

2019년 11월 5일

IBKS Issue Report

# 2020년 주목 받을 Micro LED

IT/스몰캡 이 건 재

02) 6915-5676

geonjaelee83@ibks.com

본 조사분석자료는 당사 리서치센터에서 신뢰할 만한 자료 및 정보를 바탕으로 작성한 것이나 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으며, 과거의 자료를 기초로한 투자참고 자료로서 향후 주가 움직임은 과거의 패턴과 다를 수 있습니다.  
고객께서는 자신의 판단과 책임 하에 종목선택이나 투자시기에 대해 최종 결정하시기 바라며, 본 자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임 소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.



# Executive Summary

## 디스플레이 시장 치열하게 변화 하는 중

- 디스플레이 산업의 영원한 승자는 없음
- 미국 → 일본 → 한국 순으로 디스플레이 산업 리딩 국가가 변화 했음
- 중국의 추격이 매섭지만 국내 기업들의 선제적 투자 및 기술 개발로 시장 지배력이 현재는 유지 되고 있음
- 최근 세트 업체들이 보여주고 있는 폼팩터 변화로 중국과의 기술 격차를 유지할 수 있지만 지속적인 경쟁력 확보를 위해선 기술개발과 선제적 투자가 필요한 상황

## Micro LED 시장의 개화 선택이 아닌 필수

- 중국 업체들의 맹렬한 추격에서 벗어나기 위한 기술은 Micro LED가 될 것으로 판단
- Micro LED를 활용한 패널은 현존하는 어떤 디스플레이 보다 뛰어난 성능을 발휘하지만 양산을 위해 비용적 문제를 해결 해야함
- 글로벌 세트 업체들은 Micro LED 양산에 필요한 기술 특허 확보를 위해 노력 하는 중
- Micro LED로의 전환을 가속화 시킬 브릿지 기술로 Mini LED가 부각 되고 있음

## 관심기업

- 삼안 광전 주식회사 (중국)
- 교세라 (일본)
- PlayNitride (대만)
- 서울반도체 (한국)
- 루멘스 (한국)

2020년 주목 받을 Micro LED

# I. 디스플레이 시장의 변화

[IT/스몰캡]

이건재

02) 6915-5676

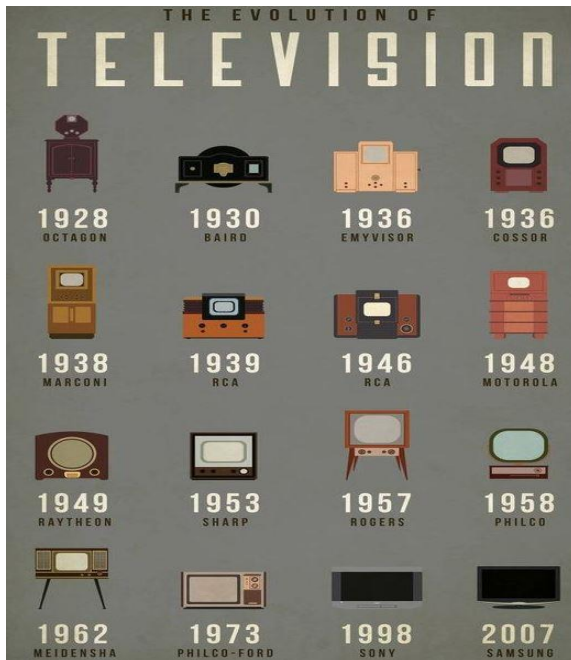
geonjaelee83@ibks.com

# TV산업의 역사

## 영국에서 시작된 TV산업 미국에서 본격 개화

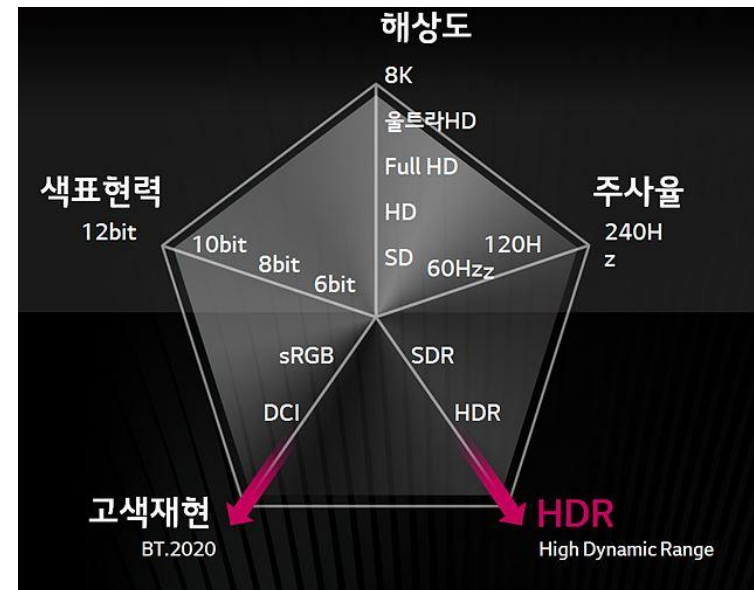
- TV산업의 역사는 100년이 못됨. 1926년 영국 스코틀랜드 출신 사업가인 존베어드가 세계 최초의 기계식 TV를 선보이며 컨셉을 제시
- 이후 독일인 카를 페르디난티 브라운은 '브라운관'으로 알려진 전자식 TV를 개발
- 영국 방송국 BBC가 1936년 세계 최초로 흑백 TV 방송을 시작
- 1998년 BBC가 세계 최초로 지상파 디지털 TV 방송을 시작 했으며 우리나라는 2000년 9월 부터 디지털 방송을 송출

### TV 변천사



자료: FAST COMPANY, IBK투자증권

### TV 성능을 결정짓는 5가지 요소



자료: LG디스플레이, IBK투자증권

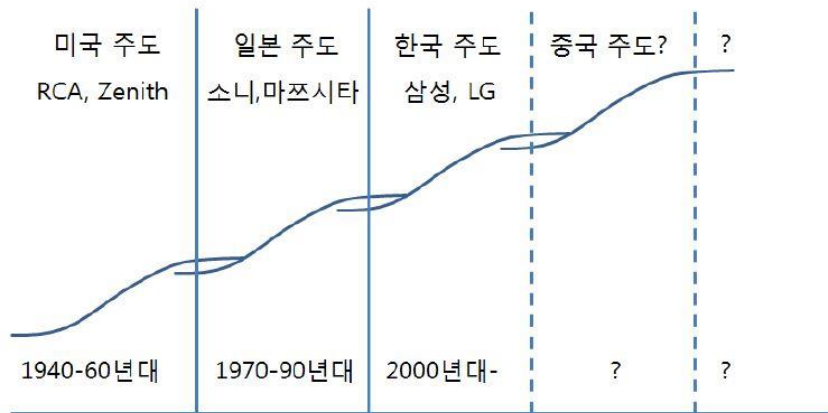


# TV산업 주도권 변화

## TV시장 리더 = 전자제품 시장 리더

- 100년에 가까운 TV 역사는 전자기업 흥망의 역사와 맥을 같이 함
- TV 시장 리더 = 전자제품 시장 리더라는 공식이 설립
- 글로벌 전자제품 시장 리더 미국 → 일본 → 한국 순으로 변해 왔으며 2019년 현재 한국은 중국과 치열한 경쟁을 펼치고 있음
- 1953년 최초로 컬러 CRT TV를 출시한 미국의 RCA社は 초기 TV시장의 강자
- 1968년 소니가 트리니트론 방식 TV를 생산하며 TV시장 주도권이 아시아로 넘어옴
- 1990년대까지 브라운관 TV 시장을 주도한 소니는 2000년대 초반 LCD TV 시장 대응이 한국보다 늦어 2006년 세계 TV 시장 1위를 삼성에게 빼앗김

### TV 산업 주도권의 변화



자료: 컨텐츠진흥원, IBK투자증권

### 세계 TV 역사

| 연 도  | 국 가 | 내 용                              |
|------|-----|----------------------------------|
| 1926 | 영국  | 영국 발명가 존 로지 베어드, 최초 TV 시연        |
| 1953 | 미국  | 미국 RCA, 컬러 브라운관 상용화 성공           |
| 1960 | 일본  | 소니, 최초 휴대 트랜지스터 TV 발표            |
| 1966 | 한국  | 금성사, 한국최초 흑백 TV 양산               |
| 1968 | 일본  | 소니, 트리니트론 방식 컬러 TV 개발            |
| 1976 | 한국  | 삼성, 컬러 TV 자체 개발 성공               |
| 1999 | 한국  | LG, 국내 최초 LCD TV 출시              |
| 2000 | 한국  | 삼성, LCD TV, PDP TV 출시            |
| 2002 | 일본  | 소니, LCD TV 출시                    |
| 2006 | 한국  | 삼성, 보르도 LCD TV 출시, 세계 TV시장 1위 등극 |
| 2007 | 일본  | 소니, OLED TV 출시                   |
| 2009 | 한국  | 삼성, LED TV 출시                    |

자료: 각사, 미디어자료, IBK투자증권

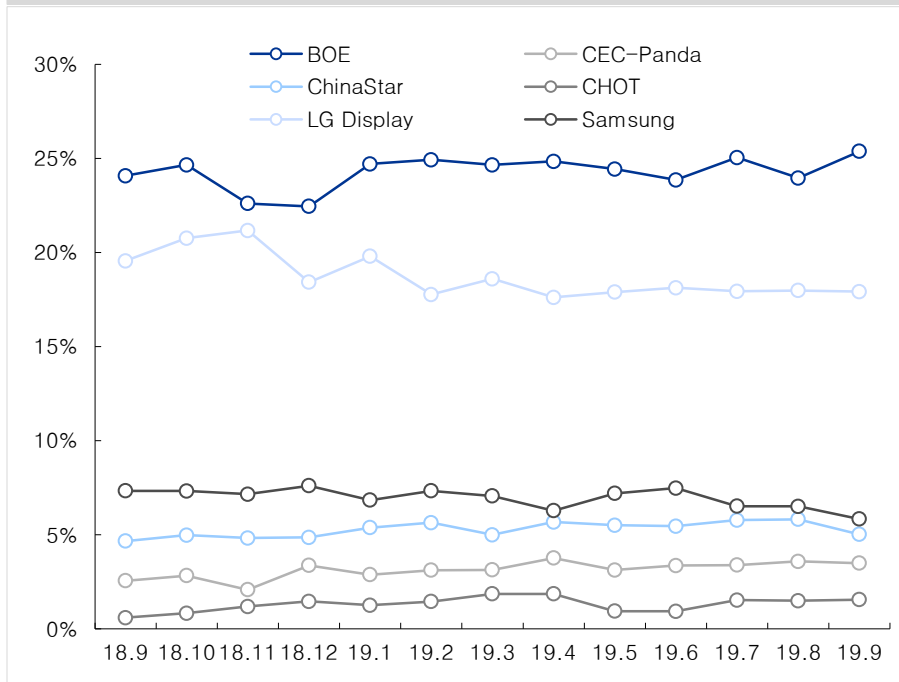
# 중국의 발 빠른 추격(1)

## LCD 등장후 20년 흘렀지만 여전히 디스플레이 산업 주력은 LCD

- 중국 LCD 패널 제조 업체들은 대형 LCD TV 패널 지상에서 지난 1년 사이 10배가 넘는 성장을 나타냄
- 중국 BOE는 2018년말 부로 글로벌 최대 대형 LCD 패널(60인치 이상 패널) 공급 업체
- BOE뿐만 아니라 ChinaStar, CEC-Panda, CHOT 도 중국 정부 지원에 힘입어 대규모 물량을 쏟아 내고 있음
- 중국 업체가 공급하는 TV용 LCD 패널 시장 점유율은 4Q19 글로벌 M/S 50%를 넘어설 것으로 전망.(면적 기준)

중국 LCD 패널 제조 업체들의 약진

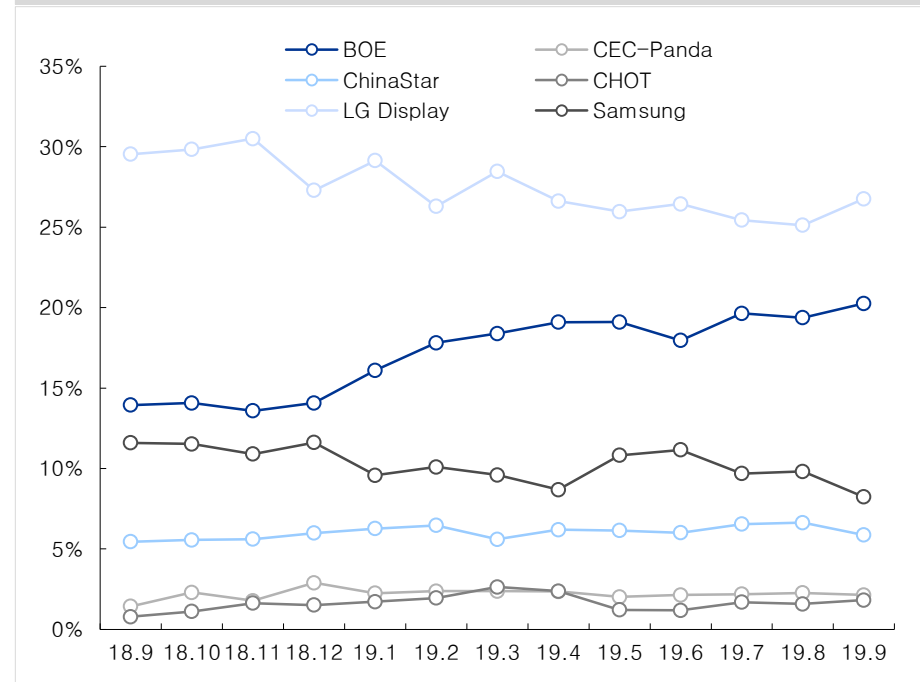
(면적 기준 점유율)



