

## Issue Comment

2017. 11. 13

# 반도체/디스플레이 아이폰 X 사용기, 그리고 10 가지 시사점

## 반도체/디스플레이

Analyst 김선우  
02. 6098-6688  
sunwoo.kim@meritz.co.kr  
  
RA 주민우  
02. 6098-6688  
minwoo.ju@meritz.co.kr

### 아이폰 X, “미래와의 조우” - 폴더블 디바이스 진보를 위한 교두보 제품

아이폰은 최초 출시 후 지난 10년간 다방면의 큰 변화를 주도했음. 우리의 소비 생활 방식을 완전히 변모시켰으며, Tech 산업의 전/후방 성장을 주도하며 기타 어떠한 전자제품보다도 소비자/투자자의 이목을 집중시키는 기기로 자리매김함.

당사는 2014년 발매된 아이폰6 이후 3년만에 처음으로 외형이 바뀐 아이폰X를 국내 출시일(11월 24일)에 앞서 경험해 보았음. 신기술과 새로운 디자인에서 오는 만족감은 상당하지만, 이를 기준 모델에서의 판가 인상분(\$150~200)과 정량적 비교를 실시하기에는 한계가 존재하는 게 사실임.



당사는 아이폰X를 폴더블 시대로 가기 위한 교두보 제품으로 판단함. 이는 향후 3년 내 모바일 기기가 '정보획득' 기기에서 '정보생성' 기기로 진화하며 PC의 기능을 흡수할 수 있다는 당사의 기존 전망에 기반함. Apple이 아이폰X를 공개하며 내걸었던 소개 문구인 '미래와의 조우' 도 같은 맥락에서 해석 가능함.

기대를 능가해야만 기대에 충족하게 되는 아이러니한 상황에 있는 아이폰X에 관한 소비자 또는 투자자에서의 질문이 많을 수 밖에 없음. 자연스러운 기대치 조정기를 통과 중이라고 판단되는 아이폰X에 관한 다양한 질문과 당사의 견해를 가상문답 형식으로 소개하도록 함.

#### ▶ 아이폰X 관련 가상 문답

Q1) 오랫동안 다양한 주목을 받았던 아이폰X를 실제로 사용해보니 어떠한가?  
우선 이번 모델에서 처음으로 도입된 페이스ID(안면인식)가 궁금하다.

A1) 아이폰X에 최초로 도입된 페이스ID는 등록절차부터 사용하는 매 순간 무척이나 신기하다. 3만개의 적외선 점이 순간적으로 얼굴의 등고차를 인식하고 잠금상태를 풀어주며, 인식률도 꽤나 정확하고 빠르다. 해당 기술을 기반으로 안면 움직임에 캐릭터를 입힌 애니모지 역시 매우 신선히다. 2018년 새로운 아이폰들과 아이패드에까지 페이스ID는 확대 도입될 전망이다.

Q2) 안면인식 페이스ID 채용이 확대되는 이유는 무엇인가? 그래도 지문인식을 통한 터치ID가 빠진 점은 아쉽다.

A2) 애니모지를 사용해보면 안면 인식을 통해 캐릭터 표정에서 감정이 표현되는 점이 재밌다. 단순히 사용자의 얼굴을 인식하는 수준에서 그치기보다 해당 기술은 감정 및 상태 해석도 가능한 수준까지 진화가 가능해 보인다.

이러한 카메라를 통한 3차원 인식기술은 향후 AR (증강현실) 및 VR (가상현실)에서도 충분히 적용 가능하다.

Apple 웹사이트의 iPhone X 페이지를 방문해보면 제품의 개발 목표를 다음과 같은 문구로 묘사했다. '앞면 전체가 화면으로 채워진 아이폰', '물리적 실체는 사라지고 경험만 남는 몰입감'. 아마도 화면 확장이라는 우선 과제 하에 지문인식을 위한 홈버튼 공간은 디스플레이에 일체화되지 않는 한 허용되기 어려웠을 것이다. 지문인식의 디스플레이 일체화를 위한 제조 단계의 수율 개선은 상당부분 이뤄졌지만 인식률의 만족도는 여전히 낮은 수준으로 파악된다. 내년 하반기에 출시되는 2018년 차기 모델 도입 가능성은 충분하다고 판단된다.

