

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

성우테크론(045300)

반도체/반도체장비

요약

기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성 기관

한국기업데이터(주)

작성자

정재진 전문연구원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용 평가기관에 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 미 게재 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 한국기업데이터(주)(TEL.02-3215-2373)로 연락하여 주시기 바랍니다.



한국IR협의회



성우테크론(045300)

검출능력 향상을 위한 AI 알고리즘으로 검사장비 성능 개선

기업정보(2020/08/03 기준)

대표자	박찬홍
설립일자	1997년 04월 01일
상장일자	2001년 12월 14일
기업규모	중기업
업종분류	반도체 제조용 기계 제조업
주요제품	리드프레임, 반도체 장비 외

시세정보(2020/08/03 기준)

현재가(원)	5,800
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	546억원
발행주식수	9,405,602
52주 최고가(원)	5,860
52주 최저가(원)	2,090
외국인지분율	1.02%
주요주주	박찬홍 외 5인

■ 첨단기술의 집합체 반도체장비산업

반도체장비는 기술집약적 산업이면서, 기술수명 주기가 짧아 지속적인 연구개발과 신제품 개발이 필요하며, 대부분 선진국의 소수 업체들이 주도하고 있다. 글로벌 반도체장비시장의 대다수는 미국과 일본 등이 차지하고 있으며, 국내 반도체장비부품 국산화율은 높지 않은 실정이다. 우리나라는 반도체 산업이 매우 중요하기 때문에 반도체장비의 연구개발이 필요한 시기이다.

■ 반도체장비, 리드프레임, PCB 검사 등 우수한 기술력 보유

동사는 반도체장비, 리드프레임 제조/검사, PCB 검사 등을 주력 사업으로 영위하는 기업으로, LOC, BGA 제품 등을 가공 및 2D, 3D 검사를 위한 장비를 생산하고 있다. 최근에는 검사설비에 AI 기술을 보다 효과적으로 적용하기 위하여 딥 러닝 학습 기술을 독자적으로 개발하여 각 제품군마다 특성화를 기하고 과검출과 미검출을 획기적으로 줄이도록 지속적인 연구개발을 수행하고 있다.

■ 향후 전망

동사는 하반기 80억원 장비 수주를 목표로 5G 관련 산업으로 RF 통신모듈을 생산하는 RFHIC사, METAL LIFE사와 박막 Coil 제품을 생산하는 LG이노텍사에 딥 러닝 학습을 통한 AI 검사 알고리즘을 적용한 외관 검사기, Soter를 납품 또는 수주진행 중에 있다. 배터리 관련 사업으로는 LG화학에 반도체장비를 하반기에 추가 납품할 예정이며, 하이엔드 휴대폰 관련 사업으로 중국에서 FINE PCB 제품 생산을 위해 대대적인 신규투자가 진행 중인 시장상황을 고려하여 동사의 시장점유율을 확충하려고 계획하고 있다. 또한, 메모리 & 비메모리 관련 사업을 영위하는 SEMCNC, 마이크로프랜드, 한국세라믹기술원에도 관련 장비를 수주진행 중에 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)
2017	382	30.77	22	14.07	59	15.36	9.37	6.26	48.25	481	5558	6.50	0.76
2018	395	3.56	72	18.20	54	13.72	12.14	7.64	50.30	571	5107	6.97	0.78
2019	330	-16.60	54	6.68	45	13.79	14.84	8.73	68.74	617	4662	8.79	0.86



기업경쟁력

특허경영

- 검사장치 및 제조장치 관련 특허 9건 보유
(2020년 6월 특허등록 기준)
- 매년 지속적인 연구개발로 특허출원 중

반도체장비 기술력 보유

- 동사는 반도체 검사장비, 리드프레임 제조/검사 장비, PCB 검사장비에 관한 우수한 기술력을 바탕으로 국산화를 선도할 뿐 아니라 해외 시장을 개척하고 있음

핵심기술 및 적용제품

핵심기술

- 초경량, 초미세 제품에 대한 검사 알고리즘 기술 보유
 - 나노 기술 시대에 진입에 따른 장비기술 향상
- 딥 러닝을 활용한 AI 알고리즘 연구개발
 - 각 제품군마다 특허화를 위하여 과검출과 미검출 감소

주요제품

반도체장비



매출비중

■ 2019년 사업부문별 매출 비중

(단위: 백만원)

제품군	매출액	비중
성우 테크론(주)	장비사업부	9,346
	부품사업부	14,731
	PCB임공	7,708
성우 세미텍(주)	TR사업부	1,174
총 합계	32,959	100%

시장경쟁력

시장 현황

- 기술집약적인 반도체장비산업은 선진국 위주로 선도되고 있음
- 국내 반도체장비시장은 대부분 해외에 의존하고 있으며, 주로 진입장벽이 상대적으로 낮은 후공정장비/검사장비와 종착장비 등에 집중되어 있음

국내 시장규모

연도	시장규모	성장율
2013	52억 달러	연평균 ▲36.4%
2017	180억 달러	(출처: 국제반도체장비재료협회)

세계 시장전망

연도	시장 규모	성장율
2018	644.2억 달러	연평균 ▲1.2%
2021	667.9억 달러	(출처: Semicon Japan 2019)

총 합계 100%

최근 변동사항

정부 지원 확대

- 정부의 소재·부품·장비 지원 정책에 따라 장비산업에 중장기적인 정부 투자가 예상되며, 향후 4차 산업 발전에 따른 수요가 증가할 것으로 기대

향후 전망

- 5G 관련 산업, 배터리 관련 산업, 하이엔드 휴대폰 관련 산업, 메모리 & 비메모리 관련 산업 등 다양한 시장에 사업을 확대하고 시장을 넓힐 예정
- 딥 러닝을 활용한 AI기술 개발과 이를 접목한 신제품 개발을 지속적으로 수행 중



I. 기업현황

반도체장비, 리드프레임, PCB 검사 등 우수한 기술력을 보유한 기업

기술이 복합적으로 집약된 고정밀 산업인 반도체장비, 리드프레임, PCB 검사 등을 주력 사업으로 영위하여 지속적인 성장을 유지하고 있다.

