

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

네패스(033640)

반도체

요약

기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

한국기업데이터(주)

작성자

양기보 전문위원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.
- 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 미게재 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-3215-2753)으로 연락하여 주시기 바랍니다.



한국IR협회

네패스(033640)

후공정 기술인 패키징 & 테스트 등을 담당하는 반도체 파운드리 전문기업

기업정보(2021/08/05 기준)

대표자	이병구
설립일자	1990년 12월 27일
상장일자	1999년 12월 14일
기업규모	중견기업
업종분류	비메모리용 및 기타 전자직접회로 제조업
주요제품	WLP, FOWLP, FOPLP, SiP 등

시세정보(2021/08/09 기준)

현재가(원)	40,000
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	9,224억 원
발행주식수(주)	23,059,202
52주 최고가(원)	48,850
52주 최저가(원)	26,700
외국인지분율	7.55%
주요주주	이병구

■ 반도체 파운드리 전문기업

네패스(주)는 1990년 12월에 반도체 및 전자관련 부품, 전자재료 및 화학 제품 제조, 판매를 영위할 목적으로 설립된 후 1999년 12월 코스닥 시장에 상장된 기업으로, 동사는 종속회사 및 계열회사로 이루어진 15개의 계열회사를 보유하고 있다.

동사의 연결대상 종속회사는 (주)네패스아크, (주)네패스라웨이와 그 종속기업인 nepes hayyim, (주)네패스야하드, (주)네패스엘이다, nepes Energy holdings Ltd., nepes US, Inc., PT.NEPES ABADI INDONESIA, nepes Hokmah이다.

■ 반도체 후공정인 패키징 및 테스트 기술력 보유

주요 사업부문은 시스템반도체 분야로 WLP, FOWLP/PLP, SiP, 테스트 등으로 구성되어 있고, 엔드캡 기술을 턴키 베이스로 공급하여 첨단 백엔드 파운드리 사업을 영위하고 있다. 수요처와의 공동개발 및 중장기양산 계획을 공유하며 안정적 고객 및 공급처를 확보하고 있다

■ K-반도체 전략에 맞춘 첨단 패키징 플랫폼 구축

정부는 종합 반도체 강국 실현을 위한 'K-반도체 전략'을 발표, 세제, 금융, 인프라 등 전방위 지원 패키지를 제공하고, 반도체 강국을 위해 2030년까지 압도적 민간투자와 K-반도체 벨트를 구축해 세계 최대, 최첨단 반도체 공급 망을 갖추는 것을 목표로 하고 있다.

이에, 네패스(주)는 패키지와 테스트를 지속 개발 공급하며 K-반도체 벨트의 핵심 밸류체인인 첨단 패키징 플랫폼을 구축해 나가고 있다. 이 밖에 인공지능 반도체 패키징 기술 개발 등 다양한 반도체 후공정 기술을 위한 국가개발 연구 과제를 참여하고 있으며, 설비 및 시설 투자를 진행하여 입지를 경쟁력을 확보해나가고 있다.

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

구분 년	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2018	2,733	-4.11	220	8.06	229	8.4	17.13	7.78	99.7	1,104	7,187	8.89	1.37
2019	3,563	30.37	616	17.29	311	8.73	17.12	7.74	173.63	1,380	9,117	17.43	2.64
2020	3,436	-3.58	-36	-1.04	-627	-18.24	-23.33	-9.47	207.63	-2,115	9,023	N/A	4.71

기업경쟁력

소주제

- 특허권, 디자인권 등 다수 지식재산권 보유
- 반도체 패키지 및 반도체 패키지 제조 방법 등

축적된 기술 선점과 점유율 확대 전략

- WLP, FOWLP/PLP, SiP 등 반도체 패키징 기술력 보유
- 기업부설연구소를 통한 지속적인 연구개발 진행

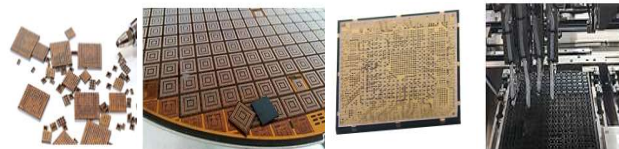
핵심기술 및 적용제품

핵심기술

- WLP, FOWLP/PLP, SiP 등 반도체 패키징 기술력 보유
- 전자재료용 현상액 및 이차전지용 리드탭 제조 등

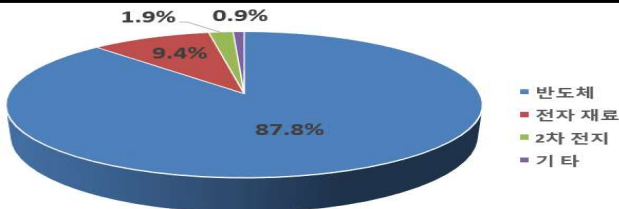
주력사업 적용제품

- WLP
- FOWLP/PLP
- SiP
- TEST



매출실적

- 사업 부문별 매출비중(2021년 1분기)



시장현황

시장 내 경쟁력

- 반도체 고급 패키징 시장 매출은 2026년까지 380억 달러로 연평균 7.9% 성장 전망
- 5G, 자율주행 자동차, 인공지능 등 시스템반도체 생태계의 변화로 업계 또한 전례 없는 시설투자를 단행
- 동사 설비 및 시설투자, 연구개발로 시장입지 확보

최근 변동사항

K-반도체 전략 비전 선포

- 종합 반도체 강국 실현을 위한 'K-반도체 전략'을 발표, 세제, 금융, 인프라 등 전방위 지원 패키지를 제공
- 차세대 지능형 반도체 개발에 대한 다양한 지원 사업 지원으로 반도체 시장 활성화

차세대 반도체를 위한 기술경쟁력 강화

- 인공지능, 뉴로모픽 반도체용 FOWLP 기술 개발
- 인쇄회로기판과 와이어본딩을 제외한 SiP 기술 개발

ESG(Environmental, Social and Governance) 활동 현황

ESG	Issue	Action
 ENVIRONMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지·온실가스 이슈는 많지 않은 편 - 환경경영전략 - ESG 경영 세계적 이슈 	<ul style="list-style-type: none"> - ISO 14001 환경경영시스템 인증 및 '환경안전관리' 규정 준수 - 지속가능한 책임경영으로 품질 고수 - ESG 동향조사, 도입시기, 조직구성 등 검토
 SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> - 장비 특성상 높은 신뢰성과 품질안정성 요구 - 소외계층을 위한 사회공헌활동 - 조직문화, 직원 복지 및 근무환경 	<ul style="list-style-type: none"> - ISO 9001(품질) 인증 보유 - 기부 및 봉사활동 등 저소득 및 소외계층을 위한 지속적인 사회공헌 활동 운영 - 좋은 일자리 창출과 경제성장에 기여
 GOVERNANCE	<ul style="list-style-type: none"> - 지분구조의 안정성 - 이해관계자 소통을 위한 채널 다양성 확보 - 합리적인 의사결정 및 투명한 제도 	<ul style="list-style-type: none"> - 책임과 권한을 갖는 형태의 지배주주 경영 - 일부 사회적 활동만 비주기적으로 공개 - 연구 자율성 보장과 꾸준한 기술개발을 위한 조직체계 확립으로 산업 성장과 혁신에 기여

한국기업데이터(주)의 ESG 평가항목 기반 자체 데이터, 언론자료 및 제출자료 등을 통해 Issue와 Action을 구성하고 이를 SDGs와 연계

I. 기업현황

시스템반도체의 소형화, 고성능화에 기여하는 반도체 패키징 및 테스트 전문기업

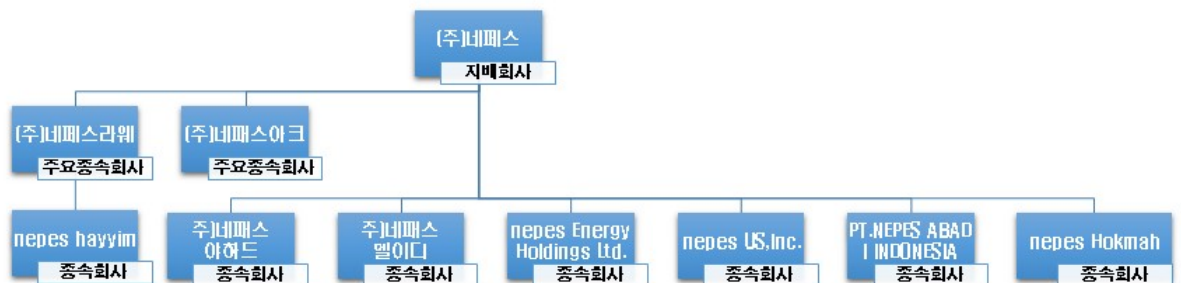
동사는 패키징 기술을 근간으로 사업화에 성공한 플립칩 범핑 기술을 확보하고 있으며, 스마트폰, 웨어러블 디바이스, 자동차 등 다양한 칩셋용 반도체 범핑에 대한 다수의 기술을 보유한 반도체 파운드리 전문기업이다.

