산업브리프

키움증권
2018. 1. 3

투자 아이디어

전기전자

3D 카메라 세상

Overweight (Maintain)

전기전자
Analyst 김지산
02) 3787-4862 jisan@kiwoom.com

18년에 가장 고성장하는 부품 중의 하나가 3D 센싱 모듈일 것이다. Apple은 증강현실에 투자를 집중하고 있고, 증강현실을 구현하는 핵심 장치가 3D 카메라다. 아이폰 X의 성공 여부와 별도로 Apple의 로드맵에 따른 침투율의 변화만으로도 19년까지 고성장세가 이어질 것이다. 궁극적으로 모든 아이폰과 아이패드의 전면과 후면에 3D 카메라가 장착될 수 있다. LG이노텍의 투자 매력이 높다고 보는 이유다.

>>> 3D 카메라가 대세가 될 것

Apple의 선도적 행보를 계기로 스마트폰 카메라는 3D가 주류가 될 것이다. 2019년까지 관련 생태계가 활성화될 것이고, 3D 센싱 모듈을 주도하고 있는 LG이노텍의 투자 매력이 높을 것이다.

Apple은 18년에 신규로 출시하는 아이폰 3개 모델과 신형 아이패드에 전면 3D 카메라를 채택하고, 19년에는 아이폰 후면에도 3D 카메라를 채택할 가능성이 높다. 최근 Finisar에 3억 9천만 달러를 투자하기로 한 것도 핵심 부품인 VCSEL(레이저 센서)의 조달을 원활하게 하기 위한 목적이다.

아이폰을 증강현실 장치로 활용하겠다는 계획이고, 아이폰의 전면과 후면에 모두 3D 기능을 갖출 것이다. 후면에 3D 센서가 추가되면 증강현실의 정확도가 향상되고, 증강현실 앱의 활용도가 더욱 커질 것이다. Apple은 아이폰 X의 전면 카메라를 SL(Structured Light) 방식으로 구현했는데, 후면 카메라는 ToF(Time of Flight) 방식이 유력해 보인다. SL 방식은 레이저가 매우 정확하게 위치해야 하는 반면에, ToF 기술은 향상된 이미지센서에 의존한다는 점에서 ToF 방식이 대량 생산에 더욱 유리할 수 있다.

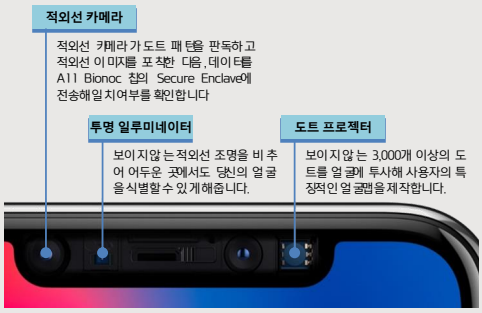
>>> Apple향 시장 급성장, 중화권 추종 수요 본격화

Apple향 3D 카메라 시장 규모는 17년 3천 5백만대에서 18년에는 1억 4천만대로 급성장할 것이고, 궁극적으로는 아이폰 2억 5천만대와 아이패드 5천만대의 전면 및 후면에 모두 장착된다고 가정했을 때 6억대의 시장이 형성될 것이다.

이에 따라 3D 센싱 모듈의 공급 부족이 심화될 것이고, LG이노텍, Sharp 등 모듈 업체의 적극적인 증설이 전제가 돼야 할 것이다.

중화권 스마트폰 업체들의 추종 수요가 본격화될 것이다. Huawei, Oppo, Vivo, Xiaomi 등이 18년 모델에 3D 카메라를 채택할 가능성이 제기된다. Huawei는 Sunny Optical과 협력해 3D 센싱 솔루션을 개발 중이고, Oppo와 Xiaomi는 Qualcomm, Himax(대만), Truly Opto Electronics(중국) 등이 공동 개발하는 3D 센싱 카메라를 채택할 것으로 알려진다. 중국 O-Film도 자국 스마트폰 업체와 협력해 3D 카메라 시장에 진출할 계획이다.