Q3) Notch 디자인의 디스플레이가 어색하진 않나? 디스플레이 M자형 상부는 무척이나 어색할 것 같다. 홈버튼의 부재도 불편 사항 아닌가?

A3) 상단부 중앙이 수화부와 센서로 인해 화면이 단절된 Notch 디자인은 독특하지만, 사용 후 1시간 정도 지나면 지나니 금세 익숙해져 일반 사용에서는 전혀 신경 쓰이지 않는다. 동영상 시청 시 화면 강제확대모드에서야 일부 화면이 잘려 나가지만, 일반 비율을 두고 굳이 바꿀 필요는 없다. 실제로 아이폰 X를 처음 구동해보면 Notch 디자인에서 오는 독특함보다 마치 스티커를 붙인듯한 고품질의 OLED 화면이 더욱 눈에 띈다. 최근 아이폰 X 디스플레이는 평가 업체 Displaymate에서 명암비, 색상관리, 밝기 측면 등에서 극찬을 받은 바 있다.

홈버튼 관련해서는, 화면의 하단부 중앙을 쓸어 올리면 과거 홈버튼을 누르던 효과가 난다. 전혀 불편하지 않다. 홈버튼 기능 보다는 홈버튼에 탑재돼 있던 터치ID (지문인식)의 생략은 조금 아쉽다. 안면인식이 매우 빠르지만, 폰을 들어 올리는 순간부터 잠금해제를 할 수 있으면 더욱 좋기 때문이다.

Q4) 3년만에 처음으로 아이폰의 디자인이 변화된 만큼 대기수요에 기반해 판매량도 상당할 것으로 예상되었다. 하지만 가격 상승이 만만치 않다. 제품 가격 상승은 어느 정도인가?

A4) 그럼 1에서 보이듯, 아이폰 X는 Apple의 아이폰 평균 판가를 CY4Q17부터 전분기 대비 \$150 가량 끌어 올릴 전망이다 (Sell-in 기준). 문제는 소비자 구매가격은 전 모델 대비 최소 \$150에서 \$250에 이르며, 아이폰 X에 최초로 도입된 고속충전과 무선충전을 사용하기 위해서는 추가적으로 \$100~300를 사용해 29W 충전기와 케이블, 그리고 에어파워 (2018년 초 출시)를 별도 구매해야한다. 결국 하이엔드 스마트폰 소비자 입장에서는 \$250~550의 소비성향 확대가 요구되는 것이다.

Q5) 소비성향 확대에서 오는 부정적 영향을 지적하는 것인가? 판가인상을 부정적으로 해석해야 하는가?

A5) 아니다. 부정적이라기보다는, 애플이기에 가격 마찰을 극복할 수 있으며 그로 인해 차세대 모바일 기기 판가는 더욱 성장할 수 있다고 보는 게 맞다. 중장기적 관점에서 스마트폰의 판가 인상은 필연적이라고 생각한다. 그 과정에서 아이폰 X는 OLED 도입에서 오는 제조원가 상승을 판가 인상으로 극복하는 첫 사례이다. 이후 '스마트폰의 PC화' 과정에서 차기 폴더블 제품 가격은 아이폰 X 판가 영역 이상에서 출발하게 될 것이다.

Q6) 지속 주장하는 '스마트폰의 PC화'가 의미하는 바는 무엇인가?

A6) 글로벌 스마트폰 출하량 전년대비 성장율은 이제 한자릿수로 떨어졌으며, 평균 판가가 지속적으로 하락해오고 있다. 이를 감안 시 2018년 혹은 2019년에는 글로벌 스마트폰 시장은 금액기준으로 Peak out 할 수 밖에 없다. 당사는 지속해서 현재의 하이엔드 5인치 스마트폰이 OLED 채용을 통해 10인치 폴더블 기기로 진화 가능하다고 주장해왔다.