자료: IHS, IBK투자증권

중국 LCD 패널 제조 업체들의 약진

(매출액 기준 점유율)



자료: IHS, IBK투자증권

## 중국의 발 빠른 추격(2)

### LCD 산업에서 한국을 압도하기 시작, 하지만 다음 단계 기술에선 아직 미흡

- 삼성은 중소형 OLED 패널 글로벌 1위 공급자로 플래그십 스마트폰용 중,소형 OLED패널을 독점적으로 공급 중
- LG는 대형 OLED 패널 글로벌 1위 공급사로 LG의 판매량이 글로벌 OLED TV 시장이라 부를만한 수준
- 중국은 LCD산업 내에서의 글로벌 경쟁력 확보, OLED 산업 또한 정부의 정책 지원을 통해 빠르게 경쟁력 확보할 가능성 존재함
- 하지만 LCD와 달리 OLED의 경우 진입장벽이 더 높은 상황이며 삼성과 LG과 확보한 기술 경쟁력을 따라오기 위해선 시간과 자금이 더 필요한 것으로 판단됨

#### 중, 소형 OLED에서 독보적 위치에 있는 삼성



자료: 삼성전자, IBK투자증권

#### 대형 OLED 패널 강자 LG



자료: LG디스플레이, IBK투자증권

# 3년의 기술 격차

## 중국과의 디스플레이 기술 격차 3년을 조금 넘어선 수준

- 중국 신규 디스플레이 공장 프로젝트 중 몇 개는 계류 중이거나 준공이 늦어질 것으로 보임
- 디스플레이 산업 과잉 공급에 대한 우려감에 따른 투자 속도 조절이 나타나고 있기 때문
- BOE B12 총칭(Gen 6 플렉서블 OLED 라인)의 경우 1년 전 착공했지만 진행 속도가 현저히 느린 상황
- 또한 장비 주문 연기가 반복적으로 나타나며 2020년 11월 즈음 첫 장비 설치가 가능할 것으로 전망

### BOE B12 총칭 플렉서블 OLED 생산 공장 공사 현황



자료: IHS, IBK투자증권

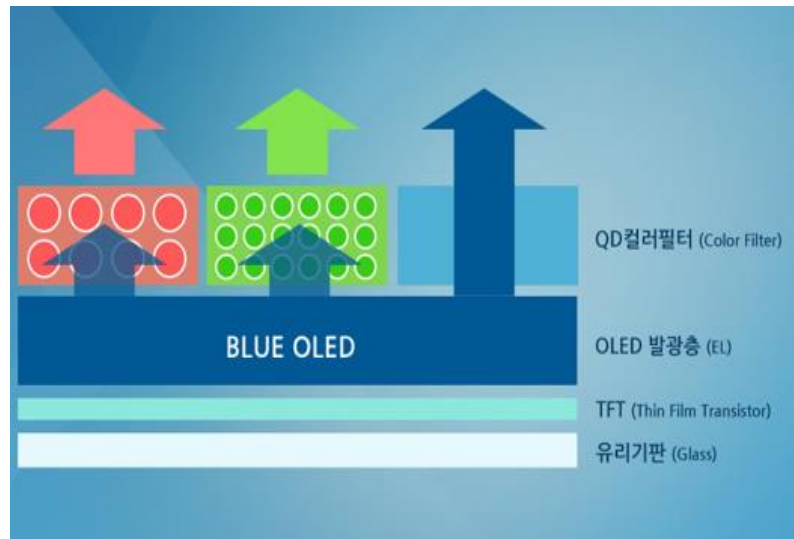


# 삼성의 전략

## QLED는 캐시카우, QD OLED + Micro LED로 차세대 디스플레이 제작

- 삼성의 QLED TV는 2017년 출시 이래 글로벌 누적 판매량이 540만대를 돌파하며 글로벌 대형 TV 시장 1위를 수성
- 2019년 상반기 까지 판매된 QLED TV 면적을 모두 합치면 5,478km<sup>2</sup>로 여의도 면적 2배에 달함
- 특히 삼성은 75형 이상 대형 TV시장에서 점유율 60%에 가까운 압도적 판매량을 나타내고 있음
- 이는 기술 성숙도가 올라간 QLED시장에서 높은 가격 경쟁력과 브랜드 이미지를 믹스해 만들어낸 결과
- 향후 2년 정도 대형 QLED TV제품으로 시장 1위 위치를 수성 할 가능성이 높지만 차세대 기술을 활용한 추가 제품 라인업이 필요한 상황
- 차기 디스플레이에 활용할 기술은 QD OLED와 Micro LED가 될 것

QD OLED 구조



자료: SDC, IBK투자증권

Micro LED 구조



자료: SDC, IBK투자증권

# LG의 전략

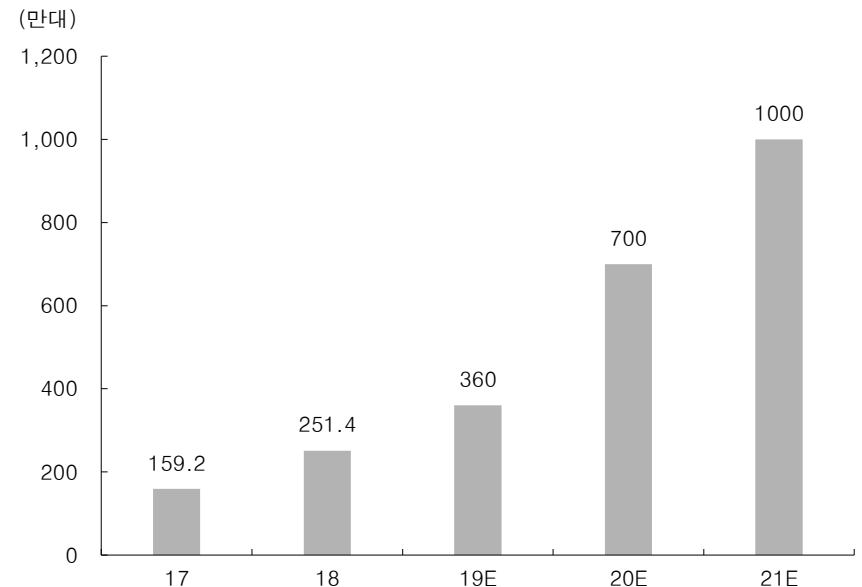
## 확보된 WOLED 기술을 통해 OLED 시장 확대

- 지난 7월 LGD는 경기 파주 P10 공장 10.5세대 OLED 패널 생산라인에 3조원을 추가 투자 한다고 발표
- LGD 는 2015년 부터 5조원을 투자해 10.5세대 OLED 패널을 월 3만장 생산할 수 있는 P10 시설을 짓고 있으며 7월에 발표한 추가 투자로 CAPA는 월 4만 5천장으로 증가 될 것으로 전망.
- P10은 2022년 월 3만장 규모 패널 양산에 돌입하고 1년 후인 2023년 생산량이 4만 5천장으로 증가됨.
- 고도화되고 있는 WOLED 기술을 통해 대형 OLED 패널 시장에서의 독보적 위치를 더욱 확고히 할 것으로 전망

### LGD 대화면 OLED 패널 생산 CAPA 예측

|                | Existing  | 2019 |    | 2020 |    | 2021 |    | 2022 |    |
|----------------|-----------|------|----|------|----|------|----|------|----|
|                |           | H1   | H2 | H1   | H2 | H1   | H2 | H1   | H2 |
| Paju 8.5G      | 75K/month |      |    |      |    |      |    |      |    |
| Guangzhou 8.5G | 90K/month |      |    |      |    |      |    |      |    |
| Paju 10.5G     | 45K/month |      |    |      |    |      |    |      |    |

### 글로벌 OLED TV 판매 규모 전망



자료: IHS, IBK투자증권

자료: IHS, IBK투자증권

# 투자로 보는 S와 L의 전략

## 삼성 조심스럽게 대형 OLED 시장 진입, LG 과감한 대형 OLED 추가 투자

- 삼성은 QLED 패널로 프리미엄 TV 시장 1위를 수성하며 대형 OLED시장 추격
- LG는 대형 OLED 생산 시설 추가 투자로 글로벌 시장 독보적 대형 OLED패널 공급자로 자리매김
- 삼성은 OLED를 넘어서는 새로운 기술을 활용, 프리미엄 TV시장에서의 절대적 위치 수성하려고 노력 중 (더월, Micro LED TV)
- LG는 대형 OLED 패널을 활용해 TV 폼팩터의 변화를 준비 (롤러블, 월페이퍼형)

### 삼성, LG 디스플레이 주요 투자

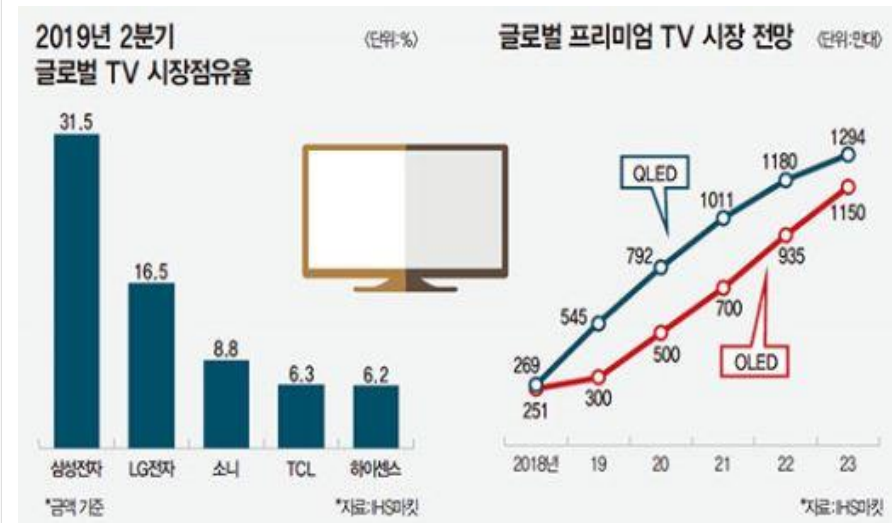
| 삼성디스플레이 SAMSUNG 삼성디스플레이 |                   |                      |
|-------------------------|-------------------|----------------------|
| 구분                      | 투자 내용             | 투자액(투자 기간)           |
| 대형(QD디스플레이)             | 아산 LCD 라인, QD로 교체 | 13.1조원(올해 하반기~2025년) |
| 중소형(플렉서블 OLED 등)        | 아산 A2·A3 공장 라인    | 27조원 (2011년~최근)      |

| LG디스플레이 LG디스플레이 |                  |                   |
|-----------------|------------------|-------------------|
| 구분              | 투자 내용            | 투자액               |
| 대형(OLED)        | 파주 10.5세대 P10 라인 | 7.6조원(2015~2022년) |
|                 | 광저우 생산라인         | 5조원(2017~2020년)   |
| 중소형(OLED 등)     | 구미 E5, 파주 E6 등   | 10조원(2015년~)      |

자료: 언론종합, IBK투자증권

### 2Q19 글로벌 TV시장 점유율



자료: IHS, 언론종합, IBK투자증권

# TV 시장은 포기할 수 없는 자존심

## TV는 전자제품 제조사의 얼굴과 같은 존재

- 홈 IOT 시스템의 중심으로 자리잡고 있는 TV
- 스마트폰이 외부에서 홈 IOT기기를 제어한다면 내부에서는 TV가 제어판 역할을 담당
- TV시장에서의 주도권을 확보해야 홈 IOT 주도권을 확보할 수 있음
- 스마트폰을 제외하고 사람들이 가장 많이 사용하는 가전이 TV인 점을 감안했을 때 TV는 절대 놓칠 수 없는 시장
- 최근 격화되고 있는 삼성 VS LG의 싸움은 TV시장의 중요도를 간접적으로 보여주는 사건