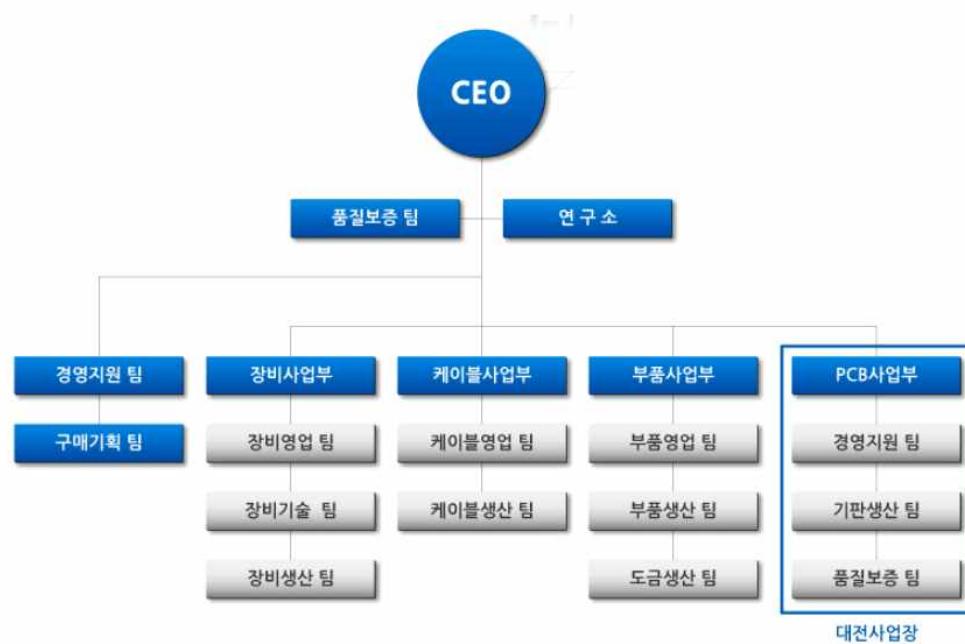
■ 개요

성우테크론(이하 ‘동사’)는 1997년 4월 1일 반도체 검사장비의 제조 및 반도체 부품 제조를 목적으로 설립된 후, 2001년 12월 14일 코스닥 시장에 증권이 상장된 기업으로서, 리드프레임 후공정가공 및 검사하는 부품사업, 차세대 고속 반도체용 기판을 검사하는 PCB사업 및 LOC, BGA 제품 등을 가공/검사하는 관련 장비사업 등을 영위하고 있다. 국내 거래처는 해성 DS(주), 엘에스전선(주), 삼성전기(주), 엘지이노텍(주) 등이 있고 해외 거래처는 MHT(일본), FAST PRINT(중국) 등이 있다.

2020년 6월말 기준으로 상시종업원 221명의 임직원들이 근무 중에 있다.

■ 주요 관계회사 및 최대주주

그림 01. 동사 조직도



*출처: 동사 홈페이지



동사의 종속기업으로 2006년 1월에 설립된 성우세미텍 주식회사(이하 ‘종속기업’)가 있으며, 반도체 TR 및 반도체 IC 부품제조업을 주업으로 하고 있다. 2009년 7월 동사가 종속기업을 흡수합병하였고, 현재 종속기업의 지분 86.76%를 보유하고 있다.

동사의 최대주주는 동사의 박찬홍 대표이사로 동사의 지분 19.71%를 보유하고 있다. 그 외 배우자인 하명주를 비롯한 동사의 임원진 하회준 등이 주식을 보유하고 있으며, 소액주주들은 총 6,850,029주를 보유하고 있다.

표 01. 동사 주요주주 현황

주요주주	주식수	지분율(%)
박찬홍	1,854,797	19.72
하명주	700,776	7.45
박성현	396,313	4.21
박성우	396,313	4.21
하회준	323,318	3.44
황무년	275,522	2.93
합계	3,947,039	41.96

*출처: 동사 2020년 분기 보고서

표 02. 소액주주 현황

구분	주주		보유주식	
	주주수	비율	주식수	비율
소액주주	1,860	99.89	6,850,029	72.83

*출처: 동사 2020년 분기 보고서

■ 대표이사 경력

동사의 대표이사 박찬홍(남)은 경남대학교 전자공학과를 졸업하였고, 삼성항공(1981~1993, 최종직위: 자동화설계팀 팀장)에서 근무한 경험을 바탕으로 1993년 4월 동사의 전신인 개인기업 성우정밀을 개업하고 운영하다가 1997년 4월 현 상호로 법인 전환하여 현재까지 경영전반을 총괄하고 있다.

■ 주 사업부문 핵심기술 및 주요제품 현황

동사의 사업은 반도체부품(LOC, IC, COF, PCB), 배터리 등의 공정 생산장비와 검사장비를 제조하는 장비사업부, LOC, IC 등 무상사급에 의한 후공정 임가공매출과 자동차용 전선 cable인 FFC를 제조하여 매출을 발생시키는 부품사업부, PCB 무상사급에 의한 최종검사, 세척, 건조, 포장 등으로 매출을 발생시키는 PCB임가공사업부로 나뉜다.

동사의 장비사업부문은 LOC, BGA, 배터리 제품 등을 가공 및 2D, 3D 검사를 위한 관련 장비를 생산하는 사업부문이다. 관련 장비로는 BUMP FCCSP 2D AFVI M/C, BGA AFVI M/C(csp, boc, sip, utc, nsop), INK MARKING M/C, LASER MARKING M/C/ 등이 있다.



부품사업부문은 반도체 구성 재료인 리드프레임 후공정 가공 및 최종 검사하는 사업부문으로 LOC(Lead on Chip), IC(Integrated Circuit), FFC(Flexible Flat Cable) 등의 제품을 제조하고 있다. 리드프레임은 Chip과 외부회로와의 접속, 발열, 외부로부터의 보호역할을 하는 구조재료로 반도체 패키지의 내부와 외부회로를 연결해주는 전기도선의 역할과 반도체를 지지해주는 버팀대의 역할을 하는 Package Process에 사용되는 반도체의 핵심부품이다.

PCB임가공사업부문은 반도체 칩을 PCB에 직접 실장할 수 있는 BGA 관련 제품군을 최종 검사한다. 반도체를 리드프레임에 와이어 본딩을 이용해 기판에 실장하지 않고, PCB 기판에 직접 실장하는 방식으로 D램 반도체의 고속화에 따른 열적, 전기적 성능 손실을 최소화할 수 있는 차세대 고속 반도체용 기판을 검사하는 사업부문이다.

표 03. 사업부문별 현황

구분	부문	사업내용	주요고객
성우테크론(주)	장비사업부	LOC(Lead on Chip)*, IC(Integrated Circuit), COF(Chip on Film), PCB(Printed Circuit Board), 배터리 검사장비	삼성전기, 엘지이노텍, 해성DS(주)
	부품사업부	메모리 칩 핵심부품 PC, TV, 항공기, 자동차 등	해성DS(주)
	PCB임가공사업부	메모리 칩 핵심부품 스마트 폰, 휴대폰 등	삼성전기
성우세미텍(주)	TR가공	트랜지스터 핵심부품	해성DS(주), PSMC

* LOC(Lead on Chip): 리드프레임은 chip에 탑재하여 회로연결, 열 방출 및 지지기능을 하며, Chip, Compound와 함께 반도체 재료의 하나로서 전기적 특성과 물리적 특성을 충족시키기 위해 재질의 순도와 가공의 정밀도가 크게 요구되는 제품임.

■ 보유설비 및 장비 수준

동사는 경상남도 창원시 성산구에 본사, 대전광역시 유성구에 사업장을 운영 중에 있다. 사업장 내에 가스공급설비, 폐수처리시설, 대기처리시설, AIR 공급설비, FFC 생산설비 등의 제반 장비를 보유하고 있으며, 동사의 공정관리 및 설비운영은 관련 기술에 대한 전문지식을 갖춘 동사의 기술진이 관리 중에 있고, 설비에 대한 투자 및 유지보수가 적절히 이루어지고 있다.