■ 회사 연혁 및 주요 사업 분야

네패스(주)(이하 ‘동사’)는 1990년 12월에 반도체 및 전자관련 부품, 전자재료 및 화학제품 제조, 판매를 영위할 목적으로 설립된 후 1999년 12월 코스닥 시장에 상장된 기업으로, 주력사업은 반도체 후공정인 패키징이며, 2021년 3월 말 기준 631명의 임직원이 근무 중에 있다.

동사는 종속회사 및 계열회사로 이루어진 15개의 계열회사를 보유하고 있으며, 동사의 연결대상 종속회사는 (주)네패스아크, (주)네패스라웨와 그 종속기업인 nepes hayyim, (주)네패스야하드, (주)네패스엘이디, nepes Energy holdings Ltd., nepes US,Inc., PT.NEPES ABADI INDONESIA, nepes Hokmah이다.

[그림 1] 동사의 종속회사



*출처 : 동사 분기보고서(2021년 3월), 한국기업데이터(주) 재가공

■ 대표이사 정보 및 경영진

대표이사 이병구(1946년생, 남)는 경남대학교 영문학과를 졸업하였고, 금성일렉트론(주)(1978년~1990년, 최종직위:센터장), (주)네패스이앤씨(1997년~, 최종직위:실체경영자), (주)포티조(2004년~2018년, 최종직위:대표이사), (주)네패스엘이디(2008년~2019년, 최종직위:대표이사), 이리도스(주)(2009년~, 최종직위:각자대표이사), (주)네패스야하드(2010년~, 최종직위:대표이사), (주)네패스라웨(2020년~, 최종직위:대표이사)에서 근무한 경험을 바탕으로 1990년 12월 대표이사에 취임하여 동사의 경영전반을 총괄하고 있다.

동인은 1998년 벤처기업대상, 2006년 은탑산업훈장 수상, 윤리경영상 투명경영부분대상 및 그 외 다수의 수상이력을 보유하고 있으며, 43년의 오랜 동업종 경력을 보유하고 있어, 기술 이해도가 높은 수준이고, 반도체, 인공지능, 전자재료, 디스플레이 등 지속적인 R&D 투자를 진행하여 사업을 영위하고 있다. 또한, 삼성전자 종합기술원에서 사장을 역임한 정철희 삼성전자 고문

을 회장으로 영입하고 반도체 사업 총괄을 위임하여 시장입지 확보에 대한 전략적인 사업역량의 기반을 다지고 있다.

2021년 3월 말 기준 18.47%의 지분을 보유하고 있어 최대주주이며, 특수관계인의 보유주식을 합하면 지분율 25.85%로 동사는 책임과 권한을 갖는 형태의 안정적인 지배주주 경영체제를 갖추고 있는 것으로 판단된다.

[표 1] 최대주주 및 특수관계인의 주식 보유 현황

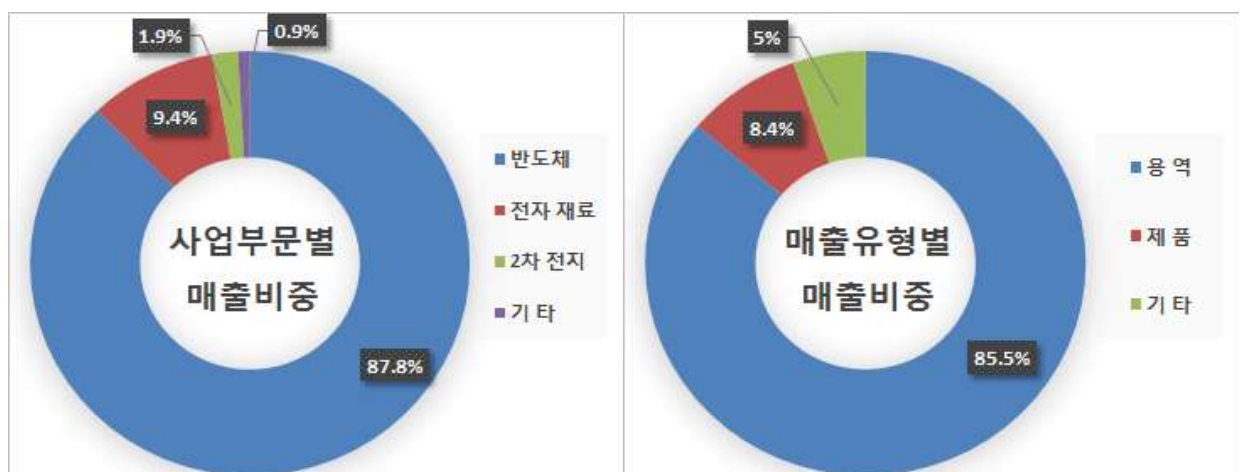
주요 주주	관계	보유 주식 수 및 지분율	
		주식 수(주)	지분율(%)
이병구	본인	4,260,185	18.47
이성자	처	944,495	4.10
이수정	자녀	219,455	0.95
이세희	자녀	272,793	1.18
이창우	자녀	250,298	1.09
네패스이앤씨	관계회사	11,750	0.05
김남철	등기임원	2,600	0.01
계		5,961,576	25.85

*출처 : 동사 분기보고서(2021년 3월), 한국기업데이터(주) 재가공

■ 반도체, 전자재료, 이차전지 등의 사업으로 안정적인 매출 유지

동사의 주력으로 매출의 80%을 차지하고 있는 반도체 사업부문은 웨이퍼 레벨 패키지(이하 ‘WLP’), FOWLP, FOPLP, 테스트 등으로 구성되어 있고, 전자재료 사업부문은 제조공정용 현상액, 칼라 필터용 현상액, 세정제, 연마제 등의 제품으로 구성되어 있으며, 이차전지 사업부문은 이차전지용 리드탭 등이 있다.

[그림 2] 사업부문별, 매출유형별 매출 비중(2021년 1분기 누적)



*출처 : 동사 분기보고서(2021년 3월), 한국기업데이터(주) 재가공



시스템반도체 분야의 고객은 삼성전자(주), (주)DB하이텍 등으로 엔드팹(END-FAB) 기술을 턴키 베이스(TURNKEY BASE)로 공급하여 첨단 백엔드 파운드리 사업을 영위하고 있으며, 수요처와의 공동개발 및 중장기양산 계획을 공유하며 안정적 영업망을 구축하고 있다.

[표 2] 사업부문 및 유형별 매출현황 (단위: 억 원)

사업부문	매출유형	품목	2018년	2019년	2020년	2021년 1분기
반도체	용역	범핑, WLP 외	2,106	3,432	3,203	987
	기타	IC 소모품 외	28	55	136	27
전자재료	제품	현상액 외	467	420	378	75
	기타	현상액 외	106	94	129	34
이차전지	제품	리드탭 외	37	77	119	22
기타	-	LED	22	6	-	-
		기타	10	14	32	10

*출처 : 동사 분기보고서(2021년 3월), 한국기업데이터(주) 재가공

II. 시장 동향

반도체 생태계 변화에 따른 고급 패키징 분야의 시장 활성화 전망

반도체 시장은 본격화되는 반도체 슈퍼사이클 호황에 힘입어 글로벌 반도체 패키징 업계 또한 전례 없는 시설투자를 단행하고 있으며, 최근 칩 면적이 줄고, 고도화되면서 발열을 최소화하는 기술의 중요성이 부각됨에 따라 고급 패키징 분야의 시장이 활성화될 것으로 전망된다.

■ 시스템반도체 산업은 분업화된 산업구조

시스템반도체 산업은 고가의 설계, 검증 도구, 반도체 설계자산 확보 등 기술 기반 인프라가 필요해 자본력이 영세한 중소기업에는 진입장벽으로 작용하고 있으며, 미국의 인텔, 쉘컴 등 글로벌 상위 10개 기업이 시장의 60% 이상을 차지하고 있다. 삼성이나 인텔 같은 종합반도체기업(IDM)에서도 생산하고 있지만 대부분은 설계(팹리스, FABLESS)와 생산(파운드리, FOUNDRY)이 분업화된 산업구조를 가지고 있다.

[그림 3] 시스템반도체 산업구조



*출처 : MIT TECHNOLOGY REVIEW

팹리스는 쉘컴과 같이 반도체 생산시설이 없이 설계, 개발을 수행하는 회사를 말하며, 파운드리는 TSMC(대만, 파운드리 세계 시장 점유율 1위 기업)처럼 팹리스가 설계한 반도체를 위탁생산하는 회사이다. 반면, 메모리 반도체는 대부분 종합반도체기업(IDM)이 설계부터 제조까지 전 과정을 수행하고 있다.

