

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

프로텍(053610)

반도체/반도체장비

요약

기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

NICE평가정보(주)

작성자

김효장 선임연구원

- 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.02-2124-6822)으로 연락하여 주시기 바랍니다.

프로텍(053610)

미래 반도체 패키징 대응 기술력을 갖춘 공정장비 전문기업

기업정보(2020/08/25 기준)

대표자	최승환
설립일자	1997년 09월 01일
상장일자	2001년 08월 17일
기업규모	중소기업
업종분류	반도체 제조용 기계 제조업
주요제품	디스펜서, 다이본더, 플립칩 어태치 시스템

시세정보(2020/08/25 기준)

현재가(원)	22,900
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	2,502
발행주식수	11,000,000
52주 최고가(원)	32,000
52주 최저가(원)	9,810
외국인지분율	6.59%
주요주주	최승환 외 1인

■ 고속, 정밀, 자동화 시스템 기반 디스펜서 등 공정장비 기술력 우수

프로텍의 핵심제품은 반도체 제조, 표면 실장 공정에서 원하는 물질을 정량 토출하는 디스펜서이다. 디스펜서는 소자, 칩, 기판 사이에 에폭시 등 수지를 균일하게 도포하여 접착함으로써 이들의 이탈을 방지하고, 외부 충격으로부터 보호하여 제품 신뢰성을 높이는 공정에 사용된다. 당사는 반도체 공정에 대한 높은 이해도와 장비 설계, 제조 역량을 기반으로 반도체 제조, 패키징 등 고객사의 다양한 요구사항을 만족하는 제품과 서비스를 제공하고 있다. 특히 공정 변수와 패키징 품질 간의 상관관계에 대한 데이터를 축적하여 고속 초미세 정량 토출에 대한 성능 안정화를 통해 높은 수준의 품질경쟁력으로 고객사의 신뢰를 받고 있다.

■ 코로나19의 영향으로 스마트폰 시장 위축은 한동안 불가피할 전망

디스펜서는 반도체 분야 외 LED 패키징, 스마트폰 카메라 모듈 조립 등 분야로 사용이 확대되어 왔으며, 특히, 중국의 관련 설비 투자가 2019년까지 대규모로 이뤄지면서 시장규모가 크게 확대되었다. 그러나 2019년부터 이어지고 있는 반도체 설비 투자 위축과 코로나19의 영향으로 인한 스마트폰 수요 위축은 한동안 지속될 것으로 전망된다. 다만, 최근 삼성전자와 SK하이닉스를 중심으로 반도체 설비 투자 재개가 발표된 것은 긍정적인 요인으로 판단된다.

■ 반도체 초미세화, 소자의 유연화에 대비한 Laser Assisted Bonding(LAB), 갱본더 등 미래 기술 확보에 주력

당사는 반도체 소자의 고집적화 경향에 대비하여 기존 표면실장 분야의 리플로우 공정을 일부 대체할 수 있는 LAB 기술이 적용된 제품을 출시하였으며, 유연소자의 생산성을 획기적으로 높일 수 있는 갱본딩 응용 장비를 한국기계연구원과 개발하여 현장에서 테스트 중에 있는 등 고집적화, 유연화 되는 반도체 소자 분야에서의 패키징 기술 발전에 대응하고 있다. 또한, 풍부한 현금 유동성을 기반으로 최근 반도체 테스트 장비 사업을 영위하는 마이크로프랜드 지분을 확보한 등 사업영역 확대 가능성도 모색하고 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	1,498.0	58.0	300.9	20.1	263.2	17.6	19.0	15.6	20.9	2,939.0	15,401.0	6.9	1.3
2018	1,539.9	2.8	321.3	20.9	259.3	16.8	16.3	13.6	19.7	2,731.0	17,497.2	4.7	0.7
2019	1,797.8	16.7	460.1	25.6	371.2	20.6	20.0	17.3	12.0	3,720.0	18,796.5	4.3	0.9

기업경쟁력

디스펜서 분야 세계적인 기술력 보유

- 반도체 공정과 소재에 대한 이해와 기술력 보유
 - 20년 이상의 사업 경험을 통해 공정조건과 패키징 품질간의 상관관계에 대한 데이터와 기술력 축적
- 반도체용 디스펜서 분야 ±30μm 수준의 정밀도 보유
 - 반도체 최고 수준의 정밀도로 글로벌 기업인 미국 노드슨, 일본 무사시엔지니어링과 경쟁 중

미래 기술발전에 대응한 R&D

- Laser Assisted Bonding(LAB) 기술 적용 공정장비 출시
 - 레이저로 기판에 칩을 실장하는 기술로 기존 리플로우 공정에서 발생하는 열응력 이슈 해결 가능성 제시
- Wafer Level Packaging(WLP) 분야 인라인 시스템 구축
 - 스크린 프린터/디스펜서, 솔더볼 어태치 시스템, 레이저 본딩으로 이어지는 일괄공정 설비 구축으로 WLP 분야 적용 가능성 확대
- 유연소자 대응 갱본더, Micro LED 분야 장비 개발 중

특허 및 인증 현황

- 국내외 특허 217건, 실용신안 4건, 상표 6건 등록
 - 2019~2020년에도 15건의 국내 특허 등록
- ISO 9001, ISO 14001, CE, 관세청 AEO 인증 보유

시장경쟁력

유연한 대응으로 제품/서비스 경쟁력 확보

- 장기간의 반도체 분야 경험 보유
 - 자체 개발 갱트리, 펌프, Pick & Place 기술을 보유하여 고객의 다양한 요구에 유연한 대응 가능
- 높은 수준의 품질/가격 경쟁력과 다양한 라인업 보유
 - 경쟁사 대비 높은 성능 수준과 저렴한 가격 경쟁력 확보, 합작 개발을 통해 분야별 다양한 라인업 보유
- 중국, 대만 등 해외 고객 지원을 위한 네트워크 구축

다양한 분야로의 응용 가능

- 다양한 업종의 기계 설계, 제조 경험 축적
 - 기계 설계, 제조 역량을 기반으로 반도체, 모바일, 디스플레이 등 다양한 전방 산업에 대한 풍부한 경험은 향후 FA(Factory Automation) 관련 사업영역 확대 가능

핵심기술 및 적용제품

핵심기술

- 자체 개발 리니어 갱트리, 펌프 시스템
 - 1μm Grade X-Y 리니어, 싱글/듀얼 갱트리 시스템
 - Air, Auger, Linear, Jetting, Piezo, EHD 등 펌프 시스템
- 본드 헤드, 멀티 축 모션 드라이브 시스템
 - 1/4/6 Spindle, 멀티 축 모션 드라이브 시스템을 활용하여 다양한 동작이 가능한 제품으로 응용성 확대

적용제품

반도체, 스마트폰, LED

디스펜서

반도체

다이 본더



반도체

스크린 프린터

LAB 장비

갱본더



최근 변동사항

주요 변동사항

- 전방산업 투자 감소, 코로나19 영향으로 매출 감소
- 뉴메틱 사업 피앤엠으로 양도
- 마이크로프랜드 지분 확보

신제품 출시 및 신기술 개발

- 신기술 개발 - 갱본더, Micro LED 장비
 - 갱본더 : 기체를 이용한 유연소자 집적 기술로 기존 공정 대비 열에 의한 칩 손상 가능성 감소, 높은 생산성 확보
 - Micro LED 산업 확대에 대비하여 2020년 4월 한 국기계연구원과 장비 개발을 위한 기초 연구 개시

I. 기업현황

반도체 패키징 기술에 대응한 고품질 디스펜서 기술력 보유

프로텍은 반도체 제조용 장비를 생산하는 공정장비 기업으로, 반도체의 고집적화 기술 발전에 따른 패키징 기술에 대응하여 다양한 디스펜서 기술 응용 장비를 상용화하였다.

■ 개요

프로텍(이하 동사)은 1997년 9월 반도체 장비 및 자동화 공업 부품 등의 제조를 목적으로 설립되었으며, 2001년 8월 코스닥 시장에 상장하였다. 동사는 1998년 반도체 제조용 디스펜서를 국산화하여 국내 반도체 제조 기업에 공급하기 시작하였고, 패키지별로 대응할 수 있는 다양한 모델을 개발하여 현재까지 종합 반도체 업체와 후공정 업체를 중심으로 제품을 공급하고 있다. 동사는 2012년 표면실장(Surface Mount Technology, SMT) 공정의 솔더 페이스트 인쇄/도포 장비 제조업체인 일본 MINAMI를 인수하여 현재까지 운영하고 있으며, 이와 함께 스트라토아이티, 피엔엠, 그로티, 프로텍엘앤에이치 등 계열회사를 보유하고 있다.

그림 1. 프로텍과 MINAMI를 중심으로 한 반도체 장비 사업



*출처: IR자료(2019), NICE평가정보 재구성

동사와 계열회사는 크게 시스템 사업부와 뉴메틱 사업부로 구분되어 있다. 시스템 사업부는 반도체 패키징과 SMT, LED 패키징, 스마트폰 카메라 모듈 등 공정에 필요한 디스펜서를 핵심제품으로 하며, 다이 본더, 볼 어태치 시스템 라인업을 구축하고 있다. 뉴메틱 사업부에서는 공압구동형 실린더 등 공압분야의 각종 부품을 제조하여 반도체, 자동차 산업 등 제조업 현장에서 필요로 하는 부품을 공급하고 있다.

