

KOSDAQ | 반도체와반도체장비

사피엔반도체 (452430)

Micro LED 시장 개화시 수혜 기대되는 DDI 팝리스

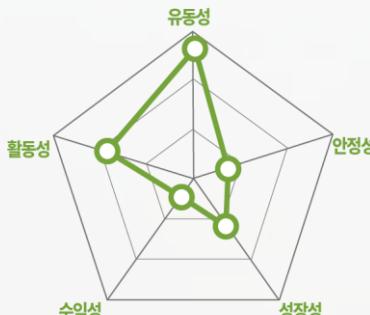
체크포인트

- 동사는 Micro LED향 Micro Pixel Driver 회로 개발 및 설계 기술 보유. 글로벌 빅테크 기업들과 전략적 파트너십을 구축하고 개발 매출 발생. 빅테크 기업은 2~3년 내 LEDoS가 적용된 AR 글래스를 출시할 것으로 예상
- AR 렌즈의 대형 홀로그램 디스플레이가 메인 인터페이스를 제공한다면 스마트폰과 스마트워치 시장을 일부 잠식할 수도 있을 것으로 예상
- 2024년 매출액 99.7억원(+210.5% YoY), 영업손실 69억원(적자지속 YoY) 전망. 하반기에는 Micro LED 관련 개발 용역 매출이 크게 증가 할 것으로 예상되는 가운데 프랑스 고객사향 Mini LED DDI 양산 매출 기대

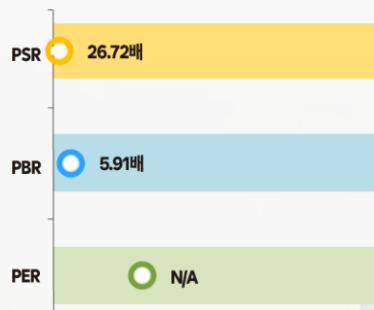
주가 및 주요이벤트



재무지표



밸류에이션 지표



사피엔반도체 (452430)

Analyst 박성순 seoyeon@kirs.or.kr

RA 박서연 seoyeon@kirs.or.kr

KOSDAQ

반도체와반도체장비

Micro LED DDIC 패리스 업체

사피엔반도체는 2017년에 설립되어 2024년에 코스닥 시장에 상장한 차세대 디스플레이 구동반도체(DDIC) 패리스 업체. 초대형/대형 디스플레이 패널 구동 반도체 Chip Set과 AR/MR 기기에 적합한 초소형 디스플레이 엔진용 Micro-LED 구동 CMOS Backplane 제품 개발 및 생산. 1H24 기준 매출 비중은 대형 디스플레이 Chip Set 10.6%, 초소형 디스플레이 CMOS Backplane 89.4%를 기록

AR 기기에 LEDoS 적용으로 동사 DDI 확대 기대

AR 기기에 Micro LED 탑재로 인한 수혜 기대. LEDoS의 높은 밝기와 뛰어난 색 재현성으로 AR 기기에 적합. LEDoS에는 주로 Micro LED가 사용됨. Micro LED는 전통적인 LED보다 훨씬 작은 크기의 LED로, 고해상도 디스플레이를 구현. Micro LED는 각 픽셀이 개별적으로 발광하는 구조를 가지며, 높은 밝기와 빠른 응답 속도, 우수한 색 재현성 등을 제공. 동사는 Micro LED향 Micro Pixel Driver 회로 개발 및 설계 기술 보유. 글로벌 빅테크 기업들과 전략적 파트너십을 구축하고 개발 매출 발생. 빅테크 기업은 2~3년 내 LEDoS가 적용된 AR 글래스를 출시할 것으로 예상. AR 기기 시장 개화와 함께 동사의 DDI 매출도 크게 확대될 것으로 기대

양산 매출 발생 시작하는 2024년

2024년 매출액 99.7억원(+210.5% YoY), 영업손실 69억원(적자지속 YoY) 전망. 하반기에는 Micro LED 관련 개발 용역 매출이 크게 증가할 것으로 예상되는 가운데 프랑스 고객사향 Mini LED DDI 양산 매출 기대. Micro LED향 범용 DDI 제품은 고객사 검증 이후 상대적으로 빠른 매출이 발생 가능하나 연내 동사의 실적에 미치는 영향은 크지 않을 것. 수익성 측면에서는 매출액 규모가 여전히 작아 적자를 기록하겠으나 상대적으로 수익성이 높은 양산 매출이 발생함에 따라 영업이익률은 2023년 대비 다소 개선될 것으로 예상

Forecast earnings & Valuation

	2020	2021	2022	2023	2024F
매출액(억원)	20	14	72	32	100
YoY(%)	165.0	-31.7	423.9	-55.4	210.5
영업이익(억원)	4	-12	-28	-69	-69
OP 마진(%)	20.0	-90.5	-39.6	-215.6	-69.2
지배주주순이익(억원)	4	-34	-71	-131	-217
EPS(원)	78	-599	-1,096	-1,778	-2,725
YoY(%)	772.9	적전	적지	적지	적지
PER(배)	0.0	N/A	N/A	N/A	N/A
PSR(배)	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
EV/EBITDA(배)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
PBR(배)	0.0	N/A	N/A	0.0	5.1
ROE(%)	32.3	242.6	93.4	-45,024.3	-148.0
배당수익률(%)	N/A	N/A	N/A	N/A	0.0

자료: 한국IR협의회 기업리서치센터

Company Data

현재주가 (9/9)	11,630원
52주 최고가	48,600원
52주 최저가	11,430원
KOSDAQ (9/9)	714.46p
자본금	79억원
시가총액	942억원
액면가	100원
발행주식수	8,460만주
일평균 거래량 (60일)	21만주
일평균 거래액 (60일)	51억원
외국인지분율	0.95%
주요주주	이명희 외 6인 에스브이아이씨55호 신기술사업투자조합
	35.37% 5.33%

Price & Relative Performance



Stock Data

주가수익률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	-18.7	-73.3	
상대주가	-13.0	-67.3	

참고

1) 표지 재무지표에서 안정성 지표는 '부채비율', 성장성 지표는 'EPS 증가율', 수익성 지표는 'ROIC', 활동성지표는 '순운전자본회전율', 유동성지표는 '유동비율'. 2) 표지 베이스에이션 지표 차트는 해당 산업군내 동사의 상대적 베이스에이션 수준을 표시. 우측으로 갈수록 베이스에이션 매력도 높음.



기업 개요

1 디스플레이 구동 시스템반도체 설계 기업

동사는 디스플레이 구동

시스템반도체 팩리스 기업.

특히 Micro-/Mini-LED DDIC

개발, 글로벌 공급 추진

사피엔반도체는 2024년 2월 코스닥 시장에 상장한 차세대 디스플레이 구동반도체(DDIC) 팩리스 기업이다. 동사는 2017년 8월, 울산과학기술원 교내에서 이명희 대표에 의해 설립되었다. 설립 초기부터 기술 기반의 반도체 개발을 목표로, 2018년 7월 서울 송파구에 기업부설연구소를 설립하며 연구 역량을 강화하였다. 이후 중소벤처기업부의 TIPS 과제에 선정되어 증강현실 웨어러블 글래스용 실리콘 백플레이인 ASIC 개발을 본격적으로 추진했으며, 같은 해 첫 엔젤투자를 유치하는 등 초기부터 빠르게 성장 기반을 다졌다. 2019년에는 벤처기업 인증을 받았고, A사와의 독점 공급 계약을 체결하면서 사업을 확대하였다.

2020년 4월에는 산업통상자원부의 차세대 지능형 반도체 기술 개발 과제의 주관기업으로 선정되며, 8K-120Hz급 고화질 AR/VR용 통합 디스플레이 SoC 개발을 위한 대규모 정부 지원을 받았다. 이와 더불어 시스템반도체 핵심 IP 기술 개발 사업에서도 주관기업으로 선정되어, 연구와 기술 개발에서 신뢰도를 쌓았다. 2021년에는 중소벤처기업부의 BIG3 사업 R&D 과제에 선정되었고, B사 및 C사와의 공동 개발 계약을 통해 VR 및 AR 디스플레이 관련 기술 개발을 추진했다. 또한, 시리즈 A 투자 유치를 통해 60억 원의 자금을 확보하면서 성장을 가속화했다.

2022년에는 지식재산 경영기업 인증을 획득하고, C사와의 협력을 통해 증강현실용 실리콘 백플레이인 상용화 제품을 확보하였다. 이러한 성과를 바탕으로 '아기유니콘 200 기업'에 선정되며, 미래 성장 가능성을 인정받았다. 2023년에는 Pre-IPO 시리즈 투자 유치에 성공해 130억 원의 자금을 추가로 확보하였으며, 코스닥 상장심사를 신청하여 도약을 준비했다. 2023년 11월에 심사를 승인받아, 2024년 2월 코스닥 시장에 상장하였다.