동사는 최신설비를 구축하여 대량생산이 가능한 공정기술을 보유하고 있으며 차별화된 전문생산시스템을 기반으로 창원 본사는 반도체 제조 및 검사장비, 반도체 부품을 생산하고 있고, 대전 사업장은 PCB 검사를 전문으로 하고 있다.

■ 전담 연구기관, (주)성우테크론 부설연구소

동사는 2001년 2월에 중소기업청으로부터 ‘이달의 벤처 기업상’을 수상하고, 같은 해 4월에 부설기술연구소를 개설하였다. 현재 연구개발 인력은 13명이며 연구소장을 중심으로 S/W 개발을 수행하는 연구1과, H/W개발을 수행하는 연구2과와 이들 연구부서를 총괄지원하기 위한 지원과로 구성되어 있다. 해마다 매출액대비 연구개발비를 2~3%정도 투자하고 있어 신제품 개발과 품질개선에 꾸준히 매진하고 있다.



또한, 장비사업부문은 중국, 베트남, 일본 등 해외로 수출하며 꾸준히 매출을 발생시키고 있어, 그 기술력을 인정받고 있다.

표 04. 기술개발 현황

구 분	■ 공인된 기업부설연구소		□ 연구개발 전담부서	
	□ 기술인력만 확복		□ 연구설비 및 기술인력 없음	
기술개발 인력현황	구분	합계	전체 종업원 수 (2020년 6월 말 기준)	기술인력 비중
	연구인력	13명	221명	5.5%
기술개발실적	자체개발실적	0건	기술도입실적	상용화실적
특허 및 인증현황	특허 등록	0건	실용신안 등록	인증실적
연구개발비투자	2017년	2018년	2019년	3개년평균
R&D 투자비율	2.94%	2.97%	2.52%	
연구개발비(백만원)	970	1,175	960	2.81%
매출액(백만원)	32,959	39,517	38,160	2.18%

*출처: 한국기업데이터

■ 주요 연구실적

- (1) 자동검사장비 개발, (2) Slip Laser 광투영법을 이용한 BGA패키지 Solder Ball의 평탄도 검사 알고리즘 개발, (3) Image Processing 기법을 이용한 표면 분석용 S/W 개발, (4) CSP 검사기 장비 개발, (5) Whiteness 조명 개발, (6) Premold LED 기관검사 알고리즘 개발, (7) HDI SR 불량검사 조명개발 등

■ 매출실적

동사는 반도체관련장비, LOC 외주가공, PCB 최종검사, TR 가공 등을 생산, 판매하고 있다. 동사의 매출은 2017년 381.6억, 2018년 395.2억, 2019년 329.6억을 시현하였다. 미중 무역 분쟁, 일본의 반도체, 디스플레이 소재 수출규제로 인한 반도체 시장 불황으로 주문생산방식의 장비사업부와 부품사업부의 매출 감소가 2019년의 매출하락의 원인으로 파악된다. 영업이익은 2017년 53.7억, 2018년 71.9억, 2019년 22.0억을 시현하였다.

2019년 기준 동사의 매출은 장비사업부 28.36%, 부품사업부 44.69%, PCB사업부 23.39%, 기타 3.56%의 점유율을 차지하고 있다.

그림 02. 최근 3년 매출액 추이

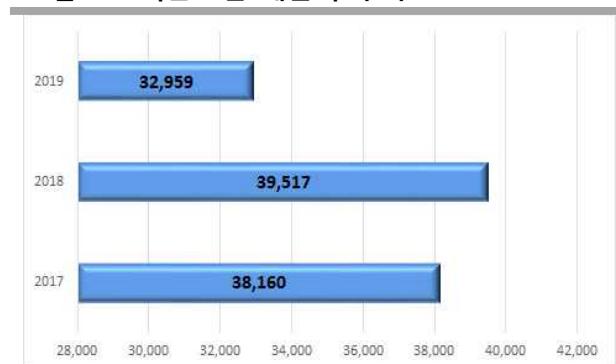
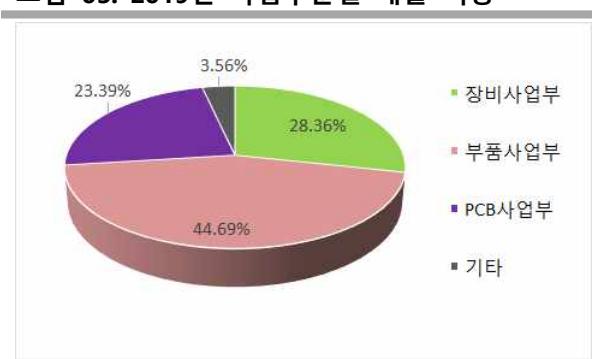


그림 03. 2019년 사업부문별 매출 비중



출처: 동사 2019 사업보고서



II. 시장 동향

국가의 소재·부품·장비산업 경쟁력 강화 정책 지원으로 성장 전망

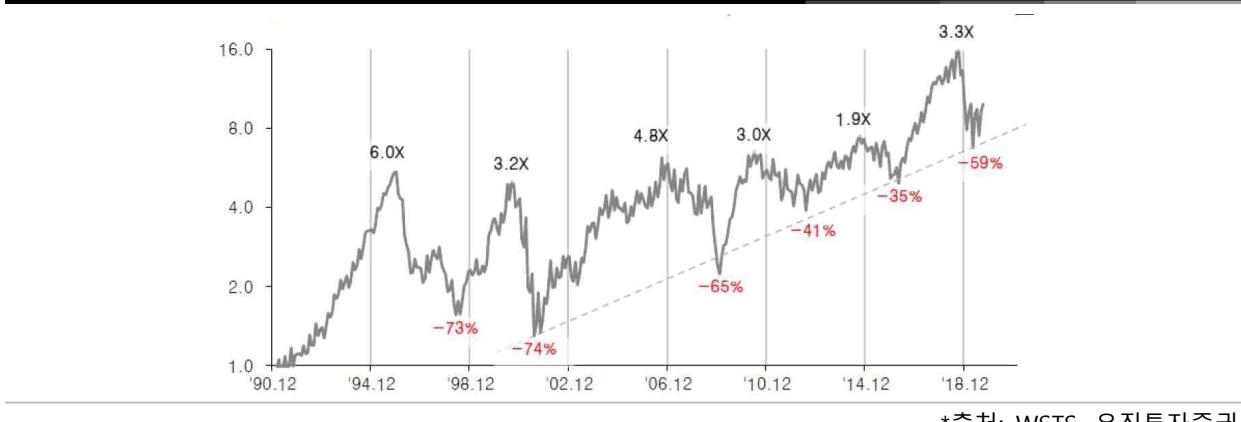
미중 무역분쟁, 일본의 반도체/디스플레이 소재 수출규제 등으로 최근 몇 년간 반도체 산업이 위축되었으나, 국가 주도의 소재·부품·장비산업 육성 정책과 클라우드 서버, 5G 신기술 등으로 인한 수요 증가로 장비산업의 전망은 밝을 것으로 예상된다.

■ 반도체 시장의 주기

막대한 자본을 투자해서 설비라인을 구축해야 하는 반도체 산업은 장기적으로는 우상향하는데 그 안에서 정체구간이나 급등구간이 2~3년을 주기로 발생하여 상승과 하락을 반복하는 특징이 있다.