표 1. 계열회사 현황

구분	회사명	주요 사업	프로텍 보유 지분
해외	MINAMI	반도체 제조용 기계 제조업	100%
국내	스트라토아이티	소프트웨어 개발	52.38%
국내	피엔엠	자동화공압 부품 판매	100%
국내	그로티	교육콘텐츠 개발 및 판매 등	52.21%
국내	프로텍엘앤에이치	산업용전자기기 개발 및 제조	96.88%

*출처: 1분기 공시자료(2020), NICE평가정보 재구성

■ 주요 제품 및 고객사

시스템 사업의 핵심제품인 디스펜서는 도포하고자 하는 물질을 원하는 곳에 정량 토출하는 장치로, 대표적으로 반도체 분야에서는 언더필 공정에 사용되며, LED 패키징 과정에서는 형광체를 도포하는 데 사용되고, 모바일 부문에서는 카메라 모듈의 조립 공정에 사용된다. 이러한 디스펜서는 고객사마다 토출하고자 하는 목적(공정)과 토출 소재의 성분이나 점성에 따른 토출량 제어, 단위 시간 당 생산속도 등 다양한 요구사항이 존재하며, 동사는 이러한 기술적 이슈에 대응할 수 있는 역량을 갖추어 삼성전자, 엘지전자, SK하이닉스, 앰코테크놀로지, 스테츠칩팩코리아 등을 주요 고객으로 확보하고 있다. 뉴메틱 사업부의 공압구동형 실린더는 반도체 장비나 각종 산업용 자동화 조립라인에서 압력의 전달이나 충격의 완화 등에 필요한 부분에서 구동부 역할을 하며, 관련 주요 납품처는 고려반도체시스템, 에스에프에이 등이 있다.

그림 2. 디스펜서 응용분야별 주요 고객

➤ **Semiconductor Package**















➤ **LED Assembly**







➤ **Mobile / SMT**







*출처: IR자료(2019)

■ 사업 현황

연결기준 2020년 1분기 주요 제품별 매출액을 살펴보면 동사와 MINAMI, 스트라토아이티가 영위하는 디스펜서, 다이 본더, Heat Slug 부착 시스템, 기타 장비 및 부품 사업부문의 매출은 139억 원으로 전체의 87% 수준을 차지하고 있고, 피앤엠, 프로텍엘앤에이치, 그로티 등이 영위하는 공장자동화, 반도체, 표면실장, 자동화조립라인 등 부문의 공압실린더 등의 부품 사업은 21억 원으로 13% 수준으로 파악된다.

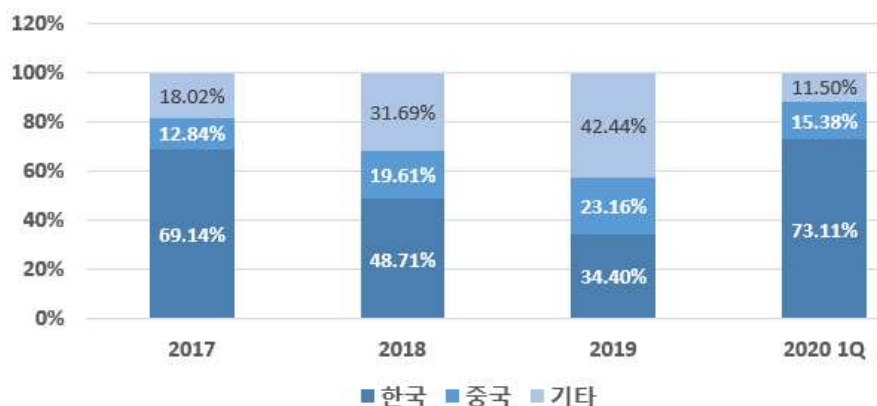
2019년에는 디스펜서, 다이 본더 부문에서 매출 비중이 74.2% 수준으로 나타났고, 최근 3개년(2017~2019년)에는 해당부문의 매출 비중이 70% 내외로 파악되나, 2020년 1분기에는 신규 설비투자 위축의 영향으로 정밀가공 부품이나 주문품 부문의 매출 비중이 상대적으로 크게 나타난 것으로 해석된다. 또한, 중국의 반도체, 디스플레이 설비투자에 힘입어 2017년부터 2019년까지는 중국 수출 물량이 증가하는 추세에 있었으나, 2020년 1분기에는 코로나19의 영향으로 내수 비중이 다시 크게 증가한 것으로 파악된다.

표 2. 2020년 1분기 기준 주요 제품 및 매출 현황(단위 : 백만 원)

구분	품목	용도	매출액	비중 (2020 1Q)	비중 (2019)
프로텍 MINAMI 스트라토아이티	디스펜서, 다이 본더	카메라 모듈, 반도체 CSP, LED 패키지용 레진 및 형광체 도포 시스템	3,664	22.9%	74.2%
	Heat Slug M/C	BGA용 Heat Slug(방열 부품) 부착 시스템	-	-	0.7%
	기타 장비 및 부품	정밀가공 부품, 기타 주문품	10,264	64.1%	20.7%
피앤엠 프로텍엘앤에이치 그로티	공압실린더 외	공장자동화, 반도체 장비, 표면실장, 자동화 조립라인 부품	2,086	13.0%	4.4%
합계			16,015	100.0%	100.0%

*출처: 금융감독원 공시자료(2020), NICE평가정보 재구성

그림 3. 최근 지역별 매출 현황



*출처: 금융감독원 공시자료(2020), NICE평가정보 재구성

■ 주주구성

동사의 최대주주는 최승환 대표이사 외 1인으로 동사의 지분 31.25%를 보유하고 있다. 그 외에는 반도체 장비 부품 제조회사인 엘파텍이 19.25%를 보유하고 있으며, 자기주식 11.20%, 기타 소액주주가 38.30%의 지분을 보유하고 있다.

표 3. 동사 주요주주 현황

구분	주요 주주	지분율(%)
최대주주	최승환 외 1인	31.25
5% 이상 주주	엘파텍	19.25
자기주식	프로텍	11.20
기타	소액주주	38.30
합계		100

*출처: 금융감독원 공시자료(2020)

■ 대표이사 정보

창업자인 최승환 대표이사가 1997년 설립 당시부터 현재까지 동사를 운영해오고 있다. 최승환 대표이사는 1980년대 기계부품 제조 기업인 대흥기업을 설립하여 운영한 경력이 있으며, 1993년 반도체 관련 알루미늄 표면처리 사업체인 기성산업을 설립하여 운영해오다 반도체 장비와 공압부품에 대한 관심을 갖게 되어 동사를 설립하여 현재까지 안정적으로 운영하고 있다.

■ R&D투자 및 제품화

동사의 기업부설연구소는 2001년 설립되어 현재까지 운영 중으로 기구설계팀, 헤드개발팀, 소프트웨어팀, 비전팀, 컨트롤러팀, 전장설계팀 등으로 구분되어 하드웨어와 소프트웨어 기술 전반을 아우르면서, 각각의 분야에서 전문성을 쌓고, 각 팀간의 협업을 통해 제품을 개발할 수 있도록 세분화된 형태로 운영 중이다. 최근 3년간 매출액 대비 R&D 투자 비율은 2017년 6.0%, 2018년 5.7%, 2019년 5.6%로 파악되며, 2020년 1분기에는 14.7% 정도를 R&D에 투자한 것으로 파악되어, 매출은 다소 감소하였음에도 전년 대비 R&D 투자규모는 비슷한 수준을 이어가고 있다.

그림 4. 매출액 대비 R&D 투자(연결 기준)



*출처: 1분기 공시자료(2020), NICE평가정보 재구성

동사의 주요 R&D 방향은 반도체의 고집적화, 소형화 경향에 따른 패키징 기술의 변화에 대응하여 디스펜서의 토출 정밀도를 향상시키고, 고속 리니어 모터를 적용하여 단위시간 당 생산량을 증대하는 한편, 어플리케이션과 고객사 요구사항에 따라 최적화된 제품과 서비스를 제공하는 것에 초점이 맞춰져 왔다. 그리고 LED 패키징, 카메라 모듈 조립, EMI 차폐 등 신규 디스펜싱 수요에 대응하는 R&D가 이뤄졌고 SMT 공정인 리플로우 공정에서의 대류 열전달 방식을 레이저에 의한 열전달 방식으로 대체하여 반도체의 고집적화에 따라 정밀도를 높인 기술을 개발하였다. 한편, 케미칼 이송장치, 웨이퍼 이송장치 등 반도체를 포함한 전자산업에서 자동화가 필요한 분야에서 기계 설계, 제조 역량을 바탕으로 다수의 장비를 제품화 하였다. 이러한 R&D 활동으로 현재 국내외 특허 217건, 실용신안 4건, 상표 6건 등 다수의 지식재산권을 확보하고 있다.

표 4. 최근(2019~2020년) 등록된 프로텍의 기술 특허

특허 명칭	특허 등록번호	특허 등록일자
웨이퍼 레벨 디스펜서	10-2119940	2020.06.01
인쇄 전자 시스템용 레이저 장치의 작동 방법	10-2119194	2020.05.29
3차원 스캐너를 이용한 점성 용액 디스펜싱 방법	10-2091935	2020.03.16
도전성 볼 탑재 방법	10-2078936	2020.02.12
도전성 볼 탑재 장치	10-2078935	2020.02.12
인쇄 전자 시스템용 레이저 장치	10-2052666	2019.11.29
사이드 실링 디스펜서	10-2039822	2019.10.28
경사 리드를 구비한 연성 소재 부품 본딩 장치	10-2000870	2019.07.10
경사 리드를 구비한 연성 소재 부품 본딩 방법	10-2000871	2019.07.10
다이 본더용 칩 본딩 장치	10-1975144	2019.04.26
플립칩 레이저 본딩 장치 및 플립칩 레이저 본딩 방법	10-1975103	2019.04.26
경사 리드를 구비한 연성 소재 부품 본딩 방법	10-1966528	2019.04.01
판상 자재 고정 장치	10-1952508	2019.02.20
경사 리드를 구비한 연성 소재 부품 본딩 장치	10-1949591	2019.02.12
솔더 볼 또는 솔더 페이스트 탑재 장치	10-1946719	2019.01.31

*출처: KIPRIS 검색자료(2020), NICE평가정보 재구성

■ 주요 연혁

동사는 1997년 설립되어 수입에 의존하던 디스펜서를 국산화 한 이후 패키징별로 대응 가능한 모델을 개발, 제품화하였으며, 2000년대 중후반에는 복합기능을 겸비한 복합장비 판매량 증가, LED 패키징용 디스펜서 매출 증가를 통해 외형 성장을 이루었다. 이후 LED 패키징용 디스펜서 매출은 다소 증감이 있었으나, 스마트폰 제조 장비 수요와 LED 기술의 발전으로 인한 패키징 수요 증가 요인과 중국의 반도체, 모바일, 디스플레이 분야 설비투자에 힘입어 2019년에는 1,797억 원의 매출을 시현하였다. 최근에는 동사에서 영위하던 뉴메틱 사업을 피앤엠으로 영업양도 하였으며, LAB 장비, 스크린 프린터 등 기존 기술을 대체하거나 업그레이드한 제품을 출시하였으며, 유연소자의 생산성을 획기적으로 향상시킬 수 있는 갱본더 기술을 개발하였다.