사피엔반도체 연혁

2017~2019	2020~2021	2022~2023	2024~
기반 구축	기술 검증	양산 준비	도약
2017.08 울산과학기술원 고내(주)사피엔반도체 설립 (Founder CEO 이명희 대표)	2020.04 산업통상부 차세대 지능형 반도체 기술 개발 과제 (8K-120Hz급 고화질 AR/VR용 통합 디스플레이 SoC 개발) 주관기업 선정(정부 지원금 총 25억)	2022.04 지식재산 경영기업 인증 획득(특허청), C사 증강현실용 Silicon backplane 상용화 제품 확보 2022.05 Kobo-Star 벤처기업 선정 2022.06 A사에 FALD-BLU 구동반도체 샘플 전달 2022.10 아기유니콘 200 기업에 선정 2023.06 Pre-IPO 시리즈 투자 유치(130억 원)	2024.02 코스닥 상장
2018.07 기업부설연구소 인가(서울 송파구)	2020.08 산업통상부 차세대 지능형 반도체 핵심 IP 기술 개발 사업 (직접음/직접압 하이브리드 Single-Wire 인터페이스 IP 개발)	2022.06 코스닥 상장심사 신청 2023.08 글로벌 스타트업 30 선정	
2018.08 중소벤처기업부 TIPS(민관협력형 R&D) 과제 선정	2020.12 중소벤처기업부 BIG3사업 R&D 과제 선정 · 대안적 디스플레이용 구동 IC 설계	2023.09 대안중국 대리점 계약 체결 2023.11 코스닥 상장심사 승인, 제3회 대한민국 벤처 스타트업 특별대사 우수상	
2018.09 중소벤처기업부 TIPS(민관협력형 R&D) 과제 선정	2021.02 B사 과제 계약(AR display용 Silicon backplane ASIC 개발)		
2019.02 벤처기업 인증	2021.04 C사 공동 개발 계약(AR display용 Silicon backplane ASIC 개발)		
2019.03 A사와 'smart Pixel driver 개발 POC 과제' 관련 디개년 독점 공급 및 협력 계약 체결	2021.05 중소벤처기업부 Post-TIPS 과제 선정		
2019.05 Pre-Series A 투자 유치(기술보증기금 10억 원)	2021.06 A사와 'smart pixel driver' 디자인 과제 개발 계약		
2019.09 B사 공동 개발 과제 (AR용 Silicon backplane ASIC 개발) 계약 체결	2021.09 시리즈 A 투자 유치(60억 원)		

자료: 사피엔반도체, 한국IR협의회 기업리서치센터

2 주요 사업 및 매출 구성

2024년 상반기 기준 매출 비중은

초소형 디스플레이 CMOS

Backplane 87%,

대형 디스플레이 Chip Set 13%

동사는 DDI (Display Driver IC) 패리스 업체로 Micro/Mini LED 디스플레이에 특화되었다. 초대형/대형 디스플레이 패널 구동 반도체 칩셋(Chip Set)과 AR/MR 기기에 적합한 초소형 디스플레이 엔진용 Micro-LED 구동 CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor) Backplane 제품을 주요 제품으로 개발 및 생산한다. DDI는 디스플레이 패널의 각 픽셀을 제어하여 원하는 이미지를 출력하도록 하는 구동 반도체이다. 동사의 제품은 고객사의 요구에 맞게 주문 제작 방식으로 생산되어 칩 사이즈와 사양 등이 다르다. 통상적으로 패널 타입(LCD, OLED, Micro-/Mini-LED) 및 응용처(중소형/대형) 구분에 따라 구동 방식이나 칩의 형태를 다르게 채택한다. 동사는 이 중 Micro-/Mini-LED 패널 타입의 초대형/대형 디스플레이 패널 구동 DDIC Chip Set과 초소형 디스플레이 엔진용 Micro-LED CMOS Backplane 제품군을 설계 제작한다. 1H24 기준 매출비중은 대형 디스플레이 Chip Set 13%, 초소형 디스플레이 CMOS Backplane 87%를 기록하였다.

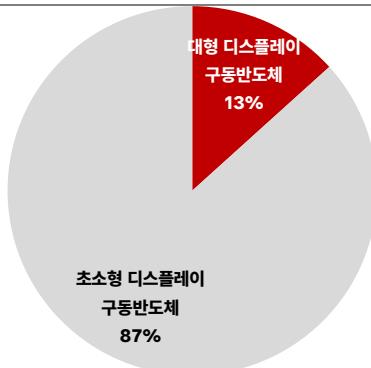
초대형/대형 디스플레이 패널 구동 반도체 칩셋

하나의 DDI로 구동되는 중소형 패널과 달리 대형 패널은 패널 측면에 복수의 Chip Set이 탑재된다. 동사의 초대형/대형 디스플레이 패널 구동 반도체는 패널 구동에 필요한 3~4개의 Chip Set 형태로 공급된다. Micro Pixel Driver는 각 개별 픽셀 또는 MicroLED 소자의 구동을 담당하는 소자로, 픽셀의 밝기와 색상을 제어한다. Row Driver는 디스플레이 패널의 각 행(row)을 선택하고 활성화하는 역할하며, Column Driver는 디스플레이 패널의 각 열(column)에 대해 데이터를 공급하는 역할을 한다. Timing Controller는 전체 디스플레이 시스템의 타이밍을 제어하고, 각 드라이버가 협력하여 화면에 올바른 이미지가 표시되도록 조정한다.

초소형 디스플레이 엔진용 Micro-LED 구동 CMOS Backplane

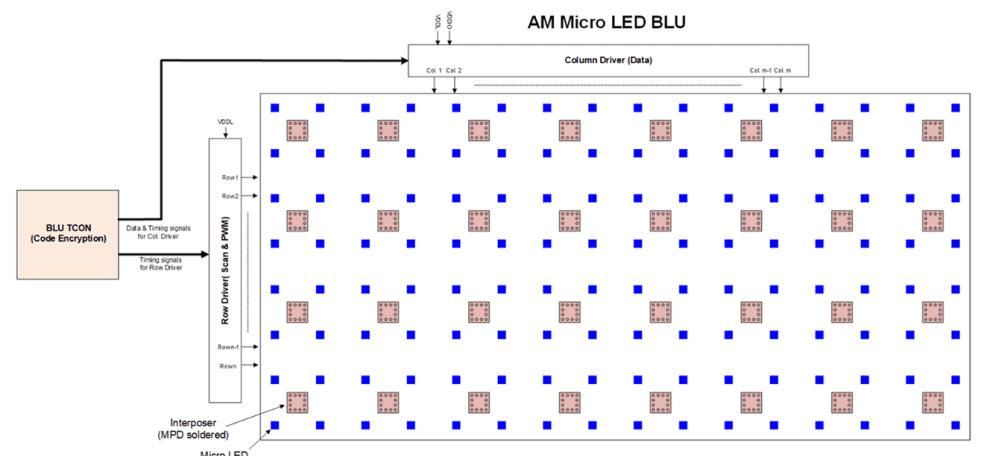
AR 및 웨어러블 기기 디스플레이 엔진용 Micro-LED 구동 CMOS Backplane은 초소형 품팩터 와 초저전력소비 등의 요구사항에 충족해야한다. 동사의 제품은 28nm급 반도체 공정을 사용하여 4~5um 이하 pixel pitch를 지원하는 픽셀구동회로 및 픽셀 array를 구동하는 주변 회로를 단일칩에 집적한다. 동사는 5,000~10,000 PPI의 초고밀도 Micro-LED 디스플레이 엔진을 지원하는 CMOS Backplane 주문형 반도체 제품을 상용화하는데 성공하였다.

사피엔반도체 매출 비중(2024년 상반기 기준)



자료: 사피엔반도체, 한국IR협의회 기업리서치센터

대형 디스플레이 Chip Set



자료: 사피엔반도체, 한국IR협의회 기업리서치센터

제품군 설명

구분	초대형/대형 디스플레이 패널용주문형 반도체 제품군	Micro 디스플레이 엔진용Micro-LED 구동 CMOS Backplane 제품
제품명	LCD FALD-BLU (Mono-color)	TV/사이니지 (RGB-color)
제품 구성	복수의 Chip set으로 구성: • Micro Pixel Driver • Row driver • Column driver • Timing controller	Single칩으로 구성: • 4~5um 이하 pixel pitch를 지원하는 MPD 회로와 active pixel array 및 구동하는 주변 회로를 단일칩으로 집적한 CMOS Backplane 반도체
해상도 지원	• HD/Full-HD 해상도 규격 • 4K/8K 해상도 규격 • 자유 형상의 해상도 지원	• Full-HD (1920 x 1080), • HD (1280 x 720), • 또는 그 이하 해상도
색 표현력	Color 당 10-bit 색계조 (gray scale 혹은 휘도) 지원	Active-matrix 배열
Array 구동방식		PWM구동 + Multi-bit MIP (Memory-Inside-Pixel) 구조
MPD		
화소 크기 (Pixel size)	• 100 μm ~ 500 μm (혹은 250 ~ 50 PPI)	• 2.5 μm ~ 5 μm (혹은 10K ~ 5K PPI) • 20 μm ~ 50 μm (혹은 2.5K~500 PPI)
기타 기능	• 정전류원 생성 회로 • Row/Column Driver • Timing controller	• High-speed interface (MIPI, eDP) • De-Mura 보상 • Digital gamma block 등
제품 사진	s21bm83	S21um41