이 과정에서 기기의 가격 상승이 필연적일 전망인데, 이는 '기능의 통합 (컨버전스)'을 통해 피처폰 가격이 스마트폰으로 진화하며 3~4배 상승한 바와 같이 현 스마트폰도 폴더블 대화면을 갖추며 'PC화'가 발생하며 2~3배 상승할 수 있기 때문이다. 즉, 과거 피처폰/디지털카메라/MP3/PMP/전자사전/네비게이션 등이 기능적으로 합쳐지며 스마트폰 가격 상승이 소비자들에게 자연스레 용인된 것처럼, 향후 스마트폰과 PC의 기능적 통합이 소비자들에 게로 하여금 폴더블 제품의 강한 판가 상승도 용납하게 되리라는 전망이다.

Q7) 아이폰 X와 관련해 부진한 초기수요가 언급되는 것 같다. 거기에 더해 그런 게이트 (디스플레이 녹색줄 오류), 콜드 게이트 (저온 시 구동오류) 등 품질 관련 이슈도 발생하는 것 같은데, 출하량에 대해 어떻게 전망하는가?

A7) 우선 너무 높았던 기대치를 언급하고 싶다. 3년만에 디자인이 변화된 10주년 기념모델인 탓에 기대치를 능가해야만 기대에 부응하는 아이러니한 상황이 연출된 것 같다. 하지만 1) Apple이 전략적으로 비중을 늘린 중국 내에서의 초도 판매량은 다소 아쉬운 수준으로 파악되고, 2) 극도로 고가의 제품인 탓에 일부 제품의 불량이 더욱 눈에 띄고 있다고 판단된다. 일부 DDI의 불량으로 인한 디스플레이 내 녹색선이나 저온 결함이 아직 평균 이상의 불량률로 보이진 않는다. 출하량에 관해서는 중국보다는 아이폰 수요의 절대적 영향을 미치는 미주 판매가 관건일 것 같은데, 아직 공식 데이터가 나온 상황은 아니다 (표 1). 당사는 과거의 분기별 아이폰 출하량과 비교해 본다면, 매년 CY4Q에 집중되는 계절성이 1Q18과 2Q18까지 분배되어 강화될 것으로 전망한다. 물론 Apple사가 모델별 출하량을 공개하지는 않을테지만, 당사는 긍정적 미주 판매에 기반해 아이폰 X의 경우 CY4Q17에 2,500만대 가량의 Sell-through가 가능하며 이후 CY1Q18에도 계절성 불구하고 오히려 성장도 가능할 수 있다고 판단한다. 아이폰 X 부품 주문량 역시 CY1Q18에 전분기 대비 성장이 가능하다.

Q8) 아이폰 X 이후 아이패드 라인업에도 OLED 채용이 가능할까?

A8) 당연한 수순이다. 다만 채용 시점이 문제이다. 당사는 아이폰의 OLED 채용은 모든 Apple 모바일 기기 탑재의 초석이며, 이후 아이패드의 플렉서블 OLED 채용이 발생한 뒤에야 10인치 가량의 폴더블 기기 탄생이 가능하다고 판단한다.

그 과정에서 Apple이 18년과 19년 아이패드에 OLED 채용을 검토해왔음은 당연하다. 다만 단기적으로는 현실적인 두 가지 문제가 있다. 1) 아이패드 프로 등 10인치 이상 라인업에 플렉서블 OLED를 채용할 경우 디스플레이 부품가가 최소 \$300이상으로 치솟기 때문에 판가를 상승시키지 않는 이상 수익성 개선이 불가능하고, 2) 비용 때문에 글래스 OLED를 사용할 경우 경량화와 베젤리스 등 디자인 차별화를 생략한 제품은 굳이 필요 없기 때문이다. 아울러 OLED 독점 공급사인 삼성디스플레이 입장에서는 A3 전립 시에 겪었던 완공 후 주문 부족 사태를 피하고 싶기에 Apple에게 주문량 개런티를 요구해야함이 당연하다. 하지만 Apple은 최근 공개한 10-K 사업보고서에서 FY2017말 기준 Purchase obligation이 376억달러로 전년의 286억달러에서 31% 증가했다 밝혔으며, 이러한 부품 구매 보증 증가가 사업 안정성에 부정적임을 분명히 인지하고 있을 것이다. 결국 가능한 관점에서 아이패드의 OLED 채용은 1) 플렉서블 OLED로, 2) OLED 생산 능력이 확대된 이후 2019년 모델부터 시작될 가능성이 높다.

