

2025. 11. 06

금융으로
만나는 새로운 세상

IBKS IT/디스플레이 In-Depth

디지털 라식

증강현실에 눈을 뜨다

IT/디스플레이 강민구

02) 6915-5473

kmg@ibks.com

IBK기업은행 금융그룹
IBK투자증권

본 조사분석자료는 당사 리서치본부에서 신뢰할 만한 자료 및 정보를 바탕으로 작성한 것이나 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으며, 과거의 자료를 기초로 한 투자참고 자료로서 향후 추가 움직임은 과거의 패턴과 다를 수 있습니다. 고객께서는 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대해 최종 결정하시기 바라며, 본 자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권 투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.

CONTENTS

디바이스의 패러다임이 바뀌는 순간.....	3
I. 증강현실(AR) 시대에 필요한 디바이스	5
1. 증강현실(AR) 시대의 개막	5
2. 스마트글래스 시장은 2세대로 전환 중	9
3. 스마트폰과 보완적 관계가 지속될 것	10
II. 스마트글래스가 등장할 수 밖에 없는 이유.....	15
1. IT 혁신은 늘 새로운 디바이스로 귀결	15
2. Input 변화 : Multi Modal.....	16
3. Output 변화 : 마이크로디스플레이.....	17
III. 주목해야 할 핵심 부품	19
1. 마이크로디스플레이 : 치열한 3파전이 진행 중	20
2. 광학계 : 너무 비싸거나, 너무 크거나.....	29
IV. 스마트글래스 시대의 Apple은 누구?	36
1. 국가별 대응전략	36
2. 브랜드 별 대응전략	41
3. 투자 전략 : 핵심 부품 밸류체인에 집중	48
V. 기업분석.....	51
선익시스템(171090): 이제는 멀티플을 다시 고민해야 할 때	52
사피엔반도체(452430): 스마트글래스의 종착지는 LEDoS.....	61
라운텍(418420): 2세대는 LCoS가 메인.....	65
레티널(비상장): 비상장이지만, 비상한 기업.....	68

디바이스의 패러다임이 바뀌는 순간

스마트폰을 이을 새로운
폼팩터 시장이 열릴 것

디바이스의 패러다임이 스마트폰에서 스마트글래스로 전환되고 있다. 1) IT 혁신의 결과는 언제나 새로운 디바이스의 탄생이었다. 이제는 AI 혁신에 발 맞출 새로운 기기가 등장할 시점이다. 2) 데이터의 Input과 Output 방식 역시 변화하고 있다. 음성, 영상 등 비정형 데이터를 학습한 멀티모달 AI의 등장은 입력 방식의 변화를 가져왔고, 마이크로디스플레이 발달은 초소형 디바이스의 탄생을 가능케했다. 3) 스마트글래스 시장은 빅테크 기업의 발 빠른 참여로 혁신이 가속화되고 있다. 특히 플랫폼 기업들은 하드웨어 업체보다도 빠르게 스마트글래스를 출시하고 있다.

①스마트글래스는 AI를
담아낼 새로운 디바이스

AI를 담아낼 새로운 디바이스는 스마트글래스가 될 것이다. IT 기술의 혁신은 언제나 폼팩터의 변화로 이어졌다. 컴퓨터, 인터넷, 스마트폰 혁신은 개인용 디바이스의 패러다임을 Desktop→Notebook→Smart Phone으로 바꾸어 놓았다. 변화의 목적은 명확하다. 디바이스를 더 작고 가볍게 만들어 사용자와의 물리적 거리를 좁히는 것이다. 스마트글래스는 기기를 몸 안에 이식하지 않는 한 가장 밀접한 디바이스가 될 것이다.

②새로운 입출력 방식이
등장

멀티모달(Input)의 등장과 마이크로디스플레이(Output)의 발전이 폼팩터 변화의 촉매다. 인공지능 기술의 발전으로 멀티모달 AI가 등장했고, 터치와 텍스트를 넘어 근전도, 뇌파 등 비정형적 데이터까지 대응이 가능해졌다. 반도체 설계 기술의 진보는 초미세, 초경량 디스플레이를 탄생시켰고, 1g 미만의 무게로 얼굴 위 그래픽 화면을 구현할 수 있는 토대가 되었다.

③주요 기업의
스마트글래스 시장 참여로
혁신 가속화

스마트폰 산업과 비교해 본다면, 스마트글래스 산업은 빅테크 기업들의 시장 참여로 혁신이 보다 빠르게 이루어지고 있다. 특히, Meta, Amazon, Google과 같은 소프트웨어 기업들은 하드웨어 제조사보다도 먼저 디바이스를 출시했다. 이는 후발주자로 참여해 시장 이익 대부분을 Apple에게 빼앗겼던 과오를 반복하지 않기 위해서이다. 지난 15년간 Apple이 시장 지배력을 바탕으로 App 개발 및 유통 생태계까지 내재화해 소프트웨어 시장의 이익까지 독차지했기 때문이다.

이번 보고서에서는 스마트글래스 핵심 부품사에 대해서 분석했다. 마이크로디스플레이 밸류체인 기업인 선익시스템, 사피엔반도체, 라온텍을 살펴보고, 비상장사지만 독자적인 광학 기술을 보유한 레티널에 대해서 선제적으로 분석한다.

국내 밸류체인 투자전략:
핵심 부품사에 집중

국내 스마트글래스 산업 육성 및 투자에는 스마트폰과는 다른 전략이 필요하다. 대형 브랜드사를 중심으로 소수의 핵심 부품사에 집중하는 전략이 유효할 것으로 판단한다. 이미 카메라, 배터리, (F)PCB(Flexible Printed Circuit Board) 등 저부가가치 부품 시장은 중국 기업들이 주도하고 있다. 반면, 국내 스마트글래스 밸류체인은 매우 제한적이다. 다행인 점은 마이크로디스플레이, 광학계, SLAM(Simultaneous Localization and MaPPing) 센서 등 스마트폰에는 적용되지 않았던 핵심 부품의 부가가치가 보다 높을 것이라는 점이다.



증강현실(AR) 시대에 필요한 디바이스

1. 증강현실(AR) 시대의 개막
2. 스마트글래스 시장은 2세대로 전환 중
3. 스마트폰과 보완적 관계가 지속될 것

I. 증강현실(AR) 시대에 필요한 디바이스

1. 증강현실(AR) 시대의 개막

2세대 스마트글래스
출시로 XR 관심 재점화

2세대 스마트글래스의 출시로 잠잠했던 XR 시장에 온기가 돌고있다. 지난 9월, Meta가 디스플레이가 탑재된 2세대 스마트글래스를 출시함에 따라 AR 디바이스 상용화의 막이 올랐다. 가상현실(VR)에 실망했던 소비자들의 이목이 증강현실(AR)로 이동하며, XR 시장에 대한 관심이 다시금 점화 되었다.

XR 디바이스별 목표
시장이 다름

우선 가상현실, 확장현실, 증강현실에 대한 용어가 혼용되고 있기 때문에 이를 구별할 필요가 있다. XR(eXtended Reality)은 VR, AR, MR을 포함하는 상위 개념으로 전체 확장현실 시장을 지칭한다. 서로 다른 세 가지 분야를 포괄하는 단어로서 현실세계를 확장하는 모든 행위를 가르킨다.

VR: 가상세계 내에서만
상호작용

VR(Virtual Reality, 가상현실)은 현실을 차단하고 가상세계에서의 경험을 제공한다. 사용자는 가상세계 내에서만 상호작용하고, 현실 세계와의 단절을 위해 헤드마운트 형태의 디바이스를 사용해 외부 시야는 차단한다. Meta가 출시한 Meta Quest가 대표적인 제품이다.

AR: 가상과 현실의
상호작용은 제한적

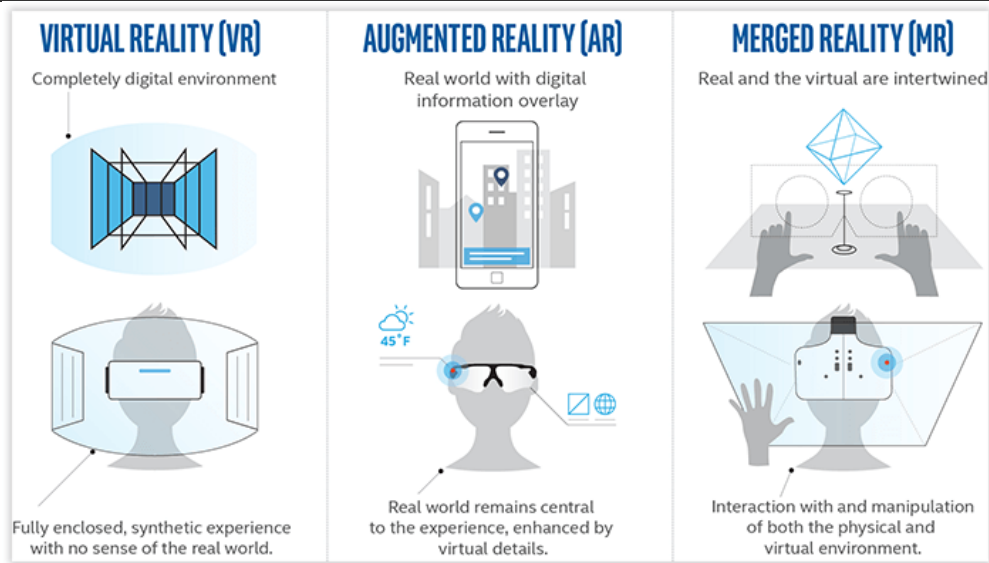
AR(Augmented Reality, 증강현실)은 현실 세계에 디지털 요소를 추가하는 것을 의미한다. 사용자는 가상 객체와 상호작용하고 가상의 오브젝트를 조작할 수 있다. 단, 가상과 현실 간 상호작용은 제한적이고, 디지털 정보를 현실에 덧씌우는 정도에 그친다. 헤드마운트와 안경 형태의 디바이스가 모두 존재하지만, 사용 편의성이 높은 안경 형태가 주류다.

MR: 가상과 현실이
상호작용

MR(Mixed Reality, 혼합현실)은 가상과 현실이 혼합된 환경을 의미한다. 동일한 시·공간에서 가상과 물리 객체가 실시간 상호작용한다. AR이 현실에 가상의 객체를 겹쳐 보여주는 것에 그친다면, MR은 가상객체가 현실객체에 의해 가려지거나 충돌하는 등 물리적 반응을 구현하는 것이 핵심이다. VR 디바이스와 달리 MR 디바이스는 외부 시야를 카메라 등으로 확보해 현실과의 소통이 가능하다.

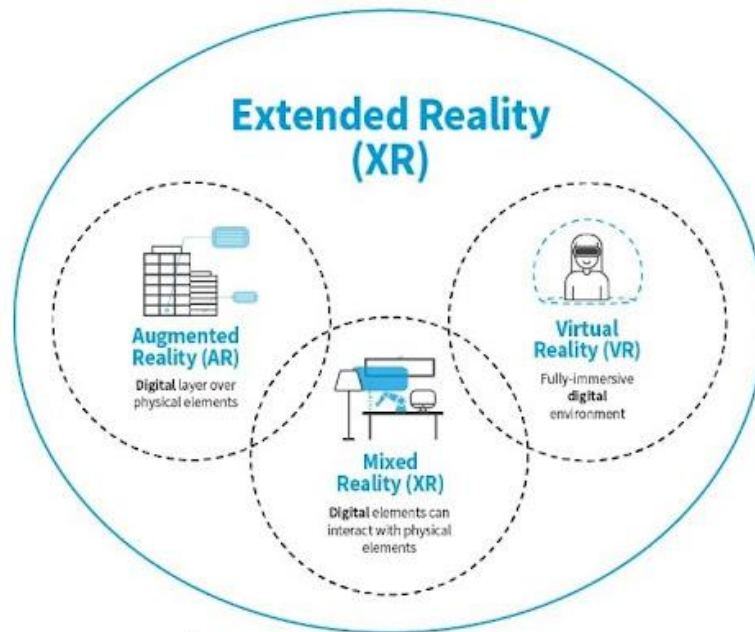
즉, VR은 완전하고 몰입적인 가상 경험을, AR은 현실에 가상 요소를 추가하는 증강현실을, MR은 가상과 현실이 상호작용하는 경험을 제공한다. 구현 난이도는 MR이 가장 높을 것으로 예상되지만, 완전한 몰입을 지원하는 VR과 산업 현장에서의 활용성이 높은 AR 역시 공존할 것이다.

그림 1. VR, AR, MR 구현 예시



자료: Magic Leap, IBK투자증권

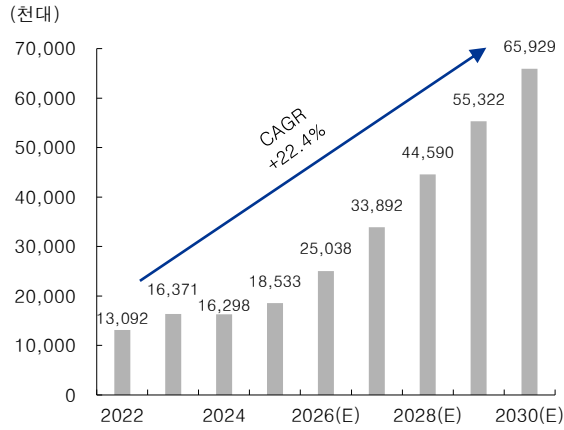
그림 2. XR, VR, AR, MR 관계도



자료: Springer, IBK투자증권

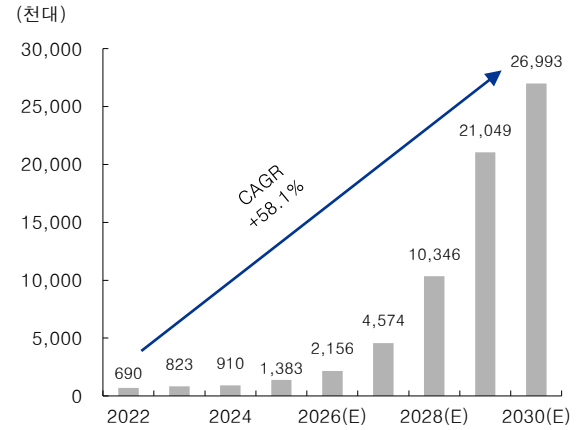
VR→AR→MR 순으로 개화 전망	<u>VR 헤드셋 - AR 글래스 - MR 헤드셋 - MR 글래스 순으로 XR 디바이스 시장이 개화할 것으로 전망한다.</u> 현재는 VR 헤드셋에서 AR 글래스로 넘어가는 전환기로 판단한다.
현재 시장은 VR 디바이스가 주도	XR 디바이스 시장을 주도하고 있는 분야는 여전히 VR이다. 2025년 기준 XR 디바이스 출하량은 총 2,000만대 수준이며, VR 디바이스는 전체 출하량의 90% 이상을 차지한다. VR 디바이스 시장 규모가 큰 이유는 Apple, Meta 등 주요 브랜드의 제품 개발 및 상용화가 지난 10년에 걸쳐 이루어졌기 때문이다.
Vision Pro의 부진으로 낮아진 VR 기대감	VR 헤드셋은 1960년대부터 개발이 시작되었지만, 본격적인 상용화는 2010년대부터 이루어졌다. 2016년 Meta가 인수한 Oculus의 첫 제품인 <Rift> 출시를 기점으로 본격적인 VR 시장이 시작되었다. 2024년에는 Apple이 VR 헤드셋 Vision Pro를 출시함에 따라 시장 확대에 대한 기대감이 조성되었지만, 연 판매량이 50만대를 하회함에 따라 VR 디바이스에 대한 관심이 낮아지는 결정적인 계기가 되었다.
편의성과 콘텐츠 부족은 VR 헤드셋의 한계	VR 디바이스 부진의 원인은 부족한 편의성과 콘텐츠 때문이다. 지금까지 출시된 VR 헤드셋의 무게는 500~700g으로 장시간 사용이 어려운 수준이다. 부족한 하드웨어 스펙, 제한된 개발 엔진, 테스트 그라운드 부재 등으로 콘텐츠 개발도 쉽지 않다. 결국, VR 디바이스의 본격적인 대중화를 위해서는 하드웨어와 소프트웨어의 균형있는 발전이 필요하다.
빅테크 기업의 전략 변화로 AR 디바이스 시장 확대 전망	<u>향후 AR 및 VR 디바이스 출하량이 역전될 것으로 전망한다.</u> XR 디바이스 시장을 주도하는 빅테크 기업의 전략 변화가 감지되기 때문이다. 최근 보도에 따르면 Apple은 Vision Air와 같은 차세대 VR 디바이스의 출시 계획을 폐지하고, AR 글래스 개발 계획을 공식화하고 있다. Meta 역시 지속적으로 AR 글래스를 출시할 계획이며, VR 디바이스인 Meta Quest 4의 출시 일정이 지연될 전망이다.
AR은 VR 대비 사용자층 확대가 용이할 것	<u>콘텐츠 제작 난이도 역시 VR 보다는 AR이 낮다.</u> VR 콘텐츠는 완벽한 3D 가상현실을 만들어내야 하는 반면, AR은 2D 시각 정보 제공에 집중하기 때문에 제작이 용이하다. 하드웨어 관점에서도 AR 디바이스는 가벼운 무게, 무선 연결, 높은 휘도 등 사용 편의성에 가중치를 두어 진입장벽이 낮다. 때문에 얼리어답터를 중심으로 보급된 VR 디바이스 대비 사용자 확대가 용이할 것으로 전망한다.

그림 3. VR 출하량 추이 및 전망



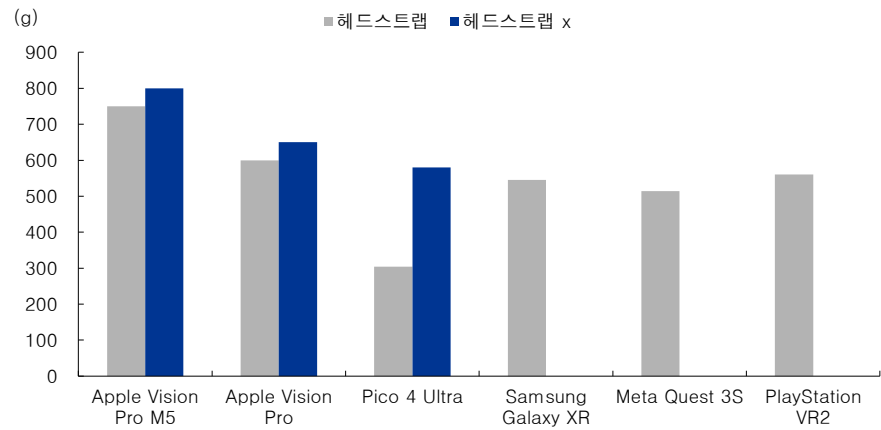
자료: Omdia, IBK투자증권

그림 4. AR 출하량 추이 및 전망



자료: Omdia, IBK투자증권

그림 5. VR 디바이스 중량 비교



자료: VR Compare, IBK투자증권

2. 스마트글래스 시장은 2세대로 전환 중

스마트글래스 제품은
1~3세대에 걸쳐 변화

스마트글래스는 1~3세대에 걸친 개발이 이루어지고 있다. 먼저 카메라 및 오디오가 탑재된 1세대 제품이 출시되었고, 현재는 2세대 제품의 상용화가 시작되었다. 주요 브랜드사들은 2027~2028년경부터 완전한 시각 정보를 제공하는 3세대 제품의 상용화를 계획하고 있다.

1세대: 시각정보
제공 없음

1세대는 안경 프레임에 카메라, 마이크, 스피커 등을 내장해 AI 비서 호출, 촬영, 통화 같은 일상적 기능을 제공한다. 대부분 디스플레이는 없거나 제한적인 형태로 증강 현실 디바이스로서의 가치를 제공하지 못한다.

2세대: 현실세계 위로
시각 정보 구현

2세대는 마이크로디스플레이와 센서, 칩, 광학계 등을 통해 시각 정보를 구현한다. 렌즈 위 디스플레이 정보가 헤드업 방식으로 제공되며, 알림, 자막, 번역, 내비게이션 등의 기능을 제공한다. 텍스트 및 이미지를 현실 위에 오버레이하는 방식이다. 대부분의 디바이스는 프로세싱을 별도 기기나 스마트폰에 위탁하지만, 일부 제품은 내장된 칩을 통해 연산한다.

3세대: 완전한 시각 정보
제공이 목표

3세대부터는 풀컬러, 고해상도, 광각 등 시각 정보의 수준이 크게 개선된다. 3세대 제품이 목표하는 완전한 시각 정보 제공을 위해서는 디스플레이와 광학계 부품의 성능이 개선되어야 한다. 또한, 디바이스 내부에 프로세서를 탑재해 자체적인 연산능력을 갖추는 것이 일반적이다. 멀티 모달을 통해 인식한 외부 데이터를 처리하기 위해서 AP 및 NPU의 탑재가 확대될 것으로 전망한다.

그림 6. 1~3세대 스마트글래스 특징

Type I (1 st Gen)	Type II (2 nd Gen)	Type III (3 rd Gen)
		
• Displayless • AI-powered Smart Glasses	• Conventional 2D Display - Monochrome or Full-color - VGA/2VGA resolution • AI-powered AR Smart Glasses	• Perceptual & Immersive 3D Display - 3D & holographic - Full-color, & higher resolution • AI-powered & Spatial Computing

자료: 사피엔반도체, IBK투자증권

3. 스마트폰과 보완적 관계가 지속될 것

스마트폰 시장의
역성장으로 제조사들은
새로운 디바이스가 필요

디바이스 제조사들에게는 스마트폰과 견줄 새로운 Set의 등장이 필요한 시점이다. 스마트폰 시장이 성숙기에 접어들며 역성장하고 있기 때문이다. 글로벌 스마트폰 출하량은 연간 12억 대, 분기별 3억 대 수준이다. 2017년 출하량 15억 대를 기록한 이후 이전 수준을 회복하지 못하고 있다. 금년 역시 소비심리 위축으로 반등을 기대하기는 어려운 상황이다.

시장 성숙에 따른 상위
업체 점유율 하락

상위 업체에게 점유율 하락은 더욱 큰 고민거리이다. 1st-Tier 스마트폰 브랜드인 Apple과 삼성전자의 합산 점유율은 2024년 36.7%를 기록하며 전년 대비 3.9%p 감소했다. 삼성전자는 3.2%p 감소했고, Apple은 0.7%p 감소했다.

중국 스마트폰 브랜드의
급격한 성장

시장이 성숙됨에 따라 저가 브랜드의 공세도 시작되었다. 1st-Tier 브랜드와 달리 중국 브랜드의 점유율은 상승세를 그리고 있다. 2024년 기준 중국 스마트폰 브랜드의 글로벌 점유율은 58.8%로 팬데믹 이후 성장이 본격화되었다. 2020~2024년 1st-Tier 브랜드(삼성전자, Apple)의 점유율 증가폭은 0.7%p에 불과했지만, 중국 브랜드 합산 점유율은 6.0%p 증가했다.

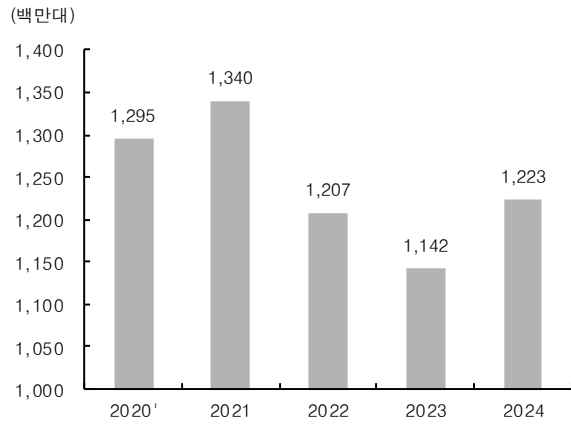
상위 브랜드의 중국 내
점유율 하락은 더욱
가파름

중국시장 내 주요 브랜드의 점유율 하락은 더욱 가파르다. 팬데믹 이후 중국 소비자의 플래그십 선호가 증가함에 따라 Apple의 점유율이 상승했다. Apple의 2023년 중국 시장 점유율은 19%를 기록하며 1위에 등극했지만, 2024년에는 점유율이 3.9%p 감소해 5위로 하락했다.

플래그십 선호 지속에도
iPhone 선호는 감소

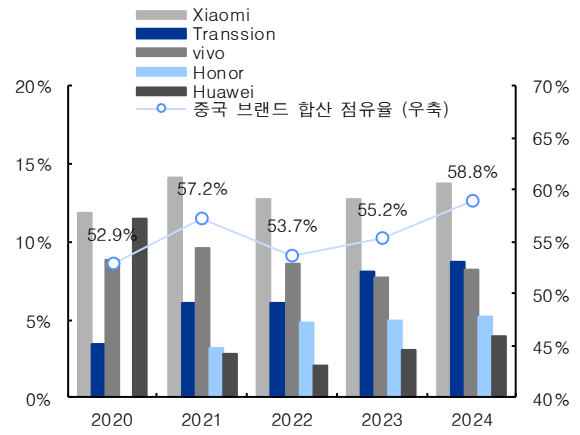
주목할 점은 중국 내 플래그십 선호 현상이 지속되고 있음에도 iPhone의 점유율이 하락했다는 것이다. 2024년 5,000위안(약 100만원) 이상 스마트폰의 점유율은 26.8%로 역대 최고치를 기록했지만, iPhone 점유율은 3.9%p 하락해 시장 지배력 약화가 확인되었다.

