

기술 2024-118

2024.08.08.

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

기술분석보고서 기계·장비

팜트론(168360)

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

작성기관 (주)NICE디앤비

작성자 김소현 연구원

[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 미제재 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.

팜트론(168360)

차별화된 3D 머신비전 검사 기술 기반 사업 포트폴리오 확대

기업정보(2024.08.01. 기준)

대표자	유영웅
설립일자	2002년 1월 15일
상장일자	2022년 11월 24일
기업규모	중소기업
업종분류	그 외 기타 특수목적용 기계 제조업
주요제품	SMT 검사장비, 반도체 검사장비, 이차전지 검사장비 등

시세정보(2024.08.01. 기준)

현재가(원)	5,130원
액면가(원)	500원
시가총액(억 원)	1,092억 원
발행주식수	21,288,284주
52주 최고가(원)	13,700원
52주 최저가(원)	4,905원
외국인지분율	2.02%
주요주주	
(주)덕인	31.17%
유영웅대표이사	9.04%

■ 3D 머신비전 원천기술을 SMT, 반도체, 이차전지 검사장비에 적용

팜트론(이하 동사)은 2002년 1월 설립되었고 2022년 11월 코스닥 시장에 상장한 기업으로, 3D 이미지 기반 머신비전 기술, 영상처리 소프트웨어 원천기술을 바탕으로 정밀하고 신속한 검사가 가능한 SMT, 반도체, 이차전지 검사장비 제조 사업을 영위하고 있다. 동사의 검사장비는 3D 이미지를 구현함으로써 미세한 결함 여부까지도 확인할 수 있으며, 반도체 후공정 검사장비는 상·하면 동시 검사를 진행할 수 있다는 점에서 차별화되어 있어 반도체 검사 공정의 정밀도 및 생산성 향상에 기여하고 있다.

■ SMT 검사 시장 전망 긍정적, 반도체 산업 호황 사이클 지속 전망

2023년 기준, SMT 검사장비는 동사 매출의 80.0% 이상을 차지하고 있다. SMT는 전기신호의 정밀한 제어가 필요한 전기·전자기기, 자동차 전장부품 등 적용 범위가 넓다. SMT 검사 시장은 전자기기의 고집적화, 전기차 수요 증가 전망 등을 고려 시 관련 시장 규모의 확대 경향이 지속될 것으로 전망된다. 동사 반도체 검사장비의 목표시장인 반도체 후공정 시장 규모는 반도체 산업 사이클에 연동되어 있다. 최근 글로벌 빅테크 중심으로 AI 연산에 최적화된 고성능 반도체 개발을 위한 투자가 이루어지고 있어 반도체 산업 호황 사이클이 과거 대비 장기간 지속될 것으로 보여 반도체 후공정 검사장비 수요도 확대될 것으로 보인다. 동사는 메모리모듈 검사장비 ‘MARS’와 반도체 패키징 검사장비 ‘APOLLON’도 글로벌 고객사를 통해 납품을 진행하며 반도체 검사장비 비즈니스 분야를 확대하고 있다.

■ 차별화된 기술력을 바탕으로 HBM 검사장비 시장 신규 진입

동사는 3D 측정 및 AI 딥러닝을 이용한 검사 기술을 바탕으로 HBM 시장에 진입하여 반도체 검사장비 부문 시장 내 입지를 강화하고 있다. 이와 관련해 동사는 국내 주요 반도체 제조기업과 협력하여 HBM 기술을 지원하는 검사장비 개발을 진행 중이며, 검사장비 포트폴리오를 확장하고 있다.

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2021	578.7	32.9	40.5	7.0	45.0	7.8	51.0	9.6	394.4	236	600	-	-
2022	611.6	5.7	63.5	10.4	52.4	8.6	28.0	8.1	178.3	271	1,225	10.2	2.3
2023	737.2	20.5	80.6	10.9	71.0	9.6	24.3	9.6	130.1	334	1,522	26.8	5.9

기업경쟁력

SMT 검사장비에 3D 영상 구현 시 자체 확보한 원천기술인 Moire(모아레) 방식의 이미지 추출 기술을 적용

- 광학장비를 통한 검사 진행 시 그림자와 난반사 영향을 최소화
- 검사 대상 SMT의 높이를 추출하여 3D 입체 형상을 구현하는 기술

Wafer Bump 검사 시 업계 유일 상·하면 동시 검사 가능한 반도체 검사 장비 제조

- 동사의 Wafer Bump 검사장비는 다양한 패키징 장비에 적용 가능
- 신속한 검사 진행을 통해 생산역량 제고, 불량 발생 시 제조라인 구동 중단 시간 최소화

핵심 기술 및 적용제품

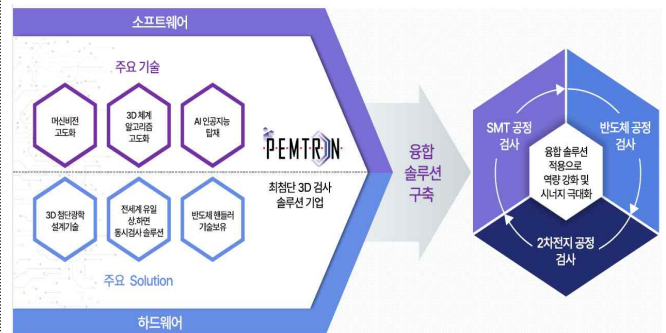
3D 영상처리 소프트웨어를 활용한 검사 기술

- 산업용 고속 카메라를 이용한 머신비전 및 영상처리 소프트웨어 원천기술 보유
- 영상처리 알고리즘을 기반으로 정확한 3D 이미지 형성을 통해 검사 효율 극대화

머신비전, 영상처리 알고리즘 고도화를 통해 HBM 시장 진출

- 미세공정이 적용되는 SMT 제조 공정, 반도체 후공정에서 발생할 수 있는 복잡한 결함의 분석을 위해 머신비전, 영상처리 알고리즘 고도화
- HBM 생산성 향상을 위한 검사 기술 확보

동사의 핵심 기술



시장경쟁력

글로벌 SMT 검사장비 시장 규모

년도	시장 규모	연평균 성장률
2023년	8.5억 달러	▲8.3%
2032년	13.1억 달러	

글로벌 반도체 후공정 시장 규모

년도	시장 규모	연평균 성장률
2024년	188억 달러	▲8.75%
2029년	286억 달러	

시장환경

- SMT 시장 규모 확대에 힘입어 SMT 검사장비 시장도 동반 확대 전망
- 반도체 적용 분야 확장, AI(온디바이스 AI, 생성형 AI 등) 수요 폭증으로 반도체 상승 사이클 지속 기간 연장 전망

I. 기업 현황

3D 이미지 구현 원천기술을 기반으로 SMT, 반도체, 이차전지 정밀 검사장비 제조

동사는 SMT 검사장비, 반도체 검사장비, 이차전지 정밀 검사장비 개발, 제조 및 판매를 통해 매출을 실현하고 있으며, 3D 비전광학 검사를 통해 축적된 기술력을 바탕으로 SMT 검사장비 분야에서 글로벌 5위 시장점유율을 확보하고 있다.

■ 기업 개요

동사는 2002년 1월 설립되어 3D 영상처리 기술을 기반으로 SMT, 반도체, 이차전지 검사장비 개발 및 제조 사업을 영위하고 있으며 2022년 11월에 코스닥 시장에 상장하였다. 동사의 본점 소재지는 서울특별시 금천구 가산디지털1로 219, 1406호(벽산디지털밸리 6차)이다.

