



한국IR협의회

기업리서치센터

코넥스 2023-052

2023.11.30.

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

기술분석보고서 반도체 및 관련장비

코스텍시스템(169670)

작성기관 (주)NICE디앤비

작성자 김성민 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 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미공개 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “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.

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

코스텍시스템(169670)

반도체 및 디스플레이 장비 제조기업, Wafer Bonding 등 신규사업 통한 성장

기업정보(2023/11/20 기준)

대표자	배준호
설립일자	2000년 04월 11일
상장일자	2022년 01월 21일
기업규모	중소기업
업종분류	반도체 제조용 기계 제조업
주요제품	반도체 Wafer 이송장비 등

시세정보(2023/11/20)

현재가(원)	9,450원
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	271억 원
발행주식수	2,868,401주
52주 최고가(원)	12,000원
52주 최저가(원)	5,920원
외국인지분율	0%
주요주주	
배준호	45.22%
정경순	4.78%
정현숙	1.92%

■ 반도체 및 디스플레이 제조장비 전문기업

코스텍시스템(이하 동사)는 2000년 설립된 반도체 및 디스플레이 제조장비 전문기업으로 Vacuum Cluster System 등 반도체 Wafer 이송장비를 비롯하여 Micro LED 전사장비와 같은 디스플레이 제조장비를 판매하고 있으며, 삼성전자, SK하이닉스, 서울반도체 등 반도체 제조사와 원익IPS, TEL, 알박코리아 등 국내외 반도체 장비회사 등에 판매하고 있다.

■ 시장 니즈에 부합하는 기술개발 기반 신규 제품군 출시

동사는 현재 수요가 증가하고 있는 반도체 첨단 패키징 공정인 TSV(Through Silicon Via)와 Fan-out WLP(Wafer Level Package)에 적용되는 Temporary Wafer Bonder와 De-Bonder 장비와 Chip to Wafer Hybrid Bonder장비를 개발하였으며, 이를 HBM(High Bandwidth Memory)제조 기업인 삼성전자, SK하이닉스와 같은 IDM(Integrated Device Manufacturer, 종합반도체회사)와 Amkor, 네패스, LB세미콘 등 첨단 패키징을 수행하는 OSAT(Outsourced Semiconductor Assembly & Test)기업에 제공하고 있다.

■ 전방시장 업황 악화에도 불구하고 기술개발 기반 성장 지속 가능성

동사는 러-우전쟁, 미국의 금리인상, 중국 부동산발 위기 등으로 인한 세계 경기 위축과 그에 따른 가전, 모바일 등 반도체 전방시장이 위축되는 현 시장상황에도 불구하고, AI 반도체 등에 사용되는 첨단 패키징에 응용할 수 있는 신제품과 함께, 반도체 Wafer 이송장비의 핵심부품인 Vacuum 로봇을 개발하였으며, AI 반도체와 더불어 수요가 급증하고 있는 전력반도체용 제품도 개발하고 있다. 동사는 기술개발을 통한 신규 제품군의 개발과 이를 통한 고객사 확대를 바탕으로 전방시장 악화에 대비하고 지속성장할 수 있는 기반을 마련하고 있다.

요약 투자지표 (K-GAAP 개별기준)

	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2020	198.2	75.3	2.6	1.3	3.6	1.8	3.0	1.5	105.1	-	-	-	-
2021	269.5	36.0	16.0	5.9	8.7	3.2	6.0	3.0	99.5	304	5,617	-	-
2022	265.9	-1.4	8.8	3.3	12.7	4.8	7.6	3.9	89.2	444	6,072	15.3	1.1

기업경쟁력

기술개발을 통한 경쟁력 확보

- 반도체 Wafer 이송장비 중심 반도체 제조장비 기업
- 최근 반도체 Wafer Bonding/Debonding 장비, Micro LED 디스플레이 전사 접합 장비 등 신규 제품군 출시
- 지속적인 연구개발 활동을 통한 기술력 강화

전력반도체, Vacuum 로봇 등 기술개발

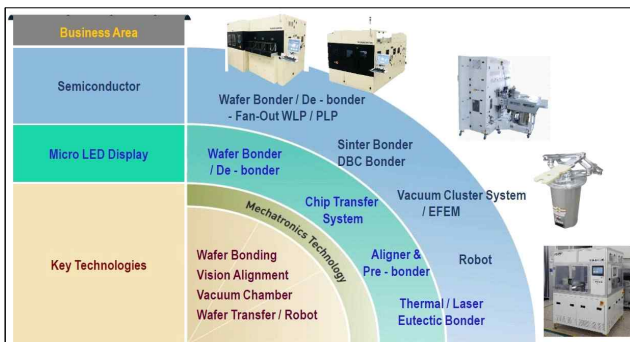
- 전력반도체 Bonding장비 등 신규 제품 기술개발을 통한 고객사 확대
- Wafer 이송장비 핵심 부품인 Vacuum 로봇 개발을 통한 경쟁력 강화

핵심기술 및 적용제품

사업구조

- 반도체 Wafer 이송장비가 주요 제품
- 삼성전자, SK하이닉스 등 반도체 제조사와 원익IPS, 알박코리아 등 반도체 장비업체가 주요 고객사
- 반도체 Wafer Bonding/Debonding 장비 및 Micro LED 등 판매 제품군 확대 중

동사의 주요 기술 및 제품



시장경쟁력

세계 첨단 패키징 시장규모

년도	시장규모	연평균 성장률
2022년	22억 달러	▲40.0%
2028년	167억 달러	

세계 반도체 Wafer 이송장비 시장규모

년도	시장규모	연평균 성장률
2022년	795.1백만 달러	▲5.3%
2029년	1,141.5백만 달러	

- 반도체 선풍 미세화 한계로 인하여 첨단 패키징 기술로 기술경쟁의 중심축이 변경 중
- TSMC가 첨단 패키징 기술의 강점을 바탕으로 Apple, Nvidia 등 주요 팹리스 기업의 수주 독점 중
- AI 반도체 등 첨단 패키징 수요 시장도 상승
- 반도체 Wafer 이송장비는 국내 시장은 글로벌 제조사에서 국내 제조사로 제조의 중심이 변경
- 정부의 반도체 및 소부장 지원정책으로 국내 제조사들의 경쟁력 상승 중

ESG(Environmental, Social and Governance) 활동 현황

(환경경영)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동사는 환경(E) 부문에서 공개된 정보는 많지 않지만, 모든 경영 활동에 국내외 환경 법규를 준수하여 관련 법상 행정조치를 받은 사실이 없음. ○ 동사는 반도체 장비 업체로 회사 내부적으로 발생하는 생활폐기물 절감노력, 점심시간 조명과 냉난방 전력 절감활동을 진행하는 등 기업의 사회적 책임을 다하기 위한 탄소저감 활동을 진행하고 있음.
(사회책임경영)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동사는 사회(S) 부문에서 공개된 정보는 많지 않지만, 모든 경영 활동에 국내외 정보보호, 근로기준법, 노동조합법, 공정거래 관련 법규를 준수하여 관련 법상 행정조치를 받은 사실이 없음.
(기업지배구조)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동사는 이사회와 감사를 두고 운영하고 있으며, 정관 및 운영규정 등을 통해 배당에 관한 사항을 포함하여 업무와 권한을 규정하는 등 경영투명성 제고를 위한 시스템을 구축하고 있음. ○ 동사는 고객사 대상 품질만족제도를 제정하여 운영하고 있으며, 사업보고서를 통해 상장기업으로서의 기업공시제도 의무를 준수하고 있음.

NICE디앤비의 ESG 평가항목 중, 기업의 ESG수준을 간접적으로 파악할 수 있는 항목에 대한 조사를 통해 활동 현황을 구성

I. 기업 현황

반도체 Wafer 이송장비 중심의 반도체 및 디스플레이 제조장비 전문기업

동사는 그간 반도체 Wafer 이송장비를 중심으로 사업을 영위하고 있었으나, 최근 이송장비 외에 반도체 Wafer Bonding/Debonding 장비 및 Micro LED 디스플레이 전사 접합 장비를 신규 제품군으로 성능을 향상하여 시장의 지배력을 강화하고 품질 안정 등에 주력하고 있으며 반도체 Wafer Bonding, 진공 이송/ Micro LED Display에서 원천 특허 기술 및 장비 기술력을 보유하고 있다.