자료: 사피엔반도체, 한국IR협의회 기업리서치센터

▣ 주주 구성

2024년 2분기말 기준

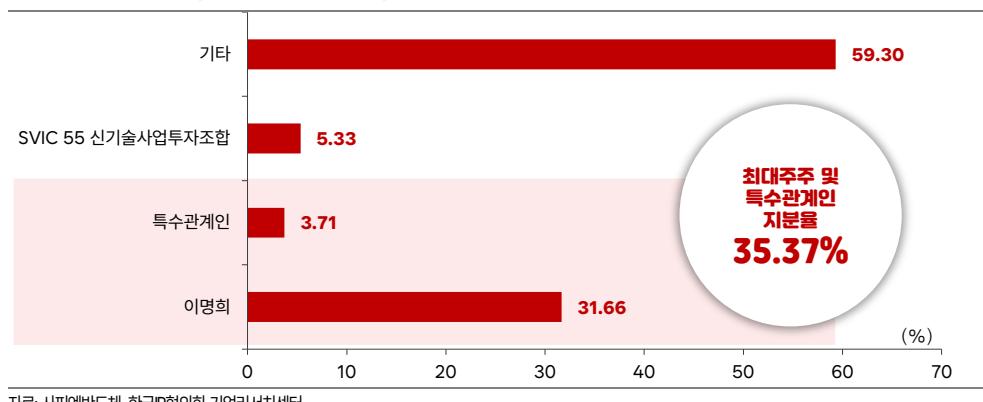
최대주주 및 특수관계인 지분의 합

35.37%

2024년 2분기말 기준 (주)사피엔반도체의 최대주주는 이명희 대표이사로, 전체 지분의 31.66%를 보유하고 있다. 동사를 설립한 이명희 대표는 울산과학기술원 교수, 현대오토론 차량용반도체센터장 상무, 삼성전자 System-LSI DDIC 개발팀장 상무를 역임하는 등 반도체 분야에서 40년 이상의 경력을 보유한 제품 개발 전문가이다. 이명희 대표와 2대 주인 전종구 부사장(1.14%) 등 특수관계자들을 포함한 지분 합계는 35.37%이다.

또한, 삼성벤처투자 SVIC 55 신기술사업투자조합이 5.33%의 지분을 보유하며 주요 주주로 자리잡고 있다. SVIC 55호의 출자자는 삼성디스플레이이다.

사피엔반도체 주주 현황(2024년 2분기말 기준)

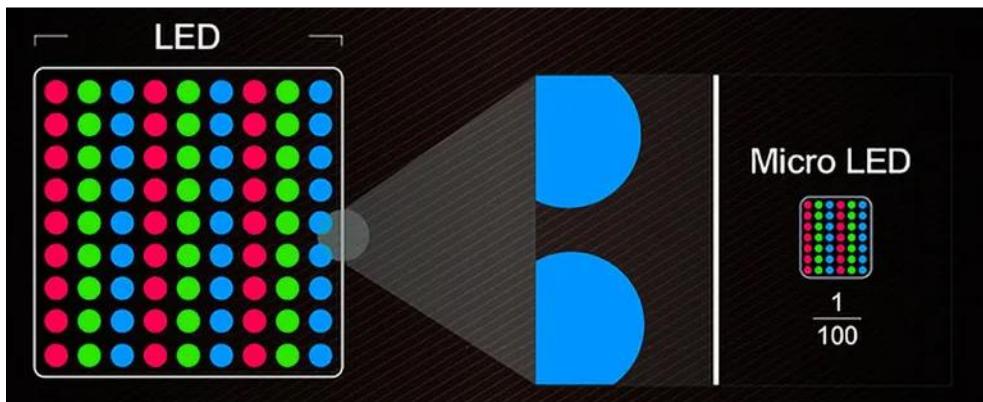


 산업 현황**1 Micro LED**

**Micro LED는 높은 휘도,
넓은 색 재현율, 긴 수명 등
다양한 장점을 갖춘 차세대
자기 발광 디스플레이 기술**

Micro LED는 각 픽셀이 개별적인 Micro미터 크기의 LED(발광다이오드)로 구성된 차세대 디스플레이 기술이다. 각 LED가 자발적으로 빛을 발광하는 자기 발광(self-emissive) 디스플레이 방식으로, 기존의 LCD 및 OLED 디스플레이와 비교하여 높은 휘도, 넓은 색 재현율, 긴 수명, 빠른 응답 속도, 그리고 얇고 유연한 디자인 가능성 등 다양한 장점을 갖추고 있어 차세대 디스플레이 기술로 주목받고 있다.

LED vs. Micro LED 사이즈 비교



자료: CNET, 한국IR협의회 기업리서치센터

Micro LED 디스플레이는 전통적인 LCD와 달리 백라이트가 필요하지 않고 각 픽셀이 독립적으로 빛을 발산하기 때문에 보다 높은 에너지 효율과 더 얇은 패널 디자인이 가능하다. 각 LED는 RGB(빨강, 초록, 파랑) 색상을 직접 생성하며, 이를 통해 넓은 색 재현율과 높은 색 정확성을 제공한다. 110인치 Micro LED TV의 경우 800만 개가 넘는 RGB 소자가 개별적으로 제어되므로 화면 밝기와 색상을 정밀하게 표현할 수 있다. 또한 Micro LED는 무기물 소재로 만들어져 내구성이 좋다. 유기물 소재와 달리 무기물 소재는 10만 시간에 이르는 수명으로 화면에 잔상이 남는 번인(burn-in) 현상 없이 오래 사용할 수 있다.

디스플레이 기술별 특징

기술	MicroLED	OLED	LCD
용어	Micro light-emitting diode	Organic light-emitting diode	Liquid crystal display
픽셀 타입	자발광	자발광	백라이트
명암 대비	매우 높음	매우 높음	높음
밝기	매우 높음	낮음	높음
내구성	매우 좋음	낮음	좋음
반응속도	매우 빠름	빠름	느림

자료: 삼성디스플레이, 한국IR협의회 기업리서치센터

**Micro LED 생산은 높은 정밀도와
효율을 요구하는 복잡한 공정을
거치며, 향후 기술 발전과
생산 공정 개선이 이루어진다면
기존 디스플레이 기술 대체 및
보완 가능**

Micro LED 생산은 먼저 에피택시 성장 공정을 통해 LED 칩을 기판 위에 성장시킨다. 이 단계에서 GaN(Gallium Nitride)과 같은 화합물 반도체를 사용하여 LED 에피 웨이퍼를 제작한다. Micro LED 기술의 핵심은 미세한 LED 칩을 정확하게 기판으로 전사하는 기술이다. 수백만 개의 LED 칩을 동시에 전사해야 한다. 주요 전사 기술로는 레이저 어시스트 전사(Laser-Assisted Transfer), 퍽 앤 플레이스(Pick and Place), 그리고 플루이딕 어셈블리(Fluidic Assembly) 등이 있다. 전사된 Micro LED는 추가 공정을 통해 연결되고 보호된다. 이 과정에서 전기적 연결을 만들고 LED를 보호하기 위한 인캡슐레이션(Encapsulation) 및 패키징 작업이 이루어진다.

Micro LED의 크기가 매우 작기 때문에 제조 과정에서 높은 정밀도가 요구된다. 특히 각 LED 칩의 크기가 Micro미터 단위로 작아질수록 전사 및 배열의 정확성이 중요하다. 또한 적색 LED의 효율성이 다른 색상에 비해 낮아 전체 디스플레이의 색 품질과 에너지 효율에 영향을 줄 수 있다. 수율 개선 역시 필요하다. Micro LED는 복잡한 공정 설계와 낮은 수율로 생산 비용이 높다. Micro LED는 이론적으로 기존의 디스플레이 소자들보다 뛰어난 특성들을 가지고 있지만, 아직 공정기술 등의 성숙화가 충분히 진행되지 않은 상태이다. 향후 기술 발전과 생산 공정의 효율화가 이루어지면 Micro LED 디스플레이의 기존의 디스플레이 기술을 대체하거나 보완할 것으로 예상된다.

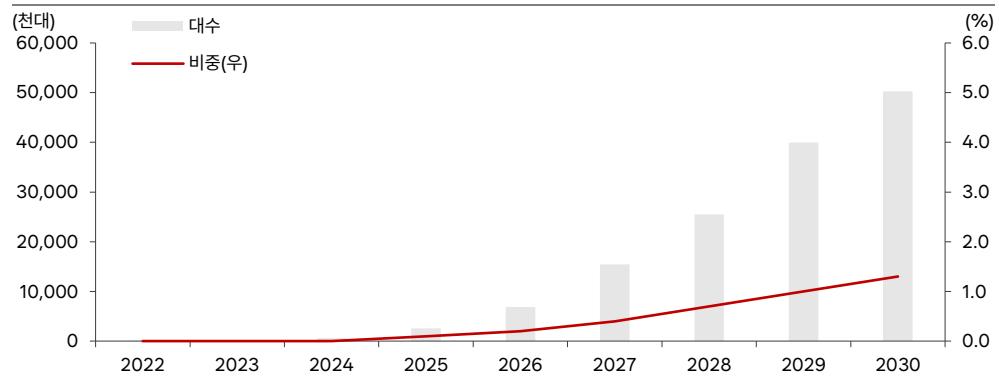
2 AR은 Micro LED의 가장 큰 응용처가 될 것

**Micro LED 기술은 AR/VR,
웨어러블, 초대형 디스플레이
시장에서 응용 확대 기대,
출하량 증가 전망**

Micro LED 기술은 현재 주로 세 가지 주요 응용 분야에 초점을 맞추고 있다. Micro 디스플레이(AR/VR HMDs, HUDs 등), 스마트워치와 같은 웨어러블 디스플레이, 초대형 TV 및 사이니지 디스플레이이다. Micro 디스플레이 시장은 특히 AR/VR 응용에서 높은 성능의 디스플레이가 요구되기 때문에 Micro LED의 고효율성과 밝기가 큰 장점이 된다.

