망

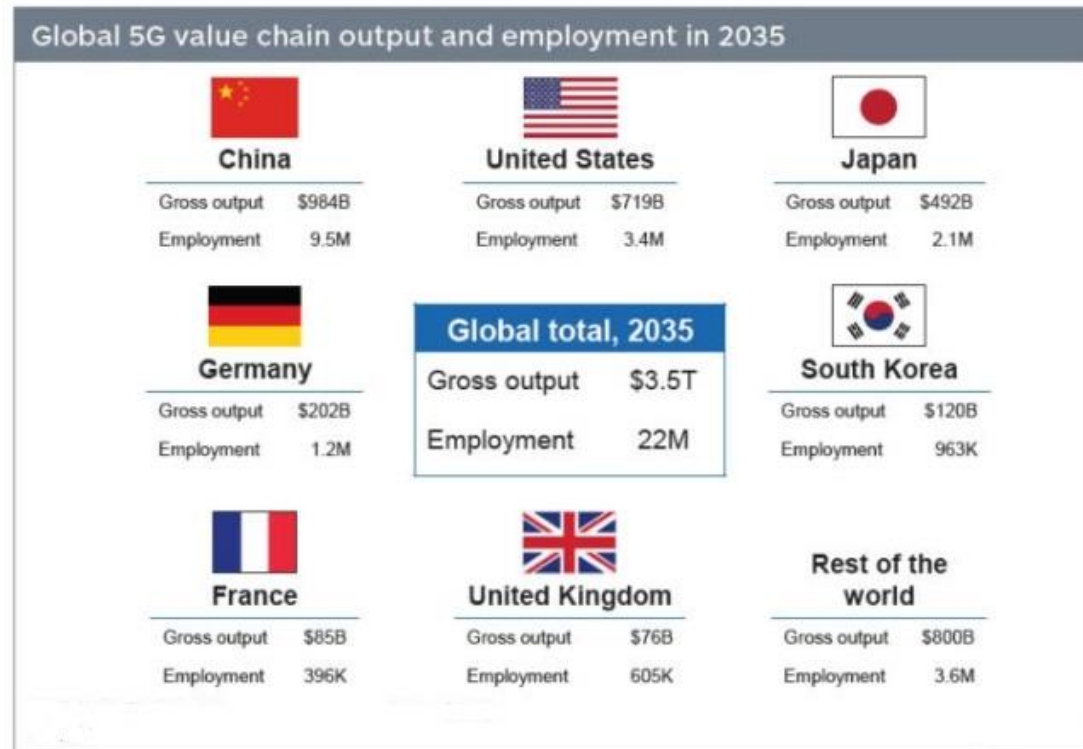


- **5G는 4차 산업혁명의 근간으로 국가 경쟁력의 원천**

- 5G는 단순한 속도의 개선이 아닌 지연속도, 연결기기 수 등 기존 네트워크 대비 혁신적인 진화로 연관 산업으로의 파급효과가 매우 클 것으로 전망

- **IHS에 따르면 2035년 글로벌 고용효과는 2,200만명, 총 산출은 3.5조달러에 이를 전망**

- 우리나라의 경우 고용과 산출 측면에서 세계에서 5번째로 큰 효과가 발생할 전망
- 5G 서비스 이후 고용과 산출에서 큰 영향이 예상되는 바, 각 국가는 정부차원에서 적극적으로 5G 투자가 진행될 것으로 예상



● 5G 서비스 안정화 이후 다양한 수익모델 창출 가능

- 2020년 이후 Release 16 확정되고 3.5GHz와 28HGz가 모두 활용되는 전국망이 완성되면 AR/VR, , IoT, 고해상도 영상, 빅데이터, 클라우드 등 다양한 비즈니스 창출 기회가 발생할 전망
- 중장기적으로 5G 수익모델의 핵심은 데이터를 사용하는 기기의 폭발적 증가에 있음
 - 휴대전화에만 네트워크가 사용되던 기존 통신환경이 다양한 디바이스가 네트워크를 사용하는 통신환경으로 변화
- 다만, 5G 초기 수익모델에 대한 부분은 통신사의 최대 고민임
 - 초기에는 5G의 완벽한 구현이 어려워 LTE와의 차별성이 약하고, 일부 지역에 국한하여 서비스될 예정이기 때문임

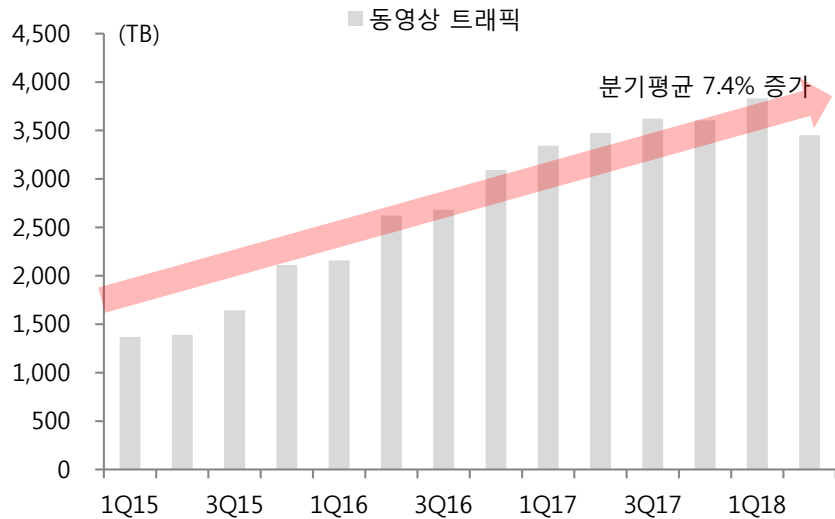
5G 서비스 안정화 이후 다양한 수익모델 창출 가능



● 동영상 콘텐츠는 LTE의 핵심 수익모델

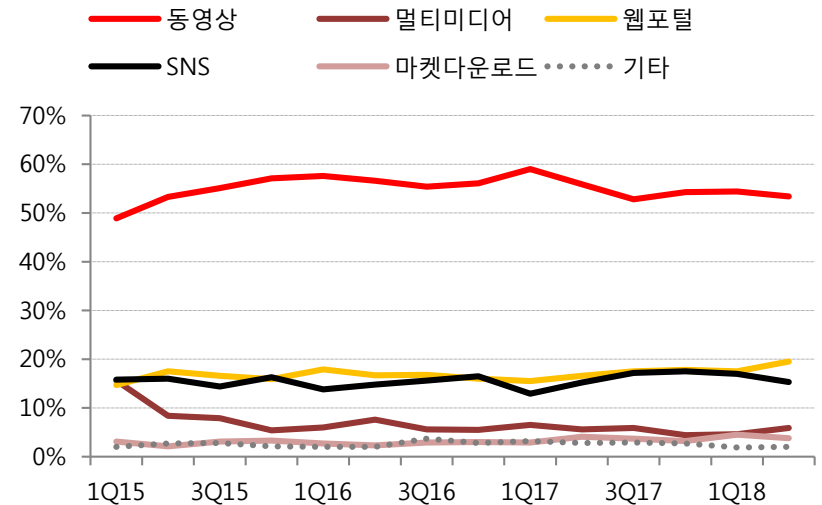
- 국내 동영상 트래픽은 2015년 이후 분기 평균 7.4% 증가하며 높은 성장세를 기록
- 또한 데이터 사용량 중 절반 이상이 동영상에 사용되고 있음
- 동영상은 데이터 소모에 가장 최적화된 콘텐츠
- LTE 이후 이동통신 요금제는 Data 중심 요금제로 변화하고 있음
→ 데이터 사용량이 많을수록 높은 요금제에 가입 필수

동영상 트래픽은 분기 평균 7.4% 증가하고 있는 추세



자료 : 과기정통부

LTE 데이터 사용량 중 절반 이상이 동영상에 사용되고 있음

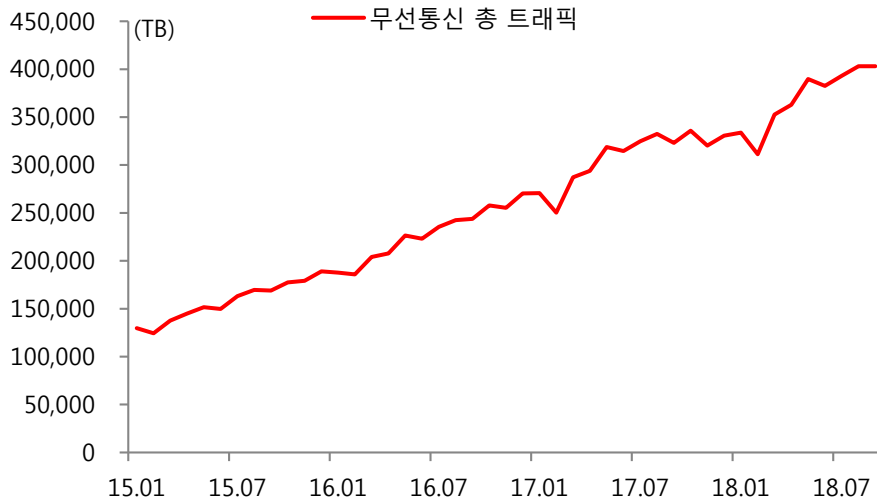


자료 : 과기정통부

● 5G 초기 수익모델 역시 동영상 콘텐츠가 유력

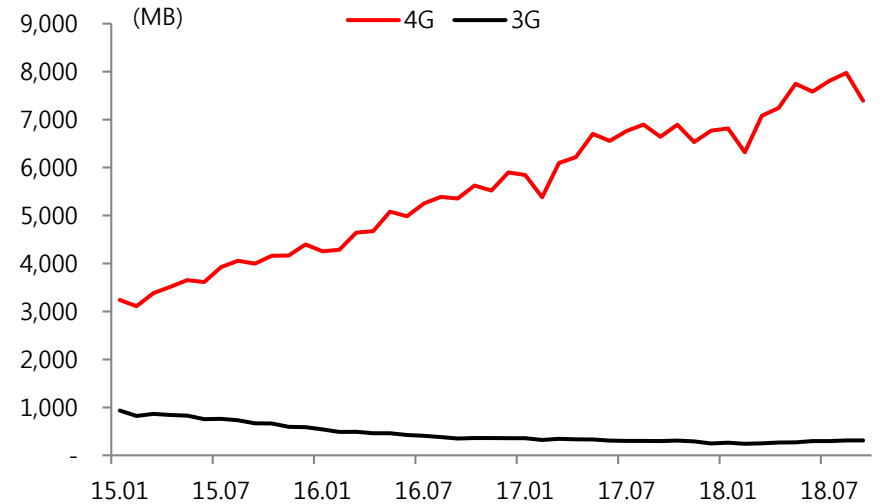
- 무선통신 데이터 사용량은 폭발적으로 증가하고 있는데, 4G 가입자의 데이터 사용량이 크게 증가하고 있기 때문
 - 3G 가입자의 월 데이터 사용량은 감소하는 반면, 4G 가입자의 월 데이터 사용량은 지속적으로 증가
 - 데이터 전송속도와 데이터 사용량 간의 유의미한 연관성 확인
- 5G 출시 이후 종량제 요금제 출시 유력 → 사용자 ARPU 개선을 위해 이동통신 가입자의 데이터 소모가 필요함
- 단기간에 데이터 사용량을 증가시키기 위한 가장 효과적인 방법은 VR을 포함한 고화질 동영상 콘텐츠의 공급임

무선통신 총 트래픽은 지속적으로 증가하고 있음



자료 : 과기정통부

1인당 데이터 사용량은 4G 가입자가 3G 대비 압도적



자료 : 과기정통부

● 고화질 동영상 콘텐츠: 공급이 수요를 창출할 것

- 5G 초기 마땅한 신규 수익모델이 없는 통신사에게 동영상 콘텐츠의 경쟁력은 5G 서비스 초기 성공여부를 결정하는 요소임
- 이미 Data 요금제와 OTT의 결합은 실질적으로 하나의 상품으로 인식되고 있음
- 5G 서비스 이후 고화질 동영상에 대한 수요가 단기간에 증가할 가능성은 낮으나, 이용자가 많은 데이터를 사용할길 바라는 통신사 주도로 고화질 동영상에 대한 공급이 증가할 것 → 인프라가 공급을 창출하고 결국 **공급이 수요를 창출할 것**
- 경쟁사와의 콘텐츠 차별화를 위해 8K 등 고화질 동영상 콘텐츠 공급이 많아질 것
→ 고화질 동영상 콘텐츠 시청을 위한 고해상도 스마트폰, VR기기 등의 수요도 증가할 전망

SK텔레콤의 옥수수 소셜 VR 시현 장면



자료 : SK텔레콤

삼성전자 QLED 85형 모델을 이용해 8K 시연방송에 성공한 KT스카이라이프



자료 : KT스카이라이프



Chapter 2.

5G 시대의 도래와 스마트폰 시장

A58 (AI, 5G, 8K) : 인공지능을 연결하는 5G, 최고의 마케팅 포인트는 8K

- **5G는 사물인터넷(IoT)과 인공지능(AI)을 연결시켜주는 필수 불가결한 연결 고리**
 - 모든 가전업체들은 AI·IoT기능 강화를 선언, 2020년까지 모든 출시 제품에 연동 기능을 넣겠다는 미래상 제시
 - 안면인식 등의 보안기능도 모든 사물인터넷 디바이스에 추가될 전망이며, 사물인터넷 증가로 5G는 필수 인프라로 부각
- **기존 영상에 대한 속도 차별화보다 8K 해상도의 초고화질 영상에 대한 다운로드 및 스트리밍 능력 강조**
 - 일반 사용자 측면에서 5G에 대한 효용을 높이려는 시도는 TV에 인공지능과 8K의 초고해상도를 결합하는 방향
 - 기존 해상도의 콘텐츠 다운로드는 5G 효용 극대화에 한계 → 8K를 통해 시각적인 차별화를 극대화하는 방향으로 설정



자료: Huawei, SK증권

미래형 자율주행 자동차 IoT플랫폼, 디지털 콕핏

8K | Seeing is Believing

8K Capture | 8K Codec | 8K Display

- AI Application on TV Screen**
Voice Search Control | Online VOD | Catch-up TV | Low Latency Video Phone
- Multi-Object Categorization and Identification System**
Neural Network Inference Engine
- End-to-End Dramatic Image Processing Solution**
AKP60 | 10 Bit ISP | HDR 10 | HEVC 10 Bit Codec
- MobileCam Transforms Your Viewing Experience**
Slow Motion | HDR | VR Panorama
- AI Application on TV Screen**
AI in STB | Converged Experience on Big Screen | OpenTV5
- High Performance 4K/8K Smart TV Solution**
A73 CPU | G51 GPU | Speech Recognition
- High Performance Ultra HD STB Solution**
Android TV | Multi-standard HDR | HDR & SDR conversion | Advanced Security
- 60GHz mmWave Promotes Video Transmitting Experience**
WiGig | 3D Sensor/Radar | Wireless VR/HDMI | 802.11ad

자료: Hisilicon, Huawei, 삼성전자, SK증권

FPTV의 해상도와 주력모델의 사이즈는 5~6년 주기로 변화 → 8K TV 시대도 개막

TV 변천사 | UHD TV, OLED TV, 울트라 OLED TV까지...TV 시장은 늘 첨단 기술의 각축장이다. TV의 기술 전쟁은 언제부터 시작됐을까?

디바이스 변천사



Yes, we need ultimate display for TV.
→ Undoubtedly, it's OLED

화질 변천사

SD에서 시작해 HD, FHD, QHD 그리고 UHD 순으로 발전

2012
UHD
SONY+China

2018
Super High Vision
8K

What if OLED TV is too expensive with lower resolution than LCD TV?



2001 HD Broadcasting

2007 FHD SONY P/S 2



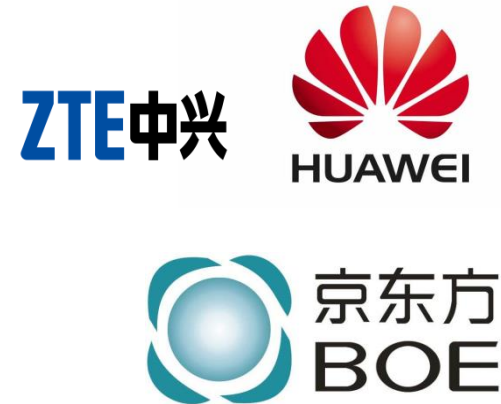
2014년
세계 최초 울트라 OLED TV
(LG전자 65EC9700)



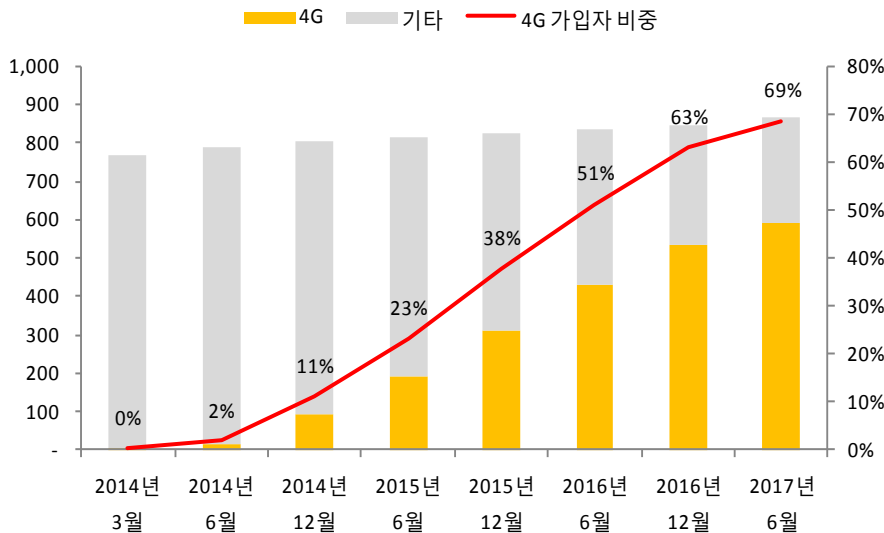
중국의 공격적인 5G 투자 → 5G 기반으로 AI, 8K 시장 선점 전략

● 중국의 공격적인 5G 투자

- 2020년 상용화를 목표로 적극적인 투자
 - 향후 7년간 1,800억달러 투자
 - China Mobile 등 3대 통신사와 화웨이, ZTE 등 통신장비업체의 협업
- 현재 China Mobile 4G 가입자는 17년 6월말 기준 5.94억명. 전체 가입자 중 69%
 - 가입자 비중은 우리나라와 유사한 속도로 증가하고 있음
 - China Mobile만의 LTE 가입자는 우리나라 전체 가입자 대비 10배에 달함
 - 다수의 가입자 기반으로 5G 디바이스는 빠르게 보급될 것으로 전망