■ 기업개요

동사는 2000년 4월 반도체 장비의 제조 및 판매업 등을 영위할 목적으로 설립되었으며 본사 및 공장은 경기도 평택시 서탄면 방꼬지길 231에 소재하고 있고, 2022년 1월 21일 코넥스 시장에 상장되었다.

[표 1] 동사의 주요 연혁

일자	내용
2000	코스텍시스템(주) 설립
2001	300mm Vacuum Cluster System 개발
2004	OLED Encapsulation System 개발
2006	본사 준공 및 이전 (평택)
2013	Plasma 특허, 기술 인수
2016	ATC과제 사업자 선정
2021	삼성전자 Micro LED Display 전사/접합용 Aligner & TC Bonder 납품
2022	코넥스시장 상장

출처: 동사 사업보고서(2022.12), NICE디앤비 재구성

2022년 12월 말 현재 동사의 최대주주는 배준호 대표이사로 45.22%를 보유하고 있고 나머지는 정경순(친인척) 등 특수관계인[12.63%]과 소액주주[22.82%] 등이 보유하고 있다. 동사의 창업주인 배준호 대표이사는 반도체 및 디스플레이 장비 생산 및 연구 분야에서 30년 이상의 경력을 가지고 있으며 기술 개발 및 제조 분야 경험과 노하우를 바탕으로 2000년 4월 동사를 창업하였다.

[표 2] 최대주주 및 특수관계인 주식소유 현황

주주명	지분율(%)
배준호 대표이사	45.22
정경순 등 특수관계인	12.63
기타	42.15
합계	100.00

[그림 1] 동사의 주주구성



*출처: 동사 사업보고서(2022.12), NICE디앤비 재구성

■ 주요사업

동사는 반도체 및 디스플레이 분야에서 사업을 진행하고 있으며 주력 제품으로는 반도체 제조 라인에서 반도체 Wafer를 이송하는 Transfer Module(Backbone), EFEM을 포함한 Vacuum Cluster System과 Fan-Out WLP, TSV 등 첨단 패키징 공정에서 사용되는 Wafer Bonding/Debonding 장비, 그리고 Micro LED 디스플레이 제조용 전사 접합장비 등이 있다.

설립 초기, 2001년에는 Wafer 이송장비인 Vacuum Cluster System을 개발하여 판매를 시작하였고, 2004년에는 OLED Encapsulation system을 개발, 판매하였으며, 2006년에는 지금의 경기도 평택에 공장을 준공하여 이전하였다. 2011년부터 반도체 Bonding 장비를 하이닉스와 개발을 시작, 2015년에는 삼성전자의 LED TB(Temporart Bonding)/DB(Debonding) 공정을 수행, 2018년에는 반도체 Fan-Out 패키징용 TB/DB 양산 장비, 2019년에는 Micro-LED 디스플레이용 전사 접합장비를 공급하기 시작하였다.

2020년에는 SK하이닉스 표준 EFEM(Equipment Front End Module) 공급사로 선정되었으며, 현재까지 Vacuum Cluster System 기준 1,400대 이상 공급 실적을 기록하고 있다. 로봇 분야에서도 TAZMO와 전략적 업무 협약을 통한 국내 Agency 역할을 하여 EFEM 및 Cluster tool의 Vertical Streamline 체계를 구축하였다. 또한 Micro LED 전사장비 분야에서는 삼성전자, 서울바이오시스 및 LC스퀘어로부터 장비를 수주하여 고부가가치 사업영역으로 사업을 확대하고 있다

삼성전자, SK하이닉스, 서울반도체 등의 반도체 제조사와 Micro LED디스플레이 제조사에 제품을 주로 판매하고 있으며 이외에도 원익IPS, TEL, 유진테크, 알박코리아, 해외의 반도체 장비사 등의 반도체 공정장비 회사에 판매하고 있는 가운데 사업보고서(2022.12)에 따르면 동사의 매출유형별 비중은 제품매출[반도체 Wafer 이송장비 75.6% 외] 77.2%, 상품매출[로봇] 9.5%, 기타매출 13.3%을 나타내었다.

[그림 2] 동사의 반도체 Wafer 이송장비



Twinstar Series



Maxima Series



Optima Series



Twinstar-Tandem

- 반도체 생산을 위해 최적화된 Wafer Transfer system으로 높은 신뢰성과 높은 처리능력을 갖춘
- 검증된 Robot 신뢰성으로 최고의 안정성 및 성능을 제공.
- 특징
 - Vacuum robot
 - 7Axes / 4 Axes
 - AWC 기능
 - Transfer module
 - Max 8 sided chamber
 - 10-7Torr의 진공도
 - Loadlock
 - Batch / Semi-batch / 2Slots
 - Rotation
 - Pre-heater / Cooler
 - ETC
 - SEMI/MESC Compatible
 - CE Mark , SEMI S2
 - Applicable to CVD, Etcher, ALD and PVD

*출처: 동사 사업보고서(2022.12) NICE디앤비 재구성

■ 동사의 ESG 활동



환경(E) 부문에서, 동사는 반도체 장비 제조업체로 친환경 생산공정이나 친환경 제품인증 등 환경경영 실천과 관련하여 공개된 정보는 많지 않지만, 모든 경영 활동에 국내외 환경법규를 준수하여 관련 법상 행정조치를 받은 사실이 없었다. 또한, 기업의 환경 관련 사회적 책임을 다하기 위해 회사 내부적으로 발생하는 일반 생활폐기물 절감 노력, 점심시간 조명과 냉난방 전력 절감, 계단 이용하기, 플라스틱 또는 일회용품 사용량 줄이기 캠페인 수행 등 일상 속 탄소저감 활동을 진행하고 있다.



사회(S) 부문에서, 안전보건 또는 인권존중 등 사회적 경영 실천과 관련하여 공개된 정보는 많지 않지만, 모든 경영 활동에 국내외 정보 보호, 근로기준법, 노동조합법, 공정거래 관련 법규 등을 준수하여 관련 법상 행정조치를 받은 사실이 없었다. 한편, 동사의 사업보고서(2022.12)에 따르면, 동사의 여성 근로자 비율은 5.8%이며 동 산업의 여성고용비율 평균은 14.5%이다. 또한, 동사의 남성 대비 여성 근로자의 임금 수준은 53.7%로 동 산업 평균인 72.4%를 하회하였으며, 남성 대비 여성 근로자의 평균 근속연수는 28.6%로 동 산업 평균인 85.1%를 하회하였다.

[표 3] 동사 근로자 성별에 따른 근속연수 및 급여액

(단위: 명, 년, 백만원)

성별	직원 수			평균 근속연수		1인당 연평균 급여액	
	정규직	기간제 근로자	합계	동사	동 산업	동사	동 산업
남	49	0	49	7.0	7.4	69.5	53.7
여	3	0	3	2.0	6.3	37.3	38.9
합계	52	0	52	-	-	-	-

*출처: 고용노동부 「고용형태별근로실태조사 보고서」(2022), 동사 사업보고서(2022.12), NICE디앤비 재구성



지배구조(G) 부문에서, 동사의 이사회는 대표이사 포함해서 2인으로 구성되어 있으며, 이사회 내 별도의 위원회는 구성되어 있지 않다. 이사회 의장은 사업 전반적인 이해와 리더쉽, 조직운영 관리 효율성을 고려하여 배준호 대표이사가 겸직하고 있으나, 독립적이고 전문적인 감사선임을 통한 내부감시장치로서 감사제도를 운영하고 있다. 또한, 정관과 운영규정 등을 통해 배당에 관한 사항을 포함하여 업무와 권한을 규정하는 등 경영투명성 제고를 위한 시스템을 구축하고 있다.

이 외에도, 품질과 고객보호제도 제정과 운영, 사업보고서를 공개하여 상장기업으로서 기업 공시제도 의무를 준수하고 있다.

II. 시장동향

반도체 미세화 공정 한계로 첨단 패키징 기술 도입 활성화

반도체 제조공정의 기술경쟁의 중심이 되던 선평 미세화가 한계에 달함에 따라, Fan-Out WLP와 같은 첨단 패키징 기술의 도입이 활성화되고 있다. 특히, AI 반도체에 사용되는 HBM의 수요가 증가하고 있어, 이를 위한 TSV 공정도 증가하고 있다.