2023년 Micro LED 기술의 상업 생산은 아직 초기 단계로 생산량이 제한적이다. 2023년 Micro LED 디스플레이 출하량은 4만대이며 Micro LED TV와 사이니지 디스플레이의 경우 연간 생산량이 1,000대에도 미치지 못하는 것으로 파악된다. 하지만 2025년에는 260만대, 2028년 2,546만대, 2030년 5,023만대로 출하량이 확대될 것으로 전망된다. AR, XR 등에 적용되는 Micro 디스플레이의 경우 Apple이 최근 Apple Watch에 Micro LED 탑재를 위한 Osram과의 프로젝트를 철회하였으나 향후 침투율이 높아질 것으로 기대되는 응용처 중 하나이다. Micro LED는 2026~2029년 스마트워치 프리미엄 제품에 우선 적용되고 2030~2033년에는 적용 제품이 확대될 것으로 기대된다. 투명 디스플레이도 Micro LED가 OLED보다 높은 투명도를 제공하기 때문에 적용 가능성이 높다.

Micro LED 디스플레이 출하량 전망



자료: Omdia, 한국IR협의회 기업리서치센터

Micro LED 로드맵

Market Segment	Short term 2023-2025	Medium term 2026-2029	Long term 2030-2033
MicroLED Microdisplays	Simple monochrome displays enter the market	Full-color displays enter the market, prices still high, niche applications	Mass production and adoption of full color microLED microdisplays
Passive-Matrix microLEDs	First pmULED displays enter the market	Wider range of displays in production, prices still high	pmULED compete with pmOLED, wider production and adoption
Wearables	Pilot-level production of wearable amULED for wearables	Full scale production, initial adoption in premium products	Full scale production, initial adoption in products
Smartphones	—	—	Initial R&D efforts, pilot level production
IT (tablets/laptops/monitors)	—	Initial R&D efforts	Pilot level production, initial premium product adoption
Consumer TVs	—	—	Initial R&D efforts, pilot level production
Signage and ultra-large TVs (tiled)	Pilot-level production, ultra premium product adoption	Lower production cost, increased production capacity, still ultra-premium devices only	Lowering production cost, increased adoption, but volume remains low
Automotive displays	R&D, prototypes	Initial pilot-level production, adoption in high-end models	Increased production capacity and adoption
Transparent displays	R&D, prototypes	R&D, prototypes	Initial pilot-level production, looking for applications?

Large-area TVs Consumer TVs Monitors Laptops / IT Tablets Smart phones Smart watches Fitness bands AR/VR displays

자료: MIA, 한국IR협의회 기업리서치센터

▣ 업체별 Micro LED 개발 현황

삼성과 LG는 초대형 디스플레이

시장에서 Micro LED 기술 선도.

Apple, AUO, Aledia 등 여러

글로벌 기업들도 Micro LED

개발에 다양한 방식으로 참여

삼성 & LG

삼성전자와 LG전자는 초대형 디스플레이 시장에서 Micro LED 기술을 선도하고 있다. 특히 고가 초대형 TV와 사이니지 디스플레이 제품을 출시하여 프리미엄 시장을 타겟 중이다. 이들 기업은 Micro LED의 뛰어난 화질과 밝기, 높은 내구성을 강조하며, 주로 상업용 및 초고급 소비자 시장에 제품을 제공하고 있다. 그러나 Micro LED TV의 가격이 매우 높아 일반 소비자 시장에 확산되기 어려운 상황이며 생산 비용을 낮추고 대량 생산을 가능하게 하는 것이 주요 과제이다. 반면 삼성디스플레이와 LG디스플레이의 Micro LED 사업 전략을 수정 중이다. 삼성디스플레이는 기술 확보를 위한 관련 연구개발(R&D)은 지속하지만, 사업 확대 시점은 업황에 따라 판단할 계획이며 LG디스플레이도 MicroLED 관련 태스크포스(TF) 인력 감축에 돌입하고, 다양한 인력 재배치 방안을 논의 중이다. 높은 생산원가와 부진한 수요, 경쟁 과열로 수익성을 확보하기 어려워지면서 신중하게 양산에 돌입하겠다는 전략이다.

Apple

Apple은 스마트워치 시장을 타겟으로 Micro LED 기술을 AMS-Osram과 개발해왔다. 하지만 2024년 초 프로젝트 협업을 취소하였다. 높은 개발비와 기술적 난이도, 양산의 어려움 등 요인으로 수익성이 낮다고 보고 개발팀을 해산한 것으로 알려졌다. 다만 프로젝트 무산 후에도 Apple은 AUO 등과 접촉한 것으로 알려져 있어 향후 Micro LED 탑재에 대한 가능성은 여전히 열려있다.

AUO(대만)

AUO는 대만 타오위안시 룽탄 지구에 6인치 Micro LED 생산 라인을 구축할 계획이다. AUO는 대만 Micro LED 솔루션 업체 PlayNitride의 자회사인 PlayNitride Display와 6인치 Micro LED 칩 온 캐리어를 공동으로 구축하는 협력 계약을 체결했다. AUO는 PlayNitride에 Micro LED 소자 사용료로 2150만달러(약 283억원)를 지불할 예정이다. AUO는 투자를 통해 연내 스마트워치용 Micro LED 패널을 대량 생산할 계획이다. Micro LED 기술에 집중하기 위해 기존 싱가포르 4.5세대 AMOLED 생산 라인을 폐쇄하는 것까지 고려 중이다.

Aledia(프랑스)

프랑스의 스타트업인 Aledia는 GaN 나노구조 기반의 LED 기술을 개발하고 있다. Aledia는 블루 GaN 나노와이어를 기반으로 하는 8인치 웨이퍼와 RGB LED를 사용하는 두 가지 나노와이어 LED 플랫폼을 보유하고 있다. 주로 AR Micro 디스플레이와 TV, 비디오월 등 다양한 응용 시장을 타겟한다.

Ennstar(대만)

대만에 본사를 둔 Ennstar는 Epistar와 Lextar의 합작 회사로, Mini LED 및 Micro LED 제품과 기술 개발에 집중하고 있다. Ennstar는 LED 칩 제조와 전사 기술 등에서 글로벌 시장의 약 12.5%를 차지하고 있다.

eLux(미국)

eLux Inc.은 미국에 기반을 둔 회사로 대량 생산이 가능한 Micro LED 디스플레이의 대규모 평행 조립 공정에 중점을 두고 있다. 이 회사는 저비용 생산이 가능한 대량 조립 프로세스를 통해 Micro LED 디스플레이 제조의 혁신을 추구하고 있다. 2016년 미국에서 Sharp Labs of America에서 분사하여 설립되었다.



1 AR 글래스에 Micro LED 적용 기대

Micro LED가 탑재된

마이크로 디스플레이에는 높은 픽셀

밀도와 빠른 응답 속도로

AR, VR, MR 기기에 최적화된

초고해상도 디스플레이 구현.

주로 실리콘 웨이퍼 기판을 사용해

우수한 성능 발휘

AR 기기에 Micro LED 탑재로 인한 수혜가 기대된다. 1인치 내외의 작은 크기에 수천 PPI(Pixels Per Inch) 수준의 높은 픽셀 밀도를 갖춘 초고해상도 디스플레이인 마이크로 디스플레이(Micro Display)는 디스플레이의 크기는 작지만 수십에서 수백 배 확대된 큰 화면을 보여주기 때문에 가상현실(VR)·증강현실(AR)·혼합현실(MR) 구현에 사용되고 있다. 마이크로 디스플레이 기술은 주로 실리콘 웨이퍼 기판을 사용하는데, 이는 반도체 기판과 비슷한 특성을 지닌다. 실리콘 웨이퍼 기판은 기존의 유리 기판보다 전자가 이동하는 속도가 빠르기 때문에 더 높은 응답 속도를 제공해 전상이 적고 선명한 화질을 구현할 수 있다. 실리콘 기반의 회로 기판은 열처리를 통해 성능이 더욱 향상되며 높은 온도에서 열처리할수록 전자의 이동이 원활해져 더 우수한 디스플레이 성능을 발휘한다. 반면 유리 기판은 고온에 취약해 500°C 이상의 열처리를 견디지 못하기 때문에 실리콘 웨이퍼가 이러한 점에서 더 유리하다. 실리콘에서 마이크로 디스플레이가 구현됨으로 “주요 기술 on Silicon” 형식으로 불린다. 마이크로 디스플레이에는 크게 LCoS, OLEDoS, LEDoS로 구분된다.

LCoS는 실리콘 웨이퍼 위에

액정을 사용해 높은 해상도와

우수한 색 재현성 제공하나,

응답 속도가 느리고

외부 광원 필요

LCoS (Liquid Crystal on Silicon)는 실리콘 웨이퍼 기판 위에 액정을 사용하는 기술이다. LCoS는 1970년에 최초로 등장한 가장 오래된 기술로, 주로 빔프로젝터에 널리 사용되어 왔다. 이 기술은 실리콘 웨이퍼에 기판을 만들고 그 위에 LCD를 구성하여 외부 광원을 액정과 반사판에 투사해 이미지를 구현하는 방식이다. LCoS의 주요 장점은 매우 높은 해상도와 우수한 색 재현성이다. 기존 LCD 공정을 그대로 활용할 수 있어 생산 비용이 저렴하고 대량 생산에 적합하다. 그러나 응답 속도가 느리고 외부 광원이 필요하다는 단점이 있다. 또한, 일반적으로 크기와 무게가 다른 기술에 비해 더 크고 무거운 편이다.