TSMC 업체가 포함하고 있는 파운드리 업체는 주로 조립, 패키지, 테스트를 담당하고 있으며, 이중 반도체 패키징은 반도체 칩을 외부로부터 보호할 수 있도록 밀봉하여 포장하는 동시에 외부와의 전기적 연결 및 열 방출 경로를 확보하여 완제품으로 제작하는 공정의 의미한다.

현재 저가 반도체 시장을 중심으로 가격경쟁력이 있는 와이어 본딩, 리드프레임, BGA 등이 주류로 시장을 이끌고 있었으나, 고집적 패키징으로의 수요 이동으로 인해 점유 비중은 점차 줄어들고 있고, WLP, FOWLP, SiP, PoP 등의 점유 비중이 올라가고 있으며, 고부가가치 패키징 시장의 경우 아직 시장이 고착화되지 않은 상태이므로, 기술력과 품질, 가격경쟁력을 갖춘 기업

이러면 신규시장에 진입 가능하지만, 대규모의 초기 설비 투자가 요구되며 수요처와의 긴밀한 관계를 통한 수탁 물량 확보가 중요하다.

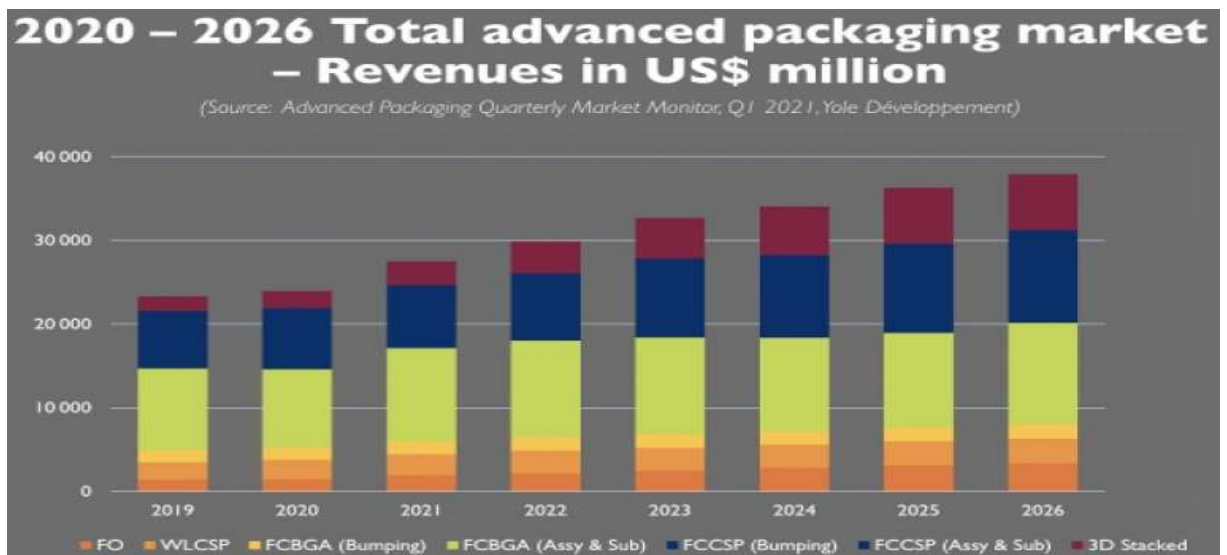
최근 칩 면적이 줄고, 고도화되면서 발열을 최소화하고, 전파간섭을 막는 패키징 기술이 더욱 중요해지고 있어, 중국정부와 업계의 공격적인 패키징 산업 투자로 가격경쟁이 심화 되고 있으며, 반도체 칩의 경박단소화가 중요시되고 있어, WLP, FOWLP, SiP, 적층 패키징 등 신기술에 대한 요구가 증가하고 있다.

■ 반도체 고급 패키징 시장은 반도체 생태계 변화로 산업 호황세

프랑스 시장조사업체 올 디벨롭먼트(Yole Développement)에서 발간한 ‘2020-2026 Total advanced packaging market’ 시장보고서에 따르면, 반도체 고급 패키징 시장은 5G, 자율주행 자동차, 첨단운전자지원시스템, 인공지능, 데이터센터, 웨어러블 애플리케이션 반도체 생태계를 계속 성장시키고 있으며, 이에 따라 주요 파운드리 업체들은 고급 패키징 분야에 시설투자를 늘리면서 입지를 확보해나가고 있다.

파운드리 업체들은 전년 대비 매출이 15~20%의 증가하였으며, 시장 환경, 업황 등을 감안시 반도체 고급 패키징 시장은 2020년부터 2026년까지 연평균 7.9% 성장해 380억 달러를 기록할 전망이다.

[그림 4] 2020-2026년 반도체 고급 패키징 시장 전망



*출처 : Yole Développement

■ 반도체 생태계 육성의 위한 K-반도체 전략 계획 선포

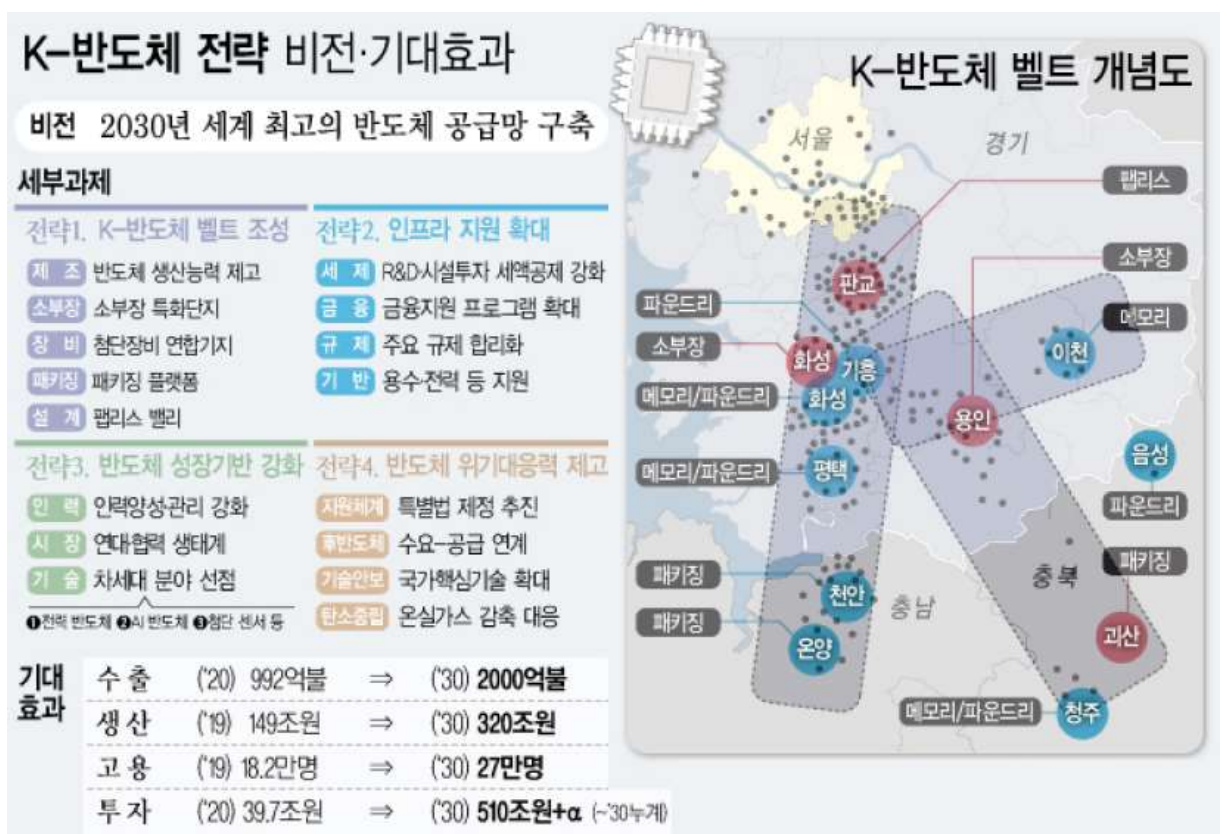
최근 모든 산업영역에서 전례 없는 반도체 부족 사태가 벌어지고, 각국 정부가 미래 산업의 핵심인 반도체 공급망 유치를 위해 경쟁하는 상황에서 삼성전자(주)는 평택캠퍼스에서 열린 ‘K-반도체 벨트 전략 보고대회’에서 향후 2030년까지 시스템반도체 분야에 대한 추가 투자 계획을 발표했으며, 반도체 생태계 육성을 위한 상생협력과 지원, 투자 강화를 추진 중에 있고, 시스템반도체 생태계 육성을 위해 팹리스 대상 IP 호혜 제공, 시제품 생산 지원, 협력사 기술교육 등 다양한 상생 활동을 더욱 확대하기로 발표했으며, 삼성전자(주)는 ‘시스템반도체 비전

2030' 을 제시하며 133조 원의 투자계획을 발표했었고, 비전 선포식 이후 지난 2년간 삼성전자를 비롯한 반도체 제조 기업과 팹리스, 공급망의 핵심인 소재, 부품, 장비 업체, 우수 인재 육성을 담당하는 학계 등 우리나라 반도체 생태계 주요 구성원 간의 상호협력이 활성화되며 비전 달성을 위한 기반을 다졌다.