표 5. 주요 연혁

일자	내용
2020.07	(주)마이크로프랜드 지분 17.34% 취득
2020.06	한국기계연구원과 갱분더 기술 개발
2020.01	(주)프로텍 뉴메틱 사업부 (주)피앤엠으로 영업 양도
2019.12	중속회사 (주)프로텍에이엔에서 (주)피앤엠으로 상호 변경
2019.12	무역의날 1억불 수출탑 및 국무총리 표창
2018.09	중속회사 (주)그로티 지분율 47.91% 변경
2018.09	중속회사 (주)프로텍엘앤에이치 지분율 96.88% 변경
2018.04	중속회사 (주)피에스 흡수합병
2017.01	인천공장 매각 완료
2017.01	중속회사 (주)위티에서 (주)프로텍엘앤에이치로 상호 변경
2016.12	(주)피에스 지분 100% 취득
2016.04	수원공장 이전(경기도 수원시 권선구 고색동 1003번지)
2016.03	(주)위티 지분 51.22% 취득
2015.12	본점소재지 변경(인천광역시->안양시)
2015.11	(주)그로티 지분 51.61% 취득
2015.09	평촌사옥 준공(경기도 안양시 동안구 시민대로 327번길 11-14)
2014.12	무역의 날 5천만불 수출탑 수상
2014.04	(주)프로텍에이엔이 지분 100% 취득
2014.01	(주)스트라토아이티 지분 52.38% 취득
2012.08	일본 MINAMI사 인수
2011.04	의왕공장 수원시 고색동으로 이전
2011.04	계열회사 (주)에스피텍 매각
2010.11	무역의 날 2천만불 수출탑 및 은탑산업훈장 수훈
2010.03	프레임사업부문 단순, 물적분할하여 (주)에스피텍 설립
2009.01	(주)프로텍 제2공장 준공
2008.12	LED 패키징 형광체 도포용 공정장비 납품
2008.05	ISO 14001 인증
2006.08	(주)프로텍 의왕공장 준공
2006.08	부품소재 전문기업 재지정(산업자원부 제3326호)
2006.07	"2006 KOREAN TECHNOLOGY FAST 50" 우수상
2004.12	언더필 공정이 가능한 모델(FDS-1000) 개발
2001.08	코스닥 상장
1997.09	(주)프로텍 설립(반도체장비 및 자동화공압부품 등 제조)

*출처: 금융감독원 공시자료(2020), IR자료(2019), NICE평가정보 재구성

II. 시장 동향

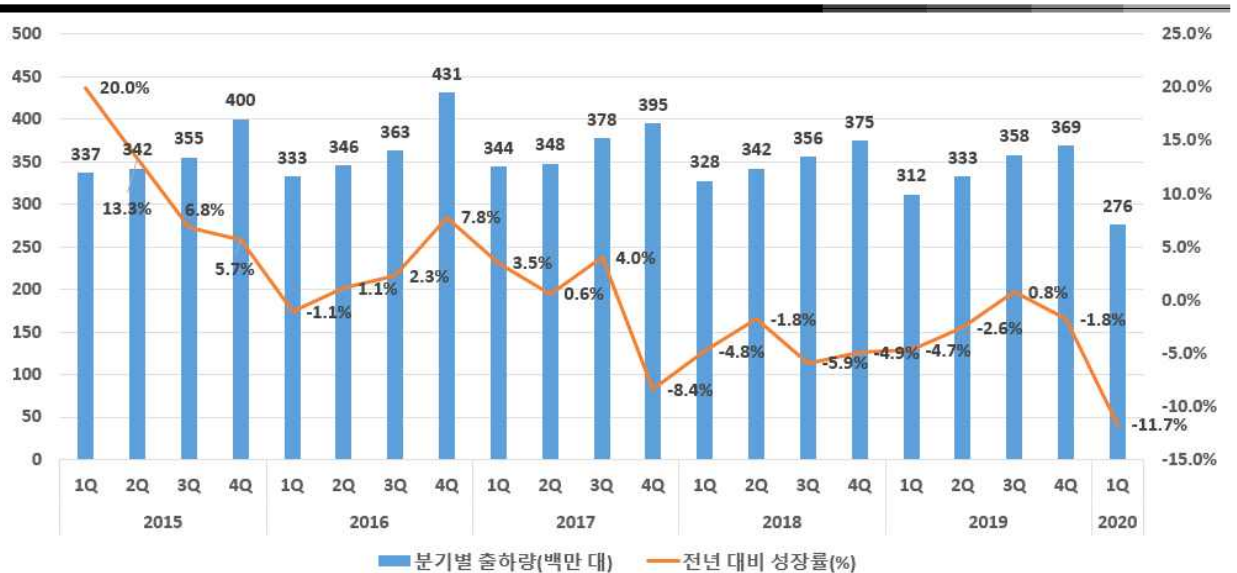
스마트폰 산업 중심의 디스플레이 시장은 약세가 예상되나, 반도체 설비투자는 회복 조짐

주요 목표시장인 반도체, LED, 카메라 모듈 분야는 스마트폰 산업과 수직계열화 구조를 보이는 가운데, 코로나19의 영향으로 스마트폰 시장이 위축됨에 따라 관련 디스플레이 시장 위축은 한동안 불가피할 전망이다. 그러나 스마트폰의 멀티카메라 탑재 경향이 확대 추세에 있고, 최근 반도체 설비 투자는 회복세를 보이고 있는 점은 디스플레이 수요 회복에 긍정적인 요인으로 작용할 것으로 전망된다.

■ 코로나19의 영향으로 스마트폰 시장은 한동안 약세를 지속할 전망

IDC(International Data Corporation)에 의하면 2020년 1분기 스마트폰 제조사들은 2.76억 대의 스마트폰을 출하한 것으로 나타나 전년 동기 대비 11.7% 감소하였으며, 전분기 대비로는 25% 감소한 것으로 나타났다. 이는 연말(4분기) 수요 증가 후 1분기 수요가 상대적으로 감소하는 계절적인 요인 외에 코로나19의 영향을 크게 받았기 때문으로 해석된다. 특히, 중국 스마트폰 수요는 전년 대비 23% 감소했으며, 3월 이후 코로나19가 빠르게 확산된 유럽과 미국도 각각 18%, 16% 가량 감소한 것으로 나타났다. 현재도 코로나19 2차 재확산에 의한 섯다운과 미중 무역분쟁 등에 대한 우려가 큰 상황으로 스마트폰 수요 회복시기는 아직 논하기 어려운 상황으로 파악된다.

그림 5. 전세계 스마트폰 분기별 출하량 및 전년 대비 성장률

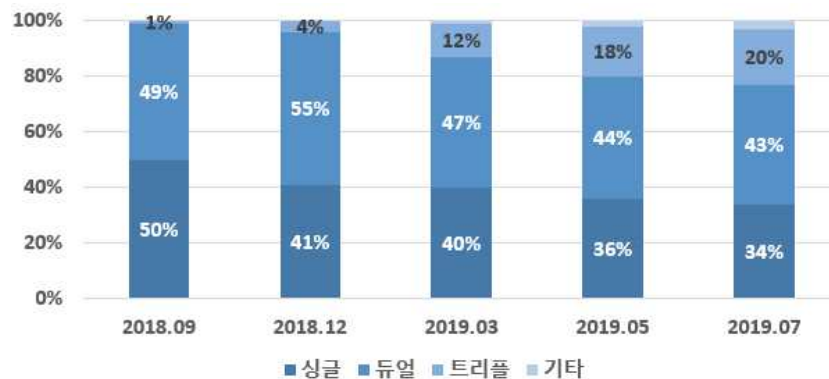


*출처: IDC(2020), NICE평가정보 재구성

■ 멀티카메라 채용 확대는 스마트폰 수요 감소를 일부 상쇄할 것으로 예상

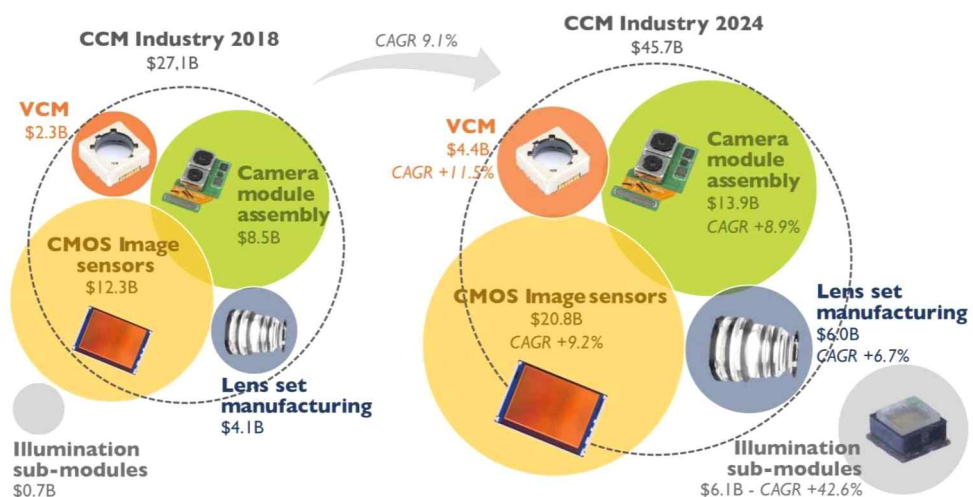
카운터포인트에 의하면 스마트폰의 멀티카메라 탑재가 보편화되면서 트리플 카메라 이상의 비중은 2019년 15%에서 2020년 35%, 2021년에는 50% 수준으로 빠르게 증가할 것으로 전망된다. 또한, 이러한 추세로 스마트폰의 평균 카메라 수는 2018년 2.4개, 2019년 2.7개, 2020년 3.0개로 증가할 것으로 예상하고 있다. 시장조사 전문업체 Yole은 CMOS 카메라 모듈(CCM) 시장이 2018년 271억 달러 규모를 형성하였고, 스마트폰과 자동차의 카메라 탑재 증가 요인으로 연평균 9.1% 성장하여 2024년에는 457억 달러 규모를 형성할 것으로 예상하고 있다.