OLEDoS는 높은 콘트라스트와

빠른 응답 속도 제공.

단점은 청색 OLED의 수명 문제와

번인 현상, 높은 생산 비용

OLEDoS (OLED on Silicon)는 실리콘 웨이퍼 기판 위에 OLED를 입히는 방식이다. 이 방식은 컬러 필터(CF)를 사용하는 White OLED와 각 서브픽셀이 개별 발광하는 RGB 방식으로 나뉜다. OLEDoS는 OLED의 자체 발광 특성 덕분에 별도의 외부 광원이 필요 없으며 기판과 OLED 모두 높은 응답 속도를 제공해 고화질, 초고해상도 화면 구현에 유리하다. OLEDoS의 주요 장점은 높은 콘트라스트 비율과 빠른 응답 속도이다. 또한 매우 얇고 가벼워 휴대성이 뛰어나다. 그러나 OLED의 수명 문제, 특히 청색 OLED의 짧은 수명과 번인 문제가 단점으로 꼽힌다. 또한 생산 비용이 상대적으로 높아 고가의 디스플레이에 사용된다.

LEDoS는 빠른 응답 속도와 높은

밝기 제공하나, PPI 향상에 한계가

있으며 색 재현성에서 OLED보다

낮을 수 있음

LEDoS (LED on Silicon)는 실리콘 웨이퍼 기판 위에 LED를 입히는 방식이다. LEDoS는 무기물 소자인 LED가 자체 발광하여 색 재현률이 높고 OLEDoS에 비해 더 높은 밝기를 낼 수 있는 장점이 있다. LEDoS의 주요 장점은 매우 빠른 응답 속도와 높은 밝기이다. 이 기술은 자체 발광 방식이기 때문에 별도의 광원이 필요 없으며, 긴 수명을 제공한다. 그러나 LEDoS는 사파이어 웨이퍼 위에 성장시킨 LED를 실리콘 웨이퍼 위에 옮겨 심는 전사 공정이 필요함으로 PPI를 높이는데는 한계가 있다. PPI를 높일수록 전사 공정의 난이도가 크게 높아지기 때문이다. 또한 색 재현성 면에서 OLED에 비해 낮을 수 있다. LEDoS에는 주로 Micro LED가 사용된다. Micro LED는 전통적인 LED보다 훨씬 작은 크기의 LED로, 고해상도 디스플레이를 구현할 수 있게 한다. Micro LED는 각 픽셀이 개별적으로 발광하는 구조를 가지

며, 높은 밝기와 빠른 응답 속도, 우수한 색 재현성 등을 제공한다.

XR 산업 확장에 따라 각 마이크로 디스플레이 기술의 강점을 살려 다양한 분야 활용 예상. 특히 AR 기기에서는 높은 휘도의 Micro LED가 가장 적합

XR(AR/VR/MR) 산업의 확장과 함께 이러한 마이크로 디스플레이 기술도 빠르게 연구 개발되고 있다. 각 기술은 서로 경쟁하면서 각자의 강점을 살려 다양한 분야에 적용될 것으로 전망된다. LCoS는 고해상도와 저렴한 생산 비용으로, OLEDoS는 고화질과 초고해상도 디스플레이로, LEDoS는 높은 밝기와 빠른 응답 속도로 각각의 특성에 맞는 분야에서 활발하게 활용될 것으로 예상된다. 특히 AR 분야에서는 LEDoS의 높은 밝기와 뛰어난 색 재현성이 중요한데 AR 장치는 종종 밝은 실외 환경에서 사용되므로 화면이 더 잘 보이기 위해 높은 휘도(밝기)가 필요하다. LEDoS는 이러한 조건에서 선명하고 생생한 이미지를 제공할 수 있어 AR에 더욱 유리하다.

AR 기기의 디스플레이에서 목표로 하는 해상도는 FHD(1920 x 1080)이며, 휘도는 1,000니트 이상이다. Waveguide 방식의 광학계는 투과율이 높고 얇게 설계할 수 있어 AR에 가장 적합한 방식이다. 그러나 Waveguide 광학계는 최대 99%의 광 손실이 발생하기 때문에, 1,000니트의 밝기를 눈으로 보기 위해서는 마이크로 디스플레이의 휘도가 최소 10만 니트는 되어야 한다. 구동 시 추가적인 광손실을 감안하면 약 100만 니트의 휘도가 필요해진다. 이런 이유로 Waveguide 방식을 사용하는 AR 기기에는 Micro LED가 가장 이상적인 디스플레이 기술이다.

마이크로 디스플레이 구조 비교



자료: 삼성디스플레이, 한국IR협의회 기업리서치센터

마이크로 디스플레이의 장단점

	LCoS (Liquid Crystal on Silicon)	OLEDoS (OLED on Silicon)	LEDoS (LED on Silicon)
기술 설명	실리콘 기판 위에 액정층을 사용하여 빛을 반사	실리콘 기판 위에 OLED 장착하여 직접 빛 방출	실리콘 기판 위에 LED 배열하여 직접 빛 방출
해상도	매우 높음	높음	높음
색 재현성	매우 좋음	매우 좋음	보통
응답 속도	느림	매우 빠름	매우 빠름
밝기	보통	보통	매우 밝음
전력 소비	낮음	보통	낮음
열 발생	적음	보통	보통
크기 및 무게	무겁고 큼	가볍고 얕음	보통
수명	길음	중간, 청색 OLED는 수명 짧음	매우 길음
변인 문제	없음	있음 (고정 이미지 변인 가능)	없음
밸레이트 필요 여부	필요	불필요	불필요
생산 비용	저렴	높음	보통

자료: 업계 자료, 한국IR협의회 기업리서치센터

▣ 빅테크 기업과 협업으로 Micro LED 시장 개화 수혜 기대

Micro LED 기반 AR 기기의 성장과 함께, 빅테크 기업들과의 전략적 파트너십을 통해 DDI 매출 크게 확대 기대

동사는 Micro LED형 Micro Pixel Driver 회로 개발 및 설계 기술을 보유하고 있다. 동사는 150건 이상의 글로벌 특허로 진입장벽을 구축하였고 소비전력, Die 사이즈, 수율, 원가 등에서 경쟁력을 갖추고 있다. 동사는 글로벌 빅테크 기업들과 전략적 파트너십을 구축하고 개발 매출이 발생하고 있으며 50개 이상의 기업과 NDA(Non Disclosure Agreement, 비밀유지계약)를 맺고 있다. 특히 AR 기기 업체들을 고객사로 확보하고 있어 Micro LED가 탑재된 AR 기기의 출시와 함께 동사의 양산 매출도 본격적으로 확대될 것으로 기대된다. 동사는 최근 빅5 빅테크 기업 중 한 곳과 초소형 AI AR 스마트 안경에 탑재되는 LEDoS DDI를 공동으로 개발하고 공급하는 계약을 공시하였다. 계약 규모는 47.9억원이다. 디스플레이 제품 공급 체계에서 중간 단계의 디스플레이 엔진 제조기업을 거치지 않은 동사와 직접 계약이다. 동사는 6월부터 총 3건의 글로벌 계약을 체결했고, 추가 2건의 계약도 앞두고 있다.

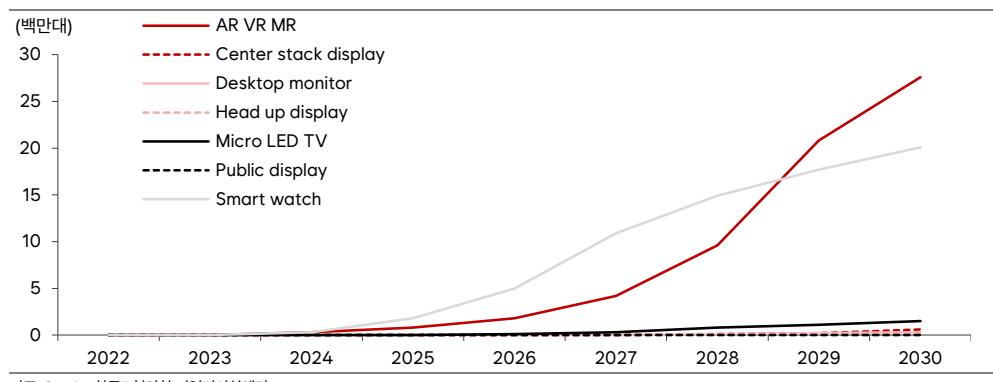
빅테크 기업은 2~3년 내 LEDoS가 적용된 AR 글래스를 출시할 것으로 예상된다. Ray-Ban과 Meta의 스마트 글래스는 일반 레이밴과 거의 비슷해 보이지만 멀티모달 AI와 오디오 인터페이스를 제공한다. 올해 출시한 2세대 제품은 사용자가 보고 있는 항목에 대한 정보 제공, 페이스북, 인스타그램 팔로워를 향한 라이브 스트리밍 기능 등을 제공한다. 2023년 출시한 1세대 업데이트 버전에도 메타 AI가 들어있었지만 라이브 스트리밍 기능은 없었다. 2세대 제품은 디스플레이가 없음에도 지난 2년 동안 판매했던 전작보다 높은 판매량을 보이는 것으로 파악된다. Meta는 9월 25~26일로 예정된 Connect 컨퍼런스에서 Orion 프로젝트를 공개할 것으로 보인다. 오리온 안경은 몰입형 기술과 일반 안경처럼 보이는 디자인을 갖춘 AR 글래스로 데모 및 초기 개발자 탐색을 위해 약 1,000대를 준비하고 있다. 렌즈의 대형 홀로그램 디스플레이가 메인 인터페이스를 제공한다면 스마트폰과 스마트워치 시장을 일부 잠식할 수도 있을 것으로 예상된다. 그리고 AR 기기에 가장 이상적인 디스플레이인 Micro LED인 만큼 Micro LED 시장 내 AR 기기의 출하량과 비중은 2029년이면 스마트워치를 상회할 것으로 예상된다. 따라서 AR 기기 시장 개화와 함께 동사의 DDI 매출도 크게 확대될 것으로 기대된다.

