

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

☆ 2020 코스닥라이징스타 선정 기업 ☆

이오테크닉스(039030)

반도체/반도체장비

요약

기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

NICE평가정보

작성자

최원진 책임연구원

- 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.

이오테크닉스(039030)

소재·부품·장비 산업 국산화한 레이저 가공 솔루션 업체

기업정보(2020/07/28 기준)

대표자	성규동/박종구
설립일자	1989년 04월 01일
상장일자	2000년 08월 24일
기업규모	중견기업
업종분류	반도체 제조용 기계 제조업
주요제품	레이저 마커, 레이저 응용장비

시세정보(2020/07/28 기준)

현재가(원)	114,200
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	14,069
발행주식수	12,319,550
52주 최고가(원)	118,800
52주 최저가(원)	38,300
외국인지분율	10.95%
주요주주	성규동

■ 레이저 마커 및 응용장비 제조업체, 수직통합체계 구축

이오테크닉스는 레이저 마커 및 그 외 레이저 응용장비 제조 및 판매 등을 주요 사업으로 영위하고 있으며, 레이저 응용장비에 필수적인 정밀광학 설계 기술, 스캐너 제어기술 등을 보유하고 있으며, 마킹해야 할 위치 및 규격을 미리 측정하는 인식시스템과의 접목을 통해 동사의 레이저 마커의 정밀도를 향상시킨 바 있다. 또한, 레이저 다이오드(Laser Diode)에서 광학계(Optics) 및 시스템(System)에 이르기까지 레이저 가공기 제조를 위한 전 공정을 직접 설계할 수 있는 수직통합체계를 구축하였다.

■ 지속적인 연구개발을 통한 신제품 개발 및 정책적 지원 예상

동사는 기술연구소를 25년 이상 운영하고 있으며, 단계증폭결합형 100W급 Scalable 1064nm 펄스광섬유 레이저 개발(2008.06-2011.08)부터 초박형 웨이퍼 절단을 위한 레이저 기술 및 장비 실증(2020.04-2021.03)에 이르기까지 다수의 국가 R&D 과제를 수행한 바 있으며, 국내 등록 특허 274건, 해외 등록 특허 28건, PCT 출원 72건과 디자인 등록 11건, 상표 등록 13건을 보유하고 있다. 또한, 소재·부품·장비 산업 국산화를 위한 정책 기조에 비추어 반도체용 레이저 장비에 대한 정책적 지원이 예상된다.

■ 2020년 성장전환 전망

동사의 매출액은 2018년 2,941억 원에서 2019년 2,065억 원으로 다소 감소하였으나, 2020년 1분기에는 627억 원을 달성하였다. 또한, 한양증권(2020.06.24.)에 따르면 동사는 2020년 매출 3,503억 원을 달성할 것으로 전망하였으며, 상상인증권(2020.05.26.)에 따르면 동사의 2020년 매출은 3,500억 원에 이르며 2021년 매출은 4,542억 원을 달성할 것으로 전망하는 등 최근 매출 감소 추세가 성장세로 전환될 것이라는 의견이 우세하였다.

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	4,041.5		599.8	14.8	428.3	10.6	12.6	10.2	21.3	3,488.0	29,043.0	31.3	3.8
2018	2,941.0	(27.2)	178.6	6.1	218.3	7.4	5.9	5.1	13.1	1,778.0	30,450.0	27.2	1.6
2019	2,064.7	(29.8)	71.0	3.4	121.0	5.9	3.1	2.7	13.4	984.0	31,592.6	105.0	3.3

기업경쟁력

지속적인 연구개발

■ 기술연구소 25년 이상 운영

- 반도체용 Hybrid형 Dual Head 레이저 마커 개발, 300mm 웨이퍼레벨 CSP 마킹시스템, Wafer Dicing 등 다양한 제품 개발 및 상품화

■ 국가 R&D 과제 수행

- 초박형 웨이퍼 절단을 위한 레이저 기술 및 장비 실증 (2020.04-2021.03) 등 국가 R&D 과제 꾸준히 수행

특허경영

■ 지식재산권 확보 통한 기술장벽 구축

- 국내 등록 특허 274건, 해외 등록 특허 28건, PCT 출원 72건, 디자인 등록 11건, 상표 등록 13건 보유
- 최신 등록 특허 : 이중 스캐너를 이용한 연속 가공 장치 및 연속 가공 방법(10-2131685), 광섬유 레이저용 냉각 모듈 및 이 냉각 모듈을 포함하는 광섬유 레이저 장치(10-2129919) 등

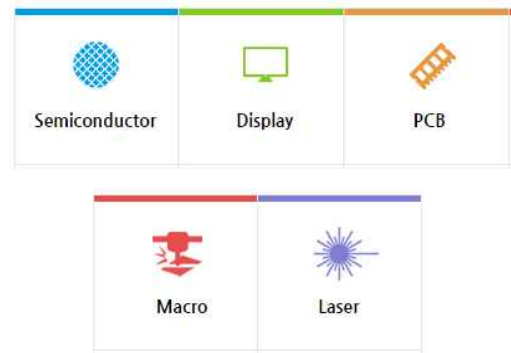
핵심기술 및 적용제품

핵심기술

■ 레이저 마커 및 그 외 레이저 운용장비 기술 ■ 수직통합(Vertical Integration) 체계 구축

- 레이저 다이오드(Laser Diode)에서 광학계(Optics) 및 시스템(System)에 이르기까지 레이저 가공기 제조를 위한 전공정을 직접 설계 가능

적용제품



시장경쟁력

국내 주요 기업

이오테크닉스	에이치케이	로체시스템즈	코세스

소재·부품·장비 산업 국산화 정책기조

- 소재·부품·장비산업 경쟁력 강화대책(2019.08.05. 관계부처 합동) 등 정부 정책 기조
- 소재·부품·장비산업 중 대표적인 반도체용 레이저 장비에 대한 정부의 정책적 지원 예상

최근 변동사항

반도체 레이저 어닐링 장비 개발

- 삼성전자와 공동으로 반도체 레이저 어닐링 장비 개발

디스플레이 패널 가공용 레이저 장비 개발

- 디스플레이용 레이저 트리머 및 드릴러 개발
 - 삼성디스플레이 QD(Quantum Dot) 디스플레이 패널 생산 라인에 적용 예정

I. 기업현황

레이저 마커 및 응용장비 제조업체

이오테크닉스는 레이저 마커 및 그 외 레이저 응용장비 제조 및 판매업체로서, 기술연구소를 25년 이상 운영하면서 반도체용 Hybrid형 Dual Head 레이저 마커 개발, 300mm 웨이퍼 레벨 CSP 마킹시스템, Wafer Dicing 등 다양한 제품을 개발 및 상품화하고 있으며, 초박형 웨이퍼 절단을 위한 레이저 기술 및 장비 실증(2020.04-2021.03) 등 국가 R&D 과제 꾸준히 수행하고 있다.

