

KOSDAQ | 반도체와반도체장비

마이크로투나노 (424980)

NAND 가동 정상화를 기다린다

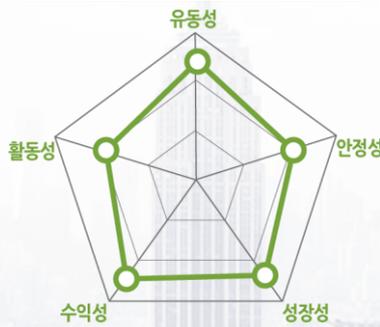
체크포인트

- 2000년에 설립된 MEMS 기술 기반의 반도체용 Probe Card 제조 업체. 동사 Probe Card 매출의 100%는 NAND형이며 SK하이닉스에 공급 중. SK하이닉스 내 NAND Probe 카드 점유율은 약 40%로 1위를 차지
- DRAM형 Probe Card 쉼 진행 중. 당초 예상보다 진행 속도가 다소 느린 상황이며 2024년 1분기 쉼 통과 시 2024년 하반기부터 매출이 발생할 것으로 기대
- 2023년 동사의 매출액 103억원(-75.2% YoY), 영업손실 108억원(적자전환 YoY)을 전망. 4Q22부터 시작된 SK하이닉스의 감산의 강도는 분기가 진행될수록 강해지며 동사 Probe Card 수요에 매우 부정적인 영향. 다만 2024년 NAND 업황 개선에 따른 NAND 가동률 회복과 더불어 테크 전환 수요로 2024년 매출액이 회복될 것으로 기대

주가 및 주요이벤트



재무지표



주: 2022년 기준, Fnguide WICS 분류 상 IT산업 내 등급화

벨류에이션 지표



주: PSR, PER은 2022년 기준, PBR은 2Q23기준 Trailing, Fnguide WICS 분류 상 IT산업 내 순위 비교, 우측으로 갈수록 저평가

마이크로투나노 (424980)

Analyst 박성순 sspark@kirs.or.kr
RA 김정은 jeongeunkim@kirs.or.kr

KOSDAQ

반도체와반도체장비

반도체 Probe Card 제조 업체

동사는 2000년에 설립된 MEMS 기술 기반의 반도체용 Probe Card 제조 업체. Probe Card는 전공정 이후 웨이퍼(Wafer) 상태의 Test에 사용되는 핵심 부품. 동사 Probe Card 매출의 100%는 NAND형이며 SK하이닉스에 공급 중. SK하이닉스 내 NAND Probe 카드 점유율은 약 40%로 1위를 차지. 경쟁사로는 미국의 FormFactor, 일본의 MJP, JEM, 국내 Korea Instrument, 티에스이, 피엠티 등이 있음

DRAM향 Probe Card 진출 기대

DRAM 향 Probe Card 시장 진출 기대. DRAM향 Probe Card는 외산 업체들이 대부분 공급하고 있는 상황. DRAM의 경우 NAND 대비 핀의 피치가 더 좁기 때문에 개발 난이도가 높음. 동사를 비롯한 국내 Probe Card 업체들이 쉼을 진행 중. 당초 예상보다 진행 속도가 다소 느린 상황이며 2024년 1분기 쉼 통과 시 2024년 하반기부터 매출이 발생할 것으로 기대. DRAM용 Probe Card 시장 진입 시 공급 레퍼런스를 활용하여 고객사 확대 및 비메모리용 Probe Card로의 진출도 용이해질 것으로 판단

역대급 부진을 보이는 2023년

2023년 동사의 실적은 매출액 103억원(-75.2% YoY), 영업손실 108억원(적자전환 YoY)을 전망. 4Q22부터 시작된 SK하이닉스의 감산의 강도는 분기가 진행될수록 강해지며 동사 Probe Card 수요에 매우 부정적인 영향을 주고 있음. SK하이닉스는 4분기 NAND의 추가적인 감산을 시사한 만큼 동사의 하반기 실적 역시 반등을 기대하기 힘든 상황. 수익성 측면에서도 감소한 매출액이 고정비를 커버하지 못하면서 대규모 적자를 기록할 것. 다만 2024년 NAND 업황 개선에 따른 NAND 가동률 회복과 더불어 테크 전환 수요로 2024년 매출액이 회복될 것으로 기대. 2024년 매출액 325억원(+216.7% YoY), 영업이익 22억원(흑자전환 YoY)을 전망

Forecast earnings & Valuation

	2020	2021	2022	2023F	2024F
매출액(억원)	239	317	414	103	325
YoY(%)	3.6	32.7	30.6	-75.2	216.7
영업이익(억원)	12	49	63	-108	22
OP 마진(%)	5.1	15.4	15.2	-104.9	6.7
지배주주순이익(억원)	17	42	58	-101	21
EPS(원)	340	861	1,185	-1,806	357
YoY(%)	355.8	152.9	37.6	적전	흑전
PER(배)	0.0	0.0	0.0	N/A	36.4
PSR(배)	0.0	0.0	0.0	7.1	2.4
EV/EBIDA(배)	1.2	0.2	N/A	N/A	16.2
PBR(배)	0.0	0.0	0.0	4.8	4.3
ROE(%)	12.3	24.0	25.2	-48.2	12.4
배당수익률(%)	N/A	N/A	N/A	0.0	0.0

자료: 한국IR협회의 기업리서치센터

Company Data

현재주가 (11/10)	13,000원
52주 최고가	23,400원
52주 최저가	11,600원
KOSDAQ (11/10)	789.31p
자본금	24억원
시가총액	769억원
액면가	500원
발행주식수	6백만주
일평균 거래량 (60일)	6만주
일평균 거래액 (60일)	10억원
외국인지분율	0.46%
주요주주	황규호 외 4인 40.51%

Price & Relative Performance



Stock Data

주가수익률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	-9.6	-24.2	
상대주가	-8.9	-20.3	

▶ 참고 1) 표지 재무지표에서 안정성 지표는 '부채비율', 성장성 지표는 '매출액 증가율', 수익성 지표는 '영업이익률', 활동성지표는 '총자산회전율', 유동성지표는 '유동비율'임.

2) 표지 밸류에이션 지표 차트는 해당 산업군내 동사의 상대적 밸류에이션 수준을 표시. 우측으로 갈수록 밸류에이션 매력도 높음.

기업 개요

1 MEMS 전문 기업

독자적인 MEMS 기술 기반으로 프로브카드, 광통신부품, 마이크로니들 등 사업 전개

동사는 2000년 주식회사 엠투엔으로 설립되었으며, 2022년 지금의 사명인 마이크로투나노로 상호를 변경하였다. 설립 초기부터 초소형정밀기계(MEMS, Micro-Electro-Mechanical Systems) 기술을 주력으로 개발했다. 2007년에는 SK하이닉스의 협력업체로 등록되었고, MEMS 웨이퍼레벨 패키징 기술 개발 정부과제를 수행했다. 2009년에는 프로브카드 품질인증서를 획득했고, 미세 홀이 가공된 450mm급 프로브카드용 MEMS 기관 개발 정부과제를 수행했다. 2015년에 (주)미코SnP의 프로브카드 사업부문을 자산양수도계약을 통해 인수했다. 2016년에는 한-이스라엘 공동기술개발 사업자로 선정되었고, NanoPass Technologies Ltd와 공동으로 마이크로니들(Microneedle)을 개발 및 생산하고 있다. 2019년에는 High Speed용 CIS 프로브카드 개발 정부과제를 수행했다. 2021년에는 5G RF Module용 Multi-DUT 프로브카드 정부과제를 수행했고 2023년 코스닥시장에 상장했다.

