

기술 2024-184

2024.11.07.

이 보고서는 시가총액 5,000억 원 미만의 중소형 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서 의료·정밀기기

피엠티 (147760)

- ▶ 요약
- ▶ 기업현황
- ▶ 시장동향
- ▶ 기술분석
- ▶ 재무분석
- ▶ 주요 변동사항 및 전망

작성기관 (주)NICE디앤비

작성자 조성아 선임연구원

[YouTube 요약 영상 보러가기](#)

- 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것이므로, 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 본 보고서의 요약영상은 유튜브(IRTV)로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미게재 상태일 수 있습니다.
- 텔레그램에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2122-1300)로 연락하여 주시기 바랍니다.

피엠티(147760)

MEMS 기술 기반 프로브 카드 전문기업

기업정보(2024.10.29. 기준)

| | |
|------|--------------------|
| 대표자 | 조용호 |
| 설립일자 | 2004년 5월 12일 |
| 상장일자 | 2016년 12월 12일 |
| 기업규모 | 중소기업 |
| 업종분류 | 그 외 기타 전자부품 제조업 |
| 주요제품 | 프로브 카드 |

시세정보(2024.10.29. 기준)

| | |
|------------|-------------|
| 현재가(원) | 4,040원 |
| 액면가(원) | 500원 |
| 시가총액(억 원) | 481억 원 |
| 발행주식수 | 10,819,866주 |
| 52주 최고가(원) | 9,300원 |
| 52주 최저가(원) | 3,065원 |
| 외국인지분율 | 0.80% |
| 주요주주 | |
| (주)프로텍 | 41.76% |
| 조병호 | 4.52% |
| 조용호 | 2.51% |

■ 반도체 웨이퍼 성능 검사용 프로브 카드 제조기업

피엠티(이하 동사)는 2004년 반도체 검사 장치 제조 및 판매를 주된 사업 목적으로 설립되었다. 2006년 MEMS 기술을 기반으로 한 3D MEMS 프로브 카드를 개발하여 반도체 제조사로 공급해왔으며, 2016년 코스닥 시장에 상장하였다. 2023년 5월부터는 2D MEMS 프로브 카드를 개발, 상용화하여 고객사에 공급하고 있다. 동사의 사업별 매출 비중은 반도체 검사용 프로브 카드 제품이 99% 이상을 차지하고 있다.

■ 차세대 반도체 개발에 따라 성장이 전망되는 프로브 카드 시장

프로브 카드 시장은 검사 장비 부품의 특성상 전방산업인 반도체 시장의 업황 변화에 큰 영향을 받는다. 또한 반도체 산업과 마찬가지로 기술 발전 속도가 빨라 기술혁신과 연구개발에 대한 지속적인 투자가 요구된다. 지식기반 고부가가치 시장으로 높은 기술력이 요구되어 진입장벽이 높은 산업이다. 성능을 개선한 DRAM, 고대역폭메모리(HBM, High Bandwidth Memory) 등의 차세대 반도체 개발에 따라 지속적인 성장이 전망된다.

■ 차세대 메모리 HBM 검사용 프로브 카드 개발

차세대 메모리 기술인 HBM은 고속 데이터 전송과 높은 대역폭을 제공하는 메모리 솔루션으로, AI 기술의 발전과 함께 HBM 메모리에 대한 수요가 증가하고 있다. 동사는 HBM 등의 차세대 반도체의 웨이퍼 테스트를 위한 프로브 카드 제조를 위해, 웨이퍼 본딩 및 리소그래피 장비 제조사인 EV Group과 마스크리스 노광 시스템 계약을 체결하는 등 미세 피치 웨이퍼 프로브 카드 제조를 위한 시설투자로 수익성 개선이 기대된다.

요약 투자지표 (K-IFRS 별도기준)

| | 매출액 (억 원) | 증감 (%) | 영업이익 (억 원) | 이익률 (%) | 순이익 (억 원) | 이익률 (%) | ROE (%) | ROA (%) | 부채비율 (%) | EPS (원) | BPS (원) | PER (배) | PBR (배) |
|------|--------------|-----------|---------------|------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| 2021 | 605.0 | 18.6 | 102.4 | 16.9 | 78.6 | 13.0 | 15.2 | 11.5 | 25.9 | 726 | 5,148 | 12.3 | 1.7 |
| 2022 | 382.4 | -36.8 | -52.3 | -13.7 | -54.5 | -14.2 | -10.2 | -8.3 | 19.2 | -503 | 4,772 | - | 1.0 |
| 2023 | 330.4 | -13.6 | -52.7 | -15.9 | -55.5 | -16.8 | -11.5 | -8.5 | 50.9 | -513 | 4,191 | - | 1.2 |

기업경쟁력

MEMS 공정기술 기반 프로브 카드 제조기술

- 독자적인 MEMS 공정기술을 기반으로 DRAM용, NAND용 프로브 카드 제조
- MEMS 프로세스를 통한 원가경쟁력 확보

연구개발 역량 및 지식재산권

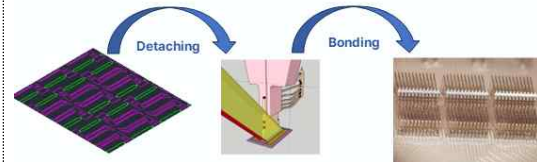
- 프로브 카드 분야 등록 특허 28건 등 지식재산권 확보를 통한 기술장벽 구축
- 제품 다각화를 위한 반도체 소자 테스트용 소켓 관련 특허 등 다수의 지식재산권 보유
- RF(무선주파수) 프로브 카드용 3D 멤스 빌드업 제조 기술로 NET(신기술) 인증 취득

핵심 기술 및 적용제품

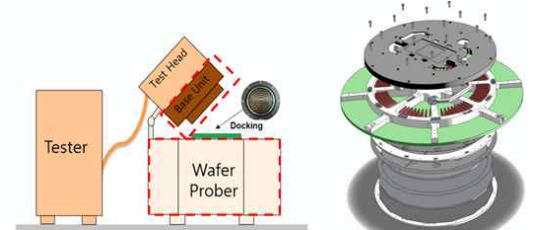
MEMS 기술 기반 프로브 카드

- 반도체 전공정 이후 웨이퍼(Wafer) 검사에 사용되는 핵심 부품으로, 웨이퍼 검사 장비와 웨이퍼를 전기적으로 연결하여 테스트하는데 사용됨
- 기판 자체에서 MEMS 공정을 직접 구현하는 방식을 채택하였고 이로 인해 핀 수 증가에 대한 유연한 대응이 가능하며, 무본딩 공정기술, 적층식 기술 적용 등으로 타사 대비 높은 기술 수준을 보유
- DRAM용 제품에 대한 양산 승인을 먼저 획득하여 양산을 시작하였으며 제품 라인업을 NAND용 제품으로까지 확대하는 형태로 성장
- 집적도가 높아진 반도체 소자의 변화에 대응하여 Fine Pitch 프로브 카드 구현

2D MEMS 프로브 카드 제조기술



웨이퍼 검사 장치 및 프로브 카드



시장경쟁력

글로벌 프로브 카드 시장 규모

| 년도 | 시장 규모 | 연평균 성장률 |
|----------|----------|---------|
| 2022년 | 25.9억 달러 | ▲8.8% |
| 2027년(E) | 39.5억 달러 | |

국내 프로브 카드 시장 규모

| 년도 | 시장 규모 | 연평균 성장률 |
|----------|----------|---------|
| 2022년 | 2,355억 원 | ▲9.3% |
| 2027년(E) | 3,675억 원 | |

시장환경

- 프로브 카드 시장은 웨이퍼 사이즈 증가에 따른 고속 검사장비의 니즈 증가, 전자제품 소형화에 따른 고정밀 기술의 발달, 반도체 산업의 변동성에 대한 우려 등으로 요약됨
- 긍정적인 정부 정책과 차세대 반도체 개발로 지속적인 성장 전망

I. 기업 현황

반도체 웨이퍼 성능 검사용 프로브 카드 제조기업

동사는 반도체 검사장치 제조 및 판매를 주된 사업목적으로 설립되었으며, MEMS 기술을 기반으로 한 2D 및 3D MEMS 프로브 카드를 개발하여 반도체 제조사로 공급하고 있다.