### 홈 IOT 시스템 도식도



자료: 언론종합, IBK투자증권

### 스마트홈 제어기기 역할 TV와 스마트폰이 담당



자료: 언론종합, IBK투자증권



2020년 주목 받을 Micro LED

## II . Micro, Mini LED

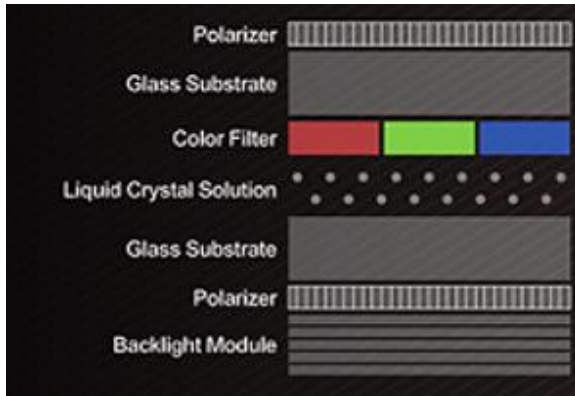
[IT/스몰캡]

이건재

02) 6915-5676

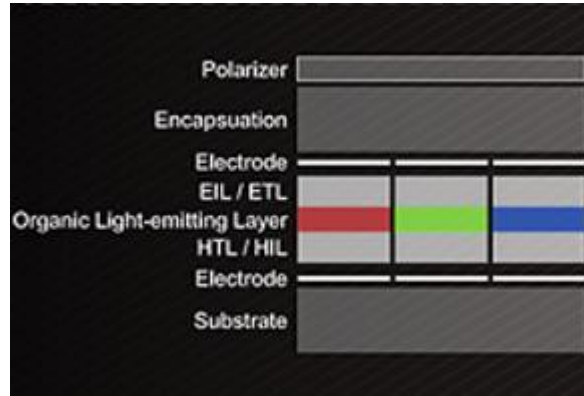
geonjaelee83@ibks.com

# 디스플레이 패널 제조 기술



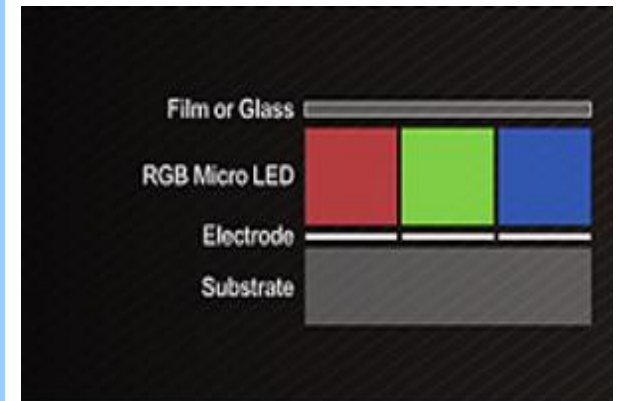
TFT LCD

Setup of electric circuit at the liquid crystal layer of TFT LCD would trigger transfer of molecules, which, coupled with color with color filters and backlight source, endows each pixel three original colors red, blue and green, whose mixture creates light in various colors



OLED

Triggered by electric current, OLED can emit light in various colors by mixing red, blue, and green light from its organic thin film, which is more vivid than common LCD screens



Micro LED

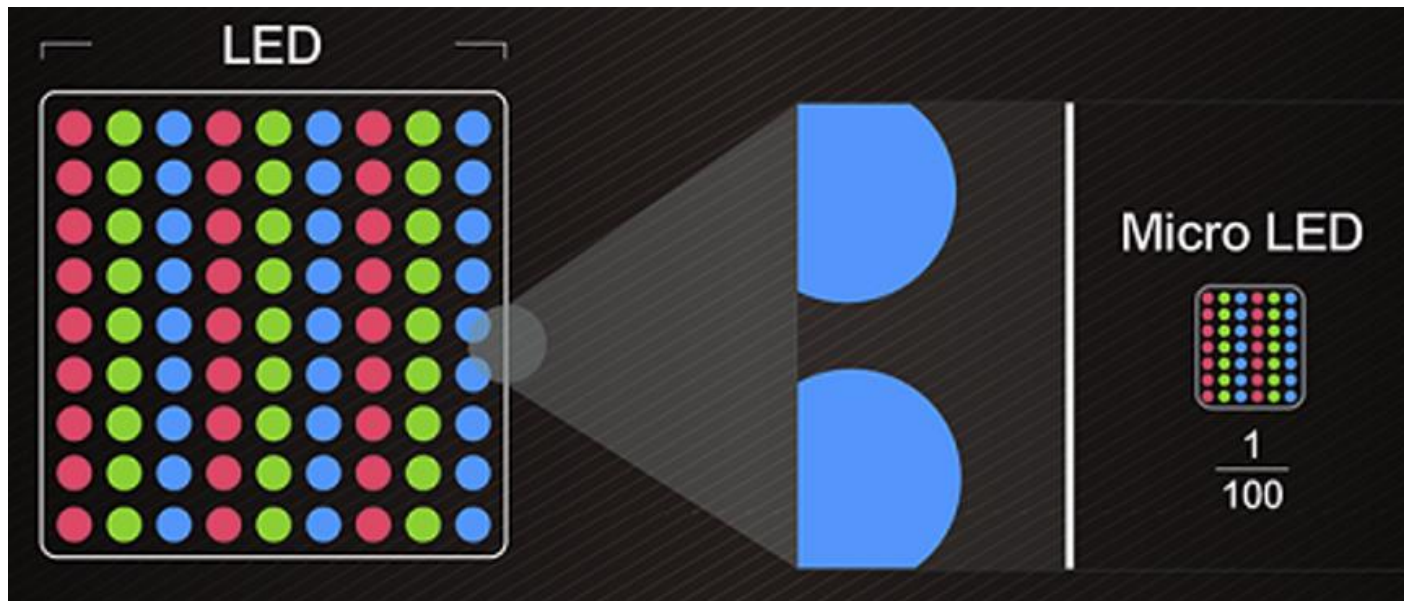
Micro LED features miniature LED arrays, with each Micro LED functioning as a pixel and can be driven to emit light. With modules becoming smaller, brighter, image quality, and response speed improve

# Micro LED란?

## Micro LED = 굉장히 작은 LED

- 마이크로 LED란 매우 작은 LED를 지칭하며 소자 크기가 가로, 세로 각각  $100\mu\text{m}$ (0.01cm)이하인 LED를 말함
- 현재 조명용으로 쓰이는 LED는 주로  $1,000\mu\text{m} \times 1,000\mu\text{m}$
- 한 개의 Micro LED 소자는 기존 LED의 1/100 크기에 불과해 향후 다양한 산업 분야에서 사용이 확대될 것으로 전망
- Micro LED는 스트레처블 기판 및 유연기판에 실장 할 수 있어 웨어러블 디스플레이, 피부 부착용 의료기기, 자율주행 센서 등에 적용 가능

Micro LED 모식도



자료: CNET, IBK투자증권

# 디스플레이 패널 성능 차이

해상도, 소비전력, 밝기, 판매가격 비교



PPI

LPC

Brightness

Low Price











PPI

LPC

Brightness

Low Price











PPI

LPC

Brightness

Low Price









자료: IBK투자증권

| 디스플레이 별 성능 비교 |                |               |                 |
|---------------|----------------|---------------|-----------------|
| Type          | Micro LED      | OLED          | LCD             |
|               | Self Emissive  | Self Emissive | Backlight / LED |
|               | Contrast Ratio | ∞             | 5000 : 1        |
|               | Life Span      | Long          | Medium          |
|               | Response Time  | ns            | ms              |
|               |                | us            |                 |
|               |                |               |                 |

자료: IBK투자증권

# 세트 업체들의 빠른 움직임(삼성, 소니 등)

## TV시장에서의 주도권 확보 위해 Micro LED를 선택한 업체들

- 삼성 – 2018년 CES 세계 첫 모듈 양산형 146인치 마이크로 LED TV ‘더 월 럭셔리’ 공개 양산 판매 (4.8억원)  
2019년 6월 사전 접수, 10월 초 LA에 지역 ‘더 월 럭셔리’ 3대 판매 완료
- 소니 – 2012년 CES에서 세계 첫 프로토타입 55인치 마이크로 LED TV ‘크리스탈 LED 디스플레이’ 전시  
2019년 초대형 16K 마이크로 LED 출시 (69억원)
- TCL – 2019년 IFA에서 프로토타입 132인치 마이크로 LED TV ‘The Cinema Wall’ 공개

삼성 8K Micro LED 디스플레이 The Wall



자료: Samsung, IBK투자증권

Sony 16K Micro LED 디스플레이 Crystal LED



자료: Sony, IBK투자증권



# 세트 업체들의 빠른 움직임(Apple)

## Micro LED 웨어러블 기기에 보다 빠르게 적용 될 것

- 애플 - 2020년 출시되는 애플 워치 화면을 OLED에서 마이크로 LED로 바꿀 것으로 전망
- 애플 워치용 마이크로 LED 대량 생산을 위한 리드 타임은 미니멈 9개월이 필요해 2020년 하반기 부터 적용 될 것으로 예상
- 애플은 애플워치 디스플레이 교체를 위해 대만 공급 업체들과 논의를 진행중에 있음(PlayNitride, TSMC, AUO, Foxconn등)
- 애플 엔지니어 300명 Santa Clara 에 위치한 차세대 디스플레이 연구시설에서 Micro LED 특허 확보 중

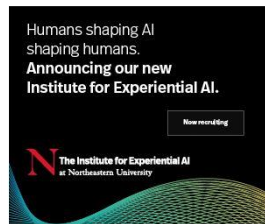
## 2020년 애플 워치 Micro LED 탑재에 관한 외신

### Micro LED screens will be ready for thinner, brighter 2020 Apple Watch

JEREMY HORWITZ @HORWITZ JULY 22, 2019 5:55 AM



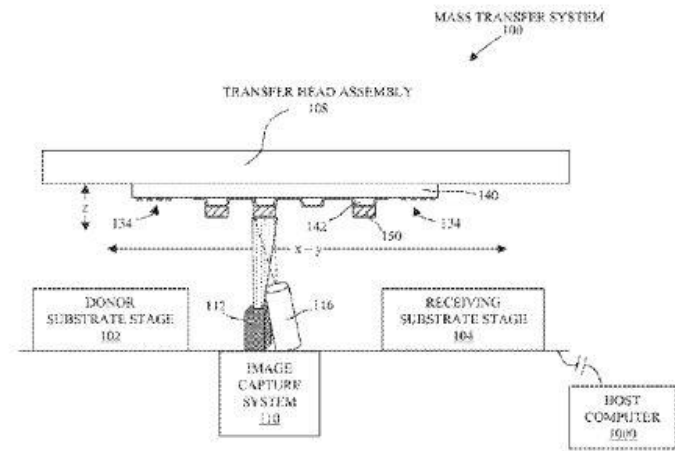
Above: Apple Watch Series 4



Most Read



## 최근 애플이 확보한 Micro LED 전사 특허



자료: LEDinside, IBK투자증권

자료: PCmag, IBK투자증권

# Apple 중, 소형 Micro LED 디바이스 준비 중

- 2000년 미국에서 최초로 제시된 Micro LED 기술 컨셉은 크리(Cree)사와 일리노이 주립대가 초기 컨셉을 정립.
- 애플이 2014년 Micro LED 스타트업 럭스뷰(LuxVue)를 인수하며 시장의 관심을 받기 시작함.
- 현재까지 등록된 Micro LED 특허 중 80%가 칩 제조 공정과 전사(Mass Transfer) 부분에 집중되어 있음.
- 일본 소니가 아시아 기업 최초로 마이크로 LED 개발에 앞장 섰지만 현재는 제품 제작에 필요한 장비와 소재 개발에 집중
- 삼성은 대만 기업인 플레이니트라이드(PlayNitride)의 지분 30%를 보유하고 있으며 Micro LED TV부분 협업을 강화하고 있음

## Apple의 Micro LED 투자 및 언론 보도

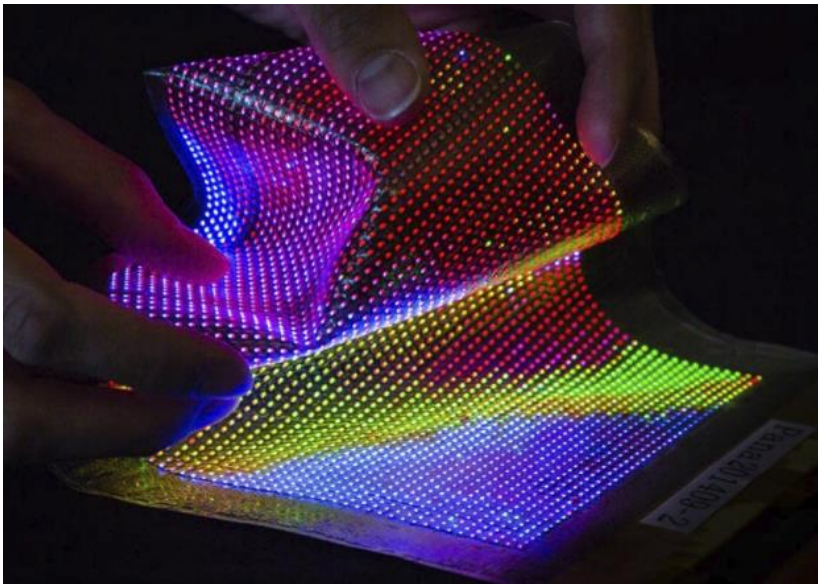
| 일자     | 주요 내용                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 14.5.  | LuxVue Technology 인수 발표                                                           |
| 15.12. | Digitimes, Apple이 대만 북부 Taoyuan에 회사명을 숨긴 극비 연구소 시설을 설치하고 Micro LED를 개발하고 있다고 보도   |
| 17.5.  | Digitimes, Taoyuan 연구 시설에서 조만간 Micro LED 시험생산에 돌입한다고 보도                           |
| 17.6.  | Nikkei Asian Review, 18년 발매 예정인 차기 Apple Watch에 Micro LED 디스플레이가 채택될 것으로 전망       |
| 19.10. | Bloomberg, Apple 2020년 새로운 웨어러블 기기로 Micro LED 기술을 활용한 AR 스마트 글라스 준비 중이라 보도        |
| 19.10. | LEDinside, Apple Taoyuan 옆에 신규 시설을 건설중에 있으며 올해말 완공될 이 시설은 Micro LED 생산시설이 될것이라 보도 |