마이크로투나노 연혁



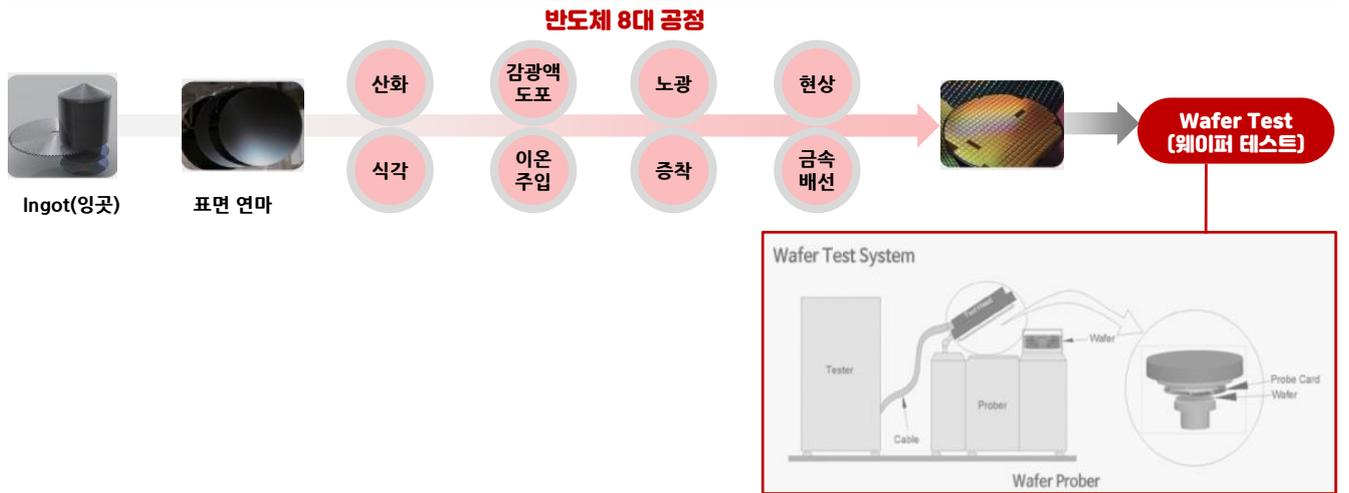
자료: 마이크로투나노, 한국IR협의회 기업리서치센터

2 주요 사업 및 매출 구성

Wafer Test에 사용되는 Probe Card

동사의 대부분의 매출은 MEMS 기술 기반의 Probe Card에서 발생하고 있다. Probe Card는 전공정 이후 웨이퍼 (Wafer) 상태의 Test에 사용되는 핵심 부품이다.

웨이퍼 테스트 공정

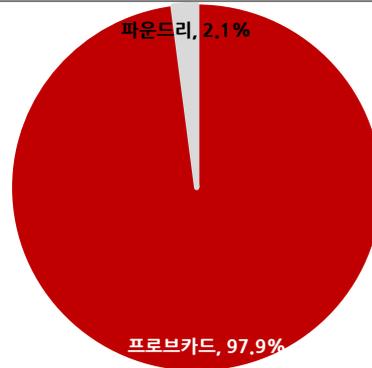


자료: 피엠티, 한국IR협의회 기업리서치센터

2022년 기준 마이크로투나노의 매출 비중은 Probe Card 97.9%, 파운드리 2.1%의 구성을 보인다. 파운드리라는 MEMS 기술을 활용한 압력센서, Microneedle, V-Groove 등의 제품을 생산한다. Probe Card는 반도체 전공정 이후 웨이퍼 검사에 사용되는 검사 부품으로 테스트 장비와 웨이퍼를 전기적으로 연결하여 테스트하는데 사용된다. Probe Card는 사용 용도에 따라 메모리 반도체용과 비메모리 반도체용으로 분류되고 메모리 반도체용은 다시 DRAM용 제품과 NAND용 제품으로 분류된다. 비메모리 반도체는 다양한 Application에 따라 제품별로 분류되는데 현재 동사는 CIS용 Probe Card를 개발 중이다. Probe Card 제조 시 적용되는 기술에 따라 크게 MEMS Type, Vertical type 및 Cantilever type 등으로 분류되는데 최근 및 향후 시장에서 가장 선호하는 type은 MEMS 기술을 이용하는 Probe Card이다.

동사 Probe Card 매출의 100%는 NAND형이며 SK하이닉스에 공급하고 있다. SK하이닉스 내 NAND Probe 카드 점유율은 약 40%로 1위를 차지하고 있다. 경쟁사로는 미국의 FormFactor, 일본의 MJP, JEM, 국내 Korea Instrument, 티에스이, 피엠티 등이 있다. DRAM형 테스트 Probe Card의 경우 외산 업체들이 대부분 공급하고 있는 상황이다.

매출 비중 (2022년)



자료: 마이크로투나노, 한국IR협회의 기업리서치센터

Probe Card 종류

구분	특징
Cantilever	<ul style="list-style-type: none"> PCB기판에 Probe Pin을 접착제로 고정하여 제작하는 방식 수작업에 의한 조립으로 기술적 난이도가 낮음
Vertical	<ul style="list-style-type: none"> Guide plate(Probe Pin을 고정시키기 위한 지지체)에 Probe Pin을 삽입하여 제작하는 방식 기존에는 수작업으로 제작되었으나 최근 자동화 설비 도입 다품종 소량생산인 비메모리 반도체 중심으로 제품 공급
Advanced	<ul style="list-style-type: none"> Probe Pin의 형성공정과 형성된 Probe Pin의 조립 과정으로 구성 Probe Pin을 형성하는 공정이 MEMS 공정임 조립(또는 본딩) 공정이 필수적이며 원가 부담이 높음
MEMS	<ul style="list-style-type: none"> 기판위에 일괄 생산 방식으로 수만개의 Probe Pin을 동시 형성하는 제작 방식 정밀도가 높고 내구성이 강하며 대면적에 대응 가능 일괄 생산공정으로 초기 설비투자금액이 높음

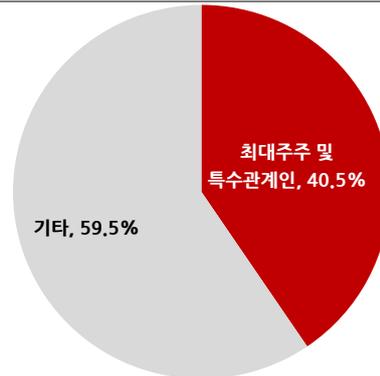
자료: Dart, 한국IR협회의 기업리서치센터

3 최대주주

**최대주주 및 특수관계인
지분율은 약 40.5%**

동사의 최대주주는 황규호 대표이사로 지분율 약 27.1%를 보유하고 있으며, 특수관계인을 포함한 지분율은 약 40.5%이다. 황규호 대표이사는 대우전자에서 책임연구원으로 근무했던 경험을 바탕으로 2000년 동사를 창업하였다.

주주 구성



자료: 마이크로투나노, 한국IR협의회 기업리서치센터
주: 2023년 6월 30일 기준

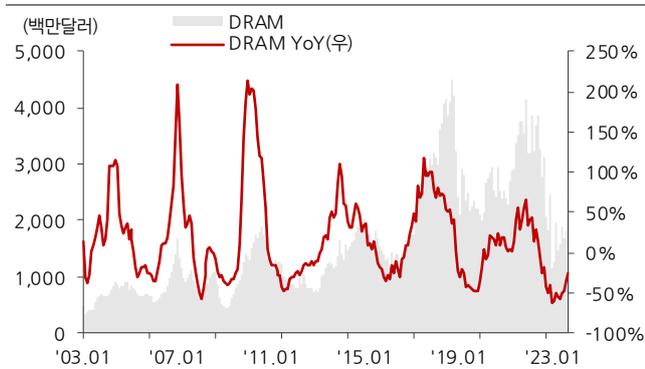
산업 현황

1 수요 개선 초기 구간에 진입한 반도체

AI 서버는 수요 개선에 진입.
엔비디아는 1Q23, 2Q23
큰 폭의 성장 기록 중

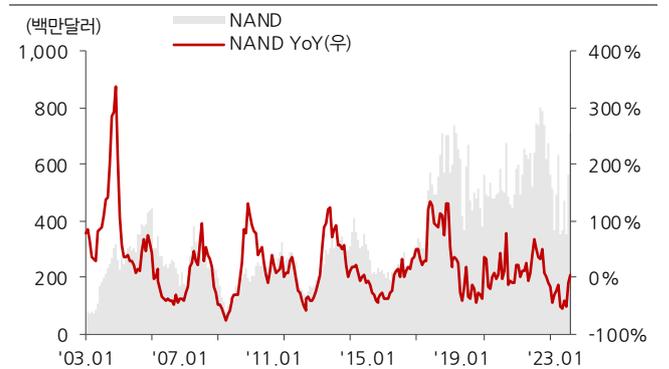
반도체 업황은 일부 어플리케이션에서 수요 개선 초기 구간에 있다. 반도체 수출 데이터를 보면 메모리 반도체 수출 금액은 1월 -57.3% YoY 최대 감소폭을 보인 이후 지속적으로 수출 금액 감소폭을 줄여오고 있으며 9월은 -17.9% YoY까지 축소되었다. 9월 수출 금액 기준 DRAM은 -24.6% YoY 감소폭이 감소하고, NAND는 +5.6% YoY로 반등하였다.

