

OLED 투자, 큰 장 선다

< Executive Summary >

- **IT OLED 중형 패널의 수요 증가에 발맞춰 삼성디스플레이는 8세대급으로 투자 결정, LG디스플레이 및 BOE 등의 경쟁사도 투자 검토 중**
 - 삼성디스플레이는 4월초 디스플레이 생산 시설이 모여 있는 충남 아산에 8.6세대 IT용 OLED 투자를 결정하면서 2026년까지 총 4.1조원 투자 계획 발표
 - 경쟁사 대비 8세대급의 신속한 투자 결정으로 향후 크게 확대될 태블릿PC, 노트북PC 등 다양한 OLED 패널 수요에 대응할 수 있는 발판 마련
 - LG디스플레이도 현재 투자가 진행중인 6세대급 OLED 생산 라인이 구축된 이후 시장 수요에 탄력적으로 대응하면서 8세대급 투자에 나설 전망
 - 중국의 BOE도 8세대급의 신규 생산 라인 확보 계획을 가지고 있지만 패널 기술력이 국내사 대비 열위해 상당한 자금이 소요되는 신규 라인 투자에 신중한 상황

- **OLED 패널의 다양한 장점들로 인해 애플 아이패드에서 탑재될 전망이며 태블릿PC 시장 1위 업체의 OLED 채택으로 디스플레이 산업 크게 성장 예상**
 - 애플은 태블릿PC인 아이패드에 그동안 탑재했던 LCD 패널을 OLED 패널로 변경을 계획하고 있는 것으로 파악되며 시기는 이르면 2024년부터 부분적으로 적용 예정
 - 애플이 OLED 패널로 변경하는 이유는 OLED는 LCD 대비 패널의 두께가 얇고 무게가 가볍고 전력 효율이 높아 배터리 수명을 확대할 수 있는 장점이 있음
 - 또한, 새로운 기술 방식이 도입되면 기존 스마트폰에 적용되는 OLED 패널보다 더 밝으며 수명도 크게 증가시킬 수 있어 애플 모바일 기기의 고급화 전략과 부합
 - 아이패드는 전체 태블릿PC 시장에서 점유율이 40%에 달하기 때문에 아이폰과 같이 아이패드에서도 전 모델을 OLED로 변경할 경우 시장 파급력은 매우 클 전망

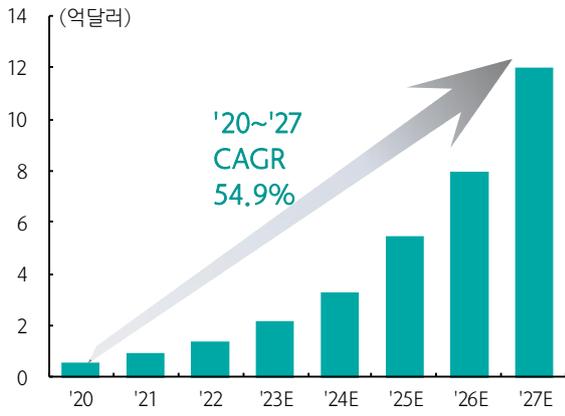
- **노트북PC와 자동차용 디스플레이에서도 OLED 패널의 채용이 본격화될 전망**
 - 애플은 아이패드와 더불어 노트북PC인 맥북에서도 OLED 패널의 탑재를 고려하고 있는 것으로 추정되며 적용 시기는 2026년 이후인 것으로 업계는 예측
 - 전체 PC 시장에서 4위를 유지하고 있는 애플은 맥북까지 OLED 패널을 채용할 경우 전체 10인치대의 IT OLED 산업의 성장을 견인할 것으로 전망됨

- 전기차, 자율 주행 자동차가 확대되고 차량의 고급화 수요가 증가하면서 자동차용 디스플레이 시장에서도 OLED 적용이 본격화될 전망
- 현재 자동차 디스플레이 시장에서 OLED 비중은 1% 정도인데 반해 향후 OLED의 기능적인 장점이 부각되며 2027년에는 10%까지 침투율이 증가할 것으로 예상