자료: 언론종합, IBK투자증권

# Micro LED 디스플레이 활용 방안

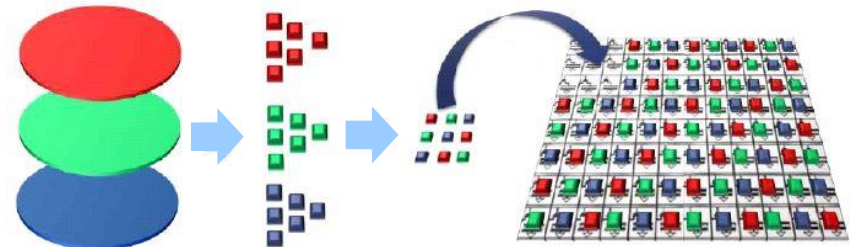
- 플렉서블 디스플레이 및 AR, VR 디스플레이 제작에 적합
- LCD, OLED 디스플레이 대비 소비전력 효율도 가장 높음 (OLED 대비 5배 가량 높음)
- 모듈 형식으로 제작한 후 모듈간 자연스럽게 연결할 수 있어 커스터마이징된 디스플레이 제작 가능
- 자발광 디스플레이로 넓은 시야각 제공
- 무기물 소재로 가혹한 환경에서도 긴 수명 유지 (외부 노출에 강함)
- 베젤리스 디스플레이 구현에 가장 적합

LG에서 제작한 플렉서블 Micro LED 디스플레이



자료: LG디스플레이, IBKS

Micro LED를 활용한 디스플레이 구현 방법



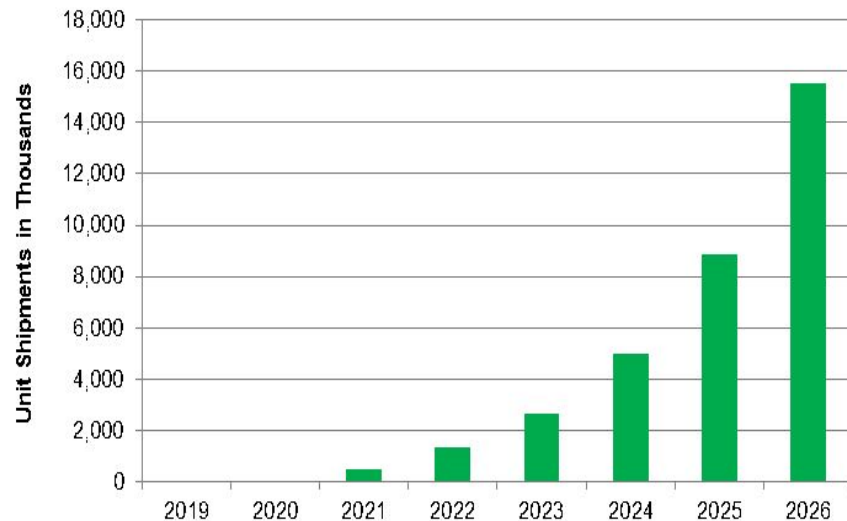
자료: Yole Development, IBKS

# Micro LED 기술이 풀어야 할 문제

## 양산 위해 해결해야 할 문제점 (1)

- Micro LED 소자 한 개가 하나의 픽셀로 사용되는 Micro LED의 경우 4K 해상도 TV를 제작하기 위해선 2,500만개의 Micro LED가 필요.
- 소자 하나의 가격을 1원이라 가정했을 때 패널가격만  $1 \times 25,000,000 = 2,500$ 만원
- 현재 Micro LED를 사용하려는 산업은 디스플레이가 유일하며 상용화된 Micro LED TV 시장도 이제 초기 단계로 진정한 상업화 단계가 아니기 때문에 글로벌 LED 제조 업체들의 생산 설비 투자가 이루어져야 하는 상황
- 사이니지 칩 크기  $180\mu\text{m}$ , TV용  $50\mu\text{m}$ , 스마트워치, 모바일  $20\mu\text{m}$

글로벌 Micro LED 시장 규모 예측



자료: HIS(2019), IBK투자증권

디바이스별 칩 크기

| 디바이스    | 칩 크기                                      |
|---------|-------------------------------------------|
| 사이니지    | $180\mu\text{m} \times 180\mu\text{m}$ 이하 |
| TV      | $50\mu\text{m} \times 50\mu\text{m}$ 이하   |
| 스마트워치   | $20\mu\text{m} \times 20\mu\text{m}$ 이하   |
| 모바일용    | $20\mu\text{m} \times 20\mu\text{m}$ 이하   |
| AR, VR용 | $10\mu\text{m} \times 10\mu\text{m}$ 이하   |

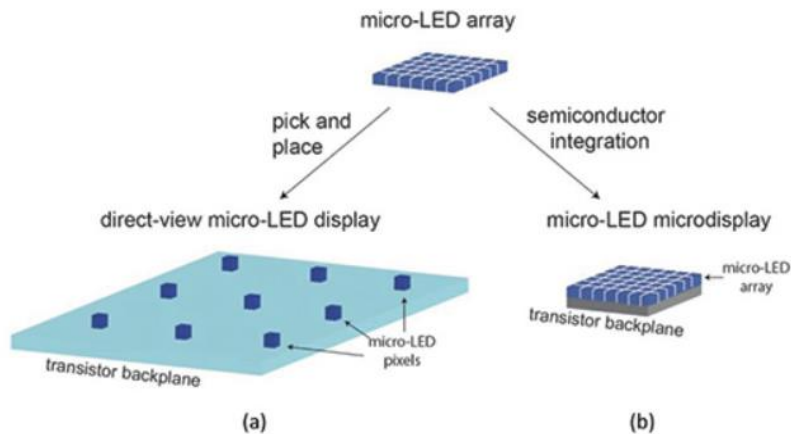
자료: KIPOST, IBK투자증권

# Micro LED 기술이 풀어야 할 문제

## 양산 위해 해결해야 할 문제점 (2)

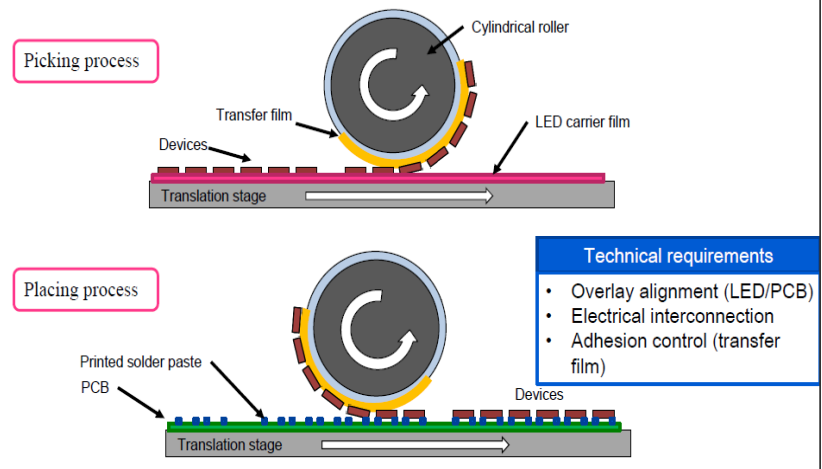
- 생산된 Micro LED를 Transistor Backplane에 전사(Mass Transfer)하는 공정은 가장 주요한 기술 중 하나
- 현재 상용화된 Micro LED TV에 사용된 방식은 Pick & Place 방식으로 10 $\mu$ m 이상 제품에만 적용 가능 하고 시간 소요가 큼
- 4K해상도 2,500만 픽셀 디스플레이를 만들기 위해 1초에 3개 소자를 설치 한다면 총 2,500만 초(약 100일)
- 제작 중 불량 발생했을 때 이를 복구 시켜주는 Repair 기술 고도화 필요

### Pick and Place & 정전기 방식 전사 기술



자료: LuxVue, IBK투자증권

### 롤 기반 다중 전사 기술



자료: KIPOST, IBK투자증권



# Mini LED

## 브릿지 기술의 등장

- 폼 팩터의 변화는 갑론을박이 필연 하지만 초고화질 디스플레이 흥행에 대해선 이견이 없음.
- Micro LED의 대량 생산은 현실적 조건을 고려했을 때 시간이 더 필요한 것이 사실.
- 세트 제조사는 Micro LED시장 개화 전까지 경쟁사 대비 높은 효용성을 보여줄 제품 개발이 필요
- 애플은 지난 6월 6K, HDR, P3대응과 1,600nits 밝기를 제공하는 하이엔드 작업용 디스플레이 Pro Display XDR을 공개.
- 이 제품은 576개의 Mini LED를 백라이트로 사용해 고도의 로컬 디밍을 구현해 고휘도 고명암비를 표현할 수 있음.

애플 Pro Display XDR

### Pro Display XDR



자료: Apple, IBK투자증권

백라이트 변화로 로컬 디밍 구현



자료: Apple, IBK투자증권

# Mini LED, Micro LED

|                                          | Mini LED                                                    | Micro LED                                                                                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Size                                     | 100 -200 $\mu\text{m}$                                      | Under 100 $\mu\text{m}$                                                                                 |
| Application                              | LCD backlight,<br>fine pitch display wall                   | Self-emitting display wall,<br>Micro-projection display wall                                            |
| Number of LEDS used<br>(in a typical TV) | More than a thousand LEDS<br>(for direct-lit LED backlight) | Millions of LEDS                                                                                        |
| Schedule of mass production              | 2020 at the earliest                                        | Probably 2019-2022                                                                                      |
| Advantages                               | HDR<br>Notch design<br>Curved design                        | High luminous efficiency<br>High brightness<br>High contrast<br>High reliability<br>Short response time |
| Difference with LCD in prices            | 20% higher than LCD panel prices                            | More than 3 times of LCD panel prices in<br>the initial stage of mass production                        |

# Mini LED

## 리얼 블랙이 화질을 결정 짓는다

- 밝고 어두움의 표현은 디스플레이 화질을 결정하는 중요 요소
- 명암비(Contrast Ratio) 10,000:1은 최대 1만 단계의 명암을 구분할 수 있는 디스플레이
- OLED는 백라이트가 필요 없어 진정한 블랙을 표현 할 수 있으며 이로인해 기존 LCD 패널 대비 높은 명암비를 표현할 수 있음
- 결국 리얼 블랙의 표현 가능 여부가 디스플레이 화질 개선에 중요한 요소

### 명암비



자료: 삼성 디스플레이, IBK투자증권

### 리얼 블랙 표현이 가능할 수록 어두운 화면을 구체적으로 묘사



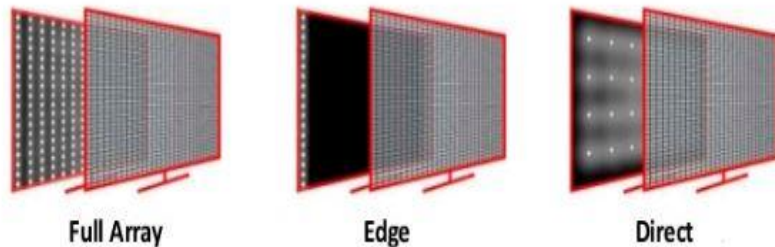
자료: 언론 종합, IBK투자증권

# Mini LED

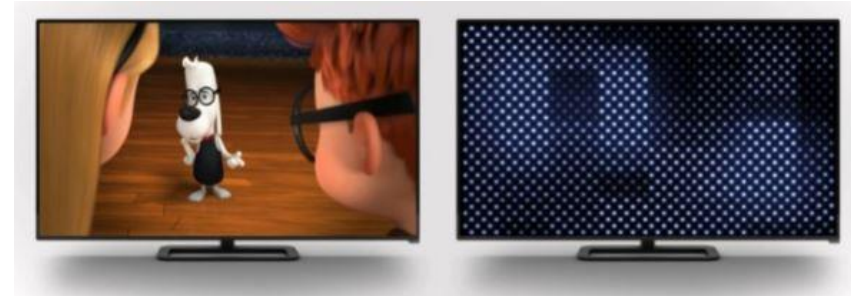
## Mini LED를 활용한 로컬 디밍이 해결책

- 로컬 디밍은 특정 장소에 조명을 키거나 끌 수 있는 기술을 말함.
- 본래는 조명 장치에 사용되던 기술로 거실에 설치된 조명 장치 중 특정 위치의 조명 밝기를 자유롭게 조정하는 기술.
- 현재 디스플레이에 쓰이는 로컬 디밍은 LED의 밝기 조절을 통한 명암비 개선에 사용되고 있음.
- 로컬 디밍 기술을 활용하면 OLED가 제공하는 리얼블랙 표현이 기존 LCD 패널에서 일부 가능 해짐.
- 고가 패널일 수록 디밍 존 개수가 많아져 높은 명암비를 표현할 수 있고 필요 Mini LED의 개수 또한 증가.