그림 7. Global 스마트폰 출하대수 추이



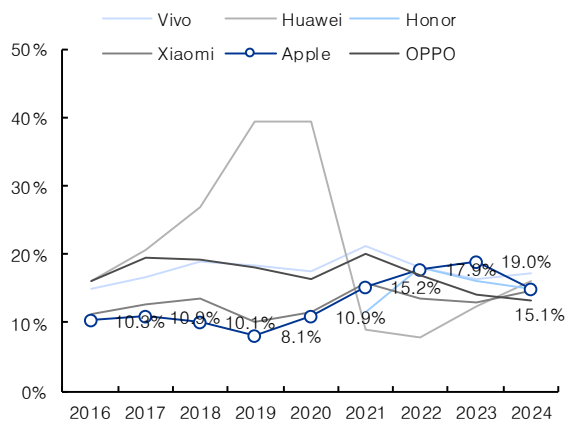
자료: Omdia, IBK투자증권

그림 8. 중국 스마트폰 브랜드 점유율 추이



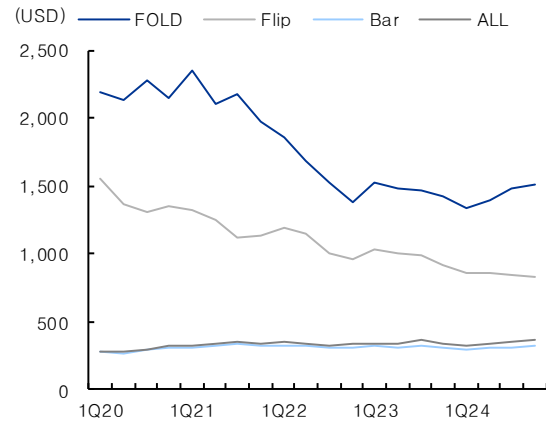
자료: Omdia, IBK투자증권

그림 9. 중국 스마트폰 시장 브랜드별 점유율 추이



자료: Omdia, IBK투자증권

그림 10. 스마트폰 폼팩터별 ASP 추이



자료: Omdia, IBK투자증권

새로운 디바이스의 등장은 제조사와 소비자 모두에게 긍정적인 일이지만, 스마트 글래스가 차세대 폼팩터로 자리잡기 위해서는 넘어야 할 장벽들이 다수 존재한다.

전용 콘텐츠 부족은
자연스러운 현상

첫째, 스마트글래스 전용 콘텐츠가 부족하다. 스마트글래스는 기존 디바이스와는 다른 새로운 UI (User Interface)를 사용하기 때문에 전용 App이 필요하다. 초기 시장이기 때문에 콘텐츠가 부족한 것은 자연스러운 현상이지만, 개발 환경이 Unity 등 소수 엔진에 국한된다는 점은 우려스럽다.

경량화가 필요

둘째, 안경을 쓴다는 행위에 대한 거부감이 존재한다. 얼굴 위에 다른 사물을 올려두는 것은 불편한 행위이고, 무거울수록 거부감도 커진다. 시력 교정용 안경의 무게가 20~40g 수준인 반면, 스마트글래스는 100g에 육박해 장시간 사용이 어렵다. 일반적인 안경 수준으로 경량화되기 위해서는 부품이 더 가벼워져야 한다. 이를 달성하지 못한다면 얼리어답터만을 위한 기기라는 인식에서 벗어날 수 없다.

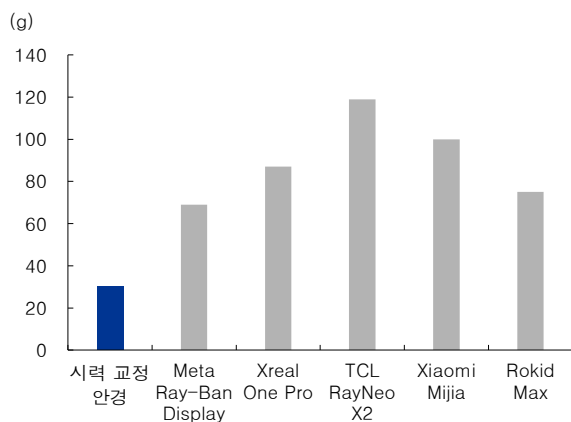
패션 아이템으로서의
기능도 중요

패션 아이템으로서의 가치도 고려해야 한다. Google은 2012년 최초의 스마트글래스를 공개했지만, 호불호가 갈리는 디자인 때문에 Glasshole이라는 조롱 섞인 신조어가 탄생했고 결국 사업 철수를 결정했다. 반면, Meta는 Ray-Ban과의 협업을 통해 익숙한 디자인에 기술을 이식하는 전략을 선택해 선도 브랜드로서의 입지를 굳혔다.

스마트폰에 연산을
위탁한다면, 높은 가격
책정은 어려움

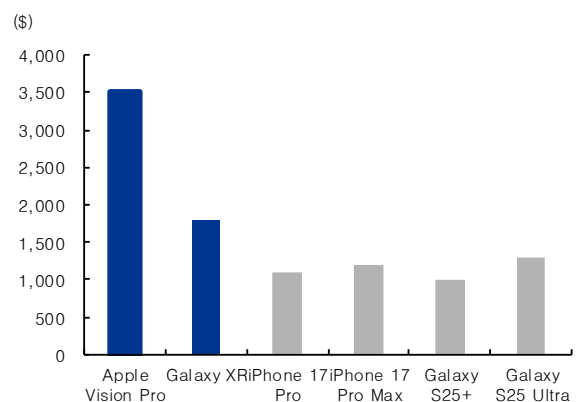
셋째, 가격 책정에 대한 어려움이 있다. 스마트글래스 가격에 대한 잣대는 연산장치로서 자립할 수 있는가에 따라 달라진다. 3세대 제품의 상용화 이전까지 스마트 글래스 자체 연산보다는 스마트폰에 위탁하는 방식이 선호될 것이다. 때문에 스마트 글래스의 가격은 플래그십 스마트폰보다 낮은 가격대를 형성해야 한다. Meta는 최신 스마트글래스의 가격을 주요 스마트폰보다 저렴한 799\$ 수준으로 책정해 호평을 얻었다.

그림 11. 시력 교정용 안경 vs 스마트글래스 무게 비교



자료: VR Compare, IBK투자증권

그림 12. XR디바이스 vs 스마트폰 가격 비교



자료: Apple, Samsung, IBK투자증권
주: 256GB 기준

스마트글래스는 명령
처리과정이 보다 간소화

반면, 폼팩터 전환에 따른 이점도 명확하다. 1) 지연 최소화이다. 스마트폰의 경우 포켓-언락-터치-처리라는 일련의 과정을 거치지만, 스마트글래스는 음성인식, 시선 이동, 생체 신호만으로도 조작이 가능해 더 빠른 동작이 가능하다.

산업현장에서의 생산
효율성 증가

2) 지연의 최소화는 생산 효율성 증가로 연결된다. 사용자는 시야를 유지한 상태에서 현장 정보를 보며, 두 손이 자유로운 상태로 멀티 태스킹이 가능하다. 고개를 숙여 디스플레이를 바라보거나, 키보드를 조작할 필요가 없기 때문이다. 이는 산업현장에서 안정성과 생산성 개선에 크게 기여할 것으로 전망된다.

디지털 체류 시간 증가로
능동적 AI 토대

3) 상시 착용이 가능한 형태의 컴퓨터인 스마트글래스는 인터넷 혹은 서버 내 체류 시간을 구조적으로 증가시킨다. 이는 생성형 AI에 대한 접근 편의성을 증가시키고, AI가 먼저 외부 상황을 인지하고 해결책을 제안하는 Agent AI의 토대가 된다.

스마트폰은 레거시
디바이스로 자리잡을 것

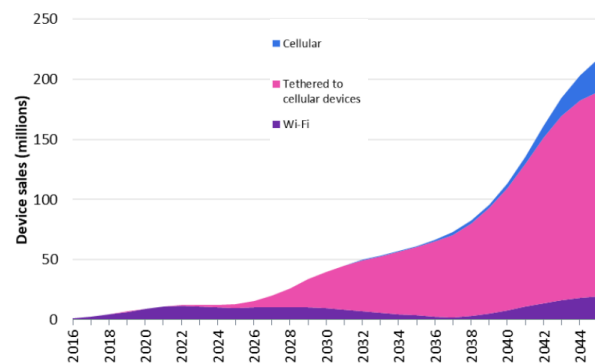
결론적으로 스마트글래스와 스마트폰의 보완적 관계가 지속될 가능성이 높다고 판단한다. 스마트글래스의 연산을 스마트폰에 위탁하는 방식이 선호될 것이기 때문이다. 그럼에도 스마트글래스를 차세대 폼팩터로 정의하는 이유는 명확하다. 향후 스마트폰은 성능이 뛰어난 구시대 제품(現 Desktop과 유사)으로 인식될 것이고, 사용자는 고개를 숙이고 손을 움직여 명령을 내리는 불편을 감수하기보다는 더욱 편리한 제품(現 Smart Phone과 유사)으로 이동할 것이기 때문이다.

그림 13. 스마트폰 vs 스마트글래스 워크 플로우 차이



자료: IBK투자증권
주: Chat GPT로 생성한 이미지

그림 14. XR 디바이스 연결 형태 추이 및 전망



자료: Omdia, IBK투자증권



스마트글래스가 등장할 수 밖에 없는 이유

1. IT 혁신은 늘 새로운 디바이스로 귀결
2. Input 변화: Multi Modal
3. Output 변화: 마이크로디스플레이

II. 스마트글래스가 등장할 수 밖에 없는 이유

1. IT 혁신은 늘 새로운 디바이스로 귀결

기술 혁신은 디바이스와 사용자 간의 거리 축소로 이어짐

기술 혁신을 거치며 디바이스와 사용자 간의 물리적 ‘거리’가 줄어들고 있다. 3차 산업혁명을 통해 개인용 컴퓨터가 등장함에 따라 가정 내 PC의 시대가 개막되었다. 이후 디스플레이(CRT에서 LCD) 및 저장 장치(HDD에서 SSD)의 경량화, 반도체 집적도 개선 등이 이루어지면서 이동식 컴퓨터인 노트북 PC가 대중화되었다.

새로운 디바이스, 더 큰 시장

2007년 Apple은 모바일 혁신을 통해 손위의 컴퓨터인 스마트폰을 탄생시켰다. 무선 인터넷, 가벼운 하드웨어, 풍부한 App 생태계는 지금껏 볼 수 없었던 디바이스 시장의 탄생을 가져왔다. 글로벌 노트북 출하대수는 연간 2.5억대에 불과하지만, 스마트폰은 연간 12억 대 수준의 시장을 형성한다.

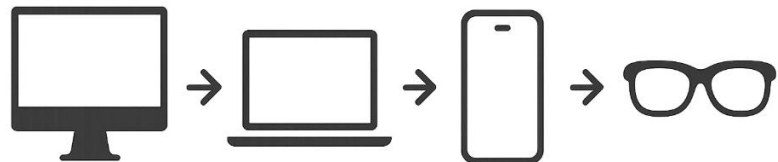
스마트글래스는 AI 혁신이 가져온 새로운 디바이스

AI 혁신은 빠르게 진행되고 있고, 새로운 디바이스의 등장이 필요한 시점이다. 과거 디바이스가 변화된 양태를 고려한다면 개인용 PC의 종착지는 사람의 몸안이 될 것이다. 스마트글래스는 뉴럴링크로 대표되는 체내 컴퓨팅 기술이 등장하기 전 신체와 가장 밀접한 형태의 디바이스일 것이라고 판단한다.

즉각적 상호작용이 가능한 장치 수요 증가

또한, AI는 기존의 검색 방식을 바꾸어 놓았다. 입력창에 키워드를 넣고, 수많은 결과 값을 필터링해야 하는 기존의 방식은 사라지고 있다. AI와 LLM은 검색을 질문과 답변이라는 새로운 형식으로 변화시켰다. 더 이상 결과 값을 자세히 보기 위한 커다란 화면은 필요하지 않고, 오히려 동영상·사진·음성을 즉각적으로 입력할 수 있는 장치의 필요성이 증대되었다.

그림 15. Desktop → Notebook → Smart Phone → Smart Glasses



자료: IBK투자증권

주: Chat GPT로 생성한 이미지

2. Input 변화 : Multi Modal

In/Output 기술의 변화

스마트글래스를 채용할 수밖에 없는 기술적 변화도 존재한다. 바로 Input과 Output 방식의 변화이다. Input 측면에서는 멀티모달(Multi Modal) AI의 발전이 스마트글래스 채택을 가속화하는 요인이다.

멀티모달 기술의 일상화

멀티모달 AI의 등장과 발전은 생체 데이터를 받아들일 장치 수요로 연결되었다. 멀티모달이란 음성, 비디오, 시선, 제스처, EMG(근전도, Electromyography) 등 비정형적 데이터를 인식하고 처리하는 기능을 의미한다. AI 모델이 점차 다채로운 데이터를 학습함에 따라 멀티모달 기능이 일상화되고 있다.

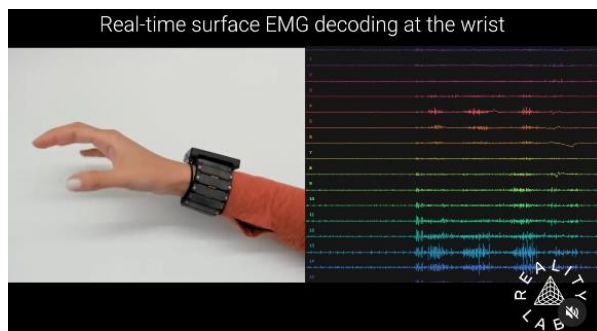
터치를 대신할 입력 기술의 개발이 진행 중

이는 기존 하드웨어에서 사용했던 터치(Touch) 방식의 입력 비중이 낮아지는 결과를 낳았다. 터치를 대신할 대안적 입력 방식 중 가장 눈에 띄는 것은 Meta가 주도하는 EMG이다. 2019년 Meta는 EMG 기술 개발 업체인 CTRL-labs(現 Reality Labs)를 인수해 관련 기술을 개발해오고 있다. 지난 9월 공개한 Meta Ray-Ban Display에 EMG 신호를 감지하는 Neural Band가 탑재되며 실효성을 입증했다.

디바이스 업체별 독자적인 입력 기술을 개발 중

이외에도 다양한 Input 방식의 개발이 이루어지고 있다. Vuzix는 Blade 2에 머리 움직임을 추적하는 방식을 채택했다. 내장된 3축 자이로 센서와 가속도계 센서를 조합해 머리의 움직임을 감지한다. Google은 시선추적 센서 개발 기업인 AdHawk Microsystems 인수를 시도한 바 있고, Microsoft는 Eye-Gaze라는 동공 추적 기술을 개발 중이다.

그림 16. Reality Labs의 EMG



자료: Reality Labs, IBK투자증권

그림 17. Vuzix Blade 2



자료: Vuzix, IBK투자증권

3. Output 변화 : 마이크로디스플레이

마이크로디스플레이
발전으로 디바이스는
소형화 됨

Output 측면에서는 마이크로디스플레이 및 광학계 부품의 발전이 스마트글래스 시장의 성장을 앞당긴다. 2세대 스마트글래스부터는 시청각 정보 제공을 위해 마이크로디스플레이가 핵심 부품으로 부상했다. 작고 가벼운 디스플레이와 광학계 부품의 발전은 디바이스 소형화에 기여한다.

스마트글래스의 핵심은
경박단소(輕薄短小)

마이크로디스플레이란 1 inch 이내 면적에 수천 PPI(Pixel Per Inch) 수준의 집적도를 갖춘 패널을 통칭한다. 스마트글래스는 사용자의 얼굴 위에 올라가야 하기 때문에 경박단소(輕薄短小)의 가치가 스마트폰 대비 높다. 마이크로디스플레이는 각 픽셀의 크기가 100 μ m 미만으로 집적에 유리해 FPD 대비 가볍고 작은 패널을 만들 수 있다.

마이크로디스플레이는
광학계 부품이 필요

마이크로디스플레이로 화면을 구현하기 위해서는 투사를 담당하는 광학계 부품이 필요하다. 스마트폰은 사용자가 패널을 직접적으로 바라보는 반면, 스마트글래스는 광학계를 거쳐 투사된 이미지를 보기 때문이다. 최근 반도체 기술이 광학계 부품에 적용되며 크기 및 성능 개선이 이루어지고 있다.

표 1. JBD LEDoS 무게는 0.15g에 불과

구분	내용	구분	내용
Size	0.13"	Resolution	640 480
Color	Monochrome (R,G,B)	Pixel Pitch	4 μ m
Dimension of active area	2.64mm * 2.02mm	Brightness	10 million nits (G)
Color Depth	8 bit	Typical Power	60mW
Refresh Rate	60/75 Hz	Interface	MIPI/QSPI
Weight	0.15g	Operating Temperature	-20 $^{\circ}$ C~80 $^{\circ}$ C
Storage Temperature	-40 $^{\circ}$ C~85 $^{\circ}$ C	Status	In-production

자료: JBD, IBK투자증권

그림 18. 마이크로디스플레이 엔진



자료: TirLite, IBK투자증권

III

주목해야 할 핵심 부품

1. 마이크로디스플레이: 치열한 3파전이 진행 중
2. 광학계: 너무 비싸거나, 너무 크거나
3. Output 변화: 마이크로디스플레이

III. 주목해야 할 핵심 부품

기존 부품 밸류체인 +
스마트글래스만의
밸류체인

스마트글래스의 하드웨어는 스마트폰과 유사하면서도 다르다. 디스플레이, 배터리, AP 등 핵심 부품의 구성은 비슷하지만, 실장 공간이 보다 제한적이기 때문이다. 따라서 스마트폰과 공통적으로 적용되는 부품 밸류체인도 지속되겠지만, 스마트글래스만의 독자적인 생태계도 조성될 것으로 판단한다.

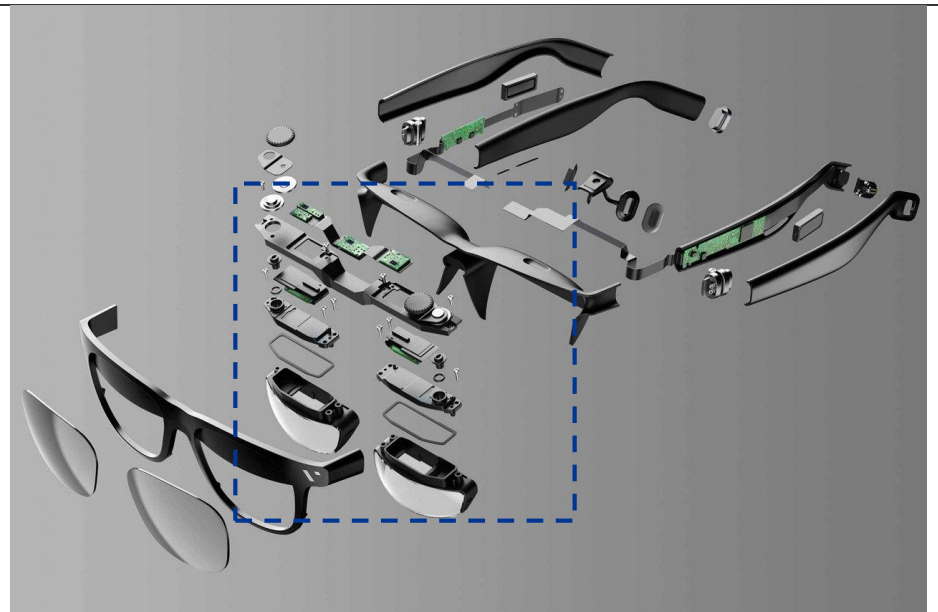
출하 규모가 작아
저부가가치 부품 공급사의
성장은 제한적

투자 기회는 스마트글래스 전용 부품 업체를 중심으로 발견할 수 있을 것이다. 스마트글래스는 스마트폰 대비 Unit 기준 출하 규모가 작아 저부가가치 부품 공급사의 성장 기회가 제한적이기 때문이다. 카메라, PCB, FPCB, 배터리 등 대량 양산이 용이한 기존 부품 공급사보다는 마이크로디스플레이, 광학계 등 고부가 가치가 예상되는 전용 부품 공급사에 주목해야 한다.

패널, 광학계 부품, 센서에
주목

스마트글래스만의 핵심 부품은 다음과 같다. 1) 시각 정보를 구현하는 마이크로 디스플레이 패널, 2) 이미지를 시야에 투사하기 위한 광학계 부품, 3) SLAM(Simultaneous Localization And MaPPIng), 아이트래킹, ToF(Time of Flight) 등을 위한 IMU(Inertial Measurement Unit) 및 센서 등이다.

그림 19. 스마트글래스 분해도, 부품 대부분이 광학부에 집중



자료: Layer Design, IBK투자증권

1. 마이크로디스플레이 : 치열한 3파전이 진행 중

스마트글래스에는 높은 해상도의 패널이 필요

스마트글래스는 화면과 눈이 가까워 픽셀의 구분선이 보이는 ‘스크린도어 이펙트’가 발생할 가능성이 높다. 이를 방지하기 위해서는 1 inch 이내 면적에 수천 PPI(Pixel Per Inch)를 집적할 수 있는 실리콘 기반 마이크로디스플레이가 필요하다.

가볍고 얇고 빠른 마이크로디스플레이

실리콘 웨이퍼 기반 패널은 집적도를 올려 기존 유리 기반 제품에 비해 가볍고, 얇은 두께로 제작이 가능하다는 장점이 있다. 또한 CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) 배선은 유리기판 패널의 배선인 TFT 대비 정밀하고 빠른 구동을 구현할 수 있다.

그림 20. Screen Door Effect



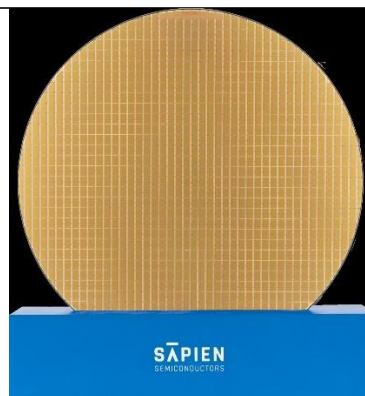
자료: 언론보도, IBK투자증권

그림 21. 실리콘 디스플레이 vs 유리 디스플레이 PPI



자료: LG디스플레이, IBK투자증권

그림 22. 웨이퍼에 새겨진 CMOS 백플레인



자료: 사피엔반도체, IBK투자증권

스마트글래스(AR)는 야외에서의 사용 편의성을 확보해야 하기 때문에 디스플레이는 고성능과 초경량이라는 상반된 과제를 달성해야 한다. 반면, VR 디바이스는 주로 실내에서 사용하기 때문에 고해상도와 풀컬러에 집중한다. 어두운 실내에서 미디어 콘텐츠를 감상하는 목적이 강하기 때문이다.

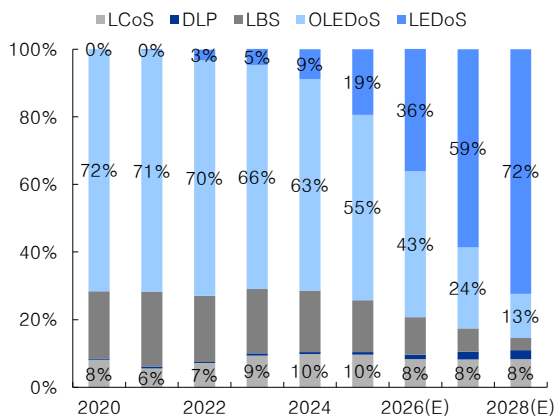
AR, VR 디바이스는 서로 다른 광학 특성을 요구

이처럼 디바이스마다 광학 특성에 대한 상이한 우선순위는 패널 선택의 결정적인 요소로 작용한다. 또한, 하나의 패널 업체가 모든 방식의 디스플레이를 개발할 수 없기 때문에 디바이스별 특성과 광학특성에 따른 전략적 협력이 가속화되고 있다.

OLEDoS 점유율이 가장 높음

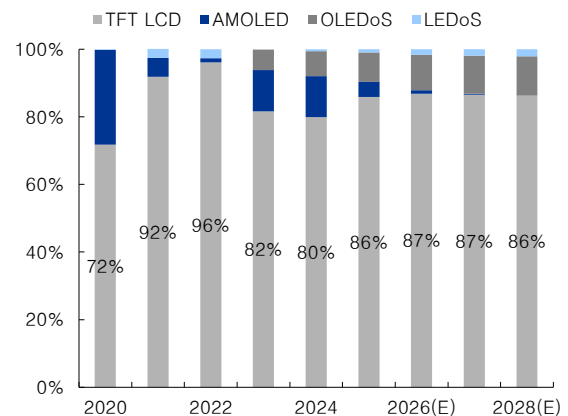
실리콘 웨이퍼 기반 패널은 LCoS, LEDoS, OLEDoS 등 크게 3가지로 나뉜다. 현재 XR 디바이스 시장을 주도하는 기술은 OLEDoS로 출하량 기준 50% 이상의 점유율을 기록하고 있다. 높은 점유율의 원인은 OLEDoS를 주로 사용하는 VR 디바이스가 가장 먼저 상용화에 성공했기 때문이다.