DRAM 수출 금액 추이



자료: 관세청, 한국IR협의회 기업리서치센터

NAND 수출 금액 추이



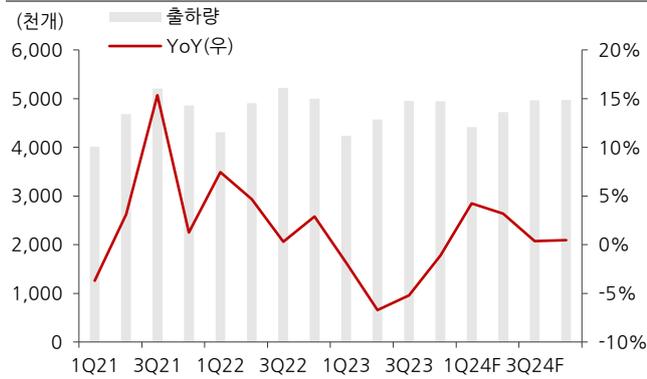
자료: 관세청, 한국IR협의회 기업리서치센터

현재 수요 개선을 이끌고 있는 어플리케이션은 AI 서버이다. ChatGPT를 비롯한 생성형 AI의 확산으로 AI 서버 수요가 빠르게 증가하고 있다. H100, A100 GPU 등 AI 수요 증가의 수혜를 받는 Nvidia의 1분기 Data Center 부문 매출액은 42.8억 달러로 +14.2% YoY 증가한데 이어 2분기는 103억 달러로 +171.2% YoY 큰 성장을 기록하였다. Cloud 업체와 대형 인터넷 기업들의 생성형 AI 및 LLM 엔진 수요가 급증했기 때문이다. 3분기 Data Center 부문 실적은 2분기를 상회할 것으로 예상된다. 공급 부족에 시달리고 있는 H100은 TSMC의 CoWoS CAPA 확대에 따라 지속적으로 공급량이 증가할 것으로 기대되며 상당기간 공급자 우위 시장이 지속될 것으로 보인다.

2024년 서버 수요는
반등할 것으로 기대

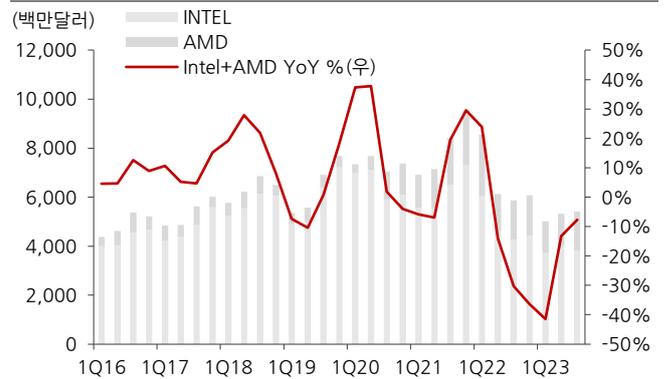
반면 Data Center의 수요는 제한된 CAPEX 집행 하에 AI 서버를 중심으로 성장하며 전통적 서버의 수요는 부진한 상황이다. 다만 서버 고객들의 반도체 재고 소진이 3Q23까지 이어졌고 4Q23부터는 수요가 반등할 것으로 기대된다. 현재는 고객들이 AI 가속기에 투자를 집중하고 있으나 점진적으로 이를 보완하기 위한 서버 수요가 이어질 것으로 보인다. ChatGPT를 비롯한 AI 서버에서 학습 및 생성은 기존 서버와의 연결이 필요하다. AI형 서비스의 개발과 운영에는 기존 서버가 여전히 많이 사용되기 때문이다. 지속적인 워크로드 수요를 충족시키기 위해선 2024년 서버 수요는 반등할 것으로 기대한다.

글로벌 서버 출하량 전망



자료: 업계자료, 한국IR협회의 기업리서치센터

Intel, AMD Data Center 부문 매출액 추이



자료: 각 사, 한국IR협회의 기업리서치센터

**스마트폰의 경우 4분기부터
완제품 리빌딩 수요 증가세**

AI 서버를 제외한 응용처의 수요도 바닥은 지난 것으로 판단된다. 2023년 연간 글로벌 스마트폰 출하량은 약 -5% YoY 감소할 것으로 예상된다. 하지만 4분기부터는 고객사의 재고 조정 이후 완제품 리빌딩을 위한 수요가 증가세가 보이고 있는 점은 긍정적이다. 특히 Qualcomm은 실적 발표에서 4분기 중국 스마트폰 수요가 +35% QoQ 증가할 것으로 전망하였다. 중국 로컬 업체들의 경쟁 심화 영향으로 판단된다.

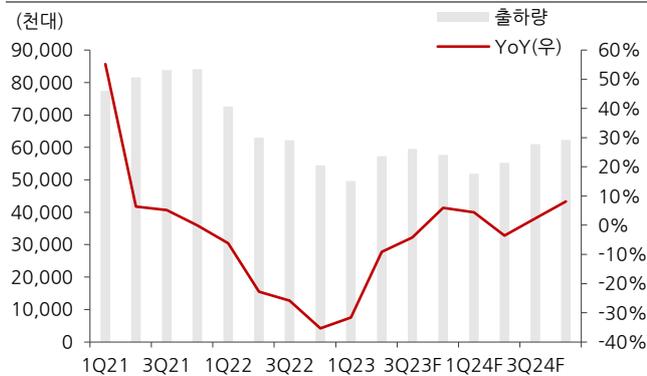
**PC 수요도 4분기부터
반등 전망**

PC 역시 2022년에 이어 2023년 글로벌 출하량은 -11% YoY 감소할 것으로 보인다. 다만 PC도 최악의 구간은 연내에 마무리될 것으로 예상된다. PC 고객사들의 CPU 재고가 정상화되고 Window 11 업그레이드로 인한 기업용 PC 교체 수요와 팬데믹에 구매한 소비자 PC의 교체시기 진입으로 4분기부터 PC 수요는 반등할 것으로 전망한다.

**데이터 센터 고객사들의
메모리 재고도 2024년 초
정상 수준 기대**

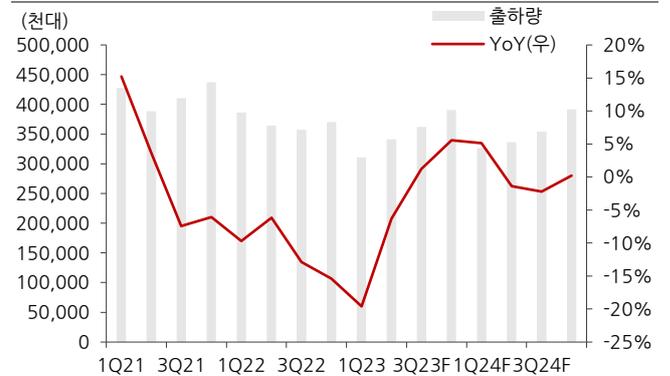
PC 및 스마트폰 고객사의 메모리 재고는 3~4주로 정상 수준을 하회하는 수준까지 내려간 것으로 파악된다. 데이터 센터 고객사들의 메모리 재고 역시 연초 대비 크게 낮아진 7~8주 수준이며 2024년 초에는 정상 수준까지 회복할 것으로 예상된다. 따라서 정상화된 고객사 재고 수준과 충분히 하락한 메모리 가격에 의한 수요 반등이 기대된다.

