

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

☆ 2020 코스닥라이징스타 선정 기업 ☆

고영(098460)

자본재

요약

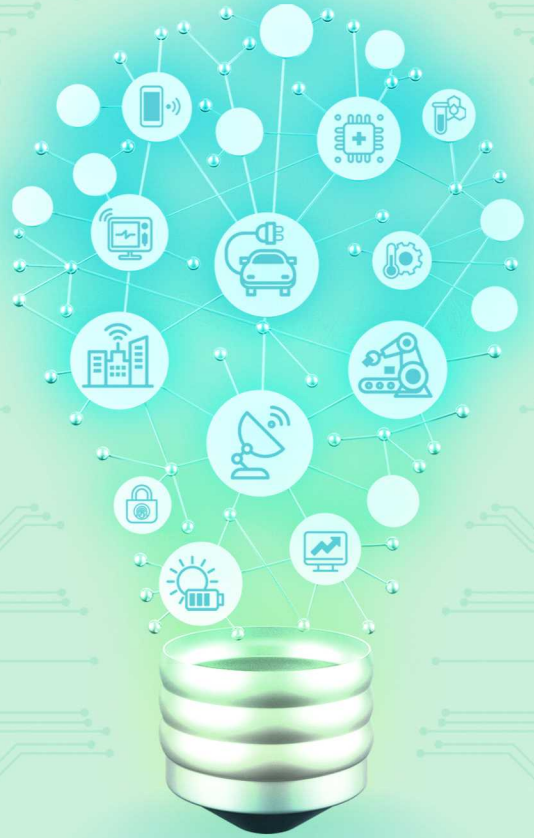
기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

(주)NICE디앤비

작성자

전혜린 연구원

- 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 “한국IR협회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2122-1300)로 연락하여 주시기 바랍니다.

고영(098460)

3D 검사장비 전문 제조기업, 수술용 로봇 출시로 사업 다각화 예정

기업정보(2020/08/19 기준)

대표자	고광일
설립일자	2002년 04월 25일
상장일자	2008년 06월 03일
기업규모	중견기업
업종분류	그 외 기타 특수 목적용 기계제조업
주요제품	3D SPI 장비, 3D AOI 장비, 3D MOI 장비 등

시세정보(2020/08/25 기준)

현재가	89,800원
액면가	500원
시가총액	12,330억 원
발행주식수	13,730,951주
52주 최고가	133,900원
52주 최저가	64,000원
외국인지분율	63.5%
주요주주	
(주)고영홀딩스 외 12인	20.6%
Allianz Global Investors U.S. LLC 외 2인	5.0%

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

구분	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2017	2,033.7	18.4	437.5	21.5	267.3	13.1	16.8	13.4	27.2	1,950	12,298	42.3	6.7
2018	2,382.1	17.1	459.8	19.3	423.1	17.8	21.9	17.5	23.5	3,091	16,708	26.7	4.9
2019	2,220.6	-6.8	333.3	15.0	295.6	13.3	12.6	10.1	25.4	2,159	18,040	48.9	5.9

■ 세계 최고 수준의 SMT 공정용 3D 검사장비 제조기업

고영(이하 동사)은 표면실장기술(Surface Mount Technology, 이하 SMT) 공정에 적용되는 3D 검사장비인 3D SPI 장비(납도포검사기), 3D AOI 장비(부품 실장 검사기) 전문 제조업체이다. 동사의 3D 검사장비는 전자산업 전반에서 필수장비로 범용화되고 있으며, 기존 저가형 2D SMT 검사장비 시장을 대체하며 시장이 확대되고 있다. 동사의 3D SPI 장비는 2006년 이후 글로벌 3D SPI 시장 점유율 1위를 유지하고 있으며, 2019년 기준 52% 점유율 차지하며 시장지위를 확고히 하고 있다. 2010년부터 양산 중인 3D AOI 장비는 2013년부터 도입이 확대되어 2019년 기준 글로벌 3D AOI 장비 시장 점유율 30%를 달성한 것으로 나타났다.

■ 신제품 출시 등을 통한 다양한 성장 모멘텀 확보

동사의 3D 검사장비는 스마트폰 등 모바일기기, 자동차 전장, 반도체, 서버, 통신장비 등 다양한 전방산업에 적용되고 있다. 동사는 수출 비중이 90% 이상이며, 미주, 유럽, 중국 등 전 세계를 대상으로 판로를 구축하고 있다. 동사는 2018년 사상 최대 실적을 달성한 이후 2019년 미·중 무역분쟁과 코로나 19의 영향에 따른 전방산업의 설비투자 지연으로 성장이 정체되고 있다. 다만, 3D 검사장비 분야의 높은 기술경쟁력을 바탕으로 시장점유율을 확대해가고 있으며, 신제품(NEPTUNE, Meister D+) 출시를 통한 성장 모멘텀을 확보하고 있어 장기적 관점에서 실적 회복에 대한 기대감은 유효한 상황이다.

■ 올해 하반기 수술용 로봇 상용화로 의료장비 부문 진출 예정

동사는 2011년부터 뇌수술용 로봇을 개발하고 있으며, 현재 의료장비 산업 진출을 가시화하고 있다. 동사는 2016년 12월 국내 최초로 뇌수술용 로봇에 대한 제조허가를 획득한 후 임상시험을 통해 안정성 및 신뢰성을 확보하였으며, 연세 세브란스 병원에서 뇌수술용 로봇을 도입하기로 결정함에 따라 올 하반기 첫 매출이 발생될 예정이다.

기업경쟁력

연구개발역량 집중

- 일정 수준의 꾸준한 연구개발투자비용
 - 매년 매출액 기준 14~17% 투자
- 국내/외 다수의 전문 연구소 운영
 - 용인 연구소, 캐나다 인공지능 연구소, 베트남 소프트웨어 연구소, 미국 기술연구소 등

다양한 전방산업, 수출 경로 확보

- 다양한 제조회장에 적용되는 제품
 - 모바일, 자동차, 반도체, 통신, 항공 등
- 해외 현지법인 및 사무소 보유
 - 일본, 유럽 미국, 싱가포르, 중국 등의 현지법인과 베트남 사무소 등을 통한 제품 수출

핵심기술 및 적용제품

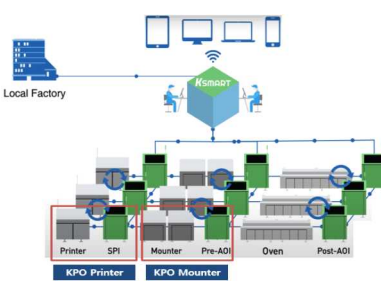
검사 성능 향상된 제품 연구개발

- 검사장비의 정확도 향상을 위한 기술력
 - 그림자 영역 확보, 난반사 문제 개선
 - 무아레(Moire) 간섭 이용한 외관 측정
- 4차 산업혁명 시대, 스마트 팩토리 구현 가능
 - KSMART, KPO Printer, KPO Mounter 등

주요 3D 검사장비

3D SPI 장비	3D AOI 장비	3D MOI 장비
aSPire3	Zenith UHS	Infy
		

스마트 팩토리 구현 솔루션



[KSMART]

- Zero-defect 지향, 스마트 팩토리 플랫폼

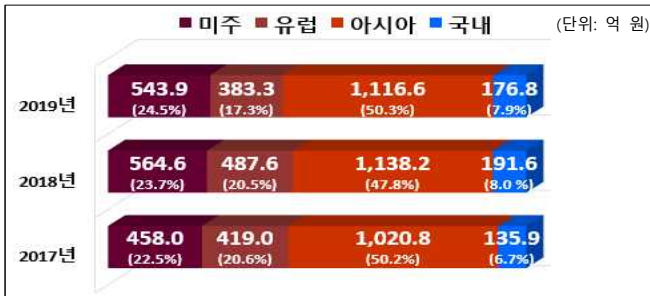
[KPO Printer]