■ 개요

이오테크닉스(이하 ‘동사’)는 1989년 4월 설립되어 2000년 8월 코스닥시장에 상장된 법인으로, 레이저 가공기의 일종인 레이저 마커 및 그 외 레이저 응용장비 제조 및 판매 등을 주요 사업으로 영위하고 있다. 2020년 3월 기준 562여 명의 임직원이 근무 중이며, Marking(각인)을 비롯하여 Cutting(절단), Drilling(드릴링), Patterning(패턴가공), Grooving(홈 가공), Welding(용접) 등 다양한 레이저 가공 솔루션을 제공하고 있다.

■ 주요 관계회사 및 최대주주

동사의 최대주주는 대표이사인 성규동으로서, 동사의 지분 28.4%를 보유하고 있다. 또한, Eo-Technics Suzhou Co., Ltd.를 비롯하여 총 13개 연결대상 종속회사를 보유하고 있다.

그림 1. 동사 지배구조



표 1. 동사 주요주주 현황

주요주주	지분율(%)
성규동	28.4
정윤희	1.5
성재용	0.1
성승용	0.1
(주)솔레오	0.9
기타	69.0
합계	100.00

*출처: 1분기보고서(2020), NICE평가정보 재가공

■ 대표이사 정보

동사는 2명의 각자 대표이사(성규동, 박종구)가 함께 회사를 운영 중이며, 이중 최대주주인 성규동 대표이사는 서울대학교 전기공학 석사학위 취득 후 LG 중앙연구소, 대우중공업에서 근무한 경력이 있으며, 1989년 동사를 창업한 이후 현재까지 대표이사직을 유지하고 있다. 또한, SEMI(Semiconductor Equipment and Materials Institute, Inc., 국제반도체장비재료협회)의 Board Of Director, SEMI Korea의 Advisory Board Member, 한국 반도체 산업협회 이사 및 한국 광학 기기협회 부회장을 역임한 바 있다.

■ 주요 기술역량

동사의 핵심기술은 레이저 마커 등 레이저 응용장비 제작기술로서, 레이저 마커는 레이저 빔을 이용하여 반도체 패키지 표면에 제품명, 제조사, 생산일자 등의 정보를 각인하는 장비이다. 또한, 동사는 레이저 마커 이외에도 Cutting, Drilling, Patterning, Grooving, Welding 등을 수행하는 다양한 레이저 응용장비를 제작하고 있다. 동사는 레이저 응용장비에 필수적인 정밀 광학 설계기술, 스캐너 제어기술 등을 보유하고 있으며, 마킹해야 할 위치 및 규격을 미리 측정하는 인식시스템과의 접목을 통해 동사 제품의 정밀도를 향상시킨 바 있다.





이외에도 동사는 전 세계 유수의 반도체, 디스플레이, PCB, 휴대폰 등 제품을 제조하는 고객사의 신규 개발품 공정용 레이저 응용장비에 대한 개발 요청을 받고 있다. 이에 대응하여 동사는 고객사와의 비밀유지계약을 토대로 다양한 신제품 개발을 수행하고 있다.

■ 주요 제품

동사는 반도체 제조장비 중 Marking, Grooving, Dicing(다이싱, 반도체 웨이퍼를 반도체 칩으로 분할하는 것), Cutting, Drilling, Annealing(반도체 제조시 손상을 회복하기 위해 열처리하는 것), Cleaning(클리닝) 장비 등을 제작하고 있다.

그 외에도 디스플레이, PCB 등의 제작장비 및 Fiber Laser(파이버 레이저, 광학섬유를 공진기로 이용한 레이저), DPSS Laser(Diode Pumped Solid State, 다이오드 펌핑 고체 레이저, 고체 매질의 펌핑에 의해 발생하는 레이저), DDL Laser(Depolarized Laser Light, 탈분극 레이저광) 등을 제조하고 있다[그림 2].

그림 2. 동사 제품 포트폴리오

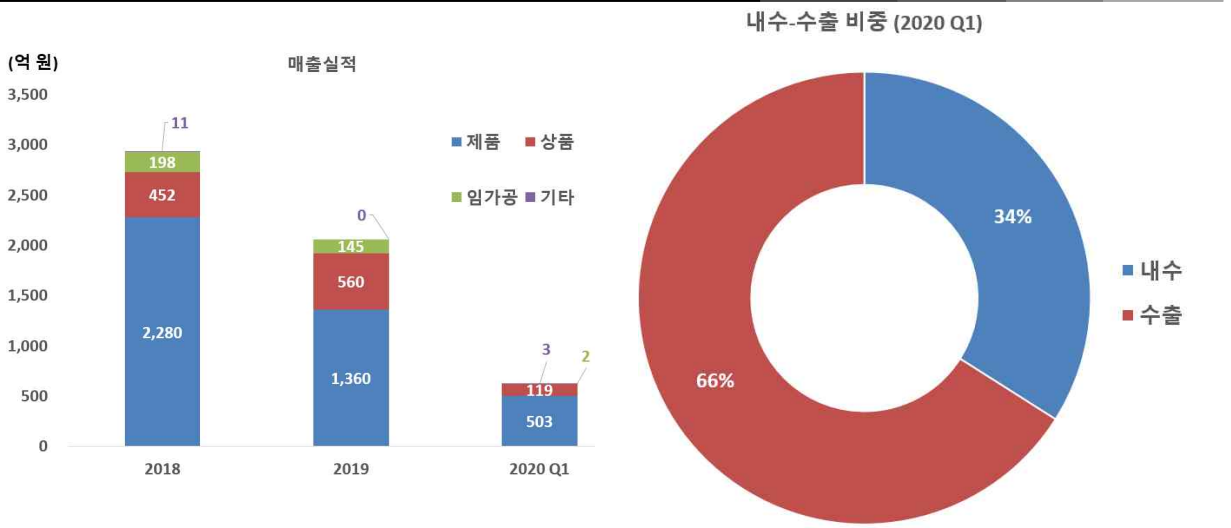
 Semiconductor	 Display	 PCB	 Macro	 Laser
Marking Grooving & Dicing Cutting Drilling Annealing Cleaning	FPD Flexible Glass TSP PV	Drilling Marking Cutting	Marking Welding Soldering Cutting Bonding	Fiber DPSS DDL

*출처: 이오테크닉스 홈페이지

■ 매출 비중

동사의 매출액은 2018년 2,941억 원에서 2019년 2,065억 원으로 다소 감소하였으며 2020년 1분기에는 627억 원을 달성하였다. 한편, 동사의 매출 중 수출 비중은 2020년 1분기 기준 약 66%이고 내수 비중이 약 34%로서 수출 비중이 높은 것으로 파악되었다[그림 3].