글로벌 PC 출하량 전망



자료: 업계자료, 한국IR협회의 기업리서치센터

글로벌 스마트폰 출하량 전망



자료: 업계자료, 한국IR협회의 기업리서치센터

**HBM은 P와 Q 모두에
긍정적 요소**

2 HBM은 DRAM 수요에 긍정적

DRAM에 있어서 HBM은 탑재량과 가격 측면에서 모두 긍정적이다. AI 서버 수요가 빠르게 증가하고 있고 이는 HBM 탑재로 이어져 서버당 메모리 탑재량에도 긍정적인 영향을 끼치고 있다. AI 서버는 일반 서버 대비 DRAM 6~8x, NAND 3x 높은 메모리 탑재량이 요구되고 HBM의 가격은 GDDR6 대비 3배 이상이다. HBM 시장 점유율이 높은 SK하이닉스의 DRAM 가격이 경쟁사와 달리 빠른 반등에 성공한 이유이다.

삼성전자와 SK하이닉스는 HBM 경쟁력을 지속하기 위해 HBM CAPA를 기존 대비 2배 이상 확대시킬 계획이다. 삼성전자는 천안 패키징 공장 등에 신규 투자를 진행하여 HBM CAPA를 2.5배 이상 확보할 예정이다. SK하이닉스는 HBM CAPA를 위한 TSV 투자를 확대할 예정이며 이미 1b nm 기반의 HBM3e 샘플을 고객사에 공급하기 시작했다. 양사 모두 2024년 HBM 물량은 공급 협의가 완료된 상태이다. Micron은 HBM3를 건너뛰고 바로 HBM3e를 생산할 예정이며 2024년 랩업 될 것으로 보인다.

HBM 세대별 양산 로드맵

제품	기업	2022				2023				2024				2025				2026
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
HBM2e	삼성전자	8/16GB																
	SK하이닉스	8/16GB																
	마이크론	16GB																
HBM3	삼성전자	16GB																
		24GB																
	SK하이닉스	16GB																
		24GB																
HBM3e	삼성전자	24GB																
	SK하이닉스	24GB																
	마이크론	24GB																
HBM4	SK하이닉스/삼성전자	36GB																

자료: Trendforce, 한국IR협의회 기업리서치센터

3 메모리 공급 축소는 지속

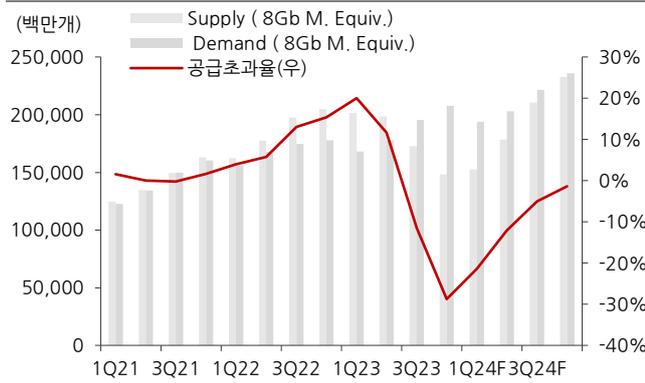
**DDR4와 DDR5의
크로스 오버는
예상보다 빠를 것으로 전망**

업계 유례없는 적극적 감산이 진행 중인 상황에서 HBM 생산 확대는 DRAM 공급 증가를 제약하는 요소가 될 것이다. HBM3e 다이 사이즈는 동일한 용량의 DDR5 대비 약 두 배 크기이기 때문이다. 공급은 제한되고 AI를 중심으로 수요가 회복되고 있고 핸드셋 및 서버 업체들의 메모리 재고 수준도 크게 낮아지고 있다. 따라서 고객사로부터 DRAM 가격 인상이 수용되고 있다. 4Q23 이후에는 DRAM 업체들의 가동률도 일부 회복될 것으로 보인다. 실제 공급에 미치는 영향은 1Q24 이후가 될 것이다. 특히 DDR5는 AI로 인해 수요가 강한 상황이며, 공급 업체들은 수요가 상대적으로 약한 DDR4 생산량을 줄이며 DDR5 생산을 늘리고 있다. 2020년 DDR5 출시 이후 이를 지원하는 Intel의 서버 CPU가 지속적으로 출시가 지연되며 확산이 늦었으나 향후 컴퓨팅 서버 수요 회복과 신규 CPU 침투 증가와 함께 DDR5 수요 강세는 이어질 것으로 보인다. DDR5와 DDR4의 크로스 오버는 2024

년 중순보다 빨리 나타날 것으로 예상된다. SK하이닉스는 이미 3Q23 DDR5의 크로스 오버가 발생하였다.

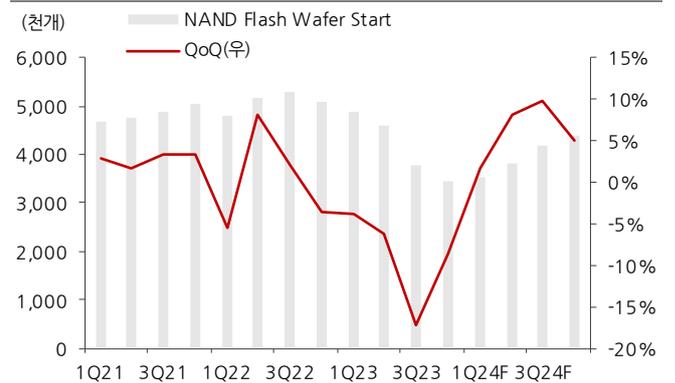
반면 AI 서버 수요가 적었던 NAND의 감산은 더 강해지고 있는 상황이다. NAND는 DRAM 대비 업계 재고 수준이 높아 범용 서버 수요에 영향을 크게 받는다. 다만 NAND 역시 공급사의 추가 가격 인하를 용인하고 있지 않고 고객사의 재고 빌드업 수요로 가격은 반등세를 유지할 것으로 예상된다. 감산이 강한 NAND라인의 감산 중단은 DRAM 대비 늦은 2024년 하반기가 될 것으로 판단된다.

NAND 수급 추이



자료: 업계자료, 한국IR협의회 기업리서치센터

글로벌 Nand Flash Wafer Start



자료: 각 사, 한국IR협의회 기업리서치센터

4 상승 전환하는 메모리 가격

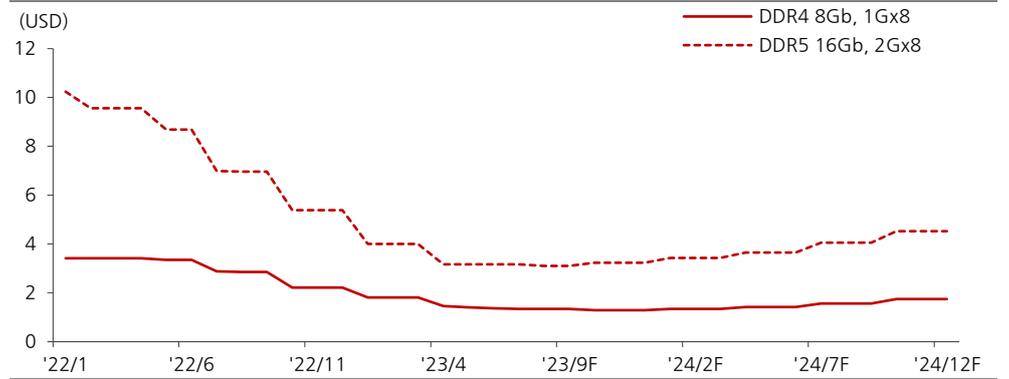
AI 서버를 시작으로

수요 확산세 이어질 것으로

기대

수요는 최악의 구간 마무리 구간을 지나 개선 초기 구간에 있다고 판단되고 AI 서버를 시작으로 수요 확산세가 이어질 것으로 예상된다. AI 서버 증가는 일반 서버 증가로 이어지고 모바일은 연말 소비 시즌 및 신제품 효과를 기대한다. 특히 AI 수요는 단기에 마무리될 트렌드가 아니다. 후에 이번 상승 Cycle은 AI Cycle로 기억될 것이다. 전세계 데이터 센터에는 약 1조 달러 가치의 설비가 설치되어 있고 이는 가속 컴퓨팅과 생성형 AI로 전환하는 과정에 있다. 단기적인 Cycle이 아닌 중장기적인 산업 전환이라 판단한다. 반면 메모리 공급은 역사적으로 보아도 강한 감산이 이루어지고 있고, 이는 2024년의 공급 증가율에도 영향을 미칠 것이기 때문에 4Q23부터는 모든 어플리케이션에서 DRAM과 NAND 가격이 반등할 것으로 예상된다.