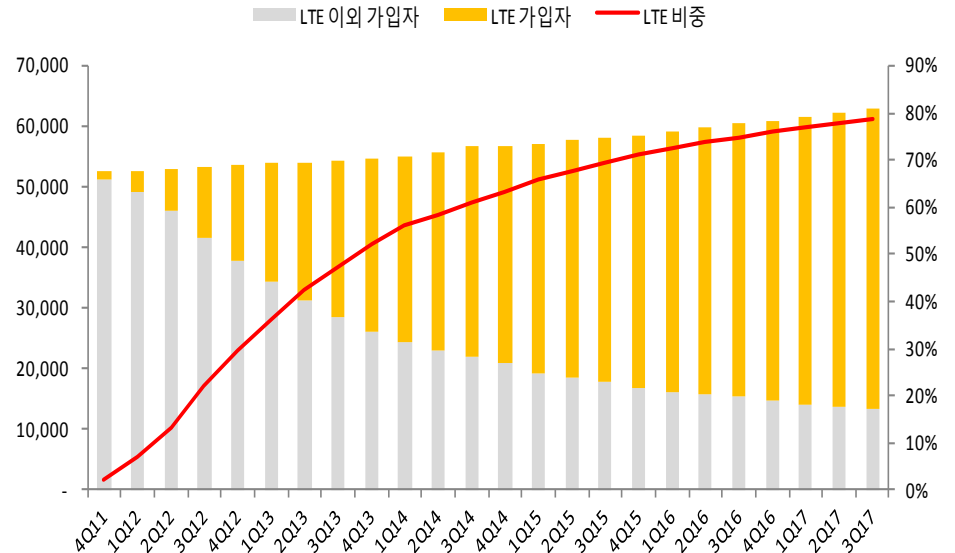


China Mobile 가입자 추이 (단위: 만명)



자료: China Mobile

우리나라 이동통신 가입자 추이 (단위: 천명)



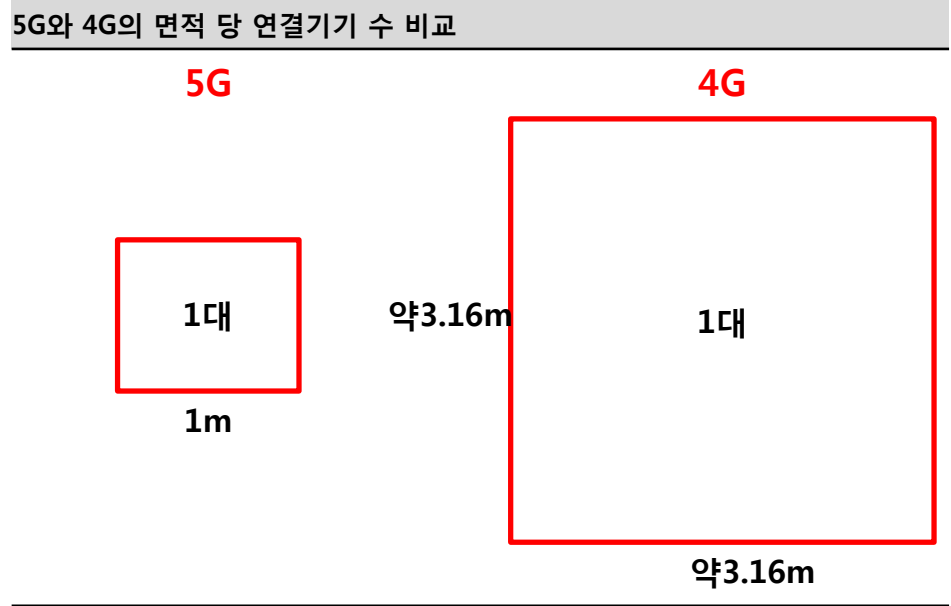
자료: 과학기술정보통신부

● 5G는 Smart City 구축을 위한 최소한의 요건

- 최대전송속도/이용자 체감속도: 대용량 데이터의 빠른 처리를 위해 필요
- 전송지연: 자율주행차, 스마트팩토리의 안정성, 효율성 확보 요소
- 최대기기 연결수: 공장 내 부품, 자동차(V2X), IoT 기기 등 Smart City 구성요소 간의 연결
- 에너지 효율성: 대용량 데이터 처리를 위한 네트워크 및 데이터 관리를 위해 막대한 에너지 필요
- 4G는 1 km² 당 연결기기 수는 10만대, 5G는 100만대
→4G '3.16m x 3.16m'면적 당 1대, 5G '1m x 1m'면적에 1대이기 때문에 연결 기기 수는 기하급수로 증가 예정

5G와 4G 성능 비교		
구분	4G	5G
최대 전송속도	1Gbps	20Gbps
이용자 체감 전송속도	10Mbps	100 ~ 1000Mbps
주파수 효율성	-	4G 대비 3배
고속 이동성	350kn/h	500kn/h
전송지연	10ms	1ms
최대기기 연결수	10만/km ²	100만/km ²
에너지 효율성	-	4G 대비 100배
면적당 데이터 처리용량	0.1Mbps/m ²	10Mbps/m ²

자료: 과학기술정보통신부



자료: SK증권

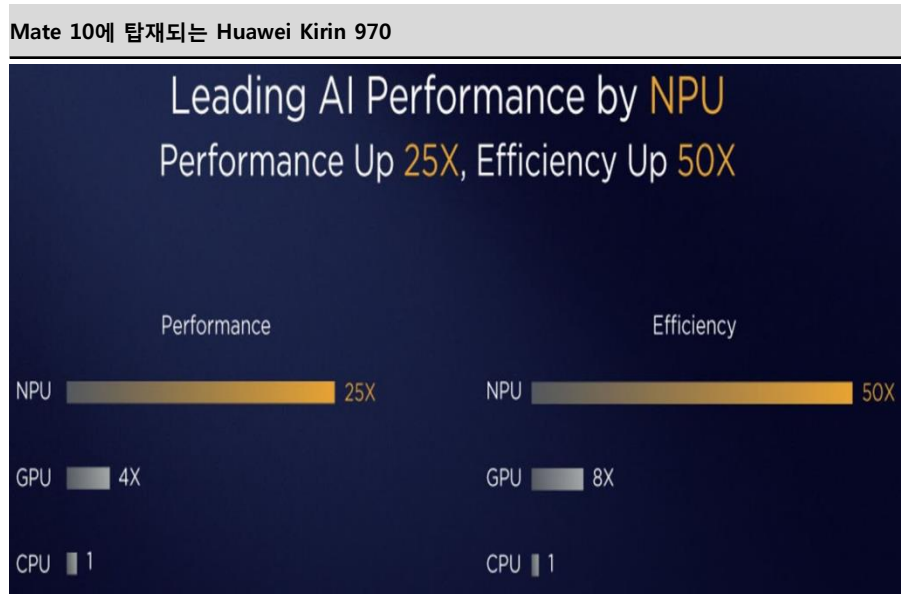
중국은 선제적인 5G 투자를 자율주행 + 전기차 주도권 확보로 연계



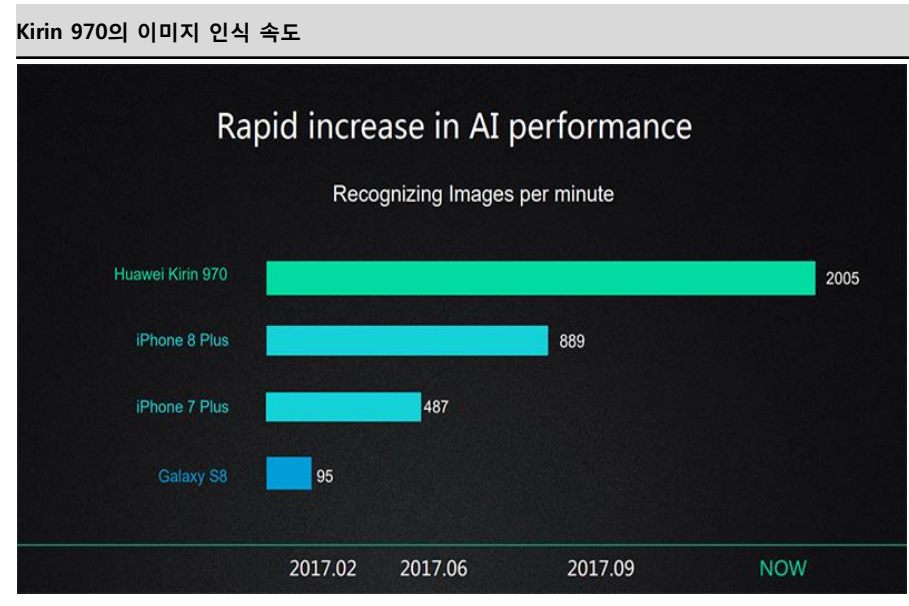
2018년 Huawei : 33.2M Pixel (8K) 이상을 처리해 줄 TRIPLE Camera의 등장



- 인공지능의 추론을 위한 신경 처리 프로세서, **Neural Processing Unit** 개발 및 도입에 매우 적극적
 - 다중 행렬 곱셈 계산을 효율적으로 처리하기 위한 유닛
 - 직접 데이터를 입력하지 않고 인공 지능이 사물이나 상황을 이해하려면 기존의 많은 데이터를 통해 신경망 훈련을 거침 이를 기반으로 새로운 데이터가 입력되면 추론을 하는데 Kirin 970의 NPU가 바로 추론을 위한 가속 코어
- Huawei Kirin 970의 최대 특징은 **NPU(Neural network Processing Unit)**라 불리는 **AI Process**의 탑재
 - 일반적인 AI서비스는 고속 연산 처리가 가능한 클라우드에서 이행 →반응 속도 및 보안 문제 발생 가능성 존재
 - 이에 Huawei는 모바일 프로세서 최초로 머신러닝 AI 알고리즘을 적용한 NPU를 탑재
 - NPU 활용 시 CPU에 비해 25배 빠른 속도와 최대 50배 전력효율 가능



자료:Huawei



자료: Huawei

2018년 삼성전자의 Galaxy S9, S9+ 스펙 → 특징없는 무난한 스마트폰

2018
MWC 공개

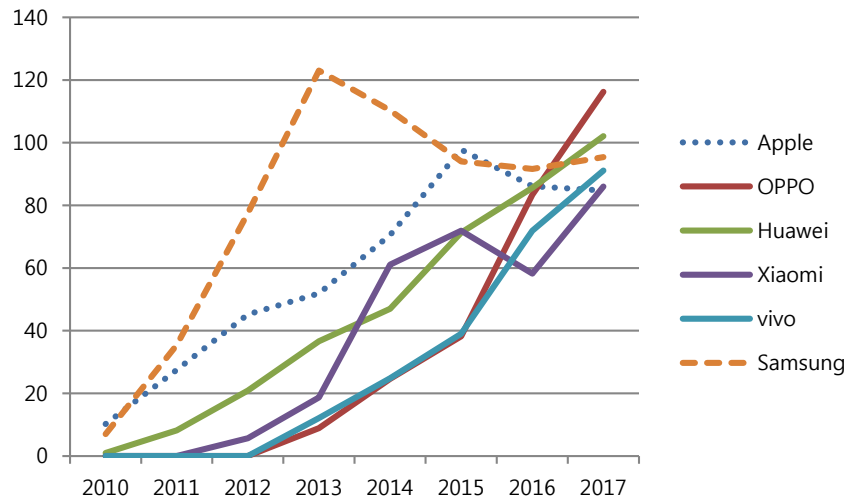


	Galaxy S9	Galaxy S9+
OS	안드로이드 8.0 오레오	안드로이드 8.0 오레오
Network	LTE Cat.18 (Case by Case)	LTE Cat.18 (Case by Case)
Display	5.8형 QHD(2960x1440) Quad HD+ Super AMOLED	6.2형 QHD(2960x1440) Quad HD+ Super AMOLED
Memory	4GB RAM, 64/128/256GB	6GB RAM, 64/125/256GB
Camera	전면: 800만 화소 (AF, F1.7) 후면: 1200만 화소 슈퍼 스피드 듀얼 픽셀(OIS, F1.5/F2.4)	전면: 800만 화소 (AF, F1.7) 후면: 1200만 화소 슈퍼 스피드 듀얼 픽셀(OIS, F1.5/F2.4), 1200만 화소 망원 카메라(OIS, F2.4)
Battery	3,000 mAh	3,500 mAh
Wireless Recharge	고속 무선 충전(WPC, PMA 방식 지원)	고속 무선 충전(WPC, PMA 방식 지원)

흔들리는 삼성전자의 아성, 돌파구가 필요하다

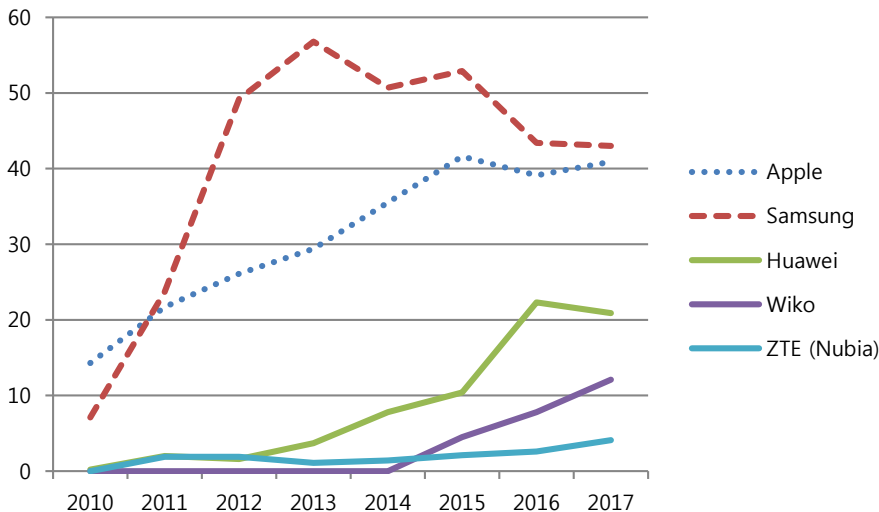
- 삼성전자 IM은 2013년 이후 Asia Pacific 지역은 물론, Western Europe에서 입지가 약화되는 추세
 - 삼성전자의 Asia Pacific 지역 판매는 중국에서의 급격한 추락으로 판매 부진 지속 → 인도시장 빠르게 성장하나 Xiaomi의 거센 도전
 - **Western Europe 지역도 압도적인 지배력이 약화되고 있으며, 시장 점유율 하락 추세 지속**
- 삼성전자의 글로벌 브랜드 파워 상승에 기여했던 스마트폰 지배력 약화로, 가전 및 TV 부문 브랜드 파워 하락도 우려됨
 - 삼성전자의 스마트폰 시장 석권은 가전 및 TV 등 모든 Set 판매에 긍정적이었으나, 지금은 차별화된 제품을 찾아보기 어려움
 - **Galaxy 노트를 제외하면 스마트폰에서 혁신적 제품이 출시된지 오래이며, 듀얼카메라도 가장 늦게 채택**
 - 삼성전자의 스마트폰 브랜드 파워는 과거 대비 완전한 하향세 : '18~'20년 판매대수 기준 역성장 지속될 것으로 우려됨

Asia Pacific 지역 주요업체 스마트폰 판매 추이 (단위: 백만대)



자료 : SA, SK증권

Western Europe 지역에서도 고전하는 삼성전자

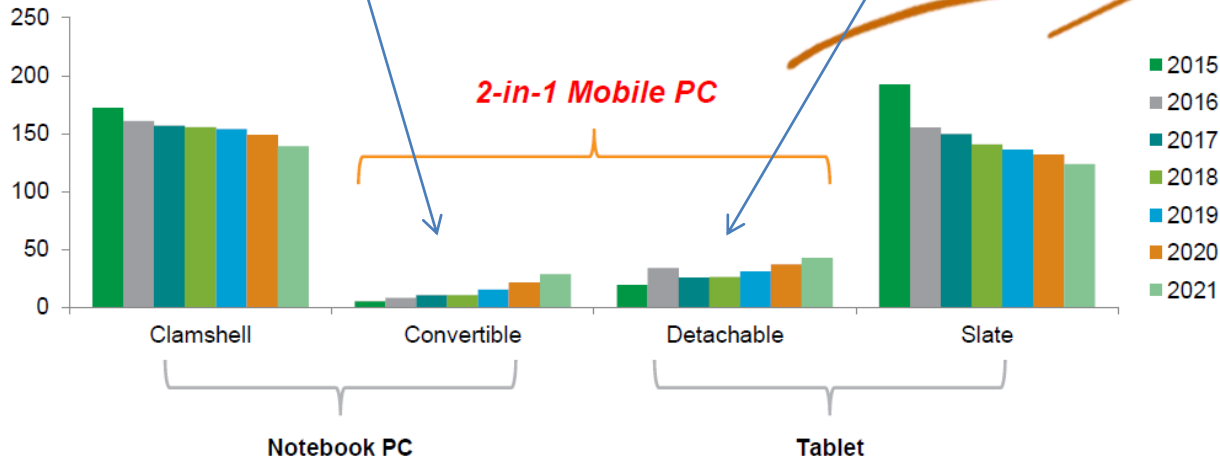


자료 : SA, SK증권

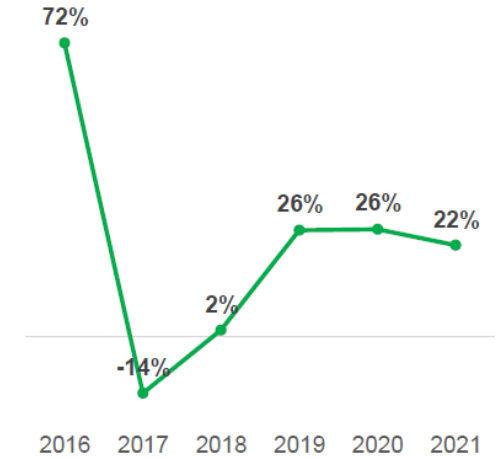
신규 수요 창출 : 2-in-1 Mobile PC 성장의 비결은 Convergence



Mobile PC shipment forecast by form factor



Annual growth of 2-in-1 Mobile PC



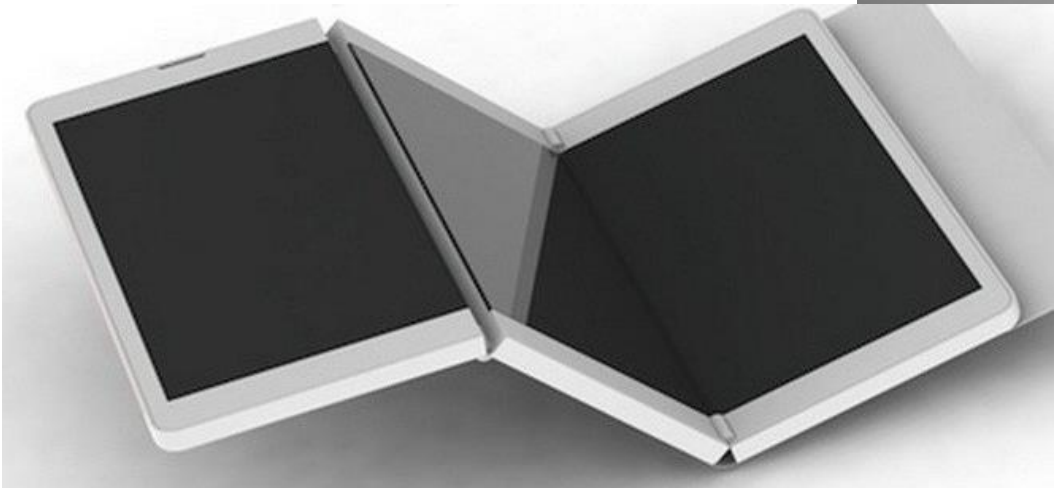
● Foldable 채택시 High-end 스마트폰 시장은 물론 Tablet과 NotePC 대체 수요 창출 기대