■ 기업 개요

동사는 2004년 반도체 검사장치 제조 및 판매를 주된 사업목적으로 설립되었다. 2006년 MEMS 기술을 기반으로 한 3D MEMS 프로브 카드를 개발하여 반도체 제조사로 공급해왔으며, 2016년 코스닥 시장에 상장하였다. 2023년 마이크로프랜드에서 피엠티로 사명을 바꾸고, 2D MEMS 프로브 카드를 개발, 상용화하여 고객사에 공급하고 있다.

[표 1] 동사의 주요 연혁

| 일자 | 내용 |
|---------|--------------------------------------------------------|
| 2004.05 | 동사 설립 |
| 2005.11 | MEMS Probe Card 개발(DRAM 128DUT) |
| 2006.12 | 삼성전자 MEMS Probe Card 제품 인증(DRAM 64DUT) |
| 2013.10 | 삼성전자 300mm Wafer 1TD용 제품 인증(DRAM Multi Shared) |
| 2016.12 | 코스닥 상장 |
| 2018.06 | 대만 MXIC 300mm Wafer 1TD용 제품 인증(NAND Flash) |
| 2020.06 | 소재 부품 장비 전문기업 인증 |
| 2021.12 | 1천만불 수출의 탑 수상 (한국무역협회) |
| 2022.02 | 삼성전자 우수협력업체 부문 수상 |
| 2022.07 | 2022년 우수기업연구소육성사업(ATC+) 선정(산업통상자원부) |
| 2023.03 | (주)마이크로프랜드에서 (주)피엠티로 상호 변경 |
| 2023.05 | "RF Probe Card 3D MEMS Build-up 제조 기술" 신기술 인증(산업통상자원부) |

자료: 동사 반기보고서(2024.06.)

2024년 6월 말 기준, 동사의 최대주주는 (주)프로텍으로 동사 지분의 41.76%를 보유하고 있고, 조병호(前 대표이사), 조용호(現 대표이사) 포함 특수관계인 7이 7.33%를 보유하고 있다. 동사의 계열회사로는 코스닥 상장법인 (주)프로텍이 있다.

[표 2] 최대주주 및 특수관계인 주식소유 현황

| 주주명 | 지분율(%) | 주주명 | 지분율(%) |
|--------|--------|-------|--------|
| (주)프로텍 | 41.76 | 이성웅 | 0.08 |
| 조병호 | 4.52 | 여황진 | 0.08 |
| 조용호 | 2.51 | 홍창기 | 0.02 |
| 배용태 | 0.11 | 기타 주주 | 50.91 |
| 김헌수 | 0.01 | 합계 | 100.00 |

[표 3] 주요 계열사 현황

| 회사명 | 주요사업 | 총자산(단위: 억 원) |
|--------|--------------------|--------------|
| (주)프로텍 | 반도체 패키지 공정장비 제조 | 3763.1 |

자료: 동사 반기보고서(2024.06.), 사업보고서(2023.12.), (주)프로텍 반기보고서(2024.06.), NICE디앤비 재구성

■ 대표이사 경력

조용호 대표이사는 연세대학교 기계공학 박사 학위를 보유하고 있으며, 현대자동차(주), 현대우주항공(주), 현대모비스(주)에서 근무한 경력을 바탕으로 2004년 동사의 부사장으로 취임하였다. 2022년 사장으로 승진하였고, 2023년에 동사의 대표이사로 선임되어 현재까지 동사의 경영을 총괄하고 있다.









■ 주요 사업

동사의 주요 사업 분야는 반도체 기능 검사를 위한 테스트 공정에 소요되는 프로브 카드 제조 및 판매이다. 동사의 사업별 매출 비중은 반도체 검사용 프로브 카드 제품이 99.21%이며, 0.79%의 기타 매출은 유상 유지 보수, MEMS 공정 수행 용역 등을 통해 발생하였다.

■ 주요 고객사

동사에서 생산되는 반도체 검사용 프로브 카드는 반도체 제조사로 공급하고 있으며, 동사가 직접 수주하여 판매하는 형태이다. 주요 고객사는 (주)삼성전자로 동사가 개발한 DRAM용 MEMS 프로브 카드에 대해 2006년 (주)삼성전자 양산승인을 득하면서 본격적으로 매출을 실현하였고, 우수 협력사 상을 다회 수상하는 등 현재까지 긴밀한 관계를 이어오고 있다.

ESG(Environmental, Social and Governance) 활동 현황

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>E 환경경영</p> |  <p>12 지속가능한 생산과 소비</p> | <ul style="list-style-type: none"> ◎ 탄소중립 업무환경 조성과 환경보호를 통해 친환경 경영 실천 ◎ 환경 (ISO 14001) 및 에너지 (ISO 50001) 경영 체계 유지 |  <p>13 기후변화와 대응</p> | <ul style="list-style-type: none"> ◎ 잔반줄이기 활동, 일회용품 줄이기 활동 실천 ◎ 녹색분류체계 (EU&K-Taxonomy) 기반 친환경 제품 및 서비스 분류체계 구축 |
|  <p>S 사회책임경영</p> |  <p>5 성평등 보장</p> | <ul style="list-style-type: none"> ◎ 인권을 존중하고 안전한 노동환경 조성 ◎ 일과 생활 균형 프로그램, 인권 침해 예방 프로그램 운영, 취약계층 고용 및 차별 방지 정책 운영 등 |  <p>10 모든 종류의 불평등 해소</p> | <ul style="list-style-type: none"> ◎ 소방종합점검, 수변전실 안전점검, 비상대피훈련, 소방집체교육 실시 ◎ 예산전자공고와 인재양성 MOU 체결(우수 인재 취업 기회 제공, 산업체 현장 교육 제공) |
|  <p>G 기업지배구조</p> |  <p>16 평화·정의·포용</p> | <ul style="list-style-type: none"> ◎ 경영 투명성 제고를 위한 정관 및 이사회 등의 운영 시스템 구축 ◎ 이사회의 전문성과 독립성 보장을 위해 관계 법령 및 정관의 규정사항 준수 운영 | | |

II. 시장 동향

긍정적인 정부 정책과 차세대 반도체 개발에 따라 지속적인 성장 전망

프로브 카드 시장은 웨이퍼 사이즈 증가에 따른 고속 검사장비의 니즈 증가, 전자제품 소형화에 따른 고정밀 기술의 발달, 반도체 산업의 변동성에 대한 우려 등으로 요약할 수 있다. 긍정적인 정부 정책과 차세대 반도체 개발에 따라 연평균 8~9%대의 성장이 전망된다.

■ 프로브 카드 산업 개요 및 특징

동사의 주요 판매 제품은 프로브 카드이다. 프로브 카드는 반도체 동작을 검사하기 위하여 웨이퍼에 있는 반도체 칩과 테스트 장비를 연결하는 장치이다. 고정밀의 전자부품으로 구성되어 프로브 스테이션 같은 검사장비에 장착되어 사용된다.

프로브 카드 산업은 검사장비 부품 산업의 특성상 전방 산업인 반도체 시장의 업황 변화에 큰 영향을 받는다. 또한 반도체 산업과 마찬가지로 기술 발전 속도가 빠르고 장비의 평균 기술 수명이 3~5년 정도로 짧아 급속한 기술혁신과 연구개발에 대한 지속적인 투자가 요구된다. 기술개발, 성능향상, 시험평가 등 설계 및 개발비 비중이 원가의 높은 비중을 차지하는 지식기반 고부가가치 시장으로 높은 기술력이 요구되어 신규업체의 진입 장벽이 높은 편이다. 프로브 카드 산업은 시장주기상 성숙기 산업에 해당되나, 성능을 개선한 DRAM 및 HBM 등 차세대 반도체 개발에 따라 시장은 지속 성장할 것으로 전망된다.

프로브 카드 산업의 전후방 산업은 ‘R&D 및 설계 엔지니어링 산업 → 프로브 카드 → 반도체 제조 및 검사장비 산업’ 등으로 구성된다.