그림 23. 디스플레이 기술 별 AR 디바이스 시장 점유율



자료: Omdia, IBK투자증권

그림 24. 디스플레이 기술 별 VR 디바이스 시장 점유율



자료: Omdia, IBK투자증권

1. OLEDoS

별도 광원이 없는 자발광 디스플레이

OLEDoS는 CMOS 위에 유기발광층을 증착한 자발광 디스플레이이다. 패널의 특성과 제조방식이 유리기판 기반의 OLED 패널과 유사하다. 유기 소재가 스스로 발광해 별도의 광원이 탑재되지 않는다는 점이 구조상의 특징이다.

최종 목표는 RGB-OLEDoS 구현

컬러 구현 방식은 White 발광(컬러필터), RGB 패터닝 등 두 가지가 존재한다. 현재 상용화된 OLEDoS 패널은 White 발광 + 컬러필터 구조이다. 발광 층 위에 위치한 컬러필터가 빛의 80% 이상을 차단하기 때문에 절대 밝기, 색 재현율, 명암비, 소비전력 측면의 한계가 존재한다. RGB-OLEDoS를 추구하지만, 현재 상용화된 제품은 W-OLEDoS가 유일하다.

그림 25. W-OLEDoS 구조

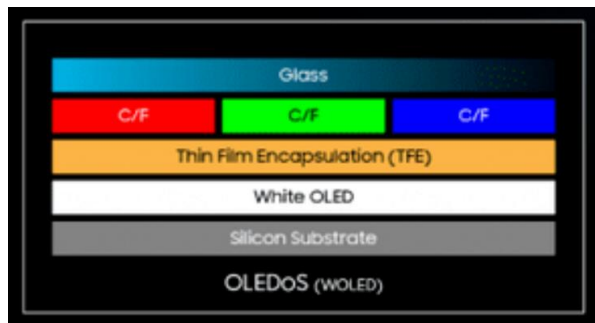
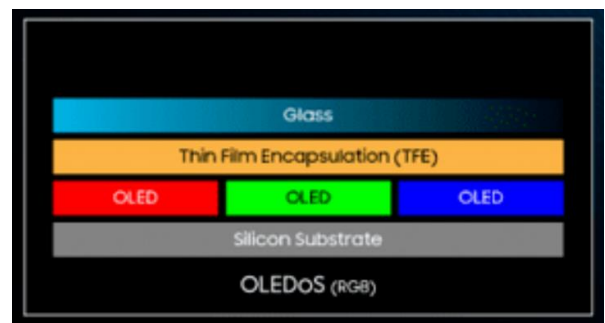


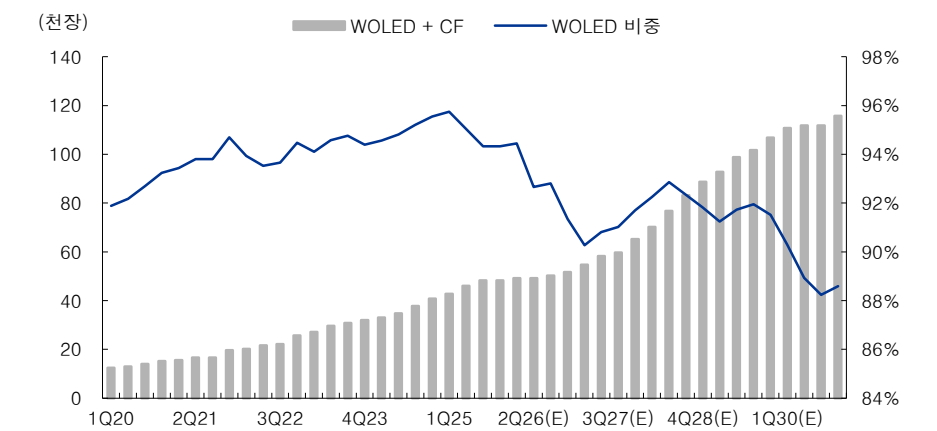
그림 26. RGB OLEDoS 구조



자료: 삼성디스플레이, IBK투자증권

자료: 삼성디스플레이, IBK투자증권

그림 27. WOLED CAPA 추이 및 전망



자료: Omdia, IBK투자증권

FMM 양산 병목으로
RGB-OLEDoS 상용화
지연

OLEDoS 패널의 장점인 풍부한 색 표현력을 구현하기 위해서는 RGB 서브픽셀을 각각 구현하는 패터닝 공정이 필요하다, 그렇지만, 양산 기술의 한계로 현재 상용화된 제품은 W-OLEDoS 뿐이다. RGB OLEDoS 상용화가 어려운 이유는 증착에 사용되는 부품인 FMM(Fine Metal Mask) 때문이다.

기존 FMM 제작 방식은
고PPI 대응 어려움

FMM의 제작 방법은 크게 두 가지다. 첫번째는 전통적인 FMM 제작 방식으로 열팽창 계수가 낮은 합금 소재인 INVAR를 압연한 후 Etching 공정을 거친다. Etching 공정에서 필요한 미세 가공 기술 한계로 1,000 PPI 이상에 대응할 수 있는 FMM을 만들기가 어렵다.

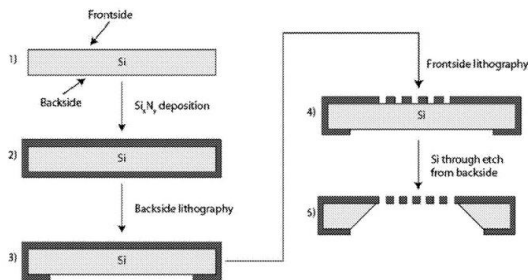
수율이 낮고, 비싼
전기주조도금 방식

두번째는 3,000 PPI 이상의 고해상도용 FMM을 위한 전기주조도금 방식이다. 실리콘 기판에 포토레지스트를 코팅하고 Ni(니켈), Fe(철)를 함유한 용액에 담근다. 전력을 가하면 금속 소재들이 기판에 붙어 원하는 두께까지 금속이 자라난다. 일부 기업들이 (오렘머트리얼즈, APS 등) 개발 중이지만 수율이 낮고 비용이 높다.

Non-FMM 양산기술도
개발 중

핵심 부품의 제작 난이도가 높아지자 패널사들은 FMM 없이 OLEDoS를 증착하는 공법을 개발 중이다. 대표적으로 삼성디스플레이의 자회사 eMagin의 DPD(Direct Patterning) 공법이 있다. 해당 방식은 노광장비를 이용해 실리콘 기판 위에 마스크 역할을 대신하는 패턴을 그려 발광소재를 증착한다. 2024년 양산을 기대했으나, 일정이 지연되면서 DPD 방식의 높은 생산 난이도를 가늠할 수 있다.

그림 28. eMagin, DPD 패터닝



자료: eMagin, IBK투자증권

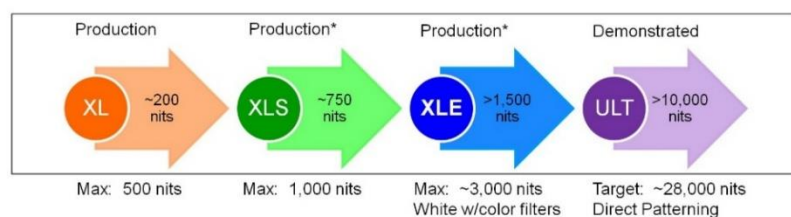
그림 29. APS, OLEDoS 용 FMM



자료: APS홀딩스, IBK투자증권

그림 30. eMagin, 휘도 개선 로드맵

Full Color OLED Brightness Roadmap



*Availability depends on volume requirements

자료: eMagin, IBK투자증권

OLEDoS 패널은 명암비, 전력 효율성, 색 표현력 등이 강점이다. 주로 실내에서 사용하는 대부분의 VR 디바이스는 OLEDoS 패널을 채택하고 있다. 몰입형 VR 콘텐츠는 고명암비, 고주사율, 고해상도 등 패널 성능이 중요하기 때문이다.

휘도 낮아 OLEDoS는
스마트글래스 적용 어려움

가장 큰 단점은 제한적인 밝기이다. OLEDoS는 별도 광원 없이 유기 소재가 스스로 발광하는 빛에 의존해야 하기 때문에 절대적인 밝기가 제한적이다. 휘도가 낮은 OLEDoS 패널은 자연스럽게 광효율이 높은 버드배스와 짝을 이루어 사용된다. 그렇지만, 버드배스 광학계는 부피가 크고 무겁기 때문에 스마트글래스에는 적합하지 않다.

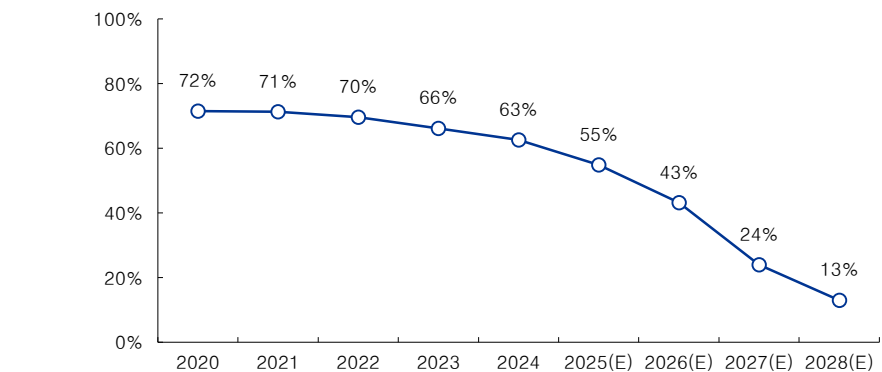
Burn-in 현상으로
짧은 수명

또 다른 약점은 패널의 수명이다. 패널을 장시간 구동할 경우 열로 인한 Burn-in 현상이 발생한다. Burn-in은 유기소재를 사용하는 OLED 패널의 수명을 단축시키는 대표적인 원인이다. 소재를 겹겹이 쌓아 열화를 방지하는 Tandem 기술 적용을 검토 중이지만, 양산까지는 상당한 시간이 소요될 것으로 전망한다.

휘도가 높은 LCoS,
LEDoS 탑재 증가

OLEDoS는 현재 AR 시장을 주도하고 있는 기술이지만, 2세대 제품 상용화 이후 점유율이 줄어들 것으로 전망한다. 2세대 스마트글래스부터는 야외에서 사용하기 위해 최소 2,000~3,000nit 수준의 휘도(면적당 밝기)가 필요하기 때문이다. OLEDoS의 점유율 하락분을 고휘도 구현에 용이한 LCoS와 LEDoS가 채울 것으로 보인다.

그림 31. AR 시장 내 OLEDoS 점유율 추이



자료: Omdia, IBK투자증권

그림 32. Xreal, Air 2, OLEDoS + 버드배스 적용



자료: Rayneo, IBK투자증권

그림 33. Meta, Ray-Ban Display, LCoS + 웨이브가이드 적용



자료: Meta, IBK투자증권

2. LCoS

LCoS: 비자발광
디스플레이

LCoS는 액정과 별도 광원의 조합으로 구성된 비자발광 디스플레이이다. CMOS 백플레인 위에 액정층을 올리고, 편광 상태를 바꿔 반사광의 밝기를 조절한다. FPD LCD 패널이 백라이트의 빛이 기판과 액정을 통과하는 구조라면, LCoS는 반사된다는 점이 다르다.

성숙한 공정으로 상용화에
유리

LCoS 패널의 장점은 1) 성숙한 공정, 2) 높은 해상도이다. 양산 레퍼런스가 풍부하고, 제작 기술이 성숙해 빠른 상용화에 유리하다. 저사양 스마트글래스를 비롯해 빔프로젝터, 차량용 헤드업 디스플레이 등 이미 다양한 적용처에서 사용되고 있다.

고해상도 구현에 유리

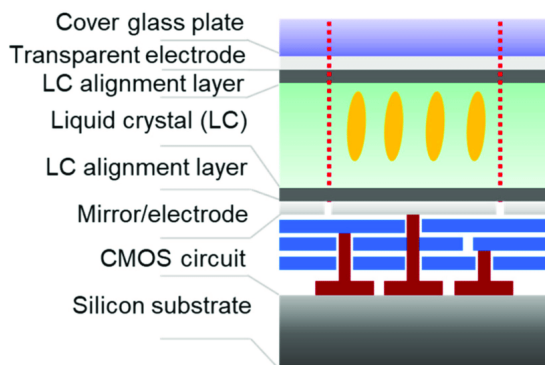
LCoS는 3~4 μ m 수준의 Pixel Pitch를 구현하기 적합하다. Pixel Pitch란 픽셀 간의 거리를 의미하고, 픽셀간 거리가 가까울수록 같은 면적에 고해상도를 구현할 수 있다. LCoS는 타 패널 대비 좁은 면적에 다수의 픽셀을 집적해 높은 해상도를 구현하기에 유리하다. 주요 제조사들은 2026년 기준 10,000 PPI 이상 제품의 상용화를 목표로한다.

별도 광원과 컬러필터로
작은 광학 모듈 구현
어려움

반면, 경량화와 소형화가 어렵다는 단점이 있다. 패널 구조상 별도의 광원과 컬러 필터가 필요하기 때문이다. 광학계와 합쳐진 LCoS 모듈의 무게는 40g 이상으로 스마트글래스의 총 중량이 100g 내외라는 점을 고려하면 사용이 제한적인 이유를 알 수 있다.

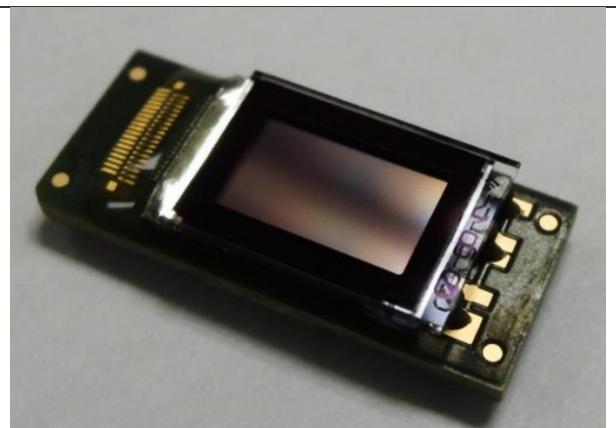
자발광이 아닌 별도 광원의 존재는 색재현, 명암비 측면에서도 불리하다. 빛샘 현상으로 인해 순수한 블랙 색상을 재현하기 어렵고, 이는 명암비의 제약으로 이어진다. 무한대에 가까운 명암비를 보이는 OLEDoS 대비 색 재현율에서 약점을 보인다.

그림 34. LCoS 패널의 구조



자료: 언론보도, IBK투자증권

그림 35. LCoS Module



자료: Himax, IBK투자증권

3. LEDoS

LEDoS: 고휘도 · 고효율의
차세대 디스플레이

LEDoS는 LED와 웨이퍼를 결합한 구조로 고휘도·고효율이 가능한 차세대 디스플레이다. 그렇지만, 현재 양산중인 LEDoS 패널 대부분이 Combination 방식으로 R/G/B를 각각 구현하기 위해 세 장의 패널을 사용한다. 여러 장의 패널과 광학 부품이 탑재되어 모듈 부피가 크고 무거운 스마트글래스에 적합하지 않다.

RGB LEDoS는 양산
난이도가 높음

풀컬러 LEDoS 패널은 컬러 구현 방식에 따라 크게 4가지 구조로 나뉜다. 첫번째는 RGB LEDoS이다. R/G/B 서브 픽셀을 각각 구현하는 방식이다. 높은 전력 효율성, 내구성, 색 균일성이 강점이다. LEDoS 개발 업체들은 RGB 패널 상용화가 최종 목표지만, 양산 난이도가 높아 상용화 여부는 미지수이다.

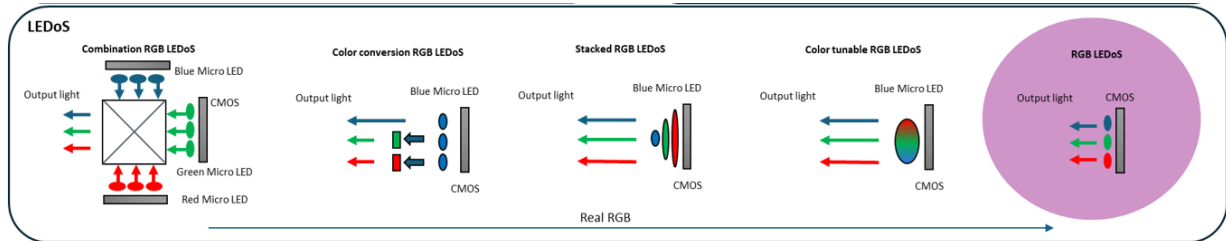
CC-LEDoS는 일부
제품에 적용

두 번째는 CC(Color-Conversion) LEDoS이다. 청색 LED를 백플레인 위에 올리고 그 위에 색변환층을 증착한 구조이다. LCoS와 유사한 구조로 풀컬러 LEDoS 중에서는 가장 빠르게 상용화가 시작되고 있다. PlayNitride 등 일부 패널사의 제품이 양산 모델에 탑재되고 있다.

세번째는 Stacked RGB LEDoS이다. R/G/B 발광층을 수직으로 한 픽셀 안에 적층하는 구조이다. 픽셀 면적을 최대한 활용해 개구율(빛이 나오는 면적의 비율)이 높고, 수평 정렬 문제가 해결되어 해상도를 증가시키기에 유리하다. 그렇지만, 양산 난이도가 높아 상용화까지는 상당한 시간이 필요할 것으로 보인다.

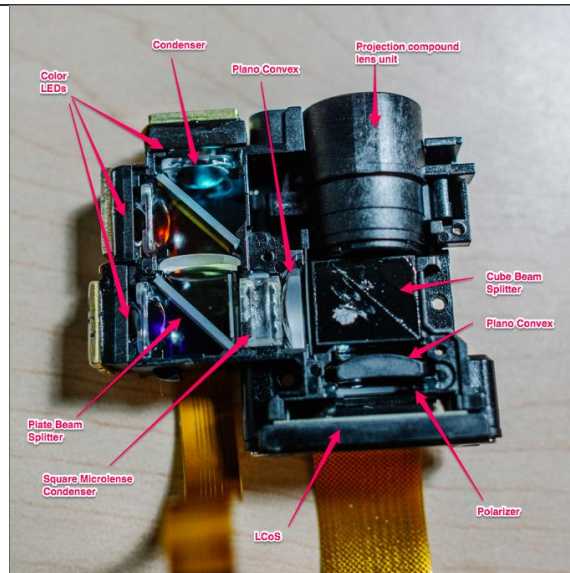
마지막으로는 Color tunable RGB LEDoS로 단일 다이오드에 색상 조절 기술을 적용해 실시간으로 색상을 조합하는 방식이다. 주변 상황, 콘텐츠, 조명 등에 맞추어 최적화된 밝기와 색을 제공한다. 그렇지만, RGB OLEDoS와 함께 가장 양산 난이도가 높은 방법으로 평가된다.

그림 36. 색상 구현 방식에 따른 LEDoS 구조



자료: Omdia, IBK투자증권

그림 37. Combination LEDoS Module 구조



자료: Pretending to Software, IBK투자증권

결국은 스마트글래스
시장을 주도하는
기술이 될 것

LEDoS는 향후 AR글래스 시장을 주도할 기술이 될 것이라고 판단한다. 스마트글래스 패널은 야외 시인성을 확보하기 위해 높은 휘도가 요구된다. LEDoS는 광학 특성과 구조 간의 트레이드 오프가 명확한 LCoS 및 OLEDoS와는 달리 휘도, 해상도, 전력효율성 등 대부분의 특성에서 고른 성능을 갖추어 향후 주류 기술이 될 것으로 보인다.

RGB LEDoS 양산이
최종 목표

약점은 높은 제조 난이도와 원가다. 양산 제품에 적용하기 위해서는 생산 난제를 푸는 것이 핵심이다. 앞서 이야기한 4가지 풀 컬러 LEDoS 구조 모두 생산 난이도가 높다. 특히, LEDoS 패널 본연의 장점이 극대화되는 RGB LEDoS 양산까지는 오랜 시간이 필요할 것으로 보인다.

LEDoS-웨이브가이드
조합이 표준이 될 것

결론적으로 LEDoS와 웨이브가이드의 조합이 광학계 모듈의 표준이 될 것으로 전망한다. LEDoS는 광효율이 낮은 웨이브가이드와 조합해도 충분한 휘도를 확보할 수 있기 때문이다. 웨이브가이드는 광효율과 부피 간의 Trade off가 명확하다. 광효율을 포기한다면 안정다운 외관을 확보하기에 가장 좋은 선택지이다.

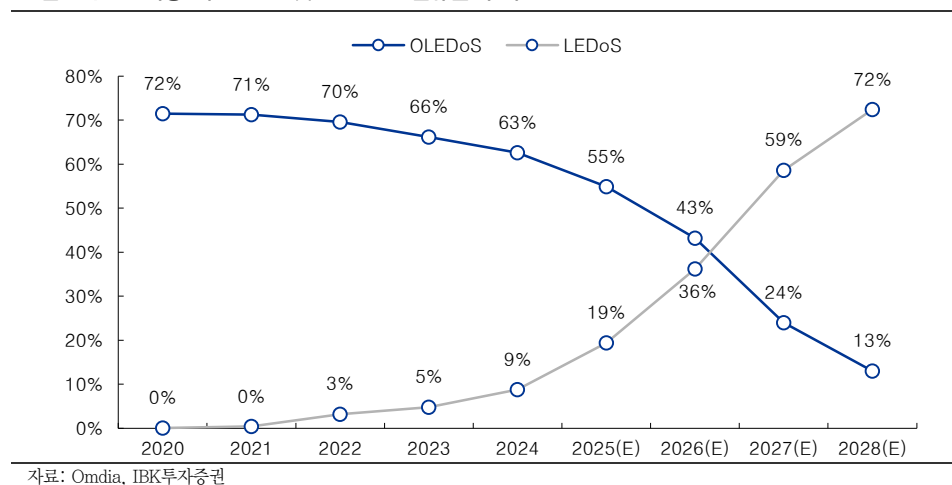
LEDoS 채택은 3세대부터
본격화될 것

3세대 스마트글래스 모델부터 LEDoS 패널 채택이 본격화될 것이다. 3세대 제품의 본격적인 출시는 2028년 이후로 예상되며, 패널 출시 시점은 디바이스 양산으로부터 약 반년 가량 선행한다. 이에 따라서 2027년 기준 점유율은 OLEDoS 24%, LEDoS 59%를 기록해 역전될 것으로 전망한다.

OLEDoS 채택을 위해서는
패널과 광학계 모두 개선
필요

OLEDoS는 휘도가 낮아 스마트글래스에 제한적으로 적용될 것으로 예상된다. 다만, LEDoS 대비 양산 가능성이 높고, 색상 및 화질에서는 LCoS 대비 뛰어나 여전히 VR 시장을 주도할 것으로 보인다. 휘도와 수명이 개선된 Tandem RGB OLEDoS 양산과 광학부품의 성능 개선이 뒷받침된다면 3세대 제품에 적용될 가능성도 있다.

그림 38. AR 시장 내 LEDoS 및 OLEDoS 점유율 추이



2. 광학계 : 너무 비싸거나, 너무 크거나

스마트폰: 직시형
스마트글래스: 투사형

스마트폰이 패널을 직접 바라보는 직시형이라면, 스마트글래스는 패널에서 나오는 빛을 전달해 눈앞에 띄워주는 투사형 구조를 채택한다. 투사형 구조로 설계하는 이유는 패널과 눈 사이의 거리가 가까워 시야각의 한계로 볼 수 있는 면적이 제한되기 때문이다.

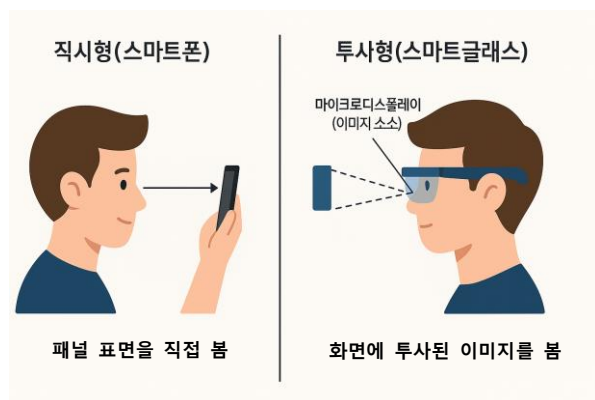
광학계는 필수 부품

즉, 사용자는 패널을 직접 바라보는 것이 아니라 광학계를 통해 전달된 패널의 빛을 화면으로 인식한다. 빛을 전달하는 구조물인 광학계가 필수 부품으로 자리잡은 이유이다.