- iPhone X의 고가 전략 실패로 차별화 없는 공허한 가격 전략에 대한 무용론 제기 → 실질적 부가가치를 신규 디바이스에 추가 필요
- Apple과 삼성전자가 High-end 시장을 다시 창출하며 Huawei, Vivo, Oppo, Xiaomi 등으로부터 차별화할 전략 상품은 Foldable이 될 것
- 향후 다양한 형태의 Flexible OLED를 채택한 Application의 확대에 이어지며 Flexible OLED의 전성기가 찾아오게 될 것

2화면 Foldable의 한계

- 화면이 완전히 펼쳐져도 Tablet 대체 불가
- 새로운 디자인에 걸맞는 새로운 기능 부여 필요
- 스마트폰 대비 가격 프리미엄 산정 어려움
- 게임 및 동영상 시청 등에는 대화면의 장점 있음

→ 적극적인 시장 확대에 다소 어려움 예상



3화면 Foldable의 필요성

- 노트시리즈와 Tablet까지 대체할 차세대 주력제품
- 스마트 디바이스 융합 가속화, 휴대 편리성 극대화
- Office S/W 활용 확대에 512GB/1TB 제품 판매 확대 (Nand 용량이 클수록 제품당 영업이익 향상)

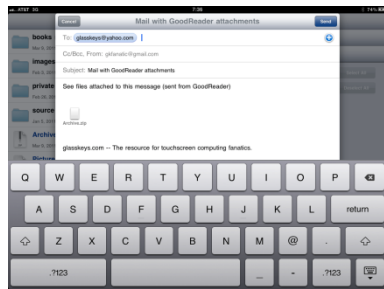
→ Foldable OLED 적극 도입으로 시장 창출 예상

● Foldable Device의 성공과 Tablet 시장 탈환을 위해 반드시 필요한 H/W 구성

- ▶ 폴더블 스마트폰이 펼쳐졌을 때 Tablet 크기로 확대 필요 → 디스플레이 경량화로 배터리 무게 증가 상쇄 등 필요
- ▶ 가능한 초박형, 초경량 디자인을 유지하면서도, Tablet의 기능을 극대화할 수 있는 보조적 입력 수단 필요
- ▶ 성장의 한계점에 다다른 스마트폰 시장에서 기능적 차별화를 창출하려면, 새로운 입력수단에 대한 고민이 필요한 시점
- ▶ **삼성**과 **Apple**의 공통 액세서리인 **Pen**과 **Rollable Keyboard** 기능을 접합하는 방향으로 적극적 개발 필요

Tablet PC의 단점

- 문자 입력시 Tablet 화면이 키보드로 전환 (화면 크기가 지나치게 작아지고, 입력도 불편)
- 별도의 키보드 들고 다니기 번거롭고 무거움
- 노트북 대비 가격메리트 낮고, Office S/W 사용 불편



High-end 디바이스의 새로운 정의

- Foldable OLED 채택한 새로운 Form Factor
- 입력수단의 편의성과 휴대성 강화
- Office S/W 활용 확대 및 Pen 활용도 극대화
- 5G 기능 극대화한 인공지능 기능 강화

→ 삼성전자와 Apple의 전략적인 제휴가 필요한 시점

Flagship 스마트폰의 Historical Tech Spec 변화 → Foldable은 새로운 해상도 및 Killer App 필요

산업분석

		2010	2011	2012	2013	2014
Samsung	Model	Galaxy S	Galaxy S2	Galaxy S3	Galaxy S4	Galaxy S5
	Camera	0.3 MP, 5MP	2 MP, 8MP	1.9 MP, 8MP	2 MP, 13 MP	2 MP, 16 MP
	Display	AMOLED 480 x 800	AMOLED 480 x 800	AMOLED 720 x 1280	AMOLED 1080 x 1920	AMOLED 1080 x 1920
	Memory	16GB, 512MB RAM	16/32 GB, 1 GB RAM	16/32/64 GB, 1 GB RAM	16/32/64 GB, 2 GB RAM	16/32 GB, 2 GB RAM
	Battery	Li-Ion 1500 mAh	Li-Ion 1650 mAh	Li-Ion 2100 mAh	Li-Ion 2600 mAh	Li-Ion 2800 mAh

		2010	2011	2012	2013	2014
APPLE	Model	iPhone 4	iPhone 4S	iPhone 5	iPhone 5S	iPhone 6
	Camera	5MP / VGA	8MP / VGA	1.2MP, 8MP	1.2MP, 8MP	1.2MP, 8MP
	Display	IPS LCD 640 x 960	IPS LCD 640 x 960	IPS LCD 640 x 1136	IPS LCD 640 x 1136	IPS LCD 750 x 1334
	Memory	8/16/32 GB, 512MB RAM	8/16/32/64 GB, 512MB RAM	16/32/64 GB, 1GB DDR2	16/32/64 GB, 1GB DDR3	16/32/64/128 GB, 1GB DDR3
	Battery	Li-Po 1420 mAh	Li-Po 1432 mAh	Li-Po 1440 mAh	Li-Po 1560 mAh	Li-Po 1810 mAh

		2015	2016	2017	2018	2018 2H
Samsung	Model	Galaxy S6	Galaxy S7	Galaxy S8	Galaxy S9	Galaxy Note9
	Camera	5 MP, 16 MP	5 MP, 12 MP	8MP, 12MP	8 MP, 12 MP	8 MP, 12 MP+12MP
	Display	AMOLED 1440 x 2560	AMOLED 1440 x 2560	AMOLED 1440 x 2960	AMOLED 1440 x 2960	AMOLED 1440 x 2960
	Memory	32/64/128 GB, 3GB RAM	32/64 GB, 4 GB RAM	64GB, 4GB RAM	64/128/256 GB, 4GB RAM	512GB, 8GB RAM/128GB, 6GB RAM
	Battery	Li-Ion 2550 mAh	Li-Ion 3000 mAh	Li-Ion 3000 mAh	Li-Ion 3000 mAh	Li-Ion 4000 mAh

		2015	2016	2017	2018	2018 2H
APPLE	Model	iPhone 6s	iPhone 7	iPhone 8	iPhone x	iPhone xs max
	Camera	5MP, 12MP	7MP, 12MP	7MP, 12MP	7MP, 12MP+12MP	7MP, 12MP+12MP
	Display	IPS LCD 750 x 1334	IPS LCD 750 x 1334	IPS LCD 750 x 1334	AMOLED 1125 x 2436	AMOLED 1242 x 2688
	Memory	16/32/64/128 GB, 2 GB RAM	32/128/256 GB, 2 GB RAM	64/256 GB, 2 GB RAM	64/256 GB, 3 GB RAM	64/256/512 GB, 4 GB RAM
	Battery	Li-Ion 1715 mAh	Li-Ion 1960 mAh	Li-Ion 1821 mAh	Li-Ion 2716 mAh	Li-Ion 3174 mAh

		2015	2016	2017	2018	2018 2H
Huawei	Model	P8	P9	P10	P20	P20 Pro
	Camera	8MP, 13MP	8MP, 12MP+12MP	8MP, 12MP+12MP	24MP, 12MP+20MP	24MP, 40MP+20MP+8MP
	Display	IPS LCD 1080 x 1920	IPS LCD 1080 x 1920	IPS LCD 1080 x 1920	IPS LCD 1080 x 2240	AMOLED 1080 x 2240
	Memory	16/64 GB, 3GB RAM	32GB, 3GB RAM/64GB, 4GB RAM	32/64 GB, 4GB RAM	128 GB, 4GB RAM	256GB, 8GB RAM/128GB, 6GB RAM
	Battery	Li-Po 2680 mAh	Li-Ion 3000 mAh	Li-Ion 3200 mAh	Li-Po 3400 mAh	Li-Po 4000 mAh

- **Foldable 디바이스가 스마트폰 시장에서 성공하려면 Brand new 이미지 구축이 중요**
 - 중국의 Royole이 공개한 7.8" Foldable 스마트폰은 휘어지는 R값이 매우 높으며, 기술적 완성도는 낮은 제품이나 양산모델로 공개
 - 주요 스펙 : 디스플레이 (4"x2, 7.8", 해상도 1920x1440), DRAM 기본 6GB (8GB 확장 가능), 저장공간 128/256/512GB
 - 가격 : 1290달러(약 147만원), 1435달러(약 163만7000원), 1865달러(약 212만7000원)
- **삼성전자의 제품이 Royole과 비슷한 수준의 제품일 경우, 접이식 스마트폰 시장도 중국에서 밀릴 가능성도 있음**
 - 향후 삼성의 개발방향은 마케팅 소구점을 확실하게 만들어서 최고급품의 이미지로 시작하는 것이 바람직
 - 1) 화면 대형화 및 4K 해상도 지원, 2) 슬림화 및 경량화, 3) 8K 촬영 가능한 카메라, 4) 5G 및 Mobile AI 지원은 필수적
 - 2019년 삼성전자의 폴더블 스마트폰 판매 목표는 1M 예상 → 2020년 이후 갤럭시 노트 사용자 및 Tablet 수요 흡수하며 고성장 기대

Royole이 공개한 세계 최초의 Out-fold 방식의 양산형 접이식 스마트폰



자료 : Royole, SK증권

삼성에서 공개했던 4K 해상도를 지원하는 In-fold 방식의 접이식 스마트폰 컨셉



자료 : 삼성전자, SK증권

- 중국의 **Xiaomi**는 '18.10월 세계 최초의 5G 스마트폰 **Mi MIX 3** 공개 → 출시는 '19.1Q
 - 중국 공업정보화부는 3대 통신사 (차이나모바일, 차이나유니콤, 차이나텔레콤)에 5G 영업 허가 발급 임박
 - Xiaomi, Huawei, Oppo, Lenovo 등 중국 스마트폰 기업들은 5G 신제품 출시 일정 공개하며 '최초' 타이틀 경쟁
- **5G 스마트폰의 BOM Cost는 높아질 가능성 높음** – 통신모뎀, 디스플레이, **MLCC, DRAM, Camera** 등 전방위적 스펙 상향
 - 5G 스마트폰 차별화의 기본은 더 높은 해상도의 Video Streaming을 더 빠르게 할 수 있어야 하며, 8K 콘텐츠 제작 지원도 필수
 - **게임 및 동영상 최적화된 제품은 최대 12GB의 DRAM이 필요하며, MLCC 채용도 기종에 따라 20~30% 증가 불가피**
 - High-end 스마트폰은 8K 해상도 지원 필수적이며, 고용량 Storage를 장착한 스마트폰 비중도 확대될 것

Xiaomi가 공개한 세계 최초의 5G 스마트폰 Mi MIX 3

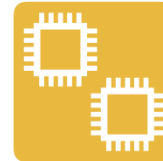


자료 : Xiaomi, SK증권

5G 스마트폰의 출시는 확대되나, 5G를 지원하는 인프라투자에 시간 필요

Vendors' Support

QUALCOMM



Snapdragon 855 Fusion Platform
SDM855 + SDX50 Modem

* Device ecosystem vendors to be announced later

SAMSUNG NOKIA ERICSSON



Deploying Massive MIMO sites from 2018
Expanding to all major markets in 2019

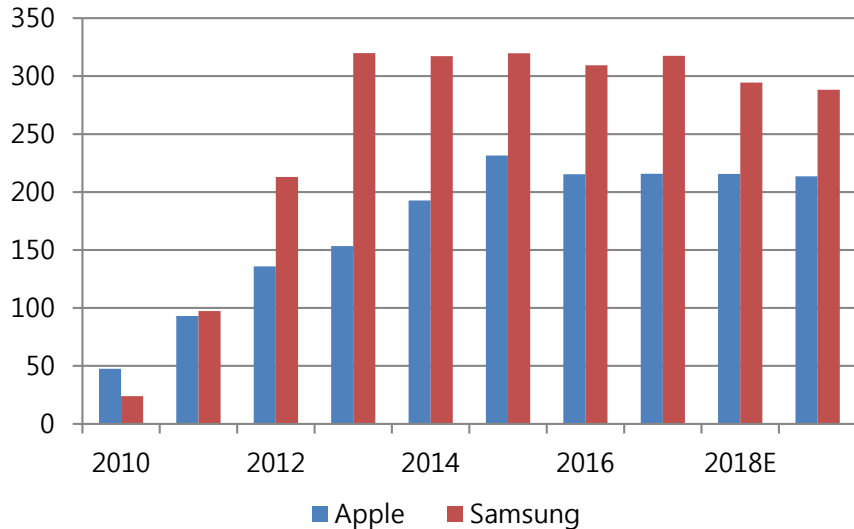
26

자료 : Softbank, SK증권

다만... 2019년 상반기에는 5G 대기 수요 증가 → 2020~21년 글로벌 수요 회복 기대

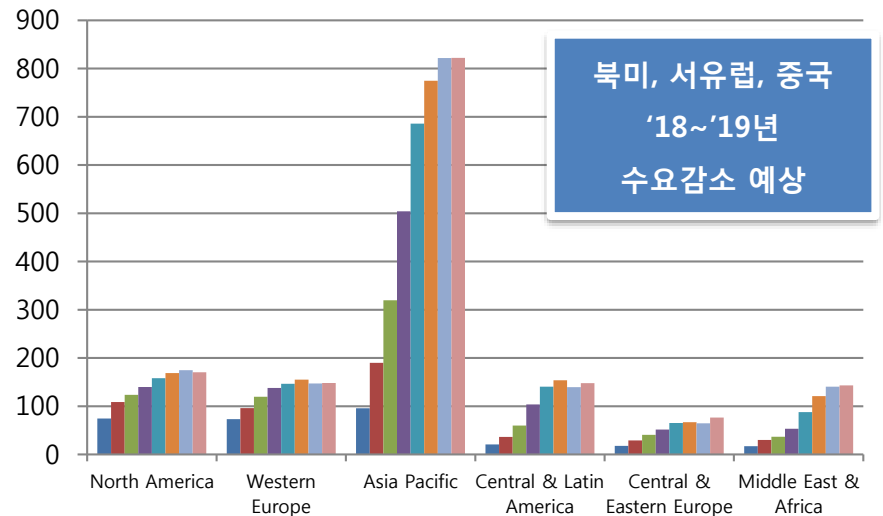
- **글로벌 관점에서 2019년 상반기 5G를 지원하는 통신사는 극히 제한적이며, 서비스 지역도 특정지역에 국한될 전망**
 - 한국, 미국, 중국에서는 최초의 5G 타이틀을 달기 위한 경쟁이 치열하지만, 대부분의 국가들은 2019년 서비스 계획 없음
 - 2019년 상용화되는 일부 국가의 5G도 완벽한 통신망이 구축되는 것이 아니라, 기술력을 입증하고 투자를 시작하는 단계
- **2019년 상반기는 5G의 활용도가 높지 않은 상태에서, 가격이 비싸도 최신제품을 찾는 매니아층 위주로 수요 확대**
 - 5G 스마트폰의 가격은 4G 대비 올라갈 것으로 전망 : BOM Cost 증가는 피할 수 없으며, 5G 스마트폰 가격을 낮추어 팔 이유도 없음
 - Apple의 경우에도 굳이 5G를 지원하는 iPhone을 서둘러 낼 필요성은 없으며, 2020년 출시 가능성 높음
 - ➔ '19년에는 해상도를 높인 Triple Camera를 장착하고, 외관 디자인을 바꾸는 방향이 합리적 : 사진 및 동영상 파일 용량 확대

삼성전자와 Apple의 판매 추이 및 전망, 2019년 판매 감소 예상 (단위: M)



자료 : SA, SK증권

지역별 스마트폰 판매 추이 (2010-2017) (단위: M)



자료 : SA, SK증권



Chapter 3.

Entertainment 산업의
변화를 주목하자
(5G와 Micro OLED)

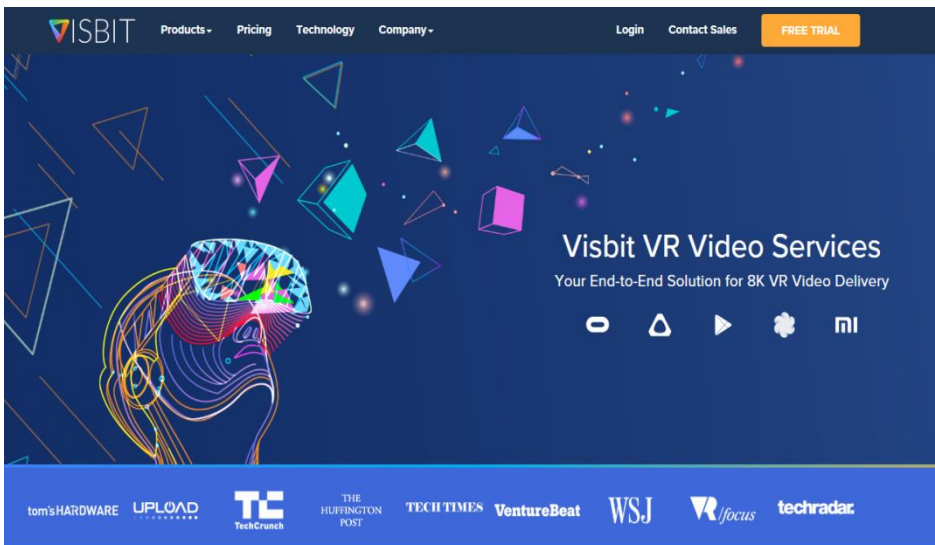
● Entertainment 산업의 3가지 흐름 : 디바이스의 개인화, 콘텐츠의 다양화, 인터넷화

- 과거 TV 보급률이 낮을 때에는 온가족이 모여서 같은 프로그램을 시청 → 개인 디바이스 보급 확대로 본인 취향에 맞추어 즐기면 됨
- 무선 통신의 보급으로 LP, Video, CD 등 미디어 자료를 보유할 필요가 낮아짐 → CLOUD 기반의 엔터테인먼트 서비스 시대
- **블루투스 헤드폰, 블루투스 스피커, 대형 스크린의 스마트폰, Table PC 등의 디바이스 판매 확대는 이러한 트렌드를 반영**
→ TV가 개인화된 디바이스 대비 차별화를 보이려면 초대형 프리미엄 8K 화면과 고성능 무선 스피커 시스템의 구성은 필수

● 4K/8K 콘텐츠는 5G 확대와 함께 2021년부터 급증하게 될 가능성 높음

- VR/AR의 가장 큰 문제점은 낮은 화질 → Refresh rate, Resolution, Contrast, DDIC 등 모든 측면에서 오랜 시간 사용 불가능
- **5G, 초고해상도 VA/AR, 고음질 사운드가 결합된 헤드셋의 형태로 진화될 것 → 4K per Eye 형태의 VR/AR → 고해상도 콘텐츠 급증**