[그림 1] 프로브 카드 전후방 산업

| R&D 및 설계 엔지니어링 | 프로브 카드 | 반도체 제조 및 검사장비 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>R&D(MEMS), 설계 엔지니어링, 원재료 공급(금속, 도금 등)</p> |  <p>프로브 카드</p> |  <p>반도체 제조 및 검사장비</p> |

자료: TDB 한국신용정보원

■ 프로브 카드 시장 분석

프로브 카드 시장은 웨이퍼 사이즈 증가에 따른 고속 검사장비의 필요성과 전자제품 소형화에 따른 고정밀 기술의 발달로 고정밀 테스트 장비/부품에 대한 수요 증가에 영향을 받아 성장으로 이어질 전망이다.

먼저 웨이퍼 크기의 증가는 반도체 제조사들이 웨이퍼 당 많은 IC를 제조할 수 있게 하고 제조비용을 줄일 수 있다. 현재 상용화된 웨이퍼 크기는 300mm 이상이며 웨이퍼 당 수율을 높여 생산을 최적화하는 데 노력을

기하고 있다. 대형 웨이퍼를 사용하면 더 낮은 비용으로 고품질 IC를 생산할 수 있기 때문에 웨이퍼 사이즈의 증가는 향후 시장 성장을 견인할 수 있는 요인으로, 대형 웨이퍼 크기에 높은 수율을 지원하기 위한 프로브 카드가 필요할 것으로 전망된다.

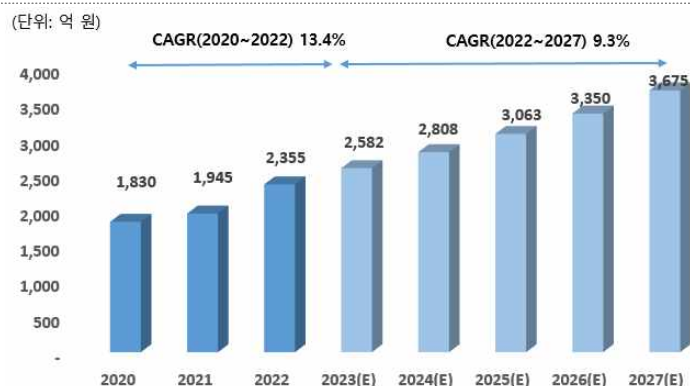
한편, 전자제품 소형화는 소형의 기계, 광학, 전자부품을 제조하여 전자기기에 집적시키는 공정으로, 소형화 전자제품을 위한 MEMS 및 3D 적층 IC가 등장하게 되었다. 고밀도 IC를 제조하기 위한 생산 설비의 등장은 고정밀 테스트 장비 및 부품에 대한 수요를 촉진시켰으며, 그 결과는 프로브 카드 시장의 성장으로 이어질 전망이다.

한편, 반도체를 사용하는 제품은 모바일 기기, 컴퓨터, 가전제품, 통신장비 등인데, 이들 제품에 대한 수요 변동은 반도체 시장의 성장에 영향을 미칠 것이며, 이는 다시 프로브 카드 시장의 성장에 영향을 미칠 가능성이 있다. 반도체 산업은 매우 변동성이 큰 시장으로 높은 호황기 이후에는 긴축이 뒤따르는 순환 변동성을 갖고 있으며, 과잉 생산 능력, 급격한 가격 하락 등의 침체가 뒤따를 수 있다.

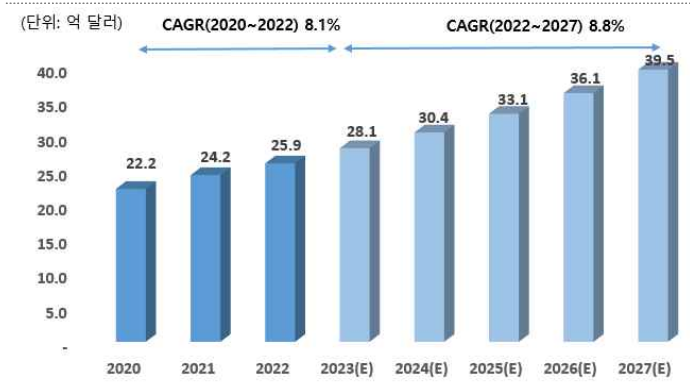
국내 정책은 반도체 산업에 우호적인 분위기로서 정부는 반도체 핵심 기술을 국가 첨단 전략 기술로 지정해 투자를 촉진하고 공급망을 지원하는 종합 반도체 강국 실현을 위한 「K-반도체 전략」을 수립하고, 산업 경쟁력의 원천이 신뢰성 있는 부품 기술에서 기인한다는 인식하에 많은 부품/장비기업들이 협력업체 발굴에 힘을 쏟고 있다. 2024년에는 반도체를 포함한 5개 첨단산업에 150조 원을 투자하는 High5+ 사업도 시작하였다. 그러나 대규모 정부 R&D사업은 대부분 소자 개발에 초점이 맞추어져 공정 및 부품·소재 개발 등으로 예산과 정책적 지원이 쏠려있고, 원천 기술 개발 관점에서 R&D사업은 논문, 특허 등의 연구실적은 발생하지만, 상용화와 관련된 생산 기술 측면에서는 성과가 미흡하다. 신규 장비 및 부품의 연구개발, 시제품 제작, 시험, 평가 등을 위해서는 많은 자금이 필요하지만, 국내 기업의 자금력이 취약하여 투자 여력이 부족한 실정이다. 종합적으로 정부의 반도체 산업 육성 정책, 고속/고정밀 검사 기술에 대한 수요 증가 등의 기회가 있는 시장인 반면, 우수 인력 확보의 어려움, 취약한 자금력 등의 문제점이 남아있고, 관련 시장은 장기적으로도 성장 추세가 지속될 것으로 예상되나, 시장 참여 기업은 제품의 기능검증을 통한 신뢰성을 확보하여 수요처 확대를 통해 사업화 경쟁력을 갖추어야 할 필요가 있다.

Technavio에 따르면, 국내 프로브 카드 시장은 2020년 1,830억 원에서 연평균 13.4% 증가하여 2022년 2,355억 원이며, 이후 연평균 9.3% 성장하여 2027년에는 3,675억 원에 달할 전망이다. 반도체가 미세화되고 패턴이 고밀도화됨에 따라 테스트 공정의 핵심 부품인 프로브 카드의 시장 가치가 높아지고 있다. 동일 자료에서 세계 프로브 카드 시장은 2020년 22.2억 달러에서 연평균 8.1% 증가하여 2022년 25.9억 달러이며, 이후 연평균 8.8% 성장하여 2027년에는 39.5억 달러에 달할 전망이다.

[그림 2] 국내 프로브 카드 시장 규모



[그림 3] 세계 프로브 카드 시장 규모



자료: Technavio(2023), NICE디앤비 재구성

자료: Technavio(2023), NICE디앤비 재구성

■ 경쟁사 분석

프로브 카드 시장에 참여한 주요 글로벌 업체로는 FormFactor(미국), INNOTECH(일본), Techonoprobe(이탈리아), MPI Corporation(대만) 등이며, 국내 업체로는 코리아인스트루먼트, 티에스이, 에이엠에스티, 마이크로투나노 등이 있다. 반도체 산업의 성장은 프로브 카드 업체들에게 성장의 기회를 제공하고 있으며, 시장 점유율, 지리적 확장, 혁신 제품 개발을 위한 기술 노하우를 얻기 위해 M&A가 활발히 진행되고 있는 상황이다. 동사의 반도체 제조사로는 삼성전자, 반도체 종류별로는 메모리 반도체용 프로브 카드에 특화되어 제품을 공급하고 있어 당사의 실질적인 경쟁사는 삼성전자에 메모리 반도체용 프로브 카드 제품을 공급하는 업체들로 볼 수 있다. 따라서 FormFactor, Micronics Japan(MJC), Japan Electronic Materials(JEM)을 비롯하여 코리아인스트루먼트, 티에스이 등과 직접적인 경쟁 관계를 형성하고 있다.