### 백라이트 광원 배치 위치에 따른 구분



### 로컬 디밍 기술



자료: Cnet, IBK투자증권

자료: 언론종합, IBK투자증권

2020년 주목 받을 Micro LED

## III. 관심기업

[IT/스몰캡]

이건재

02) 6915-5676

geonjaelee83@ibks.com



2020년 주목 받을 Micro LED

## 해외기업

- ✓ 삼안 광전 주식회사
- ✓ 교세라
- ✓ PlayNitride (비상장)

# 삼안 광전 주식회사 (600703 CH Equity)

현재가 (11/01) 15.44위안

상해종합 2,958.2 pt  
시가총액 62,971M 위안  
발행주식수 4.078B 주  
52주 최고가 16.99 위안  
최저가 8.97 위안  
배당수익률 (2019F) 1.3 %



## 중국 최대 규모 LED 생산 기업

- 삼안 광전 주식회사는 2018년 2월 삼성전자와 Micro LED 디스플레이 공동 개발에 관한 협약을 맺음
- 삼성전자는 Micro LED와 Mini LED를 안정적으로 공급받기 위해 삼안 광전에 선금으로 US \$16.83M (한화 약 200억원)을 지급
- 삼성전자가 CES 2018에서 발표한 Micro LED TV ‘더월’에 사용된 LED 칩은 삼안 광전에서 공급 받은 것으로 알려짐
- 동사는 2018년 9월 Micro LED 대량 생산에 필요한 wafer 및 칩 생산라인을 중국 후베이성에 건설 한다고 밝혔으며 이를 위해 US \$1.78B(한화 약 2조원)가량을 투자 재원으로 마련한 것으로 알려짐 (투자는 2019년 4월 시작되었음)
- 2019년 10월말 동사는 Micro LED용 6 inch 웨이퍼를 생산하기 시작했다고 발표

| (단위: CNY 백만) | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 매출액          | 4,563 | 4,813 | 6,273 | 8,394 | 8,364 |
| 영업이익         | 82    | 77    | 81    | 91    | 124   |
| 세전이익         | 1,893 | 2,343 | 2,615 | 3,745 | 3,239 |
| 지배주주순이익      | 1,462 | 1,695 | 2,167 | 3,164 | 2,830 |
| EPS(원)       | 0.5   | 0.4   | 0.5   | 0.8   | 0.7   |
| 증가율(%)       | 163.3 | 89.8  | 120.5 | 147.2 | 88.5  |
| 영업이익률(%)     | 33.7  | 36.1  | 31.9  | 45.5  | 39.3  |
| 순이익률(%)      | 32.0  | 35.2  | 34.5  | 37.7  | 33.8  |
| ROE(%)       | 16.0  | 12.4  | 13.0  | 17.0  | 13.8  |
| PER          | 18.3  | 34.7  | 25.3  | 32.6  | 16.4  |
| PBR          | 3.0   | 3.9   | 3.1   | 5.2   | 2.2   |
| EV/EBITDA    | 10.4  | 5.2   | 4.7   | 3.7   | 3.3   |

# 삼안 광전 주식회사 (600703 CH Equity)

## 포괄손익계산서

| (단위: CNY백만)  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 매출액          | 4,563 | 4,813 | 6,273 | 8,394 | 8,364 |
| 증가율(%)       | 23    | 6     | 30    | 34    | 0     |
| 매출원가         | 2,517 | 2,617 | 3,660 | 4,298 | 4,625 |
| 매출총이익        | 2,047 | 2,197 | 2,612 | 4,095 | 3,740 |
| 매출총이익률(%)    | 45    | 46    | 42    | 49    | 45    |
| 영업비용         | 317   | 284   | 327   | 403   | 491   |
| 일반판매관리비      | 510   | 462   | 615   | 761   | 1,066 |
| 판매 및 마케팅 비용  | 317   | 284   | 327   | 403   | 491   |
| 일반관리비        | 34    | 42    | 59    | 97    | 112   |
| 연구개발         | 283   | 242   | 268   | 307   | 378   |
| 감가상각&무형자산상각  | 97    | 84    | 81    | 127   | 144   |
| 영업이익 (손실)    | 82    | 77    | 81    | 91    | 124   |
| 영업이익률(%)     | 34    | 36    | 32    | 45    | 39    |
| 영업외 (이익) 손실  | -357  | -608  | -617  | 74    | 47    |
| 세전이익         | 1,893 | 2,343 | 2,615 | 3,745 | 3,239 |
| 법인세          | 318   | 353   | 450   | 690   | 418   |
| 계속사업 이익 (손실) | 1,511 | 1,748 | 2,167 | 3,164 | 2,830 |
| 당기순이익        | 1,462 | 1,695 | 2,167 | 3,164 | 2,830 |

## 재무상태표

| (단위: CNY백만)      | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 유동자산총계           | 9,124  | 9,440  | 11,644 | 11,498 | 13,135 |
| 현금, 현금등가물, 단기투자  | 3,464  | 5,192  | 6,484  | 5,033  | 4,157  |
| 매출채권             | 2,358  | 2,557  | 3,282  | 3,872  | 5,099  |
| 재고               | 1,074  | 1,209  | 1,168  | 1,791  | 2,680  |
| 기타 단기 자산         | 2,228  | 481    | 710    | 802    | 1,199  |
| 비유동자산총계          | 7,892  | 11,340 | 11,929 | 13,739 | 17,654 |
| 유형고정자산, 순        | 6,455  | 9,057  | 9,520  | 11,390 | 13,085 |
| 장기 투자 & 미수금      | 433    | 190    | 188    | 0      | 0      |
| 기타 장기 자산         | 1,004  | 2,093  | 2,222  | 2,349  | 4,569  |
| 자산총계             | 17,017 | 20,780 | 23,573 | 25,237 | 30,789 |
| 유동부채총계           | 2,247  | 1,958  | 2,097  | 1,598  | 5,420  |
| 매입채무             | 776    | 1,147  | 1,381  | 1,249  | 1,335  |
| 단기 부채            | 1,453  | 790    | 698    | 330    | 3,958  |
| 기타유동부채           | 18     | 21     | 18     | 19     | 127    |
| 고정부채총계           | 3,310  | 2,843  | 4,040  | 3,866  | 4,120  |
| 장기부채             | 1,947  | 1,200  | 947    | 652    | 302    |
| 기타장기부채           | 1,363  | 1,644  | 3,093  | 3,214  | 3,818  |
| 부채총계             | 5,557  | 4,801  | 6,137  | 5,464  | 9,540  |
| 우선주 및 하이브리드 자본   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 보통주자본금 및 주식발행초과금 | 7,748  | 11,119 | 11,097 | 11,097 | 11,097 |
| 자기주식             | 0      | 0      | 0      | 0      | 350    |
| 이익잉여금            | 3,515  | 4,731  | 6,260  | 8,609  | 10,420 |
| 기타지분             | 57     | 69     | 79     | 64     | 83     |
| 소수주주지분 전 지분      | 11,319 | 15,919 | 17,436 | 19,769 | 21,249 |
| 소수주주/비지배 지분      | 140    | 60     | 0      | 3      | 0      |
| 자본총계             | 11,460 | 15,979 | 17,436 | 19,772 | 21,249 |
| 부채와자본총계          | 17,017 | 20,780 | 23,573 | 25,237 | 30,789 |

## 현금흐름표

| (단위: CNY백만)            | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 영업활동 현금흐름              | 395    | 2,240  | 1,957  | 2,875  | 3,251  |
| 당기순이익                  | 1,462  | 1,695  | 2,167  | 3,164  | 2,830  |
| 감가상각 & 무형자산상각          | 782    | 809    | 1,044  | 1,239  | 1,439  |
| 비현금항목                  | -76    | 199    | -67    | -21    | 244    |
| 비현금 운전자본 변동            | -1,774 | -463   | -1,187 | -1,508 | -1,262 |
| Net Cash From Disc Ops | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 투자활동에서 현금흐름            | -1,457 | -2,493 | -1,714 | -2,648 | -4,926 |
| 고정 & 무형자산 변동           | -2,039 | -2,804 | -1,405 | -3,363 | -5,286 |
| 장기투자 순 변동              | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 인수 & 사업단위매각으로 인한 순현금   | 38     | 304    | -346   | -33    | 0      |
| 기타투자활동                 | 545    | 7      | 37     | 747    | 360    |
| Net Cash From Disc Ops | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 재무활동에서 현금흐름            | 3,743  | 1,975  | 562    | -1,531 | 1,081  |
| 지급배당금                  | -319   | -479   | -637   | -816   | -1,020 |
| 부채(상환)에서 발생한 현금        | 700    | -1,127 | 1,219  | -708   | 2,499  |
| 자사주(재매입) 현금            | 3,237  | 3,454  | 0      | 0      | 0      |
| 기타재무활동                 | 125    | 126    | -20    | -7     | -399   |
| Net Cash From Disc Ops | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

## 주당지표 및 밸류에이션

|           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| 주당지표(원)   |      |      |      |      |      |
| EPS       | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    |
| 밸류에이션(배)  |      |      |      |      |      |
| PER       | 18.3 | 34.7 | 25.3 | 32.6 | 16.4 |
| PBR       | 3.0  | 3.9  | 3.1  | 5.2  | 2.2  |
| EV/EBITDA | 14.7 | 25.5 | 16.4 | 19.7 | 9.8  |

## 성장성 및 수익성 지표

|          | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------|------|------|------|------|------|
| 성장성지표(%) |      |      |      |      |      |
| 매출증가율    | 22.7 | 5.5  | 30.3 | 33.8 | -0.4 |
| 수익성지표(%) |      |      |      |      |      |
| ROE      | 16.0 | 12.4 | 13.0 | 17.0 | 13.8 |
| ROA      | 9.6  | 9.0  | 9.8  | 13.0 | 10.1 |
| ROIC     | 9.7  | 7.5  | 8.9  | 15.7 | 12.6 |

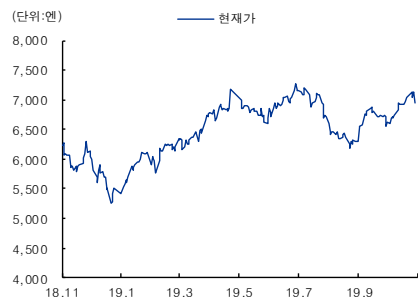
## 안정성 및 활동성 지표

|          | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------|------|------|------|------|------|
| 안정성지표(%) |      |      |      |      |      |
| 부채비율(%)  | 29.7 | 12.5 | 9.4  | 5.0  | 20.0 |
| 활동성지표(배) |      |      |      |      |      |
| 매출채권회전율  | 2.3  | 2.0  | 2.2  | 2.4  | 1.9  |
| 재고자산회전율  | 2.3  | 2.3  | 3.1  | 2.9  | 2.1  |
| 총자산회전율   | 0.3  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.3  |

# 교세라 (6971 JT Equity)

현재가 (11/01) 6,945엔

니케이 22,950 pt  
시가총액 2,622.6B 엔  
발행주식수 377.619M 주  
52주 최고가 7,276 엔  
최저가 5,111 엔  
배당수익률 (2019F) 2.3 %



## 백플레인은 나에게 맡겨줘

- 2019 CES에서 삼성전자가 공개한 75인치 Micro LED TV는 교세라에서 만든 TFT 백플레인을 사용
- 교세라는 지난 10월 15일 일본에서 개최된 CEATEC 2019에서 미국 Micro LED 연구기관인 'glo'와 스마트워치용 Micro LED 디스플레이를 선보였음
- CEATEC 2019에 선보인 Micro LED 패널은 200ppi 화소 밀도, 3,000 NITs 밝기를 나타내며 성공적으로 전시 되었으며 교세라가 LTPS 백플레인을 제공한 것으로 알려짐
- 애플과 삼성에서 가장 최근 출시된 플래그십 스마트폰의 디스플레이 화면이 각각 1,400 NITs, 1,500 NITs의 밝기를 나타내고 있어 금번 전시된 1.8인치 스마트워치용 디스플레이 패널은 시장 기대치를 충분히 충족 한 것으로 판단됨

| (단위: jpy백만, % 배) | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 매출액              | 1,526,536 | 1,479,627 | 1,422,754 | 1,577,039 | 1,623,710 |
| 영업이익             | 115,165   | 110,613   | 106,470   | 91,144    | 111,895   |
| 세전이익             | 143,094   | 142,940   | 139,584   | 129,682   | 157,682   |
| 지배주주순이익          | 115,875   | 109,047   | 103,843   | 79,137    | 103,210   |
| EPS(원)           | 316       | 297       | 283       | 215       | 285       |
| 증가율(%)           | 130.6     | 94.1      | 95.1      | 76.1      | 132.3     |
| 영업이익률(%)         | 7.5       | 7.5       | 7.5       | 5.8       | 6.9       |
| 순이익률(%)          | 7.6       | 7.4       | 7.3       | 5.0       | 6.4       |
| ROE(%)           | 5.6       | 4.8       | 4.5       | 3.4       | 4.5       |
| PER              | 20.9      | 16.7      | 21.9      | 27.9      | 22.8      |
| PBR              | 1.1       | 0.8       | 1.0       | 1.0       | 1.0       |
| EV/EBITDA        | 13.0      | 9.0       | 10.9      | 10.1      | 12.3      |