[표 1] 동사의 주요 연혁

일자	내용
2002.01.	(주)펄트론 설립
2004.03.	(주)펄트론 부설연구소 설립
2009.09.	미국 지사, 멕시코 지사 설립
2012.08.	중소기업 일자리 으뜸기업 선정(중소기업진흥공단)
2015.11.	베트남 현지사무소 개설
2017.03.	남동공단 공장 증설
2019.05.	기술혁신형 중소기업(Inno-Biz) 인증, 벤처기업 인증 취득
2020.01.	고용노동부 청년친화 강소기업 선정(임금우수, 고용안정우수)
2020.11.	3천만불 수출의 탑 수상(한국무역협회)
2022.11.	코스닥 시장 상장
2023.12.	산업통상자원부 장관상 수상(첨단안전산업 제품 및 기술 부문)

자료: 동사 홈페이지(2024.07.), 동사 분기보고서(2024.03.), NICE디앤비 재구성

주식등의대량보유상황보고서(일반)(2024.06.24.) 기준, 동사의 최대주주는 (주)덕인으로 31.17%를 보유하고 있으며, 그 외 지분은 유영웅 대표이사 8.72%, 조철훈 전무 1.69%, 조항석 상무 1.97%, 기타 주주 56.13%로 확인된다. 한편, 동사는 연결대상 종속기업으로 비상장 4개사를 보유하고 있다.

[표 2] 최대주주 및 특수관계인 주식소유 현황

주주명	지분율(%)
(주)덕인	31.17
유영웅	9.04
조철훈	1.69
조항석	1.97
기타 주주	56.13
합계	100.00

[표 3] 주요 계열사 현황

회사명	주요사업	자산총액(억 원)
PEMTRON TECHNOLOGIES ASIA PTE	특수목적용 기계 제조업	9.0
PEMTRON TECHNOLOGY CORP		11.6
PEMTRON VINA COMPANY LIMITED		1.9
PEMTRON SE ASIA SDN.BHD.		2.9

자료: 동사 분기보고서(2024.03.), 주식등의대량보유상황보고서(일반)(2024.06.24.), NICE디앤비 재구성

■ 대표이사 경력

유영웅 대표이사는 KAIST에서 기계공학 석사 학위를 취득하였고, (주)현대자동차, (주)메디슨에서 근무한 경력을 보유하고 있으며, 2002년 동사를 설립한 후 현재까지 경영을 총괄하고 있다.

[표 4] 유영웅 대표이사 주요 경력

기간	근무처	비고
1996.03. ~ 1999.01.	(주)현대자동차	· 연구원
1996.01. ~ 2002.01.	(주)메디슨	· 전임연구원
2002.01. ~ 현재	(주)팜트론	· 대표이사

자료: 동사 사업보고서(2023.12.), NICE디앤비 재구성

■ 주요 사업

동사는 머신비전과 영상처리 기술에 기반한 SMT 검사장비, 반도체 후공정 검사장비, 이차전지 리드탭 검사장비를 개발 및 제조하고 있다.

■ 주요 고객사

동사는 SMT, 반도체, 이차전지 핵심 부품을 제조하는 제조라인의 품질 불량을 검출하는 비전 검사장비를 납품하고 있다. 동사는 주문 접수 후 고객사 제조라인, 제품 사양에 특화된 맞춤형 검사장비를 설계하여 제조함으로써 경쟁력을 확보하고 있다. 동사의 주요 고객사는 국내·외 전기·전자제품 제조 기업, 반도체 후공정 전문 기업, 전기차용 배터리 제조 기업 등이다.

ESG(Environmental, Social and Governance) 활동 현황

 <p>환경경영</p>	 <p>12 지속가능한 생산과 소비</p>	<p>◎ 에너지 절감 활동 진행, 지속가능성을 고려한 사업 개발</p>	 <p>13 기후변화와 대응</p>	<p>◎ 국내/외 환경 관련 법규 준수</p>
 <p>사회책임경영</p>	 <p>8 좋은 일자의 확대와 경제성장</p>	<p>◎ 직원 복지를 위한 구내식당을 운영하며 중식, 석식 무료 제공</p> <p>◎ 장기근속자 포상, 우수사원 포상 제도 운영</p>	 <p>4 모두를 위한 양질의 교육</p>	<p>◎ 국내 대학교와 협약 체결을 통해 반도체 관련 인적 교류 및 인재 양성을 위한 산학협력 업무협약 체결</p>
 <p>기업지배구조</p>	 <p>16 평화·정의·포용</p>	<p>◎ 이사회의 독립성 강화, 정관 공개를 통해 경영 투명성 제고를 위한 노력을 진행</p> <p>◎ 감사 지원조직을 운영하고 있으며, 2023년 감사 교육 실시 완료</p>		

II. 시장 동향

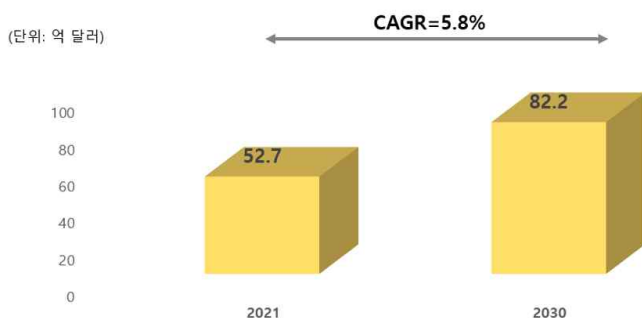
전방산업의 사이클에 영향을 받지만, 시장 규모는 확대 경향 유지 전망

동사 매출 중 가장 높은 비중을 차지하고 있는 SMT 검사장비의 전방산업은 스마트폰/PC 등 전자기기 제조 산업 등이며, 경기변동의 영향을 감안하더라도 전자제품의 고집적화에 따른 성능 향상으로 SMT 검사에 대한 수요는 지속적으로 증가할 전망이다. 한편, 반도체 후공정 검사에 주로 사용되는 동사의 반도체 검사장비는 반도체 사이클의 상승 시기 진입에 힘입어 판매량이 증대될 것으로 보인다.