■ 반도체 선평 미세화 경쟁의 한계

반도체의 가장 기본 요소인 트랜지스터는 이진법으로 이루어진 디지털 정보를 전기신호로 만드는 반도체 소자로, 한정된 면적의 웨이퍼 위에 반도체가 탑재되려면 트랜지스터의 크기가 최대한 작아져야 하며, 전자 제품의 절전과 배터리 수명증대, 발열 감소 등을 위해서는 전력 소모가 최소화되어야 하는데, 이를 위해서 트랜지스터의 동작 전압이 낮아져야 한다. 현재 반도체 업계에서 가장 많이 사용되는 트랜지스터는 ‘금속전극-산화물 절연막-반도체 채널’로 구성된 MOS(Metal-Oxide-Semiconductor)구조를 가지고 있다. 여기서 채널의 길이인 선평은 흔히 말하는 14나노 공정 등 공정의 미세도를 나타내는 대표적인 수식어가 되었다.

초기의 MOS구조는 게이트와 채널이 하나의 평면에서 맞닿는 구조인 PlanarFET(Field Effect Transistor)구조로 제조되었으나, 트랜지스터의 크기가 줄어들수록 게이트가 제 역할을 하지 못하고, 전류가 누설되는 단채널(Short Channel)현상이 발생하게 되어 15나노 이하의 미세화 공정에 적용하기 어려운 현상이 발생하였다.

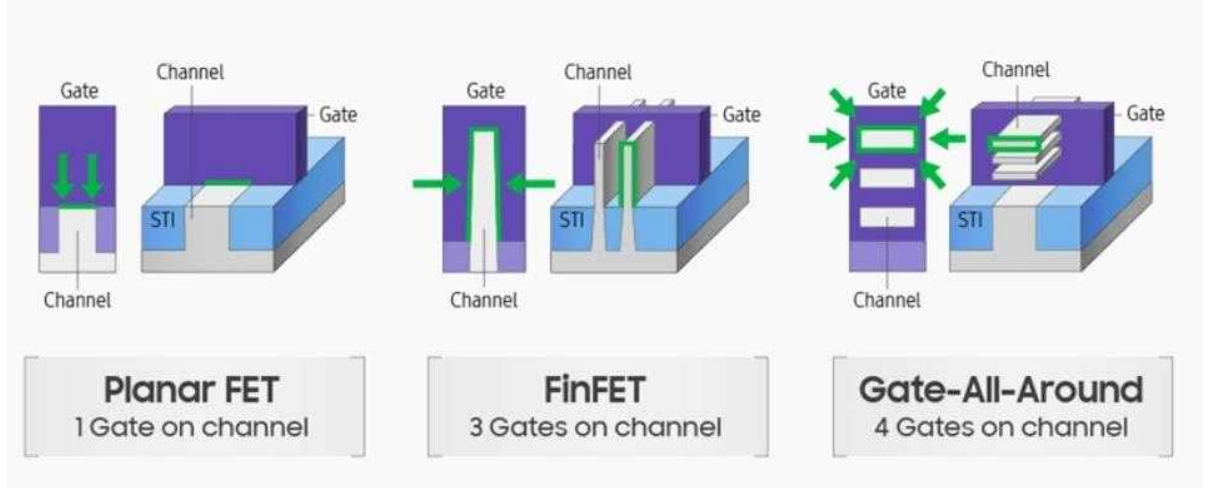
이를 극복하기 위해서 도입된 FinFET은 요철 형태의 채널을 세워 윗면, 앞면, 뒷면 등 총 3면을 게이트와 접하게 만드는 3D 구조의 형상으로 구성되어 있으며, 채널이 세로로 구성되어 있어 기존 Planar와 대비하여 동일 전류량에서 차지하는 면적이 적어지게 되며, 게이트와 채널간 점점 면적을 넓혀 게이트가 채널을 조절하는 능력을 증대하도록 하여 단채널 현상을 개선할 수 있었다. FinFET은 인텔이 22나노 공정에서 최초로 적용한 이후 미세공정의 대표격으로 삼성전자, TSMC 등 글로벌 파운드리 기업의 핵심공정으로 사용되고 있다.

하지만, FinFET공정도 4나노 이하의 공정에서는 마찬가지로 단채널 현상이 발생하고 있으며, 이를 개선하기 위한 공정인 GAA(Gate All Around)가 개발되었다. GAA는 채널 형태가 원통 또는 직사각형 면 모양을 가지고, 그 주변을 게이트가 감싸는 형태로 구성된다. 이를 통해 게이트와 채널이 접합되는 면이 윗면, 앞면, 뒷면, 아랫면의 4개면으로 접하게 되어 게이트가 채널을 조절하는 능력이 증대될 수 있다. 삼성전자는 2022년 6월 자사의 3나노 공정에 GAA기술을 도입하였으며, TSMC는 3나노까지는 기존의 FinFET공정을 통해 공급하고 2나노 공정에서부터 GAA기술을 도입할 것으로 알려져있다.

FinFET공정에서 공정 미세화를 이끌었던 TSMC의 이러한 행보는 GAA공정이 안정되지 않아 수율면에서 문제가 있을 수 있는 위험을 감수하지 않기로 한 결정임과 동시에 단순히 공정의 미세화만으로 반도체의 성능을 극대화할 수 없다는 판단에서 내려진 결정으로 보인다.

또한, GAA공정도 1나노 이하의 공정에서는 한계를 보일 것으로 예측되고 있으며, 현재 삼성전자나 TSMC와 같은 기업들도 1나노 이하 공정에 대한 구체적인 로드맵을 발표하지 않고 있다.

[그림 3] 반도체 구조의 변화



*출처: 삼성전자, NICE디앤비 재구성

반도체 공정의 미세화에 대한 구조적인 한계와 이를 구현하기 위한 주변 기술의 제약 등과 같은 다양한 제약조건이 존재한다. 먼저, 회로폭을 나노 수준으로 미세하게 그릴 수 있는 장비인 EUV(Extreme Ultraviolet)장비가 필수적으로 요구되는데, EUV 장비는 고가이며 ASML이 거의 독점적으로 생산하고 있어 수요에 비하여 공급이 제한되고 있다. 또한, 공정 미세화로 인하여 미세 파티클의 영향으로 반도체 수율이 저하되는 것도 공정 미세화 기술개발의 장애가 되고 있다.

■ 첨단 패키징 기술의 성장

반도체 공정 미세화 기술개발이 다양한 이유를 통하여 지연됨에 따라, TSMC를 비롯한 글로벌 파운드리 기업은 첨단 패키징 기술을 통하여 반도체의 성능을 향상시키고자 하고 있다. 2023년 미국의 국제전략문제연구소가 발표한 첨단 패키징 시장조사 보고서에 의하면 반도체 칩의 밀도가 향상되는 무어의 법칙의 시대가 종언을 고하고 있으며, 앞으로 반도체 시장의 기술성장은 첨단 패키징을 통하여 가능할 것으로 전망하고 있다. 첨단 패키징 기술 중 시장에서 제일 먼저 주목받고 있는 기술은 이중접합과 WLP이다.

이중접합 기술 중 주목할만한 패키징 기술은 2.5D 패키징 기술이다. 기존 패키징 기술에서는 2개 이상의 반도체 칩을 같이 패키징 할 경우 PCB상에서 수평으로 놓여있는 상태에서 패키징 하는 MCM(Multi Chip Module)방식을 주로 사용하였는데, 이를 2D 방식이라고 한다. 한편, 메모리반도체와 같은 분야에서는 직접도를 높이기 위하여 반도체를 수직으로 쌓아 올리고 적층된 반도체를 관통 전극 등을 활용하여 연결하는 방식을 사용하였는데, 이러한 방식을 흔히 3D 방식이라고 한다. 2.5D 방식은 PCB가 아닌 인터포저 위에 메모리와 시스템반도체를 수평으로 배치하여 패키징 하는 방식이다. 인터포저는 반도체 칩과 Substrate를 전기적으로 연결하는 배선을 삽입하고 있는 층으로, 기존 패키지 기판보다 미세 회로의 구현이 가능하여 이를 이용할 경우, 기존 패키징보다 실장 면적을 줄이고, 칩 간 연결을 빠르게 할 수 있다.