그림 3. 제품별 매출액 및 내수-수출 비중



*출처: 1분기보고서(2020), NICE평가정보 재가공

■ 연구개발 활동

동사는 기술연구소를 25년 이상 운영하고 있으며, 기술연구소 산하 엔지니어링팀은 PS팀, 기계설계팀, 레이저1팀, 레이저2팀 등으로 구성되어 있다. 기술연구소는 레이저 응용장비에 대한 연구개발을 통해 반도체용 Hybrid형 Dual Head 레이저 마커 개발, 300mm 웨이퍼레벨 CSP 마킹시스템, Wafer Dicing 등 다양한 제품을 개발 및 상품화하고 있다. 또한, 국가 R&D 과제 진행 및 기획, 지식재산권 확보 업무를 담당하고 있으며, 동사의 국가 R&D 과제 수행 실적은 [표 2]와 같다.

표 2. 국가 R&D 과제 수행 실적

연구과제	연구기간
다단계중폭결합형 100W급 Scalable 1,064nm 펄스광섬유 레이저 개발	2008.06-2011.08
레이저 발급기 국산화 개발	2010.04-2011.03
펄초 레이저 기반 비열 초미세 녹색 가공기술	2010.06-2015.03
다이오드레이저 펄핑형 500W급 1um 파장영역 피코초레이저 개발	2016.01-2020.03
저열팽창 세라믹 소재를 이용한 두께 50μm이하 초박형 실리콘 웨이퍼용 1,000mm/s급 레이저 다이싱 장비 개발	2018.06-2020.12
초박형 웨이퍼 절단을 위한 레이저 기술 및 장비 실증	2020.04-2021.03

*출처 : 국가과학기술지식정보서비스(NTIS), NICE평가정보 재가공

II. 시장 동향

성장성이 높으며 정책적 지원이 예상되는 목표 시장

이오테크닉스는 레이저 마커를 비롯하여 레이저 응용장비를 제작하는 레이저 가공 솔루션 업체로서, 한국은 물론 미국, 중국, 일본, 필리핀, 대만, 싱가포르, 베트남, 말레이시아, 태국, 인도네시아, 홍콩, 브라질 등에 동사 제품을 수출하고 있다.

본 보고서에서는 동사의 주력 제품으로 파악된 레이저 마커 시장을 목표시장으로 삼아 시장 동향을 분석하였다.

■ 국내 및 세계 레이저 마커 시장 현황

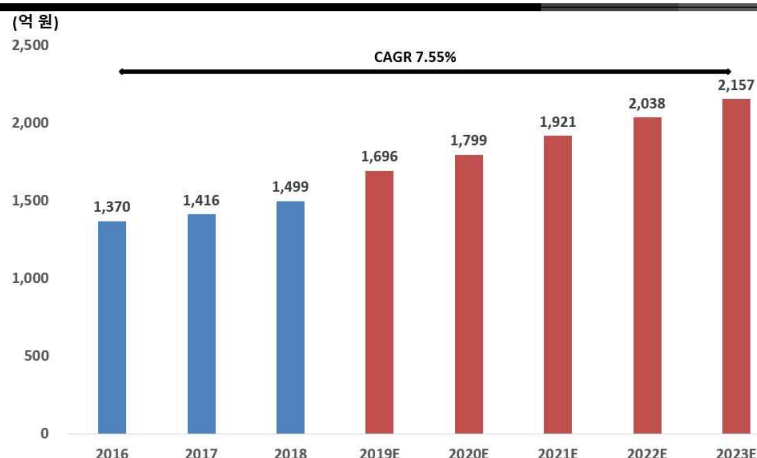
동사의 주력 제품 중 하나인 레이저 마커에 대한 국내 및 세계 시장 현황을 파악하였으며, 국내 시장은 세계 시장 대비 약 6.47%에 달하는 것으로 분석되었다.

레이저 마커는 작은 면적에 레이저 빔을 인가하여 소재 표면에서의 가열, 증발 또는 화학반응 유도를 통해 표면가공이 이루어지도록 만들어진 레이저가공시스템을 말한다. 잉크 등 물질을 도포하는 방식에 비해 재료 간 상성에 크게 영향을 받지 않고 균일한 각인이 가능하여 제품수요가 증가하고 있다.

2019년 MarketsandMarkets에서 발간한 ‘Laser Marking Market-Forecast To 2024’에 따르면, 국내 레이저 마커 시장은 2016년 1,370억 원에서 2018년 1,499억 원으로 성장하였으며, 이후 연평균 7.55% 증가하여 2023년에는 2,157억 원 규모의 시장을 형성할 것으로 전망된다[그림 4].

또한, 동 자료에 따르면, 세계 레이저 마커 시장은 2016년 1,826백만 달러에서 2018년 2,101백만 달러로 성장하였으며, 이후 연평균 6.24% 증가하여 2023년에는 2,843백만 달러 규모의 시장을 형성할 것으로 전망된다[그림 5].

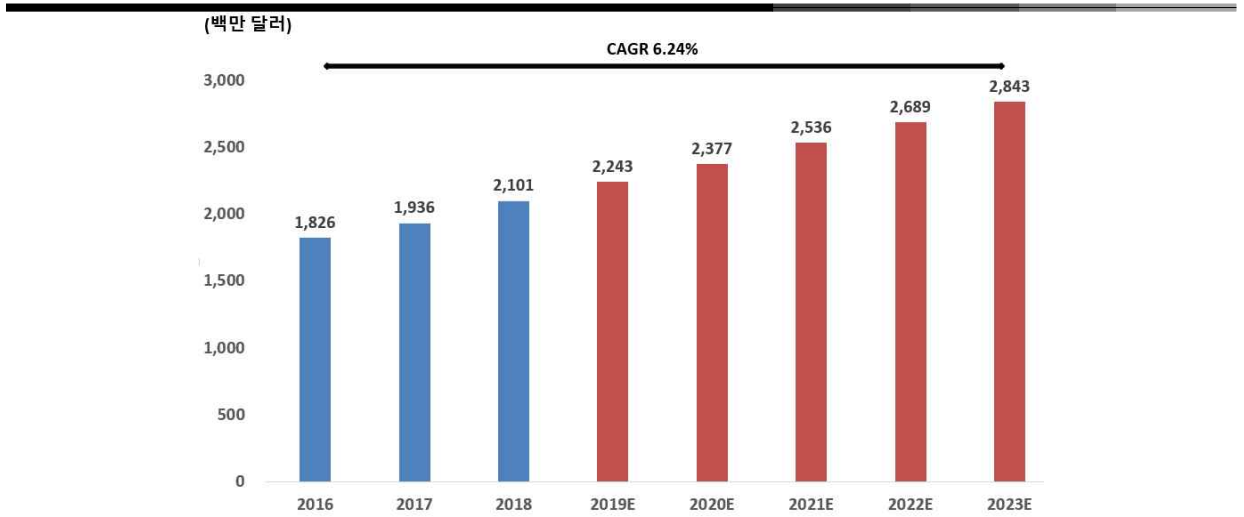
그림 4. 국내 레이저 마커 시장



*출처: "Laser Marking Market-Forecast To 2024", MarketsandMarkets(2019), NICE평가정보 재가공

*연평균환율 1\$=1,160.40원(2016), 1,130.61원(2017), 1,101.08원(2018년), 1,166.51원(2019년 이후)

그림 5. 세계 레이저 마커 시장



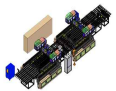



*출처: "Laser Marking Market-Forecast To 2024", MarketsandMarkets(2019), NICE평가정보 재가공

■ 국내 레이저 가공기 시장 KEY PLAYER

국내 레이저 가공기 산업에 있어서 동사, 에이치케이, 로체시스템즈, 코세스 등이 주요 레이저 가공기 제조업체로서 절단기, 용접기, 마커, 조각기, 본딩기 등 다양한 형태의 레이저 가공기를 생산하고 있다.