2021년 이후 5G 시대의 도래와 함께 8K VR/AR 콘텐츠 급증 예상



자료: Visbit

초고해상도 콘텐츠는 AR/VR 시대가 다가올수록 더욱 필요해질 것

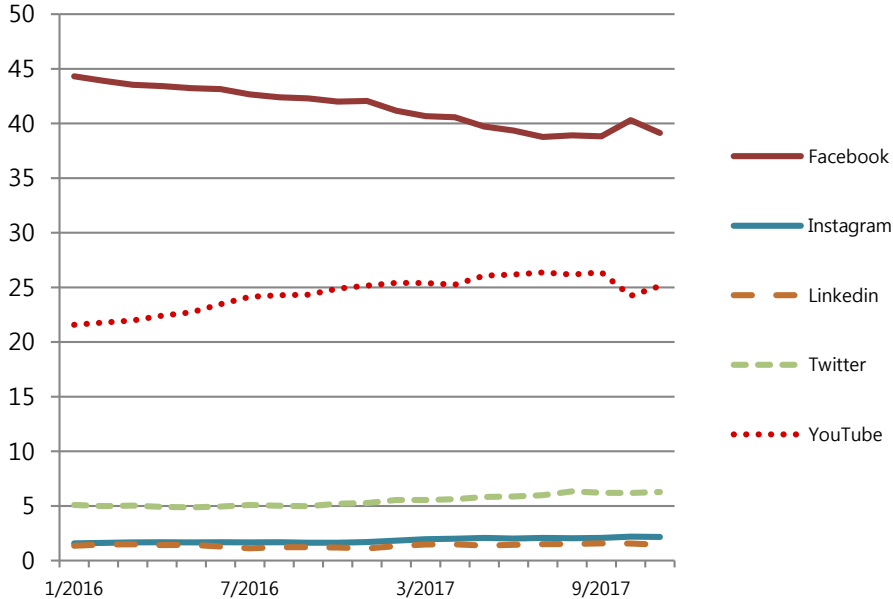


자료: flatpanelshd

YouTube의 약진은 무엇을 의미하는가

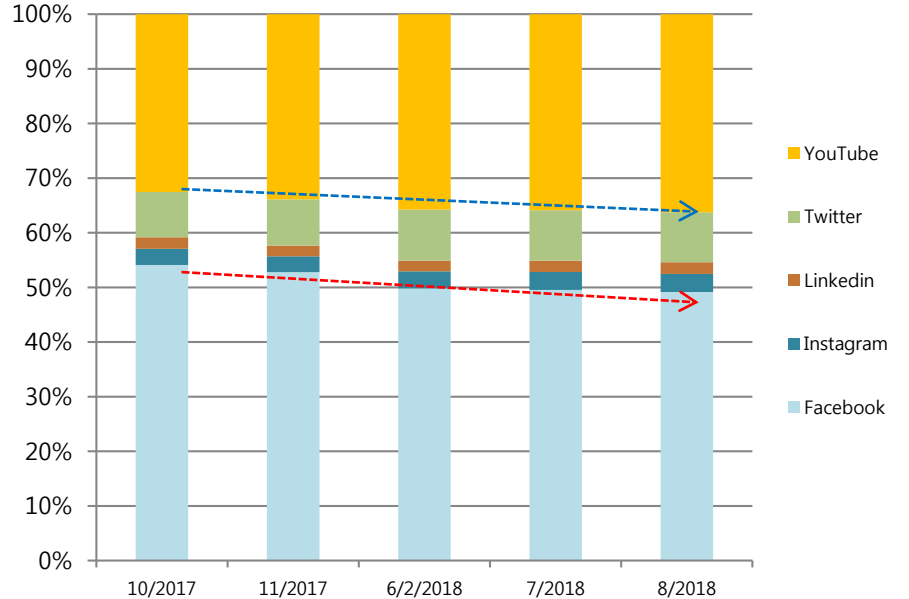
- SNS의 트렌드가 자기 일상 올리기에서 벗어나 1인 기업을 창출하는 수준으로 변화중
 - Africa TV 등 1인 미디어를 운영 가능한 업체 많으나 글로벌 환경에는 제약 → Global Platform인 YouTube의 채널 빠르게 증가
 - YouTube Creator는 하나의 직업군으로 편입 : 동영상 촬영 및 편집, 라이브 방송을 통한 수익 창출 열풍
 - 수동적인 콘텐츠가 올라가는 Facebook과 달리, YouTube에서는 적극적이고 전문적인 콘텐츠가 빠르게 증가하는 추세
- 영상 콘텐츠 검색 + 인기채널 구독 + 관심부문에서의 Social Networking 강화로 연계될 것
 - As is : 텍스트(Text)와 사진 위주 → To be : 고화질 동영상 위주의 전문지식 제공 및 커뮤니티 형성
 - Google은 Facebook이 보유한 Messenger 시장의 철용성을 격파하기 위한 RCS chat 개발도 준비할 것으로 전망

2016-2017년 Facebook + Instagram의 견조한 M/S가 지속 (단위: 백만)



자료: Dreamgrow, SK증권

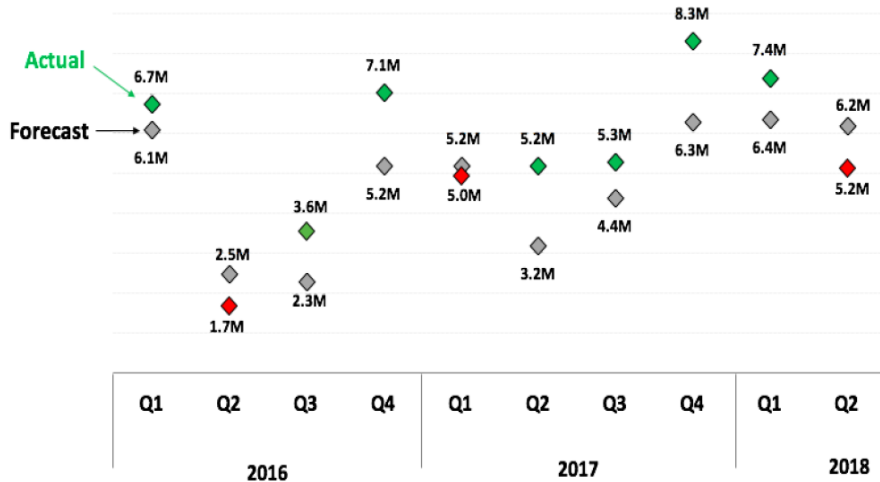
2017.4Q 대비 현저하게 달라진 Facebook과 YouTube의 위상 (단위: 백만)



자료: Dreamgrow, SK증권

- **컨텐츠 시장의 진검승부는 Netflix vs. YouTube로 대표되는 구도가 형성될 것**
 - Facebook이나 Messenger를 하면서 TV, VOD 등 영상 콘텐츠를 볼 수 있으나, Netflix와 YouTube는 동시에 하기 어려움
 - Netflix의 가장 큰 리스크는 미국내 시장 포화 및 미국 이외의 해외구독자 증가
 - **8K의 초고화질로 자체 제작한 대작을 히트시켜야 하며, 해외구독자에게 인기를 끌 수 있는 현지화된 콘텐츠 제작 확대 필요**
- **Google은 가전업체들의 Smart TV 및 Local 통신사들과의 VOD 서비스 확대할 것으로 전망**
 - Google Home에서 Google Play Movie 및 TV를 지원하며, 인기 영화 및 드라마 등의 콘텐츠 제공도 확대하게 될 것
 - **더욱 주목해야 할 기업은 Disney : 인터넷 기반의 VOD 서비스에 VR/AR/MR 활용한 게임산업까지 연계하여 진출할 것으로 판단**

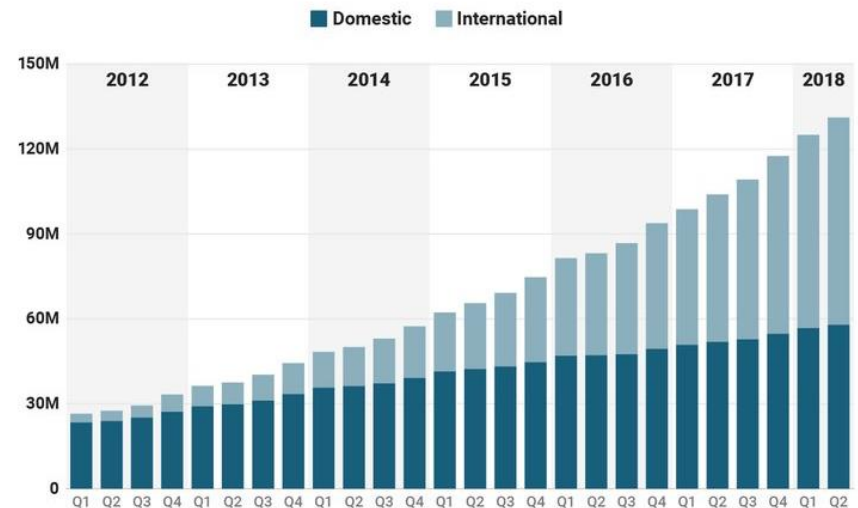
'18.2Q 예상치를 하회한 Netflix의 Global Net Adds (단위: M)



자료: Netflix

Netflix는 글로벌 시장에서의 콘텐츠 및 구독자 확대 필요 (단위: M)

Number of Netflix subscribers at the end of each quarter



자료: statista

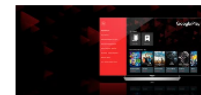
- **Netflix는 8K 콘텐츠 확대시 수익보다 비용 증가할 가능성 높으며, VR/AR 등에 상대적으로 무관심**
 - Basic plan: 1개의 디바이스에서만 동시에 시청 가능, 해상도는 Standard Definition(SD) → Title download는 1개의 Phone/Tablet만 가능
 - Standard plan: 2개의 디바이스에서 동시에 시청 가능, 해상도는 High Definition(HD) → Title download는 2개의 Phone/Tablet에 가능
 - Premium plan: 4개의 디바이스에서 동시에 시청 가능, 해상도는 HD/UHD → Title download는 4개의 Phone/Tablet에 가능
 - **Netflix가 8K 콘텐츠를 Premium plan에 포함시킨다고 가정하면, Amazon에 지불해야 할 CLOUD 비용만 증가**
- **Google, 4K Contents 확대 준비 + Apple/Google은 VR/AR 동시에 지원하는 8K 무선 Headset 개발중**
 - Google은 TV를 통해 Youtube에서 콘텐츠 시청하는 비율 높이기 위해, 4K 콘텐츠에 대한 획기적인 확대 전략 준비중
 - **TV Platform에 얽매이지 않는 Google과 Apple은 2020년부터 8K 해상도를 지원하는 AR/VR 무선 Headset 출시 목표**

Netflix의 4K Movie List, 경쟁업체 대비 많지만 아직 시작에 불과하다



Netflix boasts the largest 4K library of titles including movies, series, and documentaries all at stunning 4K resolution. Looking for the full list of 4K titles streaming on Netflix right now? Then you've found the right place as we catalog the hundreds of titles available on the service right now.

Google의 Youtube 4K Movie 무료 upgrade 가능성 고조



Google may soon offer 4K movie upgrades, possibly for free - rumor

22 Oct 2018 | Rasmus Larsen | 0 Comment

Google may be preparing to upgrade customers' movies from HD to 4K resolution for free and thus follow Apple's example. That is according to a report by [Android Police](#).

4K movie upgrades

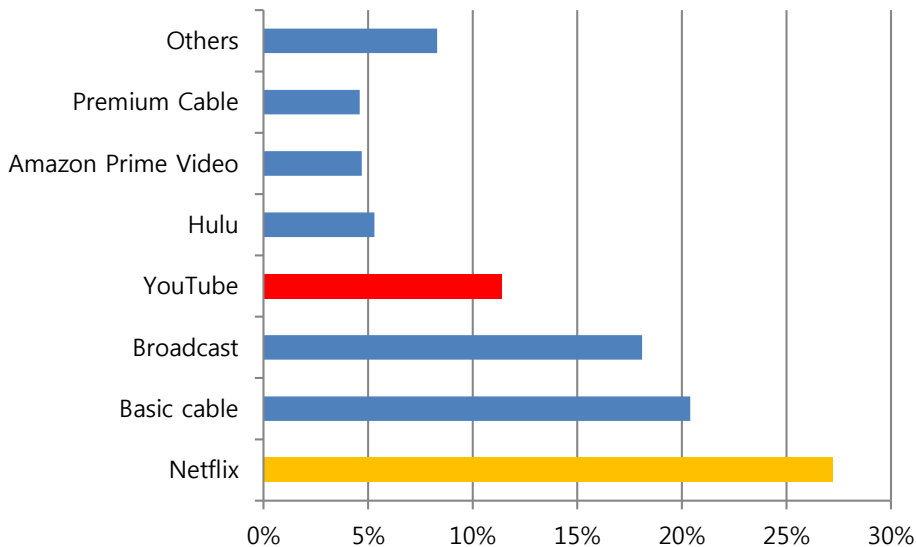
Android Police has discovered code in the latest version (apk 4.8) of the Google Play Movies app, which is Google's online store for movie purchases and rentals.

The code includes text strings that strongly suggests that Google will offer 4K upgrades free of charge, including this one: "%1\$d of your movies just got a free upgrade to 4K". Android Police explains that there are no buttons titled "upgrade", suggesting that it will happen automatically.

TV 기반 Platform 시장을 장악한 Netflix, 이를 넘어서려는 경쟁자들

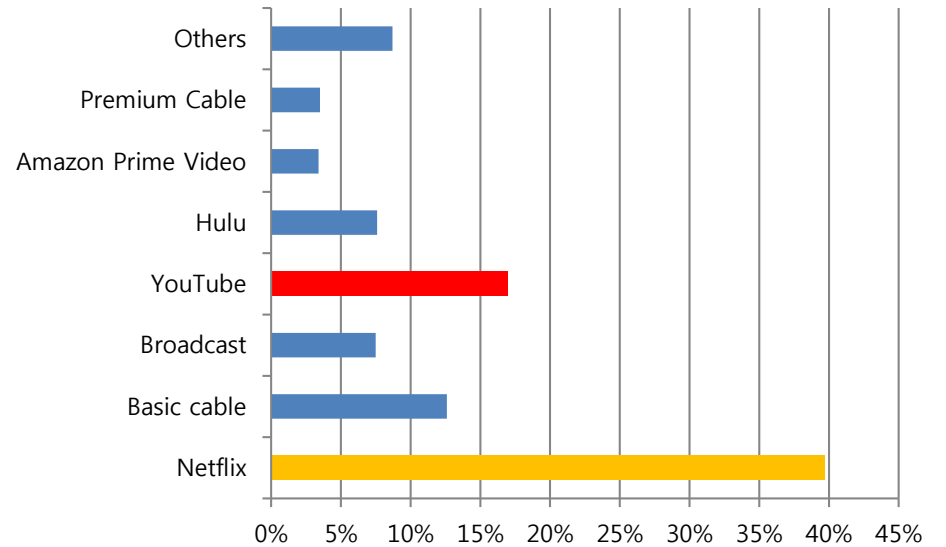
- **사용자들의 시간을 쟁취하기 위한 Global Internet Entertainment Services 시장에 대한 경쟁은 더욱 격화될 것**
 - Netflix와 YouTube는 현재의 인터넷 엔터테인먼트 서비스를 주도하는 기업으로 경쟁 격화
 - HBO와 Disney의 인터넷 서비스 확대, Amazon과 Apple의 사용자들에 대한 콘텐츠 판매 증가 전략도 주목해야 할 시점
 - AT&T/Warnet Media, ProSieben (독일), Salta (프랑스) 등 현지 기업들과의 콘텐츠 협력 및 보급 확대 주력 예상
- **업무 효율 향상 및 비용 절감을 위한 Cloud 시장의 확대와 함께, 보다 나은 엔터테인먼트 서비스를 제공하는 업체의 중요성 고조**
 - 18~34세의 미국 성인들은 Netflix와 YouTube를 더욱 선호 → TV기반 Platform 시장에선 안착할 가능성은 높을 것으로 판단
 - Broadcast 및 Cable에서 Internet 기반으로의 전환은 필연적이거나, Netflix는 자금력이 부족하고 드라마 콘텐츠 외 확장성도 미흡
 - **자체 CLOUD 보유 및 자금력이 풍부한 Apple, Google, Microsoft와 콘텐츠가 풍부한 Disney, HBO 등 업체들은 Netflix 공략 가능**

Most Popular Platforms to view video content on TV (단위: %)



자료: Business Insider, SK증권

Most Popular Platforms to view video content on TV (18-34세) (단위: %)



자료: Business Insider, SK증권

- **Entertainment 산업의 미래 : '보고 즐기는 것'에서 '참여하고 활동하는 것'으로 전환**

- 기존의 VR은 스마트폰 수준의 영상을 몰입감있게 VR 디바이스에서 구현하는 것
→ H/W 성능 및 통신 인프라 부족으로 초고해상도 및 고음질의 콘텐츠 즐기기 어렵고, 영화와 게임의 연동은 사실상 불가능
- **5G 통신 인프라 확대와 H/W 성능 개선을 구현하여 Video, Game, 가상화폐, 커뮤니케이션까지 연계하면 수익성 극대화 가능**
- 풍부한 자금과 자체 CLOUD를 보유하고 있는 기업들은 콘텐츠 사업 확대 및 M&A에도 적극적인 관심 표명하며 VR/AR/MR 준비중
- 통신업체(Local Telco)들은 5G를 활용하여 스포츠이벤트, 뮤직비디오, VOD, 게임 등 즐길 수 있는 VR 준비
→ '세살 버릇 여든까지' 컨셉으로 뽀로로, 핑크퐁 같은 유아용 콘텐츠 시장도 적극 공략



Google



Daydream



주요 AR/VR의 Technical H/W Spec → 4K per Eye 구현을 통한 Reality 개선 진행중

Oculus Rift
OLED 2160x1200
90Hz refresh

Oculus Go
OLED 2560x1440
72Hz refresh

Pimax 8K
Two 3840x2160
80Hz refresh



Nintendo Virtual Boy
384x224
20Hz



HTC Vive Pro
Dual OLED 2880x1600
90Hz refresh



Sony Playstation VR
OLED 1920x1080
120Hz refresh



HDK2
Dual OLED 2160x1200
90Hz refresh



Acer Mixed Reality HMD
LCD 1440x1440 per Eye
\$299

\$399 with motion controller



Dell Visor
LCD 1440x1440 per Eye
\$349

\$449 with motion controller



HP Windows MR Headset
LCD 1440x1440 per Eye
\$449 with motion controller

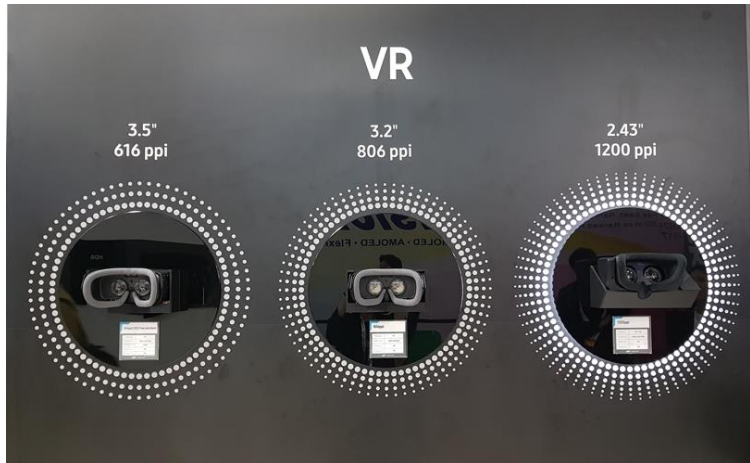
- **VR/AR/MR 디바이스의 가장 큰 문제는 낮은 해상도와 높은 H/W Spec**

- 지나치게 낮은 해상도 및 Refresh rate로 인해 'Reality' 구현이 어렵고 어지럼증 등 발생
- 최소 1,200ppi 이상의 초고해상도 OLED로의 전환이 필요 → 메모리, 전송속도 등 한계
- 'Reality' 구현 자체는 2021년 이후 H/W의 발달 및 5G 인프라 확대로 달성 가능
- HMD의 초경량화 및 획기적인 착용감 개선이 이루어지는 시점은 2024~2025년 예상