그림 6. 스마트폰 멀티카메라 적용 추세



*출처: 카운터포인트(2019), NICE평가정보 재구성

그림 7. CMOS 카메라 모듈(CCM) 시장 전망



*출처: Yole(2019)

업체에 따르면 실제로 현재까지 멀티카메라 탑재의 확대가 카메라 모듈 조립에 필요한 디스펜싱 공정 수요의 확대로 이어져 온 것으로 확인되며, 향후 스마트폰 기술경쟁이 트리플카메라에서 쿼드카메라까지 이어지고 있다는 점을 감안하면 스마트폰 수요 위축에 따른 설비투자 위축은 멀티카메라 탑재경향에 의해 일부 상쇄될 수 있을 것으로 판단된다.

■ 전세계 반도체 설비 투자는 2019년에 이어 2020년 상반기까지 위축

국제반도체장비재료협회(SEMI)에서 2020년 4월 발표한 전세계 반도체장비 통계자료에 따르면 2019년 전세계 반도체장비 시장은 598억 달러 규모를 형성하여 2018년 645억 달러 보다 약 7% 감소한 것으로 나타났다.

지역별로는 대만이 전년 대비 68% 성장한 171억 2천만 달러를 기록하며 세계 최대 시장으로 성장하였고, 중국은 3% 성장하며 134억 5천만 달러 규모의 시장을 형성하였으며, 북미 지역도 40%의 성장률을 보이며 81억 5천만 달러의 시장을 형성했다. 반면 우리나라는 전년 대비 44% 하락한 99억 7천만 달러로 나타났으며, 일본, 유럽, 기타 지역도 작년 대비 대폭 하락하여 전세계적으로 반도체장비 시장규모가 감소한 것으로 나타났다.

표 6. 최근 세계 반도체장비 시장 규모(단위: 억 달러)

구분	2018년	2019년	전년 대비 성장률
대만	101.7	171.2	68%
중국	131.1	134.5	3%
한국	177.1	99.7	-44%
북미	58.3	81.5	40%
일본	94.7	62.7	-34%
기타	40.4	25.2	-38%
유럽	42.2	22.7	-46%
전체	645.3	597.5	-7%

*출처: SEMI(2020), NICE평가정보 재구성

분야별로는 웨이퍼 공정장비(Wafer Processing Equipment) 매출이 6% 감소했지만, 기타 전공정(other front-end) 분야의 매출은 9% 증가한 것으로 나타났다. 다만 어셈블리 장비의 매출액은 약 27% 하락하였으며 패키징 및 테스트 장비의 매출액은 11% 감소하는 등 후공정(back-end) 분야의 감소폭이 컸던 것으로 나타났다.

한편, 2020년 3월 코로나19 확산세가 거세지면서 글로벌 3대 반도체 장비 기업인 램리서치, AMAT, ASML 등이 공장가동을 일시 중단하였으며, 이로 인해 반도체 기업의 설비투자 계획이 위축되었다. 또한, 마이크론 중국 공장도 중국 정부의 권고 조치로 반도체 생산을 일시 중단한 사례가 있다.

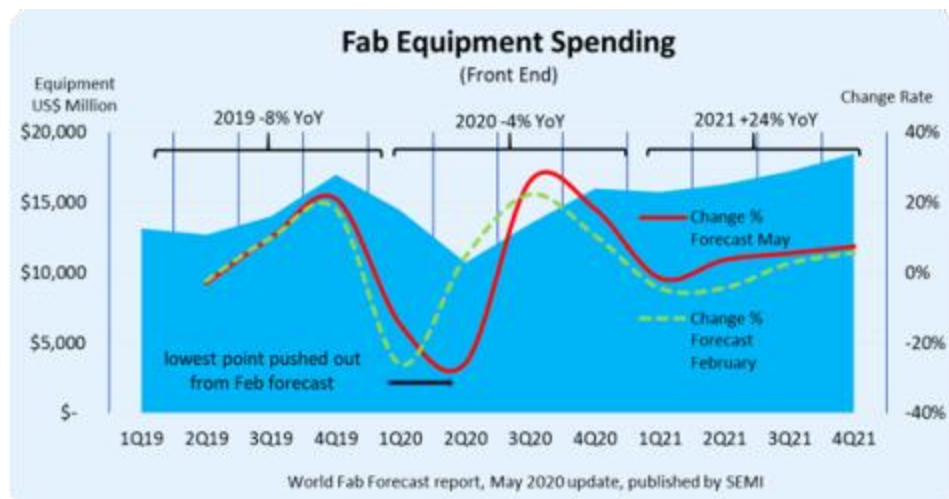
반도체 산업은 클린룸을 활용하는 제품을 제조하는 업종의 특성 상 밀접접촉에 의한 공장 내 다수의 확진자 발생이 어렵다고는 하나, 2020년 7월 현재에도 코로나19 확진자 수 증가에 따른 2차 재확산 우려가 상존하고 있으며, 2월부터 시작된 해외 수출 하락세는 현재까지도 지속되고 있어 수출 위주의 반도체 장비 제조 기업의 업황은 당분간 어려울 것으로 예상된다.

■ 최근 삼성전자, SK하이닉스는 반도체 설비 투자 재개 움직임

한편, 최근에는 삼성전자와 SK하이닉스가 대규모 반도체 투자에 나서면서 반도체 장비 업체들의 실적 개선 기대감이 높아지고 있는 상황이다. 2020년 6월 삼성전자는 AI, IoT와 5G 수요 증가에 대응하기 위해 2021년 가동을 목표로 평택 사업장에 시스템 반도체, 메모리 반도체 공장 증설을 위해 18조 원을 투입하기로 하였고, SK하이닉스는 중국 우시 사업장에 3조 2천억 원을 투자하여 메모리 반도체 생산량을 늘린다는 계획을 발표하였다.

국제반도체장비재료협회(SEMI)에 따르면 2020년 전세계 반도체 장비 투자액은 2019년 596억 달러 대비 약 6% 상승한 632억 달러로 예상되고 있다. 그리고 2020년 하반기를 기점으로 반등을 시작하여 2021년에는 677억 달러를 기록하며 역대 최대치를 경신할 것으로 전망하고 있으며, 지역별로는 한국, 중국, 대만이 전세계 반도체 장비투자를 이끌 것으로 예상되는 만큼 디스펜서 수요 회복도 점차 가시화 될 것으로 전망된다.

그림 8. 반도체 전공정(Front-end) 설비 투자 전망



*출처 : SEMI(2020)

그림 9. 삼성전자 평택 공장, SK하이닉스 우시(중국) 공장



*출처 : 삼성전자, SK하이닉스(2020)

Ⅲ. 기술분석

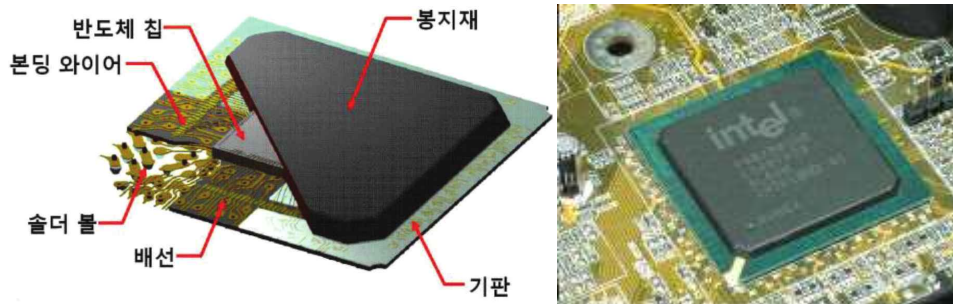
반도체 고집적화에 대응, 신규 어플리케이션 발굴을 위한 R&D 지속

반도체 칩 및 부품의 패키지화, 협피치화 등이 가속화됨에 따라 동사는 무엇보다도 중요한 요구 사항인 ‘Position Accuracy’ 개선을 통해 제품 품질을 고도화 해왔다. 이러한 반도체 고집적화에 대응한 R&D는 지속되는 가운데, 신규 어플리케이션 발굴을 위한 R&D도 지속할 전망이다.