기업 간의 경쟁에서 국가 간의 반도체 기술 확보 경쟁이 심화되고 있는 중에 메모리반도체 강국뿐만 아니라 시스템반도체에 대한 경쟁력을 강화하기 위하여 정부는 일본 수출 규제 이후 100대 품목 소재, 부품, 장비를 핵심 품목으로 지정하고 예산, 컨설팅 등을 지원하여 관련 산업의 국산화를 집중 추진하고 있다. 반도체 등 첨단형 158개 품목, 자동차, 전자 전기 등 범용형 180개 품목이 선정하였고, 바이오, 환경, 로봇 등 신산업에서 추가 품목을 지정할 계획으로 5개의 소부장 특화단지를 지정하였으며, 21년 1월 소부장 으뜸기업 22곳을 선정하였다.

그리고 정부는 우선 국내 반도체 공급망 보안을 위해 소부장 특화단지, 첨단장비 연합기지, 첨단 패키징 플랫폼, 팹리스 벨리를 조성하여 면적, 기업 수 기준으로 세계 최대이자 최첨단 반도체 공급망을 K모양의 반도체 벨트를 구축하는 계획을 진행 중이다.

[그림 5] K-반도체 전략 구성도



*출처 : 산업통상부, NEWSIS

Ⅲ. 기술분석

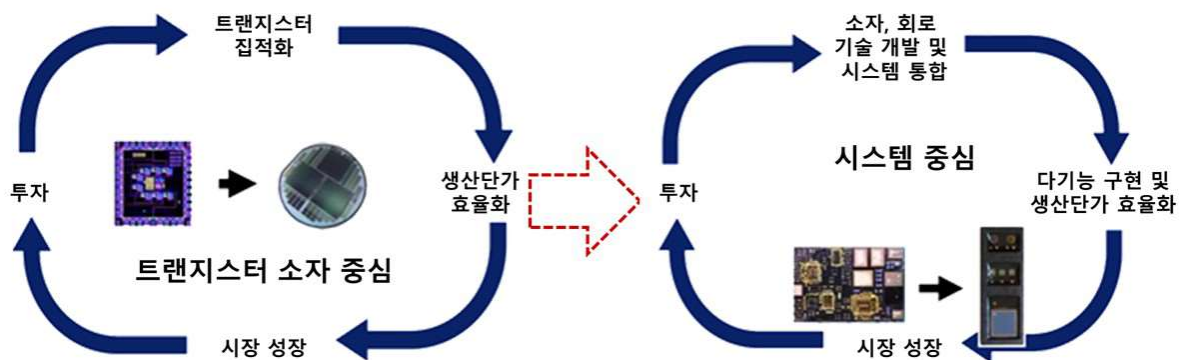
주요 기술 인력을 주축으로한 기술개발을 통해 기술 진입장벽 구축

기업부설연구소 내 기술혁신을 통한 가치창조, 기술력 고도화를 통한 경쟁우위 선점, 전문화 및 특성화된 주축 기술 인력을 통한 연구경쟁력 확보, 국내외 연구기관의 지속적인 연구협력, 체제 구축을 통한 연구역량 극대화 등을 통하여 핵심 전략을 설정하고, 연구개발을 진행하고 있다.

■ 반도체 패키징 기술의 개요 및 산업동향

반도체 소자의 단순 미세화에 따른 성능 발전 방식 한계에 봉착함에 따라, 저전력, 고성능 구동 조건을 충족하는 고집적 소자 구현을 위한 패러다임 변화 요구되고 있으며, 현재의 반도체 미세화 방식이 갖는 설계 기술 및 제조 공정의 고비용, 고난이도에 따른 경제적 효율성 저하를 극복하기 위한 돌파구 마련 필요로 하고 있다.

[그림 6] 반도체 제조 산업 패러다임의 변화



*출처 : IEEE HIR(2019)

[표 3] 반도체 산업의 구분 유형

유형	기능 및 특성
IDM기업 (종합 반도체 기업)	<ul style="list-style-type: none"> 설계, 제조, 패키지, 테스트 등 모든 생산과정을 직접 수행 메모리 반도체 중심으로 대규모 R&D 및 설비투자 필요
팹리스 (설계 전문 기업)	<ul style="list-style-type: none"> 반도체 제조시설 없이 설계만을 수행 파운드리를 통해 위탁생산 후 제품을 판매, 우수한 설계 기술 인력확보 필요
디자인하우스 (설계-제조외 가교)	<ul style="list-style-type: none"> 팹리스의 설계를 업그레이드 파운드리에 따라 파트너사 형성
파운드리 (수탁 생산 기업)	<ul style="list-style-type: none"> 팹리스 업체가 설계한 반도체를 위탁 생산 전문생산업체로 초기에 대량 설비투자 비용이 필요
OSAT 기업 (조립 및 검사 전문기업)	<ul style="list-style-type: none"> 가공된 웨이퍼 조립/패키징 전문 축적된 경험 및 거래선 확보 필요

*출처 : KISTEP, 한국기업데이터(주) 재가공

반도체 산업은 반도체 소자의 설계, 제조, 반도체 생산 장비를 제조하고, 소재를 생산하는 산업으로 분류되고 있고, 반도체 제조산업의 기업형태는 크게 종합반도체(IDM), 팹리스, 디자인하

우스, 파운드리, 패키징, 테스트로 구분하고 있다.

내부적으로, 반도체 제조 공정은 웨이퍼에 회로를 인쇄하는 전공정과 개별 칩으로 분리 조립, 검사하는 후공정으로 분류하고 있으며, 반도체 전공정은 미세화 기술 등 반도체 소자의 품질을 좌우하는 단계로 웨이퍼에 회로를 구현하기 위해 노광, 식각, 증착, 세정, 연마 등 공정을 반복 수하여, 반도체 소자의 집적화가 이루어진 생산 단계로써, 소위 10nm, 7nm 공정 등 회로의 최소 선폭을 구현하고 있으며, 고집적화에 따른 첨단 제조설비 구축을 위해 막대한 투자비용이 발생하므로 응용분야에 따라 소수의 IDM과 파운드리가 대부분의 시장을 점유하고 있다.

반도체 후공정은 회로 패턴이 형성된 웨이퍼를 개별 칩 단위로 분리, 조립하여 최종 제품인 반도체 칩을 제품화(패키징)하고 성능, 신뢰성 테스트 수행하고 있으며, 일반적으로 개별 칩이 제작된 웨이퍼의 배선 연결 및 밀봉(패키징)과 불량 여부를 판정(테스트)하는 과정을 포함하고 있다.

[표 4] 반도체 공정의 구분

공정		기능
전공정	노광	• 빛을 사용하여 웨이퍼 위로 회로 패턴을 그려 넣는 과정 • 빛을 사용하여 웨이퍼 위로 회로 패턴을 그려 넣는 과정
	식각	• 그려진 회로도들 깎아서 반도체 구조물을 형성하는 과정
	증착	• 증착 - 회로 간 구분, 연결, 보호 역할을 하는 박막 형성
	이온주입, 열처리	• 이온주입: 소재의 전기적 물성을 변형하기 위해 불순물 주입 • 열처리: 고온 가열을 통해 웨이퍼 내 물질의 균일도 향상
	측정, 분석	• 제작 과정 중간에 웨이퍼 내 물질 특성(두께·성분 등) 분석
후공정	조립	• 패턴 웨이퍼를 단일 소자 크기로 절단
	패키징	• 반도체 회로(IC)와 전자제품 보드에 전기적 신호 연결 및 보호
	테스트	• 최종 테스트로써 칩의 불량 여부를 판정

*출처 : KISTEP, 한국기업데이터(주) 재가공

패키징 기술은 개별 반도체 회로 IC 단위에서 다수의 IC와 수동소자를 집적한 모듈 형태의 패키징 기술로 진화하고 있으며, 패키징 공정은 전통적인 리드프레임 계열의 방식인 QFN(물리적, 전기적 집적회로 연결), TSOP(저가형 외곽선 패키징) 등에서 솔더볼, 범프 등을 이용하는 BGA(볼 그리드 배열 실장), FC(기판 직접 실장) 등 기술을 거쳐 고집적, 다기능 소자 구현이 가능한 FOWLP(FAN OUT WAFER LEVEL PACKAGING), TSV(THROUGH SILICON VIA) 등 첨단 패키징 기술로 패러다임 변화하고 있다.