그림 04. 월별 메모리 반도체 매출 장기 추이

단위 십억달러 log scale



*출처: WSTS, 유진투자증권

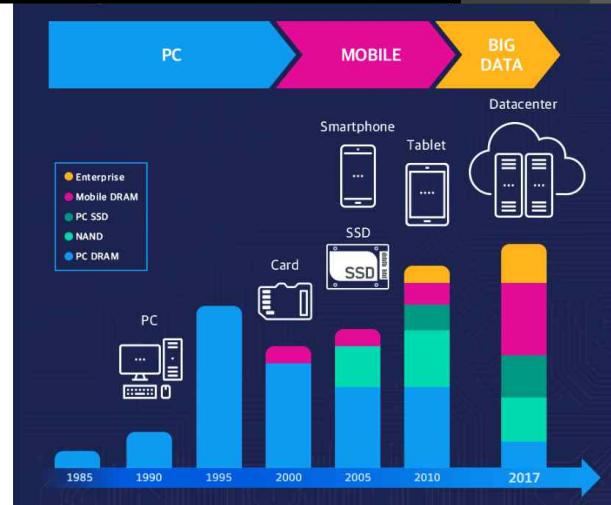
반도체 업계는 컴팩사가 386PC에 인텔 80386DX 마이크로 프로세서를 전격 도입한 1986년을 시작으로 1995년까지 약 10년간을 ‘1차 슈퍼사이클’이라 부르고, 2016년부터 2018년 말까지 구글, 아마존같은 회사들이 서버·데이터센터에 많은 투자를 하여 수요가 폭등한 시기를 ‘2차 슈퍼사이클’이라 부른다.

‘2차 슈퍼사이클’ 기간 동안 반도체는 초호황을 맞이하였고 우리나라의 반도체 수출은 2018년 9월까지 24개월 연속 증가라는 초유의 고공행진을 이어왔다. 그러나, 2018년 4/4분기 이후 미중 무역분쟁, 일본의 반도체/디스플레이 소재 수출규제 등으로 인한 글로벌 불확실성 증가와 COVID-19로 인한 소비 감소 등의 영향으로 국내 반도체 생산과 출하가 감소하고 재고가 증가하기 시작하였다. 특히, 한국 반도체 수출의 2/3를 차지하는 對중국 수출이 부진하였다.

2016년 이후 클라우드 서비스의 매출과 이익성장이 본격화되어 선두업체(클라우드 Big4: 아마존, 마이크로 소프트, IBM, Google)간 선점을 위한 다툼으로 데이터센터 투자가 폭발적으로 증가하였으나, 2019년부터 공격적인 투자를 진행했던 선두업체들이 숨고르기에 들어가며 설비투자가 둔화될 전망이다.



그림 05. 반도체 수요 변천사



*출처: 삼성전자, Leading Research Center

■ 반도체 성장을 견인할 주된 수요는 PC→모바일→데이터센터로 이동 중

과거 PC, 디지털 카메라, 휴대폰 시장이 커지면서 반도체 산업을 견인하였다면, 현재는 기업의 데이터 활용도가 높아지면서 클라우드 서비스(아마존의 AWS, 마이크로 소프트의 Azure 등) 성장으로 서버수요가 커짐과 함께 반도체 최대 수요처로 급부상하고 있다. 클라우드 서비스는 아직 ‘성장 초기단계’로 서비스 다양화 등 성장 가능성이 무궁무진하다고 볼 수 있다.

■ 국가 주도로 소재·부품·장비산업 경쟁력 강화 중

반도체 슈퍼사이클로 국내 종합 반도체 기업인 삼성전자와 SK하이닉스의 실적이 큰 폭으로 개선되었어도 소재·장비기업들은 영업실적이 크게 개선되지 않았다. 2019년은 메모리 분야 부진에 따른 국내 장비시장 축소로 국내 장비업체의 매출둔화는 불가피하였으며, 이후 평년 수준으로 상회할 것을 기대하고 있다.

우리나라의 반도체 제품은 수출에 큰 비중을 차지하는 중요한 산업이지만, 이러한 산업을 뒷받침하는 반도체장비산업은 아직 갈 길이 멀다. 국내 반도체장비기업의 매출은 글로벌 선도 기업 대비 10~20% 수준이며, 그마저도 상대적으로 진입장벽이 낮은 후공정장비/검사장비와 증착장비 등에 집중되어 있다.

일본의 수출규제를 계기로 정부는 반도체 소재·장비 산업의 중요성을 깨닫고, 1년 내 20대 품목, 5년 내 80대 품목의 공급안정화를 달성하기 위한 ‘100대 품목 소재·부품·장비산업 경쟁력 강화대책’을 추진하고 있다.

구체적인 정책으로는 ① 산업부 1,000억원, 중기부 1,000억원, 금융위 4,000억원 등 소재·부품·장비 기업에 대한 대규모 투자펀드를 조성하고 ② 2020년 4월 소재·부품·장비산업 경쟁력 강화를 위한 특별조치법을 시행하여 전문기업을 지원하고 3년간 5조원을 투입하여 소재·부품·장비 등의 국산화를 추진할 계획이다. 클라우드 시장 성장, 5G 보급으로 반도체 수요 확대가 지속될 것이고, 위에 언급된 국가의 지원정책으로 장기적인 관점에서 반도체 관련 산업은 평균이상의 흐름을 유지할 전망이다.



■ 반도체장비산업 세계 시장동향

반도체장비는 기술집약적 산업이면서 기술수명 주기가 3~5년으로 짧아 지속적인 연구개발과 신제품 개발이 필요하여 수요량의 변동 폭이 크다. 반도체장비의 공급 시장은 선진국 소수 업체들이 주도하고 있으며, 2018년 기준으로 미국, 일본 업체들로 구성된 글로벌 Top5 업체가 장비 공급시장의 70%이상을 점유하고 있다. 중국은 2014년 반도체 굴기 이후 글로벌 반도체 및 장비 업체 인수를 강화하고 있는 중이다.

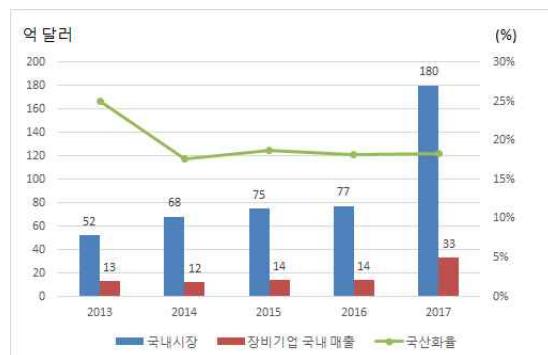
표 05. 반도체장비기업의 글로벌 시장점유율

순위	업체명	국가	2017년 시장점유율	2017년 매출액 (US \$ Million)
1	Applied Materials	미국	20.9%	10,696
2	Lam Research	미국	15.9	8,140
3	Tokyo Electron Limited	일본	14.1%	7,203
4	ASML	네덜란드	14.1%	7,186
5	KLA-Tencor	미국	5.5%	2,817
6	Screen Semiconductor	일본	2.7%	2,390
7	SEMES	한국	2.1%	1,049
8	Hitachi High-Technologies	일본	2.0%	1,031
9	Hitachi Kokusai Electric	일본	1.9%	972
10	Daifuku	일본	1.3%	690
	기타	-	19.5%	-
		합계	100%	-