- 인공지능 기반 프린터 공정 최적화

[KPO Mounter]

- 인공지능 기반 마운팅 공정 최적화

최근 3개년 매출실적



시장경쟁력

세계 3D SPI 장비 시장규모

	2017년	2018년	2019년
시장규모	1.9억 달러	2.0억 달러	1.9억 달러

세계 3D AOI 장비 시장규모

	2017년	2018년	2019년
시장규모	3.4억 달러	3.5억 달러	3.1억 달러

세계 로봇 수술기 시장규모

년도	시장규모	성장률
2017년	5조 8,718억 원	연평균 13.2% ▲
2021년	9조 6,413억 원	

국내/외 전자부품 검사장비 수요 증가

- 전자부품 소형화, 기판 고집적화 추세로 품질 향상을 위한 3D 검사장비 수요 지속 확대 중

최근 변동사항

검사 기능성 강화한 신제품 개발

NEPTUNE	Meister D+
	

- 코팅체 두께 비파괴 검사
- 50µm 좁은 간격 외관 검사

의료산업으로 사업 다각화

- 로봇수술 시장 확대로 관련 장비 수요 증가
- 뇌수술용 의료 보조 로봇 '카이메로' 개발
 - 3D 환부 측정 및 수술 도구 위치 추적
 - 의료영상, 환자, 수술 도구 간 정합성 향상

I. 기업현황

세계 최고 수준의 3차원 정밀 측정 검사장비 제조업체

동사는 SMT 공정에 사용되는 검사장비인 3D SPI 장비, 3D AOI 장비를 주력으로 제조하고 있다. 나아가 동사는 3차원 측정 검사 기술력을 바탕으로 3D MOI 장비, 반도체 검사장비 등을 상용화하였으며, 수술용 로봇 개발을 완료하여 의료장비 부문으로 사업을 확장하고 있다.

■ 기업 개요 및 연혁

동사는 검사/정밀측정 자동화 시스템 및 장비 제조와 판매 등을 목적으로 2002년 4월 설립된 3D 검사장비 전문 제조업체로, 2008년 6월 코스닥 시장에 상장되었다. 동사는 메카트로닉스, 광학, 머신 비전, 소프트웨어 기술을 바탕으로 전자제품이나 반도체 생산용 3D 정밀측정 검사장비 제조를 주력 사업으로 전개하고 있다.

동사는 설립 초기 SMT 공정에 적용되는 3D SPI 장비를 중심으로 외형을 확대하였으며, 2019년 기준 글로벌 3D SPI 장비 시장 내 점유율 52%로 2006년 이후 글로벌 시장 점유율 1위를 유지하고 있다. 또한, 2010년 상용화된 동사의 3D AOI 장비는 2013년부터 자동차 전장부품 제조사 중심으로 도입이 확대되었으며, 동사는 2019년 기준 글로벌 3D AOI 장비 시장 내 30%의 점유율을 확보하는 한편, 전체 SMT 검사장비 시장 내 점유율 38.2%(3D SPI, 3D AOI 등)를 확보하여 2013년 이후 글로벌 시장 점유율 1위를 유지하고 있다. 이외에도 동사는 반도체 분야의 패키징 검사장비, 기계가공 검사장비인 3D MOI 등의 신제품 개발을 통해 사업영역을 확대하고 있다.

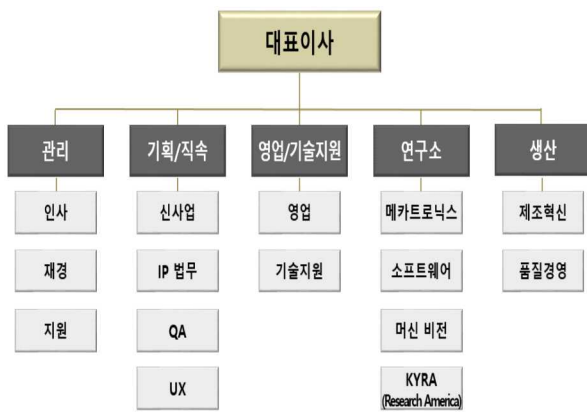
한편, 동사는 2011년부터 정부지원 기술개발사업 참여를 시작으로 현재까지 약 207억 원을 투입하여 수술용 로봇 개발을 추진하였다. 동사의 수술용 로봇은 뇌수술에 사용되는 영상기반 수술 가이드 로봇으로, 2016년 12월 국내 식품의약품안전처의 제조 및 판매허가 승인 후 현재까지 임상 시험을 통해 안전성 및 신뢰성을 검증받았으며, 올 하반기 첫 매출실적을 기록할 것으로 예상되고 있다.

■ 주요주주 및 관계회사

반기보고서(2020.06) 기준, 동사의 최대주주는 (주)고영홀딩스로 20.0%의 지분을 보유하고 있다. (주)고영홀딩스는 동사의 고광일 대표이사가 최대주주(93.8% 지분 보유)로 지배하고 있는 법인으로, 지주회사 및 임대업 영위를 목적으로 2017년 4월 설립되었다.

동사는 제품 판매와 연구개발을 목적으로 다년간 해외 현지법인을 설립하였다. 2008년 3월 일본 법인 설립을 시작으로 2009년 유럽 법인, 2010년 미국 법인, 2013년 싱가포르 법인, 2014년 중국 법인을 각각 설립하였고, 현지법인을 통해 시장을 개척하고 있다. 또한, 동사는 기술경쟁력을 강화하기 위해 2019년에는 캐나다 인공지능 연구소, 베트남 소프트웨어 연구소를 추가로 설립하여 총 7개의 종속회사를 보유하고 있다.

[그림 1] 동사의 조직도



[표 1] 동사의 종속회사

법인명	소재지	설립 목적
Japan Koh Young Co., Ltd	일본	시장개척
Koh Young Europe GmbH	유럽	시장개척
Koh Young America, Inc.	미국	시장개척
Koh Young SE Asia Pte. Ltd	싱가포르	시장개척
KOH YOUNG TECHNOLOGY SUZHOU LTD	중국	시장개척
KOH YOUNG RESEARCH CANADA INC.	캐나다	연구개발
KOH YOUNG VIETNAM CO., LTD	베트남	시장개척/ 연구개발

*출처: 동사 반기보고서(2020.06), NICE디앤비 재구성

*출처: 동사 반기보고서(2020.06), NICE디앤비 재구성

■ SMT 공정용 3D 검사장비 중심의 주요 제품군 보유

동사는 SMT를 이용한 전자제품 생산라인에 사용되는 3D 검사장비를 전문적으로 연구개발 및 제조하고 있다. 동사의 주요 제품군으로는 반도체 기판의 납도포를 검사하는 3D SPI 장비와 부품 실장을 검사하는 3D AOI 장비, 초정밀 기계가공품의 외관 검사장비인 3D MOI 등이 있다.