코리아인스트루먼트는 반도체 웨이퍼 테스트용 프로브 카드 사업화 영위 기업으로, 캔틸레버 타입, MEMS 타입 등의 제품군을 보유하고 있다. 삼성전자에 낸드플래시용 프로브 카드를 공급해온 기업으로, 삼성전자와 DRAM용 EDS(Electrical Die Sorting) 프로브 카드 품질인증을 진행하였다.

티에스이는 테스트 소켓 및 프로브 카드, 인터페이스 보드 판매 기업으로, 인터페이스 분야 국내 점유율 1위, 글로벌 점유율 3위 기업이다. 초고속 반도체 검사용 기관 STO-ML(Space Transformer Organic Multi-Layer) 개발에 성공하였으며, 이는 50 μ m 피치(패드 간 간격) 기술 구현에 성공한 것을 특징으로 한다.

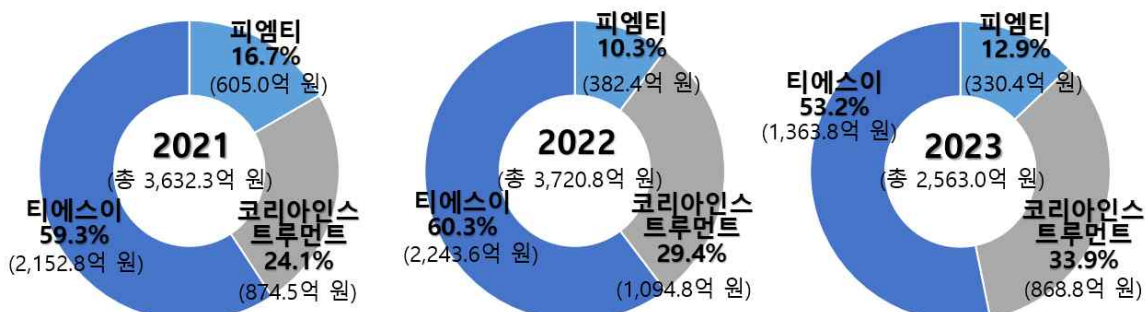
[표 4] 유사 비즈니스 모델 경쟁업체 현황

(단위: 억 원)

| 회사명 | 사업부문 | 매출액 | | | 기본정보 및 특징(2023.12. 기준) |
|-------------|------------|---------|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 2021 | 2022 | 2023 | |
| 피엠티 (동사) | 반도체 검사장비 | 605.0 | 382.4 | 330.4 | · 중소기업, 코스닥 상장(2016.12.12.) · 주요 제품: 반도체 검사장비(프로브 카드) · K-IFRS 별도 기준 |
| 코리아인스트루먼트 | 반도체 검사장비 | 874.5 | 1,094.8 | 868.8 | · 중소기업, 비상장 · 주요 제품: 반도체 검사장비(프로브 카드) · K-IFRS 별도 기준 |
| 티에스이 | 반도체 검사장비 등 | 2,152.8 | 2,243.6 | 1,363.8 | · 중견기업, 코스닥 상장(2011.01.05.) · 주요 제품: 반도체 검사장비(프로브 카드, 인터페이스 보드, 테스트 소켓 OLED 테스트 장비) · K-IFRS 별도 기준 |

자료: 각 사 사업보고서(2023.12.), 각 사 사업보고서(2022.12), NICE디앤비 재구성

[그림 4] 비교 경쟁업체와의 매출액 규모 현황



자료: 각 사 사업보고서(2023.12.), NICE디앤비 재구성

III. 기술분석

MEMS 기술 기반 반도체 테스트용 프로브 카드 제조기업

동사는 독자적인 MEMS 공정기술을 개발하여 이를 기반으로 한 2D, 3D MEMS 프로브 카드를 제조하고 있으며, 지속적인 기술개발을 통해 차세대 반도체 시장에 대응하고 있다.

MEMS 프로브 카드 기술 개요 및 동향

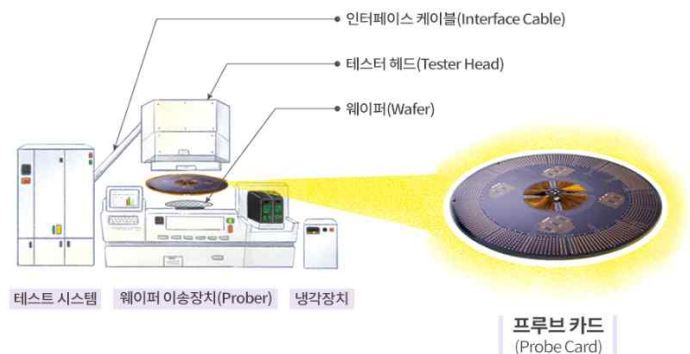
동사는 초소형 정밀 기계 기술인 MEMS(Micro Electro Mechanical System) 기술을 기반으로 한 3D MEMS 프로브 카드(Probe Card)를 개발하여 2006년 상용화 하였으며, 2023년 5월부터 2D MEMS 프로브 카드를 개발 및 상용화하여 고객사에 공급하고 있다. 반도체 종류에 따라서는 메모리 반도체 중 DRAM용 프로브 카드와 NAND용 프로브 카드를 생산하여 공급하고 있다.

프로브 카드는 반도체 전 공정이 완료된 웨이퍼 상에 배열되어 있는 칩들이 제 기능을 발휘하고 있는지를 검사하기 위해 각 칩의 핀을 접촉시켜 주는 인터페이스 장치를 말한다. 구체적으로 반도체 제조공정은 크게 웨이퍼를 제조하는 전공정과 제조된 웨이퍼를 가공하여 각각의 반도체 칩을 생산하는 후공정으로 구분되며, 후공정은 다시 개별 칩별로 전기적 신호를 연결하고 형상 가공의 역할을 하는 패키징 공정과 반도체 소자의 전기적 기능을 검사하는 테스트 공정으로 분류된다. 테스트 공정은 패키징 이전 단계인 웨이퍼 상태에서 진행되는 웨이퍼 테스트와 패키징 공정 완료 후 완성된 개별 칩에 대한 검사를 수행하는 패키지 테스트로 구분되며, 동사의 주요 제품인 프로브 카드는 웨이퍼 테스트에 사용되는 주문형 장치이자 고부가가치의 소모성 부품이다.

[그림 5] 반도체 제조 과정



[그림 6] 웨이퍼 테스트 장비 모식도



자료: KS하이닉스 뉴스룸

자료: KS하이닉스 뉴스룸

반도체 검사용 프로브 카드는 웨이퍼 내에 제작된 칩의 전기적 동작 상태를 검사하기 위해 아주 가는 선 형태의 프로브 핀(Probe Pin, 탐침)을 일정한 규격의 회로기판에 부착한 카드로, 프로브 핀이 웨이퍼에 생성된 칩 내부의 패드(Pad)에 접촉되면서 메인 테스트 장비로부터 받은 신호를 전달하고 칩에서 출력되는 신호를 감지하여 다시 메인 테스트 장비에 전달하는 역할을 수행한다. 프로브 핀은 단 한 개라도 불량이면 제품 전체가 불량이므로 수율이 매우 중요하다. 기존 DRAM과 NAND 플래시 메모리 외에도 MRAM(자기 저항 메모리), HBM(고대역폭 메모리, High Bandwidth Memory)과 같은 차세대 메모리의 개발로 반도체 소자의 집적도가 높아지면서 회로 선폭 및 입출력 패드의 간격도 더욱 미세해졌으며, 패드의 숫자는 증가하고 크기는 감소하고 있다.

프로브 카드도 이에 대응할 수 있도록 fine pitch¹⁾ 프로브 핀 구현 등이 요구되나 기존 수직형(VERTICAL) 제조 방식이나 캔틸레버(Cantilever)형 방식의 프로브 카드는 정밀도 측면에서 한계를 갖고 있어 새로운 제조 방식이 필요하게 되었다. 이에 반도체 공정기술 기반의 초소형 정밀 기계제작 기술인 MEMS를 이용한 프로브 카드가 개발되었고, 미국기업인 FormFactor에 의해 처음 상용화되었다. MEMS 프로브 카드는 정확도, 1회 검사량, 검사시간 등에서 탁월한 성능으로 인하여 메모리 반도체의 웨이퍼 테스트에 적용되었으며 비메모리 반도체 분야로 확대되고 있다.