표 3. 국내 레이저 가공기 KEY PLAYER





기업명	특징	주요 제품
이오테크닉스	<ul style="list-style-type: none"> 반도체, 디스플레이, PCB, Macro 제조공정에 사용되는 레이저장비를 개발 및 생산하는 업체임. 마이크로 가공을 위한 레이저 가공기 분야에서 특히 강점이 있으며, 반도체 웨이퍼 다이싱(Dicing)용 레이저 가공기를 제작하고 있음. 	
에이치케이	<ul style="list-style-type: none"> 에이치케이는 절단, 용접, 마킹, 표면처리, 홀 가공 등을 수행하는 레이저 가공기 완제품을 생산하는 업체임. 또한, 해외업체 Bystronic Laser AG사와 전략적 제휴를 하고 있음. 	
로체시스템즈	<ul style="list-style-type: none"> 반도체 및 TFT-LCD 제조용 레이저 글라스 커팅 시스템 등을 개발, 공급하는 업체임. 커팅면이 우수한 레이저 커팅기 제조에 강점이 있음. 	
코세스	<ul style="list-style-type: none"> 1990년 고려시스템으로 설립되고, 1994년 고려반도체시스템으로 법인 전환하였으며, 2018년 상호를 코세스로 변경함. 레이저 기술을 기반으로 반도체 레이저 마커를 생산하고 있으며, 커팅, 드릴링 등의 응용장비 군으로 제품 포트폴리오를 확대 중임. 	

*출처: 한국신용정보원 TDB 기술보고서(2018), 에이치케이 등 업체 홈페이지

■ 세계 레이저 가공기 시장 KEY PLAYER

세계 레이저 가공기 생산업체로는 Trumpf(독일), Bystronic(스위스), Enshu(일본), Mitsubishi Electric(일본), Fanuc(일본), Comcept Laser(독일) 등이 있으며, 레이저 가공기 업계 세계 1, 2위를 점유 중인 Trumpf 및 Bystronic 이외에는 일본 업체들이 주류를 이루고 있다.

표 4. 세계 레이저 가공기 KEY PLAYER

기업명	특징	주요 제품
Trumpf	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 세계 1위의 톨 기계 레이저 기술 및 전자장치 분야 제조업체. ✓ 1923년 기계 공작소로 설립되었으며, 세계 각국에 약 70여 개 자회사를 보유한 전 세계적인 선도기업임. 	
Bystronic	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1986년 설립된 철판 가공 시스템 및 레이저 가공기 업체로서 세계 2위 업체임. ✓ 파이버 레이저 및 CO₂ 레이저를 주력으로 생산하고 있으며, 국내 레이저 가공기 시장의 25~30%를 점유하고 있음. 	
Enshu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1920년 섬유 기계 제조회사로 창업하여, 현재 공작기계 및 레이저 가공기를 생산하는 일본 업체임. ✓ 고출력 반도체 레이저 용접시스템 및 고출력 반도체 레이저 수지용착 시스템 등을 개발, 생산하고 있음. 	
Mitsubishi Electric	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mitsubishi 그룹의 공장자동화기기 생산업체로서, PLC, SERVO 기술 등을 바탕으로 정밀 방전가공기, 레이저 가공기, 자동화 생산설비 등을 설계, 제작하는 업체임. ✓ 2D, 3D 레이저 가공기 및 PCB 기판 가공용 Micro 레이저 가공기를 생산하고 있음. 	

동사 사업영역의 국내외 시장 현황 및 법·제도 요인을 분석할 시 국내 업체의 기술력이 해외 글로벌 업체들과 경쟁 가능한 수준이고, 목표시장의 수요가 확대되고 있는 등 시장성장 장려 요인이 높은 것으로 파악되었다. 또한, 소재·부품·장비 산업 국산화를 위한 정책 기조(소재·부품·장비산업 경쟁력 강화대책 등 다수, 2019.08.05. 관계부처 합동)에 비추어 반도체용 레이저 장비에 대한 정책적 지원이 예상된다. 이는 관련 산업을 영위하는 동사의 발전에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 전망된다.

Ⅲ. 기술분석

연구개발을 통한 지속적인 신제품 개발 및 수직통합체계 구축

이오테크닉스는 레이저 마커 및 그 외 레이저 응용장비를 개발하고 있으며, 다양한 레이저 가공 솔루션을 제공하는 기업이다.

동사의 기술은 1) 레이저 마커 관련기술, 2) Grooving, Dicing, Cutting, Drilling, Annealing, Cleaning 등 레이저 응용장비 관련기술 등이다. 본 보고서에서는 이와 같은 동사의 기술을 포괄하는 레이저 가공기 관련 기술을 중점적으로 분석하였다.

■ 레이저 가공기의 특징 및 적용분야

동사의 레이저 마커 및 레이저 응용장비는 고밀도 에너지 입사광자의 유도방출에 의한 빛의 증폭 작용을 이용하여 대상물을 비접촉으로 가공하는 레이저 가공기의 일종으로서, 고강도성(High Intensity), 지향성(Directionality), 단색성(Monochromaticity), 가간섭성(Coherence)의 특징을 갖는다.

레이저는 외부에서 에너지를 특정 매질에 넣어주면 빛이 발생하고, 이때 발생하는 빛이 거울과 부분거울로 구성된 공진기 안에서 유도방출(Stimulated Emission)을 일으켜 증폭된 것으로서, 파장, 위상, 진행방향이 원래의 빛과 동일한 특징이 있다.

또한, 레이저 가공기에 적용되는 소스(Source)는 가공 목적에 따라 달라진다. 10,000nm 파장 영역의 CO₂ 레이저는 재료 가공에 사용되는 대표적인 레이저로서 가장 큰 연속출력을 낼 수 있어 판재의 고속 정밀 절단에 주로 사용된다. 1,000nm 이하의 파장을 가진 Nd:YAG 레이저는 네오디뮴(Nd) 이온이 도핑된 Y₃Al₅O₁₂로서 유전체를 소스로 사용하며, 평균 빔 파워가 낮지만 펄스 간격이 짧고 빔 강도는 상대적으로 높아 두꺼운 재료의 가공이 가능하다. 엑시머(Eximer) 레이저는 자외선 영역의 파장을 가지고 있어 가공의 질이 매우 우수하나 연속출력이 상대적으로 작아 반도체 공정에 주로 이용되고 있다.