이와 같은 첨단 패키징 기술은 내장 부품의 수율과 시스템 전체에 대한 높은 이해도가 요구되는 기술집약적 산업으로 신속한 시장 수요 파악 및 경제적 대응 역량 필요하고, 최근, 더 많은 부품이 하나의 패키지로 구현함에 따라 시스템적인 성격을 나타내기 시작했으며, 패키지 기판(모듈기판)의 성장률이 전통적인 기판보다 높아지는 추세이다.

또한, 반도체 미세화가 고도화됨에 따라 전통적인 와이어본딩 및 솔더링 방식에서 다기능, 고집적화를 구현하기 위해 첨단 패키징 기술로 진화하고 있고, 전통적인 리드프레임에서 PCB 및

표면 실장 기술 기반으로 진화해온 패키징 기술은 범핑, 인터커넥션, 적층 및 재배선 등 전공정 기술의 도입을 통한 차세대 기술로 발전 중이며, 기존 FC 등과 같은 패키징 기술을 비롯하여 2.5D, 3D 적층을 위한 TSV 기술, FOWLP 기술 등 첨단 패키징 기술에 대한 비중이 증가하고 있다.

[그림 7] 반도체 후공정(패키징) 기술의 변화

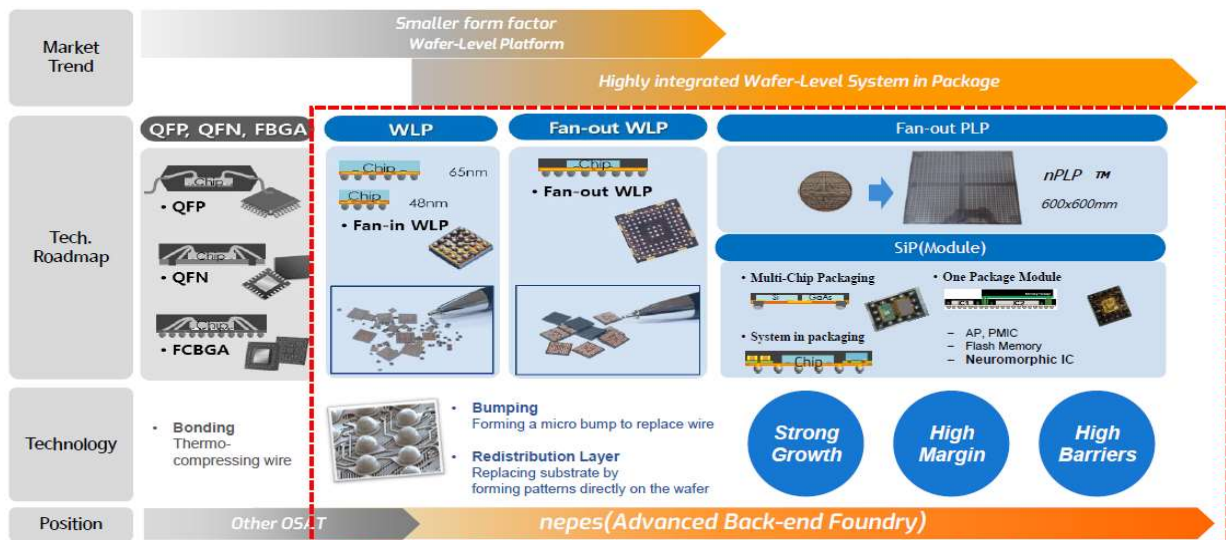


*출처 : 동사 회사소개서

■ 동사의 기술경쟁력

동사는 반도체 패키징 기술을 보유하고 있으며, WLP, FOWLP, FOPLP(FAN OUT PANEL LEVEL PACKAGING), SiP(SYSTEM IN PACKAGE) 등의 제품 공정을 할 수 있는 범핑, 리디스트리뷰션 레이어 기술을 보유하고 있고, 반도체 후공정 시장에 대하여 글로벌 상위 고객들과 협업하며 세계시장을 이끌어갈 첨단 기술 및 생산능력을 확장해 나가고 있다. 또한, FOWLP 관련 원천기술과 공정 혁신 기술을 활용하여 첨단 혁신 생산 설비인 FOPLP를 구축하였으며, 이를 통해 시스템반도체의 핵심 밸류체인 형태로 성장해나가고 있다.

[그림 8] 동사의 반도체 패키징 서비스



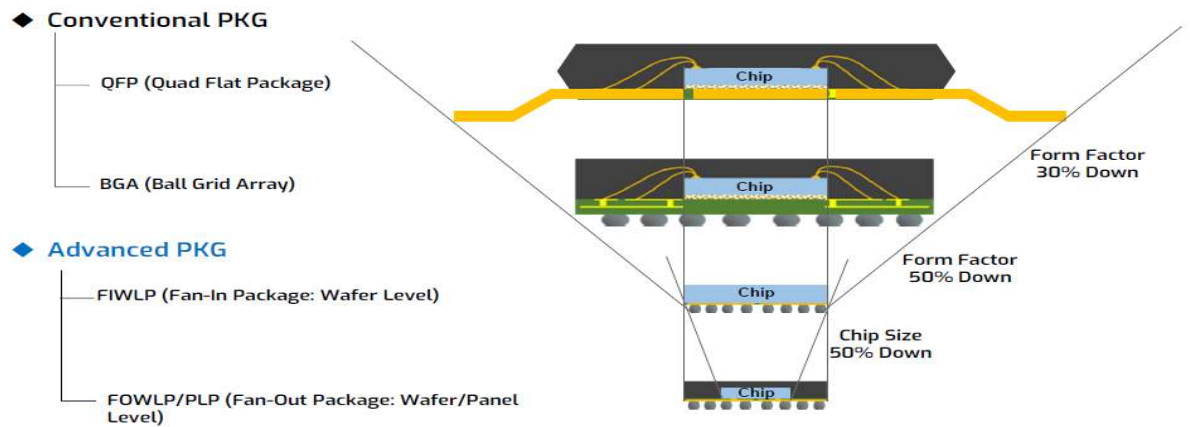
*출처 : 동사 회사소개서

■ FO 패키지를 이용한 고성능, 고효율 반도체 공정 기술 개발

최근 반도체 패키징에 쓰이는 PCB 공급 부족으로 전례 없는 대란이 벌어지고 있으며, 이에 동사는 2021년 6월에 온라인으로 열린 글로벌 전자부품 전시회 ‘2021 전자부품 및 기술박람회 (ECTC)’ 에서 인쇄회로기판(PCB)를 배제한 SiP(SYSTEM IN PACKAGE) 기술을 공개했다.

동사는 칩의 바깥으로 재배선 및 범핑을 확장하여 다수의 I/O를 지닌 칩을 미세패키징을 진행하여 빠른 신호전달 속도와 높은 퍼포먼스로 고성능 IC를 제조할 수 있는 FOWLP, FOPLP 기술을 지속적으로 개발하고 있다. 또한, IoT, 자율주행 등 IT 디바이스 고사양화로 시스템반도체의 기술변화를 추구하고 있는 가운데, 차세대 뉴로모픽 반도체에 적용할 수 있는 FOWLP 기술을 개발하고 있다.