[표 5] 프로브 카드의 종류별 특징

| 구분 | | 가격 | Pitch | 특징 |
|------|----|---------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 캔틸레버 | | 낮음 ↕ 높음 | 600μm ↕ 초미세 | - 프로브 핀을 수평 방향으로 적층하는 방법으로 기판에 핀을 접착제로 고정하여 제작 - 수작업 조립으로 인한 낮은 기술적 난이도 |
| 수직형 | | | | - 프로브 핀을 가이드 플레이트에 수직 방향으로 배열하여 집적도 상승 - 다품종 소량생산인 비메모리 반도체 중심으로 제품 공급 |
| MEMS | 2D | | | - 프로브 핀의 형성 공정과 형성된 핀의 조립 과정으로 구성되며, 프로브 핀을 형성하는 공정이 MEMS 공정 - 2D 평면상 웨이퍼에서 핀을 만들고 분리시켜 다시 기판 위에 핀을 본딩하여 생성 - 조립(또는 본딩) 공정이 필수적이며 원가 부담을 높음 |
| | 3D | | | - 반도체 식각 방법을 이용해 기판상에서 핀 구조물을 3D 형식으로 일괄 생성 - 수만 개의 핀을 동시에 형성 - 정밀도가 높고 내구성이 강하며 대면적에 대응 가능 - 일괄 생산공정으로 초기 설비투자 금액 높음 |

자료: 동사 반기보고서(2024.06.)

▶ 독자적인 MEMS 공정기술

동사는 독자적인 MEMS 공정기술을 개발하여 12인치 세라믹 기판을 적용한 MEMS 공정 기술을 확보하고 있다. MEMS 프로브 카드를 개발하여 양산하는 제조사는 존재하나, 대부분이 전체 공정을 MEMS로 구현하지 못하고 프로브 핀 구현만 MEMS 공정을 진행하고 있는 반면에, 당사는 최초 제품 개발시부터 기판 자체에서 MEMS 공정을 직접 구현하는 방식을 채택하였고, 이로 인해 핀 수 증가에 대한 유연한 대응이 가능하며, 무본딩 공정기술, 적층식 기술 적용 등으로 타사 대비 높은 기술 수준을 보유하고 있다. 따라서 DRAM용 제품에 대한 양산 승인을 먼저 획득하여 양산을 시작하였으며 제품 라인업을 NAND용 제품으로까지 확대하는 형태로 성장해 왔다.

현재 MEMS 공정은 Micro를 지나 Nano 공정으로 진화되고 있다. 동사가 보유하고 있고, 현재 개발하고 있는 기술은 극 초소형화 기술이므로 현재 수십 Micro 단위에 있는 Pitch에 충분히 대응할 수 있으며, 향후 더욱 더 축소된다고 해도 충분히 대응할 수 있는 기술이다.

1) pitch는 반도체에서 부품 간의 간격을 나타내는 용어로 핀 또는 점점간의 중심에서 중심까지의 거리로 정의된다. fine Pitch는 핀 간의 간격이 0.5mm 이하로 작은 경우를 말하며 더 많은 핀을 작은 면적에 배치할 수 있어 집적도가 높아진다.

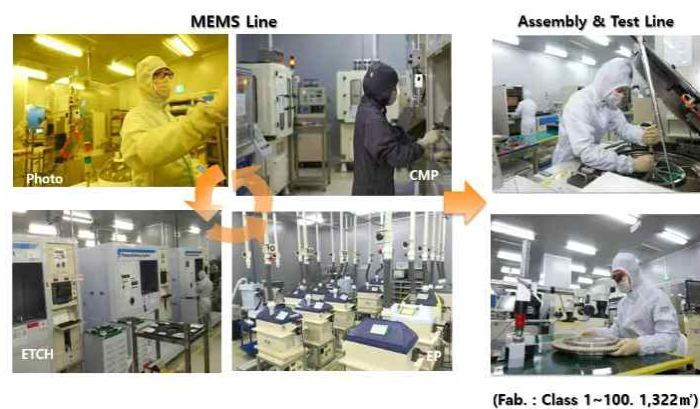
▶ 독자 개발한 MEMS 프로세스를 통한 원가경쟁력 확보

현재 Nano 사이즈 반도체 공정이 구현됨에 따라 웨이퍼에 생성되는 칩수가 증가하고 있고, 프로브 카드 역시 기판에 구현해야 할 핀 수가 큰 폭(2만핀→5만핀→10만핀)으로 증가하는 추세다. 핀 수가 증가할 경우 제조원가 또한 핀 수에 비례적으로 증가하게 된다.

다만, 동사의 MEMS 공정은 동시에 많은 핀을 생성시킬 수 있는 장점을 가지고 있고, 본딩 공정 없이 MEMS 프로세스만 필요하기 때문에 타 공정에 비해 제조 원가경쟁력을 확보하고 있다. 타사의 제조방식은 핀 수의 증가에 따라 비례적으로 제조원가가 상승하게 되지만, 동사의 경우 초기 설비투자 규모가 큰 반면 핀 수의 증가에 따른 원가 상승은 제한적이다.

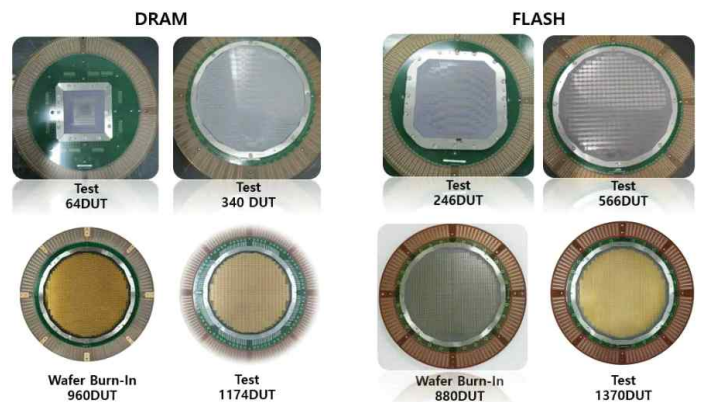
따라서 동사는 반도체 웨이퍼 칩수의 증가 추세에 대응하는 원가경쟁력을 확보하고 있으며, 향후 반도체 공정이 미세화될수록, 프로브 카드의 성능이 고도화될수록 장점으로 발휘될 것으로 전망된다.

[그림 7] 동사 생산라인



자료: 동사 회사소개서(2022)

[그림 8] 프로브 카드 제품 예시



자료: 동사 회사소개서(2022)

■ RF(무선주파수) 프로브 카드용 3D 멤스 빌드업 제조 기술

동사는 2023년 5월 RF 프로브 카드용 3D 멤스 빌드업 제조 기술을 개발하여 NET(신기술) 인증(인증번호 제1469호)을 취득하였다. 기술 내용은 3D MEMS 빌드업 공정을 적용하여 고속신호 전달이 가능한 미세패턴 회로제작과 안정적인 접촉저항을 가진 유연한 형태의 폴리이미드 회로제작 기술에 관한 것으로, 내구성과 내마모성이 있는 로듐합금 팁을 제작하고 웨이퍼 볼범프를 균일하게 접촉하고 지지할 수 있도록 설계된 기계적 특성을 가진 RF 프로브 카드 시스템 제작 기술에 관한 것이다.