레이저 가공기는 높은 에너지 밀도를 가진 레이저를 이용하여 고융점 금속재료(High Melting Point Metal, 세라믹 등 복합재료)의 가공이 가능하며, 기존의 가공기로는 가공이 불가능한 재질들을 절단, 용접, 미세가공 등이 가능하다. 또한, 열 영향을 받는 극소의 부위를 제외하고는 재질 변형이 거의 없고, 열충격에 약한 물질의 가공에도 적합하며, 가공 중 출력, 펄스(Pulse), 가공속도, 가공 폭 및 깊이 등 레이저 자체의 성질을 제어할 수 있다.

이러한 레이저 가공기는 레이저의 에너지를 이용하여 다양한 재료의 마킹, 용접, 절단 등을 수행하는 동작기계로 분류된다.

표 5. 레이저 가공기 적용 분야별 특성

분야	특징
레이저 마킹 (Laser Marking)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 열변형이 없고, 비접촉 방식이기 때문에 응력이나 뒤틀림이 발생하지 않으며, 레이저 광에 의한 비접촉 방식으로 정전기 발생이 없음. ✓ 초당 1,000자 이상 고속마킹이 가능하며, 장비가 콤팩트하고 자동화가 용이함. ✓ 마킹시 작업현장이 청력하고, 잉크에 의한 공해 발생이 없음. ✓ 생산품의 증명표시, 회사의 심볼, 제품의 일반적인 제원 기록 등을 표시하는데 폭넓게 사용됨. ✓ 비접촉 가공이기 때문에 우수한 품질의 마킹을 얻을 수 있어 회사의 상품 이미지를 재고하는 데 많이 이용됨.
레이저 용접 (Laser Welding)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 변형과 수축이 적고, 용접속도가 빠르며, 자동화가 용이함. ✓ 대부분 용가재(Filter Metal)를 사용하지 않고 모재의 합금화에 의해 이루어지며, 가까이 접근할 수 없는 부재의 용접이 가능하고, 부도체 용접재를 포함하여 다양한 재료를 용접할 수 있음. ✓ 이종재료의 용접이 가능함. ✓ 진공실을 필요로 하지 않으며, 좁고 깊은 접합에 적합하고, 특히 얇은 부품의 용접에 유리함.
레이저 절단 (Laser Cutting)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 금속, 세라믹, 플라스틱, 비닐, 고무, 복합체에 이르기까지 다양한 재료에 대해서 매우 효과적인 절단이 가능함. ✓ 정밀가공이 필요한 기계를 포함하여 고속전철, 엘리베이터, 자동차, 선박, 각종 부품 등 거의 모든 산업 분야에 다양하게 사용됨. ✓ 절단과정에서 절단기구와 가공물이 접촉을 하지 않으므로 절단기구의 마모현상을 방지할 수 있으며, 레이저 절단 처리 부위의 표면 거칠기가 낮고, 적은 열 영향부 형성으로 절단 후 마감 가공이 필요 없음. ✓ 절단면이 가공물 표면에 거의 수직으로 형성되고, 가공물에 전달되는 열량이 적으므로 열변형과 조직변화가 적음. ✓ 렌즈에 의한 초점 크기의 변화가 가능하고, 높은 에너지 밀도를 이용한 고속 절단이 가능함.

*출처 : 한국신용정보원 TDB 기술보고서(2018), NICE평가정보 재가공

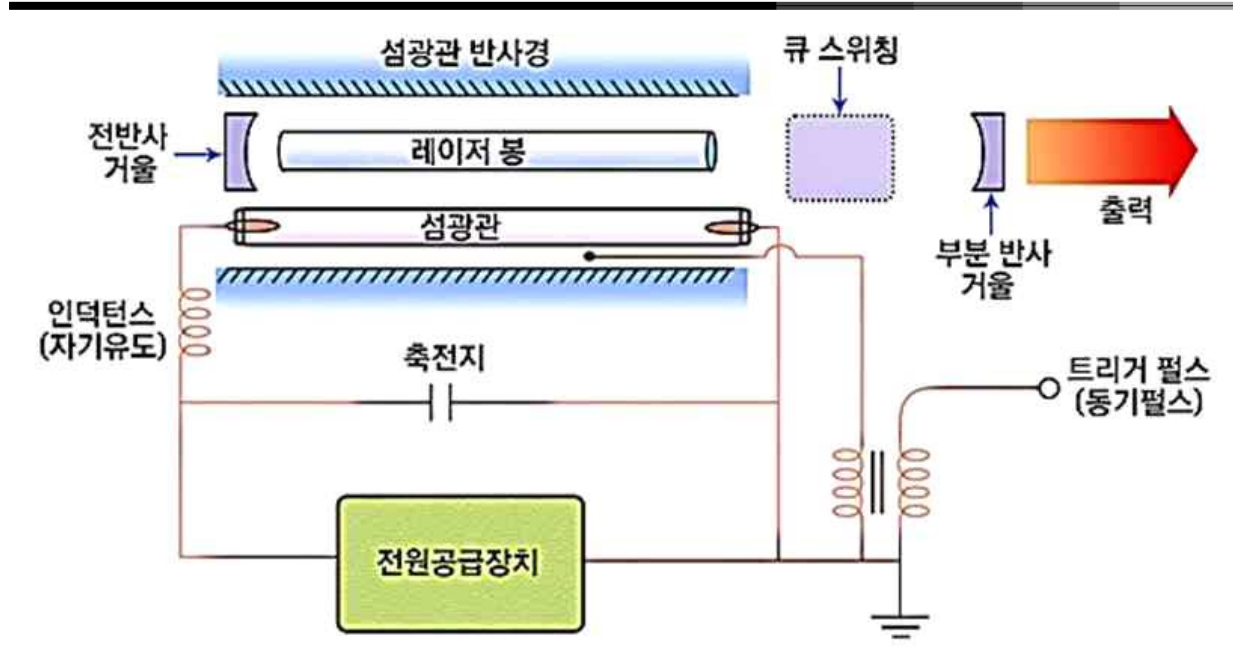
■ 레이저 가공기의 요소기술

레이저 가공기는 레이저를 발생시키는 발진기와 레이저 빔 전송 및 포커싱(Focusing, 집속)을 위한 헤드, 가공기의 운용을 위한 제어기, 그리고 몸체 등에 적용되는 요소기술들이 핵심을 이루고 있다. 이들의 근본 원리는 동일하나 가공기의 용도에 따라 각 장치들의 사양은 달라질 수 있다.