DDR4, DDR5 고정거래가 전망



자료: 업계자료, 한국IR협의회 기업리서치센터



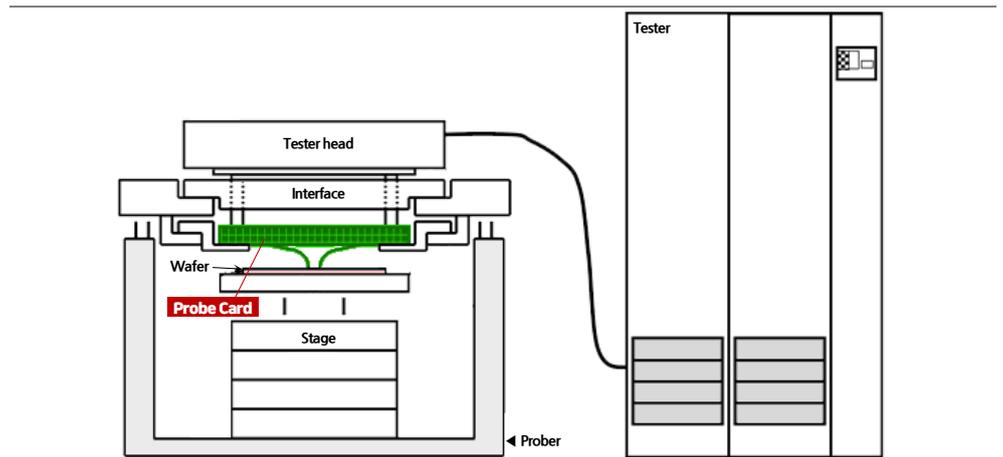
투자포인트

1 DRAM향 Probe Card는 신규 모멘텀

웨이퍼 테스트는
전공정 마지막 부분에 해당

웨이퍼 테스트는 보통 EPM(Electrical Parameter Monitoring) → 웨이퍼 번인(Wafer Burn In) → 테스트 → 리페어(Repair) → 테스트 순으로 진행된다. EPM는 불량률 줄여주는 것보다 제품의 단위 소자의 전기적 특성을 평가 분석하여 웨이퍼 제작 공정에 피드백하는 것이 목적이다. 웨이퍼 번인은 온도와 전압을 인가하여 웨이퍼에 스트레스를 줌으로써 초기 불량 기간에 나타날 수 있는 불량들이 발생하게 만든다. 웨이퍼 번인에서 스트레스를 받은 웨이퍼는 Probe Card를 사용하여 웨이퍼 테스트를 실시한다. 웨이퍼 테스트에서 불량을 선별하면 불량 셀(Cell)을 여분 셀로 대체하는 리페어 공정을 거친다. 대체된 셀을 확인하기 위해 다시 한번 웨이퍼 테스트를 진행하게 된다. 웨이퍼 테스트는 사실상 전공정 가장 마지막 부분에 해당한다고 봐도 무방하다.

웨이퍼 테스트 시스템



자료: JEM, 한국IR협회의 기업리서치센터

Probe Card는 반도체 전공정 이후 웨이퍼 검사에 사용되는 검사 부품으로 테스트 장비와 웨이퍼를 전기적으로 연결하여 테스트하는데 사용된다. Probe Card는 Wafer burn in test와 Die sort test에 사용된다. Probe Card는 웨이퍼의 패드(Pad)와 물리적으로 접촉할 수 있도록 많은 탐침이 카드 위에 형성되어 있고, 탐침이 테스트 장비와 연결될 수 있는 배선이 카드 내에 만들어져 있다. Probe Card는 테스트 장비인 Prober의 Head 부분에 장착되어 Probe Card의 탐침이 아래를 향하게 된다. 이렇게 웨이퍼와 Probe Card가 접촉하며 Probe Card를 통해 전류와 신호를 인가하고 테스트 결과를 얻는다.

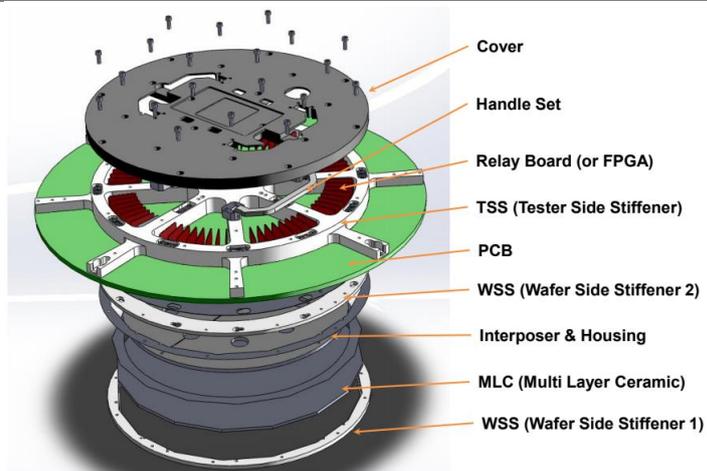
Probe Card 종류

	Shape and Features	Price	Market	Delivery	Method
Cantilever	Cantilever-type 	Low ↑ ↓ High	Vendor More ↑ ↓ Less	Short ↑ ↓ Long (Relatively)	Labor
Advanced	Vertical-type  Lithography-type (MEMS, Membrane) 				

자료: 한국IR협회의 기업리서치센터

Probe Card는 탐침의 모양에 따라 Needle(Cantilever) Probe Card와 Advanced Probe Card로 나뉜다. Needle형은 탐침이 꺾여 있고 Vertical을 비롯한 Advanced Probe Card는 탐침이 수직으로 만들어져 있다. Probe Card가 한 번 접촉으로 모든 웨이퍼의 칩들을 테스트할 수는 없다. 탐침이 차지하는 공간으로 인해 물리적으로 모든 칩을 한 번에 접촉하진 못하기 때문이다. 따라서 웨이퍼에 2~3번의 접촉으로 모든 칩들을 테스트할 수 있게 구성한다. Probe Card는 반도체 칩 개발 모델에 따라 각기 새로운 형태의 Probe Card를 사용해야 하는 주문형 부품이자 소모성 부품이다.

Probe Card 구조



자료: 피엠티, 한국IR협회의 기업리서치센터

DRAM향 Probe Card는 NAND향 대비 고강도, 고전류, 미세 Pitch 대응 기술 필요

동사의 Probe Card는 NAND향 제품이다. DRAM향 Probe Card는 외산 업체들이 대부분 공급하고 있는 상황이다. DRAM용 Probe Card에는 High-Performance 및 Fine Pitch와 고밀도가 요구된다. NAND용 Probe Card 대비 고강도, 고전류, 미세한 Pitch 대응 기술이 필요하다. DRAM의 경우 NAND 대비 핀의 피치가 더 좁기 때문에 NAND Probe Card는 약 5만개의 핀이 필요한 반면 DRAM 제품은 약 8만개의 핀이 필요하다.

**현재 동사 비롯한 국내 업체들
DRAM Probe Card 쉐 진행 중.
1Q24 쉐 통과 시
하반기 매출 발생 기대**

이렇듯 높은 개발 난이도로 인해 국내 업체들의 진출이 제한적이었다. 하지만 고객사 입장에서는 안정적인 공급망 확보, 적기 대응 등의 이유로 국내 공급사로 다원화를 원하고 있으며 동사를 비롯한 국내 Probe Card 업체들이 쉐(Qualification, 고객사 인증)을 진행 중이다. 당초 예상보다 진행 속도가 다소 느린 상황이며 2024년 1분기 쉐 통과 시 2024년 하반기부터 매출이 발생할 것으로 기대된다. DRAM용 Probe Card 시장 진입 시 공급 레퍼런스를 활용하여 고객사 확대 및 비메모리용 Probe Card로의 진출도 용이해질 것으로 판단된다.