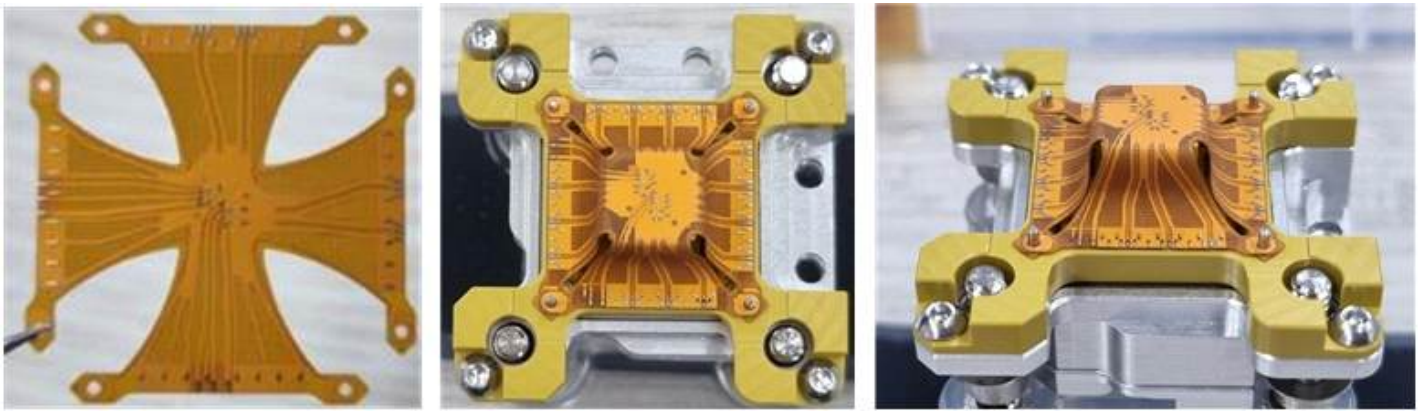
이번 연구의 핵심은 여러 층으로 쌓아 올린 폴리이미드 회로 패턴 위에 일체형 팁을 제작하여 웨이퍼 반도체 칩 테스트를 가능하게 하는 것이다. 이를 통해 낮은 내부 회로 저항과 전기적 신호 전달이 가능한 회로를 설계하고, 반복 접촉 수명(수백만 번 이상)을 가진 합금 팁을 통해 웨이퍼 칩 스케일 패키지(Wafer Level Chip Scale Package, WLCSP) 테스트가 가능한 고속 프로브 카드를 제작할 수 있게 되었다.

이 기술은 반도체 DRAM 및 NAND Flash 테스트 기술력뿐만 아니라 웨이퍼 레벨 반도체 패키징 칩 테스트 기술력에 대한 국내 테스트 기술력 확보에 기여할 것으로 보인다. 또한, 테스트 가능한 칩 수를 확장성 있게 설계하여 멀티칩 테스트가 가능하게 하여, 단위 공정 최적화를 통한 생산 표준화 및 품질 안정화도 기대된다.

경제적 측면에서도 이 기술은 RF 프로브 카드 시장에서의 기술적 한계를 극복하고, 지속적인 홍보 활동과 기술력으로 글로벌 판매 여건을 마련하는 데 기여할 것으로 예상된다. 특히, 해외 의존도를 줄이고 국산화 제품 사용으로 수입 대체 효과를 증가시키며, 다양한 제품군의 포트폴리오 구축을 통해 매출 향상에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보인다.

개발된 기술은 WLCSP 패키지 제품군, 고사양 RF WLAN 콤보 칩(RDF Switches IC chip), FPGA, 전원 관리, NAND Flash/EEPROM 등 다양한 반도체 디바이스에 광범위하게 적용될 예정이다. WLCSP는 시장에서 가장 작은 폼팩터와 고성능, 신뢰성을 만족시키는 반도체 패키지 플랫폼으로, 고품질의 반도체 제품을 저비용으로 생산하기 위해 멤브레인 형태의 RF 프로브 카드를 사용하여 테스트할 수 있다.

[그림 9] WLCSP(웨이퍼 칩 패키지)



자료: NET(신기술) 인증정보

■ 연구개발 역량

동사는 한국산업기술진흥협회 인증 부설연구소를 운영하고 있으며, MEMS 프로브 카드 관련 기술을 개발하고 있다. 부설연구소에서는 박사, 석사 연구원 포함 32명이 근무 중이며 개발 중인 국책과제로는 1) 반도체 프로브 카드 및 신뢰성 평가 장비 개발(20.12 ~ 24.05) 2) AP 프로브카드용 초정밀 고적층 MLO 기판 개발(20.04 ~ 24.12), 3) 초고속 통신 기판용 저유전 프리프레그 및 CCL 제조기술 개발(21.04 ~ 24.12), 4) Hybrid CMP 기술 개발을 통한 Fine pitch System LSI Test용 50um pitch급 MLO 기판 개발(22.04 ~ 25.12), 5) 3D MEMS 공정을 이용한 WLCSP (Wafer Level Chip Scale Package) Test용 Multi para RF 프로브 카드 제작(23.06 ~ 27.06) 등이 있다.

동사는 반기보고서(2024.06) 기준 주요 제품에 관련된 등록된 특허 28건, 출원 중인 특허 19건을 보유하여 지식재산권을 기반으로 한 진입장벽을 확보하고 있으며, 고객사의 생산성 및 안정성에 대해 높아지는 요구사항을 충족시키기 위해 내구성 보완 및 신뢰성이 향상된 제품에 주력하고 있는 것으로 파악된다.

[표 6] 동사의 주요 특허권 현황

| 발명의 명칭 | 등록일자 | 등록번호 | 적용 서비스 |
|-----------------------------------------------|------------|------------|--------|
| 칩 테스트 소켓 | 2024-03-21 | 10-2651424 | 프로브 카드 |
| 프로브 및 이를 포함하는 프로브 카드 | 2023-09-18 | 10-2581387 | 프로브 카드 |
| 다단구조 접촉팁이 형성된 프로브 시트 및 그 제조 방법 | 2023-07-03 | 10-2551965 | 프로브 카드 |
| 프로브 카드의 지지 어셈블리 | 2023-07-03 | 10-2551966 | 프로브 카드 |
| 셀프 얼라인 버티컬 프로브 카드의 컨택터 블록 및 그 제조방법 | 2021-08-06 | 10-2289131 | 프로브 카드 |
| 테스트용 소켓 | 2020-07-07 | 10-2133675 | 프로브 카드 |
| 반도체소자 테스트소켓 | 2018-11-16 | 10-1921291 | 프로브 카드 |
| 짧은 스크럼마크를 위한 프로브 카드의 다중 캔틸레버 빔 구조체 및 그 제조방법 | 2018-06-01 | 10-1865756 | 프로브 카드 |
| 프로브모듈 및 그 제조방법 | 2018-05-02 | 10-1856124 | 프로브 카드 |
| 처짐 방지를 위한 트러스형 프로브 카드의 다중 캔틸레버 빔 구조체 및 그 제조방법 | 2018-01-12 | 10-1820267 | 프로브 카드 |
| 처짐 방지를 위한 보강형 프로브 카드의 다중 캔틸레버 빔 구조체 및 그 제조방법 | 2017-10-20 | 10-1790931 | 프로브 카드 |

자료: 특허정보검색서비스(KIPRIS), NICE디앤비 재구성

[표 7] 동사의 연구개발비용

(단위: 억 원, K-IFRS 별도 기준)

| 항목 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----------------|-------|-------|------|
| 연구개발비용 | 42.1 | 54.5 | 64.4 |
| 연구개발비 / 매출액 비율 | 19.5% | 14.3% | 7.0% |

자료: 동사 사업보고서(2023.12.), NICE디앤비 재구성

IV. 재무분석

주요 고객사인 삼성전자 납품감소로 2023년 매출감소세 및 대규모 적자기조 지속

동사는 메모리용 프로브카드 전문업체로 주요고객 삼성전자향 제품 수주량에 매출에 직접적인 영향을 받고 있다. 2023년 전년에 이어 매출감소세 지속하였고 순손실 기록하였으며, 2024년 상반기 매출감소세가 일단락되었으나 적자폭은 더욱 확대되었다.

■ 2023년 전년에 이어 삼성전자향 납품 감소로 매출감소 보였으나 2024년 상반기 매출 소폭 회복

동사는 판매를 주력사업으로 영위하고 있다. 3D MEMS 프로브 카드 기술을 보유하고 있으며, 2023년 5월부터 2D MEMS 프로브 카드를 개발, 상용화하여 고객사에 공급하고 있다. 또한, HBM용 프로브 카드의 개발을 완료하였고 2024년 연내 양산에 진입할 계획이다.