고성장 전망에도
국내 밸류체인은 미흡

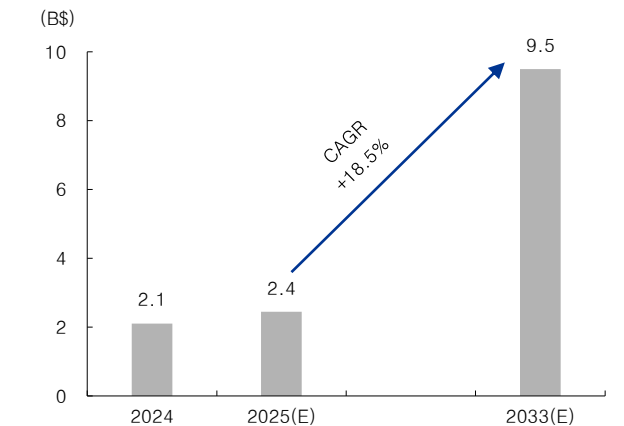
광학계 부품 시장은 크게 ①버드베스와 ②웨이브가이드 구조가 경쟁하고 있다. 광학계 부품 시장의 규모는 2033년 기준 약 95억 달러 수준까지 성장할 것으로 전망된다. 3세대 스마트글래스 상용화에 따라 디바이스 출하 대수와 비례해 급격한 성장이 예상된다. 향후 시장을 주도할 기술에 선제적인 대응이 필요한 상황이지만, 국내 광학계 밸류체인 기업은 매우 제한적이다.

그림 39. 스마트폰 vs 스마트글래스 차이



자료: IBK투자증권
주: Chat GPT로 생성한 이미지

그림 40. 광학 부품 시장 규모 추이 및 전망



자료: VMR, IBK투자증권

1. 버드배스

오목렌즈와 반거울을
조합한 구조

버드배스(Bird Bath)라는 명칭은 새의 목욕탕과 비슷한 생김새에서 유래되었다. 버드배스 광학계는 오목렌즈와 반거울을 조합한 간단한 구조이다. 디스플레이에서 나온 빛을 오목거울로 확대하고 반거울을 통해 반사시켜 눈으로 보낸다.

비용, 내구성, 양산성이
탁월

비교적 단순한 구조로 만들어지기 때문에 양산성과 내구성이 높다. 초기 스마트 글래스와 VR 디바이스에 버드배스가 주로 적용되었던 이유이다. 또한, 높은 광효율로 낭비되는 빛이 적어 절대적인 밝기가 낮은 OLEDs 패널과의 상성이 좋다.

크기와 무게로 인해
AR보다는 VR에 적합

그렇지만, 버드배스 방식은 크고 무거워 스마트글래스에는 적합하지 않다. 패널 면적이 커지면 모듈의 부피도 증가해 전체 디바이스가 거대해진다. 때문에 스마트 글래스보다는 무게와 크기에서 자유로운 VR 디바이스에 적합하다.

그림 41. 스마트글래스용 Bird Bath Module



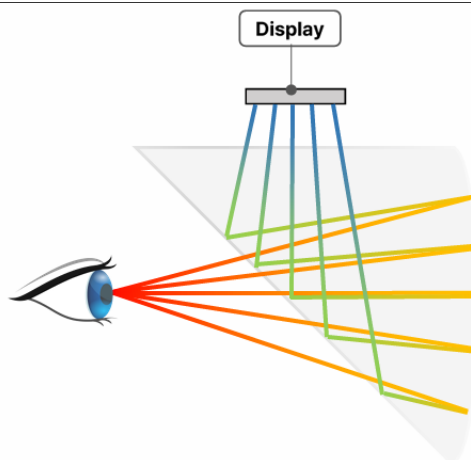
자료: Hicenda, IBK투자증권

그림 42. TCL, Ray Neo Air 3s 버드배스 적용



자료: TCL, IBK투자증권

그림 43. 버드배스 구조



자료: 레티널, IBK투자증권

2. 웨이브가이드

웨이브가이드는
전반사 현상을 활용

웨이브가이드(Wave Guide) 방식은 디스플레이에서 생성된 이미지를 전반사를 통해 시야에 전달한다. 전반사란 빛이 밀도가 높은 매질에서 낮은 매질로 이동할 때 발생하는 현상이다. 빛이 특정 임계각 이상으로 매질의 경계면에 닿을 때, 굴절 없이 반사되는 전반사 원리를 이용해 패널의 빛을 전달한다.

회절형 웨이브가이드가
상용화 중

웨이브가이드의 구조는 크게 ①회절형(Diffractive), ②반사형(Reflective), ③홀로그래픽형(Holographic)으로 구분된다. 어떠한 매질을 사용해 빛을 전달하느냐의 차이이다. 현재는 회절격자를 이용하는 회절형 도파관이 주로 상용화되고 있으며, 향후 홀로그램 필름을 사용하는 방식으로 발전할 것으로 보인다. 반사형 도파관은 산업용 스마트 글래스에 한정해 적용될 것으로 전망된다.

작고 가벼운 구조로
스마트글래스에 적합

웨이브가이드는 렌즈나 프리즘 없이 패널 이미지를 전달하기 때문에 작고 가벼운 모듈을 구현할 수 있다. 일상과 야외에서의 착용감이 중요한 스마트글래스의 핵심 부품이다.

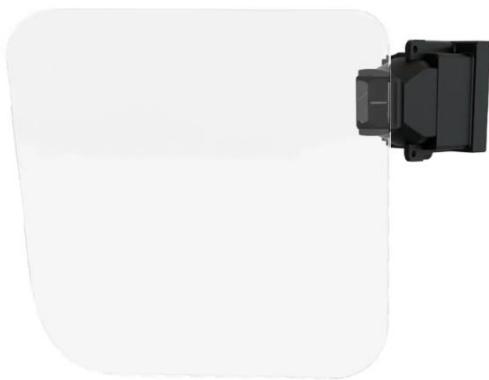
1% 수준의 광효율

단점은 낮은 광효율이다. 빛이 매질을 통과하고 빠져나오는 과정에서 산란 및 흡수되고, 광효율이 낮아지게 된다. 통상적으로 웨이브가이드는 1% 수준의 광효율을 기록해 대부분의 빛이 손실된다. 패널에서 만드는 이미지는 빛으로 전달되기 때문에 광효율의 저하는 영상 퀄리티를 낮추고, 사용자가 보는 화면과 패널에서 만들어진 이미지 간의 색 왜곡도 발생한다.

LED 기반 패널과의
조합이 일반적

따라서 광효율이 낮은 웨이브가이드 광학계는 매우 밝은 패널과 조합해 사용한다. LED 기반의 LCoS나 LEDoS가 웨이브가이드와 함께 사용되는 이유이다. OLEDoS는 최대 5,000nit 수준으로 밝기가 제한적이기 때문에 웨이브가이드와 함께 사용하기 어렵다.

그림 44. 스마트글래스용 웨이브가이드 Module



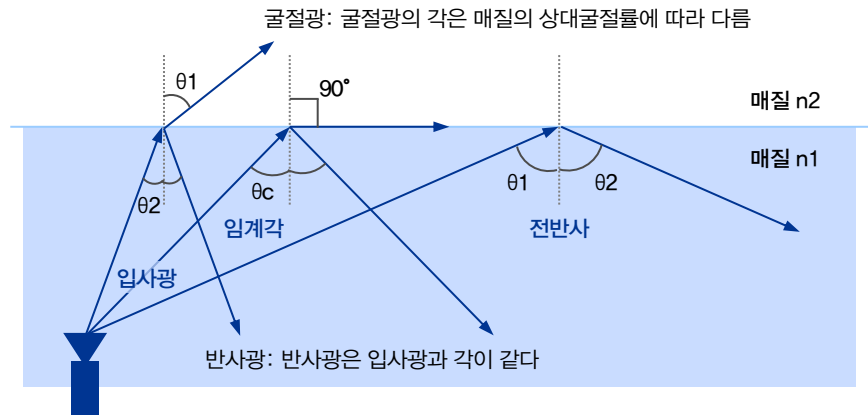
자료: Display Module, IBK투자증권

그림 45. Meta, Ray-Ban Display 웨이브가이드 적용



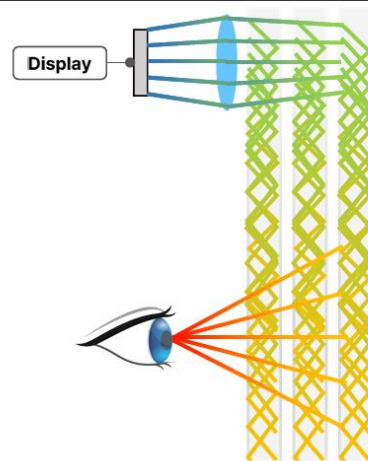
자료: Meta, IBK투자증권

그림 46. 전반사 원리



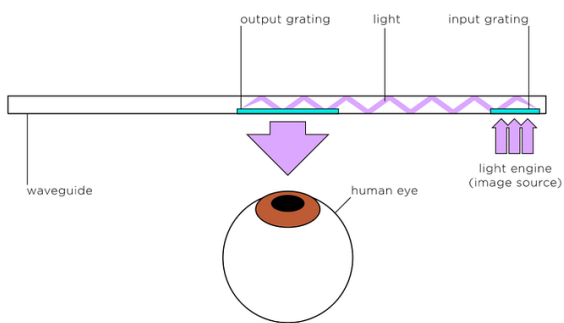
자료: 언론보도, IBK투자증권

그림 47. 웨이브가이드 구조



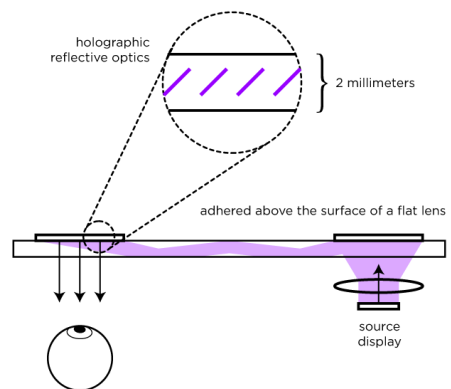
자료: 레티널, IBK투자증권

그림 48. 회절형 웨이브가이드 구조



자료: 삼성디스플레이, IBK투자증권

그림 49. 홀로그래픽 웨이브가이드 구조



자료: 삼성디스플레이, IBK투자증권

웨이브가이드가 광학계
표준이 될 가능성이 높음

광학계 부품 시장의 승기는 웨이브가이드가 잡을 것이라고 판단한다. 스마트글래스를 야외에서 사용하기 위해서는 작고 가벼워야 하기 때문이다. 버드베스는 구조적인 한계로 부피를 감소시키기 어려워 실내용 기기에 적합하다. 2세대 스마트글래스 시장의 서막을 연 Meta Ray-Ban Display 제품 역시 웨이브가이드를 채택했다.

핀홀 원리를 사용하는
레티널의 핀틸트 광학계

버드베스나 웨이브가이드가 아닌 제 3의 대안도 존재한다. 국내 기업인 레티널이 개발한 핀틸트 방식이다. 바늘 구멍을 통해 사물을 볼 때 선명하게 보이는 핀홀 원리를 이용한다. 렌즈 상부에 패널을 부착하고, 하부에는 오목거울로 화면을 확대한다. 확대된 이미지는 렌즈 내부의 핀미러에 반사되어 전달되는 구조이다.

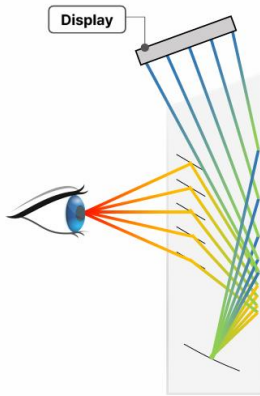
높은 광효율과 작은
부피의 핀틸트 방식

핀틸트 방식은 기존 광학계의 장점만을 결합한 하이브리드 구조로써 높은 광효율을 유지하면서도 작은 부피를 구현할 수 있다. 밝기가 낮지만 양산이 용이한 OLEDoS 패널의 단점을 상쇄할 수 있다. 구조적으로도 간단하기 때문에 디바이스의 내구성을 높이고, 원가를 절감할 수 있는 기술이다.

외관과 광효율간의
트레이드 오프가 명확

단점은 렌즈 전면부에 보이는 핀미러와 광효율의 Trade-off 관계이다. 핀미러의 공차를 줄여 투명화시킬수록 보기에는 좋지만, 반사 효율이 떨어진다. 또한 마이크로 디스플레이 패널이 렌즈의 상단부에 위치하기 때문에 광학부 구조물의 무게 중심이 사용자의 코 쪽으로 집중되는 것도 단점이다.

그림 50. PinTILT 구조



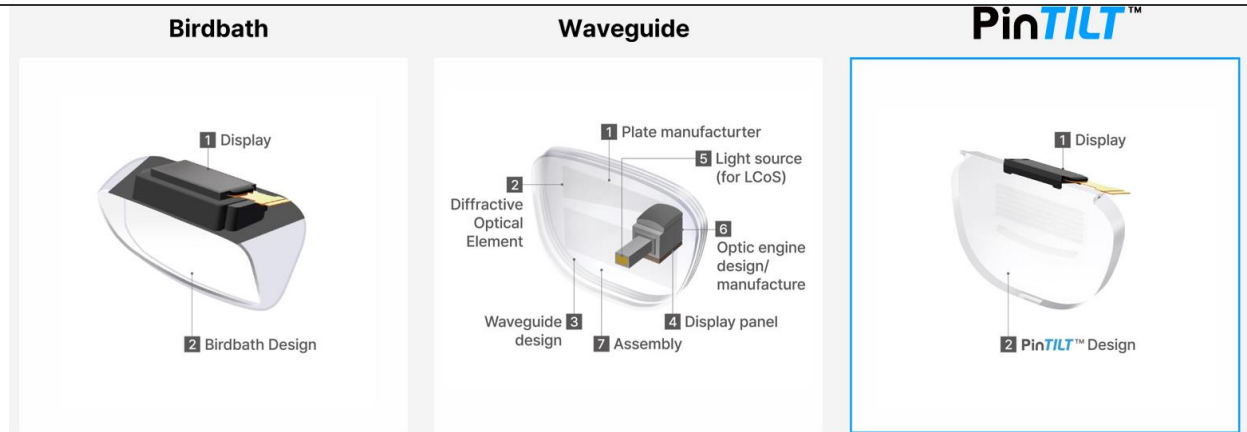
자료: 레티널, IBK투자증권

그림 51. dynaEdge XR1



자료: 레티널, IBK투자증권

그림 52. 타 광학계 부품 대비 간단한 PinTILT 구조



자료: 레티널, IBK투자증권

IV

스마트글래스 시대의 Apple은 누구?

1. 국가별 대응전략
2. 브랜드별 대응전략
3. 투자 전략: 핵심 부품 밸류체인에 집중

IV. 스마트글래스 시대의 Apple은 누구?

1. 국가별 대응전략

스마트글래스 시장도
승자가 독식할 것

스마트글래스 시대의 주도권 경쟁은 이미 시작되었고, 각국은 시장을 주도할 기업을 배출해내기 위해 노력하고 있다. 스마트폰 시장이 Apple과 나머지 제조사로 나뉘었듯이 스마트글래스 시장에서도 소수의 승자가 대부분의 이익을 독차지할 것으로 전망된다.

3세대 상용화 이후 Next
Apple이 가려질 것

스마트글래스 산업의 Next Apple을 가려낼 수 있는 시점은 3세대 제품 상용화 이후가 될 것이다. 패널, 광학계, 하드웨어 구조, 생태계 등 극복해야할 난제가 산재하기 때문이다. 기술 혁신이 진행됨에 따라서 기업별 경쟁력에 대한 평가가 달라질 것이다.

스마트글래스 시장도
미국이 앞서나갈 것

각국의 XR 산업 지원책이 공개되고 있다. 시장을 선도하고 있는 국가는 미국, 중국, 한국, 일본 등이다. 특히, 미국은 스마트폰 시대부터 이어진 브랜드 및 소프트웨어 기업들이 AI 기술력을 기반으로 새로운 시장을 선점하고자 한다.

1. 한국

핵심 부품의 필수
공급자가 될 것

한국은 디스플레이(OLED, AMOLED, 백플레인 설계), 반도체(메모리, 파운드리), Sensor 및 Chip(카메라, CIS, NPU 등) 등에서 필수 공급자 지위를 확보할 수 있을 것으로 판단한다. 삼성전자, LG전자 등 주요 Set 업체 역시 존재해 완제품(브랜드)과 핵심부품 시장을 동시 공략하는 전략이 가능하다.

정부 차원의 지원책은
미미함

한국은 정부 차원의 XR산업 육성 정책이 미미하고, 특히, 하드웨어의 경우 민간의 연구개발에 의지하고 있다. 정책적으로는 인센티브를 부여하기 보다는 규제 정비에 초점을 맞추고 있다. 2024년 세계 최초로 VR 산업 진흥 정책을 법제화한 <가상융합산업진흥법>을 제정해 가상융합산업 협회가 자율 규제할 수 있는 근거를 마련했다.

2. 미국

주요 빅테크 기업의
적극적인 참여로 시장을
선도

미국은 빅테크 기업들이 적극적으로 참여하며 시장을 선도하는 국가이다. Google, Meta, Amazon 등 플랫폼 기업들이 발 빠르게 시장에 진출했다. 막강한 자본력을 기반으로 밸류체인을 조성했고, 중국/대만/인도 등의 ODM 기업에 하드웨어 생산을 위탁하는 전략을 사용하고 있다.

정부기관이 주도로 업무에
디바이스 적용

미국은 정부기관을 중심으로 현장에서 XR 디바이스 사용을 권장한다. 미국 연방정부는 <NITRD(Networking and Information Technology Research & Development)> 프로그램을 통해 XR 기술 개발을 지원해왔다. 국방부는 VR 기술을 활용한 <MOVES(Modeling, Virtual Environment & Simulation)> 프로젝트를 진행했고, 재향군인부(Department of Veterans Affairs)는 은퇴한 군인들의 정신건강 관리에 VR 프로그램을 사용한다.

또한, 국토안보부에서는 가상훈련 플랫폼 <EDGE>를 개발하여 응급상황 발생에 대응하고 있고, 美 육군은 마이크로소프트 및 안두릴과 협력해 홀로렌즈 기반 군용 MR 헤드셋인 <IVAS(Integrated Visual Augmentation Systems)>를 개발해 보병의 현대화를 추진하고 있다.

핵심기술분야 채택으로
정부 주도의 투자 계획

2022년 제정된 <CHIPS and Science Act>에는 미국이 과학기술 리더십을 유지해야 하는 10대 핵심기술분야에 몰입형 기술을 포함시켰다. 미국 정부는 법 제정 이후 5년간 10대 첨단기술 분야에 약 290억(약 34조 원) 달러를 투자할 계획이다.

3. 중국

밸류체인 구축과 모델
다양성 등에서 앞서고
있음

중국은 브랜드사부터 소부장 기업까지 스마트글래스 생태계가 가장 잘 갖춰진 국가이다. 스마트폰 산업에서 축적된 ODM 노하우를 기반으로 다양한 양산 모델을 출시하고 있다. 스마트글래스 시장을 주도하는 브랜드는 Meta이지만, 중국은 디바이스의 다양성을 바탕으로 3세대로의 전환에 가장 앞설 것으로 전망한다.

정부의 공격적인 육성
의지로 하향식 지원

중국은 정부 차원에서 XR을 전략 산업으로 규정하고, 가장 공격적인 육성 정책을 펼치고 있다. 민간 주도의 생태계를 육성보다는 중앙 및 지방 정부 차원의 하향식 지원 정책이 산업 발전의 원동력이다.

2022년에는 <가상현실 및 산업 응용 통합 개발 실행계획(2022~2026)>을 통해 구체적인 지원방안을 제시했다. 단말기 보급 2,500만 대, 혁신기업 100개 육성, 10개 주요 산업 클러스터 및 110개 공공 서비스 플랫폼을 구축하여 2026년까지 VR산업 총 규모 3,500억 위안 달성을 목표로 하고 있다.

2023년에는 중국 기업과 메타버스산업단지를 각각 3~5개 육성하는 것을 목표로 하는 <메타버스산업 혁신 발전을 위한 3개년 행동계획(2023~2025)>을 발표했다. 산업현장에 메타버스 기술을 적용함으로써 생산 공정의 효율화를 목표한다.

표 2. 한국 XR 산업 지원 정책

시기	정책/법안	주요 내용
2016.08	9대 국가전략	게임·콘텐츠 등 타 산업과 융합, 신산업 창출 전문기업육성 및 국내시장규모 확대
2020.07	디지털 뉴딜	민간 수요 창출을 위한 실감콘텐츠·융합형 서비스 개발
2020.08	가상증강현실 선제적 규제혁신 로드맵	세 가지 기술 발전 방향 및 6개 분야 규제혁신 개선사항 제시
2021.02	2021년도 디지털콘텐츠 산업 육성 지원 계획	디지털콘텐츠사업 육성에 2,024억원 지원
2022.01	메타버스 신사업 선도전략	플랫폼 활성화, 미래 인재 양성·벤처 육성·사회 인프라 마련 계획 한류 콘텐츠 제작 지원, 고급·전문 인력의 양성 등 34개 세부 과제 선정
2022.03	메타버스의 생태계 활성화를 위한 선제적 규제혁신 방안	포괄적 네거티브 규제 체계 마련을 위한 세 가지 원칙 제시
2024.02	가상융합산업진흥법 제정	가상융합산업 진흥 기본계획 수립, 지역별 가상융합산업지원센터 지원 등 메타버스산업 육성을 위한 지원 및 규제 개선

자료: 언론보도, 과학기술정보통신부, IBK투자증권

표 3. 미국 XR 산업 지원 정책

발표시기	기관	정책/법안/프로젝트	내용
2017.04	DHS	Immersed 및 EDGE 프로그램	재난 위기 대책 VR 체험 서비스 제공 (EDGE) 공공건물 사고 발생 시 응급구조 및 대응 계획 수립을 위한 VR 플랫폼 개발
2019	NITRD	C-human project	AR 시스템 개발과 AI와의 융합
2022.05	FirstNet Authority	XR 활용 공공안전 몰입형 테스트센터 운영	테스트센터에서는 다양한 재난 대응 상황의 시뮬레이션이 가능한 가상증강현실을 통해 교육 제공
2022.08	연방정부	반도체와 과학법	핵심기술 영역에 XR 등 몰입형 기술 포함
2023.05	하원	몰입형 기술(XR)을 통한 미래 인력 개발 강화 법안	소외된 지역 및 장애인들에게 몰입형 기술을 활용한 경력개발 및 직업훈련 지원
2023.09	미국 육군	MAS 성능 테스트	마이크로소프트는 전투 상황에 맞춘 설계된 MAS 현장 테스트 통과 후, 추가 헤드셋 주문 진행

자료: 언론보도, KIEIT, IBK투자증권

표 4. 중국 XR 산업 지원 정책

발표시기	기관	정책명	주요 내용
2016.12	중앙정부	13.5 국가 전략적 신흥산업 발전 계획	VR/AR을 신흥산업으로 육성하겠다는 정책을 공표
2018.12	공신부	VR/AR 산업 발전 가속화에 관한 의견	2020년까지 산업기술혁신센터 건설 공신부는 가상현실 제조업을 지원
2019.06	교육부	직업 대학의 인재 육성 방안 수립 및 실시 관련 정책	AI, VR/AR 등 현대 정보 기술의 전반적 향상 및 교육 커리큘럼 적용
2019.08	과기부, 중선부 등 6개 부처	문화 및 과학기술의 융합 촉진 정책	VR/AR 가상제작 기술로 가상현실 프리미엄 연구개발 및 산업화 강화
2020.02	공신부	신세대 정보 기술 서비스 전염병 예방 및 산업 활성화에 대한 통지	AI, VR/AR 등 신기술 활용이 제조업 생산성 회복을 가속화 원격의료 · 근무, 온라인 교육 등이 관련 스마트 소비를 견인
2021.03	중국 전국인민 대표대회	중국 국민경제 사회발전 제14기 5년 계획과 2035년 장기 목표 요강	AI, 빅데이터, 블록체인, 클라우드, 사이버보안 등 디지털 신흥산업 육성
2022.01	중국인민은행	금융과학기술발전계획 (2022-2025)	5G 기술을 바탕으로 AR/MR 등 시각 기술을 은행 업무와 접목해 은행에 스마트 기술을 도입, 업무 효율성 제고
2022.11	공업정보화부, 교육부 등 5개 부처	가상현실 및 산업 응용 통합 개발 실행계획 (2022-2026)	기술 통합, 산학연 협업을 통한 체계적 혁신 시스템 형성 VR산업 총규모 3,500억 위안 이상 달성 주요 산업 분야와 가상현실 융합
2023.09	공업정보화부, 교육부 등 5개 부처	메타버스산업 혁신 발전을 위한 3개년 행동계획 (2023-2025)	2025년까지 글로벌 중국 기업과 메타버스산업 단지 육성 제조 현장 등 다양한 산업에 메타버스 도입

자료: 언론보도, KIET, IBK투자증권

2. 브랜드별 대응전략

소프트웨어 기업들의 발 빠른 시장 참여

글로벌 빅테크 기업이 스마트글래스 시장에 참여하면서 경쟁이 가속화되고 있다. Meta, Amazon, Google 등 소프트웨어 기업들이 발 빠르게 새로운 디바이스를 출시하고 있다. 과거 스마트폰 시장에 후발주자로 참여해 시장 이익 대부분을 Apple에게 빼앗겼던 과오를 반복하지 않기 위해서이다.

Apple은 하드웨어 시장의 이익을 독점

스마트폰 시장은 Apple이 시작했고, 지배해왔다. Apple의 글로벌 시장 스마트폰 출하량 점유율은 20%에 불과하지만, 전체 영업이익의 80% 이상을 독점한다. Apple을 제외한 타 제조사의 수익성은 현재까지도 제한적인 모습이다.