# 교세라 (6971 JT Equity)

## 포괄손익계산서

| (단위: jpy백만)  | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 매출액          | 1,526,536 | 1,479,627 | 1,422,754 | 1,577,039 | 1,623,710 |
| 증가율(%)       | 6         | -3        | -4        | 11        | 3         |
| 매출원가         | 1,137,137 | 1,093,467 | 1,049,472 | 1,204,211 | 1,159,687 |
| 매출총이익        | 389,399   | 386,160   | 373,282   | 372,828   | 464,023   |
| 매출총이익률(%)    | 26        | 26        | 26        | 24        | 29        |
| 영업비용         | 274,234   | 275,547   | 266,812   | 281,684   | 352,128   |
| 일반판매관리비      | 240,686   | 220,606   | 213,329   | 223,856   | 299,273   |
| 판매 및 마케팅 비용  | 6,988     | 6,336     | 4,843     | —         | —         |
| 일반관리비        | 233,698   | 214,270   | 208,486   | —         | —         |
| 연구개발         | 55,285    | 58,755    | 55,411    | 58,273    | 69,927    |
| 영업이익 (손실)    | 115,165   | 110,613   | 106,470   | 91,144    | 111,895   |
| 영업이익률(%)     | 8         | 7         | 7         | 6         | 7         |
| 영업외 (이익) 손실  | -27,929   | -32,327   | -33,114   | -38,538   | -45,787   |
| 세전이익         | 143,094   | 142,940   | 139,584   | 129,682   | 157,682   |
| 법인세          | -3,441    | 31,392    | 28,442    | 47,766    | 25,754    |
| 계속사업 이익 (손실) | 125,303   | 114,191   | 109,407   | 82,226    | 114,856   |
| 당기순이익        | 115,875   | 109,047   | 103,843   | 79,137    | 103,210   |

## 재무상태표

| (단위: jpy백만)      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 유동자산총계           | 1,457,547 | 1,434,761 | 1,438,697 | 1,465,899 | 1,357,764 |
| 현금, 현금등가물, 단기투자  | 446,600   | 475,586   | 460,898   | 621,740   | 612,024   |
| 매출채권             | 313,164   | 284,016   | 314,262   | 339,096   | 316,470   |
| 재고               | 354,499   | 327,875   | 331,155   | 364,875   | 343,880   |
| 기타 단기 자산         | 343,284   | 347,284   | 332,382   | 122,918   | 76,804    |
| 비유동자산총계          | 1,563,637 | 1,660,288 | 1,671,773 | 1,662,914 | 1,610,711 |
| 유형고정자산, 순        | 261,491   | 264,487   | 266,604   | 288,898   | 341,855   |
| 장기 투자 & 미수금      | 1,068,215 | 1,145,849 | 1,147,294 | 1,071,990 | 963,651   |
| 기타 장기 자산         | 233,931   | 249,952   | 257,875   | 302,026   | 305,205   |
| 자산총계             | 3,021,184 | 3,095,049 | 3,110,470 | 3,128,813 | 2,968,475 |
| 유동부채총계           | 356,251   | 367,832   | 364,661   | 419,387   | 374,748   |
| 매입채무             | 249,729   | 241,975   | 259,097   | 350,170   | 319,856   |
| 단기 부채            | 13,570    | 14,635    | 8,426     | 3,065     | 4,204     |
| 기타유동부채           | 92,952    | 111,222   | 97,138    | 66,152    | 50,688    |
| 고정부채총계           | 361,310   | 353,455   | 326,900   | 296,127   | 231,467   |
| 장기부채             | 17,881    | 18,115    | 16,409    | 5,970     | 5,656     |
| 기타장기부채           | 343,429   | 335,340   | 310,491   | 290,157   | 225,811   |
| 부채총계             | 717,561   | 721,287   | 691,561   | 715,514   | 606,215   |
| 우선주 및 하이브리드 자본   | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 보통주자본금 및 주식발행초과금 | 278,398   | 278,547   | 280,933   | 280,782   | 280,928   |
| 자기주식             | 35,062    | 35,088    | 32,309    | 32,342    | 72,361    |
| 이익잉여금            | 1,502,310 | 1,571,002 | 1,638,116 | 1,577,641 | 1,638,709 |
| 기타지분             | 469,673   | 469,803   | 447,479   | 499,710   | 418,643   |
| 소수주주지분 전 지분      | 2,215,319 | 2,284,264 | 2,334,219 | 2,325,791 | 2,265,919 |
| 소수주주/비지배 지분      | 88,304    | 89,498    | 84,690    | 87,508    | 96,341    |
| 자본총계             | 2,303,623 | 2,373,762 | 2,418,909 | 2,413,299 | 2,362,260 |
| 부채와자본총계          | 3,021,184 | 3,095,049 | 3,110,470 | 3,128,813 | 2,968,475 |

## 현금흐름표

| (단위: jpy백만)            | 2014    | 2015     | 2016     | 2017    | 2018     |
|------------------------|---------|----------|----------|---------|----------|
| 영업활동 현금흐름              | 130,767 | 194,040  | 164,231  | 158,905 | 220,025  |
| 당기순이익                  | 115,875 | 109,047  | 103,843  | 79,137  | 103,210  |
| 감가상각 & 무형자산상각          | 72,994  | 76,647   | 77,445   | 82,370  | 63,889   |
| 비현금항목                  | -13,840 | -18,391  | 6,590    | 39,185  | 12,833   |
| 비현금 운전자본 변동            | -44,262 | 26,737   | -23,647  | -52,700 | 40,093   |
| Net Cash From Disc Ops | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 투자활동에서 현금흐름            | -93,608 | -106,809 | -112,089 | -53,128 | -47,121  |
| 고정 & 무형자산 변동           | -63,269 | -59,816  | -69,295  | -89,503 | -115,773 |
| 장기투자 순 변동              | -39,365 | -27,316  | -14,331  | 0       | 0        |
| 인수 & 사업단위매각으로 인한 순현금   | -2,493  | -22,676  | -19,673  | -75,322 | -22,165  |
| 기타투자활동                 | 11,519  | 2,999    | -8,790   | 111,697 | 90,817   |
| Net Cash From Disc Ops | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 재무활동에서 현금흐름            | -39,992 | -50,608  | -47,972  | -51,572 | -89,056  |
| 지급배당금                  | -32,705 | -43,874  | -39,982  | -47,936 | -48,064  |
| 부채(상환)에서 발생한 현금        | -3,259  | -4,715   | -6,128   | -2,761  | -74      |
| 자사주(재매입) 현금            | 0       | 0        | 0        | -33     | -40,020  |
| 기타재무활동                 | -4,028  | -2,019   | -1,862   | -842    | -898     |
| Net Cash From Disc Ops | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        |

## 주당지표 및 밸류에이션

|           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| 주당지표(원)   |      |      |      |      |      |
| EPS       | 316  | 297  | 283  | 215  | 285  |
| 밸류에이션(배)  |      |      |      |      |      |
| PER       | 20.9 | 16.7 | 21.9 | 27.9 | 22.8 |
| PBR       | 1.1  | 0.8  | 1.0  | 1.0  | 1.0  |
| EV/EBITDA | 13.0 | 9.0  | 10.9 | 10.1 | 12.3 |

## 성장성 및 수익성 지표

|          | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------|------|------|------|------|------|
| 성장성지표(%) |      |      |      |      |      |
| 매출증가율    | 5.5  | -3.1 | -3.8 | 10.8 | 3.0  |
| 수익성지표(%) |      |      |      |      |      |
| ROE      | 5.6  | 4.8  | 4.5  | 3.4  | 4.5  |
| ROA      | 4.1  | 3.6  | 3.3  | 2.5  | 3.4  |
| ROIC     | 4.2  | 2.6  | 2.9  | 1.6  | 2.5  |

## 안정성 및 활동성 지표

|          | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------|------|------|------|------|------|
| 안정성지표(%) |      |      |      |      |      |
| 부채비율(%)  | 1.4  | 1.4  | 1.0  | 0.4  | 0.4  |
| 활동성지표(배) |      |      |      |      |      |
| 매출채권회전율  | 5.2  | 5.0  | 4.8  | 4.8  | 5.0  |
| 재고자산회전율  | 3.3  | 3.2  | 3.2  | 3.5  | 3.3  |
| 총자산회전율   | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  |



# PlayNitride (비상장)

- 대만에 기반을 둔 회사로 2014년 6월에 설립
- 소재, 장비 R&D 전문회사로 GaN을 베이스로한 Micro LED 패널을 생산할 수 있는 기술 개발에 집중하고 있음
- 동사가 보유한 핵심 기술
  1. Micro LED 생산을 위한 epi 웨이퍼 생산 기술
  2. Micro LED 전사(Mass Transfer)기술
  2. 불량 픽셀을 찾아 교정하는 리페어 기술
- PlayNitride는 2020년 Micro LED 패널 대량 생산을 위한 계획을 진행 중에 있음

## PlayNitride가 제작한 Micro LED 패널



자료: Digitime, IBK투자증권

## PlayNitride 뉴스

| 일자    | 주요 내용                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------|
| 19.9. | Micro LED 대량생산에 필요한 자동화 Thin Film 생산장비 발주(Evatec)         |
| 19.7. | Apple, 차세대 애플 워치에 탑재할 디스플레이 개발 위해 PlayNitride와 교류 중       |
| 19.5. | EOSRL +PlayNitride, 한 시간에 10,000개 Micro LED칩 전사 가능한 기술 개발 |
| 18.9. | 삼성, 75인치 Micro LED TV에 PlayNitride가 공급한 칩 사용              |
| 17.12 | 삼성, US \$150M으로 PlayNitride에 인수 합병 제안했다는 뉴스 보도            |

자료: MicroLED-info, IBK투자증권

2020년 주목 받을 Micro LED

## 국내기업

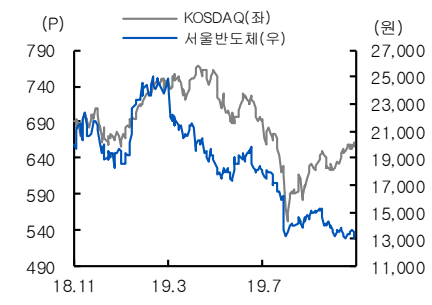
✓ 서울반도체 (046890)

✓ 루멘스 (038060)

# 서울반도체 (046890)

|                     |          |
|---------------------|----------|
| 현재가 (11/1)          | 12,950원  |
| KOSDAQ (11/1)       | 662.34pt |
| 시가총액                | 755십억원   |
| 발행주식수               | 58,305천주 |
| 액면가                 | 500원     |
| 52주 최고가             | 25,050원  |
| 최저가                 | 12,950원  |
| 60일 평균거래대금          | 5십억원     |
| 외국인 지분율             | 11.8%    |
| 배당수익률<br>(2018.12월) | 1.5%     |
| 주주구성                |          |
| 이정훈 외 2 인           | 31.00%   |

| 주가상승률 | 1M   | 6M   | 12M  |
|-------|------|------|------|
| 상대기준  | -11% | -23% | -35% |
| 절대기준  | -7%  | -32% | -34% |



## 고난을 이겨내는 중

- 3분기 실적은 매출액 2,834억원(-11.5%, YoY), 영업이익 120억원(-57.3%, YoY)으로 실적 부진 지속
- 동사 실적 부진의 직접적 원인은 글로벌 생산 주도권을 갖고 있는 중국 업체들의 재고조정이 길어져 판가 하락이 지속되기 때문. 불행 중 다행으로 동사는 흑자를 지속 유지 하고 있음
- 회사가 어려운 상황에서도 기술력과 특허권을 지속적으로 강화하며 산업 내 포지셔닝을 확실히 하고 있어 산업 변곡점이 나타나는 시점에 가장 빠른 반응을 보여 줄 것으로 판단
- Mini LED를 활용한 BLU 시장 확대와 Micro LED 관련 기술에 대해 자체적으로 대응이 가능해 지속적 인 관심이 필요한 것으로 판단

| (단위:십억원,배) | 2014   | 2015   | 2016  | 2017  | 2018  |
|------------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 매출액        | 939    | 1,011  | 954   | 1,110 | 1,194 |
| 영업이익       | 3      | 46     | 58    | 98    | 95    |
| 세전이익       | -13    | 37     | 50    | 70    | 78    |
| 지배주주순이익    | -7     | 17     | 36    | 40    | 63    |
| EPS(원)     | -118   | 291    | 621   | 692   | 1,077 |
| 증가율(%)     | -119.0 | -346.7 | 113.5 | 11.4  | 55.7  |
| 영업이익률(%)   | 0.3    | 4.5    | 6.1   | 8.8   | 8.0   |
| 순이익률(%)    | 0.1    | 2.7    | 4.0   | 4.1   | 5.3   |
| ROE(%)     | -1.2   | 3.0    | 6.1   | 6.7   | 10.1  |
| PER        | -171.4 | 54.0   | 25.1  | 40.3  | 18.0  |
| PBR        | 2.1    | 1.6    | 1.5   | 2.7   | 1.7   |
| EV/EBITDA  | 14.0   | 7.0    | 6.4   | 8.6   | 7.0   |