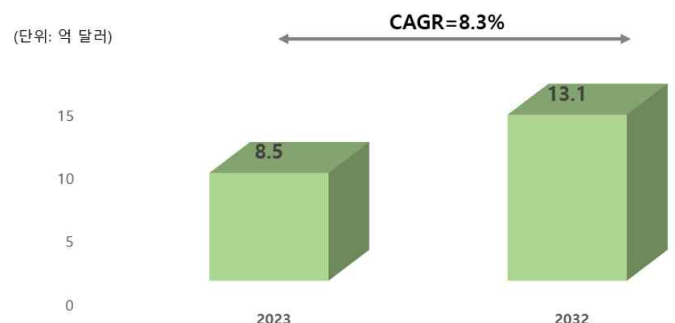
■ 전자제품용 회로기판의 고집적화, 시장 규모 확대

동사는 3D 머신비전, 영상처리 소프트웨어 기술, 딥러닝 기술이 집약된 SMT 검사장비, 반도체 후공정 검사장비, 이차전지 리드탭 검사장비를 제조 및 판매하고 있으며, 2023년 기준, 동사 매출의 80.0% 이상이 SMT 검사장비를 통해 발생하였다. SMT(Surface Mount Technology)는 전기·전자부품을 인쇄회로기판(PCB) 표면에 직접 실장하는 기술이다. SMT 시장의 전방산업은 스마트폰 등 전자기기 제조 산업, PC, 데이터센터 포함 서버 제조 산업, 자동차 산업, 방산 산업, 의료 산업 등으로 전자기기 제어가 요구되는 산업 대부분에 활용도가 높다. SMT 수요는 각 산업의 사이클 및 투자 진행 여부에 큰 영향을 받고 있으며, SMT 검사장비 시장 규모도 SMT 시장 추이에 영향을 받는다. 시장조사기관 Grand View Research에 따르면, 글로벌 SMT 시장 규모는 2021년에 52.7억 달러 규모였으며, 연평균 5.8% 성장하여 2030년에는 82.2억 달러 규모의 시장을 형성할 것으로 전망된다. 한편, 시장조사기관 Business Research Insight에 따르면, 글로벌 SMT 검사장비 시장 규모는 2023년에 8.5억 달러 규모였으며, 연평균 8.3% 성장하여 2032년에는 13.1억 달러 규모의 시장을 형성할 것으로 전망된다.

[그림 1] 글로벌 SMT 시장 규모



[그림 2] 글로벌 SMT 검사장비 시장 규모



자료: Grand View Research(2022), NICE디앤비 재구성

자료: Business Research Insight(2024), NICE디앤비 재구성

▶ 모바일 기기 경량화 및 고성능화에 따른 SMT 집적도 증가

스마트폰, 태블릿PC 등 모바일 기기를 통한 콘텐츠 소비량 증가, 수명이 긴 대용량 배터리의 탑재 증가로 모바일 기기 소형화 경향은 2020년대 초반 이후로 이어지지 않고 있다. 삼성전자는 2019년 이후로 5인치 스마트폰을 출시하지 않고 있으며, 애플에서 2021년 출시했던 아이폰 13 미니는 판매량이 예상보다 저조하였다. 2024년에는 5인치 초과 스마트폰만 시장에 출시되고 있다. 즉, 모바일 기기 개발 시 디스플레이 크기를 유지

하면서도 경량화된 제품, 고성능의 제품 개발이 요구되는 추세이다. SMT는 PCB 표면에 전자부품을 직접 실장함으로써 공간활용도 향상을 통한 제품 경량화가 가능하며, 집적도 증가를 통해 부품 간 전류 밀도를 향상할 수 있어 고성능 모바일 기기를 제조할 수 있다. 또한, 모바일 기기에 포함되는 고성능 센서, 메모리 등의 정밀한 배치가 가능하므로 고장 발생을 최소화할 수 있어 모바일 기기에는 기존 제품 대비 SMT 사용량이 증가할 것으로 보이며, 이에 따른 SMT 검사장비 수요도 증가할 것으로 전망된다.

▶ 자동차의 전동화 부품 수 증가에 따른 SMT 검사 시장 확대

자동차 엔진 제어 모듈, 변속기 제어 장치 등의 전동화, 차량용 소프트웨어(인포테인먼트)와 전장부품과의 연동 증가 추세는 자동차 부품용 SMT 수요를 증대시킬 것으로 보인다. 완성차 제조 분야에 SMT 적용 시 부품의 소형화 및 고집적화가 가능하므로 차량 안전과 편의성 향상을 위한 다양한 기능을 제공할 수 있다. 특히, 차량의 한정된 공간에 전동화 부품이 다수 탑재되어 있어 부품별 정밀한 제어 기능의 구현이 요구된다는 점을 고려 시 정확도 높은 SMT 검사에 대한 수요 역시 증가할 전망이다. SMT 검사의 중요도는 전기차의 전동화 부품 수가 많아지면서 더욱 높아지고 있다. 전기차의 SMT 부품 수는 내연기관차 대비 2배 이상 많고, 자율주행차에 사용되는 카메라, 라이다, 레이더 등 센서의 구동과 정보 처리 과정에서도 SMT 기반 제어 기술이 요구되므로 SMT 검사장비 수요 증가에 기여할 것으로 보인다.

▶ 데이터센터, AI 수요 증가는 SMT 검사 시장 확대에 기여할 전망

데이터센터는 5G 통신 서비스, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 저장 및 처리를 지원하는 중추적인 역할을 수행하며, 데이터센터의 기능과 성능은 데이터센터 구축에 사용되는 전자 부품들의 품질에 의해 결정된다. 데이터센터의 주요 구성 요소인 서버, 스토리지 장비, 네트워크 장비, 전력 관리 장비 등에 적용되는 SMT는 대용량 데이터의 신속한 처리를 위해 높은 신뢰성과 성능 확보가 필수적이므로 SMT 검사장비 시장 규모 확대에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보인다.

■ 반도체 후공정 정밀도 향상 수요 증가에 따른 시장 규모 확대

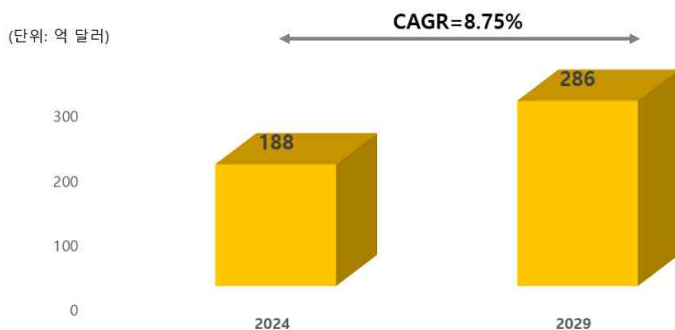
반도체 제조 공정은 웨이퍼에 회로를 형성하는 전공정과 웨이퍼를 개별 칩으로 절단 후 패키징을 진행하는 후공정으로 구분된다. 반도체 공정의 미세화가 가속화된 점, 첨단 패키징 도입으로 인해 솔더볼 개수가 증가한 점, 패키징 기술이 발달한 점을 고려 시 반도체 전공정만으로는 반도체 성능 개선을 기대하기 어려워졌다. 반도체 전공정에서 선폭을 줄일수록 전류 누설과 발열 문제가 발생하였고, 2020년대에 들어서는 전기신호 전달을 최적화하고 발열 문제를 해결할 수 있는 패키징 기술 등 반도체 후공정 분야 기술의 기여도가 주목받게 되었다.

글로벌 빅테크 기업들이 자체 반도체 개발을 진행하는 추세 확대에 따라 반도체 샘플 테스트 수요가 급증하여 반도체 후공정 분야에도 투자가 집중되었다. 동사의 반도체 검사장비는 반도체 칩과 기판이 정상적으로 연결되었는지 여부, 플립칩 본딩 과정에서의 결함 여부, 반도체 패키지 내·외부 결함 및 패키지 강도 확인 등 후공정 테스트에 최적화되어 있다. 동사는 국내 대형 반도체 기업의 후공정 서비스를 전담하는 국내 반도체 후공정 전문 기업을 주요 고객사로 확보하고 있으며, 2021년과 같이 글로벌 반도체 사이클이 크게 상승하는 시기에 동사의 매출 규모도 대폭 확대되는 경향을 보였다.