WLP은 Wafer를 칩으로 자른 후, 이를 기판에 올려 전기적으로 연결하고, 몰딩 작업을 진행하여 패키징하는 기존의 방식과 달리, Wafer에서 전기적 연결과 몰딩작업을 완료한 후 칩으로 잘라 패키징하는 방식이다. 칩 크기 그대로 패키징할 수 있으며 초소형 제품을 만드는 데 유리하며, 기판이나 와이어와 같은 재료를 사용하지 않아 원가를 절감할 수 있는 장점이 있다.

WLP중에서도 가장 주목받는 것은 Fan-Out WLP이다. Fan-Out WLP는 칩 바깥쪽에 패키지의 입출력 단자를 배치시키는 방식으로 외부에 더 많은 입출력 단자를 배치할 수 있고, 반도체와 메인기판 사이의 배선 길이가 줄어들어 전기적 성능 및 열효율을 높일 수 있다.

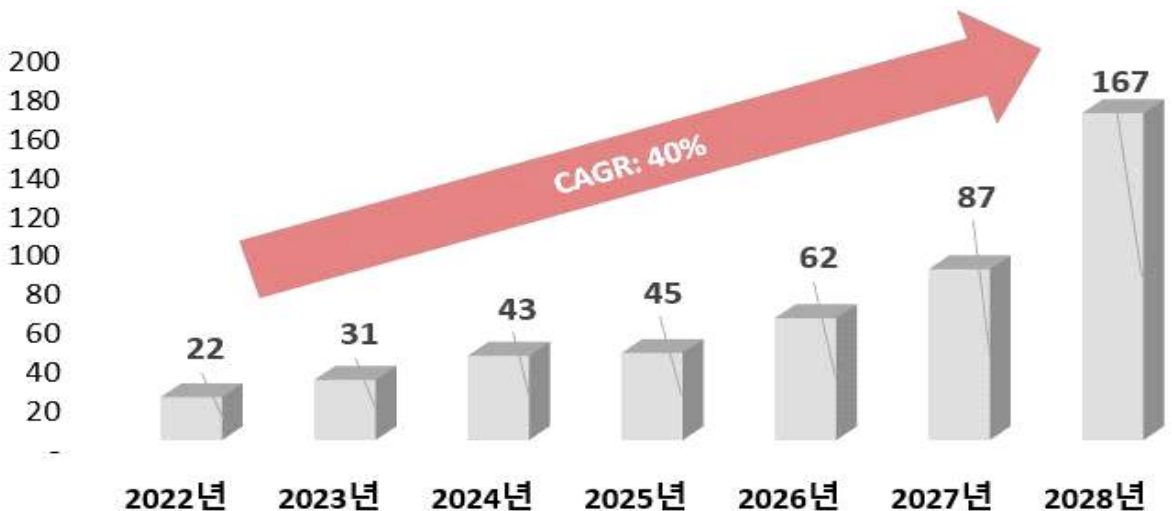
TSMC는 2.5D 기술과 Fan-out WLP을 통하여 삼성전자를 제치고 2016년부터 Apple의 반도체 물량을 독점하고 있으며, Nvidia, AMD 등 주요 팹리스 기업의 수주를 독점하고 있다. 삼성전자도 자사의 파운드리 사업의 경쟁력을 확보하기 위하여 첨단 패키징을 포함한 다양한 패키징 기술에 대한 투자를 확대해 나가고 있다.

이와 더불어, ChatGPT를 시작으로 다시금 주목받기 시작한 AI 산업에서 사용되는 AI 반도체는 그 처리 속도의 향상을 위하여, 인터커넥트 Density가 늘어나고 Pad Pitch가 감소함에 따라, 칩 사이즈가 커지고 전력손실률이 높아지는 문제가 발생하였다. 이를 개선하기 위해 칩 간 거리를 줄여 전기적 신호의 이동 속도를 높이고, 대역폭을 늘려 칩의 성능을 최대치로 활용하기 위하여 HBM이 GPU 등과 2.5D 이중접합 패키지를 통해 패키징되는 형태로 AI 반도체가 발전하고 있다.

글로벌 시장조사기관인 Yole Intelligence의 전망에 의하면, 2022년 첨단 패키징 기술이 적용되는 가장 큰 시장은 통신시장이나, 2028년 가장 크게 성장할 시장은 모바일 기기를 포함한 소비자 시장을 타깃으로 하는 제품일 것으로 예측하였다. 자동차와 로봇과 같은 모빌리티 시장에 사용되는 제품도 연평균 72%의 높은 성장률을 기록할 것으로 전망하고 있는 가운데, 세계 첨단 패키징 시장은 2022년 22억 달러에서 연평균 40% 성장하여 2028년에는 167억 달러에 달할 것으로 전망하고 있다.

[그림 4] 세계 첨단 패키징 시장

(단위: 억 달러)



*출처: Yole Intelligence(2022), NICE디앤비 재구성

■ 반도체 Wafer 이송장비 시장

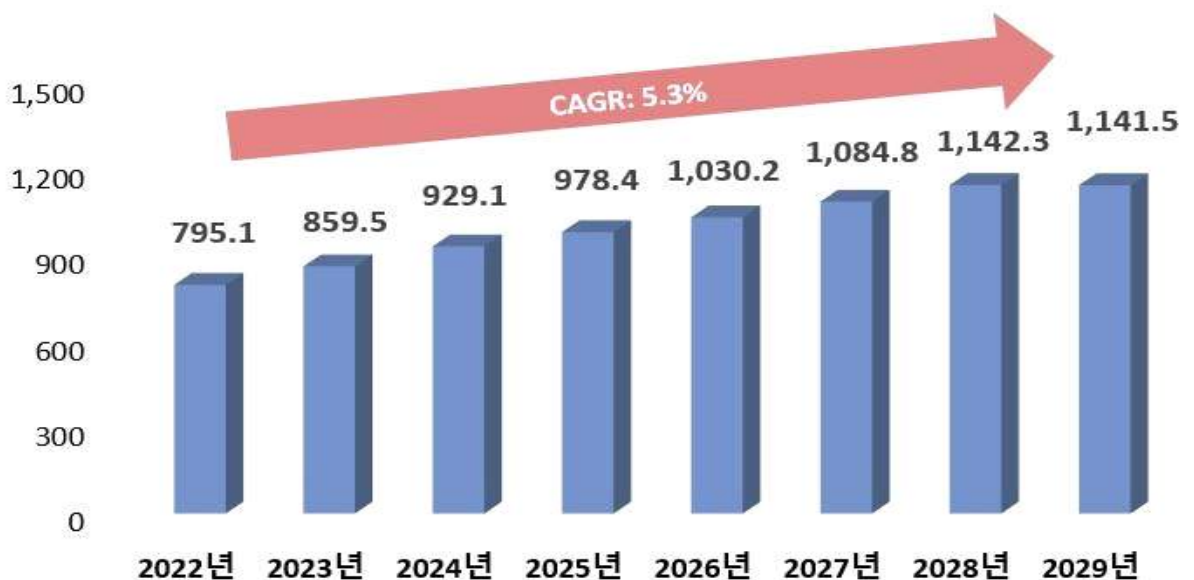
반도체 Wafer 이송장비는 Wafer에 다양한 공정을 수행하기 위하여 정확한 위치에 옮겨 놓는 역할을 수행하는 장비이다. 극한의 미세화 공정에서 Wafer를 정확하게 위치시키는 것과 동시에 위치를 정확하게 보정할 수 있는 높은 정밀도의 제어기술을 필요로 한다. 반도체 Wafer 이송장비는 대기 환경에서 사용되는 ATM(Atmospher Transfer Moule)과 진공환경에서 사용되는 VTM(Vacuum Transfer Module)이 있다. 대기 환경에서 사용되는 ATM은 반도체 라인에서 카세트 내의 Wafer를 공정 모듈로 로딩하거나 언로딩 하는 EFEM(Equipment Front End Module)에 사용되는 장비이며, VTM은 증착 등 다양한 공정을 수행되는 진공환경에서 Wafer를 이송하는 장비이다. Wafer 이송장비는 높은 정밀도를 요구하기 때문에, 미국의 Brooks Automation과 같은 글로벌 기업이 시장을 장악하고 있었으나, 최근 싸이맥스를 비롯한 국산 제품들이 점유율을 확대해 나가고 있다.