■ 반도체 패키징 기술의 발전

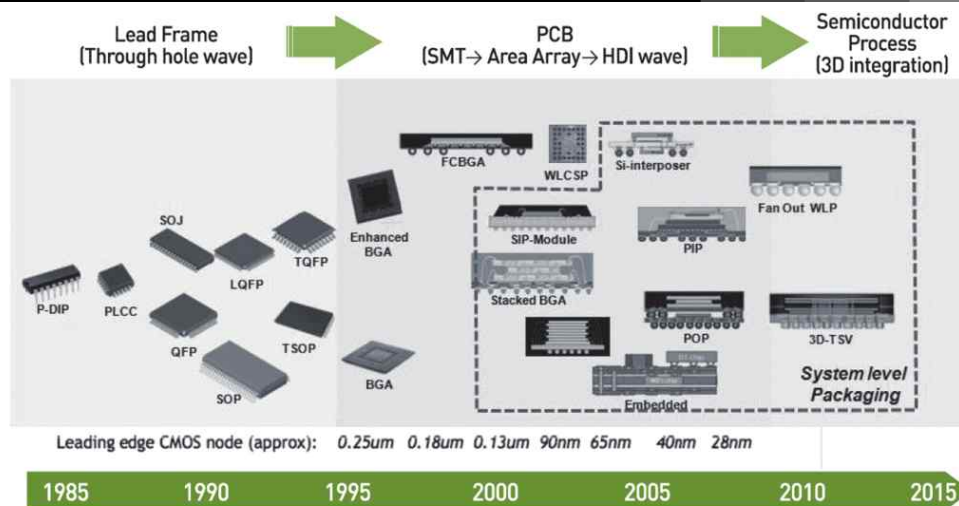
반도체 패키징은 미세 전기회로가 집적된 반도체 칩을 외부와 전기적으로 연결하고 열방출 경로를 확보하는 동시에 외부 영향으로부터 보호할 수 있도록 밀봉포장하여 제품화하는 공정이다. 이러한 패키징은 칩이 외부의 온도 변화, 습기, 충격, 마찰 등 다양한 환경 변화로부터 기계적, 전기적 신뢰성이 확보되도록 설계, 수행되어야 한다.

그림 10. 반도체 패키지 단면도와 실제 실장된 반도체 패키지



*출처: SemiWiki, ATCO(2020)

그림 11. 반도체 패키징 기술의 발전



*출처: 전복테크노파크(2019)

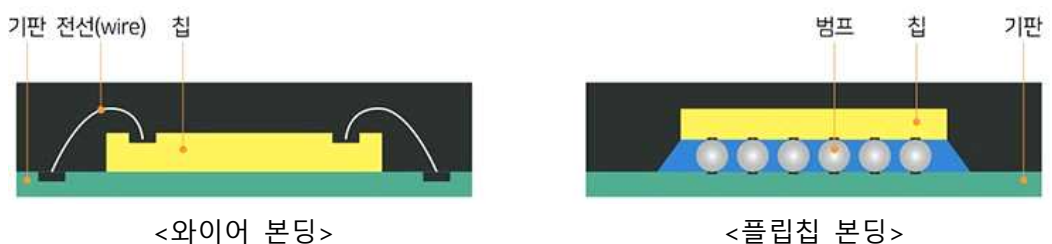
반도체 패키징 기술은 초기의 삽입 실장형인 SIP(Single Inline Package), DIP(Dual Inline Package), PGA(Pin Grid Array)에서 작고 전기적 성능이 향상된 표면 실장형의 SOP(Small Outline Package), QFP(Quad Flat Package), BGA(Ball Grid Array) 형태로 발전해왔으며, 최근에는 플립칩 패키징(Flip Chip Packaging), 웨이퍼 레벨 패키징(Wafer Level Packaging, WLP)과 3차원 적층 실장을 적용한 MCM(Multi-Chip Module), SIP(System In Packaging), TSV(Thru-Silicon Via) 등 동일 부피와 면적 내에서 집적 효율성을 높이기 위한 기술의 도입이 확대되고 있다.

고속 전자제품의 전기신호 지연은 칩과 칩 사이의 패키징 지연에서 발생하여, 패키징과 이에 따른 전기접속에 의해 성능이 결정되므로 패키징 기술의 중요성이 커지고 있다. 또한, 패키징의 불량률 모듈 또는 완제품의 불량률로 이어지므로 높은 수준의 패키징 기술과 품질관리 역량이 요구되며, 이에 따라 패키징 장비도 고성능, 고신뢰성의 확보가 필수적이다.

■ 디스펜서를 활용한 반도체 분야 언더필 공정

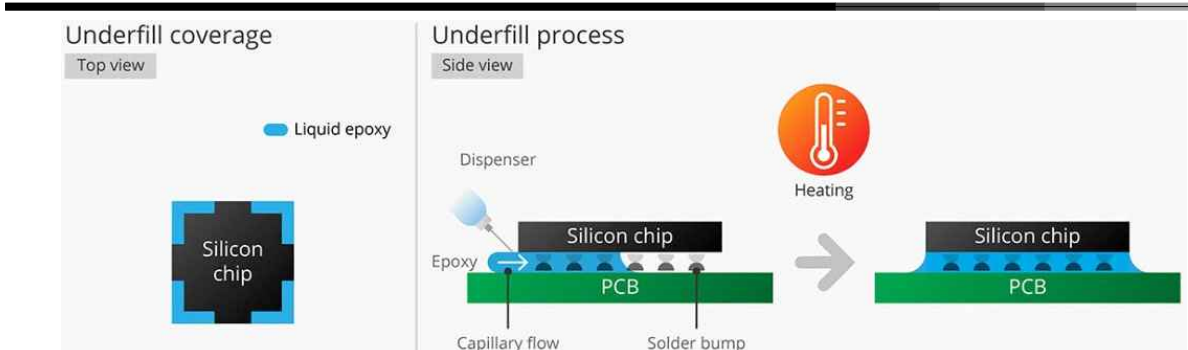
반도체 패키지를 구성하는 칩과 기판, 솔더 등 부품은 다양한 소재로 구성되어 열팽창계수를 포함한 다양한 물성의 차이가 존재하는데, 이는 각 부품 접합부 사이의 응력을 유발하여 패키지가 지나 기판 파손의 원인이 되어, 플립칩 등 패키징 공정에서는 칩과 기판 사이에 에폭시 수지를 충전하는 언더필 공법을 적용하고 있다.

그림 12. 와이어 본딩 방식과 플립칩 본딩 방식



*출처: 삼성전자(2018)

그림 13. 디스펜서를 이용한 언더필 실시 예



*출처: 트랜센드코리아(2020)

언더필 충전제는 응력을 분산시켜 피로수명 및 충격으로부터 보호가 가능하여 패키징 신뢰성을 향상시키는데, 이러한 언더필 공법을 이용한 신뢰성 향상 R&D는 주로 언더필 소재의 열팽창계수, 상태전이 온도, 탄성계수 등 물성의 개량, 토출량 미세 조절 등을 중심으로 전개되고 있으며, 이와 동시에 생산성 향상을 위해서는 노즐 이동 및 토출 속도 조절, 구동 모터 개발 등의 R&D가 진행되고 있다.

언더필 공정은 소자의 소형화, 경량화, 다층화, 박형화, 고기능화를 위한 μm -BGA, μm -CSP, WLCSP, μm -Flip Chip, MCP, Ultra Fine Pitch Lead Package 등 고집적화 패키징 기술의 발전과 함께 확산되어 왔으며, 특히 반도체 패키지의 고집적화, 초소형화는 BGA 방식의 불사이즈를 줄이는 방식으로 R&D가 전개되어 언더필 공정에서 용액 토출의 높은 정밀도와 제어 능력을 요구한다.

■ 디스펜서 분야 고정밀도, 생산성 향상 이슈 대응 연구로 다양한 장비 출시

동사 핵심제품인 디스펜서는 반도체 제조 및 실장 공정에 사용되는 인라인 도포 공정장비이다. 구체적으로는 반도체 소자를 외부로부터 보호하기 위해 반도체 또는 PCB상의 칩에 에폭시 수지를 균일하게 도포하여 접착함으로써 소자와 칩의 이탈을 방지하고 외부 충격으로부터 보호하는 공정에 사용된다.

그림 14. 동사 디스펜서, 리드 어태치 분야 주요 라인업



*출처: IR자료(2019)

동사는 칩 및 부품의 패키지화, 부품 간격 협피치화 등의 이슈에 대응하기 위해 ‘고정밀도의 accuracy’ 구현을 R&D의 주요 목표로 삼고 있으며, 현재 $\pm 30\mu\text{m}$ 수준의 정확도를 구현할 수 있는 기술을 보유하고 있다. 최근에는 피에조밸브와 듀얼헤드 방식을 활용하여 디스펜서 시스템의 정밀도와 생산성을 향상시킨 ZEUS 2L 시리즈를 출시하였다.

피에조밸브는 피에조 전기소자라고도 불리는 압전소자를 이용하여 디스펜싱 하고자 하는 물질을 고정밀도로 제어하는 밸브 기술이다. 압전소자는 압력을 가했을 때 전위차가 발생하여 전기적 에너지로 변환되는 압전 직접효과와 소자에 전압이 인가되면 물리적 변위가 생겨 기계적 에너지로 변환되는 압전 역효과를 나타내는 압전물질의 성질을 응용한 전기소자로, 이러한 압전소자를 적용한 피에조밸브는 기존의 공압밸브 대비 전기 신호를 이용하여 고속으로 초정밀의 토출을 반복적으로 수행할 수 있어 공정의 정확도를 높여주고 불량률을 낮춰 생산성을 높일 수 있는 기술이다. 듀얼헤드 또한 한번에 두 개의 헤드를 활용함으로써 기존의 설비 대비 생산성을 높일 수 있는 기술이다. 동사는 이와 함께 자체 개발 1 μ m Grade의 싱글/듀얼 리니어 갠트리, 펌프 시스템, 멀티 축 모션 드라이브 등 헤드 정밀도와 속도 향상, 유연한 움직임이 가능한 시스템으로 다양한 디스펜싱 라인업을 구축하고 있다.