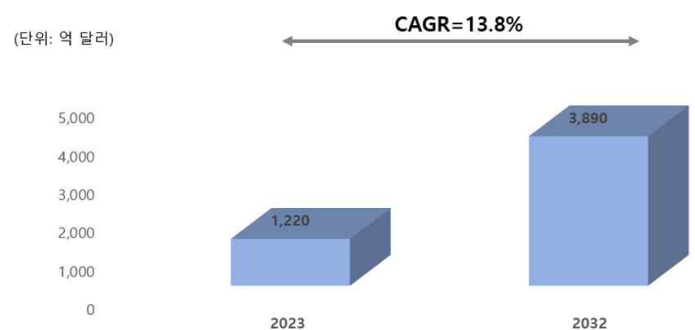
글로벌 시장조사기관 Mordor Intelligence에 따르면, 글로벌 반도체 후공정 시장 규모는 2024년에 188억 달러 규모의 시장을 형성할 것으로 전망되며, 2029년까지 연평균 8.75% 성장하여 2029년에는 286억 달러 규모의 시장을 형성할 것으로 전망된다. 반도체 산업은 약 4년 주기로 호황과 불황이 반복되는 전형적인 사이클 산업이지만, 자동차, 통신, XR, 데이터센터 등 반도체 적용 분야가 대폭 확장됨에 따라 공급 부족 현상이 일어나고 있어 상승 사이클 진입 주기가 2년 내외로 짧아지고 있다.

과거 스마트폰의 보급, 코로나19로 인한 PC·서버 수요 증가 시기에 반도체 산업은 호황을 경험한 바 있다. 최근 AI가 다양한 산업에 도입되면서 고성능 반도체 수요가 폭증하고 있어 반도체 상승 사이클이 과거 대비 장기간 지속될 것으로 보인다.

[그림 3] 글로벌 반도체 후공정 검사장비 시장 규모



[그림 4] 글로벌 이차전지 시장 규모



자료: Mordor Intelligence(2023), NICE디앤비 재구성

자료: Straits Research(2024), NICE디앤비 재구성

■ 이차전지 검사 시장 현황 및 전망

동사는 이차전지 리드탭 검사장비, 리드탭 제조와 검사를 동시에 진행할 수 있는 검사장비를 개발했다. 동사의 이차전지 검사장비는 파우치형 배터리에 탑재되는 리드탭의 불량 여부를 검사 후, 양품과 불량품을 선별 적재하는 자동화 시스템이다. 한편, 파우치형 배터리는 에너지 밀도가 높고 유연한 설계가 가능하므로 차량 경량화에 적합하여 전기차 배터리 팩에 주로 적용되고 있다. 글로벌 완성차 시장에서 전기차 침투율은 2020년 약 4.6%에서 2023년에 약 18.0%로 상승했으나, 이는 시장 전망치보다 낮은 수준으로, 전기차의 높은 초기 구매 비용, 공급망 병목 현상 등이 주요 요인으로 작용한 것으로 보인다. 이에 전기차 제조사들은 전기차 판매량 증대를 위한 공급망 재편 등 원가 절감을 위한 투자를 진행하고 있으며, 각국 정부에서도 전기차 권장을 위한 보조금 지급을 지속하고 있으므로 전기차가 내연기관 차량을 중장기적으로 대체할 수 있을 것으로 전망된다.

글로벌 시장조사기관 Straits Research에 따르면, 전기차 배터리, 에너지 저장 시스템(ESS), 전자제품용 배터리 등을 포함한 글로벌 이차전지 시장 규모는 2023년에 1,220억 달러 규모였으며, 2032년까지 연평균 13.8% 성장하여 2032년에는 3,890억 달러 규모의 시장을 형성할 것으로 전망된다.

■ 경쟁사 분석

동사와 유사한 비즈니스 모델을 보유한 국내 기업 중 상장기업으로는 고영과 넥스틴이 있다.

고영은 2003년 세계 최초로 SMT 검사용 3D SPI 장비를 출시한 기업으로, SMT 검사장비 부문 세계 시장 점유율 1위를 달성한 바 있다. 고영은 3D AOI 검사장비, 반도체 패키징 검사장비, SPI 검사장비 개발 및 제조를 통해 매출을 실현하고 있어 3D 측정 기술, AI 및 빅데이터 기반 검사 데이터 분석 기술을 확보하고 있다.

넥스틴은 반도체 전공정에서의 패턴 결함을 검사하는 검사장비를 제조하고 있으며, 전자선 검사장비와 광학 검사장비를 제조 중이다.

[표 5] 유사 비즈니스 모델 경쟁업체 현황

(단위: 억 원)

회사명	사업부문	매출액			기본정보 및 특징(2023.12. 기준)
		2021	2022	2023	
팜트론 (동사)	SMT 검사장비, 반도체 후공정 검사장비, 이차전지 검사장비 제조 등	578.7	611.6	737.2	· 중소기업, 코스닥 시장 상장(2022.11.24.) · SMT 검사용 3D SPI, 반도체 후공정 검사장비 등을 통해 매출을 실현하고 있으며, 반도체 검사장비의 매출 비중 상승 추세 · K-IFRS 연결 기준
고영	3D SPI 검사장비, 반도체 검사장비 제조 등	2,473.0	2,754.0	2,256.0	· 중견기업, 코스닥 시장 상장(2008.6.3.) · 전자제품 및 반도체 제조용 3D SPI 장비, 3D 부품 장착 및 납땜 검사기 등을 제조하며, 글로벌 시장에서 높은 시장점유율 확보 · K-IFRS 연결 기준
넥스틴	반도체 전공정 광학패턴 결함 검사 장비 제조 등	571.0	1,149.4	879.3	· 중소기업, 코스닥 시장 상장(2020.10.8.) · 전공정 반도체 소자의 회로 제작 공정에서 발생하는 패턴 결함을 검출하는 검사장비를 제조 및 판매 중이며, 패턴 결함과 이물 등을 광학 이미지 비교 방식으로 검출함 · K-IFRS 연결 기준

자료: 각 사 사업보고서(2023.12.), NICE디앤비 재구성

[그림 5] 비교 경쟁업체와의 매출액 규모 현황



자료: 각 사 사업보고서(2023.12.), NICE디앤비 재구성

III. 기술분석

3D 광학 기술을 기반으로 SMT 검사장비, 반도체 검사장비, 이차전지 검사장비의 혁신 진행

동사의 검사장비에는 정밀도 높은 3D 이미지 구현 기술과 머신러닝 기반 이미지 분석 솔루션이 적용되어 있어 신속하고 정확한 검사가 가능하며, 이는 SMT, 반도체, 이차전지 검사 분야에서 동사의 경쟁력을 강화하는 핵심 요소로 작용하고 있다.

■ 동사의 핵심 기술 및 제품

▶ 3D 입체 영상을 구현함으로써 검사 정확도를 향상한 SMT 검사장비

고밀도 회로기판의 제조 공정에서 발생하는 미세한 결함도 전기·전자제품의 성능과 신뢰성에 중대한 영향을 미칠 수 있으므로 정밀도 높은 SMT 검사장비 도입을 통한 품질관리의 중요성이 높아지고 있다. 동사는 수입에 의존하던 SMT 검사장비의 국산화에 성공 후, 국내·외 시장점유율 확대를 위한 연구개발을 진행하고 있다.