글로벌 프로브카드 시장

구분	NAND	DRAM	비메모리 반도체
전세계 시장 크기(백만달러)	443	433	1,745
국산 보급율(%)	100.0	15.4	53.1
기술적 난이도	중상	상	하~상
처리속도	40MHz	100 / 200MHz	최소 1.5GHz
Pitch	90μm	55μm	다양한 분포
주 수요처	종합반도체회사(국내 위주)	종합반도체회사(국내 위주)	종합반도체회사(해외 위주)

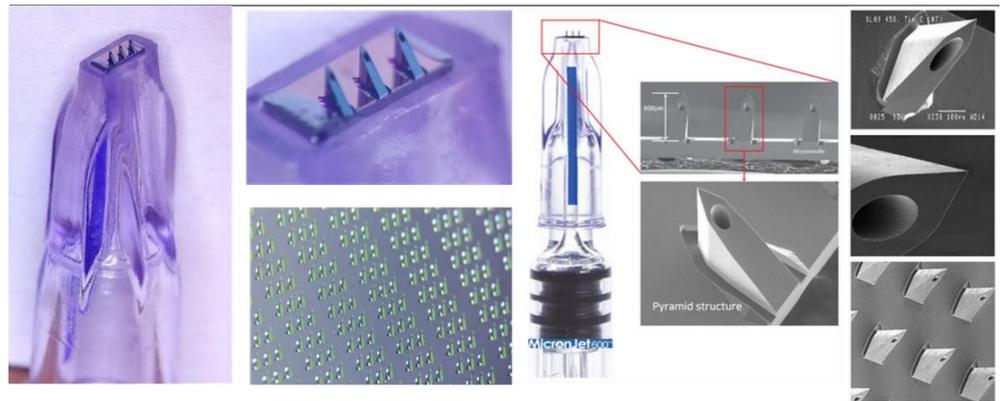
자료: Techinsights, 한국IR협회의 기업리서치센터

2 마이크로니들로 의료기기 시장 진출 기대

**동사는 MEMS 기술기반
의료용 마이크로니들 사업
영위 중**

동사는 MEMS 기술을 활용하여 의료용 마이크로니들(Microneedle)사업을 영위하고 있다. 동사는 2016년 한국이스라엘 공동기술개발 사업자로 선정된 후, NanoPass Technologies와 함께 마이크로니들이라는 초미세 주사기탐침을 개발하고 생산하고 있다. 미세가공공정을 통해 생산된 마이크로니들은 약물이 주입되는 Hole 사이즈가 60μm로 통증 없이 효과적인 약물 투여가 가능한 장점이 있다. 마이크로니들은 백신, 피부미용 등의 분야에서 활용된다.

마이크로니들



자료: 마이크로투나노, 한국IR협회의 기업리서치센터

**고객사와 장기 물량 협의 시
CAPA 확대 필요**

동사의 제품은 기존 주사기탐침 대비 높은 단가를 보이고 있으며 따라서 동사의 제품은 주로 프리미엄 에스테틱 등에 사용될 것으로 예상된다. 동사의 현재 CAPA로는 고객사의 물량 요구를 모두 대응하기는 어렵다. 고객사와의 장기 물량 협의가 될 경우 대규모 투자를 통한 CAPA 확대가 필요할 것으로 보이며 이를 통해 Probe Card 외 매출 다변화를 이룰 것으로 기대된다.

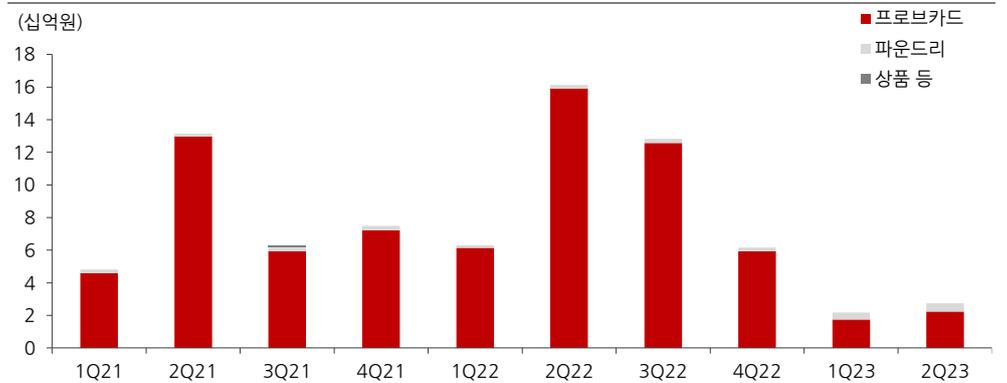
실적 추이 및 전망

1 2022년 견조한 실적 보였으나 4분기부터 수요 감소

4Q22 계절적인 재고 조정 및
고객사 감산 시작으로
매출 감소

동사는 2022년 매출액 414억원(+30.6% YoY), 영업이익 63억원(+28.5% YoY)을 기록하였다. 3Q22까지 반도체 수요가 견조하게 유지되며 동사의 Probe Card 매출액도 전년대비 +32%의 높은 성장을 보였다. 하지만 4분기부터 계절적인 재고조정과 함께 반도체 업황 둔화에 따른 고객사의 감산이 시작되며 매출액이 62억원(-52.0% QoQ, -17.7% YoY)으로 감소하였다.

마이크로투나노 부문별 분기 매출액 추이



자료: 마이크로투나노, 한국IR협의회 기업리서치센터

2 2023년 NAND 감산 영향의 직격탄

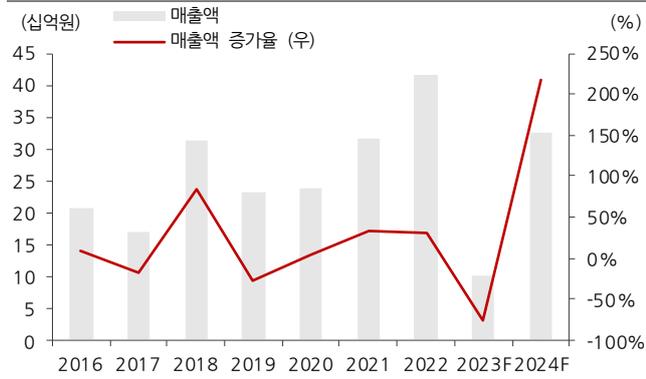
NAND 감산 영향으로
상반기 동사 실적 부진.
하반기까지
이런 흐름 이어질 것

2023년 동사의 실적은 매출액 103억원(-75.2% YoY), 영업손실 108억원(적자전환 YoY)을 전망한다. 4Q22부터 시작된 SK하이닉스 감산의 강도는 분기가 진행될수록 강해지며 동사 Probe Card 수요에 매우 부정적인 영향을 주고 있다. 감산 영향으로 상반기 동사는 매출액 49억원(-78.1% YoY), 영업손실 50억원(적자전환 YoY)을 기록하며 매우 부진하였다. SK하이닉스는 3분기 컨퍼런스 콜에서도 4분기 NAND의 추가적인 감산을 시사한 만큼 동사의 하반기 실적 역시 반등을 기대하기 힘들다. 수익성 측면에서도 감소한 매출액이 고정비를 커버하지 못하면서 대규모 적자를 기록할 것으로 보인다.