[표 2] 동사의 주요 제품군

구분	대표 제품	제품 주요 특징
3D SPI 장비	 aSPire3  KY 8080	<ul style="list-style-type: none"> ○ 그림자 문제, 기준면 설정 문제, 광 조사 방향성 문제 개선하여 검사 정확도 향상 ○ 전체 기판에 대한 이물 검사로 측정 정밀도, 검사 신뢰성 확보 ○ 통계적 공정관리(SPC) 적용으로 실시간 공정 최적화
3D AOI 장비	 Zenith 2  Zenith UHS	<ul style="list-style-type: none"> ○ 측면(Side-View) 카메라 탑재로 검사 영역 극대화 실현 ○ 실시간 기판 힘 보상을 통한 조인트 검사 정확도 확보 ○ 인공지능 기술과 결합한 3D 기반 오토 프로그래밍 제공
3D MOI 장비	 Infy  KY-P3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실시간 2D+3D 외관 검사로 기계가공제품 대량 생산 공정의 불량 검사 자동화 구현 가능 ○ 높이, 평탄도, 거리, 지름 등의 수치 가공 검사 수행 ○ 스크래치, 흠집, 얼룩 등의 일반 외관 검사 수행

*출처: 동사 반기보고서(2020.06), NICE디앤비 재구성

■ **국내/외 자체 유통망 보유, 모바일·자동차 등의 제조환경에 제품 판매**

동사는 주문제조방식으로 고객의 요구사항과 검사 대상물의 차이를 반영하여 다양한 사양의 3D 검사장비를 제조하고 있다. 또한, 동사의 제품은 모바일을 포함한 스마트기기, 반도체, 자동차, 통신, 군수, 항공 등의 3D 검사장비가 필요한 다양한 제조환경에 활용될 수 있어 목표 시장이 특정 산업에 치중되어 있지 않다. 또한, 최근 뇌수술용 보조 로봇 개발로 의료산업에도 진출하며 사업영역을 다각화하고 있다.

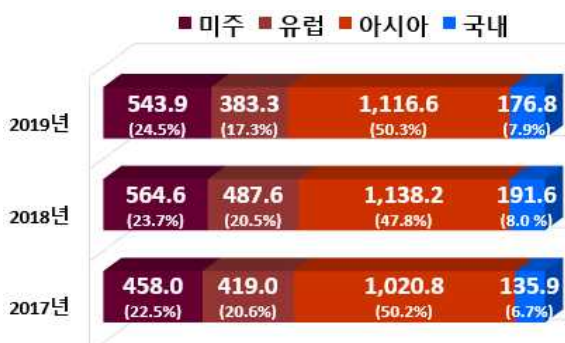
동사는 국내 영업팀과 글로벌 영업팀 및 현지법인으로 구성된 국내/외 자체 유통망을 통해 제품을 판매하고 있다. 특히 해외의 경우 일본, 유럽, 미국, 싱가포르, 중국 내 현지법인을 비롯하여 베트남, 말레이시아 등에 사무소를 두고, 세계정세나 환율에 의한 변동을 최소화하며 제품의 수출 기반을 확보하고 있다. 또한, 동사는 3D 검사장비 시장 내 인지도 확보 및 제품 판매를 위해 북미 SMT 전시회인 IPC APEX, 아시아 전자제품 제조기술 박람회인 NEPCON, 한국전자제조산업전 EMK 등의 다양한 행사에 지속적으로 참가하고 있다.

■ **내수보다는 수출 중심의 제품 매출**

동사의 사업보고서(2019.12)에 따르면, 동사의 매출은 3D 검사장비로 100% 구성되어 있다. 동사의 제품은 모바일기기, 자동차 전장, 서버, IoT 기기 등 전자산업 전반에 걸쳐 활용되고 있다. 동사는 최근 3년간 수출 비중이 90% 이상을 기록하는 등 수출 중심의 매출 구조를 형성하고 있으며, 미주, 중국, 유럽 등의 지역별로 다양한 매출처를 확보하고 있다. 동사는 최근 3년간 전체 매출액 추이를 살펴보면 2018년 매출액은 2,382억 원으로 전년 대비 17.1% 성장하였으나, 세계적으로 모바일 및 자동차 시장의 침체가 이어지고 미·중 무역분쟁까지 더해짐에 따라 2019년 매출액은 2,221억 원을 기록하며 전년 대비 -6.8% 역성장한 것으로 나타났다.

유진투자증권 보고서(2020.07)에 따르면, 2019년 연간 제품별 매출 비중은 3D SPI 장비 46.7%, 3D AOI 장비 44.7%를 차지하고 있다. 반도체 검사장비 및 3D MOI 등 신제품이 포함된 기타매출 비중은 8.6% 수준으로, 매출액 기준 전년 대비 57.3% 증가한 것으로 나타났으며, 품질 중요도가 높은 자동차 부품업체 등의 3D MOI 채택이 점차 증가하면서 지속적인 매출 확대가 예상되고 있다.

[그림 2] 최근 3개년 매출액 추이 (단위:억 원)



[그림 3] 최근 3개년 제품군별 매출 비중 (단위:%)



*출처: 동사 사업보고서(2019.12), NICE디앤비 재구성 *출처: 유진투자증권 기업분석보고서(2019), NICE디앤비 재구성

II. 시장 동향

전자부품 수요 확대로 생산라인 검사장비 동반 성장 중

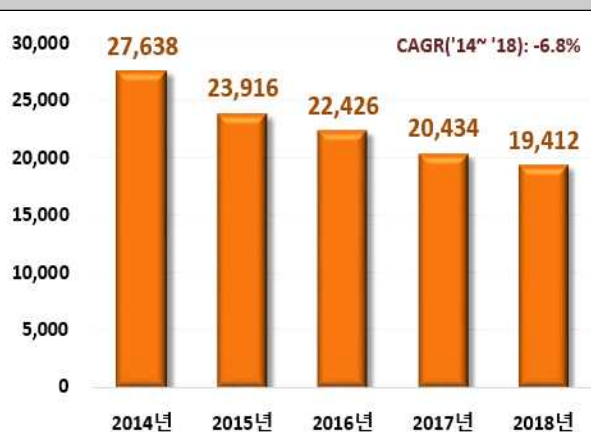
인공지능, IoT 등의 차세대 시장이 성장하며 전자부품의 수요가 지속되고 있으며, 이와 더불어 3D SPI, 3D AOI 등의 검사장비 시장도 확대되고 있다. 또한, 동사의 신규사업인 수술용 보조 로봇의 타깃 시장인 로봇수술 시장도 지속적으로 성장하고 있다.

■ 하이엔드 전자부품 수요 증가로 표면실장기술 등 고도의 생산 기술 요구 확대

최근 산업의 발달로 전자부품이 적용되는 분야는 반도체소자, 디스플레이, 전자회로 등을 포함하는 반도체 분야와 인버터, 컨버터, 충전기 등의 자동차 전장부품 분야, 조명기구, LED 및 광계측 센서 등의 일반 가전기기 분야로 다양해지고 있으며, 인공지능, IoT 등의 차세대 시장이 성장하며 하이엔드 전자부품에 대한 수요가 동반되고 있다. 2017년 세계 전자산업 데이터 연감에 의하면, 전자부품의 국내 시장규모는 2017년 505.3억 원에서 연평균 0.02% 성장하여 2022년에는 505.9억 원으로 소폭 증가할 것으로 전망되고 있다.

전자부품 생산 현장에서는 하이엔드 전자부품의 수요가 확대됨에 따라 부품 소형화, 기관 집적도 향상이 가능한 SMT, WLP(Wafer Level Package) 기술, TSV(Through Silicon Via) 기술 등의 고도의 생산 기술이 요구되고 있다.

[그림 4] 국내 전자부품 실장기관 출하액 (단위:억 원)



2020년 통계청 발표자료에 따르면 전자부품 실장기관의 국내 출하금액은 2014년 2조 7,638억 원에서 2018년 1조 9,412억 원으로 연평균 6.8% 감소하였으나, 해외 공장 생산 물량의 증가로 인해 국내 출하액이 감소한 것으로 분석되고 있다.

한편, 2017년 MarketsandMarkets의 통계에 따르면 세계 표면실장기술 시장은 가전제품의 소형화, 전기차 도입 확대 등의 요인으로 연평균 8.9% 증가하여 2022년 54억 2,000만 달러의 규모로 성장할 것으로 전망하고 있다.