	Windows Mixed Reality Ultra PCs	Windows Mixed Reality PCs
Operating System	Windows 10 Fall Creators Update (RS3) - Home, Pro, Business, Education	
Processor	Intel Core i5 4590 (4th generation), quad core (or better) AMD Ryzen 5 1400 3.4Ghz (desktop), quad core (or better)	Intel Core i5 7200U (7th generation mobile), dual core with Intel® Hyper-Threading Technology enabled (or better)
RAM	8GB DDR3 (or better)	8GB DDR3 dual channel (or better)
Free disk space	At least 10 GB	
Graphics Card	NVidia GTX 960/965M/1050 (or greater) DX12-capable discrete GPU AMD RX 460 (or greater) DX12-capable discrete GPU GPU must be hosted in a PCIe 3.0 x4+ Link slot	Integrated Intel® HD Graphics 620 (or greater) DX12-capable integrated GPU
Graphics Driver	Windows Display Driver Model (WDDM) 2.2 (7/17/2017 or later)	Windows Display Driver Model (WDDM) 2.2 (7/24/2017 or later)
Graphics display port	HDMI 2.0 or DisplayPort 1.2	HDMI 1.4 or DisplayPort 1.2
Display	Connected external or integrated VGA (800x600) display (or better)	
USB connectivity	USB 3.0 Type-A or Type-C	
Bluetooth connectivity (for motion controllers)	Bluetooth 4.0	
Expected headset framerate	90 Hz	60 Hz

VR/AR/MR을 위한 초고해상도 Micro OLED 시장에 확신을 갖자

- 데이터 전송 속도 및 메모리 반도체 부문은 해결 가능 → **8K per Eye**가 가능한 초고해상도 **OLED** 개발이 관건
 - SID2018에서 LG디스플레이는 4.3"에서 3840*4800 해상도(1,443ppi)에 120Hz Refresh rate를 달성한 초고해상도 OLED 패널 공개
→ TV Platform에 얽매이지 않으며, VR/AR/스마트폰 시장을 여전히 노리고 있는 Google의 Daydream VR에 적용 가능
 - 삼성전자는 2.43"에서 3840*2160 (1,200ppi) 해상도에 120Hz Refresh rate를 달성한 초고해상도 OLED 패널 공개
 - 기존 VR/AR 제품들이 1440*1440에서 2880*1600에 60~90 Hz 제품이 많았다는 점을 감안하면, 획기적인 변화가 나타나게 될 것
→ 궁극적으로는 **8K per Eye**가 가능한 초고해상도, 초경량화의 제품을 개발하여, 중국을 제치고 **VR/AR/MR** 시장 석권 필요



SAMSUNG DISPLAY

3.5" 4K x 4K
HDR Headset & PC

Resolution	2x4320 x 4800	Key Technology :	
PPI	1850		• High PPI
Brightness	200 nits		• Mini LED
Blocks	720		• High Dynamic Range
Contrast Ratio	75000 : 1		• High Contrast Ratio
Response time	< 5ms		• Local Dimming
FOV	100°		• Lower Response Time
		• Immersive Wide FOV	

BOE

BOE

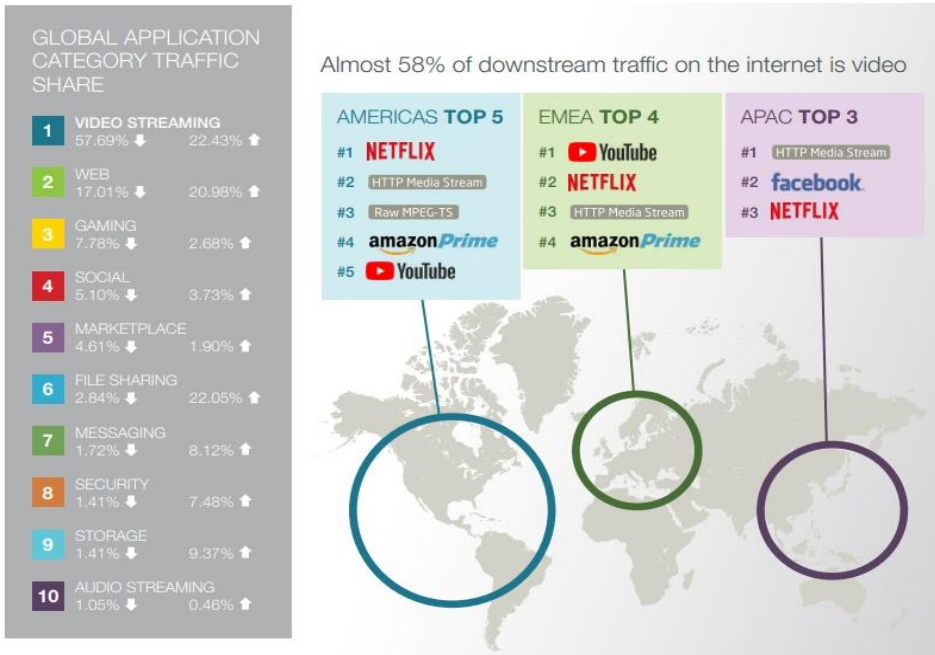
- 3.5" 4K 1,850ppi for VR
- 3.5" 615ppi with mini LED

4K per Eye

AI+5G+8K로의 전환은 한국 IT H/W 산업에 놓칠 수 없는 기회가 될 것

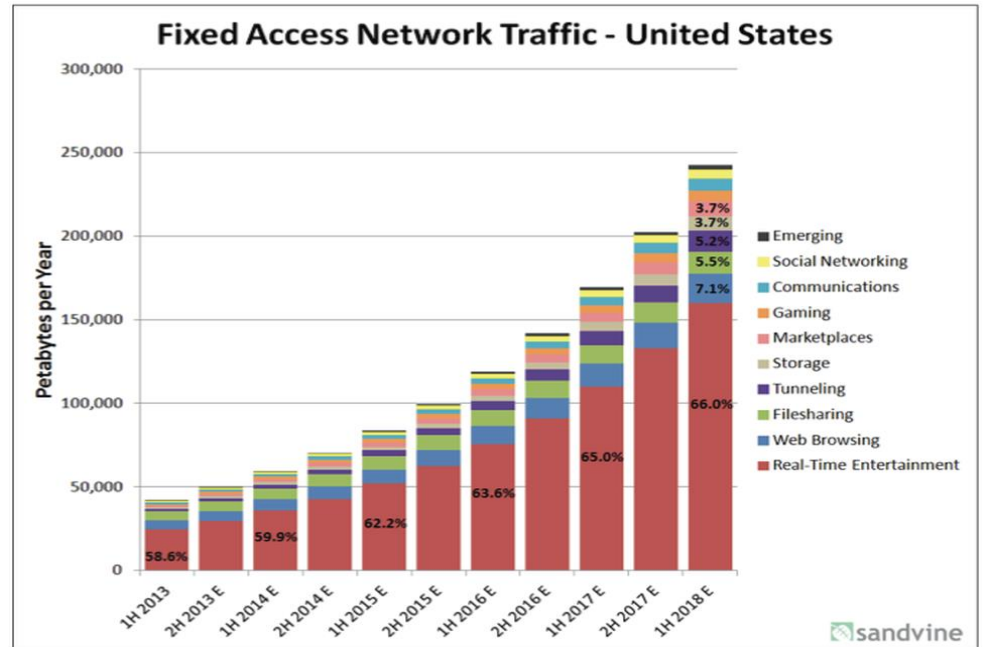
- **메모리 반도체 산업은 초호황에서 호황으로 단기 하향 국면 → 2020년 다시 한 번 초호황기 진입 예상**
 - 2019년 글로벌 스마트폰 수요는 5G 대기수요 증가 → 스마트폰 판매량 정체 및 메모리 반도체의 Contents per box도 완만한 증가
 - 인공지능, 자율주행차, 8K TV 등 투자자들의 기대수준은 높으나, 5G 보급이 본격화되는 2020년부터 빠르게 성장 가능
- **5G 시대의 도래로 디바이스의 H/W Spec을 높일 수 있는 인프라 확보 → 콘텐츠 및 서비스 확대 → AI Server 증설 수요 확대**
 - 2018 with 4G: 8K TV는 너무 비싸고, 8K+8K 초고해상도 OLED 양산 불가, Network Traffic 감당 불가, 완전 자율주행차 등장 불가
 - **2020 with 5G: 8K TV 보급 확대, 5G 스마트폰 수요 확대, 8K VR/AR Headset 도입, 인공지능 및 자율주행차 서비스 확대**

Video, Gaming, Social 부문은 5G, 8K 시대와 함께 거대한 변화를 맞이할 것



자료: sandvine, indiewire

북미 네트워크 트래픽의 66%는 Entertainment에서 발생 (2018.1H 기준)



자료: sandvine, CNet



Chapter 4.

QLED vs. OLED, TV시장 전망

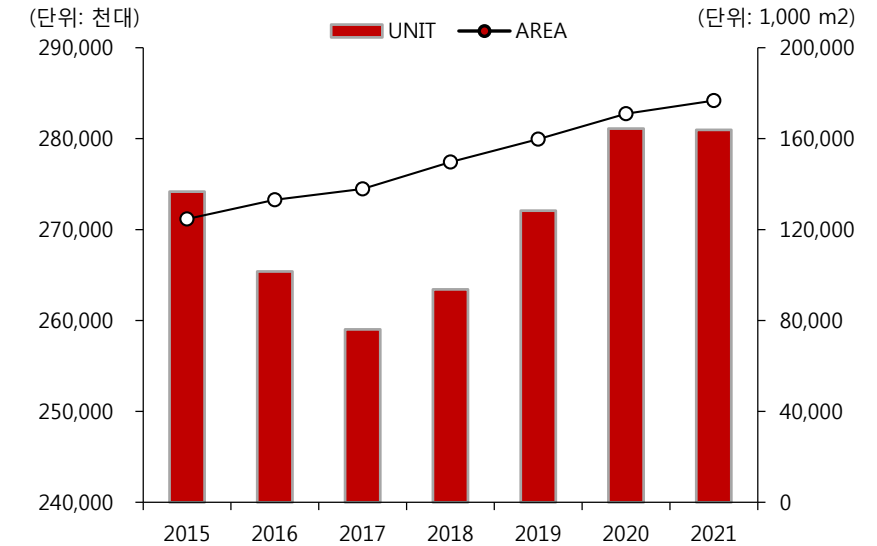
● **BOE 10.5G LCD Fab 수율 개선 및 지속적 Capa 증설로 인한 과잉 공급 지속 우려**

- 당초 BOE의 10.5G LCD Fab이 65/75" 위주로 갈 경우, 낮은 수율이 예상되어 공급 물량 확대는 제한적이며 패널가격 안정화 기대
- 시장 기대치를 상회하는 BOE의 공급 확대 우려 및 10.5G 증설 가속화 ('18年末까지 노광기 기준 90K로 확대)
- CSOT 10.5G 신규 가동 및 중국 패널업체들의 8.5G 증설로, 2019년에도 대형 패널 수급은 공급 초과 지속

● **TV Set 업체는 패널 가격의 빠른 하락을 활용하여 초대형 프리미엄 TV 판매에 주력하게 될 가능성 높음**

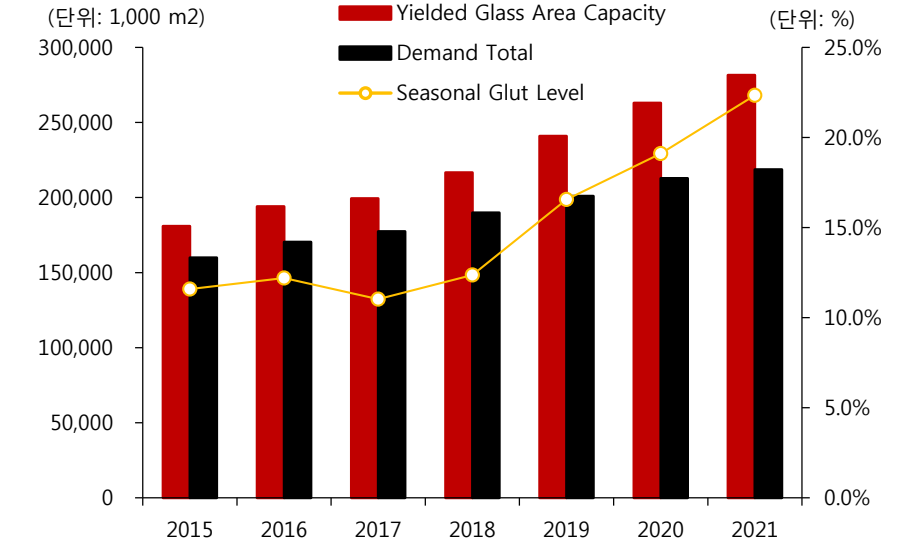
- TV용 LCD 패널 가격의 빠른 하락은 LCD TV Set의 가격 인하 경쟁 초래 → 초저가 경쟁 탈피를 위한 프리미엄 제품군 필요성 고조
- SDC와 LGD의 8.5G LCD Fab의 효율성과 수익성은 중장기적 악화 불가피: OLED Fab 으로 적극적 전환 검토 불가피

TV Unit 및 면적 수요 : 8K TV 도입으로 면적 수요 급증 기대



자료 : IHS, SK증권

Large Area Display 수급 전망 : 10.5G 증설 러시로 공급도 빠르게 증가

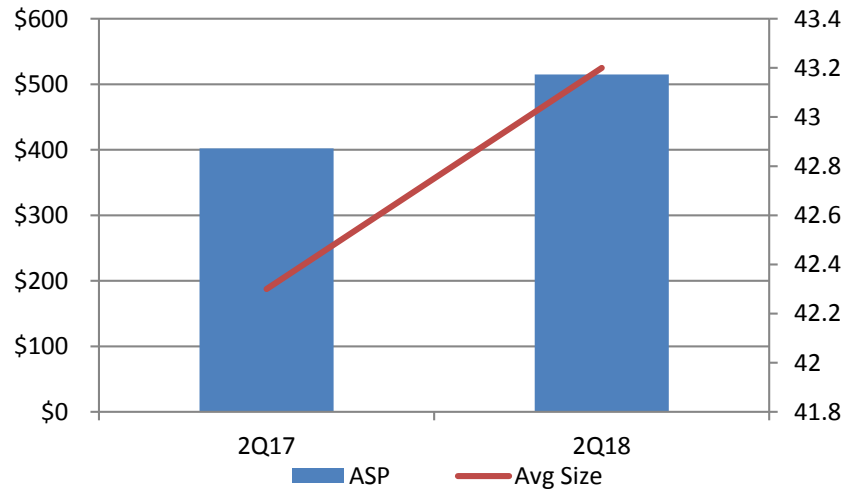


자료 : IHS, SK증권

2018년 TV시장은 호황, 2019년에도 견조한 수익성 기대

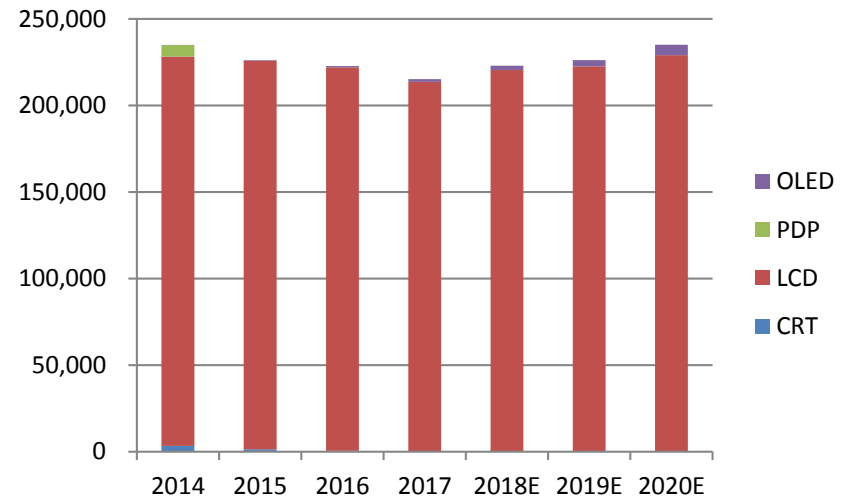
- **TV용 LCD 패널 가격의 빠른 하락으로, TV Set 업체들의 수익성은 빠르게 개선**
 - 디스플레이 패널업체들의 공급 과잉으로, 2018년 거의 모든 글로벌 TV Set 업체들의 수익성은 전년 대비 개선
 - 삼성전자는 55/65" LCD 패널 가격의 빠른 하락을 활용한 QLED 확판 전략 → LG전자의 OLED TV에 효과적으로 대응
- **2019년 LCD 패널가격은 상반기 하락, 하반기 안정 / 대형 OLED 가격도 안정 예상**
 - 중국 디스플레이 패널 업체들의 끊임없는 증설로, 2019년 상반기에도 LCD 패널가는 추가적인 하락 예상
 - 삼성디스플레이(SDC)의 QD OLED 투자가 확정시, 2019년 하반기 1개의 국내 8.5G Fab 생산 중단 예상 →하반기 수급 다소 개선
 - '19년 OLED TV의 수요는 65" 위주로 확대 예상 : 8.5G Fab에서 65"는 3면취에 불과하여 공급이 원활하지 못할 것으로 전망

전체 판매된 TV 평균 가격은 초대형 및 OLED TV 판매 확대로 YoY 급상승



자료 : IHS, SK증권

글로벌 TV시장 추이 및 전망, OLED의 침투속도는 '20년 가속화 예상



자료 : IHS, SK증권

2019년 삼성전자 VD의 TV전략 (1): '19년 75" 4K TV 판매 확대

- **High-end : 8K TV 시장 선점을 통한 초고해상도 이슈 선점**
 - 65/75/82/85" 8K TV 라인업 확대 → 2019년 OLED 진영은 88" 8K (60Hz) 외에는 8K TV 부재
 - **55" 4K OLED 대비 65" 4K QLED 상품성 증명 → 65" 4K OLED 대비 65" 8K QLED 정면 대결 예상**
- **최상의 시나리오는 '18년 65" 4K TV의 성공을 '19년 75" 4K TV로 이어갈 경우 발생**
 - '19년 8K TV는 초기의 비싼 가격과 초대형 Size로 인해 전체 TV 시장에서 차지하는 비중은 0.5%~1% 수준에 머무를 것
 - '18년 중국 BOE 10.5G 가동으로 65" 4K LCD 패널가격 하락 주도 : '19.1Q 중국 CSOT 10.5G 가동으로 75" 4K 패널가 하락 주도할 것
 - **'19년 75" 4K TV는 \$800 이하로 하락 가능 → 55/65/77" 4K OLED TV의 가격 경쟁력은 낮아질 가능성 높음**
 - **삼성전자 VD는 75"가 결코 크지 않다는 마케팅 활동 강화 예상 : '20년 이후 75" 8K 시장 본격 확대를 위한 사전 포석이 될 것**