2024년의 경우 NAND 가동률
회복 및 테크전환 수요로
하반기 반등 기대

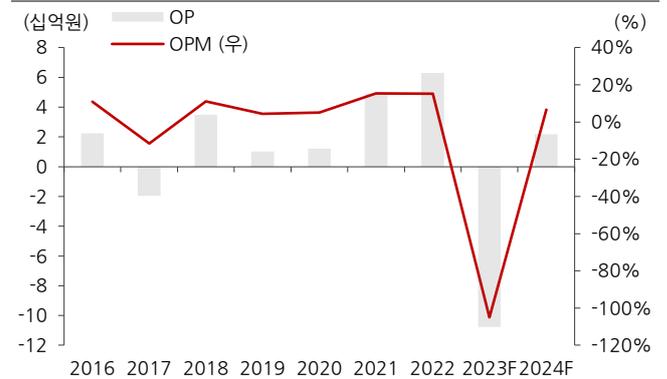
2024년은 매출액 325억원(+216.7% YoY), 영업이익 22억원(흑자전환 YoY)을 전망한다. NAND는 아직 DRAM 대비 업계 재고 수준이 높아 가동률이 빠르게 정상화되기는 무리라고 판단한다. 다만 SK하이닉스는 선단공정 위 주로의 전환투자가 예상되고 하반기에는 NAND도 가동률이 일부 상승할 것으로 전망한다. 동사의 Probe Card는 증산의 영향보다 테크 전환에 따른 교체 수요가 더 크다. 따라서 고객사의 하반기 NAND 가동률 회복과 더불어 테크 전환 수요로 하반기 매출액이 빠르게 회복될 것으로 기대된다. 매출액 정상화에 따라 연간 영업이익률도 6.7%로 회복될 것으로 전망한다.

마이크로투나노 매출액 및 매출액 증가율 추이



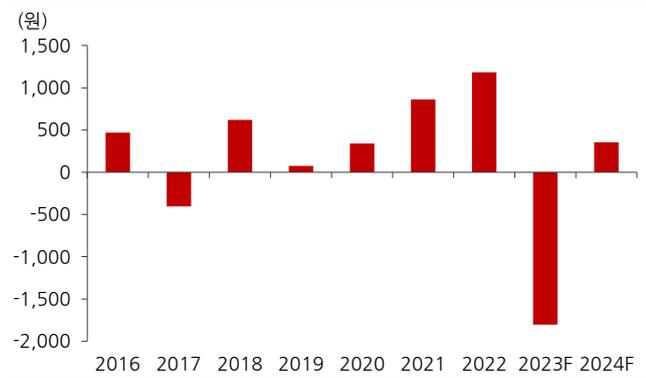
자료: WseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

마이크로투나노 영업이익 및 영업이익률 추이



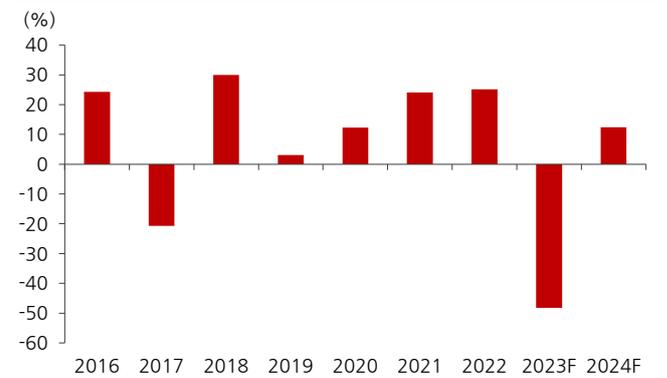
자료: WseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

마이크로투나노 EPS 추이



자료: WseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

마이크로투나노 ROE 추이



자료: WseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

마이크로투나노 실적 추이 및 전망

(단위: 십억원, %)

	1Q21	2Q21	3Q21	4Q21	1Q22	2Q22	3Q22	4Q22	1Q23	2Q23	2020	2021	2022	2023F	2024F
매출액	4.8	13.1	6.3	7.5	6.3	16.1	12.8	6.2	2.2	2.7	23.9	31.7	41.4	10.3	32.5
프로브카드	4.6	13.0	5.9	7.2	6.2	15.9	12.6	5.9	1.7	2.2	22.7	30.7	40.6	8.4	30.4
파운드리	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.5	1.2	0.9	0.9	1.9	2.1
상품 등	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.1	-	-	-
영업이익	-	-	-	-	-	-	-	-	-2.2	-2.8	1.2	4.9	6.3	-10.8	2.2
지배주주순이익	-	-	-	-	-	-	-	-	-1.5	-2.2	1.7	4.2	5.8	-10.1	2.1
Margin (%)															
영업이익률	-	-	-	-	-	-	-	-	-99.7	-102.4	5.1	15.4	15.2	-104.9	6.7
지배주주순이익률	-	-	-	-	-	-	-	-	-67.2	-79.1	7.0	13.3	14.0	-98.7	6.5
YoY Growth (%)															
매출액	-	-	-	-	30.9	22.8	104.9	-17.7	-65.5	-83.0	3.6	32.7	30.6	-75.2	216.7
프로브카드	-	-	-	-	33.4	22.7	111.8	-17.9	-71.6	-85.9	-	35.4	32.0	-79.4	263.0
파운드리	-	-	-	-	-24.0	27.7	10.9	-12.3	173.0	138.4	-	-27.8	-1.4	123.5	13.0
상품 등	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,315.6	-	-	-
영업이익	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.1	304.6	28.5	적전	흑전
지배주주순이익	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355.8	152.9	37.6	적전	흑전
QoQ Growth (%)															
매출액	-	172.7	-52.4	19.7	-15.8	155.8	-20.5	-52.0	-64.7	26.2					
프로브카드	-	181.4	-54.2	21.6	-14.9	158.8	-21.0	-52.9	-70.5	28.1					
파운드리	-	-19.2	32.4	19.5	-40.5	35.7	14.9	-5.4	85.0	18.5					
상품 등	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
영업이익	-	-	-	-	-	-	-	-	-	적지					
지배주주순이익	-	-	-	-	-	-	-	-	-	적지					

자료: WseFN, 한국IR협의회 기업리서치센터

Valuation

1 2023F PBR 4.8배 수준

2024년 고객사 NAND 가동률 회복될 시 Valuation 부담 일부 완화될 전망

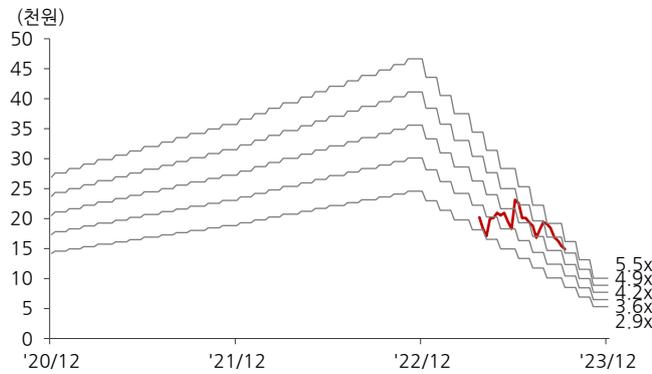
동사의 현주가는 2023F PBR 4.8x 수준이다. 동종 업체인 티에스이의 2023F PBR은 1.5x 수준이다. 상장 이후 주가가 하락했음에도 동사의 매출액이 NAND향 Probe Card에 편중되어 있어 연간 실적이 매우 부진하기 때문이다. 2024년 고객사의 NAND 가동률이 회복되며 실적 개선이 이루어지며 Valuation 부담도 일부 완화될 것으로 판단된다. 향후 DRAM Probe Card 진출에 따른 양산 매출 발생과 비메모리 Probe Card 등으로의 반도체 매출처 다변화와 함께 마이크로니들 등 신규 사업의 안착이 추가적인 주가 상승 모멘텀이 될 것으로 예상된다.