Ray-Ban & Meta 스마트 글래스



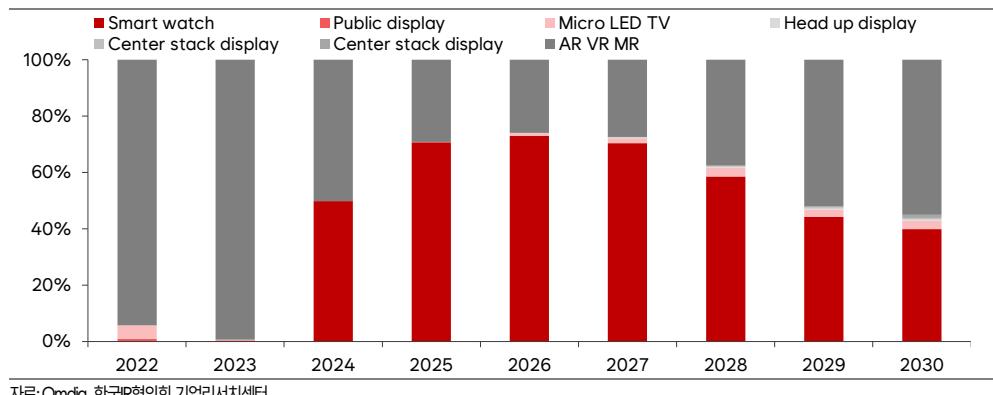
자료: Ray-Ban, 한국IR협의회 기업리서치센터

Micro LED 디스플레이 어플리케이션별 출하량 전망



자료: Omdia, 한국IR협의회 기업리서치센터

Micro LED 디스플레이 어플리케이션별 출하량 비중 전망



자료: Omdia, 한국IR협의회 기업리서치센터

▣ 단기적인 양산은 Mini LED로부터

Mini LED BLU향 DDI 제품이

현재 동사의 캐시카우. 곧

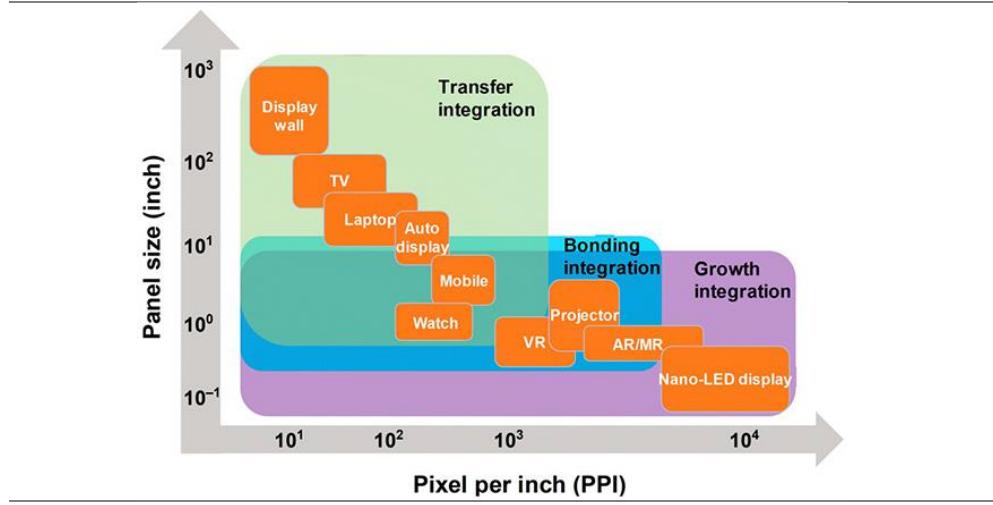
시작되는 Micro LED향 범용 DDI

제품 양산의 매출 기여 기대

동사의 현재 캐시카우는 대형 디스플레이용 Mini LED BLU향 DDI이다. 프랑스 LED 고객사향 제품이 올해 양산에 들어갔다. TCL, Skyworth 등을 엔드 고객사로 동사의 제품이 적용될 것으로 예상된다. 동사의 기술을 활용한 BLU를 적용한 Mini LED는 OLED와 비슷한 효과를 낼 수 있으며 가격도 기존의 2/3로 가격 경쟁력을 갖추고 있다. 대형 디스플레이에 있어 한국 기업들이 LCD 시장에서 대부분 철수하고 OLED에 집중하는 반면 중국 업체들은 Mini LED를 활용한 제품을 확대하고 있어 향후 공급량이 확대될 가능성은 충분하다. Micro LED 시장의 본격적인 개화 전까지 동사의 실적을 지지해줄 것으로 판단된다.

양산 측면에서 Micro LED향 범용 DDI 제품도 기대된다. 통상적으로 동사의 제품은 커스터마이징된 제품으로 NRE(Non-recurring engineering, 초기 개발비)를 통해 개발된다. 개발부터 양산까지 보통 2년이 소요되는 것에 반해 범용 제품은 고객사의 검증 이후 바로 양산 매출이 발생할 수 있다. 빠르면 연내 범용 제품 양산이 발생할 것으로 기대되어 Mini LED 제품과 함께 양산 제품의 매출 기여가 시작될 것으로 전망된다.

Micro LED 사이즈 및 해상도별 응용처



자료: 삼성디스플레이, 한국IR협의회 기업리서치센터



실적 추이 및 전망

1 개발 프로젝트 감소로 역성장한 2023년

2023년 실적은 매출액

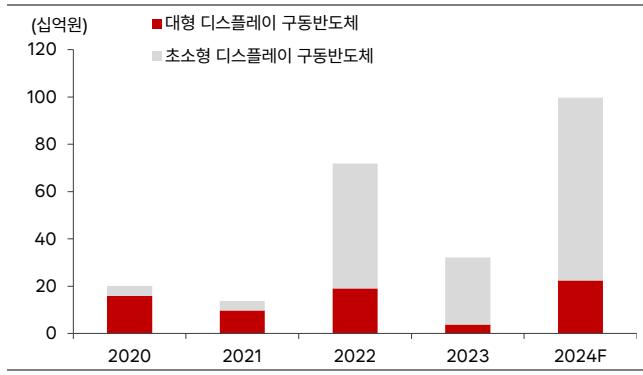
32.1억원(-55.4% YoY),

영업손실 69.2억원(적자지속

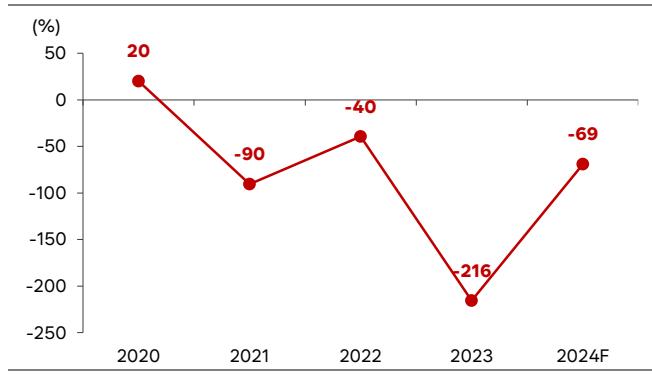
YoY)

2023년 동사의 실적은 매출액 32.1억원(-55.4% YoY), 영업손실 69.2억원(적자지속 YoY)을 기록하였다. 개발 용역 완료가 많았던 2022년에 비해 2023년의 개발 용역 프로젝트가 감소하며 매출액 하락을 기록하였다. 대부분의 매출이 개발 용역에서 발생했던 만큼 프로젝트의 스케줄에 따른 매출액 변동성은 피할 수 없었다. 수익성 측면에서도 매출액 감소가 고정비 부담을 기증시키며 OPM -215.6%로 악화되었다.