*출처: 통계청(2020), NICE디앤비 재구성

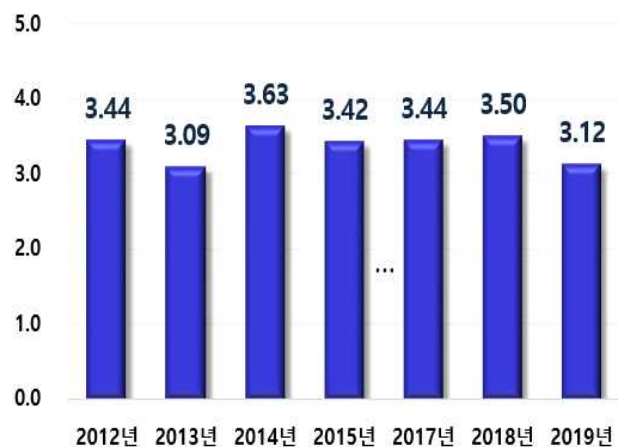
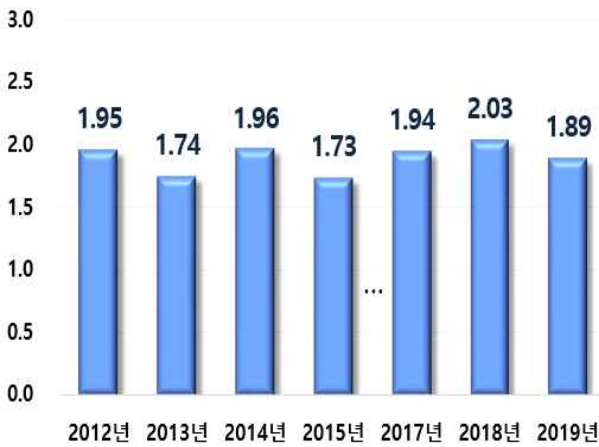
1. 표면실장 기관 검사장비인 3D SPI, 3D AOI 장비 시장 성장세

전자부품이 소형화되고 기관 내 실장 밀도가 높아짐에 따라 전체 표면실장 공정에서 발생할 수 있는 모든 결함을 육안으로 검출하는 것이 어려워지며, 제품의 불량을 정량적으로 판별하고 공정을 최적화하기 위한 3D SPI(납도포 검사장비), 3D AOI(부품 실장 검사장비) 등의 3D 검사장비에 대한 수요가 증가하고 있다.

Market Insights Report에 의하면 세계 3D SPI 장비 시장규모는 2013년 1.7억 달러에서 2018년 2.0억 달러로 성장하였고, 2019년에는 자동차 전장 관련 전방산업의 생산량 축소로 생산라인 투자가 위축되어 1.9억 달러의 시장규모를 보였다. 동사는 2006년 이후 세계 3D SPI 장비 시장 내에서 매년 50% 내외의 우수한 시장 점유율을 나타내고 있으며, 2019년에는 52%를 차지하며 점유율 1위를 유지하였다.

또한, Market Insights Report에 의하면 세계 3D AOI 장비 시장규모는 2013년 3.1억 달러에서 2018년 3.5억 달러로 성장하였으며, 세계정세에 따라 2019년에는 3.1억 달러의 시장규모를 기록하며 다소 위축되었다. 동사는 2010년부터 3D AOI 장비를 개발하여 판매하기 시작하며 세계 시장 내 점유율을 점차 확대하고 있다. 2012년에는 3%의 시장 점유율을 보였으나, 검사 정확도와 신뢰성을 기반으로 2D AOI 장비에 대한 산업계의 불만을 해결해주며 2019년 기준 30%의 점유율을 기록하였다.

[그림 5] 세계 3D SPI 시장규모 (단위:억 달러) **[그림 6] 세계 3D AOI 시장규모** (단위:억 달러)



*출처: Market Insights Report(2018-19), NICE디앤비 재구성

*출처: Market Insights Report(2018-19), NICE디앤비 재구성

[표 3] 세계 3D SPI 장비 시장 내 점유율

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2017년	2018년	2019년
동사	44%	46%	44%	49%	53%	53%	52%
경쟁사 A	15%	13%	19%	14%	7%	7%	7%
경쟁사 B	13%	16%	13%	14%	11%	12%	14%

*출처: 동사 반기보고서(2020.06), NICE디앤비 재구성

[표 4] 세계 3D AOI 장비 시장 내 점유율

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2017년	2018년	2019년
동사	3%	8%	14%	13%	23%	28%	30%
경쟁사 A	23%	21%	18%	19%	10%	9%	11%
경쟁사 B	12%	12%	13%	14%	12%	11%	6%

*출처: 동사 반기보고서(2020.06), NICE디앤비 재구성

2. 스마트폰 메탈케이스 등의 기계가공품 검사장비인 3D MOI 장비 수요 증가

동사는 원천기술인 3D 측정기술을 기반으로 기계가공품의 외관을 검사하는 MOI 장비 시장에도 진입하였다. MOI 장비는 제품의 외관 및 수치를 검사하는 장비로, CNC 장비를 통해 가공된 스마트폰 메탈케이스의 불량 여부를 측정하기 위한 목적으로 개발되었다. 스마트폰에 방진, 방수 등의 기능이 채택되며 메탈케이스의 완성도가 중요해졌으나 부품의 결함이 계속되며 삼성전자, 애플 등의 스마트폰 제조업체에서 스크래치, 굴곡과 같은 부품 불량 여부를 측정하는 MOI 장비에 대한 선호도가 잇따라 증가하였다.

2017년 서울대학교 투자연구회의 분석보고서에 의하면 스마트폰 케이스 제조회사의 CNC 장비 보유 대수는 약 10만 대 이상이며, 이에 따른 MOI 장비의 잠재시장 규모는 약 2,000억 원으로 추정되고 있다. 스마트폰의 불량률을 낮추고 성공적인 제품 출시를 위해 검사장비에 대한 수요는 지속될 것으로 나타난다. 또한, MOI 장비는 스마트폰 메탈케이스 뿐만 아니라 노트북, 자동차 전장부품 등의 다른 산업으로 확대가 가능하여 표면실장 검사장비보다 확장성이 우수한 것으로 보여진다.

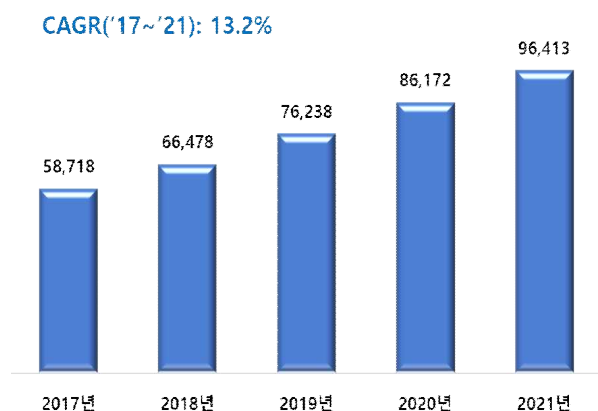
■ 동사의 수술용 보조 로봇 타깃 시장인 로봇수술 시장의 성장 지속

동사는 주력 사업인 3D SPI 장비, 3D AOI 장비를 바탕으로 축적해온 3D 검사기술을 통해 영상기반의 수술용 보조 로봇을 개발하며 로봇수술 시장에 진출했다.