발진기(Oscillator)는 레이저 빔을 발생시키는 장치로서 매질(Medium), 여기원(Excitation Mechanism), 공진기(Resonator)로 구성되며, 매질은 레이저의 발진 원인이 되는 물질로서, 고체, 기체, 액체 상태의 물질이 모두 사용될 수 있다. 현재 레이저 가공기에 사용되는 고체 매질로는 Nd:YAG가 가장 대표적이며, 액체 매질은 색소 용액이 대표적인 물질로서 다양한 종류의 색소 분자를 선택하여 광범위한 파장 영역에 걸친 레이저를 발진시킬 수 있다. 기체 매질로는 He-He, Ar, N₂, CO₂ 등이 있으며 이중 레이저 가공기에 사용되는 대표적인 매질은 CO₂이다.

레이저의 여기원은 매질에 따라 여러 종류가 있으며, Nd:YAG 등의 고체 레이저는 플래시램프, CO₂ 등의 기체 레이저는 방전, 반도체 레이저는 전류에 의해 여기 된다. 또한, 공진기란 공진현상(Resonant Phenomenon)을 이용해서 특정 주파수를 이끌어내기 위한 장치이며, 레이저 발진기에서 원하는 레이저의 파장을 만들어주는 핵심 장치이다. 레이저 공진기는 정밀하게 서로 바라보고 있는 두 개의 거울로 구성되며, 거울 중 하나는 특수하게 코팅을 하여 원하는 특정 파장을 반사시키고, 다른 거울은 상기 특정 파장의 일부분을 반사하고 일부분은 투과시키는 역할을 한다. 대부분의 원자가 여기 상태로 이동하지만, 일부 원자는 자연 방출되고, 또다른 원자는 외부로 빠져나가는 현상이 지속적으로 발생하며, 반사 표면까지 도달한 빛은 반사되고 거울면으로 회절되어 여기 방출을 여러 번 반복한다. 반사할 때의 손실이 레이저의 이득보다 적지 않으면 발진은 성장하게 되고, 이때 공진기 내부의 발진광이 투과거울에 의해 누설되면 방출된 빛이 레이저 빔의 출력된다.

그림 6. 레이저 발진기의 구조

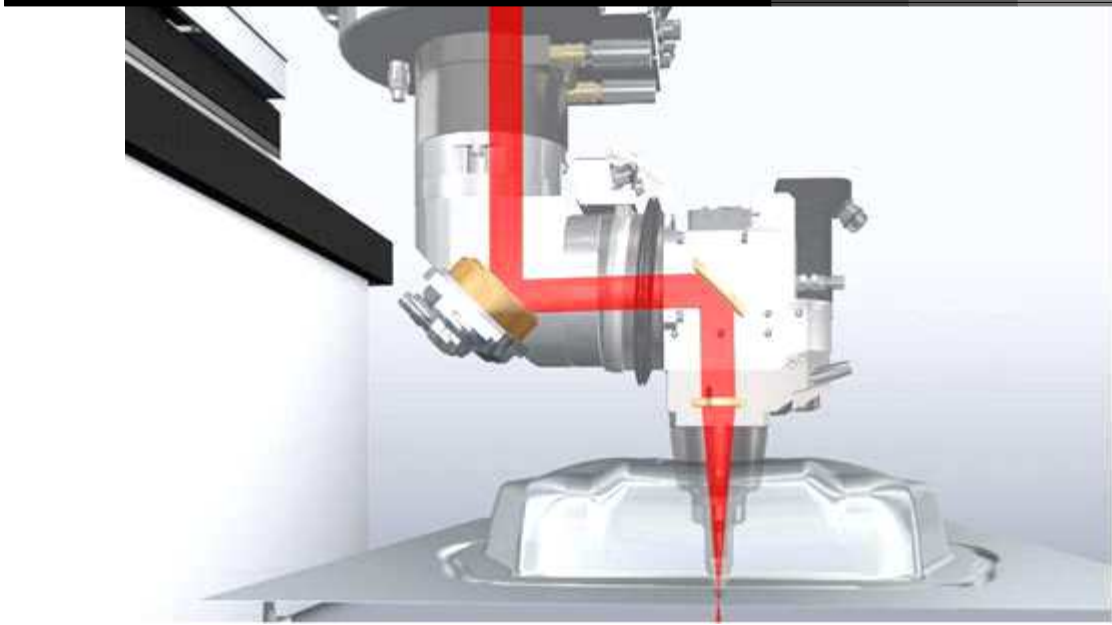


*출처: 드림포토닉스

헤드(Head)는 레이저 발진기에서 발생된 레이저 빔을 가공하고자 하는 작업 대상으로 전송하기 위한 장치이다. 레이저의 파장, 출력, 발진 모드, 재료의 가공 특성에 따라 다양한 종류의 헤드가 사용된다. 일반적으로 800~1,100nm 영역의 파장을 가지는 다이오드(Diode) 레이저, Nd:YAG 레이저, 광섬유(Fiber) 레이저, 디스크(Disk) 레이저는 광케이블(Optical Fiber Cable)을 이용하여 레이저 빔을 원거리로 전송함으로써 직교로봇/다관절로봇을 이용한 유연 생산 시스템을 구성하기에 적합하다. 9,300~10,000nm 영역의 파장을 가지는 CO₂ 레이저는 반사경을 이용하여 직선으로만 레이저 빔을 전송하게 되며, 전송된 레이저 빔은 광학렌즈나 미러 등을 이용하여 다양한 특성 및 형태의 빔으로 변경되고, 최종적으로 포커싱 렌즈(Focusing Lens)를 통해 특정한 초점거리에서 집광된다.

레이저 가공기 헤드는 빔 콤바인더(Beam Combiner), 빔 익스팬더(Beam Expander), 빔 셔터(Beam Shutter), 노즐 팁, 광케이블 등 매우 다양한 액세서리(Accessory)를 필요로 한다. 또한, 레이저 가공기는 레이저 소스 및 출력, 작업 종류 등에 따른 전용 헤드를 장착하는 것이 일반적이며, 두 가지 종류의 헤드가 결합된 더블 헤드를 제공하는 가공기도 출시되고 있다.

그림 7. 헤드에 장착된 미러에 의한 레이저의 전송



*출처: Trumpf KOREA

레이저 가공기의 각 요소를 제어하기 위해 PLC(Programmable Logic Controller), 서보 시스템 컨트롤러(Servo System Controller), CNC(Computer Numerical Control) 등 다양한 제어방식이 적용되고 있으며, 이에 따른 지원 소프트웨어들이 개발되고 있다. 제어기의 종류는 레이저 가공기의 용도 및 목적에 따라 결정되며, 향후 고속화 및 복합화를 위해 고성능 드라이브 유닛 및 서보 모터 등을 구동하는 CNC 방식의 제어가 주류를 이룰 것으로 판단된다.