아이폰 X Face ID 시스템



Compliance Notice

- 당사는 1월 2일 현재 상기에 언급된 종목들의 발행주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 동 자료를 기관투자가 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 금융투자분석사는 자료 작성일 현재 동 자료상에 언급된 기업들의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 동 자료에 게시된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다.

3D 카메라는 증강현실과 맞물려 파급력 클 것

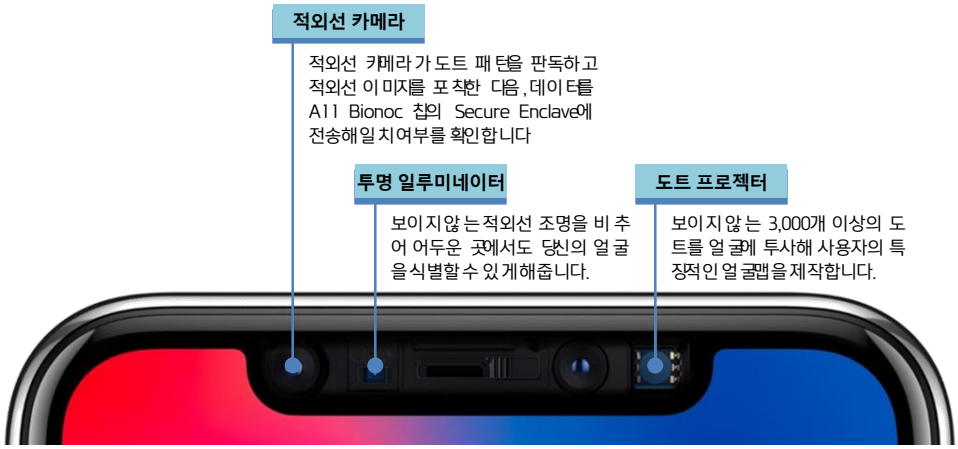
3D 카메라는 객체의 심도 정보((Depth Information)를 포착할 수 있는 카메라로서 향후 증강현실((Augmented Reality)과 맞물려 파급력이 커질 것이다.
카메라 모듈에 심도 센싱을 위해 별도 센서를 탑재하는데, SL(Structured Light) 방식과 ToF(Time of Flight) 방식으로 구현된다. SL 방식은 특정 패턴의 레이저를 피사체에 방사한 후 피사체 표면의 모양에 따라 패턴이 변형된 정도를 분석해 심도를 계산한 후 이미지센서가 찍은 사진과 합성해 3D 촬영 결과를 얻게 된다.
이에 비해 ToF 방식은 레이저가 피사체에 반사되어 돌아오는 시간을 측정하여 심도를 계산한 후 이미지센서가 찍은 사진과 합성해 3D 촬영 결과를 얻게 된다.
SL 방식은 레이저가 매우 정확하게 위치해야 하는 반면에, ToF 기술은 향상된 이미지센서에 의존한다.

아이폰 X TrueDepth 카메라 구성 및 주요 부품 공급 상황

아이폰 X의 TrueDepth 카메라는 Dot Projector, 적외선 카메라, 투광 일루미네이터 등의 카메라와 센서로 구성돼 있다. Dot Projector가 레이저 송신 모듈(Emitter)이고 적외선 카메라가 수신 모듈(Receiver)이다.

주요 부품의 공급 업체로서 VCSEL(Vertical Cavity Surface Emitting Laser) 센서는 Lumentum과 Finisar가 공급하고, Wafer Level 광학렌즈는 Heptagon과 Himax가 공급하며, LG이노텍과 Sharp가 이 부품들을 받아서 Dot Projector를 조립하고 있다.
적외선 카메라의 이미지센서는 AMS와 ST Microelectronics가 생산하고, 적외선 필터는 Viavi가 맡았다.