■ OLED 패널의 응용처가 확대되면서 수출 실적을 재차 견인할 전망

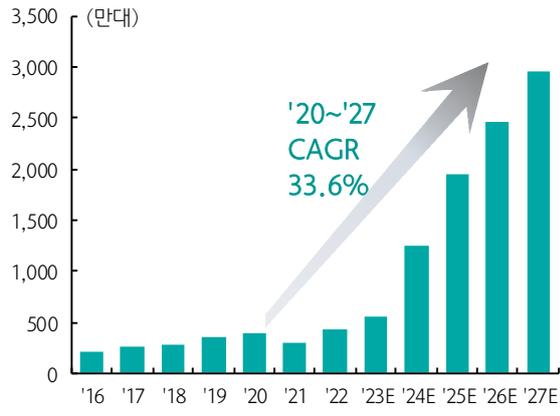
- 우리나라 LCD 수출은 2012년을 정점으로 지속 하향 추세에 있으며 중국의 위협, 공급 과잉, 국내 업체의 LCD 사업 철수 등으로 향후에도 부진 예상
- 그러나 IT OLED의 응용처가 확대되며 수출도 재차 호실적을 기록할 수 있을 것으로 예상되며 우리나라 디스플레이 산업 구조도 빠르게 OLED 중심으로 재편 전망

그림 | 차량용 OLED 디스플레이 시장 규모 추이, 전망



자료 : OMDIA, 하나금융경영연구소 추정

그림 | OLED 탑재된 태블릿PC 출하량 추이 및 전망



자료 : OMDIA, 하나금융경영연구소 추정

수석연구원 우 창 희 chw@hanafn.com

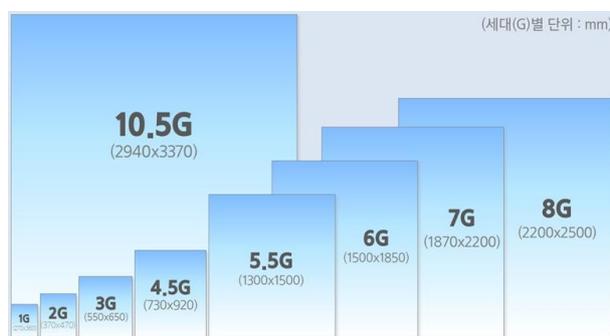
Key Words : OLED, 8.6세대, 아이패드

I. IT용 OLED¹⁾ 패널의 투자 본격화에 따른 시장 성장

1. 삼성디스플레이, 신규 OLED 생산 설비에 4.1조원 투자 확정

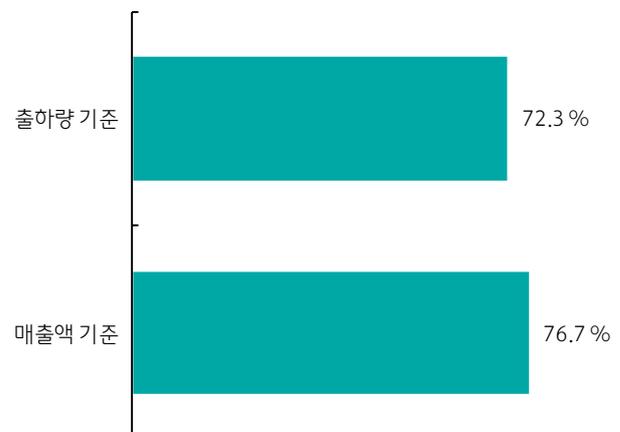
- 삼성디스플레이는 충남 아산에 중형 IT OLED 패널 수요를 겨냥한 신규 공장 투자를 결정하면서 2026년까지 4.1조원 투자 계획 발표
 - 삼성디스플레이는 디스플레이 패널을 생산하는 공장인 충남 아산캠퍼스에 4조원 대의 규모로 OLED(유기발광다이오드) 디스플레이 관련 생산 설비 투자를 진행
 - 삼성이 지난달 지역 균형 발전을 목적으로 60조원 투자 밝힌 후 첫 투자 행보
 - 과거 TV용 LCD 패널을 생산하던 라인에 설비 투자가 이루어질 것으로 예상되며 현재 LCD 패널 생산 설비는 철거 과정에 있는 상황
- 6세대 → 8.6세대²⁾로 패널 원장 크기 키우면서 다양한 수요 대응 가능
 - 이번 IT용 OLED 설비 투자는 기존의 6세대 방식에서 8.6세대로 디스플레이 패널의 원장 크기를 키우면서 면적이 2.1배가 증가하여 다양한 크기의 중형 OLED 패널을 생산할 수 있는 여건이 마련될 수 있을 것으로 판단됨
 - 신규 투자 초기에는 월 15K³⁾ 1개 라인으로 가동을 시작한 후 IT OLED 패널의 수요 증가에 맞춰 추가 증설이 가능할 것으로 예상됨