그림 15. 압전소자를 피에조 젯 밸브, 듀얼 헤드 적용 예시

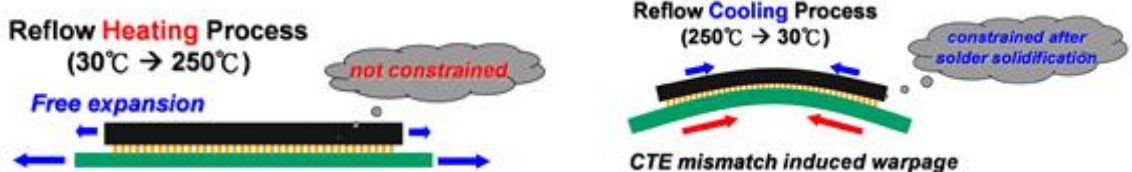


*출처: 유튜브 Global Engineering 채널(2016)

■ Laser Assisted Bonding(LAB) 기술 응용 제품 출시로 리플로우 공정의 대안 제시

동사는 SMT에서 리플로우 공정의 대안이 될 수 있는 LAB 기술을 활용한 PLA 시리즈를 2018년 새롭게 출시하였다. 대류(convection) 열전달 방식을 활용하는 기존 리플로우 공정에서는 각기 다른 열팽창계수를 갖는 기판과 소자가 접합하는 중 열에 의해 팽창과 수축하는 사이클을 거치면서 접합이 제대로 이뤄지지 않거나 손상되는 현상이 발생하고 있는데, 반도체가 미세화, 고정밀화 됨에 따라 이러한 열응력에 의한 스트레스를 최소화 할 필요성이 대두되고 있다.

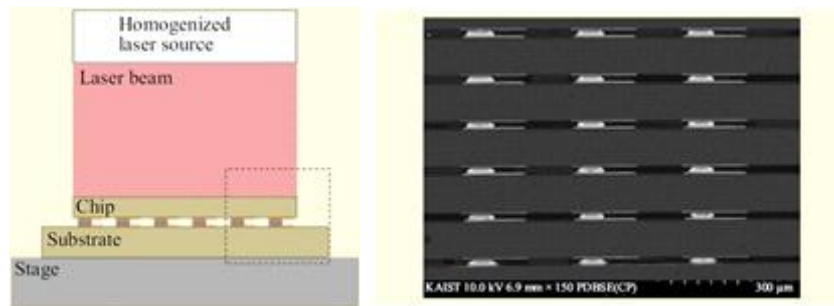
그림 16. 리플로우에서 열에 의해 기판에 발생하는 휨(warpage)



*출처: Applied Sciences(Meng-Chieh Liao 외)(2017)

이러한 가운데 동사가 개발한 PLA 시리즈는 원하는 영역에 균일하게 1~2초의 짧은 시간 동안 레이저로 열을 가하여 접합을 가능하게 하므로, 5~7분 동안 대류 열에 노출되는 기존 리플로우 공정에 비해 회로에 가해지는 열응력이 낮아지는 장점이 있으며, 이는 결과적으로 부품과 제품 전반의 신뢰성을 높일 수 있는 장점이 있어 향후 반도체 SMT 분야에서 미세 공정을 중심으로 확대 가능성이 기대된다(제품 사진은 그림20. 참조).

그림 17. 레이저 빔을 이용한 기판-칩 접합 및 이를 활용한 3D TSV적층 예

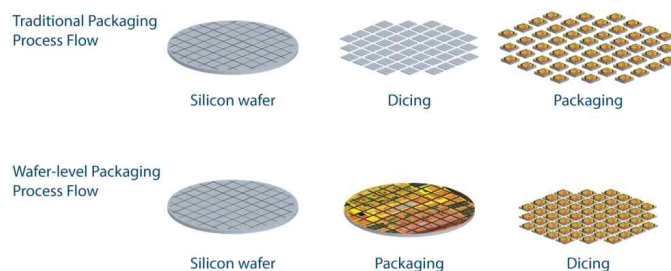


*출처: ETRI(2019)

■ 신규 스크린 프린터 개발로 웨이퍼 레벨 패키징(Wafer Level Packaging, WLP) 분야로의 응용 가능성 모색

웨이퍼 레벨 패키징은 웨이퍼 단계에서 패키징 공정까지 진행한 후 다이싱을 통해 개별 소자를 제작하는 공정으로 기존 웨이퍼를 다이싱 후 개별적으로 패키징을 하는 CSP(Chip Scale Package)방법보다 발전된 패키지 공정이다.

그림 18. CSP와 WLP의 비교

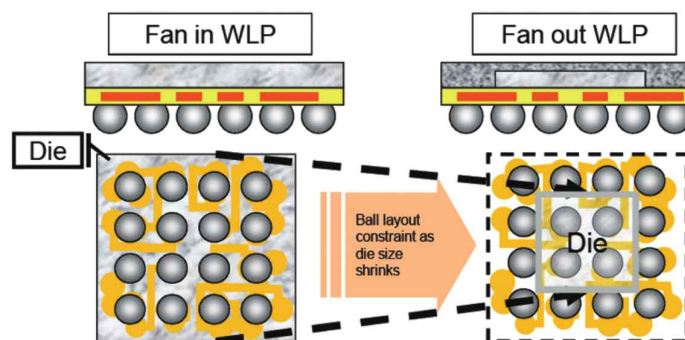


*출처: brewerscience.com(2020)

WLP는 작은 패키지 사이즈로 인한 공간 절약, 개별 패키지 공정을 웨이퍼로 제작함으로써 I/O 당 낮은 공정 비용과 테스트 비용 실현, 최소 길이의 전기적 연결부로 인한 소자 성능 향상 등의 장점이 있으며, 이러한 비용, 신뢰성 측면에서의 장점을 실현하기 위한 R&D가 진행 중이며, 고집적 패키징을 위한 FOWLP(Fan-Out WLP) 기술도 등장하였다.

FOWLP는 기존 I/O 단자를 모두 칩 안쪽에 배치시켜야 하므로 소자의 사이즈가 작아지면 볼 사이와 피치를 줄여야 하는 FIWLP(Fan-In WLP) 기술의 한계를 극복하기 위해 도입된 개념으로, 칩 바깥쪽에 I/O 단자를 배치시켜 소자의 크기가 작아지더라도 표준화된 볼 사이즈를 활용할 수 있고, 두께를 얇게 구현하여 기존 BGA 대비 소형화, 박형화가 가능하며 열, 전기적 특성이 우수하다는 장점이 있다. 또한, 하나의 패키지에 여러 칩을 실장하는 SiP(System in Package)가 가능하다는 장점이 있다.

그림 19. FIWLP와 FOWLP의 비교



*출처: 전북테크노파크(2015)

동사는 2019년 신규 스크린프린터 발표를 통해 스크린프린터/디스펜서 시스템, 솔더볼 어태치 시스템, LAB 시스템으로 이어지는 WLP 분야의 하나의 시스템을 구축하였다. 이러한 각 공정에서의 목표 성능을 만족하는 설비 인라인화는 장비 간의 호환성이 높아 공정 연속성이 높아지는 장점이 있어 고객사 입장에서는 패키지 품질 경쟁력 확보, 원가절감에 도움이 될 것으로 판단된다.

동사는 이러한 각 장비의 연결을 통한 공정 프로세스 분야 개척에 대한 R&D 외에도 스크린프린터와 디스펜서를 결합한 복합설비를 개발하고, 이종 부품 실장에 따른 프린팅의 어려움을 해결하기 위한 제품을 개발하는 등 기술적 이슈 해결 및 최적화된 솔루션 제공을 위한 R&D를 진행 중이다.

그림 20. 최근 출시된 LAB 장비(PLA-400), 스크린 프린터(MK-D100)



*출처: IR자료(2019)

SWOT 분석

그림 21. 프로텍 SWOT 분석



*출처: NICE평가정보

▶▶ (Strengths) 오랜 반도체 장비 사업으로 업계 최고 수준의 품질 경쟁력 확보

동사는 반도체 분야 언더필 등 공정에 있어 도포 위치 정밀도와 크기, 도포되는 소재의 성분과 점성에 따른 유동 특성, 기관이나 칩과의 온도편차 등 공정 변수와 패키징 품질 간의 상관관계에 대한 연구 데이터를 축적함으로써 고속 초미세 정량 토출에 대한 성능 안정화를 시현하였다. 또한, 온도 감지형, 수명 계산형 압전 디스펜서 등 장비 자체의 신뢰성 향상을 위한 기술, 언더필 등 본공정 수행 전 반도체 소자, LED 칩 등의 정렬 기술, LED 칩 검사 및 방열기 부착 장치 기술 등을 개발하여 장비에 적용함으로써 디스펜싱 전공정, 본공정, 후공정에 대한 시스템 기술을 확보, 전체 공정의 생산속도와 제품 신뢰성을 향상시켰다.

▶▶ (Weaknesses) 스마트폰 산업의 업황이 매출 실적에 큰 변수로 작용

스마트폰 수요 침체는 카메라 모듈 조립 분야뿐만 아니라 스마트폰에 소요되는 반도체, LED 등의 수요 감소로 이어지며, 동사가 현재 영위하고 있는 사업의 구조 상 대부분의 영역에서 매출의 감소로 이어질 수 있어 새로운 산업분야의 신규 어플리케이션 발굴이 필요한 것으로 사료된다.

▶▶ (Opportunities) 다양한 잠재적 수요처 존재

동사의 매출이 크게 증가했던 과거의 사례들을 보면 LED 패키징, 스마트폰 카메라 모듈 공정에의 적용 등 반도체 분야 외에서 신규 수요가 발생했던 때이다. 디스펜싱 공정은 현재 적용 중인 분야 외에도 가전 분야에서의 방수 성능 확보, EMI 차폐 등 수요가 있으며, 자동차 부품 분야에서도 일부 적용되고 있고, 향후 전장부품의 수요가 증가할 것으로 예상되는 등 신규 시장 확대의 기회는 앞으로도 열려 있을 것으로 판단된다.

▶▶ (Threats) 높은 수출 비중은 무역분쟁이나 코로나19 등 외부환경 변수에 취약

2019년 연결기준 매출의 수출 비중은 65% 수준으로 높는데, 이러한 높은 수출 비중은 무역분쟁이나 코로나19 등 외부환경 변수의 영향에 취약한 것으로 사료된다. 2020년 1분기 실적에서 알 수 있듯이 대중국 수출 비중은 크게 감소한 상황이며, 현재로서는 국내 반도체 업종의 설비 투자에 다소 의존할 수밖에 없는 구조이다.