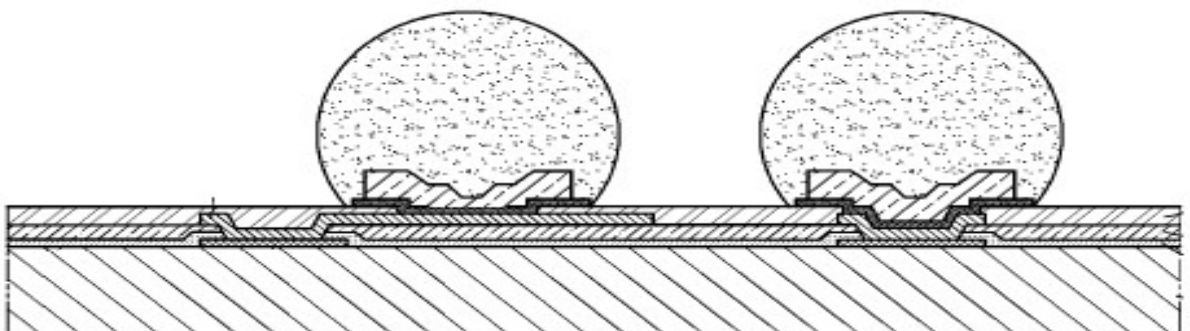
[그림 9] 패키징 공정 비교



*출처 : 동사 회사소개서

동사가 개발하고 있는 FOWLP 기술은 젖음성이 우수한 커버층(주석, 납, 은, 금 등의 혼합 화학물질)을 형성시키고, 리플로우 공정을 진행하여 두꺼운 접착층을 만들어 패드 근방 크랙 발생을 억제하여 칩과 기판과의 접합도를 향상시킨 공정 기술과 FOWLP 3D IC를 적용할 수 있는 멀티 칩 SiP 내부 로직 IC과 IPD(고성능 반도체 파워 스위치) 구조와 뉴로모픽 반도체를 접합하고 증착, 패터닝 할 수 있는 기술을 개발하여 기술경쟁력을 강화해나가고 있다.

[그림 10] FOWLP 3D IC 공정 대표도면



*출처 : 특허정보넷 키프리스, 한국기업데이터(주) 재가공

■ 지속적인 연구개발투자를 통한 기술경쟁력 확보

동사는 3개의 기업부설연구소(인증기관 : 한국산업기술진흥협회)를 각각 1996년 5월, 2019년 12월, 2020년 12월에 설립하고, 기술혁신을 통한 가치창조, 기술력 고도화를 통한 경쟁우위 선점, 전문화 및 특성화된 전문팀을 통한 연구경쟁력 확보, 국내외 연구기관의 지속적인 연구협력, 체제구축을 통한 연구역량 극대화 등을 통하여 핵심 전략을 설정하며 연구개발을 진행하고 있다.

동사의 최근 3개년(2018 ~ 2020년) 매출액 대비 R&D 투자비율 평균은 14.3%이며 기술 개발의 성과로 2021년 7월 말 기준 특허권 153건(출원 중 12건), 디자인권 1건, 상표권 41건을 보유하고 있다.

[표 5] 최근 지식재산권 및 연구개발 실적

최근 등록된 지식재산권	기대 효과
반도체 패키지 및 반도체 패키지 제조 방법	외부 패드의 측벽을 덮고 있는 외부 접속 단자에 의해 외부 충격 완화 및 외부 패드 근방에서 크랙의 발생이 억제로 접합 신뢰성 향상
반도체 패키지 및 반도체 패키지 제조 방법	CTE 차이로 야기되는 워피지와 같은 변형이 억제될 수 있고, 이러한 변형으로 인한 반도체 패키지의 손상, 반도체 패키지를 회로 기판에 연결시키는 외부 연결 단자의 손상 등을 방지
반도체 패키지 및 반도체 패키지 제조 방법	적은 생산 비용으로 반도체 패키지를 생산할 수 있으며, 얇고 가벼우면서도 내구성이 뛰어난 반도체 패키지를 생산 용이
반도체 패키지	외부 패드의 측벽을 덮고 있는 외부 접속 단자에 의해 외부 충격 완화 및 외부 패드 근방에서 크랙의 발생이 억제로 접합 신뢰성 향상
최근 연구개발 실적	기대 효과
다층코트막형성제 및 반도체 공정적용 전략핵심 소재 및 부품 기술 개발	입자 분말 개발은 증공 입자 합성 및 Shingled 태양전지 접합 용도의 ECA용 유기 바인더 개발
효율 22%급 태양광 모듈용 ECA paste 및 in-line 모듈장비 국산화 기술개발	ECA의 가격은 전체 구성성분 중 70% 이상 차지하는 은 입자에 크게 영향을 받기 때문에 비싼 은 입자를 대체할 수 있는 입자 개발
모바일 자가 학습 가능 재귀 뉴럴 네트워크 프로세서 기술 개발	모바일 자가 학습 및 가속 하드웨어 IP 관련 기반 기술 확보 기대
FO Package를 이용한 인공지능 3D IC 제조공정 기술	인공지능 관련 로직 IC, IPD 구조의 멀티 칩 패키지를 개발
FOWLP를 이용한 3D IC 제조를 위한 핵심소재 및 공정기술 개발	개발된 유기절연막을 통해 2단계 진입시 개선해야 할 소재 물성 특성에 파악과 양산시 필요한 사항에 대해 준비할 수 있고 기술력 향상
5G용 통신대응을 위한 저손실 유전체 소재 및 통신 모듈 개발	5G 통신 모듈 양산 적용이 가능한 최적화된 저유전 손실 소재 조성물 확보

*출처 : 특허정보넷 키프리스, NTIS, 한국기업데이터(주) 재가공



[표 6] 연구개발비용 투자 현황 (단위 : 억 원)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년 1분기
연구개발비용 총계	151	162	300	126
연구개발비/매출액 비율 [연구개발비용계 ÷ 당기 매출액 X 100]	5.6%	4.6%	8.7%	13.3%

*출처 : 동사 연도별 사업보고서, 분기보고서(2021년 3월), 한국기업데이터(주) 재가공

[표 7] 지식재산권 보유 현황

구분	특허권	디자인권	상표권	합계
	국내(출원 중)	국내	국내	
보유 건수(개)	153(12)	1	41	195

*출처 : 특허정보넷 키프리스, 한국기업데이터(주) 재가공

IV. 재무분석

사업 확장 및 시설투자로 시장점유율 상승 기대

동사는 반도체 패키징 기술에 대한 지속적인 연구 개발활동을 통해 시장 대응을 하고 있으며, 시설투자를 통해 사업 확장 및 시장 내 입지 확보를 목표로 사업을 영위하고 있다.

■ 연구개발투자 및 시설투자로 시장 내 입지 확보 추진

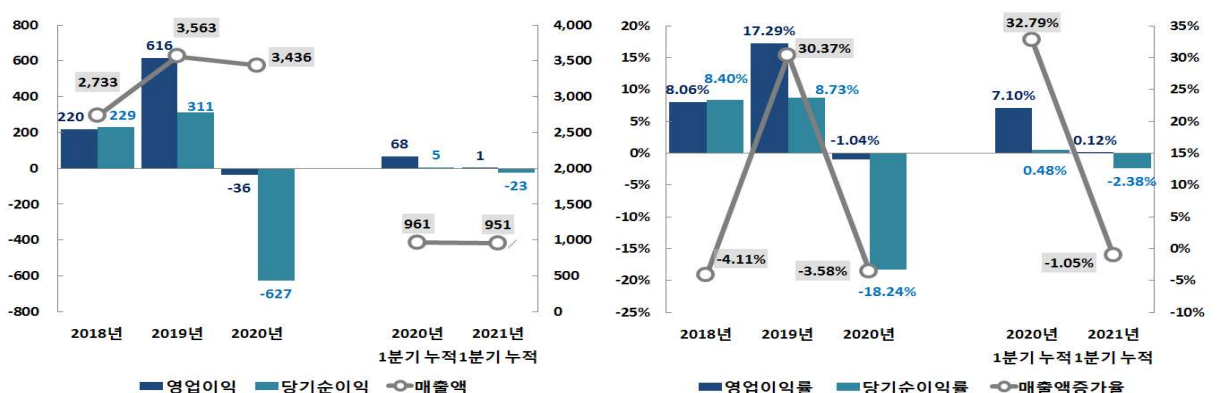
동사는 1990년 12월에 반도체 및 전자관련 부품, 전자재료 및 화학제품 제조, 판매를 영위할 목적으로 설립된 후 1999년 12월 코스닥 시장에 상장된 기업으로, 주력사업은 반도체 후공정인 패키징이며, 삼성전자(주), LG전자(주), (주)DB하이텍 등의 대기업과의 거래를 통해 사업을 영위하고 있다.

동사는 반도체 패키징 기술을 보유하고 있으며, WLP, FOWLP, FOPLP, SiP 등의 제품 공정을 처리할 수 있는 범평, 리디스트리뷰션 레이어 기술을 보유하고 있고, 이를 통해 반도체 후공정 시장에 대하여 글로벌 상위 고객들과 협업하며 사업을 영위하고 있다. 동사의 최근 연도 매출액은 2018년 2,733억 원, 2019년 3,563억 원, 2020년 3,436억 원이며, WLP 등의 제품 가격 변동과 PGC 등 일부 주요 원재료의 가격인상, 경상연구개발비 증가 등의 영향을 받아 영업이익(영업이익률)은 2018년 220억 원(8.06%), 2019년 616억 원(17.29%), 2020년 -36억 원(-1.04%)으로 변동성을 보이고 있다.