그림 8. 레이저 가공기의 제어를 위한 PLC(좌)와 서보 시스템 컨트롤러(우)

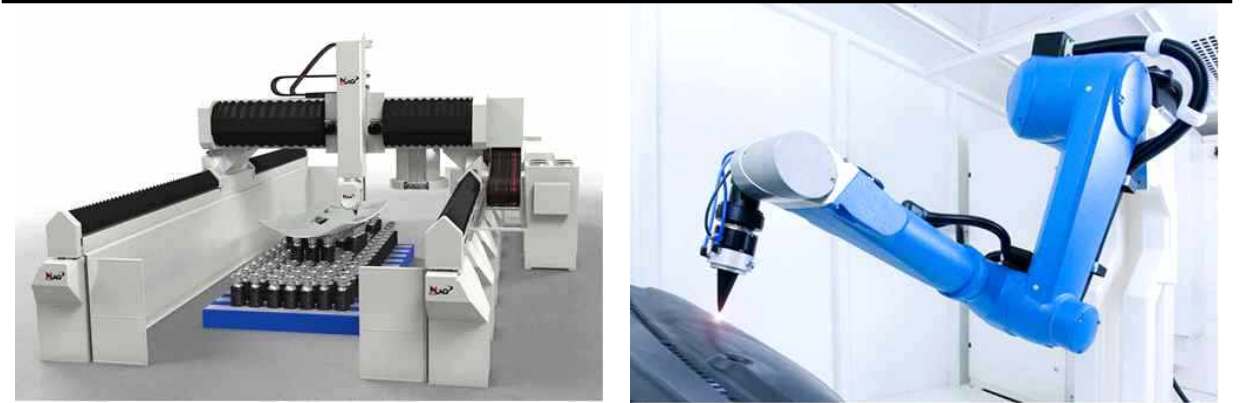


*출처: Mitsubishi Electric, ADTECH

레이저 가공기의 몸체는 갠트리(Gantry) 방식 및 로봇암(Robot-Arm) 방식으로 구분된다. 갠트리 방식은 가공기의 기초가 되는 메인 프레임(Main Frame, 프레임에 장착된 축의 랙 기어(Rack Gear)를 따라 움직이는 갠트리 및 갠트리를 따라 헤드를 이송시키는 캐리지(Carriage)로 구성된다. 갠트리 방식은 견고하고 정밀도/안정성/호환성이 높으며, 고속운용이 가능하여 대형 가공물을 대상으로 적합한 방식이다.

로봇암 방식은 메인 프레임에 로봇암이 구성되어 고정식 레이저의 이점과 로봇 팔의 움직임을 결합한 방식으로, 정밀도 및 유연성이 높고, 사이클 타임 및 장비 차지 면적을 감소시킬 수 있다.

그림 9. 갠트리 방식의 레이저 가공기(좌)와 로봇암 방식의 레이저 가공기(우)



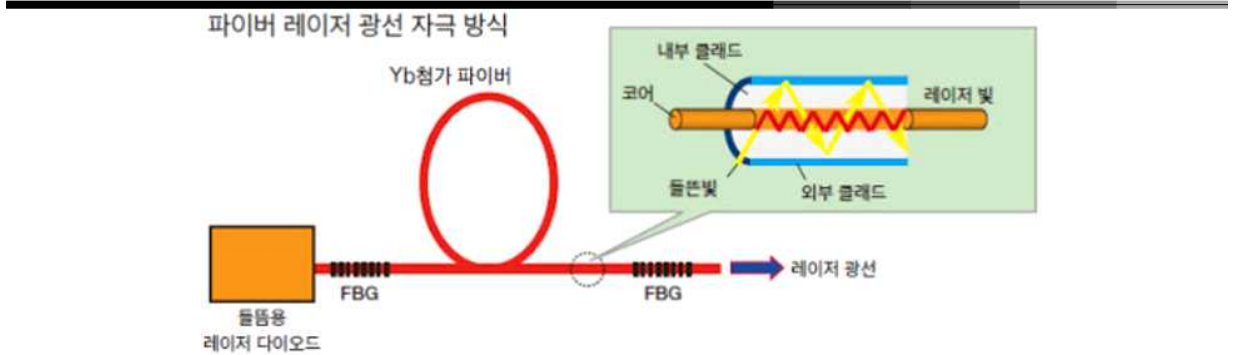
*출처: MAG manufacturing technology, JENOTIK

■ 그 외 레이저 가공기술

파이버 레이저(Fiber Laser)는 기존 레이저와 달리 매질이 광섬유 형태로 제작된 레이저이다. 기존 레이저는 좋은 품질의 레이저 빔을 얻기 위해 매질의 냉각이 필수적이지만 로드(Rod, 레이저의 매질이 되는 고체 봉) 내부와 표면의 온도 차로 인해 Thermal Lensing Effect(로드의 내외부 온도 차로 인해 로드가 볼록 렌즈 작용을 하는 현상)가 발생하여 레이저 빔 품질과 출력이 저하되는 문제점이 있다.

이를 해소하는 방안으로써 매질의 냉각을 위해 로드 직경을 작게 하고 길이를 길게 하여 체적 대비 표면적 비율을 높인 것이 파이버 레이저이다. 파이버 레이저는 레이저 빔의 품질이 월등하고 효율이 매우 높아 용접, 절단 등의 가공 생산성을 향상시키고 있으며, 이에 레이저 가공기 시장에서 점유율이 점차 증가하는 추세이다.

그림 10. 파이버 레이저의 원리

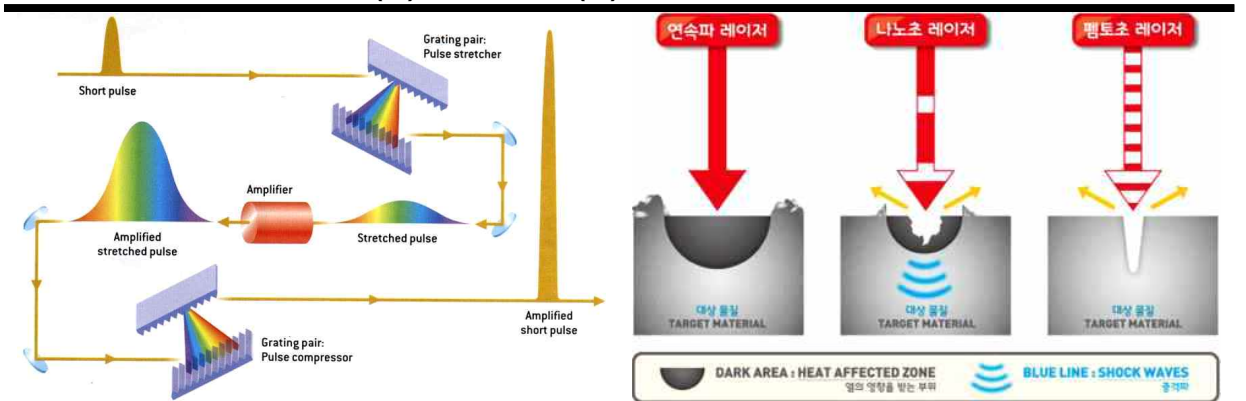


*출처: (주)토인

펨토초(Femto-Second) 레이저 가공기술은 10^{-15} 초의 아주 짧은 펄스 폭을 갖는 레이저를 이용한 가공기술이다. 높은 첨두 출력(Peak Power)에 의한 비선형 광학효과(Nonlinear Optical Effect)와 매질의 손상을 방지하는 처프 펄스 증폭(Chirped-Pulse Amplification, CPA) 기술의 개발로 고출력 펨토초 레이저의 펄스 생성이 가능하다.