IV. 재무분석

2019년 수출 비중이 65.60%로 수출 확대가 매출 성장을 견인

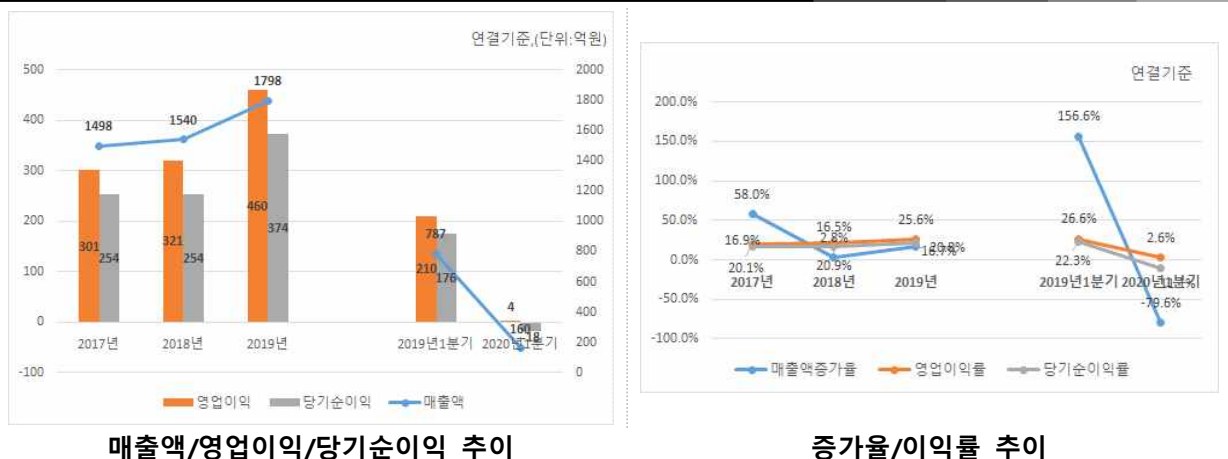
2019년 매출 중 수출 비중이 65.60%에 해당하는 가운데 중국 등으로의 수출이 49.30% 증가한 1,179억원을 시현하며 해외 수출이 대폭 확대되었고 연결기준 2017년 1,498억원, 2018년 1,540억원, 2019년 1,798억원으로 매출 성장세를 이어가고 있음.

■ 반도체 제조용 디스펜서 전문업체로 성장세 지속

동사는 반도체 제조용 장비를 생산하는 기업으로 반도체 장비 및 자동화 공압부품을 제조하고 있으며 주로 반도체 제조용 디스펜서를 개발, 공급하여 전년대비 16.7% 증가한 1,798억원을 시현하였음.

동사의 사업부분은 시스템사업부, 뉴메틱사업부로 나뉘어져 있으며 시스템사업부 매출이 전체의 95.61%로 상당 부분을 차지하고 있음. 2019년 연결기준, 뉴메틱사업부는 전년대비 3.42% 감소한 79억원, 시스템부문은 전년대비 17.87% 증가한 1,719억원을 기록하였음.

그림 22. 동사 연간 및 1분기 요약 포괄손익계산서 분석

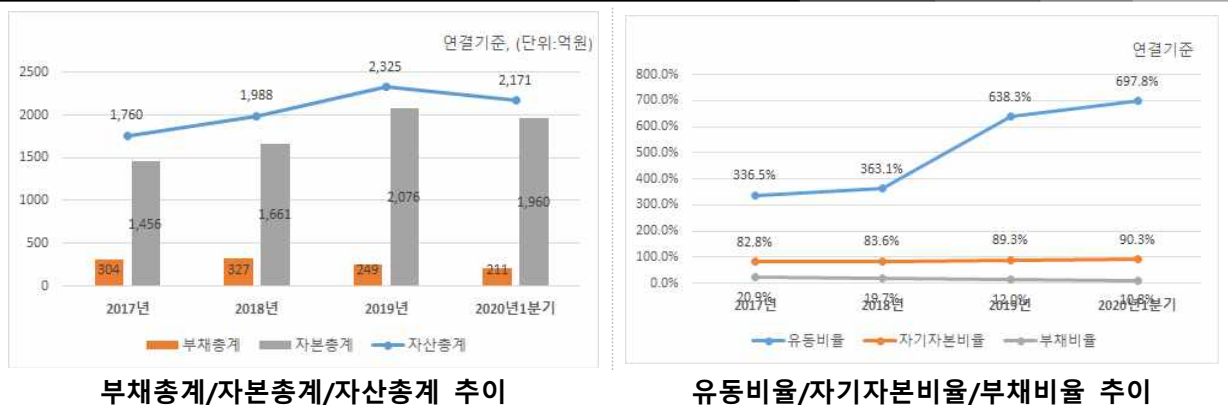


매출액/영업이익/당기순이익 추이

증가율/이익률 추이

*출처: 동사 사업보고서(2019), 분기보고서(2020)

그림 23. 동사 연간 및 1분기 요약 재무상태표 분석



부채총계/자본총계/자산총계 추이

유동비율/자기자본비율/부채비율 추이

*출처: 동사 사업보고서(2019), 분기보고서(2020)

■ 매출 성장과 함께 양호한 수익성 시현

2019년 내수시장 매출 부진으로 국내 매출은 17.54% 감소한 618억원을 시현하였으나 중국 등 수출은 49.30% 증가한 1,179억원을 시현하며 2019년 연결기준 1,798억원을 기록하였고 수출 확대가 매출 성장을 견인하였음.

동사는 최근 3년간 60%대의 원가율을 유지하고 판관비 부담이 낮아 2017년 20.1%, 2018년 20.9%, 2019년 25.6%로 우량한 수준의 영업수익성을 시현하였음. 동기간 영업이익은 301억원, 321억원, 460억원으로 매출 성장과 함께 영업이익이 증가하고 있음. 매출액 순이익률은 2017년 16.90%, 2018년 16.50%, 2019년 20.80%로 양호한 수준을 유지하고 있음.

■ 2020년 전년 동기 대비 매출 큰 폭 감소에도 양호한 재무안정성 유지

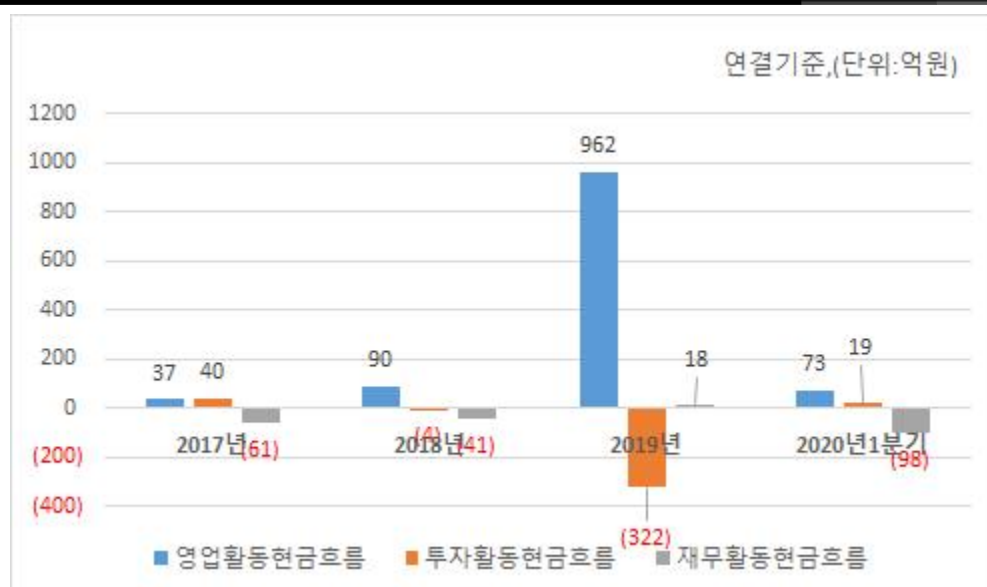
2020년 1분기 연결기준 매출액은 전년 동기 대비 79.60% 감소한 160억원으로 매출 증가세 후 큰 폭으로 감소하였음. 매출 감소와 함께 원가율이 전년 동기 62.90%에서 77.40%로 상승하며 매출액영업이익률 2.60%, 매출액 순이익률 -11.10%로 순이익이 적자전환하고 전년 동기 대비 하락한 수익성을 나타냈음.

동사의 현금성 자산이 703억원으로 총자산의 30.70%에 해당하며 부채규모를 초과하고 있어 양호한 현금 유동성을 보이고 있음. 유동비율 638.26%, 자기자본비율 89.28%, 부채비율 12.01%로 양호한 재무구조를 나타내고 있음.

■ 영업활동을 바탕으로 한 우수한 현금창출능력 보유

2019년 동사의 영업활동현금흐름은 762억원으로 손익계산서 상 영업이익을 큰 폭으로 상회하면서 양(+)의 흐름을 지속하였고 투자자산 취득 등의 투자활동으로 자금을 지출하면서도 전년 대비 459억원 증가한 713억원의 현금성 자산을 보유하여 우수한 현금 유동성을 나타냈음.