동종 업종 밸류에이션

기업명	종가(원)	시가총액(십억원)	매출액(십억원)			PER(배)			PBR(배)		
			2021	2022	2023F	2021	2022	2023F	2021	2022	2023F
코스피	2,410	1,859,467	2,920,598	3,676,804	2,692,191	-	-	15.3	-	-	0.9
코스닥	789	385,788	272,094	328,765	122,525	-	-	30.4	-	-	2.6
마이크로투나노	13,000	77	32	41	10	-	-	-	-	-	4.8
피엠티	5,310	57	61	38	46	12.3	-	14.2	1.7	0.9	1.0
티에스이	40,350	446	308	339	234	18.2	8.2	207.6	3.3	1.4	1.5

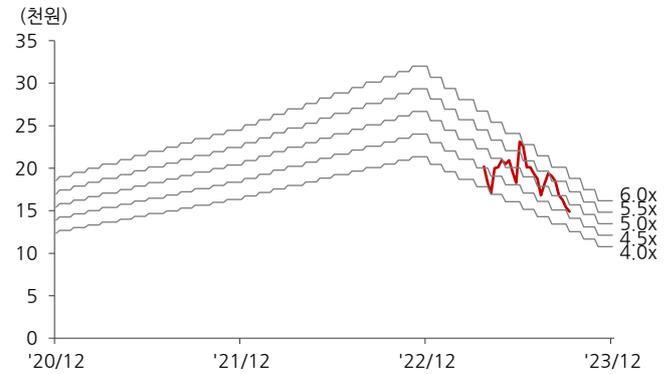
주: 2023년 11월 10일 종가기준, 2023년 비교 기업의 실적 추정은 컨센서스 기준, 자료: Quantwise, Refinitiv, 한국IR협회의 기업리서치센터

PSR Band



자료: WseFN, 한국IR협회의 기업리서치센터

PBR Band



자료: WseFN, 한국IR협회의 기업리서치센터



리스크 요인

1 NAND 가동률 회복 시기

동사 실적에는 NAND 가동률
회복 시점이 중요

동사의 리스크 요소는 NAND 업황이다. NAND의 경우 DRAM과 달리 AI 수요의 수혜가 적고 업계 재고 수준이 여전히 높은 수준을 보이고 있다. 최근 충분한 가격 하락으로 NAND 수요의 가격 탄력성으로 인해 채용량 증가 발생하였으나 수요 회복세가 강하지 않아 공급업체들의 추가적인 감산이 이루어지고 있다. 현재의 NAND 가격 반등은 수요 개선의 영향보다는 강력한 감산으로 인한 재고 수준 하락의 영향이 크다. 시장의 예상보다 반도체 수요의 회복이 더딜 경우 NAND의 감산은 더욱 길어질 가능성이 있고 이는 NAND향 Probe Card가 매출의 대부분인 동사의 실적에는 부정적인 영향을 끼칠 것으로 예상된다.

포괄손익계산서

(억원)	2020	2021	2022	2023F	2024F
매출액	239	317	414	103	325
증가율(%)	3.6	32.7	30.6	-75.2	216.7
매출원가	173	208	282	131	224
매출원가율(%)	72.4	65.6	68.1	127.2	68.9
매출총이익	66	109	132	-29	101
매출이익률(%)	27.6	34.5	31.9	-28.0	31.0
판매관리비	54	60	69	79	79
판매비율(%)	22.6	18.9	16.7	76.7	24.3
EBITDA	32	72	86	-85	48
EBITDA 이익률(%)	13.6	22.8	20.7	-82.5	14.7
증가율(%)	25.8	122.1	18.8	적전	흑전
영업이익	12	49	63	-108	22
영업이익률(%)	5.1	15.4	15.2	-104.9	6.7
증가율(%)	18.1	304.6	28.5	적전	흑전
영업외손익	3	1	6	7	5
금융수익	2	3	6	8	5
금융비용	5	2	4	5	4
기타영업외손익	5	-0	4	4	4
종속/관계기업관련손익	0	0	-0	-0	-0
세전계속사업이익	15	50	68	-101	26
증가율(%)	303.7	228.5	37.5	적전	흑전
법인세비용	-1	8	11	0	5
계속사업이익	17	42	58	-101	21
중단사업이익	0	0	0	0	0
당기순이익	17	42	58	-101	21
당기순이익률(%)	7.0	13.3	14.0	-98.7	6.5
증가율(%)	355.8	152.9	37.6	적전	흑전
지배주주지분 순이익	17	42	58	-101	21

현금흐름표

(억원)	2020	2021	2022	2023F	2024F
영업활동으로인한현금흐름	35	37	116	-103	48
당기순이익	17	42	58	-101	21
유형자산 상각비	19	21	21	21	25
무형자산 상각비	1	2	2	2	1
외환손익	1	0	0	0	0
운전자본의감소(증가)	-13	-48	14	-22	4
기타	10	20	21	-3	-3
투자활동으로인한현금흐름	-145	15	-120	132	-141
투자자산의 감소(증가)	-56	56	0	2	-2
유형자산의 감소	12	1	3	0	0
유형자산의 증가(CAPEX)	-67	-11	-15	-10	-40
기타	-34	-31	-108	140	-99
재무활동으로인한현금흐름	50	-1	-3	0	0
차입금의 증가(감소)	51	0	-2	0	0
사채의증가(감소)	0	0	0	0	0
자본의 증가	0	0	0	0	0
배당금	0	0	0	0	0
기타	-1	-1	-1	0	0
기타현금흐름	-0	1	-0	3	3
현금의증가(감소)	-60	51	-8	31	-90
기초현금	68	8	59	52	83
기말현금	8	59	52	83	-6

재무상태표

(억원)	2020	2021	2022	2023F	2024F
유동자산	151	245	300	152	226
현금성자산	8	59	52	83	-6
단기투자자산	96	70	185	46	145
매출채권	11	47	7	7	33
재고자산	28	65	52	14	50
기타유동자산	7	4	5	1	4
비유동자산	215	207	194	179	194
유형자산	176	166	162	151	166
무형자산	4	5	5	3	2
투자자산	14	15	3	1	3
기타비유동자산	21	21	24	24	23
자산총계	366	452	495	330	420
유동부채	47	74	71	48	87
단기차입금	20	10	10	10	10
매입채무	14	40	7	6	30
기타유동부채	13	24	54	32	47
비유동부채	168	179	163	122	151
사채	0	0	0	0	0
장기차입금	124	132	107	107	107
기타비유동부채	44	47	56	15	44
부채총계	215	253	234	170	238
지배주주지분	151	199	261	159	181
자본금	24	24	24	24	24
자본잉여금	79	79	79	79	79
자본조정 등	0	7	7	7	7
기타포괄이익누계액	0	0	0	0	0
이익잉여금	47	89	150	49	70
자본총계	151	199	261	159	181

주요투자지표

	2020	2021	2022	2023F	2024F
P/E(배)	0.0	0.0	0.0	N/A	36.4
P/B(배)	0.0	0.0	0.0	4.8	4.3
P/S(배)	0.0	0.0	0.0	7.1	2.4
EV/EBITDA(배)	1.2	0.2	N/A	N/A	16.2
배당수익률(%)	N/A	N/A	N/A	0.0	0.0
EPS(원)	340	861	1,185	-1,806	357
BPS(원)	3,087	4,077	5,335	2,694	3,051
SPS(원)	4,888	6,486	8,473	1,830	5,494
DPS(원)	0	0	0	0	0
수익성(%)					
ROE	12.3	24.0	25.2	-48.2	12.4
ROA	5.1	10.3	12.2	-24.6	5.6
ROIC	-3.3	19.3	24.1	-59.4	9.4
안정성(%)					
유동비율	322.4	331.5	422.5	313.2	258.2
부채비율	142.5	126.8	89.6	106.9	132.0
순차입금비율	26.8	8.0	-35.5	9.4	3.0
이자보상배율	6.9	22.1	17.1	-21.3	5.0
활동성(%)					
총자산회전율	0.7	0.8	0.9	0.2	0.9
매출채권회전율	13.2	10.9	15.4	15.5	16.6
재고자산회전율	8.1	6.8	7.1	3.1	10.1

Compliance notice

본 보고서는 한국거래소, 한국예탁결제원과, 한국증권금융이 공동으로 출연한 한국IR협의회 산하 독립 (리서치) 조직인 기업리서치센터가 작성한 기업분석 보고서입니다. 본 자료는 시가총액 5천억원 미만 중소기업에 대한 무상 보고서로, 투자자들에게 국내 중소기업 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 중소기업 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 지적재산권은 당사에 있으므로, 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.
- 본 자료는 카카오톡에서 "한국IR협의회" 채널을 추가하시어 보고서 발간 소식을 안내받으실 수 있습니다.
- 한국IR협의회가 운영하는 유튜브 채널 'IRTV'에서 1) 애널리스트가 직접 취재한 기업탐방으로 CEO인터뷰 등이 있는 '小中한탐방'과 2) 기업보고서 심층해설 방송인 '小中한 리포트 가치보기'를 보실 수 있습니다.