2021년 1분기 누적 매출액은 951억 원으로 전년 동기 대비 1.05% 감소하였고 영업이익(영업이익률)은 1억 원(0.12%)으로 전년 동기 대비 감소하였는데 이는 사업투자를 위한 많은 연구 개발비 지출의 영향으로 보인다.

[그림 11] 요약 포괄손익계산서 분석

(단위 : 억 원)



*출처 : 동사 연도별 사업보고서, 분기보고서(2021년 3월), 한국기업데이터(주) 재가공

■ 금융부채 및 단기, 장기차입금으로 재무안정성 개선 필요

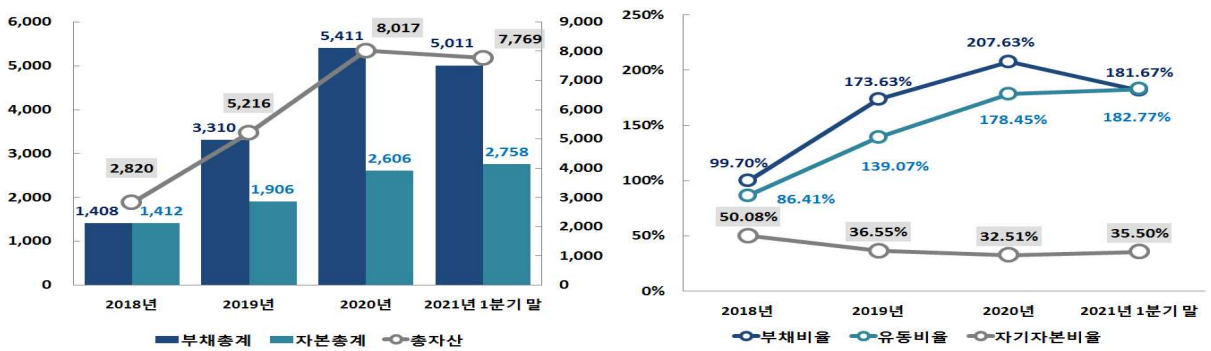
동사의 부채비율은 2018년 말 99.7%, 2019년 말 173.63%, 2020년 말 207.63%이고 유동비율은 2018년 말 86.41%, 2019년 말 139.07%, 2020년 말 178.45%로 유동비율은 개선되는

추세이고, 2021년 1분기 말 부채비율은 181.67%, 유동비율은 182.77%로 부채비율, 유동비율이 2020년 말 대비 개선되었다.

다만, 종속회사인 (주)네패스아크의 전환사채 200억 원, 전환우선주 28억 원, (주)네패스라웨 전환사채 478억 원, 전환우선주 385억 원을 보유하고 있으며, 2021년 3월 (주)네패스아크의 금융부채 평가손실 및 5월 (주)네패스라웨의 설비투자 목적의 차입에 대한 채무보증을 진행한 점에서 동사의 재무구조는 부채를 상환할 능력을 갖추고 있으나, 재무 건전성 부분에서 일부 개선이 필요해 보인다.

[그림 12] 요약 재무상태표 분석

(단위 : 억 원)



*출처 : 동사 연도별 사업보고서, 분기보고서(2021년 3월), 한국기업데이터(주) 재가공

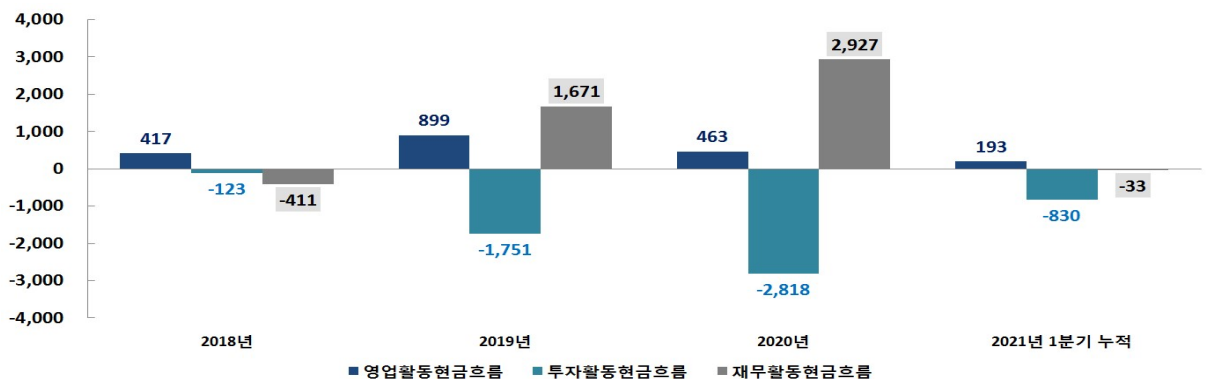
■ 사업운동을 위한 투자 및 영업활동으로 개선노력

동사는 영업활동을 통해 2019년, 2020년 연속 정(+)의 현금흐름을 창출하였으나, 연구개발 및 사업 설비투자 등으로 동사의 투자활동현금흐름은 2019년, 2020년 연속 부(-)의 흐름을 나타내었고, 단기차입금 및 장기차입금 등 증가로 재무활동현금흐름은 2019년, 2020년 연속 정(+)의 흐름을 나타내었다.

동사는 2019년 22.5억 원, 2020년 62.3억 원의 배당금을 지급하여 주주가치 환원 및 사업에 대한 책임경영을 보이고 있으며, 2021년 1분기 누적 현금흐름을 볼 때, 동사는 영업활동으로 현금을 창출하여 설비 및 시설투자와 일부 부채 상환 등에 현금을 사용한 결과, 기말현금및현금성자산은 기초 대비 665억 원 감소한 1,043억 원이다.

[그림 13] 현금흐름 분석

(단위 : 억 원)



*출처 : 동사 연도별 사업보고서, 분기보고서(2021년 3월), 한국기업데이터(주) 재가공

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

정부, K-반도체 전략 및 벨트 조성으로 종합반도체 강국 비전 선포

정부는 국내 반도체 공급망 보완을 위해 소부장 특화단지, 첨단장비 연합기지, 첨단 패키징 플랫폼, 펩리스 벨리를 조성하여 K-반도체 벨트를 구축, 지속적인 기술개발을 통해 급변하는 사업 환경에 대응할 수 있는 국가 기술경쟁력 강화를 추진 중이다.

■ 반도체 시장 2030, 종합반도체 강국 비전 선포

시스템반도체 시장규모는 메모리반도체 시장규모 보다 큰 규모를 형성하고 있고, 데이터 경제로의 전환 등으로 AI, 사물인터넷 등의 수요가 증가하면서 성장잠재력이 풍부하며, 아날로그 IC, 인공지능 반도체 등은 상위기업의 지배력이 상대적으로 낮거나 성장 초기 단계로 지배적인 사업자가 없어 블루오션 시장으로 판단되고 있다.

국내 반도체산업은 종합반도체 기업 중심의 사업구조로 시스템반도체와 산업 특성이 상이하여 산업 생태계 구성에 한계 직면하였으며, 종합반도체기업 중심의 구조로 전략적 관계를 구축하고 동반 성장할 역량 있는 펩리스, 패키징, 테스트 기업이 부족한 상황이고, 이에, 정부는 펩리스 분야는 중소기업 중심으로 시제품 제작, R&D 비용 부담 등이 어려워 정책적 지원이 필요한 기업들을 대상으로 한 정부 지원 추진과제를 선포하였다.

산업통상자원부는 2021년 5월 종합 반도체 강국 실현을 위한 ‘K-반도체 전략’을 발표, 세제, 금융, 인프라 등 전방위 지원 패키지를 제공하고 앞으로 10년간 반도체 인력을 모두 3만 6000명 육성한다고 밝혔는데 반도체 강국을 위해 2030년까지 510조원 이상의 압도적 민간투자 규모를 확보하고, K-반도체 벨트를 구축해 세계 최대, 최첨단 반도체 공급망을 갖추는 것을 목표로 하고 있다.

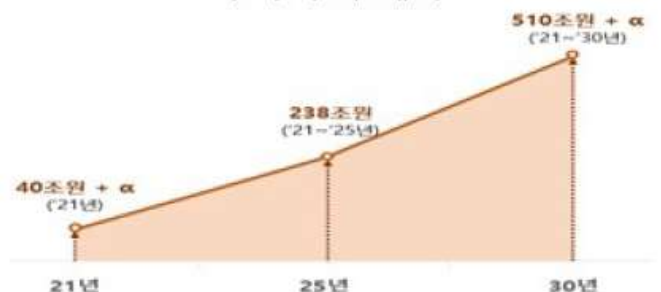
[그림 14] 153개사 민간 대규모 투자 계획

< 153개사 기간별 투자 계획 >

기간	금액
'21년	40조원 이상
'21~'25년	238.2조원
'26~'30년	274.1조원
'21~'30년	510조원 이상

※ 반도체산업협회 조사 (4.19~23일)

< 누적 투자 계획 >



*출처 : 반도체산업협회

추진과제 중 동사가 해당되는 파운드리 지원에 대한 내용으로, 정부는 선도 대표기업은 하이테크 공정기술, 중견 파운드리 기업은 틈새시장인 미드테크 공정기술에 집중하도록 5G, 인공지능, 바이오, 에너지 등 분야에 활용되는 시스템반도체 설계 제조 기술에 대한 세제, 금융 등 지원하고, 산업구조 고도화 지원프로그램을 통해 주력산업 설비, 기술투자에 대해 대출(또는 투자) 방

식으로 자금 지원을 추진하고 있다.