의료용 로봇은 의료 현장의 다양한 분야에 로봇기술을 융합하여 안전하고 편리한 의료 서비스를 제공하는 시스템으로, 국내 식품의약품안전처에서는 로봇기술을 사용하는 의료용 기기 또는 시스템을 의료용 로봇으로 정의하고 있다. 의료용 로봇은 2000년 세계 최초로 FDA 승인을 받은 다빈치 수술 시스템을 시작으로 본격적으로 성장하였으며, 로봇수술의 대중화와 관련 기술의 발전이 촉진되었다. 의료용 로봇을 적용한 로봇수술은 정교하고 안전하며 넓은 시야 확보가 가능하고 최소한의 절개로 부작용과 흉터를 감소할 수 있어 관련된 수술식 및 장비 개발 기술이 미래 의료산업의 핵심기술 중 하나로 주목받고 있다. 복강경, 뇌수술 등의 다양한 수술 분야에서 환부의 정확한 위치선정 및 미세한 조작이 요구됨에 따라 정밀한 로봇조작기술과 3D 의료영상 내비게이션 기술의 접목이 꾸준히 요구되고 있는 추세이다.

[그림 7] 세계 로봇 수술기 시장

(단위:억 원)



Mordor Intelligence(2019)의 시장자료에 따르면, 국내 수술용 로봇 시장은 2018년 1,384억 원의 시장규모를 형성하였으며, 이후 연평균 28.7% 성장하여 2023년에는 4,890억 원 규모의 시장을 형성할 것으로 전망된다.

동사의 목표시장인 세계 로봇 수술기 시장은 2017년 5조 8,718억 원 규모의 시장을 형성하였으며, 연평균 13.2% 성장하여 2021년 9조 6,413억 원 규모의 시장을 시장규모를 형성할 것으로 전망된다(2018년 신개발 의료기기 전망 분석보고서, 식품의약품안전처).

*출처: 식품의약품안전처(2018), NICE디앤비 재구성

Ⅲ. 기술분석

국내/외 인공지능 연구소를 운영하며 제품 연구개발 역량 강화

동사는 SMT 공정에 적용되어 대상물의 그림자 영역까지 획득하며 검사 정확도를 향상시키는 3D 검사장비를 연구개발하고 있다. 또한, 안정적인 연구개발투자비용을 기반으로 국내/외 인공지능, 소프트웨어, 전자제품 등의 전문 연구소를 운영하고 있다.

■ SMT 공정에 적용되는 납도포 검사장비, 부품 실장 검사장비

SMT는 인쇄회로기판(PCB)의 홀에 부품을 장착하고 납땜하며 표면실장 소자를 제조하는 기술을 말한다. SMT는 최근 전자부품의 소형화, 고집적화, 고기능화가 요구됨에 따라 기판의 홀에 부품을 삽입하여 장착하던 스루홀(Through-hole) 기술을 대체하고 있다. 기존의 방식보다 높은 정밀도로 소형 전자회로를 구성하는 것이 가능하여 스마트폰 등의 전자기와 소형 반도체 부품의 조립에 주로 사용되고 있다.

SMT 공정은 크게 ‘인쇄회로기판 로딩 → 스크린 프린팅 → 칩 마운팅 → 솔더링 → 인쇄회로기판 언로딩’ 순으로 구성된다. 한편, SMTA(Surface Mount Technology Association)의 발표에 의하면 SMT 공정 불량률의 약 70%는 스크린 프린팅 공정에서 기인하고 있다. 제조사들은 전체 공정상 불량 문제를 해소하고 부품의 안전성을 확보하며 높은 생산 수율을 달성하기 위해 라인 내 SMT 검사장비를 구비하고 있다.

SMT 검사장비는 인쇄회로기판에 표면실장 부품을 실장하는 과정에서 솔더 페이스트 또는 기판에 장착된 부품의 실장 상태를 검사하는 장비이다. 동사는 기판에 도포된 솔더 페이스트의 도포 상태(형상, 높이, 두께 등)를 검사하는 납도포 검사장비(SPI)와 기판에 부품이 제대로 장착되었는지 대상물의 치수, 홀, 도체 간격, 길이, 깨짐 등을 검사하는 부품 실장 검사장비(AOI) 등을 전문적으로 개발 및 생산하고 있다.

[그림 8] SMT 공정



*출처: 동사 홈페이지, NICE디앤비 재구성

■ 검사 정확도 및 신뢰성 향상을 위한 3D 검사장비 기술개발

기존의 2D SMT 검사장비는 검사장비에서 획득한 영상을 미리 준비된 템플릿 영상과 매칭시키며 차이가 있는 부분을 불량으로 검출하는 방식으로 검사가 진행되어 기본적인 위치 불량만 검출할 수 있다. 또한, 그림자 영역은 검사가 불가하여 측정 범위에 한계가 있다. 한편, 제품의 소형화, 고집적화가 실현되며 제품 불량률 최소화가 경쟁력에 크게 기여하고 있다. 이에 따라 2D 검사장비의 문제점을 개선하고 슬더 페이스트 및 부품의 실제 3차원 치수를 정확하게 검사할 수 있는 3D 검사장비가 도입되며 2D 검사장비를 대체하고 있다.

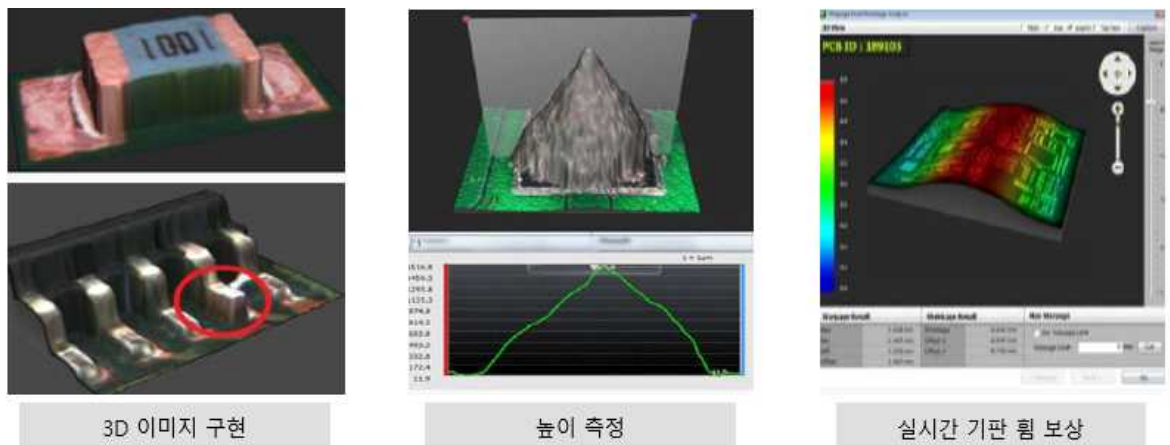
3D 검사장비는 일반적으로 카메라, 렌즈, 조명 등의 광학기와 CPU와 같은 하드웨어 및 영상처리 기술이 적용된 소프트웨어의 조합으로 구성된다. 3D 검사장비는 멀티 카메라, 레이저 삼각법, ToF(Time-of-Flight) 카메라 등의 방식을 통해 대상물의 3차원 형상을 측정하고, 관심 영역 설정, 디지털 필터링 등의 영상처리기술과 픽셀 계량, 패턴 매칭, 연결성 해석 등의 영상해석기술을 도입하여 대상물을 종합적으로 검사한다.

동사는 납도포 검사장비(SPI), 부품 실장 검사장비(AOI)를 비롯하여 기계가공 검사장비(MOI) 등의 3D 검사장비를 개발하였다. 동사는 디지털 광 처리를 이용한 프로젝터를 광원으로 하여 위상차가 나는 패턴 광을 대상 기판에 조사하며 형상을 측정하는 기술력을 기반으로 검사 정확도를 향상시켰으며, 패턴 광을 복수의 방향으로 N번 조사하여 방향별 이미지맵을 생성하며 그림자 영역을 획득하는 기술로 기존 2D 검사장비의 그림자 문제도 해결하였다.