그림 24. 동사 현금흐름의 변화



*출처: 동사 사업보고서(2019) 1분기보고서(2020)

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

미래 기술에 대응한 R&D, 투자를 통한 사업확장 가능성 등을 다각도로 검토 중

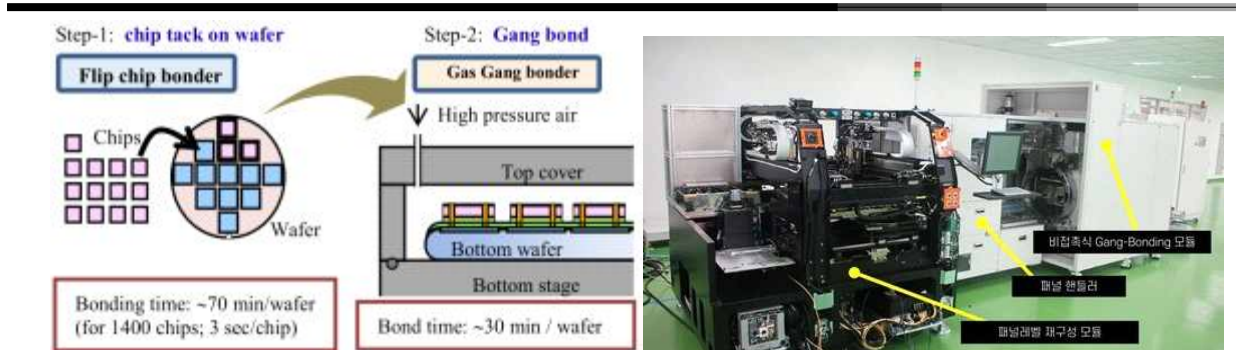
코로나19로 인한 스마트폰 시장 침체는 반도체, LED 패키징, 카메라 모듈 등 디스플레이 각 분야 수요 감소로 이어졌으나, 유연소자 패키징 기술 개발, 라인업 보강을 통해 미래를 준비 중이다.

■ 한국기계연구원과 유연소자 생산에 특화된 생산설비인 '갱본더' 개발

동사는 2019년 하반기부터 시작된 기업의 설비투자 위축과 2020년 코로나19로 인해 디스플레이 시장이 크게 위축될 것으로 예상하고 있으며, 이에 하이엔드급 정밀도 기술 개발과 듀얼 헤드 등 시스템을 적용한 제품으로 라인업 정비와 신규 어플리케이션 발굴을 위한 R&D활동도 지속적으로 이어갈 계획이다.

이러한 신규 어플리케이션 발굴 활동의 일환으로 동사는 2015년부터 한국기계연구원과 국가 R&D 과제(' 3차원 이중 유연소자 Interconnection 시스템 기술개발') 수행을 통해 최근 갱본더 기술을 개발했다고 밝혔다. 이는 차세대 주력산업인 IoT 응용 분야와 플렉서블 모바일, 웨어러블, 의료/바이오 분야에 적용이 가능한 고성능 기능융합 유연소자를 제조하기 위한 기술로, 기체를 이용하여 두께 20 μ m 수준의 유연 반도체 칩을 면적 300mm x 300mm 기판에 패널단위로 집적이 가능하며, 위치 정확도, 온도 편차, 압력 균일도 등의 미세한 공정조건 제어가 가능하여 열에 의한 칩 손상 없이 조립이 가능한 장점이 있다. 관련하여 현재 국내 반도체 제조 기업과 양산성 검토를 위한 테스트를 진행 중에 있는데, 일본이나 유럽에서 연구되고 있는 기술 대비 높은 생산성과 품질경쟁력을 갖출 수 있을 것으로 예상되는 만큼 향후 상용화를 통해 유연소자를 적용한 웨어러블 디바이스 기술의 발전에 기여 할 수 있을 것으로 기대된다.

그림 25. 갱본딩 기술 개요, 갱본딩 기술적용 제품



*출처 : Ling Xie 외(2017), 한국기계연구원(2020)

■ Micro LED 시장의 급격한 확대에 대응한 공정장비 기초 연구 개시

한편, 2020년 4월부터 한국기계연구원, 아이엠씨, 세미콘라이트 등 기업과 고해상도 디스플레이용 Micro LED 제조 공정에 적용되는 공정장비 기술의 개발에 착수하였다. 이는 Micro LED 광기반 선택적 전사 및 대량 접속 공정 시스템의 개념과 구조, 공정을 설계, 분석하기 위한 기초 연구로서 기술상용화까지는 시간이 다소 소요될 것으로 예상되나, Micro LED는 기존 LED 대비 소형화, 경량화, 유연화, 저전력화가 가능한 장점이 있어 세계시장은 2020년 409백만 달러 규모에서 연평균 89.3%의 높은 성장률을 보이며 2026년에는 약 18,835백만 달러 규모로 커질 것으로 예상되는 만큼 상용화 시에는 큰 파급효과가 기대된다.

그림 26. Micro LED 구조와 세계 시장규모 전망(2020~2026년)



*출처 : EDN.com(2020), MarketsandMarkets(2020), NICE평가정보 재구성

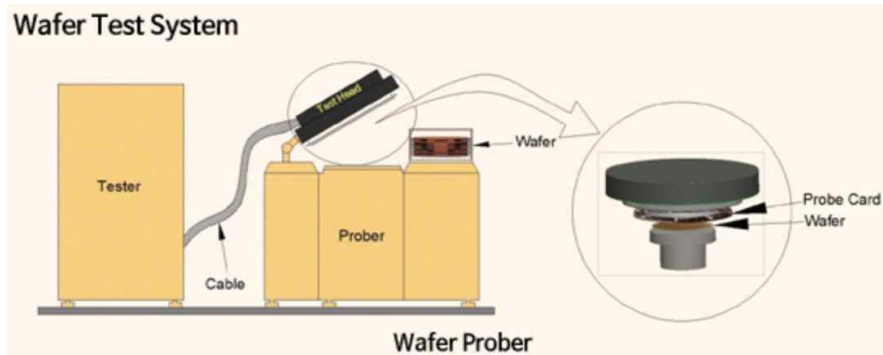
■ 마이크로프랜드 지분 인수 등 반도체 후공정장비 분야 확대 가능성

동사는 2020년 7월 초 반도체 검사장치 제조업체인 마이크로프랜드의 지분 약 17%를 확보하여 최대주주로 이름을 올렸다.

마이크로프랜드의 주요 제품은 반도체 제조공정 중 반도체 소자의 전기적 기능 검사를 위한 테스트 공정용 프로브 카드이다. 이 프로브 카드는 웨이퍼 내에 제작된 칩의 전기적 동작 상태를 검사하기 위해 가는 선 형태의 프로브 핀을 일정 규격의 회로기판에 부착한 카드로, 이 핀이 웨이퍼에 생성된 칩 내부의 패드에 접촉하면서 테스트 장비로부터 받은 신호를 전달하고 칩에서 출력되는 신호를 감지하여 테스트 장비에 신호를 전달하는 역할을 하므로 이 프로브 핀은 웨이퍼와 검사장비의 매개체 역할을 한다. 테스트 공정은 패키징 이전의 웨이퍼 테스트와 패키징 후 패키지 테스트로 구분되는데, 마이크로프랜드의 제품은 웨이퍼 테스트에 소요되는 소모성 부품이다.

동사는 자체적인 R&D와 함께 수익-비용적인 측면을 고려하여 적절한 M&A를 통해 사업 영역을 확대해 나갈 계획인 것으로 파악되나, 마이크로프랜드의 추가 지분 확보 여부는 향후 시장 및 내부 전략 등을 고려하여 진행할 것으로 파악된다.

그림 27. 마이크로프랜드의 웨이퍼 테스트 시스템



*출처 : 마이크로프랜드(2020)

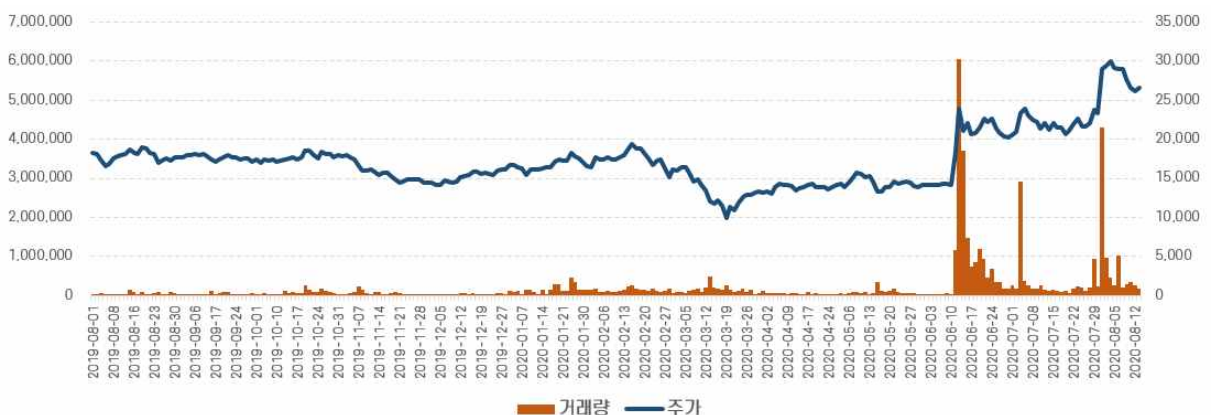
■ 언택트 산업 확대는 반도체 설비 투자 증가를 견인할 전망

장기적인 관점에서 언택트 산업의 성장은 반도체와 장비 산업의 성장세를 이끌 것으로 예상된다. 코로나19가 재택근무, 온라인 교육, 화상회의 등의 시장을 활성화 시키면서 글로벌 데이터 센터용 서버, PC, 노트북 등의 수요가 크게 증가했다. 이는 세계 최대 파운드리 기업인 대만 TSMC의 최근 2분기에는 전년 동기 대비 매출이 28.9% 증가하여 약 12조 5천억 원을 기록했고, 영업이익은 71.8% 증가한 5조 3천억 원을 기록하면서 가시화되었다. 이러한 경향은 2020년 하반기에도 지속될 것으로 예상되고 있으며, TSMC 또한 3분기에도 5G, 이동통신, 고성능 컴퓨터, IoT 관련 분야에서의 7nm급 제품의 수요로 인하여 매출이 더 늘어날 것으로 예측하고 있다.

■ 증권사 투자이견

작성기관	투자이견	목표주가	작성일
최근 6개월 내 발간된 보고서 없음.			

■ 시장정보(주가 및 거래량)



*출처: Kisvalue(2020.08.)