동사의 SMT 검사장비는 3D SPI(Solder Paste Inspection) 검사장비, 3D AOI(자동 광학 검사, Automated Optical Inspection) 검사장비로 구분된다. 전기·전자기기, 자동차 전장 장치의 제어의 핵심 역할을 하는 PCB 기판 제조 시 각종 부품을 PCB 표면에 납땜하여 전기적으로 연결되게 한다. 3D SPI 검사장비는 PCB 표면의 납 도포 상태를 검사하는 장비로, 동사의 SPI 장비에는 고수준의 노이즈 필터링 기술이 적용되어 선명도가 높고 실제 PCB에 가까운 리얼 컬러 3D 영상 구현을 통해 검사를 진행한다. SPI 검사는 SMT 공정의 초기 단계에서 결함을 확인하여 재작업 및 생산 비용을 절감하는 효과가 있다.

3D AOI 검사장비는 PCB 표면에 실장된 부품의 배치 상태, 조립 상태 등에 대한 검사를 수행한다. 동사는 3D 영상 구현 시 자체 확보한 원천기술인 Moire(모아레) 방식의 이미지 추출 기술을 적용하고 있다. Moire 방식은 광원에 의해 형성되는 간섭무늬를 이용하여 검사 대상 SMT의 높이를 추출하여 3D 입체 형상을 구현하는 방식이다. 높은 해상도의 이미지를 확보할 수 있어 제품의 미세한 결함까지도 검출할 수 있다는 점에서 해상도가 떨어지는 레이저 기반 검사 방식과 차별화되어 있으며, 난반사 솔루션 적용을 통해 검사 과정에서의 정밀도와 신뢰성을 향상하였다. 동사의 3D SPI 검사장비, 3D AOI 검사 장비는 다량의 SMT 검사를 동시에 진행할 수 있어 경쟁사 검사장비 대비 검사속도의 획기적인 단축이 가능한 점에서 경쟁력을 확보하고 있다.

[그림 6] SMT 공정도와 동사의 검사장비 적용 현황



SMT공정도

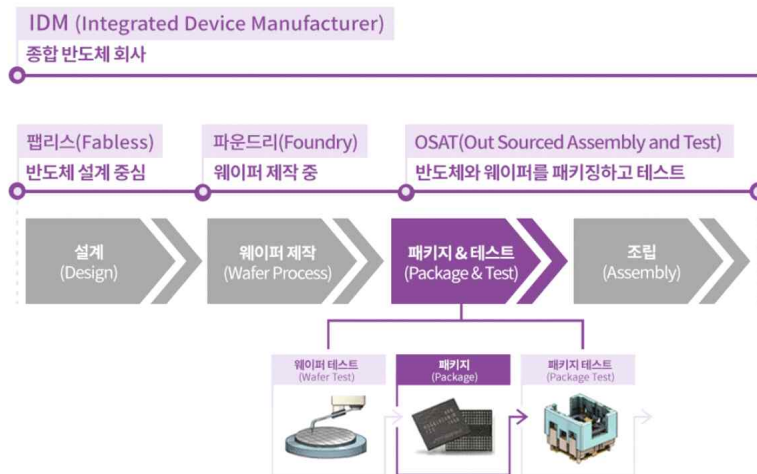
자료: 동사 분기보고서(2024.03.), NICE디앤비 재구성

▶ 상·하면 동시 검사가 가능한 반도체 후공정 검사장비

동사는 SMT 검사장비 개발 관련 기술력을 반도체 검사장비 개발 및 제조 영역으로 확장하고 있다. 동사는 반도체 후공정 검사장비 제조에 주력하고 있으며, 고성능 반도체 검사장비를 출시하는 등 연구개발에 주력하고 있다.

웨이퍼 테스트를 통과한 반도체라도 패키징 공정에서 불량이 발생할 수 있으므로 후공정 검사가 필수적으로 요구된다. 동사는 빛 반사 현상을 차단한 고해상도 3D 이미지 생성을 통해 부품의 미세한 불량까지도 확인할 수 있도록 AOI와 SPI의 멀티 하이브리드 시스템을 적용하고 있다. 해당 시스템은 반도체 Wire Bonding 과정에서 발생할 수 있는 결함을 감지하는 데 효과적이다. 반도체 Wire Bonding은 반도체 칩과 외부 회로를 전기적으로 연결하는 패키징 공정으로, 반도체 칩의 전극부와 PCB의 도체 부분을 금 와이어, 구리 와이어 등 루프 형태의 금속선으로 연결하는 기술을 적용한다. 동사의 Wire Bonding 검사장비는 고해상도 3D 이미지 구현을 통해 Wire의 형성 상태, 루프 높이, 연결 상태, 손상(단선, 들림, 겹침 등) 여부 등을 종합적으로 검사한다.

[그림 7] 반도체 제조 공정 개요



자료: SK Hynix Newsroom(2024), NICE디앤비 재구성

한편, 반도체 Wire Bonding은 반도체 패키징 공정에서 보편적으로 적용되고 있으나, 고성능·고집적 반도체 수요가 증가함에 따라 Bump(돌기) 모양의 금속을 형성 후 반도체 칩을 뒤집어 기판에 직접 연결하는 Wafer Bump(Flip Chip) 기술로 대체되고 있다. Wafer Bump 기술은 반도체 칩과 기판 간 접촉부 길이를 최소화하고, 반도체 칩 전면에 Bump를 사용하여 입출력 단자 수를 크게 증가시킴으로써 반도체의 전기적 성능을 향상하는 동시에 발열 관리에 유리하다. 또한, 칩 스테킹(3D 적층)이 비교적 용이하므로 고집적 반도체 패키지를 제작할 수 있다.

동사의 Wafer Bump 검사장비는 다양한 패키징 장비에 적용할 수 있다는 장점이 있으며, 고속 GPU¹⁾를 적용하고 있어 집적도 높은 소형 반도체 부품을 대상으로 신속한 검사 진행이 가능하다. 동사의 FC-BGA(Flip Chip Ball Grid Assay) 장비는 Wafer Bump 검사 시 업계 유일 상·하면 동시 검사가 가능해 상부에 설치된 카메라로는 검출이 불가능한 내부 불량까지 확인할 수 있으며, 상·하면 동시 검사를 통해 경쟁제품 대비 검사 효율성을 증대시켰다.

1) GPU: 영상, 이미지를 구현하기 위해 제조된 반도체로, 수만 개 픽셀(화소) 단위로 색상을 신속하게 표시하는 역할을 함

▶ 반도체 웨이퍼 검사장비

동사는 링 웨이퍼를 블레이드로 절단 후, 절단면에 대한 검사를 진행할 수 있는 반도체 웨이퍼 검사장비를 사업화하였다. 동사의 반도체 웨이퍼 검사장비는 2D 이미지 검사, 3D 이미지 검사 동시 수행을 통해 깨짐 (Chipping)으로 인한 불량, 회로 내부 이물질 포함 여부, 패턴이 정상적으로 형성되어 있는 지 여부 등을 확인한다. 동사의 검사장비에는 자체 개발한 오탐지 감소 알고리즘이 탑재되어 있어 높은 정확도로 불량품을 선별할 수 있으며, 검사 과정의 효율성이 향상되어 가동 중단 시간을 최소화할 수 있다.