동사의 3D 검사장비는 난반사나 경면반사가 일어날 수 있는 대상물에 대해 주기적인 무늬를 겹치게 하여 원래의 주기보다 큰 무늬를 생성하는 무아레(Moire) 간섭 기술을 적용하고 있다. 주변 광의 간섭이나 인접 부품 간의 상호 간섭과 같은 주변 환경에 의한 이미지 노이즈에 영향을 받지 않고 정확하고 정밀하게 대상물의 3차원 형상을 측정한다.

동사는 그 외 실시간 기판 휨 보상 기술, 복수의 광원에서 수신한 높이, 거리, 스크래치, 색상 등의 데이터들을 신뢰도가 높은 순으로 정렬하여 데이터 신뢰성을 향상시키는 기술 등의 다양한 요소기술을 확보하고 있다. 또한, 실제 측정값을 활용하여 검사 조건을 설정하며 장비 사용자 간 검사 결과의 편차도 최소화하고 있다.

[그림 9] 동사의 3D 검사 시연



*출처: 동사 IR자료(2020), NICE디앤비 재구성

■ 스마트 팩토리의 현실화에 대비한 성장 동력 확보

4차 산업혁명 시대가 도래하며 제조업계에 인공지능을 적용한 자율주행, 스마트 팩토리 등의 새로운 패러다임이 출현했다. 동사는 기존 3D 검사장비를 개발한 기술력을 바탕으로, 최근 대두되고 있는 스마트 팩토리 시장에 대비하며 성장 동력을 확보하고 있다.

[표 5] 동사의 스마트 팩토리 솔루션

구분	솔루션 특징
KSMART	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검사장비 결과값 자동 저장, 장비 간 커뮤니케이션 ○ 공정 최적화, 프로그램 중앙관리
KPO Printer	<ul style="list-style-type: none"> ○ 진단: 문제 감지, 프로세스 개선 ○ 어드바이저: 이상 매개 변수 권장 ○ 최적화: 오프셋, 청소주기 등 조정
KPO Moulder	<ul style="list-style-type: none"> ○ 마운터-3D AOI 간 커뮤니케이션 ○ 마운터 노즐, 헤드 오프셋 등의 결함 원인 추적, 마운터 조치 제안

*출처: 동사 홈페이지, NICE디앤비 재구성

■ 뇌수술용 보조 로봇 '카이메로' 개발

동사는 3D 검사장비 개발로 다져온 기술력을 기반으로 3D 뇌수술용 보조 로봇을 개발하며 의료산업으로 사업을 다각화하고 있다. 2011년 산업통상자원부 국책과제로 의료용 로봇과 관련한 연구개발을 시작하였으며, 뇌수술 시 수술 부위 및 수술 도구에 대한 위치를 정확하게 잡아주는 보조 로봇인 '카이메로'를 개발하였다. 2016년 12월 국내 식품의약품안전처로부터 제조 및 판매허가 승인을 받았고, 2018년부터 2년간 임상시험을 진행하였으며 2020년 하반기에 본격 상용화 계획을 세우고 있다.

[그림 10] 수술용 보조 로봇 카이메로



카이메로는 뇌수술 부위와 경로를 보여주는 내비게이션 플랫폼과 수술 부위를 정확히 가리키는 로봇 팔이 장착된 자동입체 정위 시스템 등의 두 부분으로 구성되어 있다.

CT, MRI 등의 의료영상장비로 촬영한 환자의 뇌 사진을 내비게이션 플랫폼으로 전송하고, 내비게이션 화면에 입력된 정보 값과 수술대 위의 환자 머리의 정보 값을 일치시키며 정확한 수술 부위와 경로를 찾아내는 것이 카이메로의 핵심기술이다. 또한, 수술대에 달린 로봇 팔이 레이저 빛과 연필 모양의 침습 도구를 통해 정확한 수술 부위와 경로를 가리키며 수술의 정확도 향상에

*출처: 동사 홈페이지, NICE디앤비 재구성 기여한다.

■ 안정적인 연구개발 투자를 통한 제품 개발에 역량 집중

동사는 매년 연구개발에 매출액의 14~17% 수준을 투자하고 있다. 2019년의 연구개발비용은 전년 대비 15.4% 증가한 370.9억 원으로 매출액 기준 17.7%를 연구개발에 투자하였다. 동사는 안정적인 투자를 기반으로 국내/외 연구소를 운영하고 있으며, 메카트로닉스, 소프트웨어, 인공지능 등의 연구를 통해 제품 개발에 역량을 집중하고 있다.

국내에는 2002년 12월부터 경기도 용인에 한국산업기술진흥협회에서 공인한 기업부설 연구소를 설립하여 운영 중이며, 2016년에는 기계학습 기반 자가 진단 알고리즘, 인공지능 기반 공정 최적화 기술 등을 전문적으로 연구하기 위한 고영-카이스트 인공지능 연구센터를 설립하였다. 동사는 지역별로 인공지능을 포함한 소프트웨어 기술력이 다른 점을 고려하여 계열사인 캐나다 인공지능 연구소, 베트남 소프트웨어 연구소를 비롯하여 미국 샌디에이고 기술연구소와 뉴욕 빙엄턴 대학 내 전자제품 연구소 등 세계 곳곳에 연구소를 두고 기술 전문성을 갖추고 나가고 있다.

[그림 11] 동사의 국내/외 연구소



[표 6] 동사의 3개년 연구개발비용 투자 현황

구분	2017년	2018년	2019년
연구개발비용 (억 원)	271.6	321.4	370.9
연구개발비/매출액 (%)	14.4	14.6	17.7

*출처: 동사 반기보고서(2020.06), NICE디앤비 재구성

*출처: 동사 사업보고서(2019.12), NICE디앤비 재구성

■ 품질 경쟁력 제고를 위해 전방산업 내 3D 검사장비 채택 증가로 관련 시장이 확대되고 있으며, 글로벌 시장 내 인지도를 바탕으로 높은 시장 점유율을 확보하고 있으나, 코로나 19 등의 불확실성으로 단기 시장전망 부정적

[그림 12] SWOT 분석



IV. 재무분석

대외적 불확실성에 따른 전방산업 설비투자 축소로 성장 둔화

동사는 3D SPI, 3D AOI 등의 검사장비를 전자제품 및 반도체 업체의 생산라인에 공급하고 있으며, MOI 등의 신제품 확대 및 수술용 로봇 상용화를 통해 성장모멘텀을 마련하고 있다. 다만, 코로나 19로 인한 전방산업 설비투자 축소 여파로 단기 실적 부진이 이어지고 있다.

■ 주력 3D 검사장비 사업에서 의료장비(뇌수술용 보조 로봇) 부문으로 사업 확대

동사는 3D 정밀측정 검사장비 제조를 주력 사업으로 영위하고 있다. 동사의 주요 제품은 전자제품 및 반도체 생산용 3D SPI 장비, 3D AOI 장비, 반도체 기관 범프 검사기 등이며, 모바일 기기 제조사, 자동차 전장부품 제조사, 전자제품 생산전문기업(EMS)를 비롯한 다양한 전자제품 생산업체에 3D 검사장비를 공급하고 있다. 2019년 제품별 매출 비중은 3D SPI와 3D AOI가 각각 46.7%, 44.7%를 차지하고 있으며, 기계가공 검사장비(MOI), 반도체 검사장비 등 기타매출 비중은 8.6%를 차지하고 있다. 한편, 2011년 개발을 시작한 의료용 수술로봇(제품명: 카이메로) 상용화를 앞두고 있으며, 연세 세브란스 병원에서 도입을 결정함에 따라 올 3분기 첫 매출을 기록할 것으로 예상되고 있다.