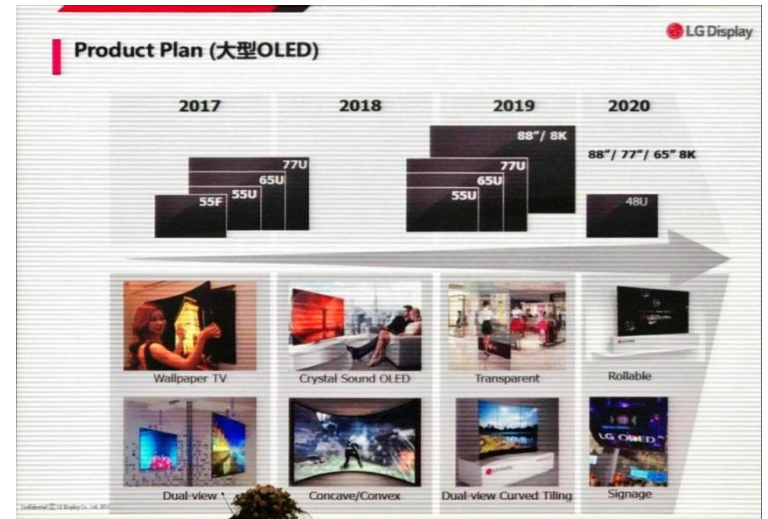
삼성전자의 8K TV 라인업은 65/75/82/85의 4가지 Size로 구성

QLED 8K



자료 : 삼성전자, SK증권

LG 디스플레이의 2019년 OLED TV 라인업

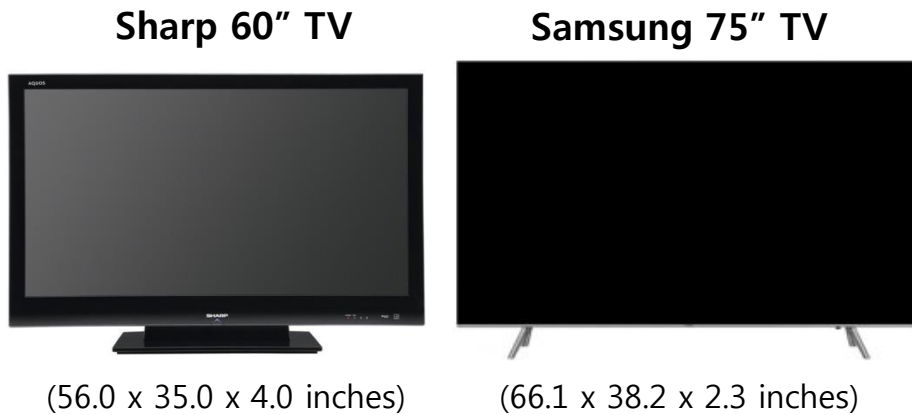


자료 : LG디스플레이, flatpanelshd, SK증권

(2) '19년 75" TV Size 보편화 → (3) '20년 이후 65/75" 8K 공격적 확산

- **8K TV 시장이 보편화되기 위해서는 75" Size가 안착할 때 가능**
 - 75" Size가 가정에서 너무 크다는 인식을 바꾸지 못한다면, 초대형 투자 및 8K 전략은 난관에 봉착
 - **'19년 75" TV용 패널 공급 확대를 적극적으로 이용 → 75" 4K QLED 및 LCD TV의 가격대를 낮추는 것이 중요**
 - **과거 LCD/PDP TV는 Bezel 두께가 매우 두꺼웠음 → 최신 75" TV와 비교할 때 TV가 차지하는 공간이 비슷하다는 포인트 강조**
- **65"에서의 4K vs. 8K 해상도의 차이 보다 75"에서의 4K vs. 8K 해상도 차이는 훨씬 두드러질 것**
 - 1) 55" 이하 Size에서 4K vs. 8K 해상도의 차이는 변별력 낮음 → 과거 32" FHD 및 43" UHD의 효용성도 낮았음
 - 2) **대형 Size로 갈수록 Pixel 크기의 차이 및 해상도에 따른 선명함도 차별성 확대 → 8.5G OLED는 77" 2면취, 65" 3면취로 원가 절감 한계**
 - 3) **75" TV의 보급이 확대되고, 2021년 이후 8K 수출 개선된다면, 자연스러운 8K TV 확대가 이루어질 것으로 전망**

2009년 Sharp 60" TV Size vs. 2018년 삼성전자 75" TV Size 비교



자료 : Sharp, 삼성전자, SK증권

미국 BestBuy에서 팔리는 55/65" TV 가격 비교 (QLED, LED, OLED)

		Size	Brand	Series	Resolution	Price
LED		55"	Samsung	NU6900	4K UHD	\$479.99
		65"	Samsung	NU7100	4K UHD	\$849.99
QLED		55"	Samsung	Q7F	4K UHD	\$1,499.99
		65"	Samsung	Q7F	4K UHD	\$2,199.99
OLED		55"	LG Display	B8	4K UHD	\$1,799.99
		65"	LG Display	B8	4K UHD	\$2,599.99

자료 : BestBuy, SK증권

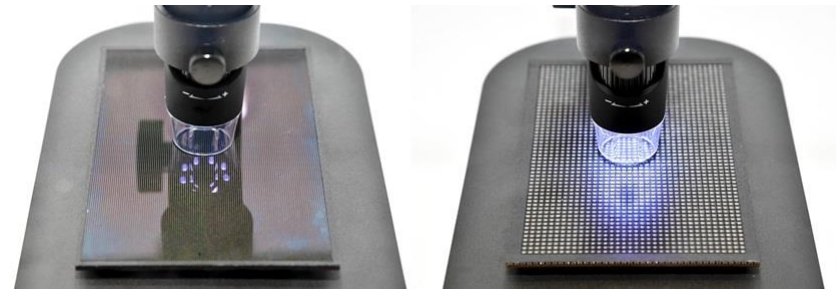
- 삼성전자의 The Wall은 Micro LED가 OLED TV의 단점을 극복할 수 있는 가능성 제시
 - 세계 최초의 Modular 형태의 디스플레이로 제작, 다양한 Size와 해상도를 구성할 수 있는 장점 극대화
 - **OLED TV의 한계인 휘도, 수명, 번인(Burn-in) 현상 등을 극복하기에도 좋은 디스플레이로 부각 + Flexible 구현도 가능**
- RGB 방식의 Micro LED는 8K로 가게 될 경우, Cost 경쟁력 측면에서 WOLED 대비 열세 가능성도 매우 높음
 - 해상도별 Pixel ① FHD 2.07M ② UHD 8.29M, ③ 8K 33.18M → RGB로 구분시 ① FHD 6.22M ② UHD 24.88M, ③ 8K 99.53M
 - **White OLED는 BLU의 역할만 OLED로 대체한 가성비 높은 제품 vs. Micro LED는 RGB OLED를 넘어서는 작품 (LTPS TFT 적용)**
→ 8K TV로 가게 될 경우, Micro LED의 필요량 급증으로 원가 절감을 위한 대량생산 공정개발 및 대규모 투자가 반드시 필요

삼성전자가 전시한 146" 4K Micro-LED 디스플레이, The Wall



자료 : 삼성전자, SK증권

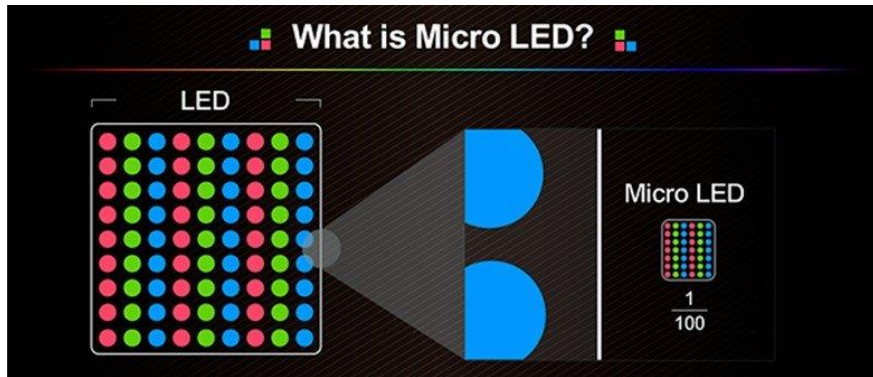
The Wall에 사용된 마이크로 LED (사진 왼쪽)와 일반 LED (오른쪽)



자료 : 삼성전자, SK증권

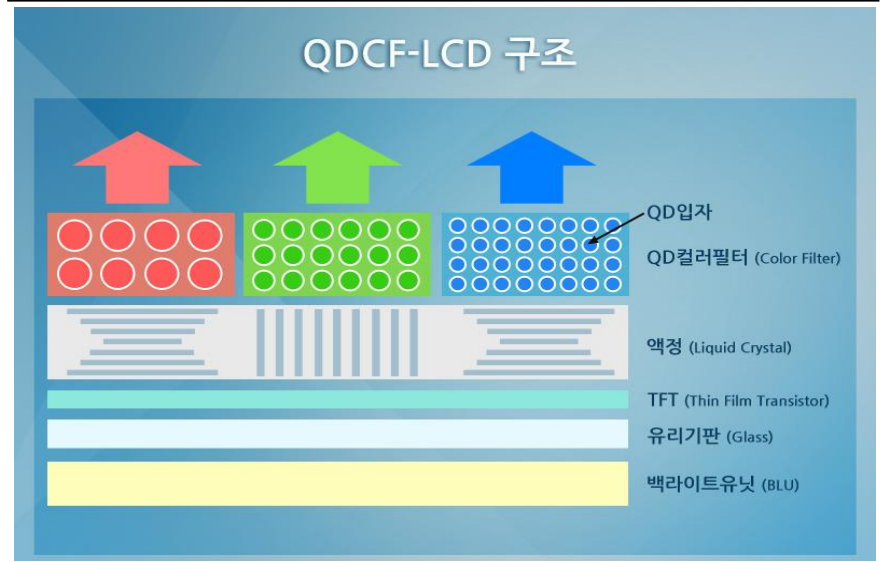
- 삼성전자의 The Wall에 사용된 Micro LED는 LED Chip Size로 보면 Mini LED 수준
 - 146" UHD (4K) 해상도 시장은 대단히 제한적, 65/75" UHD (4K) 및 8K TV 시장 석권을 위한 대안 필요
 - 극소수 부유층을 위한 Home Theatre 시장에서는 경쟁력 있으나, 65/75" 고해상도 구현시 LED Chip의 Size는 극소형화 필요
- 삼성전자의 Ultra High-end TV 시장에서의 단기 전략은 LED 사용량 확대 + QD Color Filter (QDCF)로 선택 가능
 - 해상도별 Pixel ① FHD 2.07M ② UHD 8.29M, ③ 8K 33.18M → RGB로 구분시 ① FHD 6.22M ② UHD 24.88M, ③ 8K 99.53M
 - RGB Micro LED를 채택할 경우, 8K TV 시장에서 White OLED 대비 원가 및 수율을 감당하기 어려울 것
 - 개구율이 낮은 8K TV에서 돋보이면서 OLED TV를 누르기 위해 LED 사용량 확대 + QDCF 채택이 가장 현실적 선택

실제로는 Mini LED 수준이었던 삼성전자의 The Wall



자료 : LED inside, SK증권

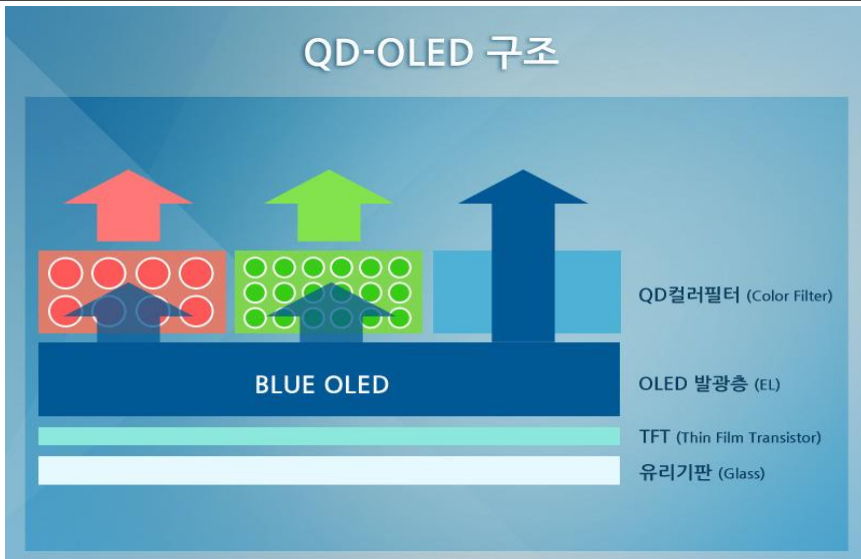
삼성 8K TV 전략은 LED 사용량 증가를 통한 휘도 향상 + QD C/F도 가능



자료 : 삼성디스플레이, SK증권

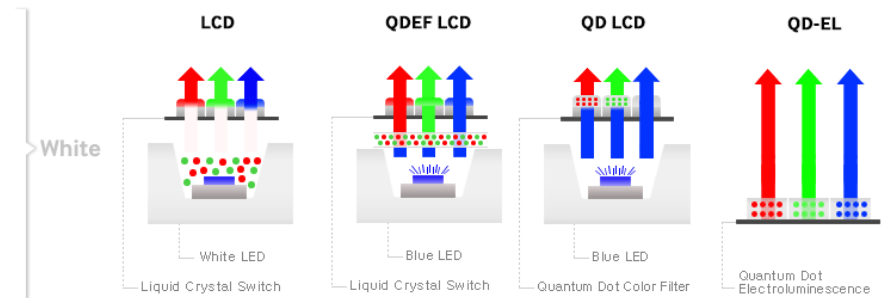
- 삼성디스플레이는 LED + QD Color Filter (QDCF)에 머물지 말고, QD-OLED와 Real QLED에 대한 과감한 투자가 필요한 시점
 - 강점을 보였던 LG디스플레이의 OLED TV와 중국업체들의 OLED 투자 경쟁으로 QLED의 입지는 점차 좁아지는 상황
 - **White OLED 대비 QLED가 더 낫다는 차별화를 하기 위해서는 OLED의 기술적 기반에 QD 물질을 활용하는 것이 바람직**
→ 2019-2022년 시장에 대비해 QD Color Filter를 활용한 QD-OLED 우선 투자 / 장기적 과제인 Real QLED는 투자가 필요
- 8K TV 시대의 개막도 중요하지만, Rollable에 대한 기술적 난제 해결도 대단히 중요
 - QLED TV에 대한 기대감과 평판이 낮아진 가장 큰 이유는 QD Film을 사용한 제품을 무리하게 QLED TV로 명명했기 때문
 - Rollable을 구현하기에 LED + QDCF는 적합하지 않으며, Micro LED는 원가 및 소비전력 등을 낮추며 슬림화 필요한 고난도 프로젝트
 - **8K 해상도 구현은 기본이며, Smart Home에서 Infotainment 시스템의 중심이 될 Rollable 기술에 대한 지원도 중요해질 것**

QD Color Filter에 대한 투자 진행후, QD-OLED로 전환 고려 가능



자료 : 삼성디스플레이, SK증권

OLED 발광층에 QD 물질을 추가한 방식의 차세대 디스플레이 가능성 부각



자료 : 삼성디스플레이, SK증권

- **SDC는 8K 및 Rollable 지원에 최적화 된 디바이스를 생산하기 위해서 QD-OLED의 선제적 투자 필요**
 - QD-OLED는 쉽게 말하면 청색 OLED 구조에 RED, GREEN Color Filter에 퀀텀닷 물질을 입힌 것으로 요약할 수 있음
 - 최근까지 SDC는 청색 OLED의 수명과 휘도 문제로 인해 양산제품 개발에 어려움을 겪음
 - 8K로 넘어가는 직전인 현 시점에서 OLED 기술을 보유한 LG 디스플레이의 소극적 투자 방향은 SDC에게는 기회
- **삼성디스플레이가 실제 QD-OLED를 양산을 시작하게 될 경우, 국내 디스플레이 장비 및 소재 업체에도 성장의 기회가 될 것**
 - Oxide TFT + QD 소자 컬러필터 + 증착/봉지/모듈 + 검사장비 + BLUE 형광물질 (차후 인광물질 개발시 대체)
 - QD OLED는 8.5G LCD Fab의 전환으로 시작하겠으나, 65/75/85" 양산에 최적화된 초대형 Fab 투자가 필요

디스플레이 솔루션 별 비교

Quantum Dot vs. QD OLED vs. OLED vs Mini / Micro-LED							
	Quantum Dot			QD OLED	OLED		LED
	비자발광	비자발광	자발광	자발광	자발광	자발광	자발광
Structure	QD Sheet	QD C/F	QD EL	QD OLED	WOLED	RGB OLED	Mini / Micro-LED
컬러필터	Glass C/F	QD C/F	-	QD C/F (R/G)	COA, COE	-	-
편광판	2*Linear Pol	In-Cell Pol	Circular Pol	Circular Pol	Circular Pol	Circular Pol	Circular Pol
봉지공정	-	for QD	for QD EL	for QD / OLED	for OLED	for OLED	-
픽셀 소재	Liquid Crystal	Liquid Crystal	QD EL	Blue OLED	White OLED	RGB OLED	Mini / Micro-LED
픽셀 패터닝	Injection	Injection	Ink-Jet	Open Mask	Open Mask	Ink-Jet	Pick & Place
TFT	a-Si	a-Si	LTPS / Oxide	LTPS / Oxide	LTPS / Oxide	LTPS / Oxide	LTPS / Oxide
기판	Glass	Glass	Glass	Glass	Glass	Glass	Glass
증폭	QD Sheet	-	-	-	-	-	-
광학필름	Prism / Diffusing	Prism / Diffusing	-	-	-	-	-
백라이트	BLU LED	BLU LED	-	-	-	-	-
진행상황	MP	R&D	R&D	R&D	MP	R&D	R&D
장점	Simple	Better WCG	Best WCG	Hybrid WCG	Better WCG	Best WCG	Best WCG
단점	Thick & Heavy	Complexity	Material Weakness	Using C/F	Using C/F	Material Weakness	High Cost

- **Merck의 Quantum 소재를 이용한 새로운 고효율 OLED 공동 연구 프로젝트**
 - Merck는 카드뮴이 없는 신규 퀀텀 소재로 ELQ-LEDs 공동 연구 프로젝트 개시 → 독일 정부 지원 등 910만 유로가 투입될 프로젝트
 - **기본적으로는 방사체인 퀀텀 소재를 사용해 비용을 절감하면서 컬러 스펙트럼 최적화하는 프로젝트**
- **OLED와 퀀텀 소재 사이의 시너지를 극대화하여 ELQ-LEDs 개발의 기본은 자원의 절감을 위해 프린팅 방식으로 구현 발표**
 - 독일의 Merck, Osram, Fraunhofer 등 산학연 공동 연구로 추진되며, 디스플레이는 물론 차량용 포함한 조명에도 적용 추진
 - **2017.6월 중국의 BOE는 SID2017에서 5" (320x240, 80ppi), 14" (960x540, 80ppi) QLED 시제품 공개**
 - 2019-2022년 Soluble 재료를 적용한 프린팅 방식 구현을 통해 재료의 낭비를 줄여 원가를 낮추려는 방향으로 가게 될 것

OLED에 QD 물질을 혼합한 형태의 Real QLED 개발 프로젝트의 시작





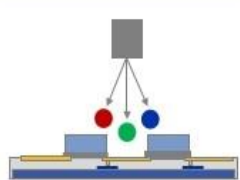
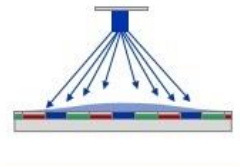
자료 : Merck, SK증권