반도체 산업은 사용자의 요구사항 및 수요형태의 변동에 따라 끊임없는 기술 및 기술 표준의 변화가 발생하며, 이러한 산업적 특성으로 인하여 고객의 요구사항 분석과 이에 기반한 기술의 개발, 제품의 효율적인 구현이 기업지속성 유지를 위한 필수적인 요소이며 경기 순환 주기 및 제품의 라이프 사이클이 매우 짧고, 반도체 기술개발 주기에 따라 장비의 교체주기도 변화하고 있다. 반도체 Wafer 이송장비를 비롯한 반도체 제조장비는 적기투자로 양산체제를 조기 확보하는 것이 사업의 성패를 가늠하는 Timing 산업으로 제품의 Time to Market이 매우 큰 비중을 차지하고 있다.

글로벌 시장조사기관 Market Repots World의 자료에 따르면, 세계 반도체 Wafer 이송장비 시장의 경우, 2022년 795.1백만 달러 규모에서 연평균 5.3%로 성장하여 2029년에는 1,141.5백만 달러 규모의 시장을 형성할 것으로 전망되고 있다.

[그림 5] 세계 반도체 Wafer 이송장비 시장

(단위: 백만 달러)



*출처: Market Reports World(2023), NICE디앤비 재구성

2019년 일본의 수출규제강화조치로 인하여 정부는 소재, 부품, 장비(이하 소부장) 산업경쟁력 강화를 위한 소부장 특별법을 제정하였고, 세계적인 수준의 소부장 전문 기업 육성, 국산화 및 경쟁력 강화를 위하여 전방위적인 정부 지원 정책을 수립하고 있다. 특히, 반도체 분야는 정부에서 미래산업을 위한 핵심산업으로 분류하고 지원정책을 추진하고 있으며, 2021년 대규모 반도체 Fab과 소부장 기업을 연계, 집적하기 위하여 용인에 반도체 클러스터/소부장 특화단지를 지정하여 공사를 착공하였다.

이와 같은 정부의 적극적인 반도체 및 소부장 지원정책으로 인하여 반도체 장비기업들은 시크리컬한 산업의 특성으로 인한 매출 등락에도 불구하고 지속적인 기술개발 투자를 이어나가고 있는 것으로 이를 통한 국산 제품 성장세는 지속될 것으로 전망된다.

■ 경쟁업체 현황

국내 반도체 Wafer 이송장비 시장은 Brooks Automation과 같은 글로벌 기업이 주류를 이루고 있었으나, 싸이맥스가 2007년 Wafer 이송장비를 SK하이닉스에 납품한 이후, 국내 제조사들의 시장 점유가 증가하고 있다. Wafer 이송장비에 사용되는 정밀 로봇의 경우는 글로벌 회사의 제품을 이용하는 경우가 많으나, 최근에는 로봇도 국내 제조사들이 직접 개발한 제품을 적극적으로 제안하고 있으며 점차 로봇도 국산 제품으로 전환될 가능성이 있는 것으로 파악된다. 대표적인 국내 반도체 Wafer 이송장비 제조 업체로는 싸이맥스, 로체시스템 등이 있다.

[표 4] 국내 OSAT 산업 KEY PLAYER

기업	기본정보 및 주요사업
코스텍시스템 (동사)	<ul style="list-style-type: none"> 2000.04.11. 설립, 코넥스 상장(2022.01.21.) 반도체 패키징과 테스트를 모두 수행하고 있으며, 주로 메모리반도체를 중심으로 사업을 영위함. 모기업인 어보브반도체를 기반으로 시스템반도체를 대상으로 사업을 확장중.
싸이맥스	<ul style="list-style-type: none"> 중견기업, 코스닥 상장(2015.06.17.) 반도체 전공정에 사용되는 Wafer 이송장비를 주력으로 생산함. 2020년 사이보그를 흡수합병하고 ATM로봇의 국산화를 추진중. 산업용 환경 설비의 시공을 통한 매출도 시현중.
로체시스템	<ul style="list-style-type: none"> 중견기업, 코스닥 상장(2003.11.14.) 물류자동화 장비를 주로 생산하며, 반도체 Wafer 이송장비 외에도 평판 디스플레이 이송장비 등도 제조하고 있음. 일본의 RORZE COPRATION이 실질적인 지주사인 일본계 자본기업.

*출처: 각 사 홈페이지 및 사업보고서(2022.12), NICE디앤비 재구성

III. 기술분석

반도체 Wafer 이송장비를 중심으로 Wafer Bonding 장비 등 제조 분야 확장

동사는 반도체 Wafer 이송장비를 중심으로 사업을 영위하고 있으며, 경쟁력 강화를 위하여 반도체 첨단 패키징인 Fan-Out WLP 및 3D 적층공정에서 사용되는 Wafer Bonding/De-Bonding 장비를 개발하여 전후방 공정에 모두 사용되는 장비를 개발하였으며, 마이크로 LED 전사공정장비를 개발하였다.

■ 반도체 전후방 공정에 적용되는 전체 제품 라인업 구성

반도체의 주요 공정은 주로 8대 공정이라고 불리며, Wafer 제조 이후 반도체에 전기적 신호가 잘 전달되도록 Wafer상에 배선을 하는 공정까지를 전공정이라고 하고, Wafer 위에 만들어진 반도체의 전기적 특성을 검사하는 EDS(Electric Die Sorting)을 포함한 테스트 공정과 반도체를 부품으로 사용할 수 있도록 포장하는 패키징 공정은 후공정으로 분류된다.

일반적으로 반도체 제조장비는 높은 기술적 수준을 요구하기 때문에, 각 반도체 장비 제조사들은 전문분야에 특화된 장비를 제조하는 경향이 크다. 또한, 반도체 전공정은 IDM이나 파운드리사들이 수요처이나, 반도체 후공정의 경우 IDM이나 파운드리사 외에도 후공정을 외주 가공하는 OSAT(Outsourced Semiconductor Assembly & Test)기업도 수요처가 된다.

동사는 이러한 반도체의 전공정과 후공정에 사용되는 장비를 모두 제조하고 있으며, 이를 통하여 최종 수요처가 IDM에서 OSAT까지 다변화되어 있다.

[표 5] 반도체 8대 공정

구분	상세내용
Wafer 제조	<ul style="list-style-type: none"> 모래를 녹여 실리콘 덩어리(잉곳)을 만들고, 잉곳을 잘라 Wafer를 제조 최근 기존 단원소 반도체의 물성 한계를 극복하기 위하여, 두 종류 이상의 원소로 구성된 SiC, GaN과 같은 화합물 반도체가 주목
산화 공정	<ul style="list-style-type: none"> Wafer에 산화막을 형성하여 반도체를 보호하고, 전류의 흐름을 막아 의도하지 않은 곳으로 전자가 이동하는 것을 막도록 하는 공정 습식, 건식, 라디칼 등의 방식을 통해 산화 공정을 수행
포토 공정	<ul style="list-style-type: none"> 산화막이 형성된 Wafer 위에 감광액을 뿌려 빛으로 회로를 그리는 공정 마스크를 통해 감광액을 피한 회로 설계도를 작성 일본의 수출규제에 포함되었던 포토레지스트가 포토 공정에서 사용
식각 공정	<ul style="list-style-type: none"> 포토공정으로 감광액이 제거된 회로의 도면에 따라 산화막을 제거하는 공정 물로 제거하면 습식, 가스로 제거하면 건식으로 건식에 사용되는 에칭 가스는 일본의 수출규제제품에 포함
증착 및 이온주입 공정	<ul style="list-style-type: none"> 증착은 회로 간의 구분과 연결, 보호 역할을 하는 박막을 만드는 공정 이온 주입은 반도체가 전기적인 특성을 갖도록 하는 공정
금속배선 공정	<ul style="list-style-type: none"> 반도체에 전기적 신호가 잘 전달되도록 금속으로 회로를 그리는 공정
EDS 공정	<ul style="list-style-type: none"> Wafer 위에 만들어진 반도체의 전기적 특성을 검사하는 공정
패키징 공정	<ul style="list-style-type: none"> Wafer를 잘라 특정 부품으로 사용할 수 있도록 포장하는 공정