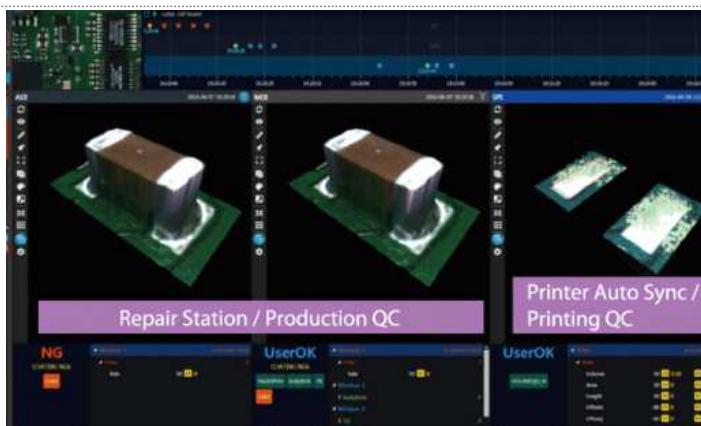
[그림 8] 동사 반도체 검사장비의 비교우위성

구분	팜트론	K사	P사
제품명	ATHENA	ZENITH	XCEED
검사방식	Moire	Moire	Laser
3D 정밀도	4/8/12 Projection	4/8 Projection	Dual Projection
2D조명	Top, Middle, Bottom 3단 RGB	Top, Middle, Bottom 3단 RGB	RGB 3색
기판휨검사	Full FOV 3D 검사	Spot FOV 3D 검사	Full 3D 검사
검사속도(15um 기준)	36~54cm ² /SEC	27.6~51.9cm ² /SEC	65cm ² /SEC
광학계 정밀도	10/5/3/2/1um Resolution	5um Resolution	7um Resolution
응용검사분야	초정밀반도체 Package	일반적인 Package	일반적인 Package
3D 이미지			

자료: 동사 IR자료(2022), NICE디앤비 재구성

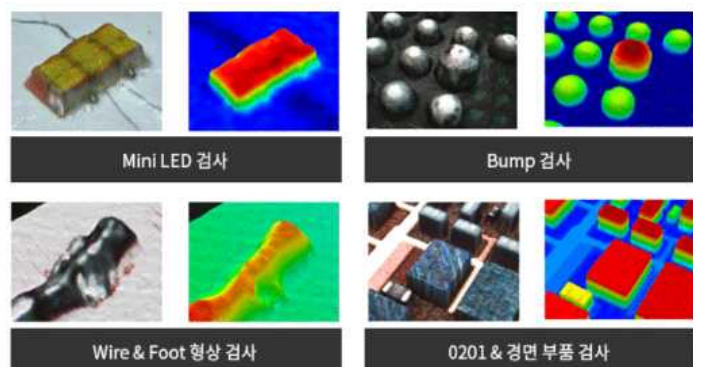
*주1) 3D 정밀도: 숫자가 클수록 우위 / 주2) 광학계 정밀도: 숫자가 작을수록 우위

[그림 9] 동사 검사장비의 SMT 검사 진행 사례



자료: 동사 홈페이지(2024.07.), NICE디앤비 재구성

[그림 10] 동사 검사장비의 반도체 검사 진행 사례



자료: 동사 홈페이지(2024.07.), NICE디앤비 재구성

▶ 이차전지 리드탭 검사장비

동사는 이차전지 리드탭만을 전문적으로 검사할 수 있는 장비를 세계 최초로 개발하였다. 리드탭은 이차전지 중 파우치형 배터리²⁾ 양극과 음극을 외부와 전기적으로 연결해 주는 배터리의 핵심 구성 요소로, 완성된 전지 형태의 양극과 음극에 각각 알루미늄과 구리로 된 탭을 레이저 용접으로 접합한다. 리드탭 불량 시 전해액 누수로 인한 폭발 사고가 발생할 수 있으므로 배터리 안정성과 확보를 위해 리드탭 품질 검사를 필수적으로 진행하게 된다. 동사의 이차전지 리드탭 검사장비는 리드탭 제조 과정에서 발생하는 기포, 이물, 얼룩, 휨 등을 통합 검사하며, 검사 소요 시간은 부품 1개당 1.6초로 업계에서 가장 신속하게 진행할 수 있는 수준이다.

[그림 11] 이차전지 리드탭



자료: 동사 분기보고서(2024.03.), NICE디앤비 재구성

[그림 12] 동사의 이차전지 검사장비



자료: 동사 분기보고서(2024.03.), NICE디앤비 재구성

■ 동사의 연구개발 역량

동사의 기업부설연구소에서는 검사장비 탑재용 소프트웨어 개발, 기계설계, 검사 알고리즘 및 3D 이미지 구현 기술 등을 개발하고 있다. 동사는 자체 알고리즘의 내재화를 통해 제조원가를 절감하고 있으며, 고객 맞춤형 알고리즘 개발을 통해 최적화된 솔루션을 제공하고 있다.

[표 6] 동사의 연구개발비용

(단위: 억 원, %, K-IFRS 연결 기준)

항목	2021	2022	2023
연구개발비용	77.8	83.1	100.2
연구개발비 / 매출액 비율	13.5	13.6	13.6

자료: 동사 사업보고서(2023.12.), NICE디앤비 재구성

2) 파우치형 배터리: 얇고 유연한 알루미늄 라미네이트 필름으로 감싸진 형태의 이차전지로서, 높은 에너지 밀도, 경량화된 제품 설계 가능성을 포함한 설계유연성을 확보할 수 있어 전기차 배터리에 주로 적용됨

IV. 재무분석

최근 3개년간 매출 및 수익성 약진, 2024년 1분기 매출 전년 동기 대비 부진

동사는 국내/외 수주 증가에 힘입어 최근 3개년간 매출 증가 및 수익성 개선세를 나타냈으나, 2024년 1분기는 주력 부문인 SMT 검사장비 부문 실적 부진으로 매출 감소 및 수익성이 적자 전환하였다.

■ 최근 3개년 매출 외형 성장세, 2024년 1분기 전년 동기 대비 매출 감소

국내/외 수주 실적 증가에 따라 2021년 전년 대비 32.9% 증가한 578.7억 원, 2022년 전년 대비 5.7% 증가한 611.6억 원의 매출액을 기록하였다. 2023년에도 주요 사업 부문인 SMT 검사장비의 실적이 전년 486억 원에서 21.6% 증가한 591억 원으로 확대되어 2023년 총매출액은 전년 대비 20.5% 증가한 737.2억 원을 기록하며 최근 3개년 매출 성장을 지속하였다.

한편, 2024년 1분기 반도체 검사장비 사업부문은 전년 동기 대비 106.3% 증가한 21.6억 원을 기록하였으나, 주력 부문인 SMT 검사장비 부문이 전년 동기 대비 36.1% 감소한 106.6억 원을 기록하면서, 분기매출액은 전년 동기 대비 27.5% 감소한 128.4억 원을 기록하였다.