2021년 삼성전자 제품 납품 증가로 전년 대비 18.6% 증가한 605.0억 원의 매출액을 기록한 이후, 삼성전자향 수주량 감소로 인하여 2022년 전년 대비 36.8% 감소한 382.4억 원, 2023년 전년 대비 13.6% 감소한 330.4억 원의 매출액을 기록하며 매출감소세가 이어지며 주 고객사의 생산계획과 수주량에 따른 매출 변동성을 나타냈다. 한편, 2024년 상반기 누적 매출액은 124.0억 원으로 전년 동기 116.0억 원 대비 6.9% 증가해 매출 회복세를 나타내었다.

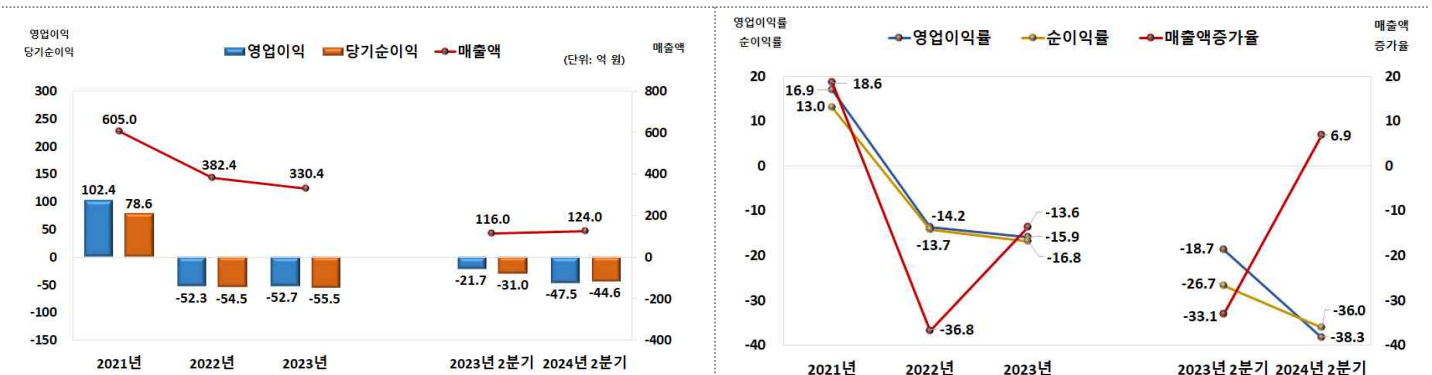
■ 202년, 2023년 적자 지속, 2024년 상반기 매출 증가가 수익성 회복으로 이어지지 못함

2021년 매출액영업이익률 16.9%, 매출액순이익률 13.0%를 기록하였으나, 2022년 매출액 감소 영향으로 적자전환 하였으며 영업이익률 -13.7%를 기록하였다. 2023년에도 매출 감소로 인한 원가부담 증가로 인하여 영업이익률 -15.9%(영업손실 52.7억 원), 순이익률 -16.8%(순손실 55.5억 원)을 기록하며 취약한 수익성을 나타냈다.

2024년 상반기 기준 매출이 소폭 반등하였으나 높은 원가 부담이 지속되어 영업이익률 -38.3%(영업손실 47.5억 원)을 기록하며 영업적자를 지속했으며, 순이익률 -36.0%(순손실 44.6억원)를 기록하며 손실폭이 전년 동기 대비 확대되었다.

[그림 10] 동사 손익계산서 분석

(단위: 억 원, %, K-IFRS 별도 기준)



자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 반기보고서(2024.06.), NICE디앤비 재구성

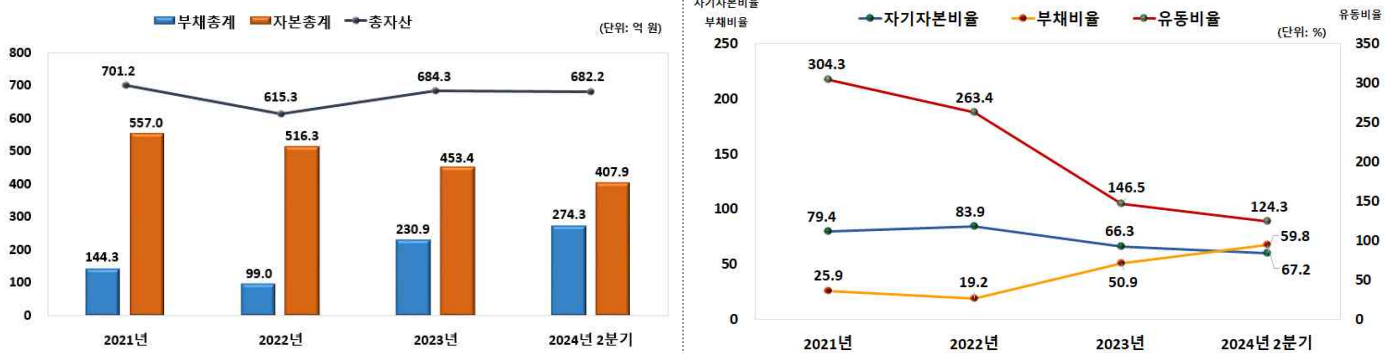
■ 양호한 자본구조에 힘입어 안정적인 재무구조 지속

2022년 이후 순손실로 인한 자기자본이 감소세이며, 2023년은 부족 운전자금 조달 및 시설투자 관련 차입금 등 부채 증가하였으나 오랜 업력에 걸쳐 누적된 이익잉여금이 자산 대비 큰 비중을 차지하는 등 자본구조가 양호한 바, 최근 3개년 말 부채비율이 2021년 25.9%, 2022년 19.2%, 2023년 50.9%를 기록하며 안정적인 재무구조를 나타내었다. 다만, 최근 3개년 말 유동비율이 2021년 304.3%, 2022년 263.4%, 2023년 146.5%를 기록하며 차입금 등 유동부채 증가로 인해 단기유동성은 하락세를 보였다.

한편, 2024년 상반기 부채비율 67.2%, 유동비율 124.3%를 기록하며 결산 대비 유의미한 변동은 보이지 않았으며, 재무구조는 대체로 안정적인 수준을 유지하였다.

[그림 11] 동사 재무상태표 분석

(단위: 억 원, %, K-IFRS 별도 기준)



자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 반기보고서(2024.06.), NICE디앤비 재구성

[표 8] 동사 요약 재무제표

(단위: 억 원, K-IFRS 별도 기준)

| 항목 | 2021년 | 2022년 | 2023년 | 2023년 2분기 누적 | 2024년 2분기 누적 |
|-----------|--------|-------|-------|-----------------|-----------------|
| 매출액 | 605.0 | 382.4 | 330.4 | 116.0 | 124.0 |
| 매출액증가율(%) | 18.6 | -36.8 | -13.6 | -33.1 | 3.9 |
| 영업이익 | 102.4 | -52.3 | -52.7 | -21.7 | -47.5 |
| 영업이익률(%) | 16.9 | -13.7 | -15.9 | -18.7 | -38.3 |
| 순이익 | 78.6 | -54.5 | -55.5 | -31.0 | -44.6 |
| 순이익률(%) | 13.0 | -14.2 | -16.8 | -26.7 | -36.0 |
| 부채총계 | 144.3 | 99.0 | 230.9 | 161.1 | 274.3 |
| 자본총계 | 557.0 | 516.3 | 453.4 | 494.4 | 407.9 |
| 총자산 | 701.2 | 615.3 | 684.3 | 655.6 | 682.2 |
| 유동비율(%) | 304.3 | 263.4 | 146.5 | 238.0 | 124.3 |
| 부채비율(%) | 25.9 | 19.2 | 50.9 | 32.6 | 67.2 |
| 자기자본비율(%) | 79.4 | 83.9 | 66.3 | 75.4 | 59.8 |
| 영업현금흐름 | 101.3 | -23.5 | -68.7 | -57.3 | -19.4 |
| 투자현금흐름 | -140.6 | -30.6 | -39.1 | -9.6 | -33.7 |
| 재무현금흐름 | -20.2 | -2.6 | 104.7 | 51.9 | 59.2 |
| 기말 현금 | 115.1 | 58.3 | 55.1 | 43.3 | 61.2 |