사피엔반도체 부문별 실적 추이



사피엔반도체 OPM 추이



2 Mini LED 양산과 개발 프로젝트 증가로 회복할 2024년

2024년 실적은 매출액

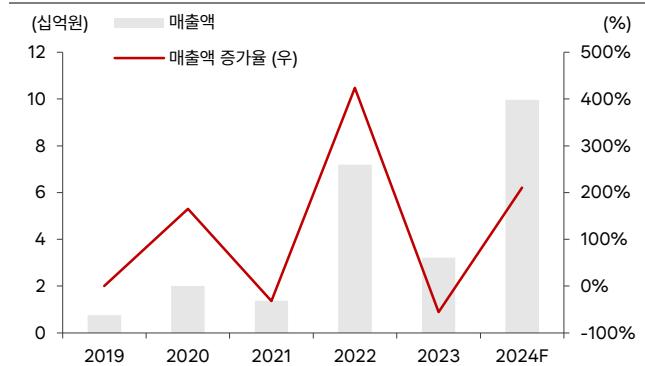
99.7억원(+210.5% YoY),

영업손실 69억원(적자지속 YoY)

전망

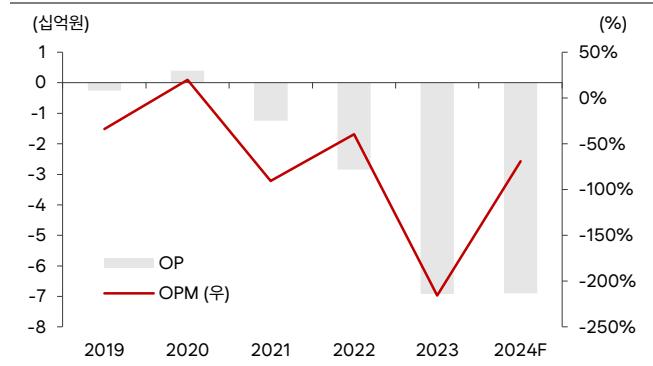
2024년 동사의 매출액 99.7억원(+210.5% YoY), 영업손실 69억원(적자지속 YoY)을 전망한다. 상반기 동사의 실적은 매출액 2.5억원(-91.0% YoY), 영업손실 47.2억원(적자지속 YoY)을 기록하였다. 2023년 상반기에 비해 개발 용역이 감소했기 때문이다. 다만 하반기에는 Micro LED 관련 개발 용역 매출이 크게 증가할 것으로 예상되는 가운데 프랑스 고객사향 Mini LED DDI 양산 매출이 기대된다는 점에서 실적 반등이 전망된다. Micro LED향 범용 DDI 제품은 고객사 검증 이후 상대적으로 빠른 매출이 발생 가능하나 연내 동사의 실적에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 판단된다. 수익성 측면에서는 매출액 규모가 여전히 작아 적자를 기록하겠으나 상대적으로 수익성이 높은 양산 매출이 발생함에 따라 영업이익률은 2023년 대비 개선될 것으로 예상한다.

사피엔반도체 매출액 및 매출액 증가율 추이



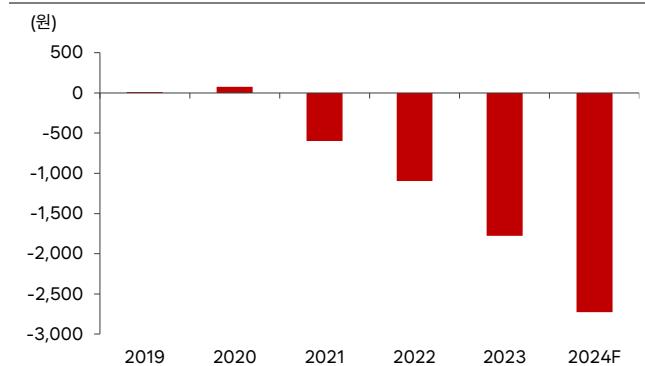
자료: WiseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

사피엔반도체 영업이익 및 영업이익률 추이



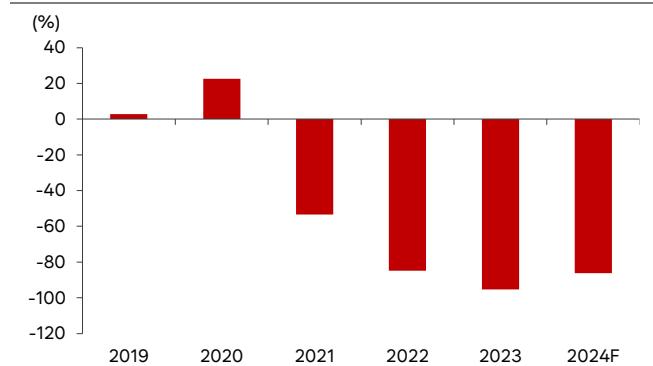
자료: WiseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

사피엔반도체 EPS 추이



자료: WiseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

사피엔반도체 ROA 추이



자료: WiseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

사피엔반도체 부문별 실적

(단위: 억원)

	1Q24	2Q24	2020	2021	2022	2023	2024F
매출액	0.8	1.7	20.1	13.7	71.9	32.1	99.7
대형 디스플레이 구동반도체	0.3	-	15.9	9.7	19.0	3.8	22.3
초소형 디스플레이 구동반도체	0.5	1.7	4.2	4.1	52.9	28.3	77.3
영업이익	-32.6	-14.7	4.0	-12.4	-28.5	-69.2	-69.0
지배주주순이익	-163.7	-16.0	4.3	-34.4	-70.8	-131.1	-216.9
Margin(%)							
영업이익률	-3,975	-851.8	20.0	-90.5	-39.6	-215.6	-69.2
지배주주순이익률	-19,985	-927.3	21.5	-250.6	-98.4	-408.4	-217.6
YoYGrowth(%)							
매출액	-93.7	-88.6	165.0	-31.7	423.9	-55.4	210.5
대형 디스플레이 구동반도체	-95.9	-100.0	-	-39.3	96.8	-80.1	489.6
초소형 디스플레이 구동반도체	-90.1	-80.7	-	-2.9	1,200.0	-46.5	173.1
영업이익	적지	적지	흑전	적전	적지	적지	적지
지배주주순이익	적지	적지	823.9	적전	적지	적지	적지
QoQGrowth(%)							
매출액	-	110.5					
대형 디스플레이 구동반도체	-	-100.0					
초소형 디스플레이 구동반도체	-	251.0					
영업이익	-	적지					
지배주주순이익	-	적지					

자료: WiseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터



Valuation

■ 2024F PBR 5.1x 수준

동사의 2024F PBR은 5.1x, Mini LED와 Micro LED 관련 실적 개선 이어지면 Valuation 부담 완화 예상

동사의 현주가 기준 2024F PBR은 5.1x 수준이다. 상장 이후 PBR Band 하단에 위치하고 있다. 국내 동종 업체는 삼성전자 시스템 LSI와 LX세미콘이나, 삼성전자 LSI는 삼성전자의 DS부문의 사업부로 비교가 어렵다. 따라서 디스플레이용 반도체인 T-Con(Timing Controller)을 비롯하여 DDI 패리스 사업을 영위하는 LX 세미콘과, 추가적으로 T-Con 패리스 업체인 아나파스도 동종 업체로 비교하였다. LX세미콘의 2024F PBR은 0.9x, 아나파스는 3.7x 수준이다. 향후 Micro LED 시장 개화에 따른 수혜가 기대되는 만큼 동사는 동종 업체 대비 상당히 높은 Valuation을 부여받고 있다. Micro LED향 DDI에 대한 기대감이 반영되어 있다고 판단된다. 단기적으로 Mini LED향 DDCIC 등 양산 매출 증가와 Micro LED 관련 개발 용역 증가에 따른 실적 개선이 이어지면 Valuation 부담도 다소 완화될 것으로 기대된다.

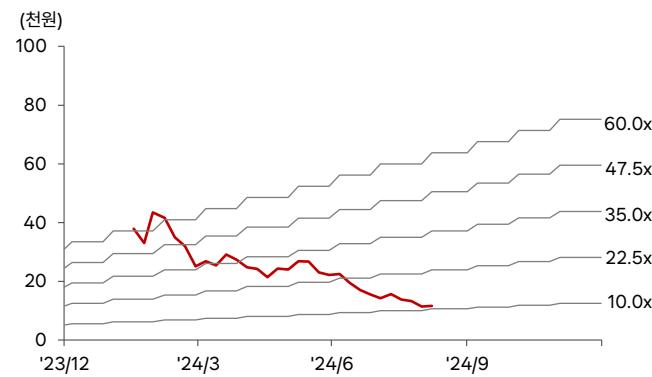
동종 업종 밸류에이션

기업명	종가(원)	시가총액 (십억원)	매출액(십억원)			PER(비)		PBR(비)			
			2022	2023	2024F	2022	2023	2024F	2022	2023	2024F
코스피	2,536	2,005,452	3,583,919	3,530,937	2,854,527	-	-	9.7	-	-	0.9
코스닥	714	351,948	326,869	331,733	96,088	-	-	23.3	-	-	2.2
사피엔반도체	11,630	94	7	3	10	-	-	-	-	-	5.1
LX세미콘	61,400	999	2,119	1,901	1,879	5.0	14.0	7.7	1.2	1.5	0.9
아나파스	19,140	232	43	71	150	-	94.3	21.1	7.4	4.8	3.7
동종그룹평균						5.0	54.1	14.4	4.3	3.1	2.3

주: 2024년 9월 9일 종가 기준. LX세미콘과 아나파스 2024 전망치는 시장 컨센서스 사용

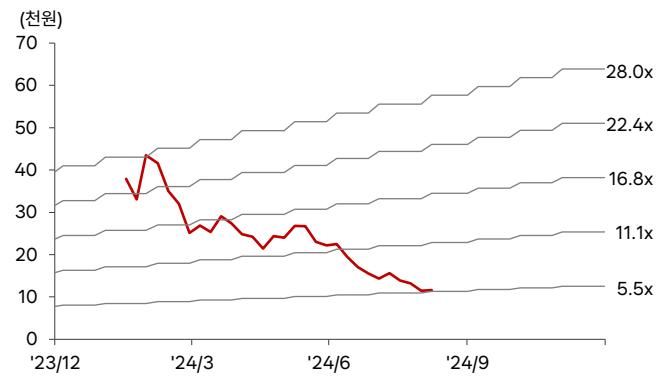
자료: Quantwise, Refinitiv, 한국IR협의회 기업리서치센터