OLED 발광층에 QD 물질을 추가시 프린팅 방식에 대한 관심도 높아질 것

RGB printing has technological advantages compared to rivaling RGB vapor process



Comparison of OLED printing versus OLED vapor deposition		
Processing		
	Printing	Vapor deposition
Performance Materials Advantage 	<ul style="list-style-type: none"> Scale to large area Less complex process High material utilization High production yield High throughput Open technology access 	<ul style="list-style-type: none"> Established state-of-the-art Suitable for ultra high resolution
Performance Materials Challenge 	<ul style="list-style-type: none"> No established production technology for OLED yet 	<ul style="list-style-type: none"> Scale to large area Production yield Complexity of process

자료 : Merck, SK증권

● 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 → 2021년이나 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 : 장기적 변화(85", 16K)까지 염두에 둔 12~13G 국내 신규 투자 → '21년 65/75/85" 8K QD OLED 양산**
→ 기존 LCD Fab은 필요에 따라 8.5G QD OLED 전환 및 Real QLED를 위한 Pilot fab으로 활용

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

- **2019년 75" 4K TV의 빠른 가격 하락 예상,**

- 2020년 파주 P-10 10.5G OLED Fab 가동전까지, LG디스플레이가 TV용 OLED 패널 및 모듈 생산 가능한 Fab은 전부 8.5G
- 국내 8.5G OLED Fab은 LCD와 달리 MMG 방식으로 생산 불가 → OLED는 단일 사이즈로 65" 3면취 또는 55" 6면취로만 생산 가능
- '19년 High-end TV 수요가 65/75" 위주로 확대될 경우, TV용 OLED 패널의 공급은 부족하게 될 가능성 높음

- **LG전자의 OLED TV 판매대수와 수익성 개선 여부는 불확실**

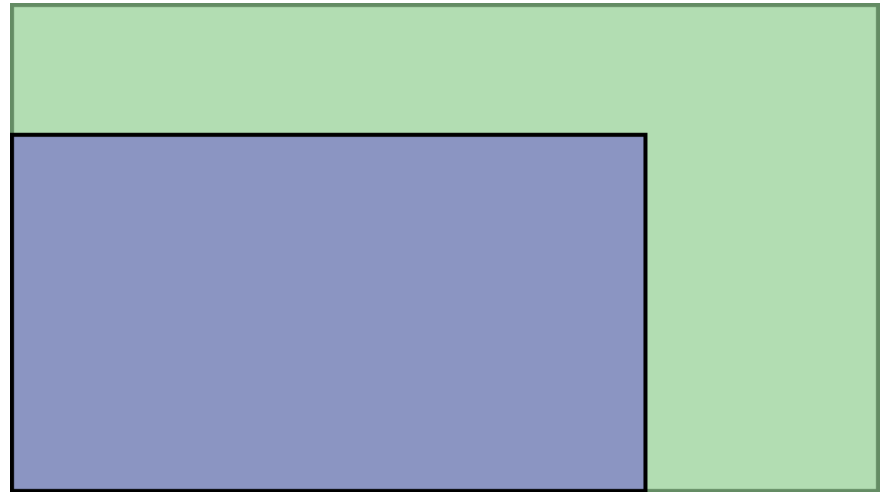
- '18.2Q까지 LG전자의 OLED TV 판매 및 수익성은 경쟁사를 압도하는 수준이었으나, 하반기 55" OLED 모듈의 가격 인상으로 악화
- LGD의 65" 생산 비중 급증시, 55" 생산은 급감 → 65" OLED 패널가격 동향에 따라, LG전자 HE부문 실적도 달라질 가능성 있음

MMG 도입이 힘들 경우 LCD Fab의 용도 전환은 한계



자료 : 언론, SK증권

55"와 75" TV의 스크린 크기 비교



자료 : displaywars, SK증권

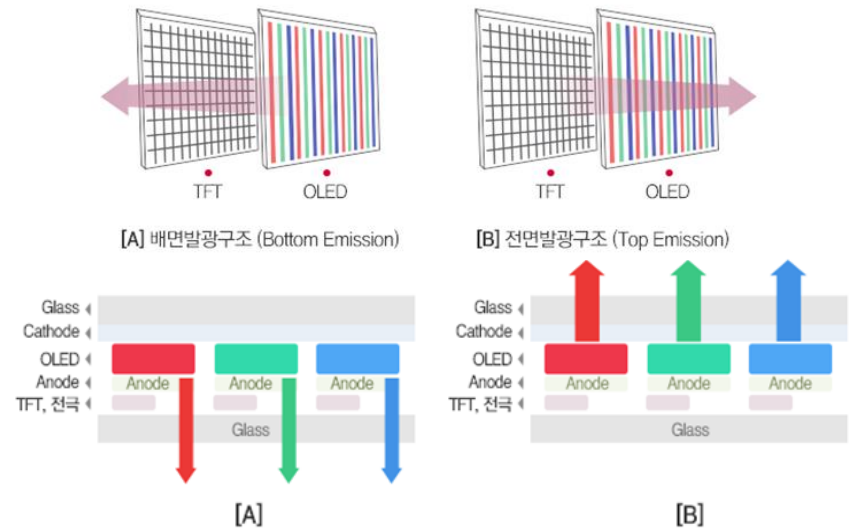
- 대형 OLED 시장에서 경쟁력을 갖기 위해서는 OLED에서 가능한 MMG 기술이 필요 → 관건은 수율 확보
 - MMG(Multi Model Glass)는 원장 글래스에서 원장 패널을 생산하고 남는 부분을 다른 용도의 패널을 생산하는 방식
 - 제조 원가를 낮출 뿐만 아니라, 생산 다양성을 높일 수 있어 업황에 유연하게 대처할 수 있어 시장 안에서 경쟁력을 가질 수 있음
→ 65" 8K 3 Cut + 55" 4K 2K ; 8K TV는 65" 이상 시장에서 먼저 확대될 전망
- 제조원가를 낮추고 생산 다양성을 높인 상태에서 밝기와 수명 까지 압도적 이라면? – 전면발광구조(Top Emission)
 - 전면발광은 후면 발광과 다르게 음극(Cathode)을 뚫고 나오며 개구율이 더 크게 나옴 → 바로 음극을 통해 유리로 나가 더 밝고 수명 ↑
 - **OLED에 걸리는 전압 / 전류를 동일하게 하기 위해서는 이 음극의 특성이 균일해야 한다는 전제 때문에 구현이 어려움**
→ 기존 배면발광구조로 계속 구현을 할 경우, 수명 및 밝기의 문제는 지속적으로 제기 될 수 밖에 없는 상황

MMG를 효율적으로 설계하되 동시에 수율을 높이는 게 과제



자료 : 언론, SK증권

전면발광구조 성공 시 제품 밝기 및 수명 경쟁력 확보



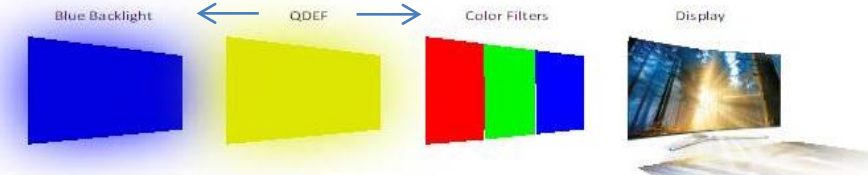
자료 : LG디스플레이, SK증권

- **시나리오 1. 삼성이 기존 국내 8.5G LCD Fab 전환 우선으로 투자하게 될 경우 (Positive)**
 - 삼성디스플레이(SDC)의 QD OLED는 기존 L8-1-1 부터 QD OLED로 전환할 가능성 매우 높음
→ SDC가 8.5G LCD Fab 전환을 통해 생산을 감당해야 한다면, MMG + QD OLED 전환 등에서 LG 디스플레이 대비 경쟁력 열세
 - LG디스플레이는 기존 WRGB 구조에서 RGB Color Filter에 QD 물질을 입히는 방식으로 비교적 손쉽게 QD OLED의 장점 흡수 가능
- **시나리오 2. 삼성이 초대형 10.5~13G 신규 Fab을 신속하게 투자하게 될 경우 (Negative)**
 - LGD의 OLED MMG 성공시, 기존 8.5G LCD Fab 전환만으로는 면취 효율 차이 존재: LGD [65" 3 + 55" 2 면취] vs. SDC [65" 3 면취]
 - SDC가 장기적으로 85" (8K, 16K) 대비 가능하며 75", 65" 면취 효율 극대화 가능한 신규 Fab의 신속한 투자 결정시 타격 불가피
 - **SDC의 초대형 신규 Fab 투자가 지연되고, 8.5G LCD Fab 전환으로 가는 것이 LGD에는 가장 긍정적 시나리오**
→ 기존 8.5G Fab에서 4K LCD 생산 대비 65" 8K QD OLED 생산 위주로 전환시, SDC의 생산 능력은 25~30% 수준으로 격감

LG디스플레이는 2018.9 권텀닷 업체 Nanosys의 지분 4% 취득

PHOTO-LUMINESCENT™ NEXT GENERATION QD DISPLAYS

PHOTO-ENHANCED – TODAY'S QDEF™ DISPLAYS



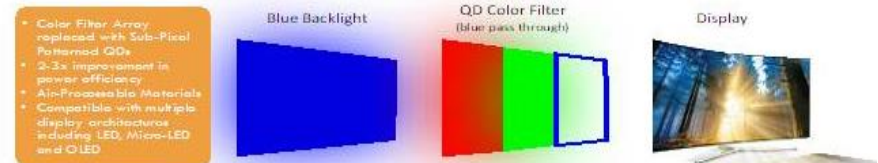
QD Enhanced Film은 QD Color Filter로 대체

Blue Backlight는 Blue OLED로 대체 가능 (자발광 디스플레이 장점 흡수)

자료 : Nanosys, SK증권

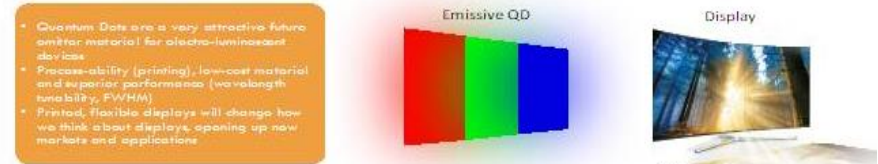
삼성의 QD OLED는 Blue 기반, QD C/F 대비 감성화질, 명암비 등 우수

PHOTO-EMISSIVE – NEXT GENERATION QD COLOR FILTER REPLACEMENT



Blue 기반 QD C/F는 기존 제품 대비 우수하나, 화질 개선에는 한계

ELECTRO-EMISSIVE – FUTURE DIRECT EMISSION DISPLAY



권텀닷 기반 TV의 최종 목표는 자발광 Real QLED

자료 : Nanosys, SK증권



Chapter5.

개별기업 분석

전부문 실적 개선 기대

● 투자포인트

- ① 소형전지와 전자재료 부문은 전년 대비 큰 폭의 실적 개선 기대
- ② 중대형전지와 삼성디스플레이 지분법 이익은 하반기 급증 패턴
- ③ 삼성디스플레이(SDC) 대형 OLED 투자시, 전자재료부문 장기 성장 가능
- ④ 향후 3개년간 MLCC와 2차전지의 업황은 큰 무리없이 나아질 수 있을 것으로 전망. Buy & Hold 전략으로 길게 가져가는 전략이 바람직

● 부문별 전망 및 투자의견

- ① Volkswagen 그룹의 MEB 프로젝트 등 거의 모든 완성차 업체들은 수소차가 아닌 전기차로 클린디젤 차량을 대체하려는 추세
- ② ESS의 계절성은 4분기 매출이 극대화되는 구조로, 금년에도 반복될 것으로 전망. 4분기 중대형전지 부문의 실적은 급상승하게 될 것으로 기대
- ③ 최근 초대형 제조업체들이 "Carbon Neutral Factory" 건설을 목표로 하는 것도 태양광과 ESS 시장 확대에는 호재
- ④ 삼성디스플레이(SDC)의 QD OLED 투자 결정시, 동사의 OLED 재료부문의 중장기적 성장성도 확보 가능
- ⑤ SK이노베이션의 공격적 고객 확보 전략은 리스크
- ⑥ 동사의 투자의견 매수 유지 및 목표주가를 270,000원으로 상향. 목표주가는 동사의 '19년 BPS 179,556원에 P/B 1.5배를 적용하여 산출. 2019년까지 정부의 ESS 보급사업은 확대되는 추세이며, 2020년 3분기 동사의 자동차용 전지 부문도 흑자전환 기대

Company Data		Stock Data		주가 및 상대수익률													
자본금	357 십억원	주가(18/11/12)	219,000 원														
발행주식수	7,038 만주	KOSPI	2080.44 pt														
자사주	351 만주	52주 Beta	1.32														
액면가	5,000 원	52주 최고가	261,000 원														
시가총액	15,059 십억원	52주 최저가	170,000 원														
주요주주		60일 평균 거래대금	87 십억원														
삼성전자(외7)	20.67%																
국민연금공단	12.20%																
외국인지분률	38.40%																
배당수익률	0.50%																
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>주가상승률</th> <th>절대주가</th> <th>상대주가</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1개월</td> <td>-10.3%</td> <td>-6.7%</td> </tr> <tr> <td>6개월</td> <td>14.7%</td> <td>36.5%</td> </tr> <tr> <td>12개월</td> <td>-0.9%</td> <td>21.1%</td> </tr> </tbody> </table>		주가상승률	절대주가	상대주가	1개월	-10.3%	-6.7%	6개월	14.7%	36.5%	12개월	-0.9%	21.1%
주가상승률	절대주가	상대주가															
1개월	-10.3%	-6.7%															
6개월	14.7%	36.5%															
12개월	-0.9%	21.1%															

영업실적 및 투자지표

구분	단위	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E
매출액	십억원	4,955	5,201	6,322	9,200	10,262	11,569
yoy	%	-9.5	5.0	21.6	45.5	11.6	12.7
영업이익	십억원	-267	-926	117	684	884	1,074
yoy	%	적전	적지	흑전	485.0	29.2	21.5
EBITDA	십억원	396	-471	577	1,276	1,740	1,970
세전이익	십억원	-170	-821	824	1,000	1,040	1,252
순이익(지배주주)	십억원	54	219	657	710	738	894
영업이익률%	%	-5.4	-17.8	1.9	7.4	8.6	9.3
EBITDA%	%	8.0	-9.1	9.1	13.9	17.0	17.0
순이익률	%	0.5	4.1	10.2	8.0	7.4	7.9
EPS	원	-1,460	-12,364	9,338	10,085	10,481	12,698
PER	배	N/A	N/A	21.9	21.7	20.9	17.3
PBR	배	0.7	0.7	1.3	1.3	1.2	1.1
EV/EBITDA	배	21.0	-14.9	25.8	12.4	8.8	7.6
ROE	%	0.5	2.0	6.0	6.1	6.0	6.8
순차입금	십억원	-84	-919	294	144	-409	-743
부채비율	%	44.2	35.9	37.5	52.1	66.7	67.5

(단위: 십억원)	1Q18	2Q18	3Q18P	4Q18F	1Q19E	2Q19E	3Q19E	4Q19E	2018	2019E
매출액	1,909	2,248	2,523	2,520	2,313	2,480	2,740	2,729	9,199	10,262
전자사업부	1,419	1,729	1,926.2	1,935	1,763	1,898	2,134	2,135	7,009	7,930
소형2차전지	876	921	1,115	1,082	1,027	1,081	1,200	1,140	3,994	4,448
자동차전지	310	341	344	382	363	399	467	523	1,378	1,753
ESS	233	466	467	472	372	417	467	472	1,638	1,729
전자재료 사업부	490	519	597	585	550	583	606	594	2,190	2,332
YoY	46%	55%	48%	36%	21%	10%	9%	8%	46%	12%
QoQ	3%	18%	12%	0%	-8%	7%	10%	0%	-	-
영업이익	72	153	242	217	155	218	253	257	683	884
전자사업부	18	94	173	151	95	153	185	191	436	624
소형2차전지	88	86	151	130	123	131	157	141	454	553
자동차전지	-93	-61	-52	-50	-65	-40	-37	-26	-256	-169
ESS	23	70	75	71	37	63	65	76	239	241
전자재료 사업부	54	59	68	66	60	65	68	66	247	259
YoY	흑자전환	2669%	301%	83%	116%	43%	5%	18%	663%	29%
QoQ	-39%	113%	58%	-10%	-28%	40%	16%	1%	-	-
영업이익률(%)	4%	7%	10%	9%	7%	9%	9%	9%	7%	9%
전자사업부	1%	5%	9%	8%	5%	8%	9%	9%	6%	8%
소형2차전지	10%	9%	14%	12%	12%	12%	13%	12%	11%	12%
자동차전지	-30%	-18%	-15%	-13%	-18%	-10%	-8%	-5%	-19%	-10%
ESS	10%	15%	16%	15%	10%	15%	14%	16%	15%	14%
전자재료 사업부	10%	13%	15%	14%	10%	11%	13%	12%	11%	11%
당기순이익	160	105	214	235	124	150	250	238	714	762

재무상태표						포괄손익계산서					
	2016	2017	2018E	2019E	2020E		2016	2017	2018E	2019E	2020E
월 결산(억원)						월 결산(억원)					
유동자산	3,958	3,605	5,712	8,445	9,474	매출액	5,201	6,322	9,200	10,262	11,569
현금및현금성자산	1,012	1,209	2,414	4,776	5,349	매출원가	4,450	5,152	7,214	8,031	9,084
매출채권및기타채권	912	1,048	1,435	1,601	1,805	매출총이익	751	1,169	1,986	2,231	2,485
재고자산	729	967	1,324	1,476	1,664	매출총이익률 (%)	14.4	18.5	21.6	21.7	21.5
비유동자산	10,942	12,146	12,740	12,975	13,513	판매비와관리비	1,677	1,052	1,302	1,348	1,411
장기금융자산	1,560	1,710	1,249	1,249	1,249	영업이익	-926	117	684	884	1,074
유형자산	2,504	2,930	3,574	3,441	3,613	영업이익률 (%)	-17.8	1.9	7.4	8.6	9.3
무형자산	942	897	853	794	749	비영업손익	106	707	317	156	178
자산총계	14,900	15,751	18,452	21,420	22,987	순금융비용	2	5	17	24	31
유동부채	2,213	2,670	3,582	3,876	4,464	외환관련손익	-23	15	-56	-64	-20
단기금융부채	384	1,191	1,556	1,616	1,916	관계기업투자등 관련손익	379	691	347	368	368
매입채무 및 기타채무	1,198	939	1,285	1,434	1,616	세전계속사업이익	-821	824	1,000	1,040	1,252
단기충당부채	181	160	219	244	276	세전계속사업이익률 (%)	-15.8	13.0	10.9	10.1	10.8
비유동부채	1,723	1,629	2,735	4,693	4,799	계속사업법인세	58	181	266	278	334
장기금융부채	586	366	1,092	2,842	2,782	계속사업이익	-879	643	734	762	918
장기매입채무 및 기타채무	135	150	171	171	171	중단사업이익	1,090	0	0	0	0
장기충당부채	83	29	39	48	54	*법인세효과	310	0	0	0	0
부채총계	3,936	4,299	6,317	8,569	9,263	당기순이익	211	643	734	762	918
지배주주지분	10,722	11,257	11,932	12,638	13,499	순이익률 (%)	4.1	10.2	8.0	7.4	7.9
자본금	357	357	357	357	357	지배주주	219	657	710	738	894
자본잉여금	5,031	5,043	5,040	5,040	5,040	지배주주귀속 순이익률(%)	4.22	10.4	7.72	7.19	7.73
기타자본구성요소	-252	-345	-345	-345	-345	비지배주주	-8	-14	25	25	25
자기주식	-252	-345	-345	-345	-345	총포괄이익	-11	637	756	784	940
이익잉여금	4,995	5,601	6,644	7,314	8,141	지배주주	21	685	745	773	929
비지배주주지분	242	195	203	214	225	비지배주주	-32	-48	11	11	11
자본총계	10,964	11,452	12,135	12,851	13,724	EBITDA	-471	577	1,276	1,740	1,970
부채와자본총계	14,900	15,751	18,452	21,420	22,987						