*출처: Gartner, 한국수출입은행 해외경제연구소(2019.5) 재인용
2017년 매출액, <http://www.vlsiresearch.com>

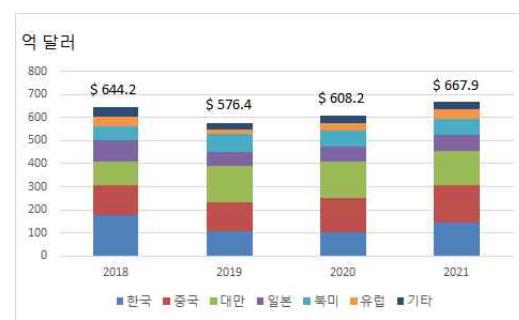
국제반도체장비재료협회(SEMI)에 따르면, 국내 장비산업 규모는 2016년 77억 달러에서 2017년 180억 달러로 역대 최고치로 급등하였으며, 국산화율은 2017년 14%에서 2018년 33%로 추정된다. 국제반도체장비재료협회(SEMI)는 2019년 전세계 반도체장비 매출액이 역대 최고치였던 2019년 644억 달러에서 약 10.5%하락한 576억 달러를 기록할 것이라고 밝혔다. ‘SEMICON Japan 2019’에서 발표된 전망에 따르면 2020년 반도체장비 매출은 작년 대비 5.5% 증가한 608억 달러 달성을 후 2021년에는 668억 달러로 최고치를 기록할 것으로 전망했다.

그림 06. 국내 장비산업 규모



주. 국내 매출은 한국 시장규모에 국산화율을 곱하여 산출

그림 07. 세계 반도체장비 시장 전망



*출처: SEMI



III. 기술분석

반도체장비 국산화를 위한 지속적인 연구개발

국내 반도체기업은 기술격차, 투자비 부담으로 후공정장비와 전공정장비 중 진입장벽이 상대적으로 낮은 공정 중심으로 경쟁력을 확보하고 있으며, 동사는 후공정장비, 검사장비 등을 연구개발 중에 있다.

■ 반도체 제조장비

반도체 산업은 전형적인 장치 산업으로, 대규모 설비투자가 지속적으로 이루어져야 한다. 반도체 산업의 구조는 전자산업인 스마트폰, PC, 서버 등의 전방산업과 반도체 제조 및 설계를 위한 반도체장비, 소재, 인프라 건설산업인 후방산업으로 나뉜다. 이 중 반도체장비는 전(前)공정장비와, 후(後)공정장비, 검사장비로 구분되며, 전공정장비는 주로 수입에 의존하고 있으며, 후공정장비/검사장비 위주로 국산화가 이루어져 있다.

반도체 제조장비는 메모리(DRAM, NAND, Flash), 비메모리(직접회로, 마이크로 컴포넌트) 등의 반도체 칩을 제조하는데 이용되면, 공정 단계별로 다양한 장비가 활용되고 있다. 반도체장비는 기판(웨이퍼)에 회로를 새겨 소자를 구현하는 전공정장비, 소자가 구현된 기판을 개별 칩단위로 절단 및 분리하고 포장하는 후공정장비, 기판이나 소자 상태에서 제품의 품질 및 성능을 테스트하는 검사장비로 구분된다.

그림 08. 반도체 공정별 대표 사용 장비



*출처: 미국반도체장비 기업의 성장과 시사점, 2019



반도체 전공정은 크게 ① 감광액 도포 ② 노광/현상 ③ 식각 ④ 이온주입 ⑤ 증착 ⑥ CMP(화학적 기계적 연마) ⑦ 세정 ⑧ 측정/분석 공정 등으로 구분되며, 기판 위에 회로패턴을 형성하고 측정/분석하는 과정이다. 전공정장비로는 트랙장비(도포/현상 장비), 노광장비, 식각장비, 증착장비, 이온주입장비 등을 이용한다. 후공정은 ① 번인테스트(Burn In Test) ② 절단 ③ 패키징 ④ 최종 검사 공정 등으로 구분된다.

나노기술 시대에 진입하면서, 반도체 제조기술 개발 속도가 장비 개발 속도를 추월하게 되어 제조 공정 및 검사 기술과 더불어 장비기술 개발이 따라주어야만 반도체 제조가 가능한 시대로 기술 패러다임이 변화하고 있다. 현재, 반도체 소자의 미세화, 고집적화를 위한 기술이 물리적 한계에 이르렀으며, 이를 뛰어넘기 위해서는 반도체 제조 장비 기술의 발전이 반드시 필요하다.

그림 09. 반도체 제조공정별 국내외 주요 기업

전공정										후공정	
세부 공정	감광액도포	노광/현상	식각	이온주입	증착 열처리	CMP	세정	측정/분석	패키징	테스트	
주요 해외 기업	TEL(일) ASML(네) Nikon(일) Screen(일) LRCX(미)	AMAT(미) TEL(일) LRCX(미)	AMAT(미) TEL(일) LRCX(미)	AMAT(미) AMAT(미) AMAT(미)	AMAT(미) TEL(일) LRCX(미)	LRCX(미) TEL(일)	KLA(미) AMAT(미)		Hitachi(일) Advantest(일) Teradyne(미)		
주요 국내 기업	케이씨텍 세메스 세메스 APTC			주성 원익IPS 유진테크 테스 테라세미콘 AP시스템	케이씨텍 세메스 PSK 케이씨텍	세메스 SNU 프리시전	오로스 Tech. SNU 프리시전	세메스 한미반도체 이오테크닉스 ...	엑시콘 유니테스트 ...	"대부분 국내기업 포진"	

*출처: 미국반도체장비 기업의 성장과 시사점, 2019

일반적으로 반도체장비의 비중은 전공정 70%, 후공정 30%로 구성되며, 상대적으로 전공정 분야의 기술진입 장벽이 높다. 국내 기업들은 기술격차, 투자비 부담으로 인해 후공정장비와 전공정장비 중 진입장벽이 상대적으로 낮고 국내 기술수준이 높은 공정 중심으로 경쟁력을 확보하고 있다.

전공정장비 중 증착, 세정, 열처리, CMP 공정을 중심으로 일정부분 경쟁력을 확보하였으나, 노광장비, 측정·분석장치는 취약부분인 것으로 나타났다. 증착, 열처리 장비의 기술수준은 해외 선도기업의 90% 수준으로 높은 편이지만, 식각, 세정, CMP의 기술력은 75~85% 수준이며, 노광과 이온주입은 10~20%로 낮다. 후공정장비의 기술수준은 해외 선도기업 대비 80~90% 수준이다.