사피엔반도체 PSR Band



자료: WiseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

사피엔반도체 PBR Band



자료: WiseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

⚠️ 리스크 요인

1 Micro LED 개화 시기

Micro LED 시장의 개화 시기와

강도 리스크. 본격적인 시장

성장 전까지 개발 용역 중심으로

실적 변동성 예상

동사의 리스크는 Micro LED 시장 개화 시기와 강도라 판단된다. Micro LED가 가진 높은 휘도, 넓은 색 재현율, 긴 수명, 빠른 응답 속도, 그리고 얇고 유연한 디자인 가능성 등 다양한 장점을 바탕으로 차세대 디스플레이 기술로 주목받고 있다. 하지만 Micro LED는 복잡한 공정 설계와 낮은 수율로 생산 비용이 높다. Transfer 공정의 지속적인 개선이 이루어져야 생산 단가가 낮아질 것으로 예상된다. AR 글래스 또한 스마트워치 및 스마트폰 시장을 잠식할 잠재력은 가지고 있다고 판단되나 컬러 앱 등 구매의 필요성이 더욱 대두되어야 할 것으로 판단된다. 즉 Micro LED 시장의 본격적인 개화까지 동사의 실적은 개발 용역 중심이 지속될 것으로 보이고 이에 따라 실적 변동성도 불가피하다고 판단된다.

포괄손익계산서

(억원)	2020	2021	2022	2023	2024F
매출액	20	14	72	32	100
증가율(%)	165.0	-31.7	423.9	-55.4	210.5
매출원가	11	10	59	31	95
매출원가율(%)	55.0	71.4	81.9	96.9	95.0
매출총이익	9	4	13	1	4
매출이익률(%)	42.9	28.9	17.9	4.5	4.5
판매관리비	5	16	41	71	73
판관비율(%)	25.0	114.3	56.9	221.9	73.0
EBITDA	5	-10	-24	-62	-59
EBITDA 이익률(%)	24.2	-72.6	-33.2	-193.5	-59.1
증가율(%)	흑전	적전	적지	적지	적지
영업이익	4	-12	-28	-69	-69
영업이익률(%)	20.0	-90.5	-39.6	-215.6	-69.2
증가율(%)	흑전	적전	적지	적지	적지
영업외손익	0	-22	-42	-62	-148
금융수익	0	1	1	1	1
금융비용	0	23	44	64	15
기타영업외손익	0	1	0	1	-133
종속/관계기업관련손익	0	0	0	0	0
세전계속사업이익	4	-34	-71	-131	-217
증가율(%)	761.2	적전	적지	적지	적지
법인세비용	0	0	0	0	0
계속사업이익	4	-34	-71	-131	-217
중단사업이익	0	0	0	0	0
당기순이익	4	-34	-71	-131	-217
당기순이익률(%)	21.5	-250.6	-98.4	-408.4	-217.6
증가율(%)	823.9	적전	적지	적지	적지
지배주주지분 순이익	4	-34	-71	-131	-217

현금흐름표

(억원)	2020	2021	2022	2023	2024F
영업활동으로인한현금흐름	5	2	-37	-45	-209
당기순이익	4	-34	-71	-131	-217
유형자산 상각비	1	2	4	7	10
무형자산 상각비	0	0	0	0	0
외환손익	0	0	0	0	0
운전자본의감소(증가)	-0	8	-21	4	-2
기타	0	26	51	75	0
투자활동으로인한현금흐름	7	-5	-18	-144	-50
투자자산의 감소(증가)	0	0	0	0	0
유형자산의 감소	0	0	0	0	0
유형자산의 증가(CAPEX)	-3	-4	-17	-143	-50
기타	10	-1	-1	-1	0
재무활동으로인한현금흐름	1	59	-4	222	194
차입금의 증가(감소)	0	0	-3	93	1
사채의증가(감소)	0	0	0	0	0
자본의 증가	0	0	0	60	193
배당금	0	0	0	0	0
기타	1	59	-1	69	0
기타현금흐름	0	0	-0	0	100
현금의증가(감소)	13	56	-60	34	35
기초현금	5	18	74	14	47
기말현금	18	74	14	47	82

재무상태표

(억원)	2020	2021	2022	2023	2024F
유동자산	18	98	37	56	88
현금성자산	18	74	14	47	82
단기투자자산	0	0	1	0	0
매출채권	0	3	0	2	1
재고자산	0	0	19	3	1
기타유동자산	1	21	2	3	4
비유동자산	3	10	23	160	200
유형자산	2	4	18	155	195
무형자산	1	1	2	2	1
투자자산	0	1	0	0	0
기타비유동자산	0	4	3	3	4
자산총계	22	107	59	216	288
유동부채	6	146	160	9	6
단기차입금	5	5	0	0	0
매입채무	0	0	0	0	0
기타유동부채	1	141	160	9	6
비유동부채	0	5	7	98	97
사채	0	0	0	0	0
장기차입금	0	0	2	95	95
기타비유동부채	0	5	5	3	2
부채총계	6	151	167	107	103
자본총지분	16	-44	-108	108	185
자본금	3	2	4	7	7
자본잉여금	9	-1	-2	336	530
자본조정 등	0	5	10	17	17
기타포괄이익누계액	0	0	0	0	0
이익잉여금	4	-50	-121	-252	-469
자본총계	16	-44	-108	108	185

주요투자지표

	2020	2021	2022	2023	2024F
P/E(배)	0.0	N/A	N/A	N/A	N/A
P/B(배)	0.0	N/A	N/A	0.0	5.1
P/S(배)	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
EV/EBITDA(배)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
배당수익률(%)	N/A	N/A	N/A	N/A	0.0
EPS(원)	78	-599	-1,096	-1,778	-2,725
BPS(원)	279	-680	-1,663	1,389	2,283
SPS(원)	362	239	1,113	435	1,252
DPS(원)	0	0	0	0	0
수익성(%)					
ROE	32.3	242.6	93.4	-45,024.3	-148.0
ROA	22.5	-53.4	-84.9	-95.3	-86.2
ROIC	331.9	1,710.2	-192.9	-73.3	-39.2
안정성(%)					
유동비율	306.9	66.7	22.9	632.1	1,533.3
부채비율	38.7	-344.5	-155.2	99.0	55.6
순차입금비율	-81.8	-93.7	-128.7	44.2	7.3
이자보상배율	37.8	-7.2	-6.6	-10.9	-14.2
활동성(%)					
총자산회전율	1.1	0.2	0.9	0.2	0.4
매출채권회전율	N/A	9.7	43.2	22.4	64.7
재고자산회전율	N/A	N/A	7.7	3.0	58.3

최근 3개월간 한국거래소 시장정보제도 지정 여부

시장정보제도란?

한국거래소 시장감시위원회는 투기적이거나 불공정거래 개연성이 있는 종목 또는 주가가 비정상적으로 급등한 종목에 대해 투자자주의 환기 등을 통해 불공정거래를 사전에 예방하기 위한 제도를 시행하고 있습니다. 시장정보제도는 「투자주의종목 투자경고종목 투자위험종목」의 단계를 거쳐 이루어지게 됩니다.

※관련근거: 시장감시규정 제5조의2, 제5조의3 및 시장감시규정 시행세칙 제3조~제3조의7

종목명	투자주의종목	투자경고종목	투자위험종목
사피엔반도체	X	X	X

Compliance notice

본 보고서는 한국거래소, 한국예탁결제원과, 한국증권금융이 공동으로 출연한 한국IR협의회 신하 독립(리서치) 조직인 기업리서치센터가 작성한 기업분석 보고서입니다. 본 자료는 시가총액 5천억원 미만 중소형 기업에 대한 무상 보고서로, 투자자들에게 국내 중소형 상장사에 대한 양질의 투자 정보 제공 및 건전한 투자문화 정착을 위해 작성되었습니다.

- 당사 리서치센터는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 해당 종목과 재산적 이해관계가 없습니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트와 그 배우자 등 관계자는 자료 작성일 현재 조사분석 대상법인의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 본 자료는 중소형 기업 소개를 위해 작성되었으며, 매수 및 매도 추천 의견은 포함하고 있지 않습니다.
- 본 자료에 게재된 내용은 애널리스트의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 신의 성실하게 작성되었음을 확인합니다.
- 본 자료는 투자자들의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 배포되는 자료입니다. 본 자료에 수록된 내용은 자료제공일 현재 시점의 당사 리서치센터의 추정치로서 오차가 발생할 수 있으며 정확성이나 완벽성은 보장하지 않습니다.
- 본 조사자료는 투자 참고 자료로만 활용하시기 바라며, 어떠한 경우에도 투자자의 투자 결과에 대한 법적 책임 소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.
- 본 조사자료의 저작재산권은 당사에 있으므로, 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.
- 본 자료는 텔레그램에서 "한국IR협의회(https://t.me/kirsofficial)" 채널을 추가하시어 보고서 발간 소식을 안내받으실 수 있습니다.
- 한국IR협의회가 운영하는 유튜브 채널 1RTV에서 1) 애널리스트가 직접 취재한 기업탐방으로 CEO인터뷰 등이 있는 '小中한탐방'과 2) 기업보고서 심층해설방송인 '小中한 리포트 가치보기'를 보실 수 있습니다.