삼성SDI (006400/KS | 매수(유지) | T.P 270,000원(상향))

기업분석

현금흐름표						주요투자지표					
월 결산(억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E	월 결산(억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
영업활동현금흐름	-1,306	-265	682	1,290	1,443	성장성 (%)					
당기순이익(손실)	211	643	734	762	918	매출액	5.0	21.6	45.5	11.6	12.7
비현금성항목등	150	29	613	978	1,052	영업이익	적지	흑전	485.0	29.2	21.5
유형자산감가상각비	360	369	510	794	848	세전계속사업이익	적지	흑전	21.4	4.0	20.4
무형자산상각비	95	91	82	63	48	EBITDA	적전	흑전	121.3	36.4	13.2
기타	-313	117	44	141	151	EPS(계속사업)	747.0	-175.5	8.0	3.9	21.2
운전자본감소(증가)	-1,413	-841	-530	-173	-193	수익성 (%)					
매출채권및기타채권의 감소(증가)	-44	-303	-411	-166	-204	ROE	2.0	6.0	6.1	6.0	6.8
재고자산감소(증가)	-178	-116	-209	-153	-188	ROA	1.4	4.2	4.3	3.8	4.1
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	-94	177	38	148	183	EBITDA마진	-9.1	9.1	13.9	17.0	17.0
기타	-1,097	-599	51	-3	16	안정성 (%)					
법인세납부	-254	-96	-136	-278	-334	유동비율	178.9	135.0	159.5	217.9	212.2
투자활동현금흐름	1,893	122	-586	-607	-937	부채비율	35.9	37.5	52.1	66.7	67.5
금융자산감소(증가)	0	0	0	0	0	순차입금/자기자본	-8.4	2.6	1.2	-3.2	-5.4
유형자산감소(증가)	-753	-957	-1,155	-660	-1,020	EBITDA/이자비용(배)	-13.4	25.3	34.6	27.7	18.6
무형자산감소(증가)	-9	15	-4	-4	-4	주당지표 (원)					
기타	2,655	1,064	573	57	87	EPS(계속사업)	-12,364	9,338	10,085	10,481	12,698
재무활동현금흐름	-860	336	1,091	1,680	67	BPS	152,341	159,945	169,530	179,556	191,799
단기금융부채증가(감소)	-609	416	510	60	300	CFPS	9,582	15,872	18,501	22,653	25,424
장기금융부채증가(감소)	68	98	656	1,750	-60	주당 현금배당금	1,000	1,000	1,000	1,000	0
자본의증가(감소)	-241	-93	0	0	0	Valuation지표 (배)					
배당금의 지급	-73	-70	-67	-67	-67	PER(최고)	N/A	24.9	25.9	24.9	20.6
기타	-6	-14	-8	-63	-106	PER(최저)	N/A	11.3	16.9	16.2	13.4
현금의 증가(감소)	-276	197	1,205	2,363	573	PBR(최고)	0.8	1.5	1.5	1.5	1.4
기초현금	1,288	1,012	1,209	2,414	4,776	PBR(최저)	0.6	0.7	1.0	1.0	0.9
기말현금	1,012	1,209	2,414	4,776	5,349	PCR	11.4	12.9	11.8	9.7	8.6
FCF	-1,404	-1,137	-432	668	466	EV/EBITDA(최고)	-17.2	29.2	14.6	10.4	9.1
						EV/EBITDA(최저)	-11.8	13.9	9.7	6.8	5.9

자료 : 삼성SDI, SK증권 추정

OLED와 LCD의 세대 교체기

● 투자포인트

- ① 55" OLED 모듈 가격 상승으로 대형 OLED 흑자 전환 성공
- ② TV용 LCD 패널은 단기 반등 후 재하락 국면으로 진행중
- ③ 중국 CSOT의 10.5G 가동 임박 → TV용 패널가 재하락 예상되는 이유
- ④ 6G OLED, 8.5G/10.5G OLED Fab 동시 투자중. 감가상각비 부담이 커지며 LCD Down-cycle에 접어들어 2019년 실적 개선 기대하기 어려울 것
- ⑤ '19.1Q 적자 전환 예상. 2019년 LCD에서 OLED로의 빠른 전환이 필요하나, OLED에서의 MMG 도입 등 극복해야 할 과제들이 많을 것으로 전망

● 부문별 전망 및 투자의견

- ① 대형 LCD: BOE의 10.5G 수율과 가동률이 상승하며 공급량을 늘릴 것으로 전망되며, CSOT의 10.5G 가동으로 초대형 패널가는 하락세 불가피
- ② 중소형 OLED: Apple과 Google 등 주요 Set 업체들이 삼성디스플레이 (SDC) 독점구도를 타파하기 위해 동사를 주목하고 있음. 문제는 그들의 Flexible OLED 수요가 기대치를 하회하고 있다는 것. 대규모 Capex가 진행중인 동사의 신규 Fab 감가상각 시점 및 규모가 중요
- ③ 8.5G LCD Fab들을 OLED로 전환하는데 있어서 가장 중요한 것은 MMG. 현재는 65" 3장만 가능하나, MMG 성공시 55" 2장을 추가로 동시에 생산
- ④ 동사의 투자의견을 중립으로 낮추고, 목표주가를 19,500원으로 하향. CSOT의 10.5G 가동으로 추세적인 패널가의 상승은 어려울 것으로 판단. 목표주가는 금년 BPS 39,203원에 P/B 0.5X를 적용하여 산출

Company Data		Stock Data		주가 및 상대수익률	
자본금	1,789 십억원	주가(18/11/12)	18,100 원		
발행주식수	35,782 만주	KOSPI	2080.44 pt		
자사주	0 만주	52주 Beta	0.93		
액면가	5,000 원	52주 최고가	33,250 원		
시가총액	6,477 십억원	52주 최저가	15,850 원		
주요주주		60일 평균 거래대금	42 십억원		
엘지전자(주)(외)	37.91%				
국민연금공단	8.18%				
외국인지분률	23.30%				
배당수익률	2.80%				

주가상승률	절대주가	상대주가
1개월	-0.8%	3.1%
6개월	-22.3%	-7.5%
12개월	-40.1%	-26.7%

영업실적 및 투자지표

구분	단위	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E
매출액	십억원	28,384	26,504	27,790	24,200	24,585	26,473
yoy	%	7.3	-6.6	4.9	-12.9	1.6	7.7
영업이익	십억원	1,626	1,311	2,462	18	-304	-16
yoy	%	19.8	-19.3	87.7	-99.3	적전	적지
EBITDA	십억원	5,001	4,333	5,676	4,271	5,594	6,505
세전이익	십억원	1,434	1,316	2,333	-192	-251	37
순이익(지배주주)	십억원	967	907	1,803	-171	-191	28
영업이익률%	%	5.7	5.0	8.9	0.1	-1.2	-0.1
EBITDA%	%	17.6	16.4	20.4	17.7	22.8	24.6
순이익률	%	3.6	3.5	7.0	-0.6	-0.8	0.1
EPS	원	2,701	2,534	5,038	-478	-535	79
PER	배	9.1	12.4	5.9	N/A	N/A	229.6
PBR	배	0.7	0.9	0.7	0.5	0.5	0.5
EV/EBITDA	배	2.3	3.2	2.4	3.4	3.2	3.2
ROE	%	8.2	7.2	13.2	-1.2	-1.4	0.2
순차입금	십억원	1,697	2,049	2,226	7,235	10,959	14,003
부채비율	%	77.7	84.8	94.6	115.2	149.3	181.7

LG디스플레이 (034220/KS | 중립(하향) | T.P 23,000원(하향))- 변해야 할 시점

기업분석

(단위: 십억원)	1Q18	2Q18	3Q18P	4Q18F	1Q19E	2Q19E	3Q19E	4Q19E	2017	2018E	2019E
매출액	5675	5611	6102	6811	5688	5804	6246	6848	27,790	24,200	24,585
YoY	-20%	-15%	-12%	-4%	0%	3%	2%	1%	5%	-13%	2%
QoQ	-20%	-1%	9%	12%	-17%	2%	8%	10%	-	-	-
매출원가	5133.2	5144.5	5213.9	5885.1	5204.1	5327.7	5621.8	6060.4	22,425	21,377	22,214
영업이익	-98	-228	140	204	-159	-197	19	34	2,462	18	-304
YoY	-110%	-128%	-76%	360%	62%	-14%	-87%	-83%	88%	-99%	-1786%
QoQ	-321%	132%	-161%	46%	-178%	24%	-109%	83%	-	-	-
영업이익률	-1.7%	-4.1%	2.3%	3.0%	-2.8%	-3.4%	0.3%	0.5%	9%	0%	-1%
당기순이익	-49	-301	18	176	-119	-148	25	40	1937	-156	-202

부문별 매출 및 비중	1Q18	2Q18	3Q18P	4Q18F	1Q19E	2Q19E	3Q19E	4Q19E	2017	2018E	2019E
Mobile	1,476	1,234	1,281	1,703	1,479	1,393	1,499	1,780	7,173	5,694	6,151
NPC & TAB	908	1,066	1,220	1,294	967	987	1,062	1,233	4,592	4,489	4,248
Monitor	851	954	1,098	1,090	910	987	1,062	1,096	4,300	3,993	4,054
TV	2,440	2,357	2,502	2,725	2,332	2,438	2,623	2,739	11,726	10,024	10,132
Mobile	26%	22%	21%	25%	26%	24%	24%	26%	26%	24%	25%
NPC & TAB	16%	19%	20%	19%	17%	17%	17%	18%	17%	19%	17%
Monitor	15%	17%	18%	16%	16%	17%	17%	16%	15%	17%	16%
TV	43%	42%	41%	40%	41%	42%	42%	40%	42%	41%	41%

재무상태표						포괄손익계산서					
	2016	2017	2018E	2019E	2020E		2016	2017	2018E	2019E	2020E
월 결산(십억원)						월 결산(십억원)					
유동자산	10,484	10,474	8,039	8,946	10,274	매출액	26,504	27,790	24,200	24,585	26,473
현금및현금성자산	1,559	2,603	896	1,767	2,802	매출원가	22,754	22,425	21,377	22,214	23,707
매출채권및기타채권	5,092	4,476	4,278	4,301	4,486	매출총이익	3,750	5,366	2,824	2,371	2,766
재고자산	2,288	2,350	2,246	2,258	2,356	매출총이익률 (%)	14.2	19.3	11.7	9.7	10.5
비유동자산	14,400	18,686	23,390	26,539	29,429	판매비와관리비	2,438	2,904	2,806	2,675	2,781
장기금융자산	44	40	52	52	52	영업이익	1,311	2,462	18	-304	-16
유형자산	12,031	16,202	20,597	23,465	25,893	영업이익률 (%)	5.0	8.9	0.1	-1.2	-0.1
무형자산	895	913	965	990	1,005	비영업손익	5	-129	-210	52	53
자산총계	24,884	29,160	31,429	35,485	39,703	순금융비용	71	30	47	98	137
유동부채	7,058	8,979	9,301	9,364	9,676	외환관련손익	73	-136	-97	-800	-800
단기금융부채	668	1,453	2,107	2,132	2,132	관계기업투자등 관련손익	8	-33	0	0	0
매입채무 및 기타채무	5,327	6,045	5,778	5,809	6,059	세전계속사업이익	1,316	2,333	-192	-251	37
단기충당부채	56	76	73	73	76	세전계속사업이익률 (%)	5.0	8.4	-0.8	-1.0	0.1
비유동부채	4,364	5,200	7,523	11,885	15,932	계속사업법인세	385	396	-38	-50	7
장기금융부채	4,111	4,150	6,384	10,953	15,033	계속사업이익	932	1,937	-155	-201	30
장기매입채무 및 기타채무	4	0	1	2	6	중단사업이익	0	0	0	0	0
장기충당부채	8	28	27	27	28	*법인세효과	0	0	0	0	0
부채총계	11,422	14,178	16,824	21,250	25,608	당기순이익	932	1,937	-155	-201	30
지배주주지분	12,956	14,373	14,027	13,661	13,514	순이익률 (%)	3.5	7.0	-0.6	-0.8	0.1
자본금	1,789	1,789	1,789	1,789	1,789	지배주주	907	1,803	-171	-191	28
자본잉여금	2,251	2,251	2,251	2,251	2,251	지배주주귀속 순이익률(%)	3.42	6.49	-0.71	-0.78	0.11
기타자본구성요소	0	0	0	0	0	비지배주주	25	134	16	-9	1
자기주식	0	0	0	0	0	총포괄이익	953	1,700	-145	-191	39
이익잉여금	9,004	10,622	10,264	9,894	9,743	지배주주	942	1,596	-167	-187	32
비지배주주지분	506	608	577	574	581	비지배주주	12	103	22	-3	7
자본총계	13,462	14,982	14,605	14,235	14,095	EBITDA	4,333	5,676	4,271	5,594	6,505
부채와자본총계	24,884	29,160	31,429	35,485	39,703						

LG디스플레이 (034220/KS | 중립(하향) | T.P 23,000원(하향))- 변해야 할 시점

기업분석

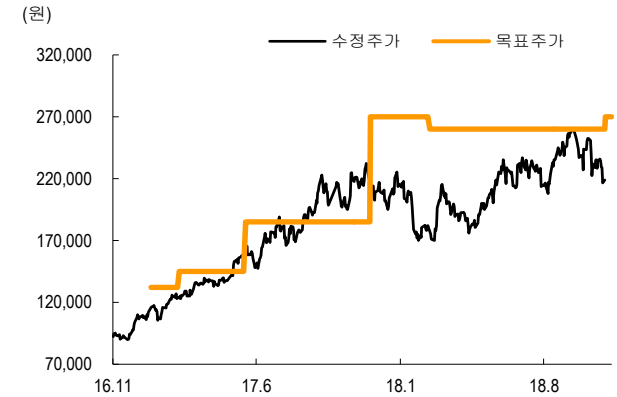
현금흐름표						주요투자지표					
	2016	2017	2018E	2019E	2020E		2016	2017	2018E	2019E	2020E
월 결산(십억원)						월 결산(십억원)					
영업활동현금흐름	3,718	6,845	3,467	5,343	6,230	성장성 (%)					
당기순이익(손실)	932	1,937	-155	-201	30	매출액	-6.6	4.9	-12.9	1.6	7.7
비현금성항목등	3,821	3,883	4,638	5,795	6,476	영업이익	-19.3	87.7	-99.3	적전	적지
유형자산감가상각비	2,643	2,792	3,813	5,423	6,036	세전계속사업이익	-8.2	77.2	적전	적지	흑전
무형자산상각비	378	423	440	475	485	EBITDA	-13.4	31.0	-24.8	31.0	16.3
기타	512	295	209	-950	-990	EPS(계속사업)	-6.2	98.8	적전	적지	흑전
운전자본감소(증가)	-847	1,442	-531	-36	-2	수익성 (%)					
매출채권및기타채권의 감소(증가)	-554	485	408	-23	-185	ROE	7.2	13.2	-1.2	-1.4	0.2
재고자산감소(증가)	106	-56	-4	-12	-97	ROA	3.9	7.2	-0.5	-0.6	0.1
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	-48	221	-712	31	250	EBITDA마진	16.4	20.4	17.7	22.8	24.6
기타	-351	793	-223	-32	31	안정성 (%)					
법인세납부	-188	-417	-486	-215	-273	유동비율	148.5	116.7	86.4	95.5	106.2
투자활동현금흐름	-3,140	-6,426	-7,667	-8,719	-8,866	부채비율	84.8	94.6	115.2	149.3	181.7
금융자산감소(증가)	580	390	400	0	0	순차입금/자기자본	15.2	14.9	49.5	77.0	99.4
유형자산감소(증가)	-3,458	-6,432	-7,632	-8,291	-8,463	EBITDA/이자비용(배)	38.3	62.7	39.6	33.0	27.8
무형자산감소(증가)	-405	-453	-500	-500	-500	주당지표 (원)					
기타	142	69	65	72	97	EPS(계속사업)	2,534	5,038	-478	-535	79
재무활동현금흐름	182	726	2,426	4,247	3,671	BPS	36,209	40,170	39,203	38,179	37,769
단기금융부채증가(감소)	-1,413	-651	-721	25	0	CFPS	10,979	14,022	11,408	15,946	18,303
장기금융부채증가(감소)	1,917	1,693	3,480	4,569	4,080	주당 현금배당금	500	500	500	500	500
자본의증가(감소)	0	0	0	0	0	Valuation지표 (배)					
배당금의 지급	-179	-179	-179	-179	-179	PER(최고)	12.7	7.7	N/A	N/A	421.7
기타	-143	-138	-154	-169	-230	PER(최저)	8.3	5.4	N/A	N/A	201.0
현금의 증가(감소)	807	1,044	-1,706	871	1,035	PBR(최고)	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9
기초현금	752	1,559	2,603	896	1,767	PBR(최저)	0.6	0.7	0.4	0.4	0.4
기말현금	1,559	2,603	896	1,767	2,802	PCR	2.9	2.1	1.6	1.1	1.0
FCF	482	989	-3,896	-3,132	-2,416	EV/EBITDA(최고)	3.3	3.0	4.6	4.2	4.1
						EV/EBITDA(최저)	2.4	2.2	3.2	3.1	3.1

자료 : LG디스플레이, SK증권 추정

Compliance Notice

삼성SDI(006400/KS)

일시	투자의견	목표주가	목표가격 대상시점	괴리율	
				평균주가대비	최고(최저) 주가대비
2018.11.14	매수	270,000원	6개월		
2018.05.28	매수	260,000원	6개월	-16.47%	0.38%
2018.02.26	매수	260,000원	6개월	-26.14%	-17.12%
2017.11.30	매수	270,000원	6개월	-25.54%	-16.48%
2017.05.29	매수	185,000원	6개월	2.73%	25.68%
2017.02.20	매수	145,000원	6개월	-5.02%	10.00%
2017.01.09	매수	132,000원	6개월	-10.89%	-3.79%



LG디스플레이(034220/KS)

일시	투자의견	목표주가	목표가격 대상시점	괴리율	
				평균주가대비	최고(최저) 주가대비
2018.11.14	중립	19,500원	6개월		
2018.05.28	매수	27,000원	6개월	-26.07%	-13.89%
2018.02.26	매수	36,000원	6개월	-29.16%	-16.94%
2018.01.24	매수	38,000원	6개월	-18.14%	-12.50%
2017.08.07	매수	35,000원	6개월	-11.08%	11.14%
2017.05.29	매수	35,000원	6개월	-9.01%	11.14%
2017.02.20	매수	35,000원	6개월	-16.25%	-10.29%