그림1 | 디스플레이 세대별 원장 크기 비교



자료 : 삼성디스플레이

그림2 | 2022년 삼성전자 IT용 OLED 시장 점유율



자료 : OMDIA, 언론 자료 종합

1) OLED(유기발광다이오드) : 스스로 빛을 내는 자체 발광형 유기 물질로 LCD를 대체하는 디스플레이로 부각
 2) 6세대 디스플레이 원장 크기 : 1,500 x 1,850mm, 8.6세대 디스플레이 원장 크기 : 2,250 x 2,600mm
 3) 월 15K는 1달에 디스플레이 패널 원장(마더 글라스)을 15,000장 투입하다는 의미

2. LG디스플레이, BOE 등 국내외 경쟁사들도 적극적으로 투자 검토 중

- LG디스플레이는 현재 건설 중인 생산 라인 완공 후 추가 투자 가능할 전망
 - LG디스플레이는 증가하는 IT용 OLED 패널 수요에 대응하기 위해 LCD 및 OLED 패널을 생산하는 파주 사업장에 2021년부터 6세대 기준 월 15K 규모의 중소형 OLED 생산 라인을 구축하고 있는 중(총 3조 3천억원 투자)
 - 여기에 IT OLED 중형 패널 시장이 본격적으로 개화함에 따라 삼성디스플레이와 같은 8세대급 라인 신설도 검토할 수 있을 것으로 판단됨
 - 최근 LG디스플레이는 모기업인 LG전자로부터 1조원을 차입하였고 자금 용도를 ‘OLED 사업 경쟁력 강화’ 라고 밝혀 향후 OLED 관련 투자는 가속화될 전망

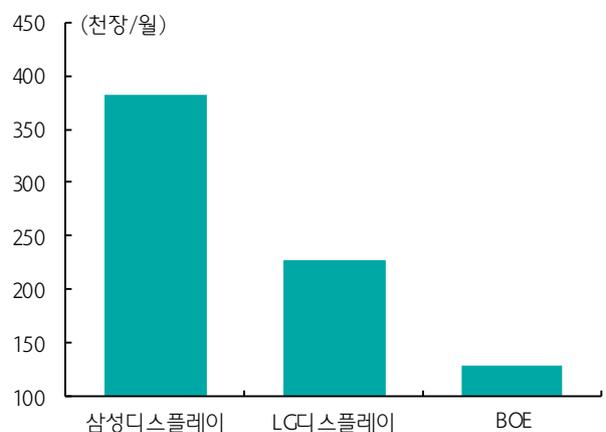
- 중국 1위 업체인 BOE도 8세대급으로 OLED 신규 생산 라인 확보 계획 중
 - OLED 패널의 침투율 및 응용처가 확대되면서 중국의 디스플레이 패널 제조 1위 업체인 BOE도 사천성 청두시에 있는 B16 공장에 8세대급 OLED 신규 생산 라인 투자 계획을 구체화하고 있는 상황
 - 생산 Capa는 유리 원판 투입 기준 월 15K 1개 라인으로 파악됨
 - BOE는 이미 청두 소재 B7, 면양 B11, 충칭 B12 공장 등에서 스마트폰, IT, 차량용 등의 응용처로 생산되는 OLED 생산 라인을 보유하고 있지만 국내 업체 대비 다소 열위한 기술력으로 인해 고객사 내 점유율은 크게 뒤처지는 상황