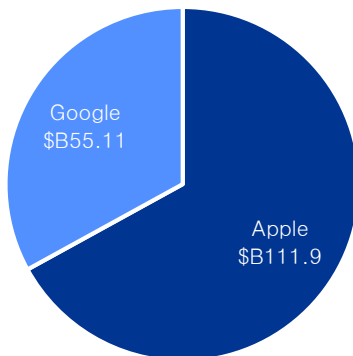
소프트웨어 시장도 Apple이 지배

Apple은 하드웨어 지배력을 바탕으로 App 생태계를 조성하고, 소프트웨어 시장에서도 막강한 영향력을 발휘하고 있다. Apple의 App Store 결제 수수료는 평균 30%에 달해 소프트웨어 공급 업체들은 해마다 높은 수준의 비용을 부담한다. 경쟁 플랫폼인 Google Play 대비 이용자들의 지출 규모도 월등히 크다.

Apple의 시장 지배력은 새로운 시장을 격화시키는 요인

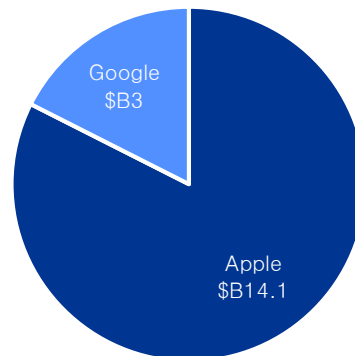
결국, 스마트폰 시장에서 Apple이 보여준 지배력은 스마트글래스 시장 경쟁을 격화시키는 요인이 되었다. 시장 이익의 대부분을 Apple에게 내어준 하드웨어 제조사와 해마다 높은 수준의 수수료를 납부하는 플랫폼 기업 모두 차세대 하드웨어 시장에 대한 의지를 드러내고 있다.

그림 53. Application Market 별 총 소비 규모



자료: 언론보도, IBK투자증권

그림 54. Application Market 별 구독 수입



자료: 언론보도, IBK투자증권

1. Meta

손실 규모 확대에도
스마트글래스 투자를 지속

Meta는 가장 적극적으로 스마트글래스 시장을 개척하고 있는 기업이다. 하드웨어 시장에 진출하기 위해 디바이스, 입력기술, 디자인 브랜드를 대상으로 전방위 투자를 진행하고 있다. 금년 3분기까지 디바이스 사업을 담당하는 Reality Labs가 기록한 누적 적자는 130억 달러에 달하지만, 관련 투자는 지속되고 있다.

Oculus 인수로 디바이스
시장 진입

Meta는 2014년 VR 디바이스 제조사인 Oculus를 20억 달러에 인수했다. 당시 Oculus는 양산 모델조차 출시하지 못한 상태였지만, Meta는 이를 인수하며 VR 디바이스 시장에 빠르게 진출할 수 있었다.

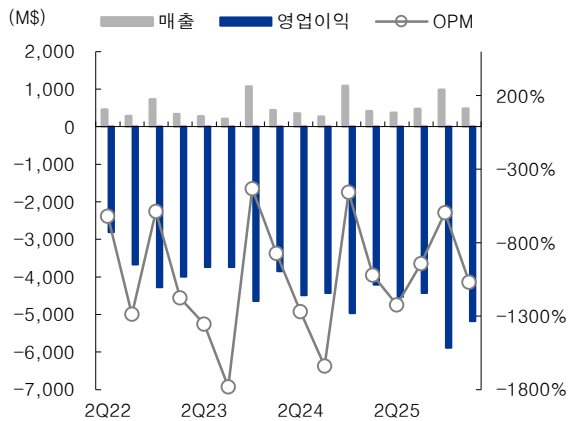
EMG 등 대안적 입력기술
분야에서도 선두

2019년에는 EMG(근전도, Electromyography) 입력 기술을 개발하는 CTRL-labs(現 Reality Labs)를 인수했다. EMG 입력이란 근육 및 신경 내 미세 전류를 감지해 이를 입력 신호로 이용하는 기술이다. 올해 9월 출시한 Meta Ray-Ban Display에 탑재된 Neural Band는 해당 기술을 바탕으로 개발한 새로운 입력 장치이다.

디자인 역량에도 투자

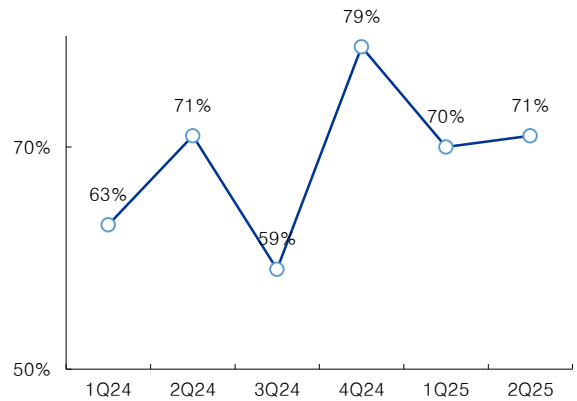
Meta는 디자인 파트너인 Essilor Luxottica에도 35억 달러를 투자해 3%의 지분을 확보했다. 향후 지분율을 5% 수준까지 확대하겠다는 계획이다. 독특한 디자인으로 실패했던 Google과는 달리 디자인에 기술을 입히는 전략을 선택했다.

그림 55. Reality Labs 매출, 영업이익(누적), OPM 추이



자료: Bloomberg, IBK투자증권

그림 56. Meta XR 디바이스 시장 점유율



자료: Bloomberg, IBK투자증권

2. Apple

기존 시장 지배력을 바탕으로 생태계 확장

Apple은 강력한 하드웨어 밸류체인과 생태계를 갖춘 후발 주자다. MR 헤드셋인 Vision Pro를 출시해 개발 역량을 축적했지만, Vision Pro의 누적 판매량은 50만대 수준에 그쳤다. Apple은 부진한 성과에 2027년 출시를 계획했던 Vision Air 프로젝트를 보류하고, 같은 해 출시를 목표로 스마트글래스 ‘N50’을 개발하고 있다.

다양한 자사 디바이스와 연계도 지원할 것

Apple은 다양한 디바이스와의 연계를 통해 스마트글래스 생태계를 확장할 수 있는 기업이다. 기기간 연동과 연속성을 바탕으로 아이폰 · 에어팟 · 애플워치 등과의 유기적 연결은 스마트글래스의 활용도를 높인다. 향후 업데이트를 통해 에어팟 · 애플워치 등을 스마트글래스의 입력 장치로 활용할 수 있다는 점도 강점이다.

표 5. Apple Vision Pro 스펙

구분	내용	구분	내용
출시일	2024-02-02	가격	3,499\$
무게	600~650g	해상도	3660x3200'
PPI	3,386	화소	2,300만
동공 간 거리	51~75mm	디스플레이 타입	2 x Micro-OLED

자료: Apple, IBK투자증권

그림 57. Apple Vision Pro



자료: Apple, IBK투자증권

3. 삼성전자

핵심 부품 내재화에 성공

삼성전자는 스마트글래스 제조사로서 성공 가능성이 존재하는 국내 유일한 기업이다. 마이크로디스플레이, 카메라 모듈, CIS, 프로세서 등 핵심 부품의 자체 조달이 가능하다. 2023년 OLEDoS 전문 기업 eMagin 인수를 통해 스마트글래스 및 헤드셋 디스플레이에 경쟁력을 강화했다.

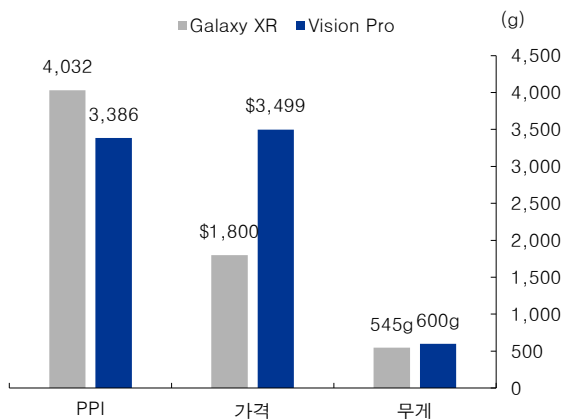
Meta의 강력한 경쟁자로 성장할 것

삼성전자는 하드웨어 제조 역량과 Google과의 협업을 통한 안드로이드 생태계를 바탕으로 Meta와 2~3세대 스마트글래스 시장에서 경쟁할 것으로 보인다. 하드웨어 측면에서는 국내 스마트폰 밸류체인을 통한 핵심 부품 조달 역량과 장기간의 완제품 제조 경험이 강점이다. 소프트웨어 측면에서는 Google과의 협업이 가속화되고 있다. Google의 AI 모델인 Gemini를 On Device 방식으로 탑재하고, 함께 개발한 Android XR 플랫폼을 통해 스마트폰 App을 XR 디바이스에서도 지원해 생태계를 확장할 계획이다.

VR 디바이스 출시 이후 스마트글래스 시장 진출

삼성전자는 Meta 및 Apple과 유사한 시장 진출 전략을 사용한다. Apple과 Meta는 VR 디바이스를 먼저 출시해 기술적 역량을 축적하고, 시장의 반응을 살핀 이후 스마트글래스를 출시했다. 삼성전자 역시 올해 10월 Google과 함께 개발한 Galaxy XR을 출시했고, 2026년 스마트글래스를 출시할 계획이다. 삼성전자는 해안(HAEAN)이라고 알려진 개발 프로젝트를 통해 1세대 스마트글래스의 출시를 준비하고 있다.

그림 58. Apple Vision Pro와 PPI, 가격, 배터리, 무게 비교



자료: 삼성전자, Apple, IBK투자증권

그림 59. Galaxy XR 이미지



자료: 삼성전자, IBK투자증권

4. Google

가장 먼저 스마트글래스를
출시한 브랜드

Google은 2013년 가장 먼저 스마트글래스를 출시한 브랜드이다. Google Glasses는 특이한 생김새와 제한적인 디스플레이 성능으로 소비자들의 외면을 받았다. Google은 2019년 산업용 2세대 제품을 출시한 이후 스마트글래스 개발을 중단한 것으로 알려졌다. Google Glasses의 실패로 스마트글래스 진출 전략을 수정한 것으로 보인다.

10년 만에 스마트글래스
시장에 재도전

이후 2025년 I/O행사에서 약 10년 만에 Gemini를 탑재한 신규 스마트글래스를 공개했다. LCoS와 회절 웨이브가이드를 적용해 일반적인 안경과 유사한 형태를 구현했다. Gemini를 통해 높은 수준의 멀티모달 기능을 구현한 점도 장점이다.

디자인은 젠틀몬스터와
협업

Google은 디자인 및 제조 역량을 가진 다양한 파트너사들과 협력 관계를 구축 중이다. 국내 패션 안경 브랜드인 Gentle Monster에 약 1억 달러를 투자해 지분 4%를 확보했다. 이외에도 Warby Parker, Kering Eyewear와 같은 패션 브랜드와의 협업 로드맵을 발표하고 있다.

기능은 삼성전자와 협업

독자적인 디바이스 개발보다는 삼성전자와 같은 하드웨어 제조사와의 협업도 가속화하고 있다. 최근 삼성전자가 공개한 Galaxy XR 역시 협업의 일환이며, 삼성전자와의 파트너십은 3세대 글래스 시장까지 지속될 것으로 전망한다.

그림 60. Gen 1 Google Glasses



자료: Google, IBK투자증권

그림 61. 2025년 I/O에서 공개한 새로운 스마트글래스



자료: Google, Magic Leap, IBK투자증권

5. Amazon

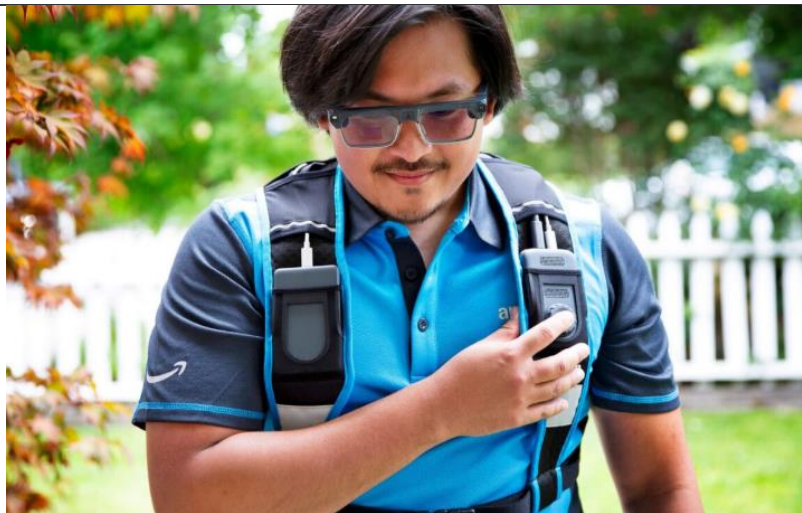
B2B, B2C를 동시 공략

Amazon은 B2C와 B2B 스마트글래스 시장을 동시 공략할 계획이다. 현재 B2B 모델인 Amelia와 B2C 제품인 Jayhawk를 개발 중이다. 2026년 하반기에 Amelia를 먼저 출시하고, 이후 Jayhawk의 출시를 계획하고 있다.

자사 물류 플랫폼을 통해
산업용 스마트글래스 시장
진출

Amelia는 Amazon의 배송 기사들을 대상으로 도입할 계획이다. 단안 풀컬러 디스플레이를 통해 택배 상자 스캔해 분류하고, 목적지까지의 배송 경로를 안내하는 등의 기능을 제공한다. 거대 물류 기업으로서 AR 상용화 데이터를 빠르게 확보할 수 있을 것으로 보인다. 이를 통해 산업 현장에서 본격적인 공간 컴퓨팅 활용 전략을 제시하는 역할을 수행할 수 있을 것으로 전망한다.

그림 62. Amelia를 착용한 Amazon 직원



자료: Amazon, IBK투자증권

6. Sony

자사 콘솔 게임 플랫폼과
연동되는 VR 디바이스
출시

소니는 스마트글래스보다 VR 헤드셋에 역량을 집중하고 있다. 자체 보유한 콘솔 게임 플랫폼인 Play Station과의 연동으로 고정적인 수요층을 확보했다. 2015년 개발자용 스마트글래스를 출시했으나, 일반 소비자용 스마트글래스 상용화에는 실패했다. 이후 관련 개발 소식은 전무하다.

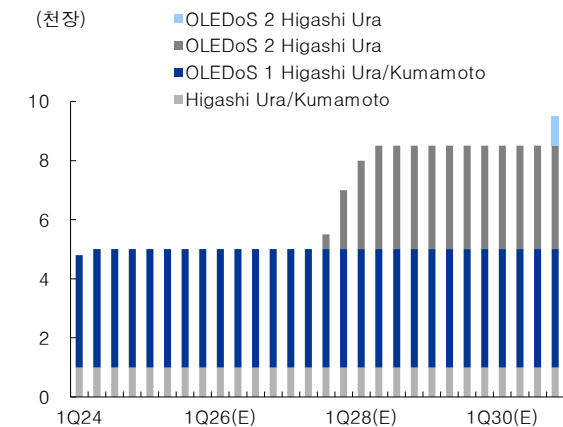
핵심 부품도 공급 역량도
확보

디바이스 제조사로서의 역량을 갖추었을 뿐 아니라 마이크로디스플레이, CIS, 프로세서 등 핵심 부품도 공급한다. Sony는 2016년 SSS(Sony Semiconductor Solutions)를 설립해 OLEDoS 패널 개발을 본격화했다. 2018년에는 0.5 inch 크기와 절반 수준의 전압에서 UXGA 해상도를 구현한 OLEDoS 패널을 출시했다.

과거 실패를 통해 디자인
및 제조 파트너와 협업
강화

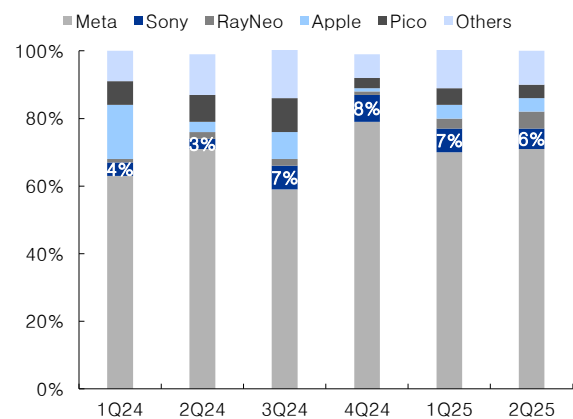
VR 디바이스 시장에는 적극적으로 진출한 반면, 스마트글래스에는 소극적인 모습이다. 스마트글래스 제조사들과 경쟁하기 보다는 핵심 부품 공급 역량과 개발 플랫폼을 기반으로 제조사들을 품을 생태계를 조성하는 전략을 선택한 것으로 보인다. 2025년 CES에서는 콘텐츠 제작을 지원하는 소프트웨어 및 하드웨어 통합 솔루션인 진(Xyn)을 공개했다.

그림 63. 소니 OLEDoS Capa 추이 및 전망



자료: Omdia, IBK투자증권

그림 64. 브랜드별 XR 디바이스 출하 점유율 추이



자료: Omdia, IBK투자증권

3. 투자 전략 : 핵심 부품 밸류체인에 집중

국내 스마트폰 산업은
세계 최대 Set 업체와
공급망을 모두 보유

국내 기업들은 스마트폰 하드웨어 시장의 최대 수혜자였다. 브랜드사로 입지를 굳힌 주요 대기업을 중심으로 디스플레이-메모리-카메라-기판 등 하드웨어 생산 역량을 내재화했기 때문이다. 국내 스마트폰 산업은 세계 최대 브랜드사와 부품 공급망을 동시에 보유할 수 있었다.

중국 기업의 성장으로
위태로운 공급망

스마트글래스 시장에서 국내 업체들은 고전을 면치 못할 것으로 보인다. 스마트폰 시대를 거치며 카피 킷으로 시작한 중화권 부품사들의 기술력은 국내 업체와 대등 혹은 이상으로 성장했다. 중국 업체들의 성장은 디스플레이, 메모리, 카메라 등 국내 주요 부품사들의 경쟁력 및 주가 하락으로 이어졌다. 이러한 흐름은 스마트폰과 동일한 부품이 대거 적용되는 스마트글래스 시장에서도 반복될 가능성이 높다.

美 빅테크 기업도 강력한
경쟁자

소프트웨어를 기반으로 성장한 미국의 빅테크 기업 역시 강력한 경쟁자이다. 유튜브, 페이스북, 인스타그램 등 체류 시간이 가장 긴 App 대부분은 미국의 빅테크 기업이 소유한다. 플랫폼 기업들은 더 이상 소프트웨어만으로 만족하지 않고, 하드웨어 영역까지 넘보고 있다. 이미 성숙기에 돌입한 스마트폰 시장의 지형을 변화시키지는 못했지만, 스마트글래스 시장에는 오히려 전통적인 Set 업체보다 빠르게 진입하고 있다.

그림 65. WICS 핸드셋 지수



자료: Quantiwise, IBK투자증권

스마트글래스 투자에는
선택과 집중이 필요

결론적으로 스마트글래스 투자자들에게는 완제품 업체를 중심으로 핵심 부품사에 선택과 집중하는 전략이 필요하다. 폴더블 스마트폰 밸류체인을 통해서 레저시 부품과 폴더블 전용 부품 업체간의 차별적인 주가 흐름을 이미 경험한 바 있다. 출하대수 기준으로 스마트글래스 시장은 하나의 플래그십 스마트폰 모델의 규모에도 미치지 못한다. 따라서 핵심 부품에 대한 경쟁력과 기술력을 내재화한 소수의 기업에 집중해야 한다.

국내 스마트글래스 밸류체인은 소수 기업을 중심으로 제한적으로 형성되는 모습이다. 기술 및 제품 다양성이 부족하다. 특히, 핵심 부품으로 전망되는 마이크로디스플레이와 광학계 부품 업체를 찾아보기 어렵다.

국내 마이크로디스플레이
역량은 OLEDs에 집중

국내 마이크로디스플레이 제조 역량은 OLEDs에 집중된 모습이다. 글로벌 최대 패널사인 삼성디스플레이와 LG디스플레이가 OLED 제조 역량을 쌓아왔고, 자연스럽게 패널 구조와 제조 방법이 유사한 OLEDs 패널 시장에 진출했다. 삼성디스플레이는 미국의 eMagin을 인수해 OLEDs 양산에 도전하고 있다.

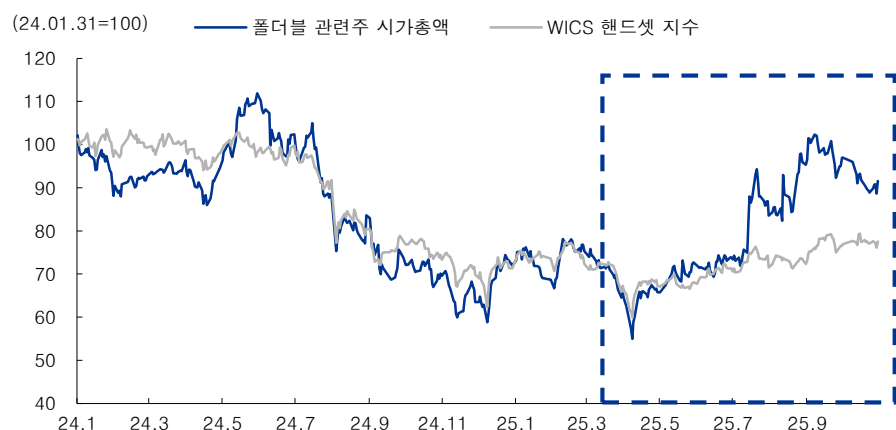
반도체 설계 역량을
보유한 소수의 기업이
존재

반도체 기술을 보유한 소수의 국내 업체들은 스마트글래스 시장에서도 선도적인 입지를 다지고 있다. 각 패널 별 백플레인 설계 기술을 보유한 핵심 업체들이 존재한다. LCoS는 라온텍, OLEDs는 아나패스, LEDs 사피엔반도체가 있다.

국내 광학 밸류체인은
보다 심각한 상황

광학계 부품의 경우 상황이 보다 심각하다. 버드배스 혹은 웨이브가이드로 대표되는 기존 광학 부품은 중국과 미국 업체가 석권했다. 국내 스타트업인 레티널이 광효율을 개선한 제품을 선보였지만, 양산성 입증이라는 관문이 남아있다.

그림 66. 폴더블 관련주 시가총액 vs WICS 핸드셋 지수 비교



자료: Quantwise, IBK투자증권

주: 폴더블 관련주 시가총액은 파인애플, 유티아이, 비에이치, 세경하이테크, 덕산네오룩스, KH바텍 6개 기업 합

표 6. 국내 스마트글래스 밸류체인

구분	주요 기업
브랜드	삼성전자(XR디바이스)
패널	삼성디스플레이(OLEDs), APS홀딩스(RGB FMM), 라온텍(LCoS 백플레인), 사피엔반도체(LEDs 백플레인), 아나패스(OLEDs 백플레인)
배터리	삼성SDI(웨어러블 배터리)
카메라	LG이노텍(카메라모듈), 나무가(3D센싱 카메라모듈), 자화전자(액츄에이터), 엠씨넥스(ToF센서)
PCB	비에이치(FPCB), 인터플렉스(RFPCB), 뉴프렉스(FPCB)
광학계 부품	세코닉스(VR용 접안렌즈), 레티널(광학 모듈)

자료: IBK투자증권

표 7. 글로벌 스마트글래스 밸류체인

구분	주요 기업
브랜드	Meta(美), Google(美), Microsoft(美), Xreal(中), Rayneo(中), Alibaba(中), Xiaomi(中), Huawei(中), Rokid(中)
ODM	GoerTek(中), Luxshare(中), Lenstech(中), Foxconn(臺), Pegatron(臺), Quanta(臺)
광학계	Corning(美), AMAT(美), Coherent(美), DigiLens(美), 수정광전(中), 구비광(中), O-Film(中), 남특광학(中), DigiLens(美), WaveOptics(英), Lumus(이스라엘)
프로세서	Qualcomm(英), Apple(美)
패널	JBD(中), Omnivision(中), Seeya(中), Avegant(美), eMagin(美), Kopin(美), Himax(臺), AUO(臺), Ennostar(臺)
카메라	Sunny Optical(中), O-Film(中)
센서	O-Film(中)

자료: IBK투자증권

표 8. 주요 브랜드별 XR 디바이스 출시 현황 및 전망

업체명	제품명	가격	주요 기능	출시 시기(예상)
Meta	Meta Ray-Ban Display	\$ 799	메신저 확인, 손목밴드 제스처 지원, 위치 검색 및 네비게이션 등	2025년 9월
Apple	Apple Glasses	-	풀 3D AR, 8시간 이상 배터리 지속, 번역·동영상 녹화 등	2027년 이후
Amazon	Jayhawk	-	풀 컬러 디스플레이, 배달 인력 지원	2026년 말 ~ 2027년 초
Samsung	Project HAEAN	-	컬컴 AR1 칩 및 Gemini 탑재, 제스처 컨트롤 지원	2026년 초
Google	Android XR Smart Glasses	-	카메라, 마이크, 스피커 지원 및 Gemini 탑재	2026년
XREAL	Xreal One Pro	\$ 599	2 x Micro OLED, 120Hz OLED, 700 nits 밝기	2025년 4월
Viture	Viture Luma Pro	\$ 499	120Hz 풀HD 디스플레이, 1000nits 밝기, 노이즈 감소 기능	2025년 8월
	Viture Luma Ultra	\$ 599	전면 RGB 카메라, 손 제스처 인식	2025년 8월

자료: Meta, Apple, Amazon, Samsung, Google, XREAL, Viture, IBK투자증권



Company Analysis

기업명	투자의견	목표주가
선익시스템 (171090)	매수(유지)	72,000원
사피엔반도체 (452430)	Not Rated	—
라운텍 (418420)	Not Rated	—
레티널 (비상장)	Not Rated	—

매수 (유지)

목표주가 (유지) 72,000원
현재가 (11/5) 54,500원

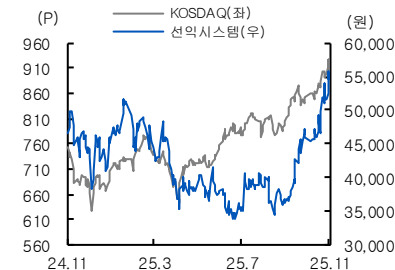
KOSPI (11/5) 901.89pt
시가총액 521십억원
발행주식수 9,559천주
액면가 500원
52주 최고가 55,800원
최저가 33,750원
60일 일평균거래대금 3십억원
외국인 지분율 3.7%
배당수익률 (2025F) 0.0%

주주구성
동아엘텍 47.14%

주가상승률	1M	6M	12M
상대기준	12%	14%	-2%
절대기준	18%	43%	17%

	현재	직전	변동
투자의견	매수	매수	-
목표주가	72,000	66,000	▲
EPS(25)	7,782	7,227	▲
EPS(26)	11,856	11,356	▲

선익시스템 상대주가 (%)



선익시스템 (171090)

이제는 멀티플을 다시 고민해야 할 때

3분기 실적은 전분기 대비 감소할 것

3분기 실적은 매출액 775억원(QoQ, -59.2%), 영업이익 104억원(QoQ, -74.0%)으로 지난 분기 대비 감소할 것으로 전망한다. 2분기 중화권 패널사 향 증착 장비 매출 인식에 따른 기저 효과 때문이다. 분기별 변동성이 확대되는 것은 실적이 납품 시기에 집중되는 장비사의 특징을 고려하면 자연스러운 현상이다. 중요한 것은 분기 실적이 아닌 연간 성장세의 지속 여부이다. 2026년 실적은 확보한 수주 잔고만으로도 성장이 가능할 것으로 판단한다.