Q9) 아이패드에 OLED가 채용되면 OLED 수요가 폭등하는 것인가? 장비와 소재 업종에도 긍정적일 수 있겠다.

A9) 맞다. 하지만 단순한 문제는 아니다. 진정한 폴더블 시대를 열기 위해서는, 역설적으로 OLED capa의 공급과잉이 필연적이다. 이는 기존의 플렉서블 OLED 면적이 크게 잠식되며 폴더블 capa로 전환되기 때문이다. 전환 전 기준으로는 공급과잉 수준까지 마련이 되어야 한다. 당사는 이미 10인치 가량의 폴더블 디스플레이 생산을 위해서는 기존의 5인치 플렉서블 캐파의 5배 가량이 잠식된다고 밝혀왔다.

이 과정에서 순간적 공급과잉은 피하기 어려울 것이다. 지금은 해당 리스크의 부담 주체끼리 힘겨루는 시기로 해석하는게 맞다. 디스플레이업체와 세트업체의 줄다리기가 진행 중이다.

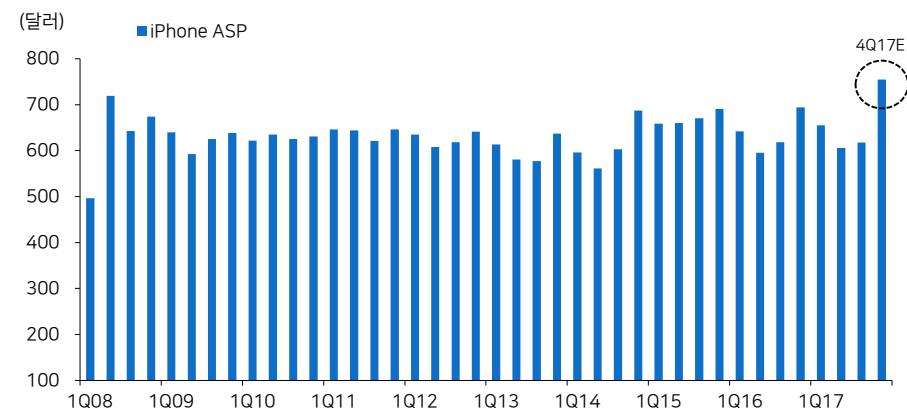
Q10) 아이폰 X와 관련해 향후 Apple 제품에서의 DRAM/NAND 채용량 확대가 가능할까? 2018 아이폰은 어떻게 예측 가능한가?

A10) 내년 OLED 아이폰은 디스플레이의 경우 기존의 5.85인치 (아이폰 X)에서 6.05인치와 6.46인치 등 다양한 크기로 개발되고 있는 것으로 파악된다. 메모리와 관련해 당사는 우선 내년 아이폰은 4GB DRAM 채용이 가능하리라 전망한다. 다양한 신규 기능 탑재 불구 현재 3GB (아이폰 X, 아이폰 8 플러스)와 2GB (아이폰 8)에서 오는 한계점이 크다는 판단이다. 아울러 NAND 탑재량은 아이폰 X에 256GB 모델 수요가 64GB 모델보다 강한

것으로 관찰되는 만큼, 하이엔드 스마트폰의 고용량화는 지속될 전망이다.