또한, 공공 나노랩의 중소기업 지원기능 활성화 방안도 추진하고 있고, 연구장비 활용사업, 시험장(테스트베드) 지원 사업 등과도 연계하여 팹리스, 파운드리 상생협력 생태계 조성을 추진하고 있으며, 계약학과 신설, 연구개발(R&D)과 연계한 석, 박사 인력양성을 통해 자동차, 바이오, 인공지능 등 차세대 지능형 반도체 개발에 대한 1조 원 규모의 다양한 지원 사업을 진행하고 있다.

■ 점유율 확보를 위한 설비투자 및 국가 및 협동과제를 통한 기술개발 주력

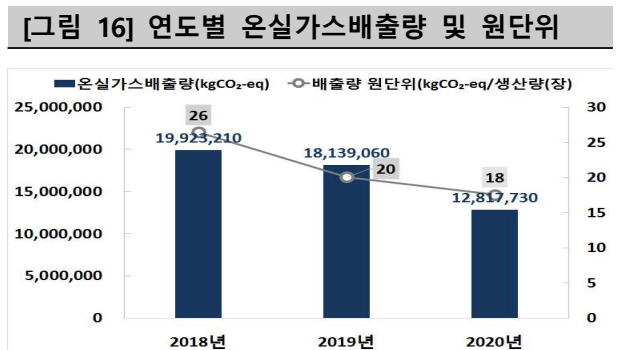
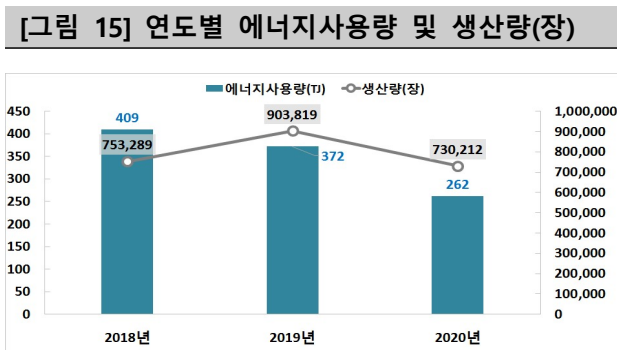
동사는 지난 4월 '충북 AI융합 지역특화산업 지원 사업'의 수요기업으로 선정되었으며, AI 전문기업과 함께 예지 정비를 위한 설비 모니터링 및 분석 솔루션 기술 개발, 반도체 웨이퍼 외형 불량 판별 검사 시스템화 패키지 공정 생산 운영 최적화 등 총 4개 과제를 수행하였고, (재)한국전자기계융합기술원, (주)유엑스팩토리, 한국전자기술연구원과의 67억 원(정부연구비 46억 원, 민간연구비 21억 원) 규모의 협동과제를 통해 인공지능 3D IC에 대한 연구개발을 진행하고 있다.

또한, 동사는 반도체소자 및 시스템에 관련된 연구개발 뿐만 아니라, 태양열 신재생에너지와 관련된 연구개발과 5G 이동통신 관련 연구개발도 진행하고 있어 시스템반도체 부문뿐만 아니라 전자 재료 부문, 이차전지 부문 사업에 대한 사업 영역을 확대하고 있고, 사업영역 확장에 따라 FOPLP 사업부문을 (주)네패스라웨로 분할하여 140억 원의 테스트 설비를 투자하고 있고, (주)네패스아크에 280억 규모의 설비를 투자하여 입지를 확보해나가고 있다.

■ 동사의 ESG 활동

동사는 환경(E) 부문에서 환경(대기, 수질, 폐기물, 폐수 등) 관련 법규 준수를 위한 'ISO 14001(환경경영시스템)' 기반 환경경영 전담조직(경영지원팀)을 운영하고 있으며, 지속적인 환경 개선을 위하여 환경목표 및 세부목표를 수립, 이행하고 정기적으로 이행 상태를 검토하여 환경경영체제를 강화 발전시키고 있으며, 전 구성원이 환경경영체제를 이해하고 실행할 수 있도록 체계적인 교육, 훈련을 주기적으로 실시하고 있다.

기후변화대응 측면에서 에너지 사용은 전기가 대부분이며, 동사의 2020년 에너지사용량은 262TJ, 온실가스배출량은 12,817,730kgCO₂-eq로, 감소 추세이고, 온실가스배출량 원단위가 2018년 26kgCO₂-eq/생산량(장)에서 2020년 18kgCO₂-eq/생산량(장)로 약 29.34% 가량 큰 폭으로 감소하여 꾸준히 개선추세를 보이고 있다.



*출처 : 동사, 한국기업데이터(주) 재가공

동사는 사회(S) 부문에서는 기본적으로 ISO 9001(품질경영시스템) 기반 산업안전 및 품질안전을 위한 시스템을 갖추고 있으며, 직원 수가 2020년 3월 말 613명에서 2021년 3월 말 631명으로 증가하는 등 지속적으로 고용을 창출하고 있다. 추가적으로, 동사는 저소득층을 위한 장학금 기탁, 장애 영유아 치료비 후원 등의 활발한 사회공헌활동을 진행하고 있으며, n나눔씨앗 제도, 봉사 동호회를 통해 사회봉사활동 참여를 장려하며, 지역경제 활성화 및 사회적 책임 활동에도 앞장서고 있으며, 분쟁광물규제정책에 따른 인권침해가 자해되는 공고 공화국으로부터 자원이 공급되지 않게 원, 부자재 구입 과정에서 완제품까지 포함된 모든 광물이 명문화된 방법으로부터 구매, 중재되는 지 확인하여 사업을 영위하고 있다.

지배구조(G)의 경우, 정보공개와 주주 권익보호 측면에서 ESG 관련 정보의 공개는 부족한 수준이나, 매년 상장회사로서의 공시 의무를 준수하며, 홈페이지에 최신자료와 회사소개서를 게시하는 등 이해관계자의 권익보호를 위한 노력은 일정 수준 전개하고 있는 것으로 판단된다.

■ 증권사 투자 의견

작성기관	투자 의견	목표주가	작성일
신한금융 투자	BUY	60,000	2021년 7월 6일
	<ul style="list-style-type: none"> · 2분기 매출액 875억 원(+19.1%, 이하 YoY), 영업적자 42억 원(적자지속)이 전망 · 2분기를 저점으로 실적 개선 기대 · 2021년 매출액 4,077억 원(+18.7%), 영업이익 157억 원(흑자전환)이 전망 		
작성기관	투자 의견	목표주가	작성일
현대차증권	BUY	58,000	2021년 7월 2일
	<ul style="list-style-type: none"> · 2분기 실적은 기존 추정치 대비 하회할 것으로 전망되나, 3분기부터 전방 산업 리스크가 일부 해소되며 동사의 실적 또한 회복할 것으로 보이며, 내년은 본업 실적 성장 뿐만 아니라 신사업부문들의 성장이 전사 성장에 기여하며 YoY로 성장할 것으로 전망 · 주요 모멘텀인 FO-PLP 사업이 실적이 3분기부터 반영되기 시작할 것으로 예상 		
작성기관	투자 의견	목표주가	작성일
하나금융 투자	-	-	2021년 6월 28일
	<ul style="list-style-type: none"> · 모회사의 본업보다 (주)네패스아크와 (주)네패스라웨어가 더욱 중요 · 분기 실적을 추정하기 어렵지만 2분기에 바닥 통과 전망 · 글로벌 반도체 업종에서 PMIC의 기술 변화는 현재진행형 		
작성기관	투자 의견	목표주가	작성일
한국투자 증권	BUY	61,000	2021년 5월 10일
	<ul style="list-style-type: none"> · 예상보다 더 부진했던 1분기 실적 · 중장기 PLP 가시성은 더 커지는 중, 여전히 가장 돋보이는 성장성 		



■ 시장정보(주가 및 거래량)

[그림 17] 동사 3개년 주가 변동 현황



*출처 : 다음 금융(2021년 8월 2일)