고성장 시장 진출에 따른 밸류에이션 리레이팅 기대

동사는 유리원장 기반 OLED 패널과 실리콘 웨이퍼 기반 OLEDoS 패널 모두 대응이 가능한 국내 유일한 장비업체이다. 디스플레이 장비 기업의 특성상 시장 평균 대비 낮은 멀티플을 평가받는다는 것이 아쉬운 점이다. 그렇지만, 금년부터 OLEDoS와 페로브스카이트 태양광 패널 등 높은 성장세가 기대되는 시장에 진출함에 따라 밸류에이션 리레이팅이 가능할 것으로 기대한다.

OLEDoS는 지난 10년에 걸쳐 VR 디바이스에 적용되면서, XR 시장에서 가장 높은 점유율을 기록 중인 기술이다. OLEDoS는 VR 디바이스 시장에서 공고한 점유율을 이어갈 것으로 판단하며, AR 글래스를 대상으로도 적용처를 확대해갈 것으로 전망한다.

동사는 OLEDoS 증착에 사용되는 핵심 장비를 생산하고 있으며, 이미 중화권 패널사를 대상으로 납품 레퍼런스를 확보했다. 글로벌 OLEDoS 생산 Capa가 중국에 집중되어 있고, 핵심 패널사를 고객사로 확보했다는 점을 고려해 동사의 실질적인 점유율은 80% 이상으로 추정한다. 또한 미래 기술인 RGB OLEDoS 향 증착기 납품 레퍼런스도 보유해 실질적으로 가장 앞선 기술력을 지닌 장비사로 판단한다.

투자의견 매수, 목표주가 72,000원 상향

(단위:십억원,배)	2023	2024	2025F	2026F	2027F
매출액	62	113	348	542	653
영업이익	-4	8	60	96	121
세전이익	-10	-31	79	115	148
지배주주순이익	-9	-28	74	113	144
EPS(원)	-987	-2,960	7,782	11,856	15,042
증가율(%)	180.9	199.8	-362.9	52.4	26.9
영업이익률(%)	-6.5	7.1	17.2	17.7	18.5
순이익률(%)	-14.5	-24.8	21.3	20.8	22.1
ROE(%)	-12.3	-47.9	88.6	63.7	46.9
PER	-29.7	-14.1	7.2	4.7	3.7
PBR	3.9	8.5	4.4	2.3	1.4
EV/EBITDA	1,009.0	30.8	7.3	2.3	0.4

자료: Company data, IBK투자증권 예상

스마트글래스 시장이 열린다

금년 하반기부터 마이크로디스플레이를 적용한 2세대 스마트글래스 상용화가 시작되었다. Meta, 알리바바 등 주요 OEM 업체들의 신제품 출시가 이어지고 있다. 1세대 스마트글래스에는 디스플레이가 부재했지만, 2세대 제품부터는 시각 정보 제공을 위한 패널 퀄리티가 디바이스 판매량을 결정짓는 요소가 될 것으로 보인다.

스마트글래스용 패널은 실리콘 기반 마이크로디스플레이를 중심으로 발전할 것으로 전망한다. 다양한 방식의 마이크로 패널이 존재하나, 실리콘 기반의 LCoS, LEDoS, OLEDoS가 주도적인 기술로 부상 중이다. 그 이유는 초고해상도, 저전력, 가벼운 무게 등 니어 아이(Near Eye) 하드웨어의 조건을 충족하기 위해서는 실리콘 웨이퍼 기반의 제조 방식이 가장 적합하기 때문이다.

풀 컬러 화면을 탑재하는 3세대 스마트글래스에서는 LEDoS 및 OLEDoS가 핵심 기술이 될 것으로 판단한다. LEDoS는 화면 밝기가 높아 야외에서 시인성이 월등해 스마트글래스에 가장 적합하다. 그렇지만, LEDoS는 생산 난이도와 생산 단가가 높아 제품에 적용하기 까지는 상당한 시간이 필요할 것으로 보인다.

동사는 중화권 패널사를 대상으로 OLEDoS 패널 증착용 장비 공급 레퍼런스를 확보했다. 공시를 통해 드러난 장비 단가는 300억원 초중반 수준으로 유리기판 증착기 대비 저렴하다. 그렇지만, 스마트글래스 시장의 성장 가능성이 크고, 기술 난이도가 높아 경쟁 업체의 진입이 제한적일 것으로 판단하며, 향후 8세대 증착기와 함께 동사의 주요 성장 동력이 될 것으로 전망한다.

그림 67. Meta Ray-Ban Display



자료: Meta, IBK투자증권

그림 68. 알리바바, Quark 예상 이미지



자료: 언론보도, IBK투자증권

표 9. 실리콘 기반 마이크로 디스플레이 특징 비교

	LCoS	OLEDoS	LEDoS
발광체	백라이트	자체 발광	자체 발광
전력효율	낮음	보통	높음
수명	보통	보통	우수
시야각	좁음	넓음	넓음
해상도	보통	높음	매우 높음
개발비용	낮음	보통	높음

자료: 한국과학기술정보연구원, IBK투자증권

투자의견 매수, 목표주가 72,000원 상향

동사의 밸류에이션에 대한 고민이 필요한 이유는 크게 두 가지이다. 1) 기존 Cash-cow인 8세대 증착 장비에서 안정적인 매출이 발생하고 있다. 국산 증착 장비에 대한 의구심이 있었으나, 중화권 최대 패널사향 장비 수주로 기술력을 입증했다. 또한, 중화권 패널사들의 8세대 Fab 증설 러쉬가 시작되고 있다. CSOT, Visionox, Tianma 등 주요 패널사들이 8세대 Fab 투자를 공식화함에 따라 추가 수주가 기대되는 시점이다. FMM 이외의 증착 기술 도입에 따른 우려가 존재하는 상황이지만, 여전히 시장을 주도하는 증착 방식이 FMM이라는 점은 변함이 없다.

2) 동사는 강점인 열 증착 기술을 기반으로 고성장이 기대되는 OLEDoS 및 페로브스카이트 패널 시장에도 진출했다. OLEDoS 시장에서는 국내외 패널사를 대상으로 연구용 장비부터 양산기까지 다채로운 공급 레퍼런스를 확보했다. OLEDoS 패널 양산이 가능한 패널사가 매우 제한적임을 고려한다면 동사의 실질적인 시장 점유율은 80%에 달할 것으로 추정한다.

새롭게 진출한 페로브스카이트 사업 역시 리레이팅 요소이다. 페로브스카이트 태양전지는 높은 효율, 낮은 생산 비용, 가벼운 무게 등 다양한 장점을 지니는 신기술이다. 상용화까지는 최소 2년 이상의 시간이 필요할 것으로 예상되지만, 최근 주요 셀 업체를 중심으로 파일럿 라인이 구축되기 시작되었다. 향후 시장이 본격적으로 개화한다면 8세대 증착기 수준의 실적을 확보할 수 있는 주요 사업이 될 것으로 판단한다.

동사에 대한 투자의견은 매수, 목표주가는 72,000원을 제시한다. 신규 목표주가는 기존 대비 9% 상향한 수준이다. 8.6세대 증설 사이클에 대한 의구심을 실적으로 해소하고 있다는 점에서 멀티플과 할인율을 조정해 목표주가를 산출했다.

표 10. 선익시스템 실적 추정치

(단위: 억원)	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25(E)	2024	2025 (E)	2026 (E)
매출액	173	426	129	401	159	1,901	775	643	1,129	3,477	5,420
내수	153	13	58	43	23	222	85	107	268	437	334
수출	20	413	70	358	136	1,679	691	535	862	3,040	5,087
매출원가	147	301	108	315	128	1,463	598	507	871	2,695	4,096
매출총이익	27	125	20	86	31	438	178	136	258	782	1,324
매출총이익률 (%)	15.4%	29.3%	15.9%	21.4%	19.4%	23.0%	22.9%	21.1%	22.9%	22.5%	24.4%
판매비	38	51	36	54	49	38	42	48	179	177	360
판매비율 (%)	22.0%	11.9%	28.1%	13.5%	30.6%	2.0%	5.5%	7.5%	15.9%	5.1%	6.6%
영업이익	-12	74	-16	32	-18	400	136	88	79	605	964
영업이익률 (%)	-6.7%	17.5%	-12.2%	7.9%	-11.3%	21.0%	17.5%	13.6%	7.0%	17.4%	17.8%

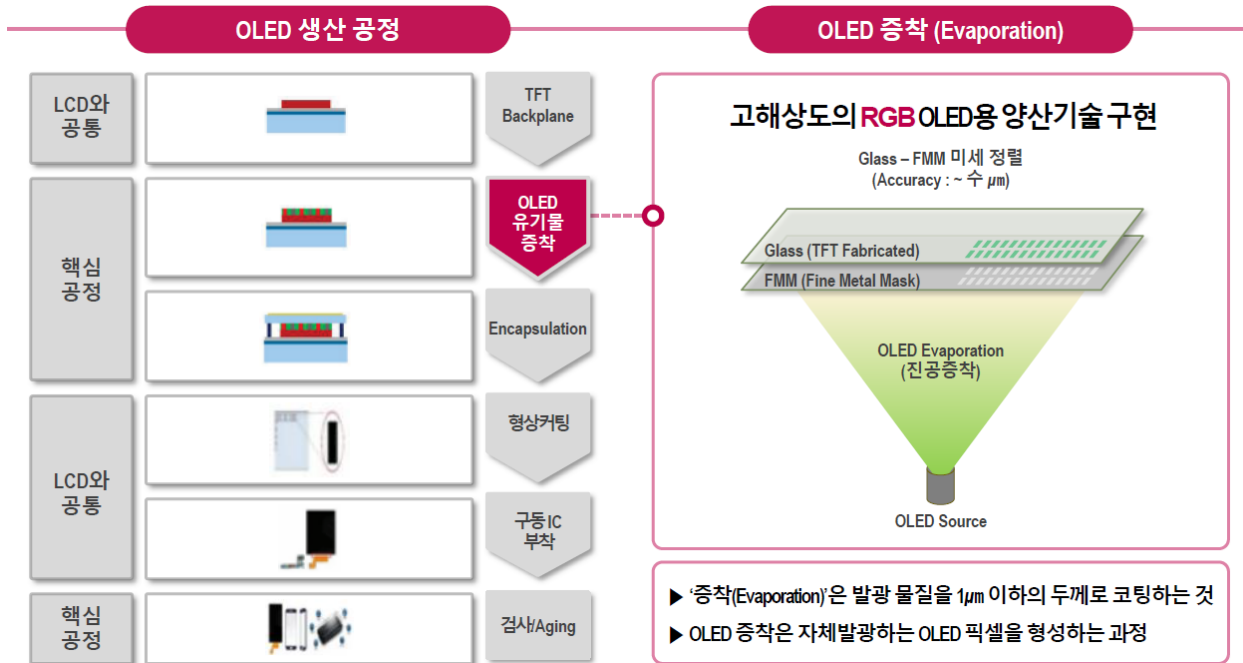
자료: IBK투자증권

표 11. 선익시스템 Valuation Table

구분	값	비고
EPS (원)	7,782	당사 추정 2025년 주당순이익 유사 업종 과거 5년 12MF PER 평균 배수 8.6G 증설 지연을 가능성을 고려한 할인율
PER (배)	11.0x	
할인율	15.0%	
Target Multiple (배)	9.4	
값 (원)	72,762	
목표주가 (원)	72,000	
현재주가 (원)	54,500	2025.11.05 주가
과리율	32%	

자료: IBK투자증권

그림 69. OLED 생산 공정 & 선익시스템 기술력



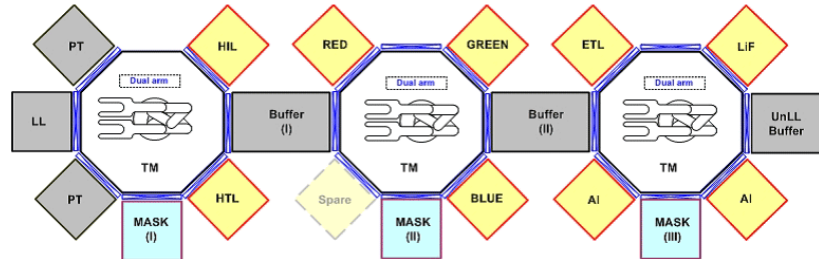
자료: 선익시스템, IBK투자증권

그림 70. 선익시스템 장비 라인업



자료: 선익시스템, IBK투자증권

그림 71. OLED 증착 Cluster 구조도



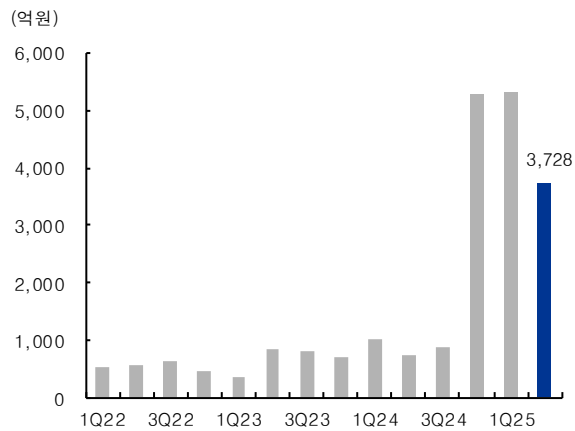
자료: 선익시스템, IBK투자증권
 주: BOE 향 수주는 노란색으로 표시된 PM만 해당

그림 72. OLEDoS 제품 로드맵



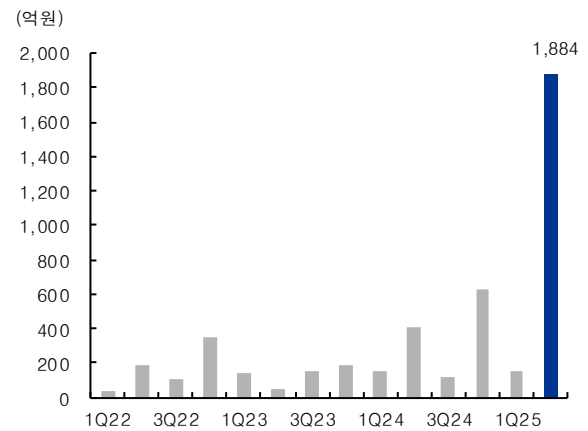
자료: 선익시스템, IBK투자증권

그림 73. 선익시스템 수주잔고 추이



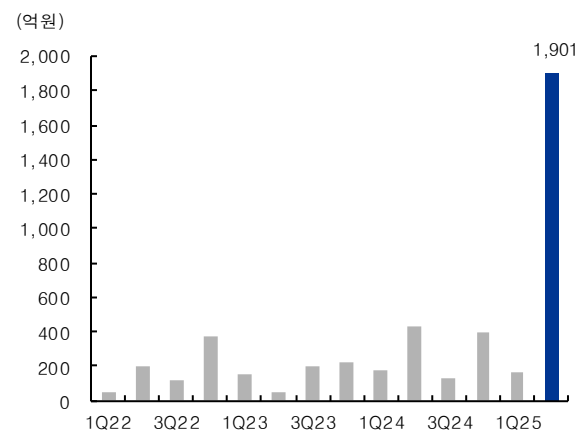
자료: Quantiwise, IBK투자증권

그림 74. 선익시스템 납품액 추이



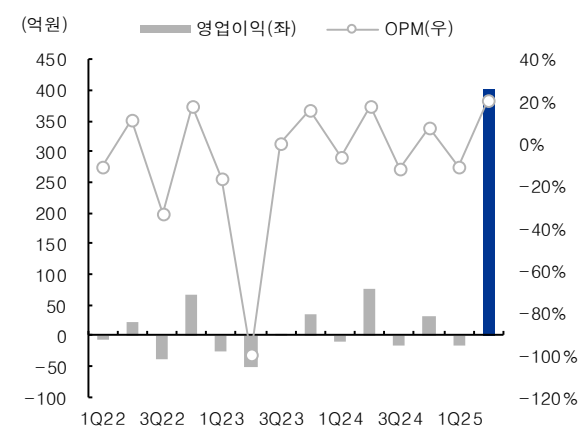
자료: Quantiwise, IBK투자증권

그림 75. 선익시스템 매출액 추이



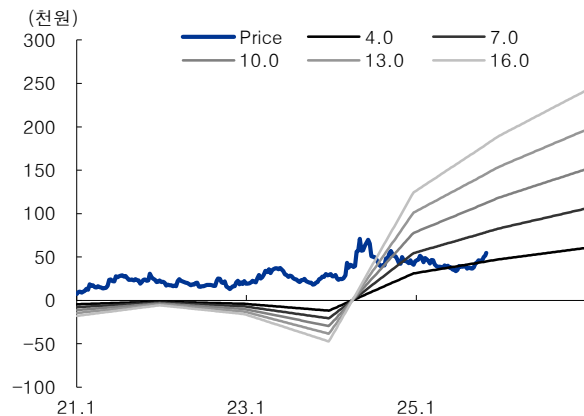
자료: Quantiwise, IBK투자증권

그림 76. 선익시스템 영업이익, 영업이익률 추이



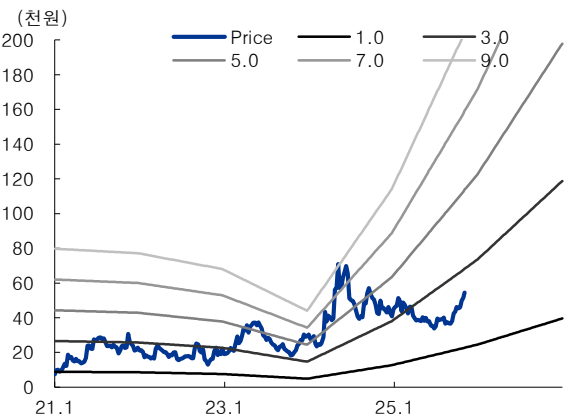
자료: Quantiwise, IBK투자증권

그림 77. 선익시스템 12MF PER Band



자료: Quantiwise, IBK투자증권

그림 78. 선익시스템 12MF PBR Band



자료: Quantiwise, IBK투자증권

선익시스템 (171090)

포괄손익계산서

(십억원)	2023	2024	2025F	2026F	2027F
매출액	62	113	348	542	653
증가율(%)	-15.7	80.9	208.0	55.9	20.4
매출원가	48	87	270	410	494
매출총이익	15	26	78	132	159
매출총이익률 (%)	24.2	23.0	22.4	24.4	24.3
판매비	19	18	18	36	39
판매비율(%)	30.6	15.9	5.2	6.6	6.0
영업이익	-4	8	60	96	121
증가율(%)	-191.5	-294.9	664.8	59.4	25.0
영업이익률(%)	-6.5	7.1	17.2	17.7	18.5
순금융손익	-6	-39	19	18	27
이자손익	0	-1	-4	-2	2
기타	-6	-38	23	20	25
기타영업외손익	1	0	0	0	0
종속/관계기업손익	0	0	0	0	0
세전이익	-10	-31	79	115	148
법인세	0	-3	5	1	4
법인세율	0.0	9.7	6.3	0.9	2.7
계속사업이익	-9	-28	74	113	144
중단사업손익	0	0	0	0	0
당기순이익	-9	-28	74	113	144
증가율(%)	185.3	204.1	-364.7	52.5	26.9
당기순이익률 (%)	-14.5	-24.8	21.3	20.8	22.1
지배주주당기순이익	-9	-28	74	113	144
기타포괄이익	-1	0	0	0	0
총포괄이익	-10	-28	74	113	144
EBITDA	0	13	65	100	124
증가율(%)	-96.7	na	413.2	53.6	23.5
EBITDA마진율(%)	0.0	11.5	18.7	18.5	19.0

투자지표

(12월 결산)	2023	2024	2025F	2026F	2027F
주당지표(원)					
EPS	-987	-2,960	7,782	11,856	15,042
BPS	7,558	4,889	12,679	24,535	39,577
DPS	0	0	0	0	0
밸류에이션(배)					
PER	-29.7	-14.1	7.2	4.7	3.7
PBR	3.9	8.5	4.4	2.3	1.4
EV/EBITDA	1,009.0	30.8	7.3	2.3	0.4
성장성지표(%)					
매출증가율	-15.7	80.9	208.0	55.9	20.4
EPS증가율	180.9	199.8	-362.9	52.4	26.9
수익성지표(%)					
배당수익률	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROE	-12.3	-47.9	88.6	63.7	46.9
ROA	-7.1	-12.8	23.5	23.8	19.2
ROIC	-15.9	-62.9	156.9	-1,039.5	-140.6
안정성지표(%)					
부채비율(%)	90.2	552.5	171.6	165.8	130.9
순차입금 비율(%)	-15.5	-8.7	-47.1	-128.9	-128.6
이자보상배율(배)	-3.1	2.4	10.4	13.6	19.0
활동성지표(배)					
매출채권회전율	5.7	6.1	14.1	16.6	12.2
재고자산회전율	3.6	1.7	3.4	6.3	7.3
총자산회전율	0.5	0.5	1.1	1.1	0.9

*주당지표 및 밸류에이션은 지배주주순이익 및 지배주주지분 기준

재무상태표

(십억원)	2023	2024	2025F	2026F	2027F
유동자산	95	243	281	576	828
현금및현금성자산	32	57	129	365	548
유가증권	1	1	6	15	20
매출채권	7	30	19	46	61
재고자산	24	106	96	77	102
비유동자산	40	60	48	47	46
유형자산	30	44	45	41	38
무형자산	1	1	1	1	1
투자자산	2	3	0	0	1
자산총계	135	303	329	623	873
유동부채	60	231	206	384	489
매입채무및기타채무	15	37	64	154	204
단기차입금	21	37	77	77	82
유동성장기부채	0	0	0	0	0
비유동부채	4	25	2	5	6
사채	0	16	0	0	0
장기차입금	0	0	0	0	0
부채총계	64	256	208	389	495
자본총계	71	46	121	235	378
자본금	5	5	5	5	5
자본잉여금	51	55	56	56	56
자본조정등	-4	-4	-5	-5	-5
기타포괄이익누계액	0	0	0	0	0
이익잉여금	19	-9	65	178	322
비지배주주지분	0	0	0	0	0
자본총계	71	46	121	235	378
비이자부채	42	202	130	312	413
총차입금	22	54	78	77	82
순차입금	-11	-4	-57	-303	-486

현금흐름표

(십억원)	2023	2024	2025F	2026F	2027F
영업활동 현금흐름	6	-34	138	200	157
당기순이익	-9	-28	74	113	144
비현금성 비용 및 수익	7	1	17	6	1
유형자산감가상각비	4	5	5	4	3
무형자산상각비	0	0	0	0	0
운전자본변동	9	-7	47	83	10
매출채권등의 감소	8	-23	10	-27	-15
재고자산의 감소	-11	-82	9	20	-25
매입채무등의 증가	9	22	27	89	50
기타 영업현금흐름	-1	0	0	-2	2
투자활동 현금흐름	-3	-17	22	-54	-30
유형자산의 증가(CAPEX)	-2	-15	-5	0	0
유형자산의 감소	0	0	0	0	0
무형자산의 감소(증가)	0	0	0	0	0
투자자산의 감소(증가)	0	0	1	0	0
기타	-1	-2	26	-54	-30
재무활동 현금흐름	1	75	-88	91	56
차입금의 증가(감소)	0	0	0	0	0
자본의 증가	0	0	0	0	0
기타	1	75	-88	91	56
기타 및 조정	-1	0	0	-1	0
현금의 증가	3	24	72	236	183
기초현금	29	32	57	129	365
기말현금	32	57	129	365	548

Not Rated

목표주가 -
현재가 (11/5) 29,400원

KOSPI (11/5) 901.89pt
시가총액 2,416억원
발행주식수 8,218천주
액면가 100원
52주 최고가 33,150원
최저가 9,280원
60일 일평균거래대금 20억원
외국인 지분율 3.3%
배당수익률 (2025F) 0.0%

주주구성
이명희 외 1 인 32.17%
에스브이아이씨55호 5.18%

주가상승 1M 6M 12M
상대기준 -1% 31% 119%
절대기준 4% 64% 163%

	현재	직전	변동
투자의견	Not Rated	-	-
목표주가	-	-	-
EPS(23)	-1,778	-	-
EPS(24)	-2,146	-	-

사피엔반도체 상대주가 (%)



사피엔반도체 (452430)

스마트글래스의 종착지는 LEDoS

LEDoS 백플레인 설계 기업

동사는 마이크로디스플레이의 CMOS 백플레인 및 대형 디스플레이용 DDIC 설계업을 영위한다. 금년 2분기 기준 CMOS 백플레인의 매출 비중은 95% (YoY, +5%p) 수준이다. 스마트글래스 시장이 개화하면서 마이크로 디스플레이 백플레인 설계 부문이 점진적인 성장세를 기록하고 있다.