■ 2019년 전방산업 설비투자 축소 따른 성장 둔화

2018년 2,382억 원의 사상 최대 실적을 기록하였던 동사는 2019년 전년 대비 6.8% 감소한 2,221억 원 매출을 시현하며 성장이 둔화되는 모습을 보였다. 이는 미·중 무역분쟁, 브렉시트 등 대외적 불확실성이 확대된 가운데, 자동차 전장 관련 전방산업의 생산량 축소로 인한 시설 장비 투자 위축에 기인한 것으로 분석되고 있다. 주요 제품별로 살펴보면, 주력 제품인 3D SPI, 3D AOI는 각각 7.7%, 12.9% 감소한 1,036억 원, 992억 원을 기록한 반면, 신제품 3D MOI와 관련 해외 자동차 부품사를 매출처로 추가 확보함에 따라 기타매출은 전년 대비 57.4% 증가한 192억 원을 기록하였다. 한편, 매출 감소에 따른 판관비 부담 가중으로 2019년 매출액영업이익율과 순이익율은 전년 대비 각각 4.3%p, 4.5%p 감소한 15.0%, 13.3%를 기록하였다.

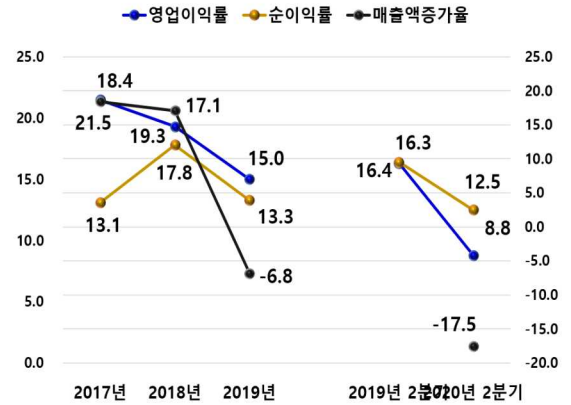
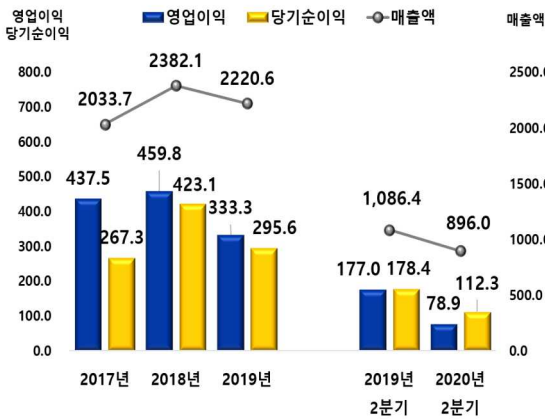
■ 2020년 2분기 코로나19 영향 지속으로 실적 부진

2020년 반기(누적) 기준, 동사는 매출액 896억 원(-17.5% YoY), 영업이익 78.9억 원(-55.4%)를 기록하며 전년 대비 저조한 실적을 기록하였다. 특히, 2020년 2분기 기준 매출액 389억 원(-36.1% YoY), 영업이익 20억 원(-81.6% YoY)을 기록한 것으로 나타나 시장 컨센서스 하향치(533억원)를 크게 하회한 것으로 나타났다. 2019년 말 발생한 코로나19 상황이 현재까지 지속되고 있는 가운데 유럽 및 북미 지역의 공장 가동 중단 등이 동사의 실적에 직접적인 영향을 미친 것으로 분석되고 있다. 지역적으로는 유럽과 아메리카 지역의 실적이 전년동기대비 각각 51.3%, 48.8% 감소한 것으로 나타났으며, 산업별로는 자동차, 모바일 산업이 전년동기대비 각각 54.4%, 41.3% 감소한 것으로 나타났다.

한편, MOI 및 반도체 검사장비 등이 포함된 기타매출은 전년동기대비 41.8% 증가한 52억 원을 기록한 것으로 나타났다.

매출 감소에도 불구하고 전년 수준의 연구개발비 지출 및 관관비 부담 확대로 매출액 영업이익률은 5.2%, 외화환산손실 등으로 순이익률은 1.1%를 각각 기록한 것으로 나타났다.

[그림 13] 동사 연간 및 반기 요약 포괄손익계산서 분석 (단위: 억 원, %, K-IFRS 연결기준)



매출액/영업이익/당기순이익 추이

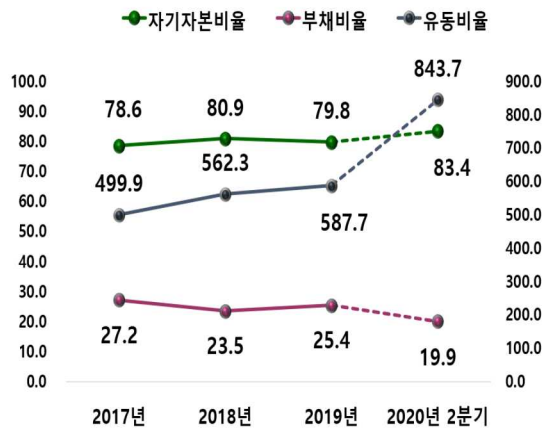
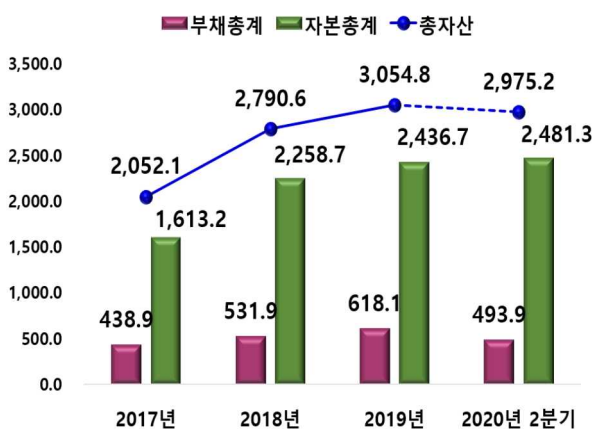
증가율/이익률 추이

*출처: 동사 사업보고서(2019.12), 동사 반기보고서(2020.06)

■ 안정적인 재무구조를 바탕으로 단기지급능력 우수

자기자본비율이 2019년말 79.8%에서 2020년 반기말 83.4%로 증가하였고, 부채비율이 2019년말 25.4%에서 2020년 반기말 19.9%로 감소하는 등 동사의 전반적인 재무안정성 지표는 비교적 우수한 것으로 나타났다. 또한, 2019년말 대비 유동부채 축소로 인해 유동비율이 843.7%로 증가하여 유동자산이 유동부채를 크게 상회하고 있는 만큼 단기지급능력은 매우 우수한 수준으로 나타났다.

[그림 14] 동사 연간 및 반기 요약 재무상태표 분석 (단위: 억 원, %, K-IFRS 연결기준)



자산/부채/자본 비교

자본구조의 안정성

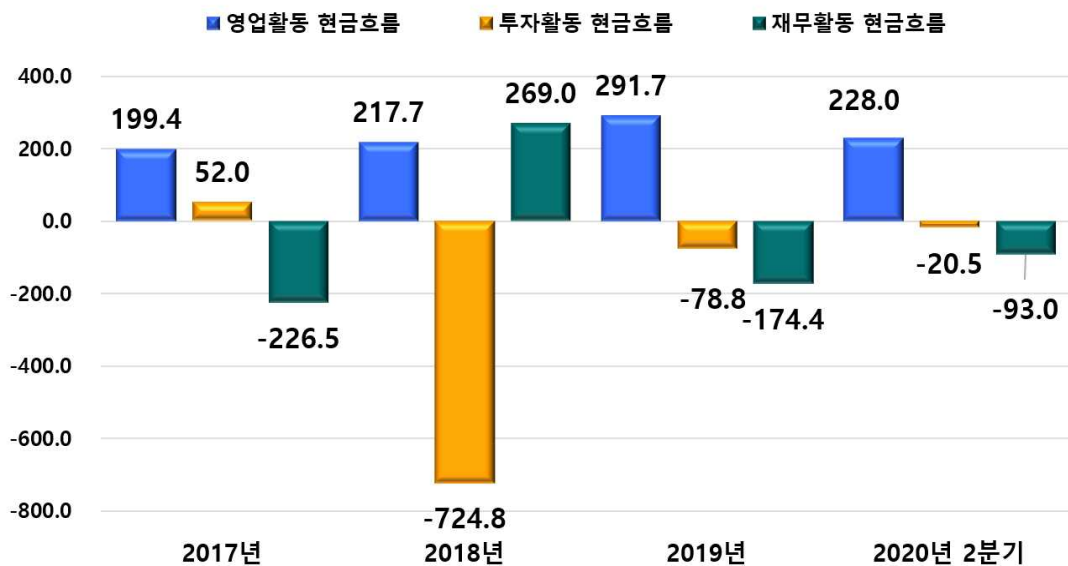
*출처: 동사 사업보고서(2019.12), 동사 반기보고서(2020.06)