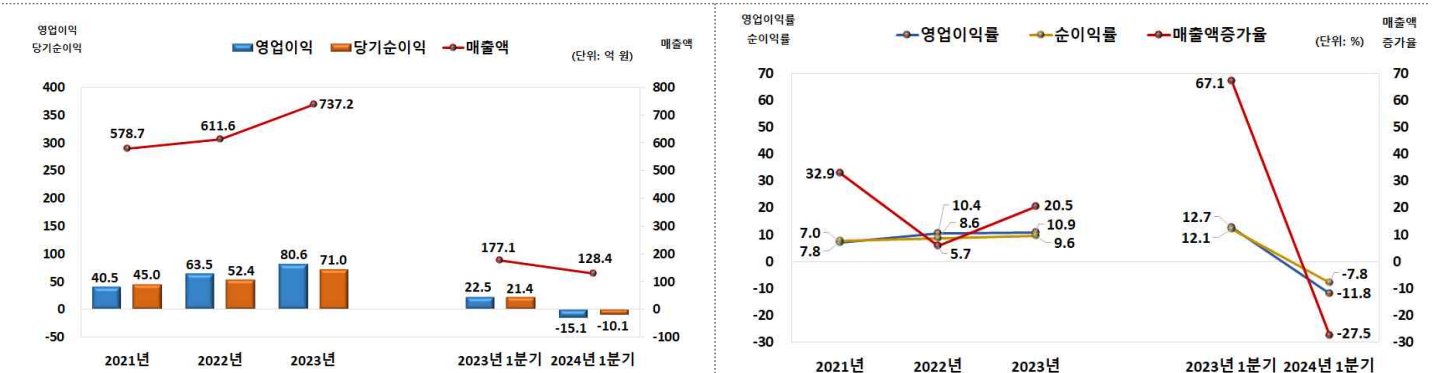
■ 최근 3개년간 생산 효율화에 따라 수익성 개선 추이, 2024년 1분기 적자 전환

2021년 7.0%의 영업이익률을 기록한 이후, 2022년에는 생산 효율화에 힘입어 영업이익률은 전년 대비 3.4%p 증가한 10.4%를 기록하였고, 2023년에도 영업이익률은 10.9%를 기록하며 전년과 비슷한 수준을 보였다. 또한, 순이익률도 2021년 7.8%, 2022년 8.6%, 2023년 9.6%를 기록하며 전체 수익성 또한 개선 추세를 나타냈다.

한편, 2024년 1분기 매출 감소로 인해 판관비율(2023년 1분기 40.9%, 2024년 1분기 63.8%)이 확대되어 영업이익률과 순이익률은 각각 -11.8%(영업손실 15.1억 원), -7.8%[순손실 10.1억 원]를 기록해 적자 전환되었다.

[그림 13] 동사 손익계산서 분석

(단위: 억 원, %, K-IFRS 연결 기준)



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

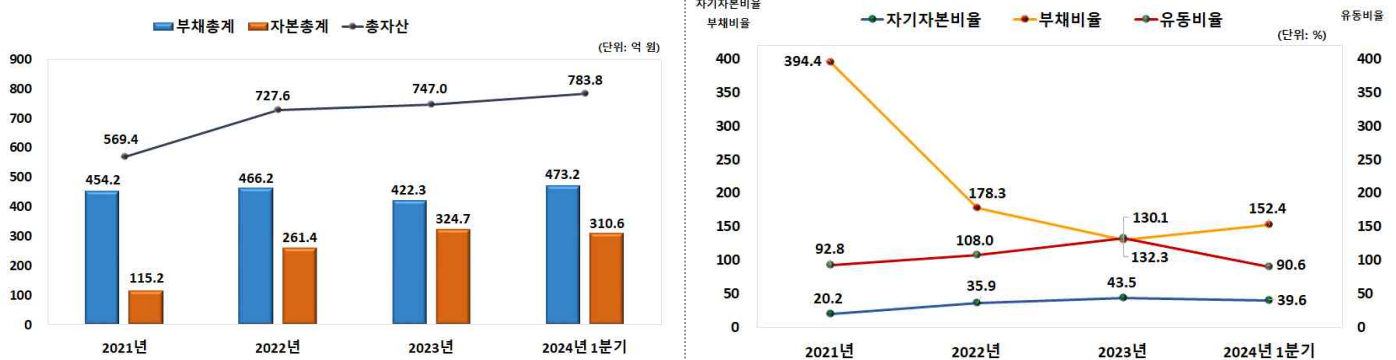
■ 주요 재무안정성 지표 개선되어 양호한 수준

동사는 지속적인 순이익의 내부유보로 최근 3개년간 자기자본 규모 확대 추이를 나타내며, 부채비율은 2021년 394.4%, 2022년 178.3%, 2023년 130.1%로 하락하였고, 동기간 자기자본비율도 2021년 20.2%, 2022년 35.9%, 2023년 43.5%로 증가해 전반적인 재무안정성 지표는 개선되어, 비교적 양호한 수준을 나타내었다. 또한, 유동비율도 2021년 92.8%, 2022년 108.0%, 2023년 132.3%로 개선되어 무난한 단기유동성을 보유한 것으로 분석된다.

한편, 2024년 1분기 기준, 순손실 발생에 따른 자기자본 축소와 매입채무 및 차입금 등 부채 부담 확대로 부채비율 152.4%, 자기자본비율 39.6%를 기록해 재무안정성 지표가 기말 대비 다소 저하되었다.

[그림 14] 동사 재무상태표 분석

(단위: 억 원, %, K-IFRS 연결 기준)



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

[표 7] 동사 요약 재무제표

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)

항목	2021년	2022년	2023년	2023년 1분기	2024년 1분기
매출액	578.7	611.6	737.2	177.1	128.4
매출액증가율(%)	32.9	5.7	20.5	67.1	-27.5
영업이익	40.5	63.5	80.6	22.5	-15.1
영업이익률(%)	7.0	10.4	10.9	12.7	-11.8
순이익	45.0	52.4	71.0	21.4	-10.1
순이익률(%)	7.8	8.6	9.6	12.1	-7.8
부채총계	454.2	466.2	422.3	480.9	473.2
자본총계	115.2	261.4	324.7	278.9	310.6
총자산	569.4	727.6	747.0	759.7	783.8
유동비율(%)	92.8	108.0	132.3	126.5	90.6
부채비율(%)	394.4	178.3	130.1	172.4	152.4
자기자본비율(%)	20.2	35.9	43.5	36.7	39.6
영업현금흐름	81.7	39.7	81.7	19.3	-9.0
투자현금흐름	-160.3	-139.8	-51.4	-38.3	-40.2
재무현금흐름	79.4	93.6	-7.4	2.5	6.5
기말 현금	50.1	43.4	66.0	26.9	23.4

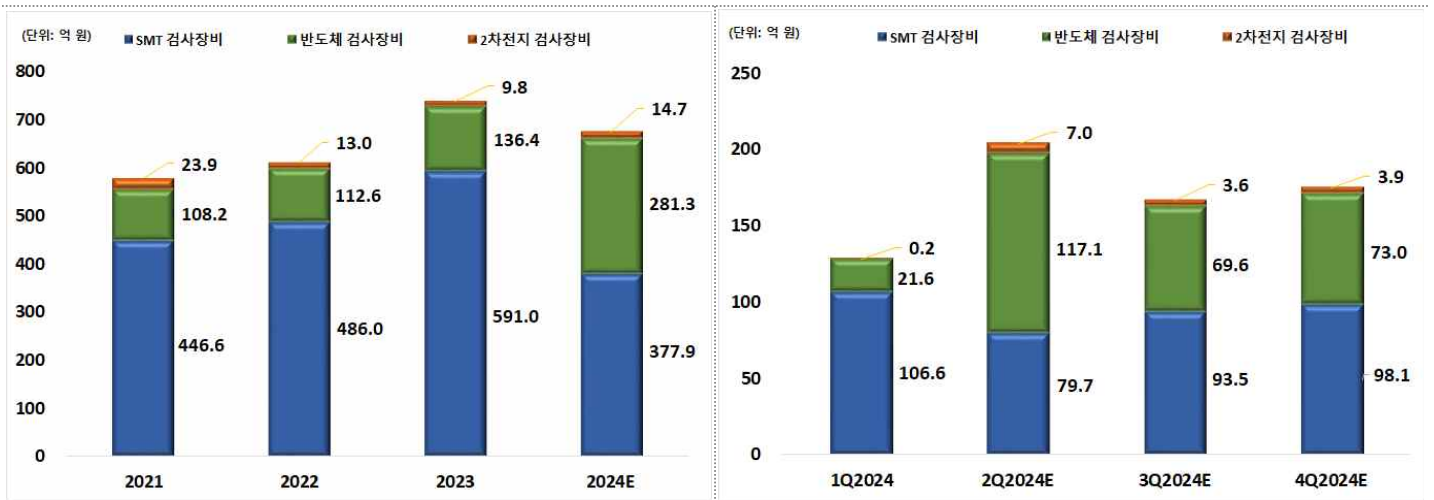
자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 분기보고서(2024.03.)