LEDoS 패널은 양산 기술의 한계로 2세대 스마트글래스에서는 제한적으로 적용되고 있다. 2028년 이후 개화될 것으로 예상되는 3세대 제품부터는 LEDoS가 시장을 주도할 것으로 전망한다. 현재 LEDoS 백플레인 실적 대부분은 연구 개발 매출(NRE)이다. 진행중인 연구개발 프로젝트가 양산 단계로 전환된다면, 각 프로젝트가 개별적인 수익 파이프라인이 될 것이기 때문에 NRE 매출의 확대를 긍정적으로 판단한다.

2.5 μ m Pixel Pitch 설계가 가능한 유일한 기업

동사는 2.5 μ m 수준의 LEDoS 백플레인 설계가 가능한 유일한 기업이다. 스마트글래스는 패널 면적이 1 inch 이내로 Pixel Pitch가 좁아질수록 고화질 이미지를 구현하기에 유리하다. 현재 LEDoS 패널을 탑재한 대부분의 스마트 글래스는 4 μ m Pixel Pitch 기반 VGA 화질의 패널을 사용한다. 반면, 동사는 2.5 μ m 기반 설계로 동급의 해상도를 구현하는데 성공했다. 현재까지 동사는 2 μ m 기반 LEDoS 백플레인 설계에 성공한 유일한 업체로 주요 패널사와의 협력이 가시화되고 있다.

폭발적인 성장기가 다가온다

3세대 스마트글래스 디스플레이의 해답은 LEDoS 패널이 될 것으로 보인다. 주요 디바이스 제조사들이 목표하는 디바이스 중량인 50g 미만을 달성할 수 있는 유일한 대안이기 때문이다. 동사의 매출 인식 타임라인은 디바이스 양산 대비 1년, 패널 양산 대비 6개월 선행할 것으로 추정한다. 따라서 동사의 폭발적인 성장 시기는 3세대 스마트글래스가 출시하기 1년 전인 2026~2027년이 될 것으로 전망한다.

(단위: 억원, 배)	2020	2021	2022	2023	2024
매출액	20	14	72	32	80
영업이익	4	-12	-28	-69	-34
세전이익	4	-34	-71	-131	-171
당기순이익	4	-34	-71	-131	-171
EPS(원)	78	-599	-1,096	-1,778	-2,146
증가율(%)	772.9	-871.8	82.9	62.3	20.7
영업이익률(%)	20.0	-85.7	-38.9	-215.6	-42.5
순이익률(%)	20.0	-242.9	-98.6	-409.4	-213.8
ROE(%)	32.3	242.6	93.4	-45,024.0	-125.2
PER	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.6
PBR	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
EV/EBITDA	-2.6	6.8	0.5	-0.8	-46.3

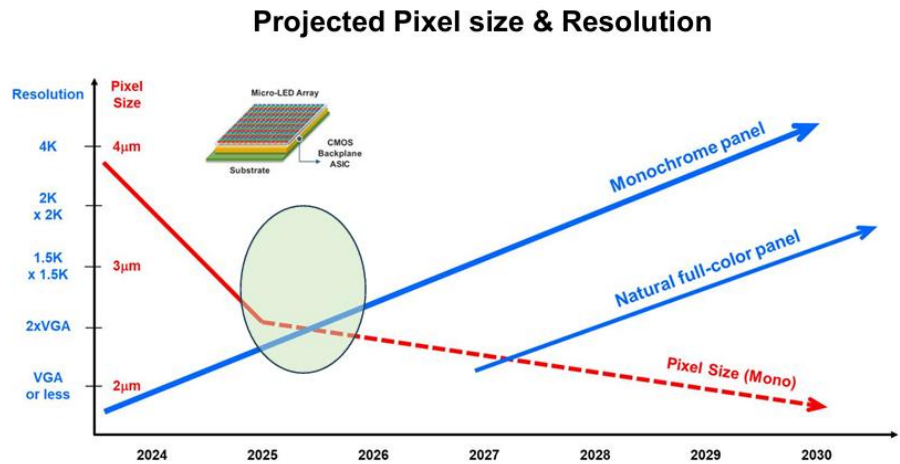
자료: Company data, IBK투자증권 예상

그림 79. 세대별 스마트글래스 특징

Type I (1 st Gen)	Type II (2 nd Gen)	Type III (3 rd Gen)
 • Displayless • AI-powered Smart Glasses	 • Conventional 2D Display - Monochrome or Full-color - VGA/2VGA resolution • AI-powered AR Smart Glasses	 • Perceptual & Immersive 3D Display - 3D & holographic - Full-color, & higher resolution • AI-powered & Spatial Computing

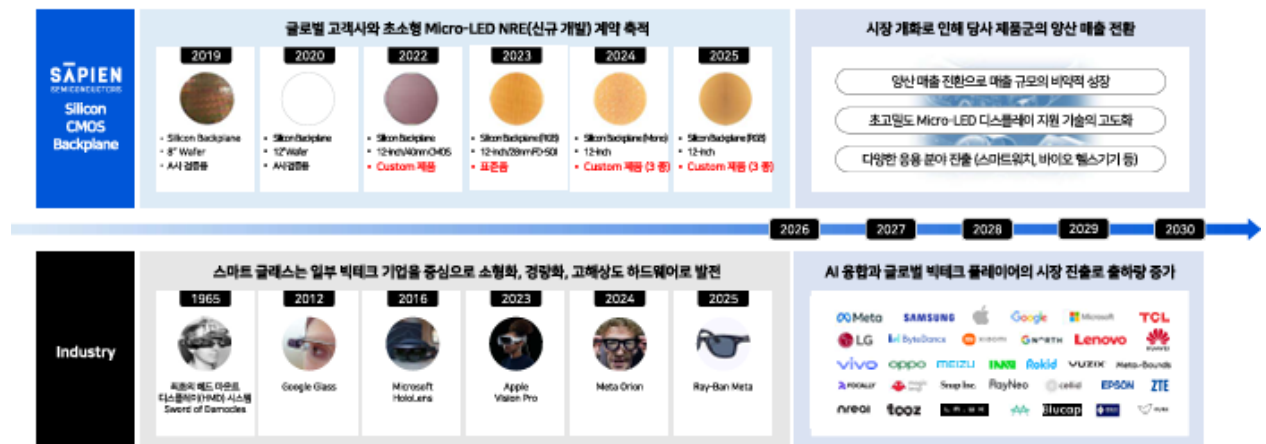
자료: 사피엔반도체, IBK투자증권

그림 80. Pixel size 및 해상도 개발 현황 및 추이



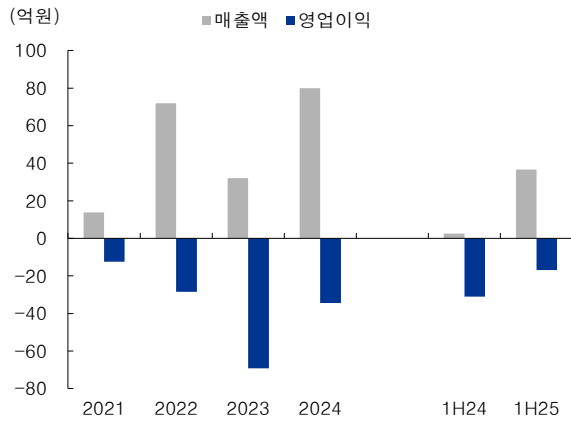
자료: 사피엔반도체, IBK투자증권

그림 81. 양산 매출 전환 타임라인



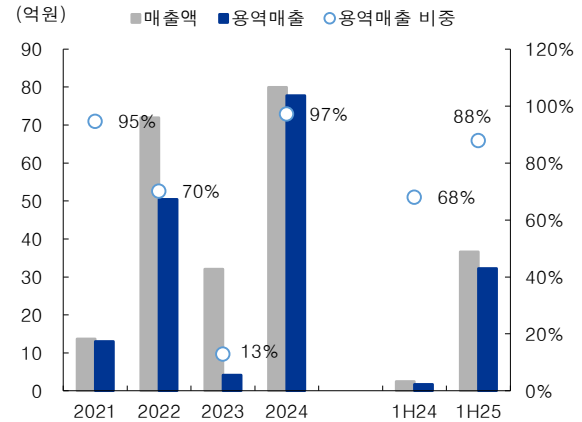
자료: 사피엔반도체, IBK투자증권

그림 82. 매출액, 영업손실 규모 추이



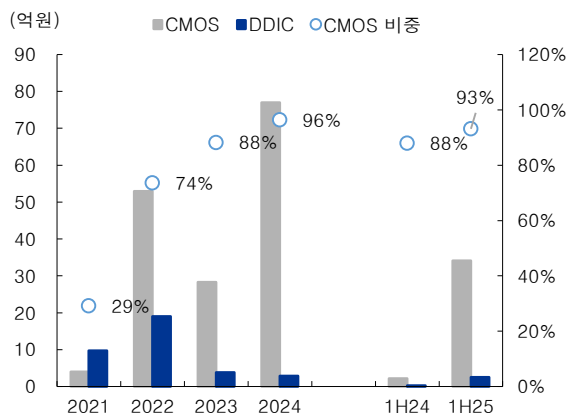
자료: 사파엔반도체, IBK투자증권

그림 83. 매출액, 영역매출 규모 및 비중 추이



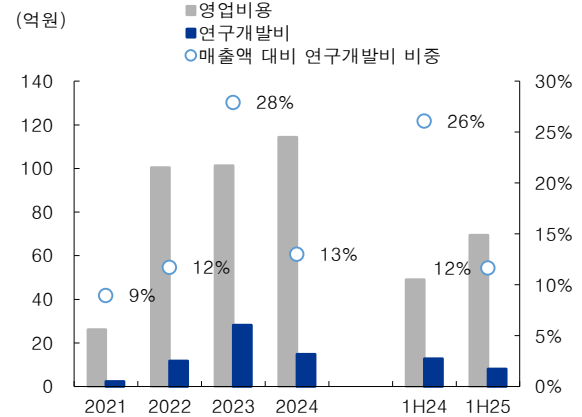
자료: 사파엔반도체, IBK투자증권

그림 84. 제품별 매출액 규모 및 비중 추이



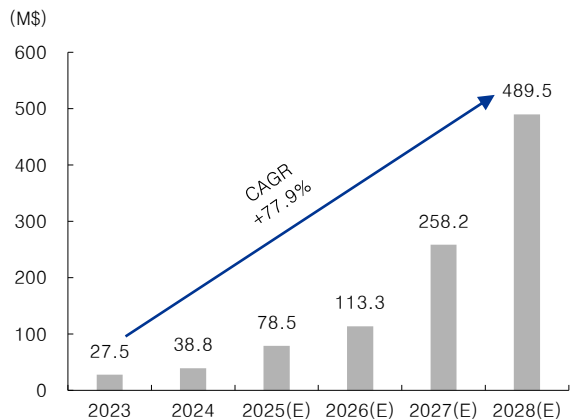
자료: 사파엔반도체, IBK투자증권

그림 85. 영업비용 및 연구개발비 규모 및 비중 추이



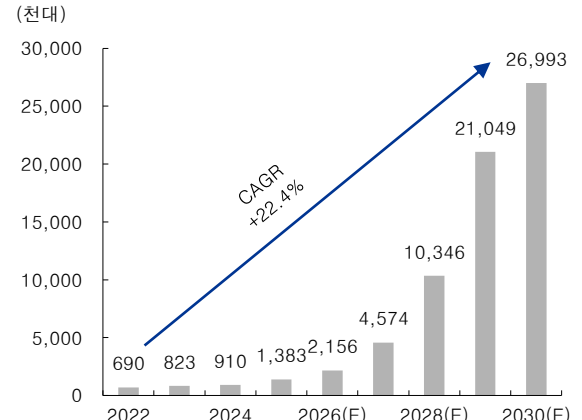
자료: 사파엔반도체, IBK투자증권

그림 86. LEDoS 시장 규모 추이 및 전망



자료: 사파엔반도체, IBK투자증권

그림 87. AR 디바이스 출하 대수 추이 및 전망



자료: Omdia, IBK투자증권

사피엔반도체 (452430)

포괄손익계산서

(억원)	2020	2021	2022	2023	2024
매출액	20	14	72	32	80
증가율(%)	165.0	-31.7	423.9	-55.4	149.0
매출원가	11	10	59	31	65
매출총이익	9	4	13	1	15
매출총이익률 (%)	45.0	28.6	18.1	3.1	18.8
판매비	5	16	41	71	49
판매비율(%)	25.0	114.3	56.9	221.9	61.3
영업이익	4	-12	-28	-69	-34
증가율(%)	-255.7	-409.3	129.1	143.3	-50.2
영업이익률(%)	20.0	-85.7	-38.9	-215.6	-42.5
순금융손익	0	-22	-43	-63	-3
이자손익	0	-2	-4	-6	-5
기타	0	-20	-39	-57	2
기타영업외손익	0	1	0	1	-134
종속/관계기업손익	0	0	0	0	0
세전이익	4	-34	-71	-131	-171
법인세	0	0	0	0	0
법인세율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
계속사업이익	4	-34	-71	-131	-171
중단사업손익	0	0	0	0	0
당기순이익	4	-34	-71	-131	-171
증가율(%)	na	-897.7	105.8	85.2	30.3
당기순이익률 (%)	20.0	-242.9	-98.6	-409.4	-213.8
지배주주당기순이익	4	-34	-71	-131	-171
기타포괄이익	0	0	0	0	0
총포괄이익	0	-34	-71	-131	-171
EBITDA	5	-10	-24	-62	-25
증가율(%)	-329.3	-304.5	139.3	160.5	-59.6
EBITDA마진율(%)	25.0	-71.4	-33.3	-193.8	-31.3

투자지표

(12월 결산)	2020	2021	2022	2023	2024
주당지표(원)					
EPS	78	-599	-1,096	-1,778	-2,146
BPS	279	-680	-1,663	1,389	2,031
DPS	0	0	0	0	0
밸류에이션(배)					
PER	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.6
PBR	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
EV/EBITDA	-2.6	6.8	0.5	-0.8	-46.3
성장성지표(%)					
매출증가율	165.0	-31.7	423.9	-55.4	149.0
EPS증가율	772.9	-871.8	82.9	62.3	20.7
수익성지표(%)					
배당수익률	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROE	32.3	242.6	93.4	-45,024.0	-125.2
ROA	22.5	-53.4	-84.9	-95.3	-64.7
ROIC	356.5	62.3	61.6	-681.8	-101.5
안정성지표(%)					
부채비율(%)	38.7	-344.5	-155.2	99.0	90.0
순차입금 비율(%)	-81.3	154.5	11.1	44.4	9.1
이자보상배율(배)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
활동성지표(배)					
매출채권회전율	0.0	0.0	43.2	22.4	2.7
재고자산회전율	0.0	0.0	0.0	3.0	27.4
총자산회전율	1.1	0.2	0.9	0.2	0.3

*주당지표 및 밸류에이션은 지배주주순익 및 지배주주지분 기준

재무상태표

(억원)	2020	2021	2022	2023	2024
유동자산	18	98	37	56	148
현금및현금성자산	18	74	14	47	80
유가증권	0	0	0	0	0
매출채권	0	3	0	2	56
재고자산	0	0	19	3	3
비유동자산	3	10	23	160	165
유형자산	2	4	18	155	151
무형자산	1	1	2	2	10
투자자산	0	1	0	0	0
자산총계	22	107	59	216	312
유동부채	6	146	160	9	50
매입채무및기타채무	0	0	0	0	24
단기차입금	5	5	0	0	2
유동성장기부채	0	0	0	0	0
비유동부채	0	5	7	98	98
사채	0	0	0	0	0
장기차입금	0	0	2	95	93
부채총계	6	151	167	107	148
지배주주지분	16	-44	-108	108	164
자본금	3	2	4	7	8
자본잉여금	9	-1	-2	336	568
자본조정등	0	5	10	17	11
기타포괄이익누계액	0	0	0	0	0
이익잉여금	4	-50	-121	-252	-423
비지배주주지분	0	0	0	0	0
자본총계	16	-44	-108	108	164
비이자부채	1	145	165	12	53
총차입금	5	6	2	95	95
순차입금	-13	-68	-12	48	15

현금흐름표

(억원)	2020	2021	2022	2023	2024
영업활동 현금흐름	5	2	-37	-45	-40
당기순이익	4	-34	-71	-131	-171
비현금성 비용 및 수익	1	29	54	85	152
유형자산감가상각비	1	2	4	7	8
무형자산상각비	0	0	0	0	1
운전자본변동	0	8	-21	4	-18
매출채권등의 감소	0	-3	2	-2	-52
재고자산의 감소	0	0	-19	8	0
매입채무등의 증가	0	0	0	0	24
기타 영업현금흐름	0	-1	1	-3	-3
투자활동 현금흐름	7	-5	-18	-144	70
유형자산의 증가(CAPEX)	3	4	17	143	4
유형자산의 감소	0	0	0	0	0
무형자산의 감소(증가)	-1	0	-1	0	-3
투자자산의 감소(증가)	0	0	0	0	0
기타	5	-9	-34	-287	69
재무활동 현금흐름	1	59	-4	222	1
차입금의 증가(감소)	0	0	2	93	0
자본의 증가	0	0	0	60	0
기타	1	59	-6	69	1
기타 및 조정	0	0	-1	1	2
현금의 증가	13	56	-60	34	33
기초현금	5	18	74	14	47
기말현금	18	74	14	47	80

Not Rated

목표주가 (유지) —
현재가 (11/5) 4,120원

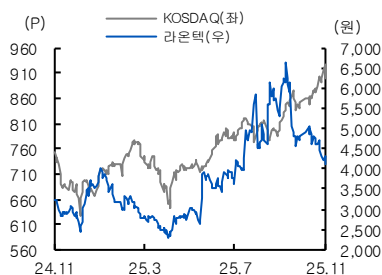
KOSPI (11/5) 901.89pt
시가총액 1,250억원
발행주식수 30,338천주
액면가 100원
52주 최고가 6,670원
최저가 2,305원
60일 일평균거래대금 25억원
외국인 지분율 1.3%
배당수익률 (2024.12) 0.0%

주주구성
김보은 외 6 인 28.81%
동문파트너즈 외 1 인 5.59%

	1M	6M	12M
주가상승률			
상대기준	-19%	20%	6%
절대기준	-14%	50%	27%

	현재	직전	변동
투자의견	Not Rated	—	—
목표주가	—	—	—
EPS(23)	-243	—	—
EPS(24)	-216	—	—

라운텍 상대주가 (%)



라운텍 (418420)

2세대는 LCoS가 메인

마이크로디스플레이 백플레인 전문 기업

동사는 마이크로디스플레이 백플레인 및 컨트롤러 SoC 설계업을 영위하는 팹리스 기업이다. 설립 이후 축적한 시스템 반도체 설계 기술을 바탕으로 마이크로디스플레이용 백플레인 시장에 진출했다. 2013년에는 세계 최초로 HD 화질의 LCoS 백플레인 개발에 성공했고, 2024년에는 4K 해상도의 제품을 출시해 기술력을 입증했다.

Meta의 LCoS 채택으로 점유율 개선 기대

지난 9월 Meta가 발표한 2세대 스마트글래스에는 LCoS 패널이 적용되었고, 이는 LCoS 패널의 중단기적인 점유율 개선시킬 이벤트라고 판단한다. 당초 LCoS 패널은 작고 가벼운 모듈을 구현하기가 어렵다는 점에서 점유율 하락이 전망되었다. 그렇지만, 이번 Meta의 신제품 적용으로 인해서 2026년 AR 시장 내 LCoS의 점유율이 3%p 이상 증가할 것으로 전망한다.

마이크로디스플레이 시장의 승기는 무게, 색상, 광효율 측면에서 강점을 가진 RGB LEDoS가 가져갈 것으로 예상된다. 그렇지만, 현재 LEDoS 패널은 양산 기술의 한계로 지나치게 높은 가격이 형성되었다. OLEDoS 역시 제한적인 밝기로 실내용 디바이스에 국한되어 적용되고 있는 상황이다. 현실적인 대안으로 부상 중인 LCoS의 적용처 확대에 비례해 동사의 실적 역시 개선될 것으로 전망한다.

양산 레퍼런스가 필요한 시점

LCoS는 LEDoS 대비 성숙한 기술이기 때문에 투자자들은 연구개발이 아닌 양산 매출을 기대하고 있다. 실적의 유의미한 개선을 기대할 수 있는 빅테크 업체 향 양산 레퍼런스를 확보하는 시점이 밸류에이션의 변곡점이 될 것이다. 현재는 중국의 중소 업체만을 대응하고 있는 것으로 파악되며, 2027년부터 본격적인 고객사 확대가 기대된다. 현재 동사 주가는 2024년 매출액 기준 PSR 14.6x 수준에서 거래되고 있으며 이를 정당화하기 위한 볼륨 모델 수주가 필요한 시점이다.

(단위:억원,배)	2020	2021	2022	2023	2024
매출액	58	58	109	107	89
영업이익	-1	-16	3	-22	-70
세전이익	-29	-32	6	-71	-65
당기순이익	-29	-32	6	-71	-65
EPS(원)	-164	-154	21	-243	-216
증가율(%)	0.0	-5.7	-113.3	-1,280.7	-11.0
영업이익률(%)	-1.7	-27.6	2.8	-20.6	-78.7
순이익률(%)	-50.0	-55.2	5.5	-66.4	-73.0
ROE(%)	25.3	114.4	8.8	-49.0	-34.5
PER	0.0	0.0	0.0	-41.2	-16.4
PBR	0.0	0.0	0.0	13.8	6.6
EV/EBITDA	33.9	4.1	-12.7	-172.2	-17.4

자료: Company data, IBK투자증권 예상

LCoS 점유율 반등 전망

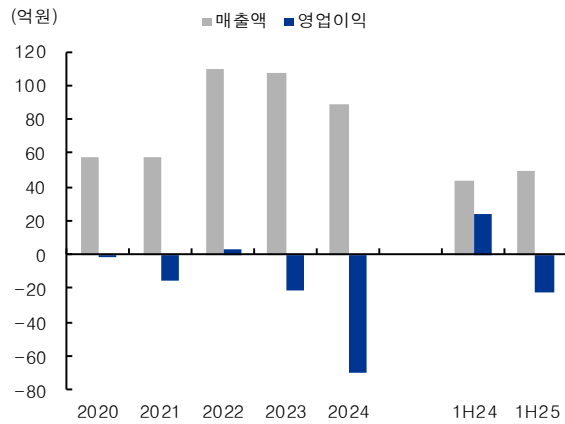
스마트글래스 시장의 승자가 되기 위한 마이크로디스플레이 기술 간의 경쟁이 치열해지고 있다. 당초 LCoS 패널은 구조 상의 한계로 스마트글래스 시장 점유율이 감소할 것으로 예상되었지만, 최근 Meta의 2세대 스마트글래스 출시를 계기로 상황은 반전되고 있다.

Meta는 스마트글래스의 첫 패널로 LCoS를 선택했다. Meta는 현재 스마트글래스 시장을 선도하는 브랜드인 만큼 이번 도입으로 인해 디스플레이 경쟁 구도에 변화가 있을 것으로 예상된다. 2026년 LCoS 기술의 AR 시장 내 점유율은 금년 대비 3%p 이상 반등할 것으로 전망한다.

스마트글래스 시장의 개화와 LCoS 패널 점유율 확대라는 두 가지 순풍을 타고 동사의 시장 내 입지 역시 개선될 것으로 기대한다. 2024년 기준 마이크로디스플레이 매출 비중은 전년 대비 역성장했지만 2023년까지 4개년 연속 전년 대비 성장을 달성했다. 연구개발비 역시 확대하며 기술 선도 기업으로서의 입지를 유지하기 위해 투자를 지속하고 있다.