표 06. 주요 공정 장비별 국내 기술수준 및 국산화율

공정단계	내용	국내 기술수준	부품 국산화율
전공정	노광	감광막이 도포된 기판을 빛에 노출시켜 회로 패턴을 그리는 공정.	10% 0%
	식각	감광막 등을 방어벽으로 활용해 박막층을 선택적으로 제거하는 공정. 반응물질 상태에 따라 습식식각, 건식식각으로 나뉨.	85% 50%
	세정	불순물을 깨끗하게 제거하는 공정	85% 65%
	CMP	박막표면을 균일하게 평탄화하는 공정	75% 60%
	이온주입	기판 또는 기판 위에 적층된 박막층에 미세한 가스입자 형태의 불순물을 침투시켜 전기적 특성을 바꾸는 공정.	20% 0%
	증착	기판 표면에 원하는 물질을 얇은 두께로 올려 박막층을 만드는 공정. 증착방식에 따라 물리적 기상증착(PVD), 화학적 기상증착(CVD)으로 구분.	90% 65%
후공정	측정·분석	기판 내의 물질특성(두께, 성질, 이물질 등)을 분석하는 공정	35% 30%
	패키징	기판에 금속선을 접속시켜 배선을 연결, 밀봉하는 공정	90% 60%
	테스트	칩의 불량 여부를 판정하는 공정	80% 60%

*출처: 한국산업기술평가관리원, '반도체 미세화를 위한 반도체 공정장비 기술'

■ 반도체 패키징 기술동향

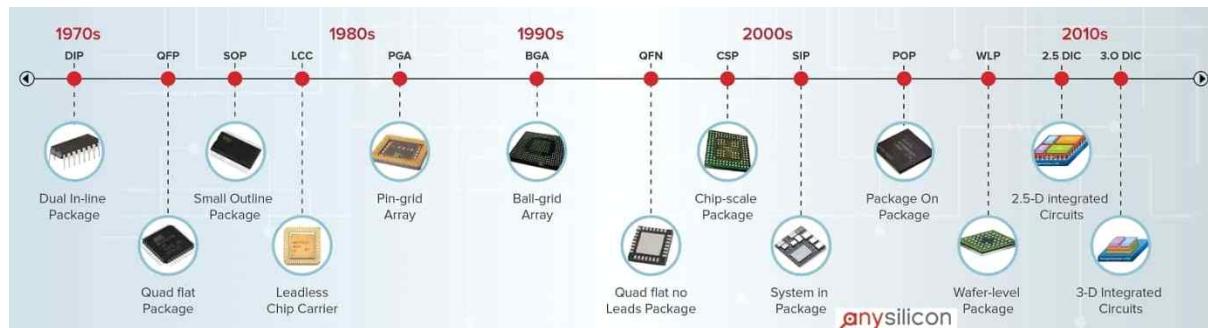
반도체 기술의 발전과 함께 칩의 단위 면적당 단자 수는 증가하는 반면, 동작의 고속화에 따라 신호 감쇄의 원인이 되는 배선 선로의 길이는 제한되는 등 패키징 기술의 고도화에 대한 요구가 증가하고 있으며, 이에 따라 소형의 고집적 패키징 기술이 주목받고 있다.

패키징의 발전은 삽입 실장형에서 표면 실장형으로, 외형상 접속단자 수 증가와 미세 단자화, 전면 단자의 채용 등 경박단소화와 고밀도화의 방향으로 진행되어, 현재 CSP로 대표되는 미세 단자 표면 실장형에 이르렀으며, 점차 내부 칩 집적 효율성을 높이는 형태로 진화하고 있다.

최근 각광받고 있는 웨이퍼 레벨 패키징인 WLCSP(Wafer-Level CSP)는 웨이퍼 상태에서 칩을 절단하지 않고, 전면에 범프 배선구조를 미리 형성한 후 접속단자 이외의 부분을 수지로 밀봉하여 완성하는 패키징 방식이며, 휴대용 디지털 가전 등의 초소형 소자를 위해 사용된다.



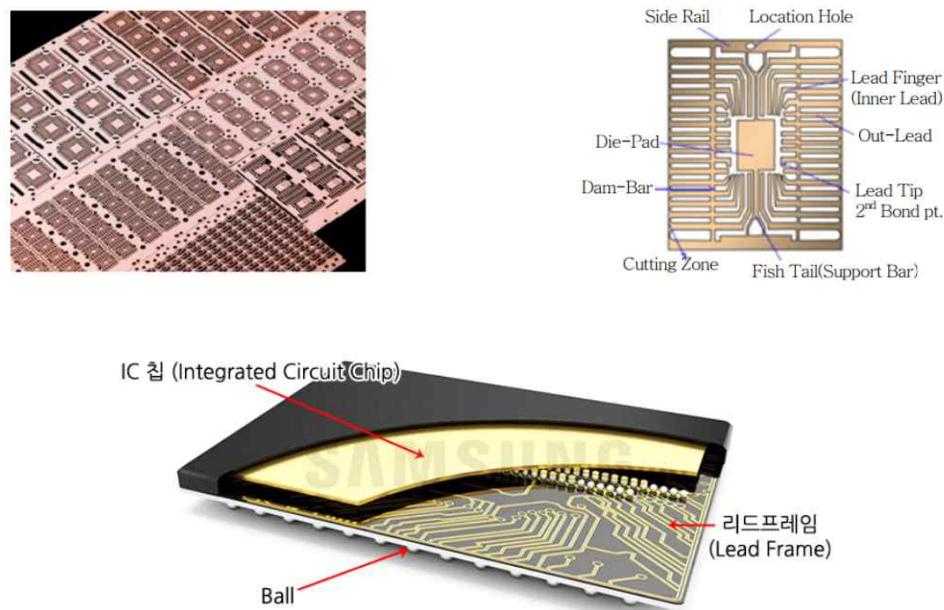
그림 10. 반도체 패키지 기술동향



*출처: anysilicon, Semiconductor Packaging History and Trend

동사에서 제조하는 리드프레임(Lead Frame)은 반도체 IC를 구성하는 핵심부품으로서 반도체 Chip과 PCB 기판과의 전기신호를 전달하고 외부의 습기, 충격 등으로부터 Chip을 보호하고 지지해주는 골격 역할을 하여 칩을 외부와 연결하는 Die-Pad와 Leads로 구성된다.

그림 11. 리드프레임 구조와 패키지



*출처: 삼성반도체이야기, google

일반적인 리드프레임 생산공정은 스템핑(Stamping) 공정이나 에칭(Etching) 공정에 의해 금 속판으로부터 만들어지며, 스템핑 공정은 대량 생산에 적합하고 에칭 공정은 복잡도가 높은 구조 디자인에 적합하여 단품종 소량 생산에 알맞다. 동사는 리드프레임을 생산하기 위하여 고정밀 금형 부품을 초정밀 설비로 가공하여 고품질의 금형을 설계 및 제조하고 있고, 이러한 설비의 내마모성을 향상시키기 위한 초경합금 소재를 적용하여 금형을 제작하여 생산 제품의 완성도를 제고하였으며, 리드프레임의 생산 공정의 효율성을 위하여 생산설비를 직접 제작하는 등의 기술력을 보유하고 있다.