*출처: SK하이닉스 홈페이지, NICE디앤비 재구성

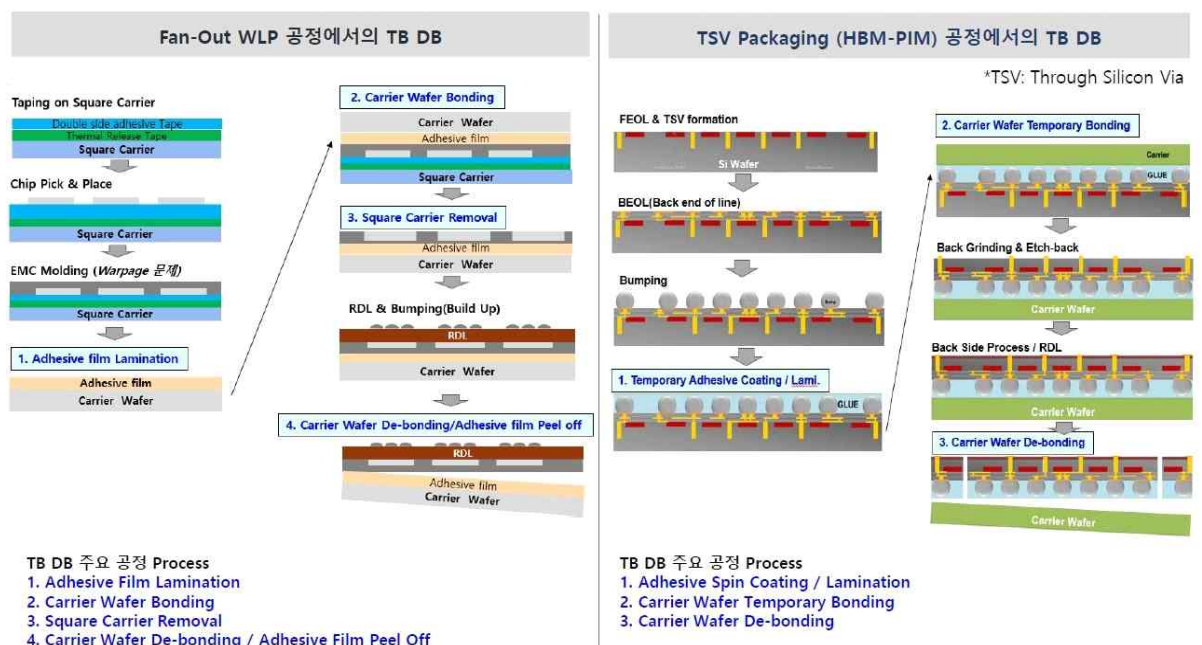
[그림 6] 동사의 반도체 장비



*출처: 동사 IR자료(2023), NICE디앤비 재구성

특히, 동사의 후공정용 장비인 Wafer Bonding/De-Bonding 장비는 AI 반도체에 핵심적으로 사용되고 있는 HBM을 제조하기 위한 TSV 공정에 핵심적으로 사용되고 있다. TSV는 Wafer를 다층으로 적층한 후 수직으로 정렬하여 구멍을 내어 적층된 Wafer를 와이어가 아닌 금속 전극을 통하여 연결하는데, 이런 과정에서 Wafer의 정렬을 위해 임시적으로 접착한 후, 떼어내는 과정이 필요한 데 이때 사용되는 장비가 동사의 Wafer Bonding/De-Bonding 장비이다.

[그림 7] 동사의 Temporary Bonding 및 De-Bonding 장비의 역할



*출처: 동사 IR자료(2023), NICE디앤비 재구성

동사의 Wafer Bonding/De-Bonding 장비는 Fan-Out WLP공정에서도 사용된다. 칩 사이즈가 아주 작아짐에 따라 배선 공정을 칩 사이즈로 할 경우 기술적인 어려움과 비용 상승이 발생하는데 동사의 장비를 이용하여 몰딩 Wafer를 잡아주는 Carrier Wafer를 임시로 접합하여 배선 공정을 수행하는데, 이러한 임시 접합에서도 사용된다.

이와 더불어, 동사의 주요 매출을 차지하고 있는 Wafer 이송장치는 반도체 전공정 장비와 연결하여 사용하는 장비로 반도체 Fab의 자동화를 이끌어 낸 주요장비이다. 동사의 Wafer이송장비는 크게 Vacuum Cluster System, EFEM, LPM(Load Port Module)의 3종류 제품이 있다. Vacuum Cluster System은 대기상태에서 진공챔버로 Wafer가 반송되면 진공챔버내 공정장비로 Wafer를 반송시키는 자동화설비이다. 동사의 Vacuum Cluster System은 Vacuum 로봇을 탑재한 Transfer Module과 EFEM에 연결되는 Load Lock Chamber로 구성되어 있으며, 동사는 4각, 6각 등 다양한 형상의 Transfer Module, 병렬형, 방사형, Tandem형 등 다양한 방식의 이송형태, 단층 및 복층 구성의 Chamber 등 고객의 요구사항에 맞춰 주요 구성품들을 Customize할 수 있는 기술을 보유하고 있어, 공정 효율성을 극대화할 수 있다.

또한, 동사는 Wafer 이송장치의 경쟁력을 강화하기 위하여 이송장치의 핵심 부품인 Vacuum 로봇의 내재화를 추진하고 있다. 동사는 Vacuum 로봇과 관련된 기술개발을 완료하였다. 동사의 Vacuum 로봇은 Vacuum Cluster System에 적용되어 증착, 에칭 등 다양한 전공정 장비와 연동이 가능하며, 이송되는 Wafer의 위치가 어긋나 공정에 장애가 생기는 것을 방지하기 위하여 Wafer의 위치를 보정해줄 수 있는 AWC(Auto Wafer Centering)기술을 적용하고 있다. 동사의 Vacuum 로봇은 현재 고객사의 사이트에서 양산 신뢰성을 위한 검증작업을 진행하고 있으며, 2024년 상반기 이후에는 양산 판매가 가능할 것으로 전망하고 있다.

이와 같이, 동사는 전공정과 후공정을 망라한 반도체 제조장비 라인업을 구성하고 있으며, 특히, 현재 시장에서 가장 주목받고 있는 첨단 패키징 기술을 위한 Wafer Bonding 장비와 관련한 라인업을 보유하고 있으며, 기존 주요 사업인 Wafer 이송장치의 핵심 부품인 Vacuum 로봇의 내재화를 통하여 매출 상승과 함께 수익성을 강화하기 위한 노력을 기울이고 있다.

[그림 8] 동사의 Vacuum 로봇



*출처: 동사 IR자료(2023), NICE디앤비 재구성

■ Micro LED 전사 장비를 비롯한 디스플레이 제조 장비

동사는 현재 그 적용범위를 넓혀가고 있는 Micro LED 전사장비도 제조하고 있다. 100 μ m이상의 LED는 Pick & Place 방식으로 패키징하는 데 비하여, 그 이하의 Micro LED는 칩을 한꺼번에 옮기는 방식을 채택하고 있으며, 이를 대량 전사라고 한다. 대량 전사는 사파이어 기판상의 Micro LED 칩을 한꺼번에 떼어내는 프리 전사 단계와, Red, Green, Blue 등 각각의 칩을 한꺼번에 전사하는 선택적 대량 전사, Micro LED 칩을 전기적 연결로 컨트롤하는 장치인 TFT(Thin Film Transistor, 박막 트랜지스터) 구동부 기판에 접하는 3단계의 공정을 거치는데, 프리 전사 단계에서 Micro LED Wafer를 Carrier Wafer에 접합하는 Wafer Bonder와 Micro LED 칩을 TFT 기판에 접합하기 전 두 기판상의 전극을 정렬하고 가접합하는 장비와, 두 기판 사이의 전기적 연결과 접착제를 경화하는 솔더링 장비를 제조하여 공급하고 있다.