그림3 | LG디스플레이 파주 공장 전경



자료 : LG디스플레이

그림4 | 삼성디스플레이, LG디스플레이, BOE OLED Capa



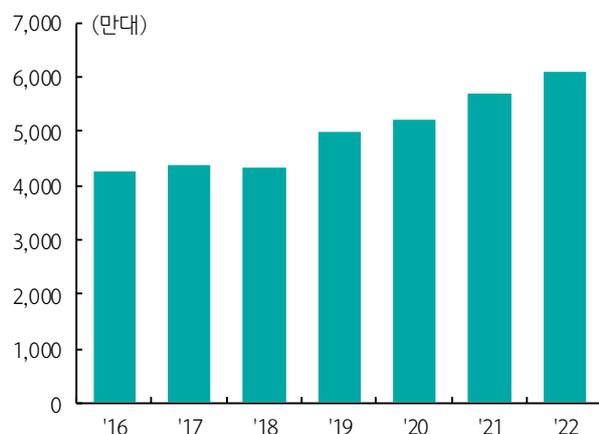
자료 : 각사, 언론 자료 종합

II. 시장 확대의 3가지 이유

1. 파급력 높은 1위 사업자의 OLED 패널 채택으로 전체 OLED 시장 성장 기대

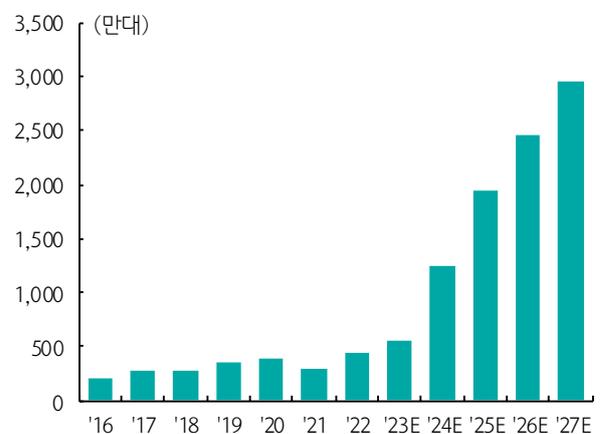
- LCD 패널 대비 장점이 많아 애플도 2024년부터 아이패드에서 OLED 탑재 전망
 - 애플은 자사 태블릿PC인 아이패드에서 기존부터 사용되던 디스플레이 패널인 LCD 방식에서 2024년 신규 모델부터는 부분적으로 OLED 패널로 전환할 전망
 - 애플이 이와 같이 아이패드의 디스플레이 패널을 OLED로 변경하는 이유는 1) BLU(백라이트유닛)가 없기 때문에 LCD 대비 패널의 두께와 무게를 줄일 수 있음
 - 2) LTPO(저온다결정산화물) 방식으로 전력 효율이 높아 배터리 수명 확대가 가능하며, 3) 2개의 발광층 구조로 패널의 밝기와 수명을 크게 개선시킬 수 있기 때문
- 태블릿PC 1위인 아이패드의 OLED 패널 채택으로 OLED 시장 크게 성장 예상
 - 애플 아이패드는 2018년 이후 연간 약 5천만대 전후로 판매되고 있고 코로나19 팬데믹 당시 언택트 수요가 크게 증가하며 2022년에는 6천만대 이상 판매 추정
 - 태블릿PC 전체 시장에서 애플 아이패드의 점유율은 40%에 육박하며 선두 유지 중
 - OLED가 탑재된 태블릿PC 시장이 지난해 436만대로 추산되는 가운데 연간 5천만대의 아이패드 시장이 개화함에 따라 기존의 LCD 패널에서 OLED 패널로 대체될 경우 전체 OLED 태블릿PC 시장도 향후 크게 성장할 것으로 전망됨
 - 애플 OLED 아이패드가 첫 출시되는 2024년에는 7백만~1천만대 판매될 것으로 추정