표 07. 패키지 유형과 반도체 기기

패키지 유형	반도체 기기	최종 시장 애플리케이션
리드프레임 기반 (QFN, SON 포함)	아날로그, 개별, 전력, 범용 로직, 혼합신호 기기, 마이크로 컨트롤러, 메모리	컴퓨터와 주변부 기기, 메모리 카드, 통신 기기, 휴대폰, 태블릿, 게임, 자동차, 산업, 소비가전
칩 스케일 패키지	디지털 신호 프로세서, 아날로그, 메모리, 게이트 어레이, 마이크로 컨트롤러, 무선주파수, 센서, 전력기기	휴대폰, 태블릿, 게임 콘솔, 자동차, 메모리 카드, 무선 통신 기기
볼 그리드 어레이	고급 게이트 어레이, 마이크로 프로세서, 그래픽 프로세서, 디지털 신호 프로세서, 칩셋, 첨단 로직, 무선주파수, 메모리	컴퓨터 및 주변기기, 통신 및 망 시스템, 자동차, 게임 콘솔, 셋톱박스, 산업, 군사 및 항공
플립칩 패키지	MPU, CPU-GPU, ASIC, FBGA, DSP, 무선 제품 베이스밴드, 메, 무선주파수, 혼합신호, 아날로그, 센서	PC, 태블릿, 휴대폰, 고성능 서버 및 네트워킹 시스템, 게임 콘솔, 자동차, 군사 및 항공
웨이퍼 레벨 패키지	오디오 코덱, 전력 관리 IC, 프로세서, 안테나 컨트롤러, 무선주파수, 무선연결, LED 드라이버, 센서	노트북, 휴대폰, 태블릿, 게임, 웨어러블

*출처: TheElec, 반도체 패키징 재료시장

■ PCB 임가공 및 검사

PCB는 용도에 따라 부품 실장용 기판(Mother Board)과 반도체를 메인보드에 실장하기 위해 보조 역할을 하는 반도체 실장용 기판(IC-Substrate)으로 분류할 수 있다. 부품 실장용 기판은 전자기기의 기능 구현을 위해 반도체 칩, 개별소자(저항, 커패시터, 인덕터 등), 기타 전자 부품(입출력 단자 등) 등을 장착하는데 사용된다.

그림 12. PCB 검사공정

① 수입 입고검사 Sampling 현미경 검사	② 입고수세 제품입고세정 (초음파, 수압, 고온)	③ 2D AFVI 2D 영상취득 불량이미지 저장	④ 2D VRS 2D 불량이미지 최종판정
			
수입검사규격 및 품질요구사항	오염, 이물질 제거	오염, 이물질, 미도금, 상처, 동보임 등 2D관련 규정된 외관불량	
⑤ 목시 전수 현미경 검사	⑥ 3D AFVI 3D 영상취득 불량이미지 저장	⑦ 3D VRS 3D 불량이미지 최종판정	⑧ MARKING 불량 Point Marking
			
DAM 결손, SR 크랙, 미도금 등 외관불량	BUMP 불량(라지, 스몰, 미싱) 등 3D관련 규정된 외관불량		Marking 위치/방법



⑨ 최종수세 제품최종세정 (초음파, 수압, 고온)	⑩ 최종확인 수량 Count (X-Out 분류)	⑪ 출하검사 Sampling 현미경 검사	⑫ 건조 질소 건조
			
오염, 이물질 제거	X-Out 수량	고객검사규격 및 품질요구사항	온도, 건조상태
⑬ Air Blowing 부유성 이물질 제거	⑭ 포장 내/외 포장	⑮ 반출 제품출하	
			
Air 압력, Tack Time	고객 포장사양	포장 및 적재상태	

*출처: 성우테크론

동사는 동업종 오랜 경험과 기술 노하우를 바탕으로 거래처로부터 PCB 검사공정을 위탁받아 DAM 결손, SR 크랙, 미도금, BUMP 불량, MARKING 위치 및 방법 등 외관 결함을 검사하고, 제품 최종 세정공정으로 PCB의 오염 및 이물질을 제거한다.



IV. 재무분석

국제 영향으로 인한 매출감소에도 안정적인 유동성 유지

동사는 2019년 매출실적이 전년대비 6,557백만원이 감소한 32,959백만원으로 나타났다. 이는 미중 무역분쟁, 일본의 수출규제 등으로 인한 매출감소로 분석되며 안정적인 유동성으로 현재 위기를 극복하고 있다.

■ 미·중 무역분쟁, 일본의 수출규제 등으로 2019년 매출감소

동사는 반도체 부품을 가공·검사하는 장비와 리드프레임 생산, PCB 검사 등을 주요사업으로 영위하고 있으며, 2019년 매출 비중은 성우테크론의 장비사업부 28.36%, 부품사업부 44.69%, PCB임가공사업부 23.39%와 종속회사인 성우세미텍의 TR사업부 3.56%로 구성되어 있다.

2019년 전체 매출은 전년대비 크게 감소하였는데, 이는 4차 산업혁명 이슈로 클라우드 서버, 5G 등 반도체 수요가 2017년과 2018년에 급증하다가 미·중 무역분쟁과 일본의 반도체 소재 수출규제 등으로 타격을 받아 반도체 산업이 침체되어 매출이 감소된 것으로 분석된다.

표 08. 사업부문별 매출현황 (IFRS 연결기준)

단위: 백만원

	사업구분	2019		2018		2017		
		매출액	비중	매출액	비중	매출액	비중	
성우 테크론 (주)	장비 사업부	수출	4,350	13.20%	2,026	5.13%	6,788	17.79%
		내수	4,996	15.16%	10,445	26.43%	7,309	19.15%
		합계	9,346	28.36%	12,471	31.56%	14,097	36.94%
	부품 사업부	수출	-	-	-	-	-	
		내수	14,731	44.69%	17,072	43.20%	15,515	40.66%
		합계	14,731	44.69%	17,072	43.20%	15,515	40.66%
	PCB 임가공	수출	-	-	-	-	-	
		내수	7,708	23.39%	8,574	21.70%	7,611	19.94%
		합계	7,708	23.39%	8,574	21.70%	7,611	19.94%
성우 세미텍 (주)	TR사업부	수출	-	-	-	-	-	
		내수	1,174	3.56%	1,399	3.54%	937	2.46%
		합계	1,174	3.56%	1,399	3.54%	937	2.46%
합계		32,959	100%	39,516	100%	38,160	100%	

*출처: 성우테크론 사업보고서

동사의 IFRS 연결기준 전체 매출액은 2017년 약 38,160백만원, 2018년 약 39,517백만원, 2019년 약 32,959백만원을 시현하였다. 2020년 1분기 영업이익은 991백만원이며, 당기순이익은 -1,665백만원이다. 당기순이익 적자의 원인은 COVID-19로 인해 세계적인 금융이 폭락하여 동사의 금융상품 평가손실이 발생한 것으로 파악되었다. 2019년의 영업이익률은 6.68%, 당기순이익률은 13.79%이며, 매출감소에 따라 영업이익이 전년 대비 크게 감소하였다.

다만, 동사의 높은 기술적 역량, 주력 사업분야의 양호한 시장 인지도 등을 감안하면, 반도체 경기회복 여부에 따라 매출상황은 호전될 것으로 전망된다.