아이폰 X Face ID 시스템



자료: Apple

후면 카메라용 ToF 기술 개발 중

Apple은 아이폰 X의 전면 카메라를 SL 방식으로 구현했는데, 2019년에 채택될 것으로 예상되는 후면 카메라는 ToF 방식이 유력해 보인다.
후면 카메라용 ToF 센서를 공급할 수 있는 업체들과 협의를 시작했고, Infineon, Sony, Panasonic, ST Microelectronics 등이 거론된다.

증강현실 플랫폼 싸움 본격화

Apple과 Google간 증강현실 플랫폼 싸움이 본격화되고 있는 가운데, 특히 Apple은 증강현실 분야에 투자를 집중하고 있다. Apple CEO인 Tim Cook은 증강현실이 스마트폰에 필적할 정도의 혁신을 가져오고, 우리의 기술 활용 방식을 변화시킬 것이라고 말한다. 증강현실 기술은 게임, 쇼핑, 교육, 의료, 군사, 산업 디자인 등에서 폭넓게 적용될 것이다.

Apple은 3D 및 증강현실 기술을 습득하기 위해 이스라엘의 3D 센싱 전문업체 PrimeSense, 이스라엘의 안면인식 업체 RealFace, 독일의 증강현실 플랫폼 업체인 Metaio, 미국의 증강현실 소셜미디어 업체 FlyBy Media 등을 인수했고, 최근에도 음악 식별 및 사물인식 기술을 보유한 영국의 Shazam을 인수했다.

Apple은 17년 6월 증강현실 Application 제작을 위한 모바일 플랫폼으로서 ARkit를 공개했다. ARkit는 아이폰과 아이패드 등 iOS 기기에 내장된 카메라, 프로세서, 모션센서를 활용해 진일보한 증강현실을 경험할 수 있다.
ARkit는 고급 AR 기기들이 제공하는 매끄러운 공간인식 기술을 실현하고, AR 구동을 위해 iOS 기기 이외에는 별도의 하드웨어를 필요로 하지 않는다. 아이폰 6S 이후 모델에서 후면 카메라를 통해 작동된다. 아이폰 8/X 시리즈에 장착된 A11 칩이 향상된 성능을 바탕으로 더욱 현실감 있는 증강현실을 지원한다.

이에 맞서 Google은 Android 스마트폰에서 작동하는 증강현실 플랫폼 ARCore를 발표했다. Apple의 ARkit와 마찬가지로 별도의 하드웨어 없이 스마트폰만 있으면 증강현실 기능을 구현할 수 있다. ARCore로 개발된 앱이나 게임은 Android 7.0 Nougat OS가 탑재된 스마트폰에서 작동한다.
기존의 Tango 프로젝트에서 전략을 선회한 것인데, Tango는 별도의 적외선 감지 센서나 카메라가 추가돼야 한다는 단점으로 인해 확장성에 한계가 있었다.
Qualcomm도 차세대 Snapdragon AP를 통해 Android 진영의 3D 센싱과 증강현실을 적극 지원할 것이고, 시작은 18년 상반기 Snapdragon 845부터일 것이다.

ARkit 활용한 Ikea Place 앱

자료: Ikea

A11 칩 기반 증강현실

자료: Apple

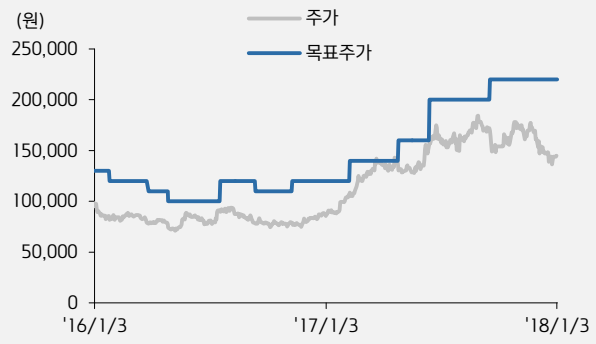
Apple과 포켓몬고의 증강현실 협력

자료: Apple

투자의견 변동내역(2개년)