그림5 | 애플 아이패드 출하량 추이



자료 : 언론 자료 종합

그림6 | OLED 탑재된 태블릿PC 출하량 추이 및 전망

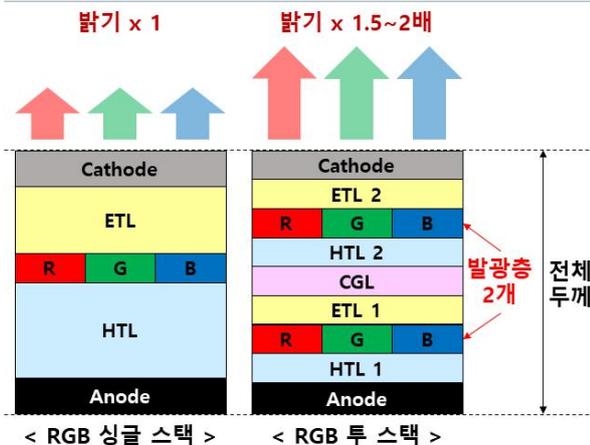


자료 : OMDIA, 하나금융경영연구소 추정

< 애플 OLED 아이폰에 탑재되는 신기술 2가지 >

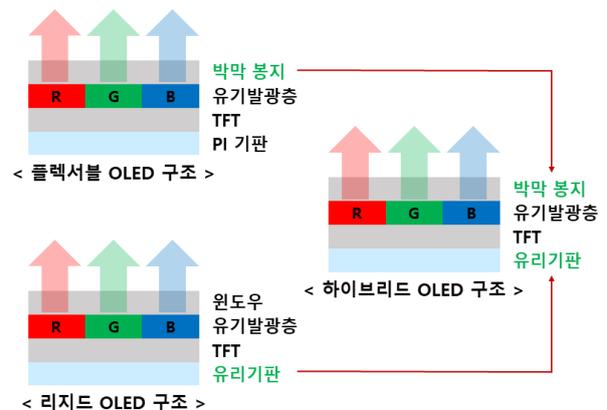
- 투 스택 탠덤은 2개의 발광층을 사용해 화면이 더 밝고 수명이 오래감
 - 애플의 신형 아이폰에 탑재되는 OLED 패널에는 투 스택 탠덤(Two Stack Tandem)이라는 새로운 기술이 적용될 전망
 - OLED 발광층을 2개 층으로 쌓는 투 스택 탠덤은 기존의 1개 층으로 쌓는 싱글 스택 탠덤보다 화면 밝기가 2배 가량 밝으며 발광층 2개를 효율적으로 운용하기 때문에 패널 수명은 기존 대비 4배 가까이 확대되는 것으로 알려짐
 - 2~3년인 스마트폰 교체 주기 보다 긴 태블릿·노트북PC는 4~5년의 제품 수명 주기를 요하기 때문에 향후 OLED 패널 제조의 기술 트렌드로 자리잡을 전망
- 하이브리드 OLED 패널의 장점으로 인해 향후 침투율 크게 증가할 전망
 - 하이브리드 OLED는 리지드OLED(중저가)와 플렉서블OLED(고가)의 기술을 합쳐 유리 기판을 사용하고 박막 봉지를 적용하는 신기술
 - 이 기술은 제조 원가를 줄일 수 있는 장점이 있으며 일부 제품에서 발생하는 Crumple(주름) 현상을 개선할 수 있는 것으로 알려짐
 - 태블릿PC나 노트북PC를 사용하는 일반적인 업무 및 작업을 수행하는 사용자의 경우 스마트폰보다 정지해있는 화면을 오래보는 경향이 있어 주름 현상에 더욱 민감할 수 있어 하이브리드 OLED 기술의 적용 수요는 지속 증가할 전망

그림7 | 싱글 스택 탠덤과 투 스택 탠덤의 구조 비교



자료 : OMDIA, 하나금융경영연구소 재구성

그림8 | 하이브리드 OLED 구조



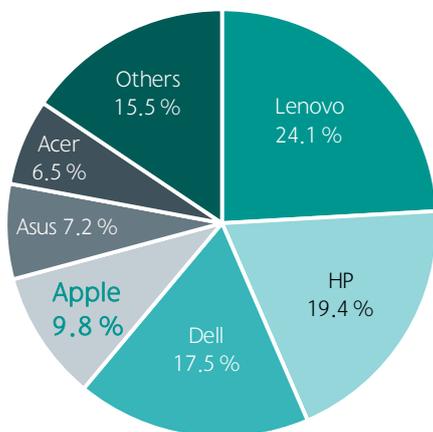
자료 : 삼성디스플레이, 하나금융경영연구소 재구성

2. OLED 패널 적용 대상이 맥북으로 확대

- 애플은 노트북PC인 맥북에도 OLED 패널을 적용할 것으로 예상
 - 애플은 아이패드에도 이어 노트북PC인 맥북에도 그동안 적용된 디스플레이 패널인 LCD와 더불어 OLED 패널도 탑재할 가능성이 높은 것으로 판단됨
 - 맥북에서도 OLED 패널을 채택함으로써 디스플레이 패널의 두께와 무게를 함께 줄일 수 있어 소비자들이 원하는 미려한 디자인을 창출할 수 있고 배터리 수명 또한 기존 제품보다 늘릴 수 있어 애플의 기능적·고급화 전략과 맞아 떨어짐