\* 주당지표 및 밸류에이션은 지배주주순이익 및 지배주주지분 기준

# 서울반도체 (046890)

## 포괄손익계산서

| (억원)         | 2017  | 2018    | 2019F | 2020F | 2021F |
|--------------|-------|---------|-------|-------|-------|
| 매출액          | 939   | 1,011   | 954   | 1,110 | 1,194 |
| 증가율(%)       | -9.0  | 7.7     | -5.6  | 16.4  | 7.6   |
| 매출원가         | 750   | 773     | 720   | 826   | 871   |
| 매출총이익        | 190   | 238     | 234   | 284   | 323   |
| 매출총이익률 (%)   | 20.2  | 23.5    | 24.5  | 25.6  | 27.1  |
| 판매비          | 187   | 193     | 176   | 186   | 228   |
| 판매비율(%)      | 19.9  | 19.1    | 18.4  | 16.8  | 19.1  |
| 영업이익         | 3     | 46      | 58    | 98    | 95    |
| 증가율(%)       | -96.9 | 1,433.3 | 26.1  | 69.0  | -3.1  |
| 영업이익률(%)     | 0.3   | 4.5     | 6.1   | 8.8   | 8.0   |
| 순금융손익        | -14   | -4      | -4    | -28   | -4    |
| 이자손익         | -4    | -5      | -4    | -3    | -5    |
| 기타           | -10   | 1       | 0     | -25   | 1     |
| 기타영업외손익      | 0     | -4      | -4    | 0     | -13   |
| 종속/관계기업손익    | -2    | 0       | -1    | 0     | 0     |
| 세전이익         | -13   | 37      | 50    | 70    | 78    |
| 법인세          | -14   | 10      | 12    | 24    | 16    |
| 법인세율         | 107.7 | 27.0    | 24.0  | 34.3  | 20.5  |
| 계속사업이익       | 1     | 27      | 38    | 46    | 63    |
| 중단사업손익       | 0     | 0       | 0     | 0     | 0     |
| 당기순이익        | 1     | 27      | 38    | 46    | 63    |
| 증가율(%)       | -97.7 | 2,600.0 | 40.7  | 21.1  | 37.0  |
| 당기순이익률 (%)   | 0.1   | 2.7     | 4.0   | 4.1   | 5.3   |
| 지배주주당기순이익    | -7    | 17      | 36    | 40    | 63    |
| 기타포괄이익       | 1     | 1       | -2    | -8    | 0     |
| 총포괄이익        | 1     | 28      | 35    | 39    | 63    |
| EBITDA       | 108   | 161     | 171   | 213   | 202   |
| 증가율(%)       | -42.9 | 49.1    | 6.2   | 24.6  | -5.2  |
| EBITDA마진율(%) | 11.5  | 15.9    | 17.9  | 19.2  | 16.9  |

## 재무상태표

| (억원)      | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 유동자산      | 504   | 500   | 504   | 575   | 602   |
| 현금및현금성자산  | 25    | 41    | 32    | 47    | 22    |
| 유가증권      | 48    | 28    | 14    | 1     | 0     |
| 매출채권      | 210   | 235   | 266   | 303   | 340   |
| 재고자산      | 128   | 107   | 108   | 137   | 155   |
| 비유동자산     | 676   | 636   | 587   | 652   | 692   |
| 유형자산      | 560   | 548   | 480   | 541   | 577   |
| 무형자산      | 48    | 44    | 49    | 62    | 56    |
| 투자자산      | 20    | 10    | 24    | 10    | 9     |
| 자산총계      | 1,180 | 1,136 | 1,091 | 1,227 | 1,294 |
| 유동부채      | 463   | 406   | 396   | 435   | 413   |
| 매입채무및기타채무 | 95    | 168   | 167   | 203   | 183   |
| 단기차입금     | 201   | 90    | 105   | 32    | 41    |
| 유동성장기부채   | 43    | 41    | 30    | 28    | 39    |
| 비유동부채     | 108   | 105   | 42    | 116   | 156   |
| 사채        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 장기차입금     | 105   | 102   | 41    | 115   | 154   |
| 부채총계      | 571   | 511   | 439   | 551   | 569   |
| 지배주주지분    | 558   | 574   | 603   | 595   | 648   |
| 자본금       | 29    | 29    | 29    | 29    | 29    |
| 자본잉여금     | 389   | 346   | 346   | 348   | 331   |
| 자본조정등     | -74   | -34   | -35   | -73   | -54   |
| 기타포괄이익누계액 | 0     | 1     | 0     | -8    | -7    |
| 이익잉여금     | 214   | 231   | 263   | 299   | 350   |
| 비지배주주지분   | 52    | 51    | 49    | 81    | 77    |
| 자본총계      | 610   | 625   | 652   | 676   | 725   |
| 비이자부채     | 223   | 278   | 264   | 376   | 335   |
| 총차입금      | 348   | 233   | 175   | 175   | 234   |
| 순차입금      | 275   | 163   | 128   | 126   | 213   |

## 현금흐름표

| (억원)            | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| 영업활동 현금흐름       | 40   | 268  | 95   | 167  | 104  |
| 당기순이익           | 1    | 27   | 38   | 46   | 63   |
| 비현금성 비용 및 수익    | 131  | 122  | 140  | 149  | 147  |
| 유형자산감가상각비       | 87   | 99   | 99   | 97   | 90   |
| 무형자산상각비         | 19   | 16   | 14   | 18   | 17   |
| 운전자본변동          | -71  | 128  | -65  | -8   | -76  |
| 매출채권등의 감소       | 14   | -21  | -21  | -43  | -37  |
| 재고자산의 감소        | -56  | 38   | -12  | -24  | -12  |
| 매입채무등의 증가       | -22  | 71   | -5   | 39   | -20  |
| 기타 영업현금흐름       | -21  | -9   | -18  | -20  | -30  |
| 투자활동 현금흐름       | -110 | -68  | -33  | -168 | -146 |
| 유형자산의 증가(CAPEX) | 158  | 87   | 45   | 159  | 145  |
| 유형자산의 감소        | 3    | 1    | 3    | 11   | 3    |
| 무형자산의 감소(증가)    | -15  | -10  | -15  | -27  | -18  |
| 투자자산의 감소(증가)    | -25  | 9    | 10   | -6   | 15   |
| 기타              | -231 | -155 | -76  | -305 | -291 |
| 재무활동 현금흐름       | 83   | -183 | -70  | 17   | 17   |
| 차입금의 증가(감소)     | 109  | -119 | -63  | 2    | 58   |
| 자본의 증가          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 기타              | -26  | -64  | -7   | 15   | -41  |
| 기타 및 조정         | -3   | -1   | -1   | -1   | 0    |
| 현금의 증가          | 10   | 16   | -9   | 15   | -25  |
| 기초현금            | 15   | 25   | 41   | 32   | 47   |
| 기말현금            | 25   | 41   | 32   | 47   | 22   |

## 주당지표 및 밸류에이션

|           | 2014   | 2015  | 2016   | 2017   | 2018   |
|-----------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 주당지표(원)   |        |       |        |        |        |
| EPS       | -118   | 291   | 621    | 692    | 1,077  |
| BPS       | 9,571  | 9,852 | 10,344 | 10,196 | 11,122 |
| DPS       | 0      | 75    | 81     | 183    | 284    |
| 밸류에이션(배)  |        |       |        |        |        |
| PER       | -171.4 | 54.0  | 25.1   | 40.3   | 18.0   |
| PBR       | 2.1    | 1.6   | 1.5    | 2.7    | 1.7    |
| EV/EBITDA | 14.0   | 7.0   | 6.4    | 8.6    | 7.0    |

## 성장성 및 수익성 지표

|          | 2014   | 2015   | 2016  | 2017 | 2018 |
|----------|--------|--------|-------|------|------|
| 성장성지표(%) |        |        |       |      |      |
| 매출증가율    | -9.0   | 7.7    | -5.7  | 16.4 | 7.5  |
| EPS증가율   | -119.0 | -346.7 | 113.5 | 11.4 | 55.7 |
| 수익성지표(%) |        |        |       |      |      |
| 배당수익률    | 0.0    | 0.5    | 0.5   | 0.7  | 1.5  |
| ROE      | -1.2   | 3.0    | 6.1   | 6.7  | 10.1 |
| ROA      | 0.1    | 2.3    | 3.4   | 4.0  | 5.0  |
| ROIC     | 0.1    | 3.6    | 5.3   | 6.5  | 7.9  |

## 안정성 및 활동성 지표

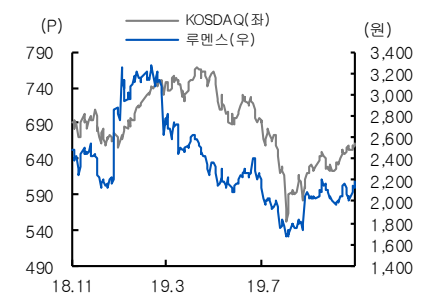
|            | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------------|------|------|------|------|------|
| 안정성지표(%)   |      |      |      |      |      |
| 부채비율(%)    | 93.6 | 81.8 | 67.3 | 81.6 | 78.4 |
| 순차입금 비율(%) | 45.1 | 26.1 | 19.6 | 18.6 | 29.4 |
| 이자보상배율(배)  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 활동성지표(배)   |      |      |      |      |      |
| 매출채권회전율    | 4.4  | 4.5  | 3.8  | 3.9  | 3.7  |
| 재고자산회전율    | 8.4  | 8.6  | 8.9  | 9.0  | 8.2  |
| 총자산회전율     | 0.8  | 0.9  | 0.9  | 1.0  | 0.9  |

\* 주당지표 및 밸류에이션은 지배주주순이익 및 지배주주지분 기준

# 루멘스 (038060)

|                     |          |
|---------------------|----------|
| 현재가 (11/1)          | 2,180원   |
| KOSDAQ (11/1)       | 662.34pt |
| 시가총액                | 103십억원   |
| 발행주식수               | 47,277천주 |
| 액면가                 | 500원     |
| 52주 최고가             | 3,280원   |
| 최저가                 | 1,665원   |
| 60일 평균거래대금          | 1십억원     |
| 외국인 지분율             | 15.0%    |
| 배당수익률<br>(2018.12월) | 0.0%     |
| 주주구성                |          |
| 루멘스홀딩스 외 7 인        | 14.36%   |

| 주가상승률 | 1M | 6M  | 12M |
|-------|----|-----|-----|
| 상대기준  | 2% | 9%  | -9% |
| 절대기준  | 7% | -4% | -8% |



## 삼성전자 TV용 BLU 30%를 책임지는 중소기업

- BLU, 일반 조명, 자동차 조명, Micro LED 사업을 영위
- 자체적으로 Micro LED 디스플레이 모듈 양산에 성공했으며 현재 0.8mm 픽셀 pitch의 Micro LED 모듈을 제조 판매하고 있음
- 지난 10월 29일 동사는 삼성전자 TV용 로컬 디밍 BLU 공급 물량이 확대된다고 밝혀 Mini LED BLU 시장 개화에 따른 수혜를 간접적으로 명시
- 현재 삼성전자 TV용 BLU 공급 비율은 VD사업부 자체 물량이 50%, 루멘스가 30%를 담당하고 있음
- 로컬 디밍 기술을 활용한 Mini LED BLU의 경우 사용되는 LED 칩의 개수가 증가해 Q의 증가에 따른 실적 개선이 나타날 것으로 전망

| (단위:십억원,배) | 2014  | 2015   | 2016  | 2017  | 2018  |
|------------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 매출액        | 500   | 399    | 349   | 293   | 155   |
| 영업이익       | 18    | 2      | 1     | -15   | -21   |
| 세전이익       | 13    | -13    | -7    | -26   | -21   |
| 지배주주순이익    | 10    | -11    | -7    | -15   | -25   |
| EPS(원)     | 208   | -224   | -144  | -314  | -539  |
| 증가율(%)     | -72.0 | -208.1 | -35.9 | 118.3 | 71.6  |
| 영업이익률(%)   | 3.6   | 0.5    | 0.3   | -5.1  | -13.5 |
| 순이익률(%)    | 2.0   | -2.8   | -2.0  | -5.1  | -16.1 |
| ROE(%)     | 4.6   | -4.9   | -3.3  | -7.5  | -14.4 |
| PER        | 34.0  | -19.1  | -26.6 | -13.4 | -5.3  |
| PBR        | 1.5   | 1.0    | 0.9   | 1.1   | 0.8   |
| EV/EBITDA  | 8.7   | 12.4   | 11.6  | -29.3 | -10.1 |