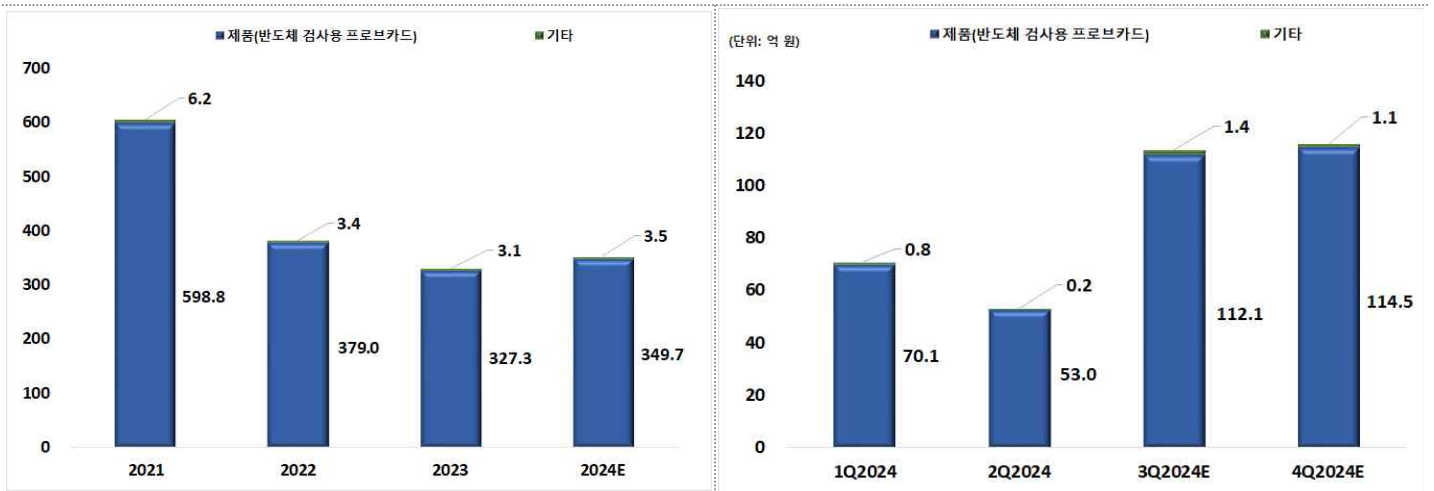
자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 반기보고서(2024.06.)

■ 동사 실적 전망

2021년 삼성전자향 제품 납품 증가로 605.0억 원의 매출액을 기록한 이후, 2021년 말 품질 이슈 발생으로 인한 수주량 감소로 인하여 2022년 382.4억 원, 2023년 330.4억 원으로 매출감소세가 이어지고 있다. 동사는 품질 개선과 함께 2D MEMS 프로브 카드 제품에 투자를 집행, 고객사 인증 후 관련 매출 발생이 기대된다. 2024년 상반기 누적 매출액은 124.0억 원으로 전년 동기 116.0억 원 대비 6.9% 증가해 매출 회복세를 나타내었다. 이에 2024년 말 HBM용 프로브 카드의 양산을 앞두고 있어 실적 반등이 기대된다.

[그림 12] 동사의 사업부문별 실적 및 전망

(단위: 억 원, %, K-IFRS 별도 기준)



자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 반기보고서(2024.06.), NICE디앤비 재구성

[표 9] 동사의 사업부문별 연간 실적 및 분기별 전망

(단위: 억 원, K-IFRS 별도 기준)

| 항목 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024E | 1Q2024 | 2Q2024 | 3Q2024E | 4Q2024E |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|
| 매출액 | 605.0 | 382.4 | 330.4 | 353.2 | 70.9 | 53.2 | 113.5 | 115.6 |
| 제품(반도체 검사용 프로브카드) | 598.8 | 379.0 | 327.3 | 349.7 | 70.1 | 53.0 | 121.1 | 114.5 |
| 기타 | 6.2 | 3.4 | 3.1 | 3.5 | 0.8 | 0.2 | 1.4 | 1.1 |

자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 반기보고서(2024.03.), NICE디앤비 재구성

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

차세대 메모리 HBM 검사용 프로브 카드 개발

동사는 첨단 NAND, DRAM, HBM 디바이스의 웨이퍼 레벨 테스트를 위한 차세대 MEMS 프로브 카드 제조를 위해, 웨이퍼 본딩 및 리소그래피 장비 제조사인 EV Group과 마스크리스 노광 시스템 계약을 체결하였다.

■ 미세 피치 웨이퍼 프로브 카드 제조를 위한 시설투자로 수익성 개선 기대

차세대 메모리 기술인 고대역폭메모리(HBM, High Bandwidth Memory)은 고속 데이터 전송과 높은 대역폭을 제공하는 메모리 솔루션으로, 특히 AI, 머신러닝, 고성능 컴퓨팅 분야에서 중요한 역할을 하고 있다. HBM은 여러 개의 메모리 다이를 수직으로 쌓아 올린 구조로, 이를 통해 데이터 전송 속도를 극대화한다. AI 기술의 발전과 함께 HBM 메모리에 대한 수요가 증가하고 있으며, 이는 메모리 반도체 시장의 성장을 이끌고 있다.

동사는 MEMS, 나노기술, 반도체 시장용 웨이퍼 본딩 및 리소그래피 장비 분야를 선도하는 EV Group(이하, EVG)와 마스크리스 리소그래피 시스템인 'LITHOSCALE' 공급계약을 체결하였다. 이 계약에 따라 동사 본사에 'LITHOSCALE' 이 설치되어 첨단 NAND, DRAM, HBM 디바이스의 웨이퍼 레벨 테스트를 위한 차세대 MEMS 기반 프로브 카드 제조에 사용될 예정이다.

EVG의 LITHOSCALE은 높은 유연성과 다양한 제품 요구를 충족하는 리소그래피 솔루션으로, 실시간 데이터 전송과 즉각적인 노광이 가능하여 기존 리소그래피 방식의 병목 문제를 해결한다. 이 시스템은 신속한 프로토타입 개발에 적합하여 연구개발 주기를 단축할 수 있다. MEMS 제조는 복잡한 미세공정으로 인해 공정 난이도가 높고, 마스크 제조비용이 증가하는 한계가 있었으나, LITHOSCALE은 마스크 없이도 고밀도 재배선 레이어(RDL)와 비아(Via) 연결을 가능하게 하여, 미세 피치 프로브 카드의 핵심 기술을 지원한다. 이를 통해 동사는 미세 피치 프로브 카드의 제조 비용을 절감하고, 공정 개발 속도를 크게 단축하며, 프로세스 성능도 향상할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

[그림 13] 프로브카드 세라믹 기판 구조의 난이도 변화



자료: 화인세라텍

증권사 투자의견

| 작성기관 | 투자의견 | 목표주가 | 작성일 |
|---------|------|------|-----|
| 투자의견 없음 | | | |

시장정보(주가 및 거래량)



자료: 네이버증권(2024.10.29.)

최근 6개월간 한국거래소 시장경보제도 지정여부

시장경보제도란?
한국거래소 시장감시위원회는 투기적이거나 불공정거래 개연성이 있는 종목 또는 주가가 비정상적으로 급등한 종목에 대해 투자자주의 환기 등을 통해 불공정거래를 사전에 예방하기 위한 제도를 시행하고 있습니다.
시장경보제도는 「투자주의종목 투자경고종목 투자위험종목」의 단계를 거쳐 이루어지게 됩니다.
※관련근거: 시장감시규정 제5조의2, 제5조의3 및 시장감시규정 시행세칙 제3조~제3조의7

| 기업명 | 투자주의종목 | 투자경고종목 | 투자위험종목 |
|-----|--------|--------|--------|
| 피엠티 | X | X | X |