[그림 9] 동사의 Micro LED 장비



*출처: 동사 IR자료(2023), NICE디앤비 재구성

동사의 제품은 현재 TV, Public 디스플레이 등의 제조에 사용되고 있으며, 사업확장을 위하여 성장하고 있는 AR(Augmented Reality)/VR(Virtual Reality)/MR(Mixed Reality)를 타깃하는 Micro LED 디스플레이를 제조에 사용되는 Laser Bonder를 개발하였다. 동사의 Laser Bonder는 현재 공정 테스트 중인 것으로 파악된다.

Micro LED는 Sony가 2016년 최초 상용화에 성공한 이후, 삼성전자, LG전자 등에서도 Micro LED를 활용한 제품을 출시하면서 디스플레이 시장에 널리 확장되고 있는 기술로, 기존 OLED(Organic Light Emitting Diode)가 지니는 번인 등의 문제점을 개선할 수 있으며, GaN 기반 화합물 LED를 사용하여 발광 효율이나 휘도 등도 높일 수 있고, 2,000 PPI(Pixel Per Inch) 이상의 고해상도가 구현가능 하다는 장점으로 인하여 OLED를 대체하는 디스플레이로 기대되고 있는 것을 감안할 때, 동사의 Micro LED 장비에 대한 수요도 증가할 것으로 전망되고 있다.

■ SWOT 분석

[그림 10] SWOT 분석



IV. 재무분석

매출 성장 및 유지, 수익성 개선 추이 지속

전방산업인 반도체 산업의 경기변동은 동사 사업에 중요한 영향을 미치고 있는 가운데 원천 특허 기술과 장비 기술력 등을 바탕으로 주요 거래처부터 꾸준히 물량을 수주하여 2020년, 2021년 양호한 매출 회복 및 증가를 보였으며, 2022년에는 전년 수준의 매출 규모를 나타내었다.

■ 매출성장세, 2022년 일정 규모 매출 유지

동사의 주력 제품은 반도체 Wafer 이송장비와 반도체 Wafer Bonder와 같은 반도체 제조장비로 상기 제품들이 매출의 대부분을 차지하고 있기 때문에 전방산업인 반도체 산업의 경기변동은 동사 사업에 중요한 영향을 미치고 있는 가운데, 반도체 Wafer Bonding/De-bonding 기술, 반도체 Wafer 이송장치 기술 등을 바탕으로 원익IPS 등 주요 거래처부터 꾸준히 물량을 수주하고, 전방 산업의 투자 등으로 2020년 전년 대비 75.3% 증가한 198.2억 원, 2021년 전년 대비 36.0% 증가한 269.5억 원의 매출을 기록하며 양호한 외형 회복 및 증가를 보였다. 2022년에는 265.9억 원의 매출을 기록하며 전년 수준의 매출 규모를 나타내었다.

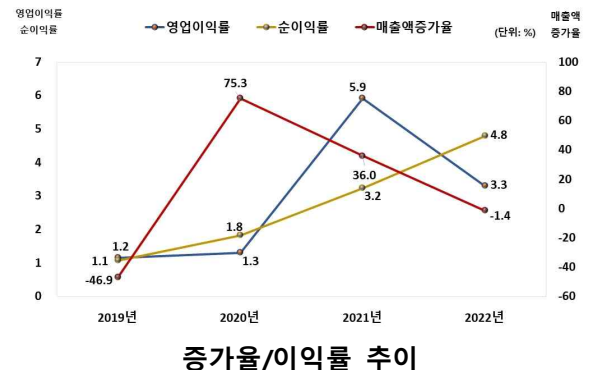
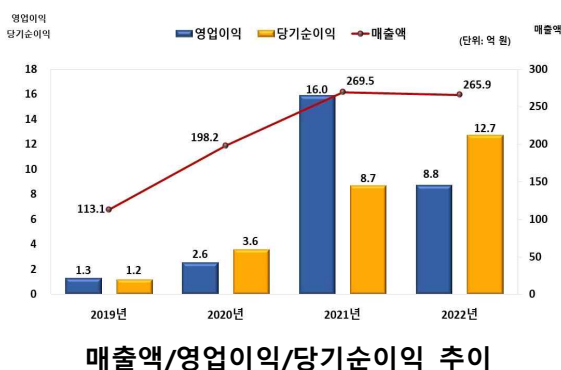
■ 수익성 개선 추이 지속

2020년 2.6억 원의 영업이익 및 3.6억 원의 순이익을 기록한 이후, 2021년 원가율 하락 및 매출증가에 따른 고정성 경비를 포함한 판관비 부담 완화 등으로 16.0억 원의 영업이익 및 8.7억 원의 순이익을 기록하며 수익성 개선을 보였다. 다만, 개발비 자산의 보수적인 회계처리에 따른 무형자산손상차손[5.3억 원] 반영 등으로 영업수익성 대비 낮은 순이익율을 기록하였다.[2021년 영업이익률 5.9%, 순이익률 3.2%]

2022년의 경우에는 반도체 시장에서의 경쟁력 강화 및 기술 개발을 위한 신규 인력 채용 등의 투자활동으로 판관비 부담이 확대되며 8.8억 원의 영업이익을 기록, 영업수익성이 전년 대비 저하되었으나[영업이익률 3.3%] 외화환산이익에 따른 영업외 수익의 증가로 순이익은 전년 대비 증가하며 전체 수익성은 개선되었다.[순이익률 4.8%]

[그림 11] 동사 손익계산서 분석

(단위: 억 원, %, K-GAAP 개별 기준)



*출처: 동사 사업보고서(2022.12), NICE디앤비 재구성

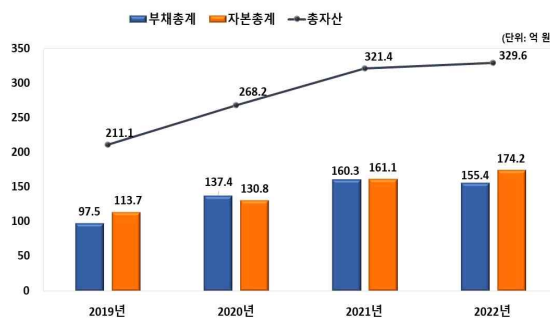
■ 지속적인 순이익의 내부유보로 재무안정성 지표 개선 추이

2020년 12월 말 105.1%의 부채비율을 기록한 이후 지속적인 순이익의 내부유보에 따른 자기자본 확충 등으로 2021년 99.5%, 2022년 89.2%의 부채비율을 기록하며 최근 2개년간 동사의 전반적인 재무안정성 지표는 개선 추이를 나타내었다.

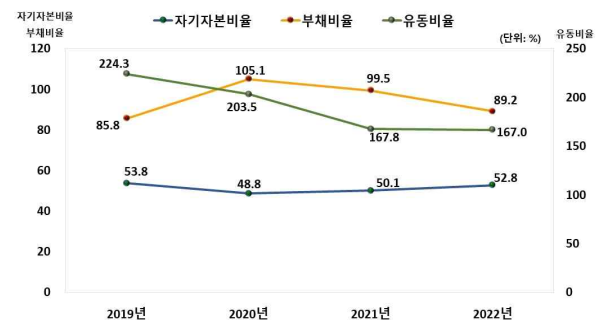
유동비율 또한 2020년 203.5%, 2021년 167.8%, 2022년 167.0%를 기록하며 최근 3개년간 비교적 양호한 수준을 나타내었다.

[그림 12] 동사 재무상태표 분석

(단위: 억 원, %, K-GAAP 개별 기준)



자산/부채/자본 비교



자본구조의 안정성

*출처: 동사 사업보고서(2022.12), NICE디앤비 재구성

[표 6] 동사 요약 재무제표

(단위: 억 원, K-GAAP 개별 기준)

항목	2019년	2020년	2021년	2022년
매출액	113.1	198.2	269.5	265.9
매출액증가율(%)	-46.9	75.3	36.0	-1.4
영업이익	1.3	2.6	16.0	8.8
영업이익률(%)	1.2	1.3	5.9	3.3
순이익	1.2	3.6	8.7	12.7
순이익률(%)	1.1	1.8	3.2	4.8
부채총계	97.5	137.4	160.3	155.4
자본총계	113.7	130.8	161.1	174.2
총자산	211.1	268.2	321.4	329.6
유동비율(%)	224.3	203.5	167.8	167.0
부채비율(%)	85.8	105.1	99.5	89.2
자기자본비율(%)	53.8	48.8	50.1	52.8
영업현금흐름	-3.9	20.1	49.9	-28.9
투자현금흐름	-23.4	-9.8	-13.8	-2.3
재무현금흐름	16.2	29.8	-0.2	-16.7
기말 현금	24.3	64.3	100.2	52.4

*출처: 동사 사업보고서(2022.12), NICE디앤비 재구성

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

전력반도체 Bonder 등 신규 아이템 및 Vacuum 로봇 등 핵심 부품 내재화로 경쟁력 강화

동사는 최근 그 수요가 증가하고 있는 전력반도체와 관련하여 Sinter Bonder 및 DBC(Direct Bond Copper)용 Bonder 등과 같은 신규 아이템의 개발과 Vacuum 로봇과 같은 핵심 부품의 내재화를 통하여 경쟁력을 강화하고 있다.