종목명	일자	투자의견	목표주가	목표가격대상시점	괴리율(%) 평균주가대비	괴리율(%) 최고주가대비
LG이노텍 (011070)	2015/12/10	BUY(Maintain)	130,000원	6개월	-27.87	-20.77
	2016/01/12	BUY(Maintain)	130,000원	6개월	-28.55	-20.77
	2016/01/26	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-29.86	-26.08
	2016/03/28	BUY(Maintain)	110,000원	6개월	-27.89	-25.55
	2016/04/15	BUY(Maintain)	110,000원	6개월	-27.53	-25.55
	2016/04/28	BUY(Maintain)	100,000원	6개월	-21.97	-11.30
	2016/06/02	BUY(Maintain)	100,000원	6개월	-20.28	-11.30
	2016/06/13	BUY(Maintain)	100,000원	6개월	-19.34	-8.80
	2016/07/19	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-24.00	-22.58
	2016/07/28	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-26.60	-21.92
	2016/09/08	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-27.24	-21.92
	2016/09/13	BUY(Maintain)	110,000원	6개월	-28.08	-24.09
	2016/09/27	BUY(Maintain)	110,000원	6개월	-28.93	-24.09
	2016/10/11	BUY(Maintain)	110,000원	6개월	-28.87	-24.09
	2016/10/27	BUY(Maintain)	110,000원	6개월	-28.90	-24.09
	2016/11/01	BUY(Maintain)	110,000원	6개월	-29.00	-24.09
	2016/11/10	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-35.52	-34.17
	2016/11/15	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-35.38	-34.17
	2016/11/18	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-29.92	-23.58
	2017/01/25	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-27.51	-11.67
	2017/02/09	BUY(Maintain)	140,000원	6개월	-8.49	2.14
	2017/04/27	Outperform (Downgrade)	160,000원	6개월	-17.87	-13.44
	2017/05/31	Outperform (Maintain)	160,000원	6개월	-15.55	-2.81
	2017/06/15	BUY(Upgrade)	200,000원	6개월	-20.80	-18.25
	2017/06/20	BUY(Maintain)	200,000원	6개월	-18.80	-12.50
	2017/07/06	BUY(Maintain)	200,000원	6개월	-19.98	-12.50
	2017/07/20	BUY(Maintain)	200,000원	6개월	-19.89	-12.50
	2017/07/27	BUY(Maintain)	200,000원	6개월	-19.64	-12.50
	2017/08/22	BUY(Maintain)	200,000원	6개월	-17.81	-7.75
	2017/09/13	BUY(Maintain)	200,000원	6개월	-17.63	-7.75
	2017/09/19	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-18.01	-7.75
	2017/09/27	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-18.65	-7.75
	2017/10/26	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-19.77	-19.09
	2017/11/01	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-21.91	-19.09
	2017/11/21	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-22.92	-19.09
	2017/12/07	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-36.12	-16.14
	2018/01/03	BUY(Maintain)	220,000원	6개월		

목표주가추이(2개년)



투자의견 및 적용기준

기업	적용기준(6개월)
Buy(매수)	시장대비 +20% 이상 주가 상승 예상
Outperform(시장수익률 상회)	시장대비 +10~+20% 주가 상승 예상
Marketperform(시장수익률)	시장대비 +10~-10% 주가 변동 예상
Underperform(시장수익률 하회)	시장대비 -10~-20% 주가 하락 예상
Sell(매도)	시장대비 -20% 이하 주가 하락 예상

업종	적용기준(6개월)
Overweight (비중확대)	시장대비 +10% 이상 초과수익 예상
Neutral (중립)	시장대비 +10~-10% 변동 예상
Underweight (비중축소)	시장대비 -10% 이상 초과하락 예상

투자등급 비율 통계 (2017/01/01~2017/12/31)

투자등급	건수	비율(%)
매수	159	95.21%
중립	7	4.19%
매도	1	0.60%