■ 동사 실적 전망

동사는 2021년부터 2023년까지 매출성장세를 지속했으며 총매출의 70.0% 이상이 SMT 검사장비 제조를 통해 발생했으나, 2024년에는 반도체 검사장비의 매출이 총매출의 40.0% 이상에 달할 것으로 예상되고 있다. 2022년 하반기부터 2023년까지는 반도체 업황의 사이클이 하락하는 시기였으나, 2024년 상반기부터 온디바이스 AI, 생성형 AI 등 AI 기능 향상에 필요한 고성능 반도체 공급이 부족해졌고, HBM 등 고성능 반도체 확보를 위한 투자가 글로벌 빅테크 기업을 중심으로 진행될 것으로 보이는 바, 동사의 반도체 검사장비 매출은 전년 대비 확대될 것으로 예상된다. 그러나, 2024년 1분기는 주력 부문인 SMT 검사장비 부문 실적 부진으로 전년 동기 대비 매출이 크게 감소한 바, 2024년 동사의 매출 실적은 전년 대비 소폭 하락할 것으로 전망된다.

[그림 15] 동사의 사업부문별 실적 및 전망

(단위: 억 원, %, K-IFRS 연결 기준)



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

[표 8] 동사의 사업부문별 연간 실적 및 분기별 전망

(단위: 억 원, %, K-IFRS 연결 기준)

항목	2021	2022	2023	2024E	1Q2024	2Q2024E	3Q2024E	4Q2024E
매출액	578.7	611.6	737.2	673.9	128.4	203.8	166.7	175.0
SMT 검사장비	446.6	486.0	591.0	377.9	106.6	79.7	93.5	98.1
반도체 검사장비	108.2	112.6	136.4	281.3	21.6	117.1	69.6	73.0
2차전지 검사장비	23.9	13.0	9.8	14.7	0.2	7.0	3.6	3.9

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

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

HBM 시장 진출, 첨단 반도체 검사장비를 기반으로 시장 경쟁력 강화

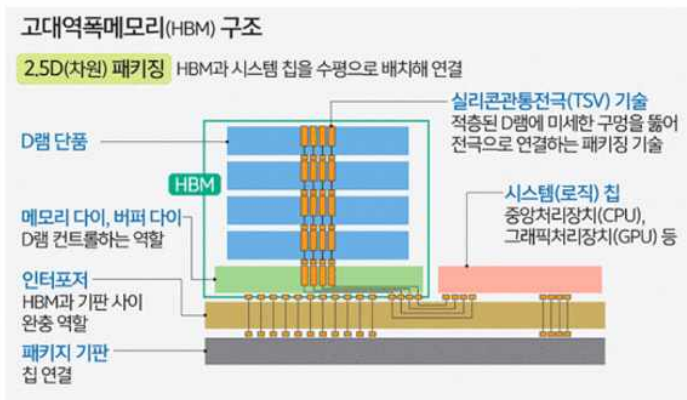
동사는 고대역폭메모리(HBM) 검사장비 개발을 통해 관련 시장의 진입을 본격적으로 추진하고 있다. 이를 위해 HBM 생산성을 대폭 향상할 수 있는 검사장비 개발을 추진 중이며, 글로벌 IDM향으로 관련 장비를 개발 중이다.

■ 고대역폭메모리(HBM) 시장 진입 추진

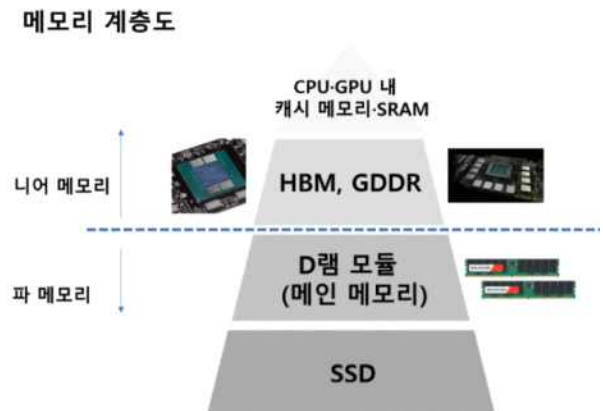
동사는 고대역폭메모리(HBM) 관련 검사장비를 개발하고 있으며, 이르면 2024년 중 HBM 검사 장비를 본격 양산할 예정이다. HBM은 컴퓨터 등에서 사용되는 메모리반도체의 한 종류인 D램을 수직으로 쌓은 뒤 1,024개의 구멍을 뚫어서 정보 출입 통로를 형성하는 TSV(Through-Silicon Via) 기술이 적용된 반도체다. 기존 D램은 수평으로 배열된 메모리 셀 형태로 제조되었으나, HBM은 최대 1TB/s 이상의 대역폭을 제공할 수 있어 메모리 모듈 간 데이터 전송 속도를 획기적으로 향상할 수 있으며, 여러 개의 D램을 적층함으로써 단위 면적당 더 높은 데이터 처리 용량을 제공한다. HBM은 고성능 그래픽 카드를 기반으로 한 영상처리 시스템, 데이터 센터 등에서 사용되며, AI 분야로의 확장성도 높다. 특히, 온디바이스 AI(스마트폰, 태블릿PC 등 모바일 기기 디바이스 내에 소형 AI 모델을 탑재한 형태), 생성형 AI(OpenAI에서 개발한 ChatGPT와 같이 프롬프트에 대응하여 텍스트, 이미지, 기타 미디어 등을 신속하게 생성하는 AI) 수요가 급증하고 있어 동사의 반도체 검사장비가 적용되는 시장 규모도 확대될 전망이다.

동사는 다양한 반도체 검사장비에 대해 글로벌 IDM향으로 검토하고 있다. HBM은 기존 반도체 대비 데이터 처리 속도를 획기적으로 향상하였으나, D램을 수직으로 적층한 후 구멍을 뚫는 과정에서 D램이 부러지거나 웨이퍼 손상이 일어나는 결함이 발생하기 쉽다. 이에 관련 검사장비의 정밀도 향상이 요구되고 있으며, 동사는 축적한 기술력을 바탕으로 관련 시장에 판매되는 검사장비 등의 국산화를 진행함으로써 국내·외 시장에서 경쟁력을 강화할 예정이다.

[그림 16] HBM의 구조



[그림 17] 메모리 반도체 계층도



자료: 세계일보(2024.05.), NICE디앤비 재구성

자료: 서울경제(2024.05.), NICE디앤비 재구성

증권사 투자 의견

작성기관	투자 의견	목표주가	작성일
-	-	-	-

시장 정보(주가 및 거래량)



자료: 네이버증권(2024.08.01.)

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
팜트론	X	X	X