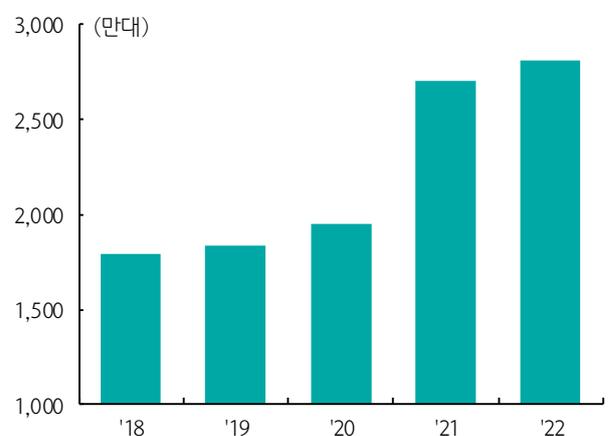
- 맥북의 OLED 패널 채택은 전체 중형 IT OLED 산업에 파급 효과 클 듯
 - 애플은 2015년 노트북PC인 맥북의 기능을 대폭 업그레이드시킨 12인치 버전을 출시하면서 제품 라인업을 다양화하여 판매 돌풍을 일으킴
 - 맥북은 레노버, HP, 델에 이어 전체 판매 순위에서 4위에 랭크되면서 스마트폰, 태블릿PC에 이어 노트북PC를 포함한 PC 시장에서도 강자로 자리 매김
 - 자체 생산 프로세서 M2를 탑재한 최신 사양의 제품이 판매량을 견인하고 있으며 2022년 전체 노트북 시장이 16% 감소하였음에도 불구하고 맥북은 4% 증가
 - 이처럼 PC 시장에서도 입지를 견고히 함에 따라 맥북에서의 OLED 패널 채용은 전체 10인치 이상 IT OLED 산업에서 큰 파급 효과를 불러일으킬 것으로 전망됨

그림9 | 2022년 글로벌 PC 점유율



자료 : Gartner

그림10 | 애플 맥북 판매량 추이



자료 : Gartner

3. 자동차용 디스플레이 시장에서의 OLED 침투율 증가세 지속

- 고급화·전기차·자율 주행 기능 확산에 따른 자동차용 디스플레이 수요 증가
 - 전세계적으로 전기차의 판매가 확대되고 자율 주행이 가능한 수준까지 도달하면서 차량용 디스플레이 시장도 성장 지속 중
 - 전기차 뿐만 아니라 내연 기관 자동차에서도 자율 주행 기술이 고도화됨에 따라 운전자에게 사고 경감 및 안전을 위한 정보 전달 데이터가 증가하고 있으며 카-인포테인먼트 서비스의 확대로 자동차에서 디스플레이 역할은 증대되고 있음
 - 고급 자동차 수요가 증가하며 디스플레이 화면이 10인치대 이상 대형화 추세에 있으며 계기판 뿐만 아니라 센터페시아, 헤드업 디스플레이, 조수석 디스플레이, 사이드 미러, 뒷자석용 엔터테인먼트용 등 다양하게 탑재되는 추세

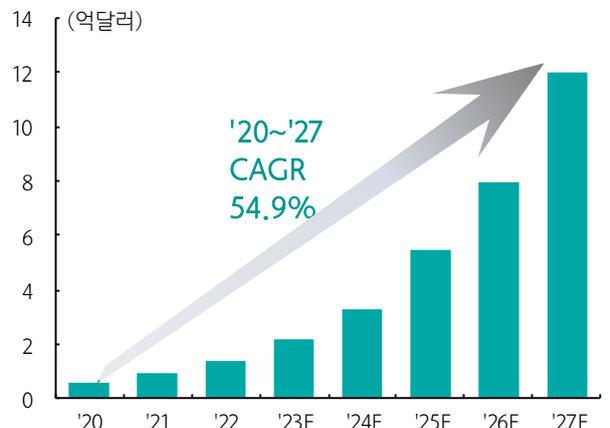
- OLED 패널의 여러 장점으로 인해 향후 침투율이 크게 증가
 - 차량용 디스플레이 시장은 2023년 95억달러(약 12.5조원)에서 2027년 126억달러(약 16.6조원)까지 성장할 것으로 전망됨
 - 현재 차량용 OLED 디스플레이 시장은 전체의 1% 정도인데 반해 2027년에는 10%에 육박할 것으로 예상되어 매년 50% 이상 성장할 전망
 - OLED 패널은 백라이트가 없어 LCD 대비 소비 전력과 무게를 크게 줄일 수 있고 곡선 형태로도 만들 수 있어 디자인의 자유도가 높아 전기차 및 프리미엄 차량에 채택되는 비중이 향후 크게 증가할 것으로 전망됨