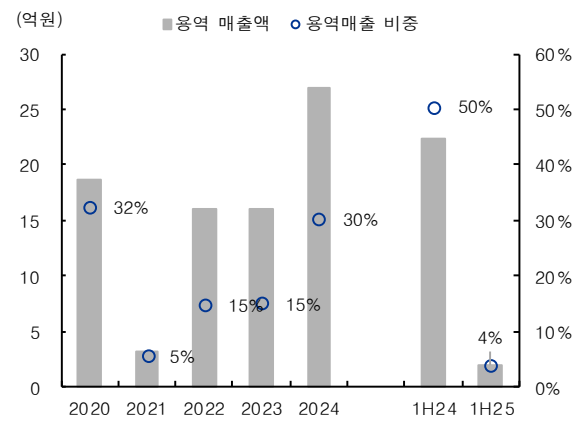
그렇지만, 투자자들의 눈높이는 대규모 양산과 흑자전환을 바라보고 있다. 현재 동사 주가는 4,120원(11/05 기준)으로 PSR 14.6x 수준으로 거래되고 있다. 추가적인 상승을 위해서는 실적 가시성을 확보해야 한다. 또한 LCoS는 OLEDoS와 LEDoS 대비 성숙한 공정을 이용하고, 다양한 적용처에서 이미 활용되고 있다. 이미 Himax와 같은 경쟁사는 양산 매출을 기록하고 있어 동사 역시 볼륨 모델 공략이 필요한 시점이다.

그림 88. 매출액, 영업손실 규모 추이



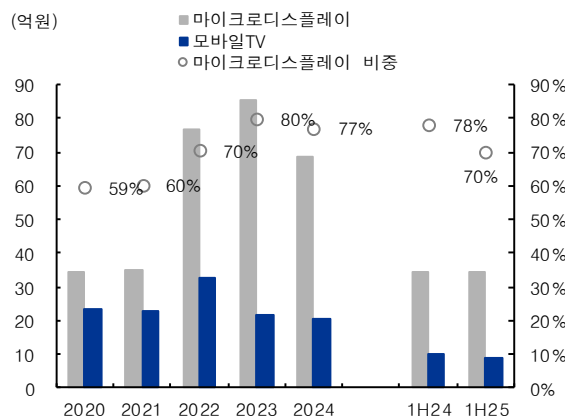
자료: 라온텍, IBK투자증권

그림 89. 매출액, 용역매출 규모 및 비중 추이



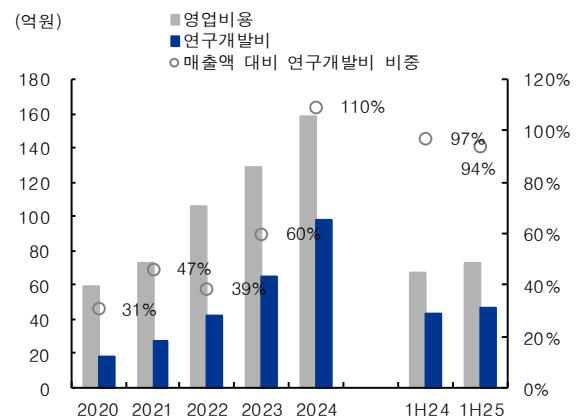
자료: 라온텍, IBK투자증권

그림 90. 제품별 매출액 규모 및 비중 추이



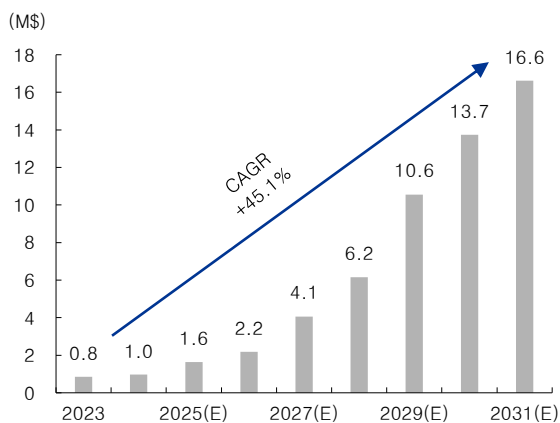
자료: 라온텍, IBK투자증권

그림 91. 영업비용 및 연구개발비 규모 및 비중 추이



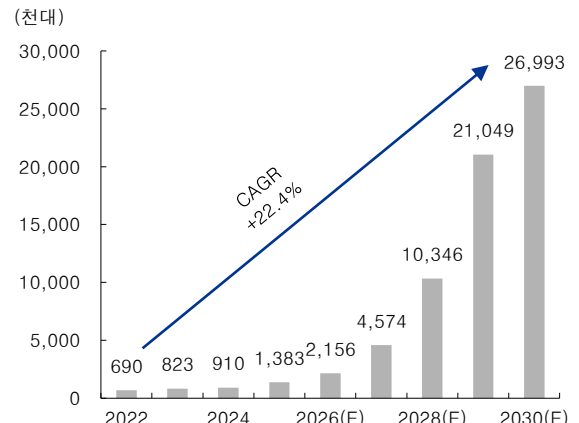
자료: 라온텍, IBK투자증권

그림 92. LCoS 시장 규모 추이 및 전망



자료: Omdia, IBK투자증권

그림 93. AR 디바이스 출하 대수 추이 및 전망



자료: Omdia, IBK투자증권

라운텍 (418420)

포괄손익계산서

(억원)	2020	2021	2022	2023	2024
매출액	58	58	109	107	89
증가율(%)	na	0.5	88.7	-1.6	-17.1
매출원가	33	35	49	44	40
매출총이익	25	23	60	63	49
매출총이익률 (%)	43.1	39.7	55.0	58.9	55.1
판매비	26	38	57	85	119
판매비율(%)	44.8	65.5	52.3	79.4	133.7
영업이익	-1	-16	3	-22	-70
증가율(%)	na	1,083.9	-120.6	-767.6	224.7
영업이익률(%)	-1.7	-27.6	2.8	-20.6	-78.7
순금융손익	-28	-17	3	2	4
이자손익	-10	-10	1	1	1
기타	-18	-7	2	1	3
기타영업외손익	0	0	0	-51	1
종속/관계기업손익	0	0	0	0	0
세전이익	-29	-32	6	-71	-65
법인세	0	0	0	0	0
법인세율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
계속사업이익	-29	-32	6	-71	-65
중단사업손익	0	0	0	0	0
당기순이익	-29	-32	6	-71	-65
증가율(%)	na	11.5	-118.1	-1,309.1	-8.5
당기순이익률 (%)	-50.0	-55.2	5.5	-66.4	-73.0
지배주주당기순이익	-29	-32	6	-71	-65
기타포괄이익	0	0	0	0	0
총포괄이익	-29	-32	5	-71	-65
EBITDA	1	-14	5	-17	-62
증가율(%)	na	-1,875.7	-138.1	-427.1	267.5
EBITDA마진율(%)	1.7	-24.1	4.6	-15.9	-69.7

투자지표

(12월 결산)	2020	2021	2022	2023	2024
주당지표(원)					
EPS	-164	-154	21	-243	-216
BPS	-640	204	263	724	536
DPS	0	0	0	0	0
밸류에이션(배)					
PER	0.0	0.0	0.0	-41.2	-16.4
PBR	0.0	0.0	0.0	13.8	6.6
EV/EBITDA	33.9	4.1	-12.7	-172.2	-17.4
성장성지표(%)					
매출증가율	0.0	0.5	88.7	-1.6	-17.1
EPS증가율	0.0	-5.7	-113.3	-1,280.7	-11.0
수익성지표(%)					
배당수익률	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROE	25.3	114.4	8.8	-49.0	-34.5
ROA	-64.3	-43.2	5.1	-29.3	-20.3
ROIC	-105.7	-161.5	31.5	-64.7	-33.4
안정성지표(%)					
부채비율(%)	-139.4	80.7	68.3	66.7	74.5
순차입금 비율(%)	-22.8	-96.6	-88.0	-16.4	9.9
이자보상배율(배)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
활동성지표(배)					
매출채권회전율	0.0	17.9	23.4	10.1	5.4
재고자산회전율	0.0	2.5	4.6	3.3	2.6
총자산회전율	0.0	0.8	0.9	0.4	0.3

*주당지표 및 밸류에이션은 지배주주순익 및 지배주주지분 기준

재무상태표

(억원)	2020	2021	2022	2023	2024
유동자산	36	98	121	206	117
현금및현금성자산	4	20	12	6	59
유가증권	0	50	66	137	0
매출채권	4	3	7	15	18
재고자산	26	20	28	37	31
비유동자산	9	7	5	151	165
유형자산	6	4	3	150	161
무형자산	1	1	1	1	3
투자자산	0	0	0	0	0
자산총계	45	105	126	357	282
유동부채	38	22	25	73	32
매입채무및기타채무	1	2	4	1	2
단기차입금	14	0	0	50	0
유동성장기부채	12	2	4	3	4
비유동부채	121	25	26	70	88
사채	0	0	0	0	0
장기차입금	0	10	8	54	70
부채총계	160	47	51	143	120
지배주주지분	-114	58	75	214	161
자본금	18	25	25	30	30
자본잉여금	105	299	299	506	523
자본조정등	10	13	25	23	18
기타포괄이익누계액	0	0	0	0	0
이익잉여금	-247	-279	-274	-345	-409
비지배주주지분	0	0	0	0	0
자본총계	-114	58	75	214	161
비이자부채	130	33	39	35	45
총차입금	30	14	12	108	75
순차입금	26	-56	-66	-35	16

현금흐름표

(억원)	2020	2021	2022	2023	2024
영업활동 현금흐름	14	6	4	-31	-39
당기순이익	-29	-32	6	-71	-65
비현금성 비용 및 수익	37	32	13	65	11
유형자산감가상각비	2	2	2	4	7
무형자산상각비	0	0	0	0	0
운전자본변동	7	8	-15	-27	13
매출채권등의 감소	5	1	-2	-8	-3
재고자산의 감소	3	1	-11	-9	6
매입채무등의 증가	-1	1	2	-3	1
기타 영업현금흐름	-1	-2	0	2	2
투자활동 현금흐름	0	-50	-17	-75	118
유형자산의 증가(CAPEX)	0	0	0	153	16
유형자산의 감소	0	0	0	0	0
무형자산의 감소(증가)	0	0	0	0	-2
투자자산의 감소(증가)	0	0	0	0	0
기타	0	-50	-17	-228	104
재무활동 현금흐름	-12	60	2	101	-26
차입금의 증가(감소)	0	10	0	50	19
자본의 증가	0	70	0	0	0
기타	-12	-20	2	51	-45
기타 및 조정	0	0	3	0	0
현금의 증가	2	16	-8	-5	53
기초현금	2	4	20	12	6
기말현금	4	20	12	6	59

Not Rated

액면가	500원
주주구성	
하정훈	22.37%
김재혁	12.92%

레티널 (비상장)

비상장이지만, 비상한 기업

국가전략기술 인증 기업

동사는 2016년 설립된 AR 글래스용 광학 모듈 개발 기업이다. 광학 모듈이란 마이크로디스플레이가 생성한 이미지를 사용자의 시야까지 전달하는 스마트글래스의 핵심 부품이다. 독자적인 광학 모듈을 개발해 설립 이후 NAVER, LG전자 등 주요 SI 및 FI로부터 총 347억원에 달하는 투자금을 유치했고, 2022-2023년 CES에서 혁신상을 수상해 기술력을 입증했다.

금년 동사는 과학기술정보통신부로부터 국가전략기술 보유 기업으로 확인을 받았다. 국가전략기술이란 기술패권 경쟁 주도권 확보를 위해 지정한 12개 산업의 핵심 기술을 의미한다. 과학기술정보통신부는 <국가전략기술 육성에 관한 특별법>에 근거해 기술육성 주체가 보유·관리·연구개발 중인 기술이 국가전략기술에 해당하는지를 확인해 주는 제도를 갖추고 있다. 현재까지 확인 기업은 총 6개사에 불과하며, 동사는 디스플레이 기업 중 유일하게 인증 획득에 성공했다.

국가전략기술 확인 기업은 초격차 기술특례 상장이 가능하다. 두 곳 이상의 기술평가 기관에서 기술 평가 등급을 받아야 하는 기존의 기술 특례 상장과는 다르게 한곳의 평가만을 요한다. 심사 기간 역시 기존 45일에서 30일로 단축된다. 동사 역시 2026년 상장을 목표로 IPO를 추진하고 있다.

한국형 광학 모듈 등장 기대감

동사는 PinMirror와 PinTILT라는 독자적인 광학 모듈 개발에 성공했다. 기존 광학부품 시장은 버드베스와 웨이브가이드가 양분하고 있지만, 자체 개발한 광학 모듈로 독자적인 시장을 구축하겠다는 목표이다.

동사가 개발한 PinTILT 구조는 오목거울과 핀미러를 조합해 가벼우면서도 높은 수준의 광효율을 확보하는데 성공했다. 주로 휘도가 낮은 OLEDoS 패널과 조합하여 사용되며, 향후 양산 레퍼런스를 확보해 실용성을 입증한다면, AR 글래스 시장에서 입지가 좁아지고 있는 OLEDoS 상용화의 Key가 될 것으로 전망한다.

일본의 NTT DOCOMO, Dynabook이 출시한 스마트글래스를 대상으로 광학 부품 공급에 성공했다. NTT DOCOMO의 Mirza 제품은 FHD 해상도, FoV(Field of View) 45°, 1,000nit 스펙의 디스플레이 성능을 구현했다. 웨이브가이드 광학계를 사용하지 않은 제품 중 가장 뛰어난 수준의 스펙이다.

양산 레퍼런스를 통해 입증해야 할 기술력

빅테크 기업 제품 혹은 저가 브랜드 볼륨 물량 수주를 통해 양산 레퍼런스를 확보하는 것이 당면 과제이다. 동사는 CES 수상, 국가전략기술 인증 등 다방면에서 기술력을 입증해왔다. 독자 개발한 광학 모듈의 효율성과 독창성은 입증되었지만, 양산 적합성에 대한 의문은 여전하다. 스마트글래스 제조사들은 기존의 개발 경로를 유지하면서 광학적 특성을 개선하는 전략을 고수할 것이기 때문에 시간이 흐를수록 진입장벽은 높아질 것이다.

아직 스마트글래스 시장이 본격적인 성장기에 진입하기까지는 시간이 남아있다. 현재 스마트글래스(AR) 출하량은 연간 약 130~150만대에 불과하고, 본격적인 3세대 제품 양산 시점인 2027~2028년까지는 시간이 남아있다. 3세대 제품 상용화 이후부터는 시장이 급격하게 성장해 연간 200~500만대의 시장규모가 형성될 것으로 보인다.

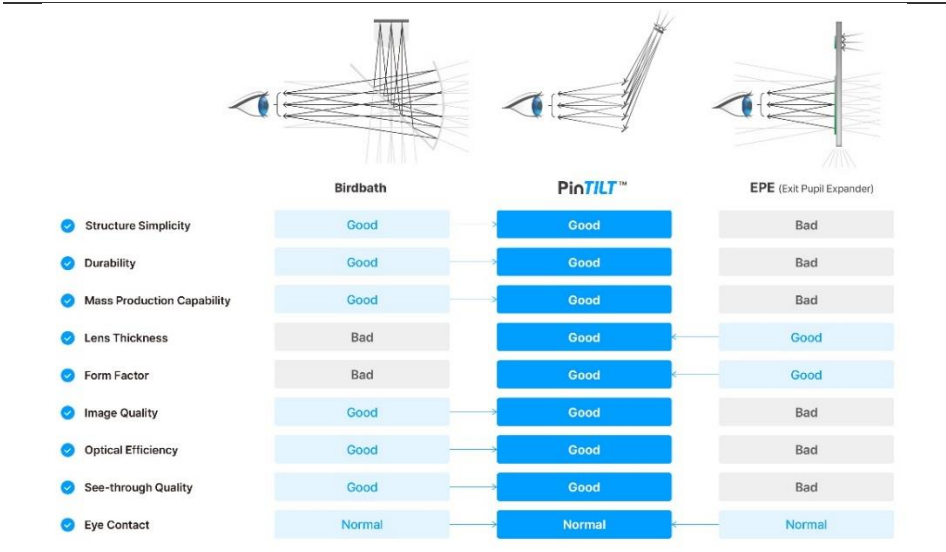
현실적인 전략은 중국의 저가 브랜드를 중심으로 레퍼런스를 확보하는 것이다. 이미 중국 OEM 사를 중심으로 수백 개의 스마트글래스가 상용화되고 있다. 대부분의 제품은 디스플레이가 탑재되지 않은 1세대 제품이지만, 2세대 제품 역시 속속 등장하고 있다. 새로운 구조와 부품을 적극적으로 도입하는 중국 브랜드의 특성을 이용해 현지 밸류체인에 편입되어야 한다.

양산 모델에 적용되기 위해서는 극복해야 할 기술적인 과제도 존재한다. 공차를 줄여 핀미러 구조를 더욱 투명하게 만들어야 한다. 현재까지 동사의 광학 모듈이 적용된 글래스 제품은 전면부의 PinTILT 구조가 그대로 보이는 것이 단점이다. Google Glasses의 가장 큰 실패 원인이 받아들이기 어려운 디자인이었다는 점을 고려한다면, 개선이 불가피하다.

(단위:억원,배)	2020	2022	2023	2024
매출액	-	15	11	44
영업이익	-	-42	-71	-65
세전이익	-	-111	-50	-74
지배주주순이익	-	-111	-50	-74
EPS(원)	-	-	-	-
증가율(%)	-	-	-	-
영업이익률(%)	-	-273	-646	-150
순이익률(%)	-	-720	-453	-171
ROE(%)	-	-	-	-
PER	-	-	-	-
PBR	-	-	-	-
EV/EBITDA	-	-	-	-

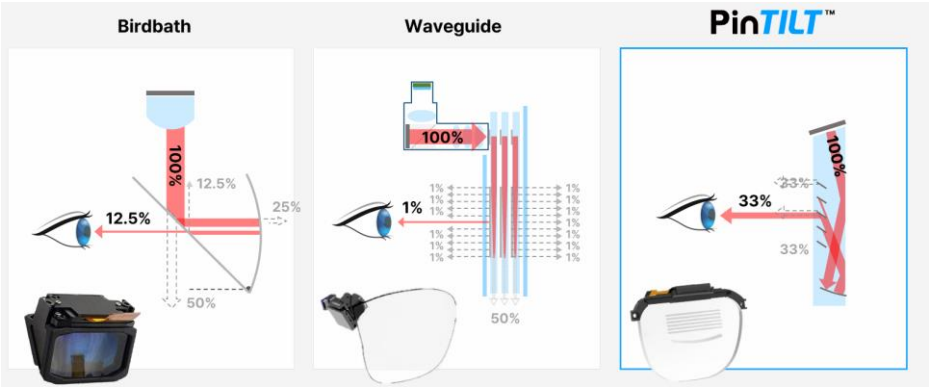
자료: Company data, IBK투자증권 예상

그림 94. 광학모듈 구조별 특징



자료: 레티널, IBK투자증권

그림 95. 광학모듈 구조별 광효율 비교



자료: 레티널, IBK투자증권

그림 96. 12대 국가전략기술



자료: 과학기술정보통신부, IBK투자증권

그림 97. NTT, MiRA



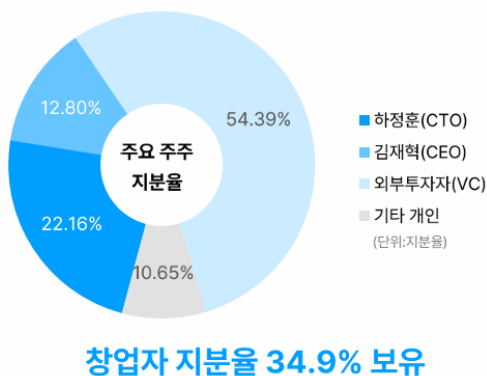
자료: 레티널, IBK투자증권

그림 98. Dynabook, dynaEdge



자료: 레티널, IBK투자증권

그림 99. 레티널 주주 구성



자료: 레티널, IBK투자증권

그림 100. 레티널 주요 투자자



누적 347억원 투자 유치 (Pre-IPO)

네이버, 카카오, KB인베스트먼트 및 KDDI, Epson 등

투자자 분류	투자자
해외	KDDI, Epson, Global Brain 등
국내	네이버, 카카오, KB인베스트먼트 등

자료: 레티널, IBK투자증권

Compliance Notice

동 자료에 게재된 내용들은 외부의 압력이나 부당한 간섭없이 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.
동 자료에 언급된 종목의 지분을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
당사는 상기 명시한 사항 외 고지해야 하는 특별한 이해관계가 없습니다.

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

투자의견 안내 (투자기간 12개월)

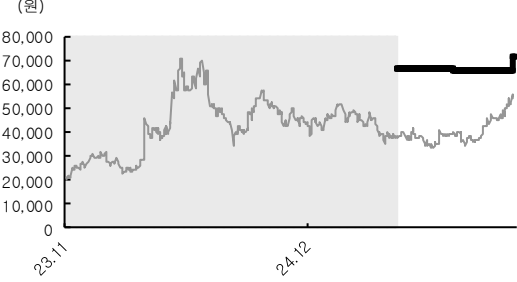
종목 투자의견 (절대수익률 기준)			
매수 15% 이상	Trading Buy (중립) 0%~15%	중립 -15%~0%	축소 -15% 이상 하락
업종 투자의견 (상대수익률 기준)			
비중확대 +10% ~	중립 -10% ~ +10%	비중축소 ~ -10%	

투자등급 통계 (2024.10.01~2025.09.30)

투자등급 구분	건수	비율(%)
매수	129	90.8
Trading Buy (중립)	11	7.7
중립	2	1.4
매도	0	0

최근 2년간 주가 그래프 및 목표주가(대상 시점 1년) 변동 추이

(▲) 매수, (■) Trading Buy (중립), (●) 중립, (◆) 축소, (■) Not Rated / 담당자 변경

선익시스템	추천일자	투자의견	목표가(원)	과리율(%)	
				평균	최고/최저
	2025.04.29	매수	67,000	-43.87	-38.13
	2025.07.31	매수	66,000	-36.15	-15.45
	2025.11.05	매수	72,000		



IBKS Research Center

성명	직급	담당업종	전화	이메일
용대인	전무(부문장)	총괄	6915-5400	daeinyong@ibks.com
이승훈	상무대우(본부장)	AI/인터넷/게임	6915-5680	dozed@ibks.com

투자분석부

변준호	연구위원	Strategy	6915-5670	ymaezono@ibks.com
정용택	수석 Economist	Economy	6915-5701	ytjeong0815@ibks.com
김인식	연구위원	자산배분/ETF	6915-5472	kds4539@ibks.com
정형주	연구위원	채권/크레딧	6915-5654	hj.jeong@ibks.com
조경진	연구위원	해외주식	6815-5464	ckjins@ibks.com
권순호	연구원	Quant	6915-5667	snowkonn@ibks.com

기간산업분석부

이동욱	연구위원	에너지	6915-5671	treestump@ibks.com
남성현	연구위원	유통·식자재/지주	6915-5672	rockrole@ibks.com
김유혁	연구위원	미디어/엔터	6915-5673	yuhyuk.kim@ibks.com
이현욱	연구원	자동차/2차전지	6915-5659	hwle1125@ibks.com
오지훈	연구원	조선/기계	6915-5662	jihoonoh@ibks.com

혁신기업분석부

이건재	연구위원	소재·부품·장비/스몰캡	6915-5676	geonjaelee83@ibks.com
김운호	연구위원	IT/반도체	6915-5656	unokim88@ibks.com
김태현	연구위원	음식료/유틸리티/통신	6915-5658	kith0923@ibks.com
정이수	연구위원	제약/바이오	6915-5677	ysjeong306@ibks.com
조정현	연구원	건설/부동산	6915-5660	controlh@ibks.com
강민구	연구원	IT/디스플레이	6915-5473	kmg@ibks.com

“국민과 중소기업에 필요한 참 좋은 IBK투자증권”



서울특별시 영등포구 여의도동 국제금융로 6길 11
대표번호 02-6915-5000
고객지원부 1588-0030, 1544-0050

영업부	02) 6915-2626	IBK WM센터 대구	053) 752-3535
강남센터	02) 2051-5858	IBK WM센터 광주	062) 382-6611
강남역 금융센터	02) 532-0210	IBK WM센터 일산	031) 904-3450
분당센터	031) 705-3600	IBK WM센터 판교	031) 724-2630
IBK WM센터 강남센트럴	02) 556-4999	IBK WM센터 평촌	031) 476-1020
IBK WM센터 목동	02) 2062-3002	IBK WM센터 천안	041) 569-8130
IBK WM센터 도곡	02) 2057-9300	IBK WM센터 부산	051) 741-8810
IBK WM센터 한남동	02) 796-8500	IBK WM센터 창원	055) 282-1650
IBK WM센터 중계동	02) 948-0270	IBK WM센터 울산	052) 271-3050
IBK WM센터 반포자이	02) 3481-6900	IBK WM센터 시화공단	031) 498-7900
IBK WM센터 동부이촌동	02) 798-1030	IBK WM센터 남동산단	032) 822-6200