■ 양(+의) 영업활동현금흐름 시현

2019년 동사의 영업활동현금흐름은 손익계산서 상 당기순이익을 소폭 하회하는 가운데, 영업활동을 통해 발생한 현금으로 유형자산 취득 등 투자활동에 따른 현금유출과 리스부채 상환, 자기주식 취득, 배당금 지급 등 재무활동에 따른 현금유출을 충당하였다. 한편, 2019년 기초 232억 원에서 기말 272억 원으로 현금성 자산의 규모가 증가하였으며, 2020년 반기말 순운전자본 감소로 기준 현금성 자산 규모는 388억 원으로 증가하였다.

[그림 15] 동사 현금흐름의 변화

(단위: 억 원)



*출처: 동사 사업보고서(2019.12), 동사 반기보고서(2020.06)

V. 주요 변동사항 및 향후 전망



NEPTUNE, Meister D+ 등 신제품 출시 지속, 의료산업으로 사업 다각화

동사는 초기능화, 고집적화 제품을 요구하는 시장의 니즈에 따라 제품의 검사 기능이 강화된 장비들을 지속적으로 개발 및 출시하고 있다. 또한, 기존 3D 검사장비를 개발한 기술력을 바탕으로 3D 뇌수술용 보조 로봇을 개발하며 사업영역을 넓히고 있다.

■ 투명체 두께 검사장비 등 기능성을 강화한 신제품 지속 출시

동사는 전자제품이나 반도체 부품의 생산 공정 고도화에 대응하여 신제품을 지속적으로 출시하며 제품 포트폴리오를 강화하고 있다. 반도체 관련 부품들은 방수, 방진을 예방하기 위하여 투명한 코팅 공정이 필요하다. 동사의 기존 3D 검사장비는 코팅이 잘 도포되었는지만 검사하였으나, 최근 개발하여 출시한 NEPTUNE(넵툰)은 일반 투명체 및 반도체 투명체의 두께까지 비파괴 검사가 가능하다. 또한, 동사는 반도체의 고집적화에 따라 좁은 간격의 3D 외관 검사를 제공하는 Meister(마이스터) D+도 개발하였다.

[표 7] 동사의 주요 제품군

구분	제품 사진	제품 주요 특징
NEPTUNE		<ul style="list-style-type: none"> ○ 코팅 두께 비파괴 3D 검사 ○ 일반 투명체, 반도체 투명체 소재 두께 측정 <ul style="list-style-type: none"> - 코팅제, 언더필, 에폭시, 본드 등 ○ 기존 샘플 추출 검사 대비 시간 단축·비용 절감 ○ 제약업계의 약물 검사 분야로 사업 확대 가능
Meister D+		<ul style="list-style-type: none"> ○ 고집적도 부품, 광학 부품의 3D 외관 검사 <ul style="list-style-type: none"> - 최고 50μm의 좁은 간격 검사 가능 ○ WLP, SLP 등 첨단 패키징의 볼륨, 면적, 높이 등 측정 ○ 인공지능 탑재로 스마트 팩토리 구현 가능 <ul style="list-style-type: none"> - 비정상적 형상 추적, 검사 프로그램 실시간 변경

*출처: 동사 분기보고서(2020.03), NICE디앤비 재구성

■ 뇌수술용 보조 로봇 개발로 사업영역 확대

동사는 3D 검사장비 개발로 축적한 측정기술을 접목하여 3D 뇌수술용 보조 로봇을 개발하며 성장 중인 의료산업으로 사업을 다각화하고 있다.

동사가 개발한 수술 보조 로봇인 카이메로는 의료용 센서를 이용하여 실시간으로 3D 환부를 측정하거나, 0.5mm 위치 정확도로 수술 도구의 위치를 추적하며 의료영상, 환자, 수술 도구 간의 정합성을 향상시키는 보조 로봇이다.

카이메로는 수술 현장에서 수술 도구의 위치를 CT, MRI 등의 의료영상에 표시하여 정확한 수술 부위와 경로를 제공하는 내비게이션 역할을 하고, 수술대에 달린 로봇 팔이 수술 도구가 삽입되는 위치와 자세를 안내해주며 수술의 정확도 및 성공 확률을 높일 수 있다. 동사는 2016년 12월 국내 식품의약품안전처로부터 제조판매를 허가받은 이후 현재까지 임상시험을 진행하였으며, 연세 세브란스병원에서 동사의 제품을 도입하기로 결정함에 따라 올해 하반기 첫 매출실적을 기록할 것으로 예상되고 있다. 동사는 현재 미국 식품의약국(FDA) 승인 등을 준비 중이며, 2020년 이후 미국 등 글로벌 시장 진출을 본격화할 계획이다.

■ 단기적으로 실적 부진이 예상되나, 전방산업 회복속도에 따른 개선 가능성 존재

2019년 무역분쟁에 이어 코로나 19 발생으로 동사는 외형 성장이 정체되고 있으며, 현재까지 코로나 19의 상황이 지속되고 있어 3분기 실적에 대한 우려감과 함께 올해 동사의 실적은 전년 대비 부진할 것으로 예상되고 있다. 다만, 코로나 19 이후 전방산업의 회복 속도에 따라 실적 개선의 가능성은 존재하고 있다. 2020년 2분기 공장 가동률을 낮추었던 북미, 유럽 등의 고객사들이 서플라이 체인 정상화를 추진하고 있으며, 코로나 19가 재확산되더라도 섀도우보다는 정상적인 생산라인 운영 방안을 모색할 것으로 전망되고 있다. 나아가 동사는 3D MOI 등 신제품의 매출 확대, 수술용 로봇의 매출 가시화 등 다양한 성장 모멘텀을 확보하고 있어 장기적 관점에서 실적 회복의 기대감은 유효한 상황이다.

■ 증권사 투자 의견

작성기관	투자 의견	목표주가	작성일
하나 금융투자	BUY	130,000원	2020. 07. 14.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 코로나 19 영향으로 자동차용 매출이 -54% YoY를 기록하며 가장 부진 ■ 검사장비 중 기타 부문(MOI/반도체 검사 등) 매출은 전년 동기 대비 +42% 성장 ■ 의료용 가이드 로봇의 첫 매출은 2020년 3분기에 반영될 것으로 추정 ■ 무역분쟁, 코로나 19 발발로 실적 발목 잡혔으나, 더 이상 나빠질 것 없다는 전망 		
유진 투자증권	HOLD(하향)	87,000원	2020. 07. 14.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실적 부진의 주요 요인은 코로나 19 영향으로 인한 공장 가동 중지 ■ 코로나 19에서 점차 회복되고 있으나, 2020년 3분기까지는 영향 줄 것으로 예상 ■ 외국인의 관심 유지, KSMART 요청 증가로 주가 하락폭은 제한적일 것 		