그림11 | 운전자에게 정보를 전달하는 다양한 디스플레이



자료 : LG전자

그림12 | 차량용 OLED 디스플레이 시장 규모 추이, 전망



자료 : OMDIA, 하나금융경영연구소 추정

III. 향후 전망

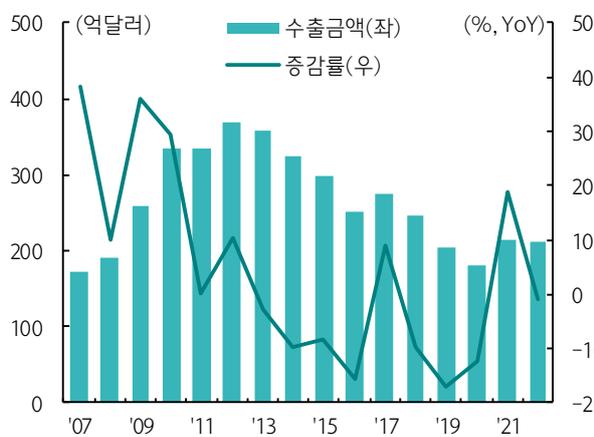
■ 중국의 위협, 국내 사업 철수 등으로 우리나라 LCD 수출 부진 고착화

- 우리나라 디스플레이 패널은 2006년 연간 10억달러 수출을 기록하며 본격적인 성장 궤도에 진입한 후 2012년 369억달러로 최고치 기록한 이후 매년 감소하며 2022년 211억달러로 10년간 -42.7% 감소
 - 수출 정점을 기록했던 2012년 이후 2017년과 2021년을 제외하고 매년 역성장 기록
- 중국의 LCD 시장 잠식, 단가 하락 등으로 LCD 수출이 부진한 상황이며 향후에도 공급 과잉, 국내 업체의 LCD 사업 철수 등으로 지속적인 감소 예상

■ OLED의 응용처가 확대되면서 수출 증가의 모멘텀으로 작용할 전망

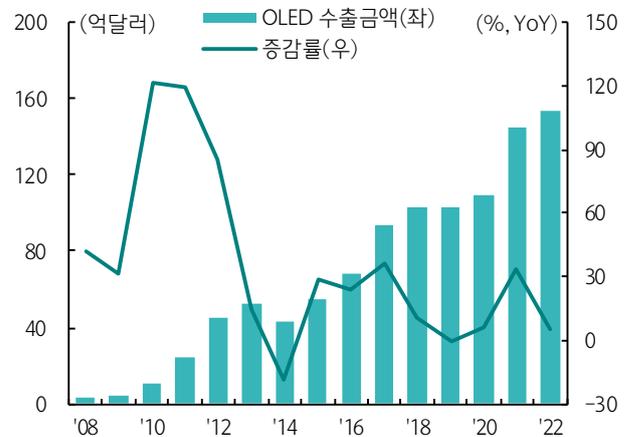
- LCD와 달리 OLED 패널 수출은 지속 증가 추세에 있으며 연간 수출액 1억달러 이상을 달성한 2007년부터 2022년까지 연평균 성장률은 30.8%에 달함
 - OLED 패널 수출은 글로벌 수요 감소 영향으로 최근 5개월은 감소세
- 그동안 스마트폰 OLED 패널이 보급되며 수출의 드라이브를 걸었다면 향후에는 태블릿·노트북PC 등 중형 IT OLED 패널이 본격적으로 탑재되며 수출 견인 전망
- 우리나라 디스플레이 산업은 기존의 LCD에서 벗어나 OLED를 중심으로 한 산업 구조로 빠르게 재편되며 과거 수출 기록을 뛰어넘는 것도 가능할 것으로 판단됨