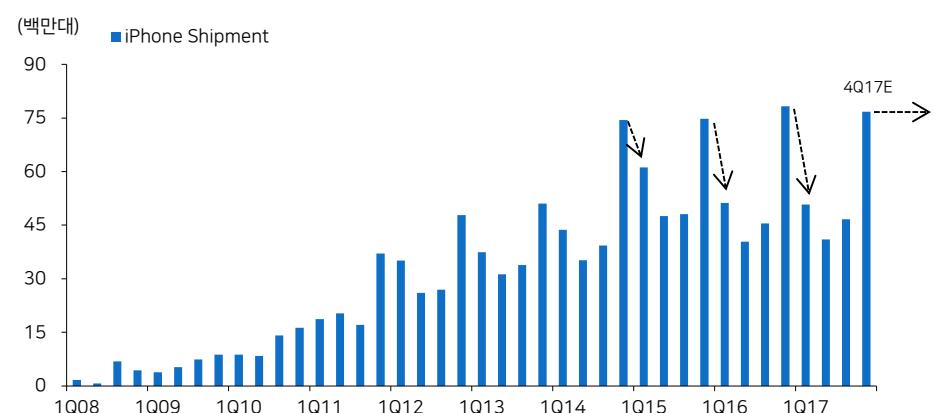
이와 별개로 중장기적 관점에서, 당사는 '스마트폰의 PC화'과정에서 현재 스마트폰의 DRAM/NAND 평균 탑재량은 PC와 같이 각각 2.5배/14.5배 상승 가능하다고 판단한다. 비단 인공지능과 빅데이터로 대변되는 서버 수요뿐 아니라, 모바일 영역에서도 탑재량 상승에 기반한 메모리 수요 성장이 가능하다는 판단이다. 당사는 DRAM 수급의 변곡점을 공급 중심으로 예측 하지만, 수요에서 의외의 모바일 발 긍정적 Upside risk가 발생할 수 있다고 판단한다.

그림1 아이폰 분기별 평균 판가



자료: 메리츠종금증권 리서치센터

그림2 아이폰 분기별 평균 출하량



자료: 메리츠종금증권 리서치센터

표1 과거 아이폰 모델 별 초기 판매량 기록

모델	발표일자	첫주 판매실적	1차 출시국
iPhone 1st Gen	2007-01-29	27만대	미국
iPhone 3G	2008-07-11	백만대 이하	호주, 오스트리아, 벨기에, 캐나다, 덴마크, 핀란드, 독일, 홍콩, 아일랜드, 이탈리아, 일본, 멕시코, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 포르투갈, 스페인, 스웨덴, 스위스, 영국, 미국
iPhone 3GS	2009-06-19	백만대 이하	미국, 캐나다, 프랑스, 독일, 이탈리아, 스페인, 스웨덴, 영국
iPhone 4	2010-06-07	60만대 (사전예약) 170만대 이상 (첫주판매)	미국, 프랑스, 독일, 일본, 영국
iPhone 4S	2011-10-04	100만대 (사전예약) 400만대 이상 (첫주판매)	미국, 호주, 캐나다, 프랑스, 독일, 일본, 영국
iPhone 5	2012-09-12	200만대 (사전예약) 700만대 (첫주판매)	미국, 호주, 캐나다, 프랑스, 독일, 홍콩, 일본, 싱가포르, 영국
iPhone 5S	2013-09-10	900만대	미국, 호주, 캐나다, 중국, 프랑스, 독일, 홍콩, 일본, 싱가포르, 영국, 푸에트토리코
iPhone 6 & 6+	2014-09-19	4백만대 (사전예약) 1,000만대 (첫주 판매)	미국, 호주, 캐나다, 프랑스, 독일, 홍콩, 일본, 푸에트토리코, 싱가포르, 영국
iPhone 6S & 6S+	2015-09-25	1,300만대	호주, 캐나다, 중국, 프랑스, 독일, 홍콩, 일본, 뉴질랜드, 푸에트토리코, 싱가포르, 영국, 미국
iPhone 7 & 7+	2016-09-07	미공개	호주, 오스트리아, 벨기에, 캐나다, 중국, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 홍콩, 아일랜드, 이탈리아, 일본, 룩셈부르크, 멕시코, 네덜란드, 노르웨이, 포르투갈, 푸에트토리코, 싱가포르, 스페인, 스웨덴, 스위스, 대만, 아랍에미리트, 영국, 미국
iPhone 8 & 8+	2017-09-12	미공개	안도라, 호주, 오스트리아, 바레인, 벨기에, 불가리아, 캐나다, 중국, 키프로스, 크로아티아, 체코, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 그린란드, 홍콩, 헝가리, 인도, 아일랜드, 이탈리아, 일본, 쿠웨이터, 라트비아, 룩셈부르크, 멕시코, 모나코, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 푸에트토리코, 구마니아, 러시아, 사우디아라비아, 싱가포르, 슬로바키아, 슬로베니아, 스페인, 스웨덴, 스위스, 대만, 아랍에미리트, 영국, 미국
iPhone X	미공개	미공개	상동