■ 전력반도체용 Sinter Bonder 등 신규 아이템 개발

동사는 전기차와 관련하여 최근 수요가 급증하고 있는 전력반도체에 사용될 수 있는 신규 아이템을 개발하고 있다. 전력반도체는 고전압/고전류를 사용하여야 하여 기존 Si기반의 반도체와는 달리 높은 고온 내구성을 요구받고 있어, Si반도체에서 사용되는 Pb 솔더링의 한계온도인 300℃ 이상의 고온에서도 사용이 가능한 고온 접합 기술로 Ag 소결(Sinter) 접합 기술이 사용되고 있다. Ag 소결 접합은 은(Ag)의 용점인 961℃에 이르는 온도까지 내열성을 보유하고 있어, 이러한 고온 내구성이 요구받는 전력반도체에서 적용되기 시작하였다. Ag의 가격은 납(Pb)에 비하여 매우 높기 때문에, 정확한 위치에 최소한의 사용량만을 통하여 소결하는 것이 기술의 경쟁력이 된다. 동사는 반도체 Wafer Bonding에서 획득한 접착 공정과 관련된 노하우와 함께 Micro LED 전사 접합과정에서 획득한 정밀 정렬기술을 기반으로 Ag Sinter Bonding을 정밀하게 수행할 수 있는 기술을 개발하고 있다.

이와 더불어, 동사는 DBC 공정을 위한 Bonding 장비도 개발하고 있다. DBC 공정은 고온 산화 공정을 통하여 세라믹 재료의 타일에 구리 시트를 접합하여 만든 DBC 기판을 제조하기 위한 공정으로 DBC 기판은 전력반도체가 모듈 결합될 수 있는 메인기판으로 사용되며, 전력반도체에서 발생하는 열을 외부로 전달할 수 있어야 한다. DBC기판을 제조하기 위해서는 세라믹 소재의 기판의 한측 또는 양측에 구리 시트를 접합하여야 하는데, DBC 기판의 제조공정을 살펴보면 세라믹 기판을 산화시킨 후 동박을 고온에서 열처리하는 과정에서 공기 중의 산소량에 따라 산화구리의 형성이 균일하지 않아, 접합이 일정치 않고 기공이 발생하는 문제가 발생한다. 이를 방지하기 위하여 구리 페이스트 등의 가접합을 이용하여 위치를 고정하는데 동사의 DBC Bonding 장비는 이러한 공정에서 이용된다. 동사는 성장하는 전력반도체에 사용되는 제품의 출시를 통하여 동사의 매출처를 다각화할 계획이다.

■ Vacuum 로봇 등 핵심 부품 내재화

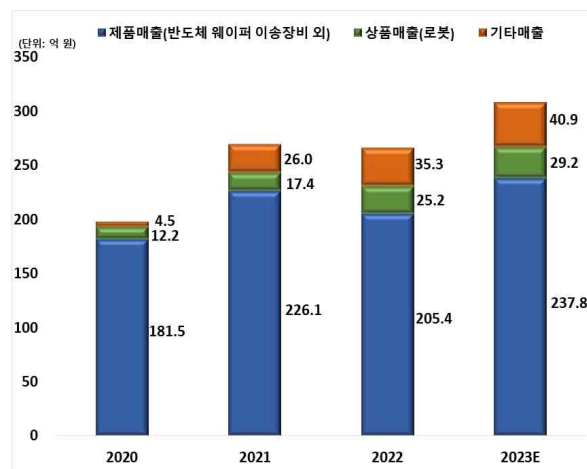
현재 국내에서 사용되는 반도체 Wafer 이송장비의 대부분은 국산화되고 있으나, 그 핵심 부품인 이송로봇의 국산화는 아직 미진한 현실이며, 동사를 비롯한 Wafer 이송장비를 제조하는 기업들은 이러한 이송로봇을 내재화하고자 하고 있다. 동사의 경쟁사인 싸이맥스도 대기환경에서 사용되는 ATM 로봇을 개발하여 양산을 추진하고 있으며, 동사도 진공환경에서 사용되는 Vacuum 로봇을 개발하였다. 동사는 기존 고객사들을 대상으로 동사의 로봇의 신뢰성 테스트를 수행하고 있으며, 동사는 2024년부터 로봇 매출을 포함한 매출을 시현할 수 있을 것으로 전망된다. 동사는 이러한 주요 부품의 내재화를 통하여 동사 제품의 수익성을 강화해 나갈 계획이다.

■ 동사 실적 전망

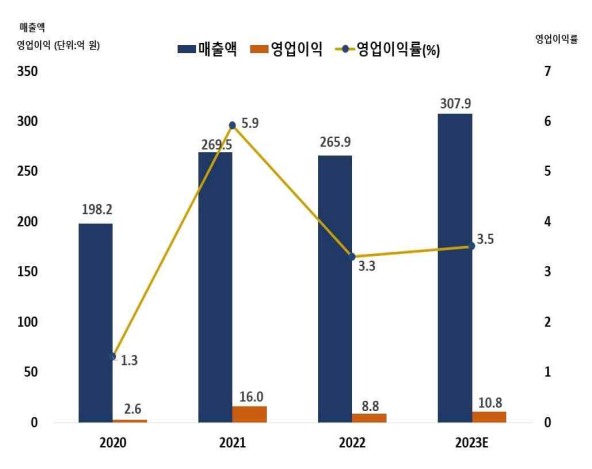
동사가 영위하고 있는 반도체 제조장비 사업은 반도체 산업의 사이클과 반도체 시장의 전방산업인 스마트기기, 가전제품, PC 등의 판매에 따라 변동되는 특성을 가지고 있으며, 디스플레이 산업도 반도체 산업과 유사한 특성을 가지고 있다. 또한, 반도체 및 디스플레이 제조 장비는 고도의 기술적 수준을 요구하고 있으며, 기술발전에 따라 빠른 기술전환으로 인하여 적절한 시기에 필요한 기술개발이 요구되고 있다.

ChatGPT 이후 생성형 AI를 중심으로 AI 반도체의 수요가 급증하고 있는 시장상황에서 동사는 AI 반도체에서 필수적으로 사용되고 있는 HBM, AI 반도체와 같은 고성능 시스템반도체에 주로 이용되는 Fan-Out WLP에 사용되는 Wafer Bonding/Debonding장비를 중심으로 실적 성장과 수익성 개선이 전망된다.

[그림 13] 동사의 사업부문별 실적 및 전망



[그림 14] 동사의 연간 실적 및 전망



*출처: 동사 사업보고서(2022.12), NICE디앤비 재구성

[표 7] 동사의 사업부문별 연간 실적 전망

(단위: 억 원, K-GAAP 개별 기준)

항목	2020	2021	2022	2023E
매출액	198.2	269.5	265.9	307.9
제품매출(반도체 웨이퍼 이송장비 외)	181.5	226.1	205.4	237.8
상품매출(로봇)	12.2	17.4	25.2	29.2
기타매출	4.5	26.0	35.3	40.9
영업이익	2.6	16.0	8.8	10.8
영업이익률(%)	1.3	5.9	3.3	3.5

*출처: 동사 사업보고서(2022.12), NICE디앤비 재구성

■ 증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
—	—	—	—
투자의견 없음			

■ 시장정보(주가 및 거래량)

[그림 15] 동사 주가 변동 현황



*출처: 네이버증권(2023년 11월 20일)