그림13 | 디스플레이 패널 전체 수출금액 및 증감율 추이



자료 : 한국무역협회

그림14 | OLED 패널 수출금액 및 증감율 추이



자료 : 한국무역협회

- IT OLED 패널에는 새로운 제조 기술이 대거 적용될 예정이며 IT OLED 수요가 크게 증가하며 우리나라의 전체 디스플레이 수출을 견인할 전망
 - OLED 패널은 그동안 집약된 제조 기술을 바탕으로 새로운 제조 공법을 도입함에 따라 휘도를 높이고 수명을 더 길게하는 제품이 기술 트렌드로 자리매김할 전망
 - 애플은 투스택탠덤 OLED의 양산 경험이 있는 LG디스플레이에게 경쟁사 대비 더 많은 물량의 아이패드 생산 물량을 맡길 것으로 업계는 추정
 - 그동안 부진했던 LCD와 달리 OLED 수출은 IT OLED의 수요가 크게 증가하며 또한 한 번의 OLED 부흥기를 맞으면서 전체 디스플레이 수출 성장을 견인할 전망
 - 삼성디스플레이는 신규 OLED 투자를 지속하면서 양산 물량을 크게 늘려갈 전망

- 기존 6세대에서 크기를 대폭 키운 대형 8.6세대 OLED 투자가 본격화되면서 장비, 소재, 부품 등 OLED 밸류체인 상 기업들에 낙수 효과가 기대됨
 - 삼성디스플레이가 선제적으로 8세대급 OLED 생산 라인을 확보하게 되면서 증가하는 IT OLED 수요에 능동적으로 대처할 수 있게 됐고 원가 측면에서 8세대가 더 유리하기 때문에 경쟁사인 LG디스플레이도 투자 가능성 높아짐
 - 6인치대의 스마트폰 패널에서 10~17인치대 태블릿 및 노트북PC로 패널 면적이 4배 이상 확대되면서 소재 사용량도 그만큼 많아지고 장비 및 부품의 난이도도 높아져 이와 관련된 국내 업체들의 경쟁력 확대와 직접적인 수혜가 예상됨
 - OLED 장비 국산화 비중 : '00년대(30~40%), '10년대(50~60%), '20년대(60~70%)로 추정되며 '20년대 이후 핵심 장비인 증착 장비를 제외하고는 대부분 국산화에 성공

- IT 업계에서 영향력이 매우 높은 애플이 아이패드, 맥북에까지 OLED 패널을 채택할 움직임이 보이면서 중형 IT OLED 산업의 성장 모멘텀이 될 전망
 - 전세계 IT 업체 중 수요 파급력이 가장 큰 애플이 아이폰에 이어 아이패드.맥북에 이르기까지 LCD 대신 OLED 패널을 적용하는 것은 이번이 처음
 - 그동안 OLED 디스플레이 시장은 5~6인치대의 소형 OLED 스마트폰을 중심으로 시장이 확대되어 왔지만 향후에는 태블릿 및 노트북PC와 전장용 디스플레이에 쓰이는 10~17인치대의 OLED 패널이 새로운 산업 성장 모멘텀으로 작용할 전망

[참고문헌]

키움증권(2023), “봄바람 부는 디스플레이”

한국자동차기자협회(2022), “미래자동차용 디스플레이 기술”

KB증권(2023), “아이패드 OLED 효과 기대”

MacRumors(2022), “Apple May Adopt Hybrid OLED Technology Allowing for Thinner iPads by 2024”

Samsung Display, “Products/Technology – OLED Display”

Samsung Display Newsroom, “[Learn Display] 31. Mother Glass & Generation”

하나Knowledge+

04538 서울특별시 중구 을지로 66 (을지로 2가, 하나금융그룹 명동사옥 8층)

TEL 02-2002-2200

e-mail hanaif@hanafn.com

<http://www.hanaif.re.kr>



하나금융경영연구소



카카오톡 채널 추가하는 방법

카톡 상단 검색창 클릭 → QR코드 스캔 → 채널 추가