그림 13. 동사 연간 및 3분기 요약 포괄손익계산서 분석

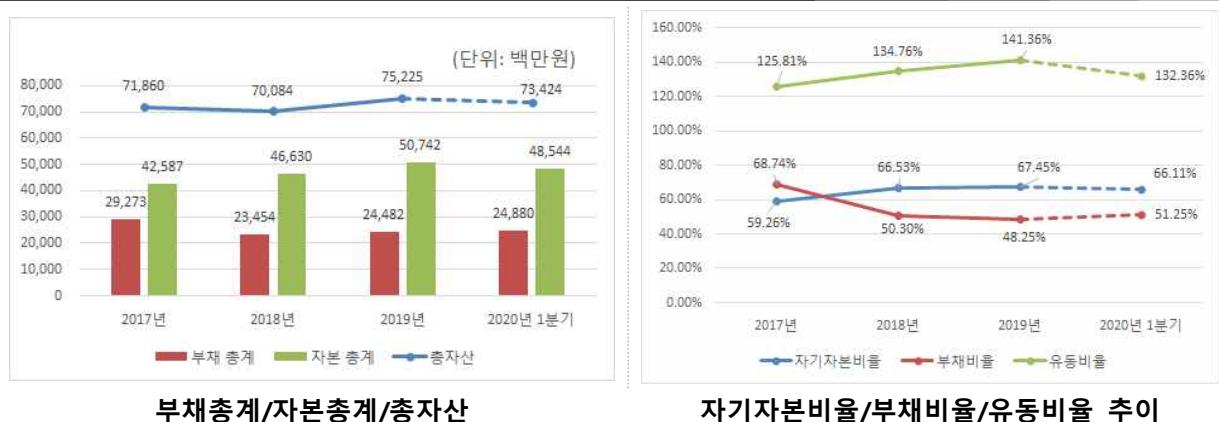


*출처: 동사 2020년 사업보고서

■ 낮은 유동 위험성, 안정적인 재무지표

동사의 최근 3년간 부채비율은 약 50~70%를 유지하고 있어 재무안정성이 우수한 편이며, 2020년 3월말 기준 현금 및 현금성자산은 약 12,875백만원으로 총 자산의 11.12%이며 동종업종의 평균인 7.45%보다 높은 편이다. 유동비율은 약 132%로 단기채무상환 능력은 보통이고 자기자본비율은 66.11%으로 전반적인 재무안정성은 우수한 편이다.

그림 14. 동사 연간 및 최근분기 재무상태표 분석



*출처: 동사 2020년 1분기 보고서, 사업보고서(2020)

■ 양호한 현금흐름 유지

현금창출능력을 나타내는 영업활동 현금흐름이 3년 연속 흑자의 모습을 보이고 있어 현금창출 능력은 양호한 것으로 판단된다. 2020년 1분기 상황을 살펴보면, 영업활동으로 발생한 현금으로 유형자산 취득 등의 투자활동을 통한 현금 유출을 보여주었으며, 정부보조금 수취 등의 재무활동을 통한 현금 유입이 발생하였다. 보유 중인 현금 및 현금성자산은 2019년말 11,184백만원에서 2020년 1분기말 12,875백만원으로 증가하여 현금흐름상 당면한 문제점은 없는 것으로 판단된다.



그림 15. 동사 현금흐름의 변화

(단위: 백만원)



*출처: 동사 2020년 사업보고서



V. 주요 변동사항 및 향후 전망

딥 러닝 학습 기술이 접목된 AI 알고리즘을 활용한 제품 개발

동사는 정부의 소재·부품·장비 지원 정책의 수혜기업으로 중장기적인 정부 투자가 예상되며, 향후 4차 산업 발전에 따른 수요가 증가할 것으로 기대되며, 이러한 우호적인 시장상황 속에서 딥 러닝 학습 기술을 활용한 AI 알고리즘이 적용된 신제품 개발에 매진 중이다.

■ 소재·부품·장비 산업 경쟁력 강화 정책 추진

정부는 일본 수출 규제 이후 100대 품목 소재·부품·장비를 핵심 품목으로 지정하고 예산, 컨설팅 등을 지원하여 관련 산업의 국산화를 집중 추진하고 있는 중이다. 정부는 이에 멈추지 않고 지난 7월 9일 '소부장 2.0 전략'을 내놓아 일본 의존도가 높은 100개 품목에서 더욱 확대하여, 중국, 미국, 유럽 등에 의존하는 품목들도 포함하여 338개 이상으로 늘렸다. 반도체 등 첨단형 158개 품목, 자동차·전자전기 등 범용형 180개 품목이 선정되었고, 바이오·환경·로봇 등 신산업에서 추가 품목을 지정할 계획이다. 산업 가치사슬에 필수적인 핵심전략기술분야에 잠재적 역량을 갖춘 소부장 유품기업 100곳도 육성할 계획이다.

■ 수요업체 다각화를 위한 영업망 확충 중

동사는 반도체장비 부문은 100% 주문생산하고 있어 소수의 인력으로 영업망을 구축하고 있으나, 수요업체의 다각화를 위하여 (주)스타메카트로닉스 & (주)뮤텍코리아와 판매대행계약을 체결하고 있다. 또한, 중국 외 신흥 리드프레임 생산국에 대한 시장 선점을 위해 싱가폴에 ATS 및 보라샘을 판매대행사로 선정하여 해외영업활동을 진행하고 있다.

■ 향후 전망

동사는 하반기 80억원의 장비 수주 목표를 가지고 여러 분야에 적극 영업활동을 하고 있다. 이를 위해, 검사설비에 AI기술을 보다 효과적으로 적용하기 위하여 딥 러닝 학습 기술을 독자적으로 개발하여 각 제품군마다 특성화를 기하여 과검출과 미검출을 획기적으로 줄여서 생산 현장에 바로 사용될 수 있도록 지속적으로 연구개발을 하고 있다.

배터리 관련 사업으로는 LG화학에 자동차용 배터리와 휴대폰용 배터리 검사장치 및 핸들러 장치를 하반기에 추가 납품할 예정이다.

5G 관련 산업으로 RF 통신모듈을 생산하는 RFHIC사, METAL LIFE사에 딥 러닝 학습을 통한 AI 검사 알고리즘을 적용한 외관 검사기, Soter를 납품하고 있으며, 박막 Coil 제품을 생산하는 LG이노텍에 같은 장비기기를 수주진행 중에 있다.

하이엔드 휴대폰 관련 사업으로 중국에서 FINE PCB 제품 생산을 위해 ZDT, Fastprint, SCC, Access사 등 대대적인 신규투자가 진행 중인데 동사의 최종 검사설비 및 Sorter, Warpage 3D 측정기 등을 납품하기 위해 영업활동을 진행 중이다.



메모리 & 비메모리 관련 사업을 영위하는 SEMCNC, 마이크로프랜드, 한국세라믹기술원에 3D 검사기, AOI 검사기, AVI & 적층 Press 설비 등을 수주진행 중에 있다.

■ 증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
	Not Rated	-	2018. 04. 11.
IBK 투자증권	<ul style="list-style-type: none">이차전지 검사장비 수주에 따른 장비사업부의 매출 성장 전망장비부문은 동사 사업부 중 수익성이 가장 높기 때문에 장비 매출 증가에 따른 전사 이익률 개선 전망		

■ 시장정보(주가 및 거래량)