\* 주당지표 및 밸류에이션은 지배주주순이익 및 지배주주지분 기준

# 루멘스 (038060)

## 포괄손익계산서

| (억원)         | 2017  | 2018   | 2019F | 2020F    | 2021F |
|--------------|-------|--------|-------|----------|-------|
| 매출액          | 500   | 399    | 349   | 293      | 155   |
| 증가율(%)       | -17.1 | -20.2  | -12.5 | -16.0    | -47.1 |
| 매출원가         | 421   | 348    | 297   | 257      | 149   |
| 매출총이익        | 79    | 51     | 53    | 36       | 7     |
| 매출총이익률 (%)   | 15.8  | 12.8   | 15.2  | 12.3     | 4.5   |
| 판매비          | 61    | 49     | 52    | 51       | 28    |
| 판매비율(%)      | 12.2  | 12.3   | 14.9  | 17.4     | 18.1  |
| 영업이익         | 18    | 2      | 1     | -15      | -21   |
| 증가율(%)       | -64.7 | -88.9  | -50.0 | -1,600.0 | 40.0  |
| 영업이익률(%)     | 3.6   | 0.5    | 0.3   | -5.1     | -13.5 |
| 순금융손익        | 1     | 2      | 0     | 0        | -1    |
| 이자손익         | 1     | 0      | 0     | 0        | -1    |
| 기타           | 0     | 2      | 0     | 0        | 0     |
| 기타영업외손익      | 2     | -9     | -9    | -5       | 3     |
| 종속/관계기업손익    | -8    | -7     | 0     | -6       | -2    |
| 세전이익         | 13    | -13    | -7    | -26      | -21   |
| 법인세          | 4     | -2     | 0     | -11      | 4     |
| 법인세율         | 30.8  | 15.4   | 0.0   | 42.3     | -19.0 |
| 계속사업이익       | 10    | -11    | -7    | -15      | -25   |
| 중단사업손익       | 0     | 0      | 0     | 0        | 0     |
| 당기순이익        | 10    | -11    | -7    | -15      | -25   |
| 증가율(%)       | -68.8 | -210.0 | -36.4 | 114.3    | 66.7  |
| 당기순이익률 (%)   | 2.0   | -2.8   | -2.0  | -5.1     | -16.1 |
| 지배주주당기순이익    | 10    | -11    | -7    | -15      | -25   |
| 기타포괄이익       | 0     | 0      | 2     | -2       | -2    |
| 총포괄이익        | 10    | -11    | -5    | -16      | -27   |
| EBITDA       | 33    | 12     | 12    | -6       | -14   |
| 증가율(%)       | -54.2 | -63.6  | 0.0   | -150.0   | 133.3 |
| EBITDA마진율(%) | 6.6   | 3.0    | 3.4   | -2.0     | -9.0  |

## 재무상태표

| (억원)      | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| 유동자산      | 218  | 211  | 193  | 158  | 133  |
| 현금및현금성자산  | 59   | 62   | 59   | 40   | 9    |
| 유가증권      | 5    | 11   | 13   | 7    | 21   |
| 매출채권      | 51   | 51   | 43   | 24   | 16   |
| 재고자산      | 65   | 59   | 62   | 52   | 39   |
| 비유동자산     | 112  | 117  | 129  | 130  | 127  |
| 유형자산      | 44   | 47   | 47   | 41   | 37   |
| 무형자산      | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 투자자산      | 47   | 47   | 57   | 61   | 66   |
| 자산총계      | 329  | 328  | 321  | 288  | 260  |
| 유동부채      | 95   | 95   | 93   | 85   | 83   |
| 매입채무및기타채무 | 66   | 69   | 71   | 53   | 40   |
| 단기차입금     | 3    | 0    | 4    | 8    | 9    |
| 유동성장기부채   | 1    | 5    | 5    | 12   | 19   |
| 비유동부채     | 13   | 22   | 23   | 14   | 12   |
| 사채        | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    |
| 장기차입금     | 12   | 17   | 17   | 9    | 4    |
| 부채총계      | 108  | 118  | 116  | 99   | 95   |
| 지배주주지분    | 222  | 210  | 205  | 189  | 165  |
| 자본금       | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
| 자본잉여금     | 110  | 110  | 110  | 111  | 110  |
| 자본조정등     | -9   | -8   | -8   | -8   | -5   |
| 기타포괄이익누계액 | 0    | 0    | 1    | 0    | -5   |
| 이익잉여금     | 96   | 85   | 78   | 63   | 41   |
| 비지배주주지분   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 자본총계      | 222  | 210  | 205  | 189  | 165  |
| 비이자부채     | 92   | 95   | 90   | 70   | 56   |
| 총차입금      | 16   | 23   | 26   | 29   | 39   |
| 순차입금      | -47  | -51  | -46  | -18  | 8    |

## 현금흐름표

| (억원)            | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| 영업활동 현금흐름       | 9    | 32   | 14   | -15  | -10  |
| 당기순이익           | 10   | -11  | -7   | -15  | -25  |
| 비현금성 비용 및 수익    | 42   | 23   | 30   | 12   | 15   |
| 유형자산감가상각비       | 14   | 10   | 10   | 8    | 7    |
| 무형자산상각비         | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    |
| 운전자본변동          | -29  | 23   | -10  | -18  | 0    |
| 매출채권등의 감소       | 5    | 1    | 7    | 10   | 13   |
| 재고자산의 감소        | -35  | 6    | -11  | 18   | 12   |
| 매입채무등의 증가       | -9   | 2    | 1    | -17  | -13  |
| 기타 영업현금흐름       | -14  | -3   | 1    | 6    | 0    |
| 투자활동 현금흐름       | -34  | -33  | -22  | -5   | -34  |
| 유형자산의 증가(CAPEX) | 24   | 17   | 18   | 9    | 7    |
| 유형자산의 감소        | 12   | 9    | 6    | 6    | 3    |
| 무형자산의 감소(증가)    | -1   | 0    | 0    | -1   | 0    |
| 투자자산의 감소(증가)    | -13  | -13  | -3   | -11  | -12  |
| 기타              | -56  | -46  | -43  | -8   | -32  |
| 재무활동 현금흐름       | 13   | 6    | 4    | 3    | 13   |
| 차입금의 증가(감소)     | 4    | 11   | 1    | 4    | 4    |
| 자본의 증가          | 13   | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 기타              | -4   | -5   | 3    | -1   | 9    |
| 기타 및 조정         | -1   | -1   | 1    | -2   | 0    |
| 현금의 증가          | -13  | 4    | -3   | -19  | -31  |
| 기초현금            | 71   | 59   | 62   | 59   | 40   |
| 기말현금            | 59   | 62   | 59   | 40   | 9    |

## 주당지표 및 밸류에이션

|           | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 주당지표(원)   |       |       |       |       |       |
| EPS       | 208   | -224  | -144  | -314  | -539  |
| BPS       | 4,688 | 4,447 | 4,342 | 4,000 | 3,487 |
| DPS       | 25    | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 밸류에이션(배)  |       |       |       |       |       |
| PER       | 34.0  | -19.1 | -26.6 | -13.4 | -5.3  |
| PBR       | 1.5   | 1.0   | 0.9   | 1.1   | 0.8   |
| EV/EBITDA | 8.7   | 12.4  | 11.6  | -29.3 | -10.1 |

## 성장성 및 수익성 지표

|          | 2014  | 2015   | 2016  | 2017  | 2018  |
|----------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 성장성지표(%) |       |        |       |       |       |
| 매출증가율    | -17.0 | -20.3  | -12.4 | -16.0 | -47.0 |
| EPS증가율   | -72.0 | -208.1 | -35.9 | 118.3 | 71.6  |
| 수익성지표(%) |       |        |       |       |       |
| 배당수익률    | 0.4   | 0.0    | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| ROE      | 4.6   | -4.9   | -3.3  | -7.5  | -14.4 |
| ROA      | 3.0   | -3.2   | -2.1  | -4.9  | -9.3  |
| ROIC     | 11.2  | -11.9  | -8.3  | -17.3 | -29.4 |

## 안정성 및 활동성 지표

|            | 2014  | 2015  | 2016  | 2017 | 2018 |
|------------|-------|-------|-------|------|------|
| 안정성지표(%)   |       |       |       |      |      |
| 부채비율(%)    | 48.6  | 56.0  | 56.6  | 52.5 | 57.8 |
| 순차입금 비율(%) | -21.2 | -24.3 | -22.4 | -9.5 | 4.8  |
| 이자보상배율(배)  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0  |
| 활동성지표(배)   |       |       |       |      |      |
| 매출채권회전율    | 9.4   | 7.8   | 7.4   | 8.7  | 7.8  |
| 재고자산회전율    | 9.1   | 6.4   | 5.8   | 5.2  | 3.4  |
| 총자산회전율     | 1.5   | 1.2   | 1.1   | 1.0  | 0.6  |

\* 주당지표 및 밸류에이션은 지배주주순익 및 지배주주지분 기준



# Compliance Notice

동 자료에 게재된 내용들은 외부의 압력이나 부당한 간섭 없이 본인의 의견을 정확하게 반영하여 작성되었음을 확인합니다.

동 자료는 기관투자자 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.

동 자료는 조사분석자료 작성에 참여한 외부인(계열회사 및 그 임직원등)이 없습니다.

조사분석 담당자 및 배우자는 해당종목과 재산적 이해관계가 없습니다.

동자료에 언급된 종목의 지분율 1%이상 보유하고 있지 않습니다.

당사는 상기 명시한 사항 외 고지해야 하는 특별한 이해관계가 없습니다.

| 종목명      | 담당자 | 담당자(배우자) 보유여부 |     |     | 1%이상 | 유가증권 | 계열사  | 공개매수 | IPO | 회사채  | 중대한  | M&A |
|----------|-----|---------------|-----|-----|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
|          |     | 수량            | 취득가 | 취득일 | 보유여부 | 발행관련 | 관계여부 | 사무취급 |     | 지급보증 | 이해관계 |     |
| 해당 사항 없음 |     |               |     |     |      |      |      |      |     |      |      |     |

투자의견 안내 (투자기간 12개월)

| 종목 투자의견 (절대수익률 기준) |                |               |           |
|--------------------|----------------|---------------|-----------|
| 적극매수 40% ~         | 매수 15% ~       | 중립 -15% ~ 15% | 매도 ~ -15% |
| 업종 투자의견 (상대수익률 기준) |                |               |           |
| 비중확대 +10% ~        | 중립 -10% ~ +10% | 비중축소 ~ -10%   |           |

투자등급 통계 (2018.10.01~2019.09.30)

| 투자등급 구분 | 건수  | 비율(%) |
|---------|-----|-------|
| 매수      | 133 | 87.5  |
| 중립      | 19  | 12.5  |
| 매도      | 0   | 0     |



## “중소기업과 더불어 성장하는 정책금융의 리더”



서울특별시 영등포구 여의도동 국제금융로 6길 11

대표번호 02-6915-5000

고객만족팀 1588-0030, 1544-0050

|              |               |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
| 영업부          | 02) 6915-2626 | IBKWM센터 강남    | 02) 2057-9300 |
| 강북센터         | 02) 6932-2001 | IBKWM센터 반포자이  | 02) 3481-6900 |
| 분당센터         | 031) 705-3600 | IBKWM센터 목동    | 02) 2062-3002 |
| 인천센터         | 032) 427-1122 | IBKWM센터 역삼    | 02) 556-4999  |
| 대구센터         | 053) 752-3535 | IBKWM센터 동부이촌동 | 02) 798-1030  |
| 서초센터         | 02) 3486-8888 | IBKWM센터 중계동   | 02) 948-0270  |
| 강남센터         | 02) 2051-5858 | IBKWM센터 울산    | 052) 271-3050 |
| 일산센터         | 031) 904-3450 | IBKWM센터 창원    | 055) 282-1650 |
| 광주센터         | 062) 382-6611 | IBKWM센터 천안    | 041) 569-8130 |
| 부산서면센터       | 051) 805-2900 | IBKWM센터 판교    | 031) 724-2630 |
| 부산해운대센터      | 051) 741-8810 | IBKWM센터 남동공단  | 032) 822-6200 |
| IBKWM센터 한남동  | 02) 796-8500  | IBKWM센터 평촌    | 031) 476-1020 |
| IBKWM센터 시화공단 | 031) 498-7900 |               |               |

본 조사분석자료는 고객의 투자를 돕기 위한 정보제공의 목적으로 작성되었습니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터에서 신뢰할 만한 자료 및 정보를 바탕으로 작성한 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수는 없습니다. 따라서 본 자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 자료는 당사의 저작물로서 모든 지적재산권은 당사에 귀속되며, 당사의 동의 없이 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다.