자료: 메리츠증권 리서치센터

표2 iPhone 서플라이체인

분류	부품	공급사
AP	AP	Apple(설계), TSMC(생산)
통신	LTE모뎀	Qualcomm / Intel
	WiFi/Booth module	Apple, Murata
	NFC 컨트롤러	NXP
	RF module	Avago, Qorvo, skyworks
메모리	DRAM	삼성전자, SK하이닉스, Micron
	NAND	Toshiba, SK하이닉스
기판	SLP	Kinsus, Ibsiden, unimicron
디스플레이	OLED 디스플레이	삼성디스플레이
	LCD 디스플레이	JDI, Sharp, LG디스플레이
	DDIC	삼성전자
	CoF	스템코(삼성전기+도레이), LG이노텍
	OLED 소재	삼성SDI, 덕산네오룩스
	TSP	Nissha(film), TPK(조립)
	TSP controller	Texas Instruments
	TSP RFPCB	인터플렉스, 영풍전자, Unimicron
	OLED RFPCB	비에이치, 인터플렉스, 삼성전기
카메라	카메라모듈	LG이노텍, Sharp, Foxconn, Cowell
	렌즈	Largan, Genius, Kantatsu, Sunny optical
	전면 3D 센싱카메라모듈	LG이노텍, Sharp
	적외선 프로젝터	Lumentum(VCSEL), Win semi(Foundry)
	DOE	AMS, Himax
	적외선 수신모듈	STMicroelectronics(센서), Foxconn(모듈), Sharp(모듈)
	이미지 프로세서	소니
전력관리	카메라 모듈 검사장비	하이비전시스템
	배터리	삼성SDI, LG화학, TDK(ATL)
	PMIC	Apple, Dialog Semiconductor
	MLCC	삼성전기, Murata
	무선충전 컨트롤러	Broadcom
기타	무선충전 모듈	LG이노텍
	Cover glass	Biel crystal, Lens Tech, 대호테크/넥스턴(성형장비)
	Casing	Catcher, FTC
	조립	Foxconn, Pegatron

자료: 메리츠증권 리서치센터

### Compliance Notice

동 자료는 작성일 현재 사전고지와 관련한 사항이 없습니다. 당사는 동 자료에 언급된 종목과 계열회사의 관계가 없으며 2017년 11월 13일 현재 동 자료에 언급된 종목의 유가증권(DR, CB, IPO, 시장조성 등) 발행 관련하여 지난 6개월 간 주간사로 참여하지 않았습니다. 당사는 2017년 11월 13일 현재 동 자료에 언급된 종목의 지분을 1%이상 보유하고 있지 않습니다. 당사의 조사분석 담당자는 2017년 11월 13일 현재 동 자료에 언급된 종목의 지분을 보유하고 있지 않습니다. 본 자료에 게재된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다. (작성자: 김선우, 주민우)

동 자료는 투자자들의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 배포되는 자료입니다. 동 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터의 추정치로서 오차가 발생할 수 있으며 정확성이나 완벽성은 보장하지 않습니다. 동 자료를 이용하시는 분은 동 자료와 관련한 투자의 최종 결정은 자신의 판단으로 하시기 바랍니다.