펨토초 레이저 가공기술은 가공재료의 열확산 시간보다 조사되는 레이저 펄스의 시간이 짧아 지도록 한 것으로, 가공재료의 열적 변성이 없는 비열 가공이 가능하다. 또한, 가공재료에 가해지는 충격이 작으므로 고품질 초정밀 미세가공이 가능하다. 그 밖에도 펨토초 레이저는 다광자 흡수 효과로 레이저 빔의 회절 한계보다 미세한 형상의 3차원 가공이 가능하며, 금속, 실리콘, 석영, 유리, 폴리머 등과 같이 거의 모든 재료를 가공할 수 있다. 이에 따라 차세대 레이저 가공기술로 각광받고 있으며, 최상의 정밀가공을 필요로 하는 반도체, 태양전지, 디스플레이, 나노기술, 광통신, MEMS 구조체 등에 다양하게 응용될 수 있다.

그림 11. 처프 펄스 증폭과정(좌) 및 가공특성(우)



*출처: UCDAVIS, 한국전기연구원

■ 지식재산권 현황 및 연구개발 성과

동사는 지속적인 연구개발과 특허경영을 통해 국내 등록 특허 274건, 해외 등록 특허 28건, PCT 출원 72건, 디자인 등록 11건, 상표 등록 13건을 보유하고 있다[표 6]. 동사는 이와 같은 지식재산권 및 연구개발 성과를 바탕으로, 레이저 다이오드(Laser Diode)에서 광학계(Optics) 및 시스템(System)에 이르기까지 레이저 가공기 제조를 위한 전공정을 직접 설계할 수 있는 수직통합(Vertical Integration)체계를 구축하였다.

표 6. 국내 특허 등록 현황(2020년 등록건)

등록번호	특허명	등록일
10-2131685	이중 스캐너를 이용한 연속 가공 장치 및 연속 가공 방법	2020.07.02
10-2129919	광섬유 레이저용 냉각 모듈 및 이 냉각 모듈을 포함하는 광섬유 레이저 장치	2020.06.29
10-2128504	관성 무시 가공 장치 및 관성 무시 가공 방법	2020.06.24
10-2125030	레이저 마킹 장치 및 이를 이용하는 레이저 마킹 방법	2020.06.15
10-2107780	웨이퍼 정렬 장치 및 방법	2020.04.28
10-2088902	리플로우 솔더링 장치 및 리플로우 솔더링 방법	2020.03.09
10-2083936	주파수 변환 시스템	2020.02.26
10-2081199	4f 앵글제어 광학계를 포함하는 레이저 가공 시스템	2020.02.19
10-2070726	레이저 가공 시스템 및 레이저 가공 방법	2020.01.21
10-2068210	명령어 모드를 이용한 레이저 레시피 제어 방법 및 레이저 제어 시스템	2020.01.14
10-2068209	웨이퍼 정렬 장치	2020.01.14

*출처 : KIPRIS 특허검색, NICE평가정보 재가공

표 7. 연구개발 성과

연구과제	
섬유 제판용 대면적 Laser Scanning System 개발	PDP Repair
반도체용 Hybrid형 Dual Head 레이저 마커 개발	PDP 전극 커터
레이저 Marking 용 F-θ 렌즈의 국산화	ITO Patterning
스캐너 드라이버 분석, 설계 및 제작	Laser Welder
Copper Lead Frame의 레이저 Cleaning system 개발	Diamond Drilling
레이저 Deflasher system 개발	LCD Trimmer
VCO용 Trimmer 장치 개발	300mm 웨이퍼레벨 CSP 마킹시스템
Hybrid IC 저항용 trimmer 장치 개발	Built-in Vision
레이저 웨이퍼 마킹 시스템 개발	SD Cutter
Wafer level chip scale용 레이저 마킹 시스템 개발	Embedded PCB Trimmer
레이저 Stencil Cutting System 개발	멀티빔 레이저 마커
Glass Cutter	Wafer Dicing
Glass Marker	

*출처 : 1분기보고서(2020), NICE평가정보 재가공

■ SWOT 분석

그림 12. 동사 SWOT 분석



*출처: NICE평가정보

▶ (Strong Point) 지속적인 연구개발을 통한 수직통합 달성

동사는 지속적인 연구개발을 바탕으로, 레이저 다이오드(Laser Diode)에서 광학계(Optics) 및 시스템(System)에 이르기까지 레이저 가공기 제조를 위한 전공정을 직접 설계할 수 있는 수직통합(Vertical Integration)체계를 구축하였다.

▶ (Opportunity Point) 소재·부품·장비 산업 국산화를 위한 정책 기조

최근 일본의 수출규제 조치에 대응하여, 정부는 반도체, 디스플레이, 자동차, 전기·전자, 기계·금속, 기초화학 등 6대 분야 100개 품목을 선정하여 예산, 금융, 세제, 입지, 규제 특례 등 국가 자원과 역량을 총력 투입하고 있다. 이러한 정책 기조는 반도체용 레이저 장비의 국산화를 선도하고 있는 동사의 기회 요인이 될 것이다.

▶ (Weakness Point) 일부 제품에 대한 해외 특허 부재

동사는 수출 비중이 높은 기업으로서 PCT 출원 등을 통해 해외에서의 특허를 취득하는 등 해외 사업을 염두에 둔 특허 전략을 취하고 있으나, 특허기술 중 일부는 특허 등록 국가가 대한민국에 한정되어 있어 해외에서의 사업을 영위함에 있어서 권리확보에 어려움을 겪을 수 있을 것으로 사료된다.

▶ (Threats Point) 코로나19 영향으로 인한 세계경제 역성장 전망

한국은행의 ‘최근 해외경제 동향’ 보고서에 따르면, 코로나19 초기 발생국인 중국은 2분기부터 내수 부문을 중심으로 개선세를 보일 것이지만, 미국·유럽·일본 등 세계 주요국의 2분기 성장률이 악화되는 등 당분간 경기 부진이 지속될 것으로 관측되었다. 동사는 2020년 1분기 기준 내수(34%) 비중보다 수출(66%) 비중이 높은 기업으로, 코로나19 영향으로 세계경제가 역성장할 경우 동사의 수출도 일정 부분 영향을 받을 것으로 전망된다.

IV. 재무분석

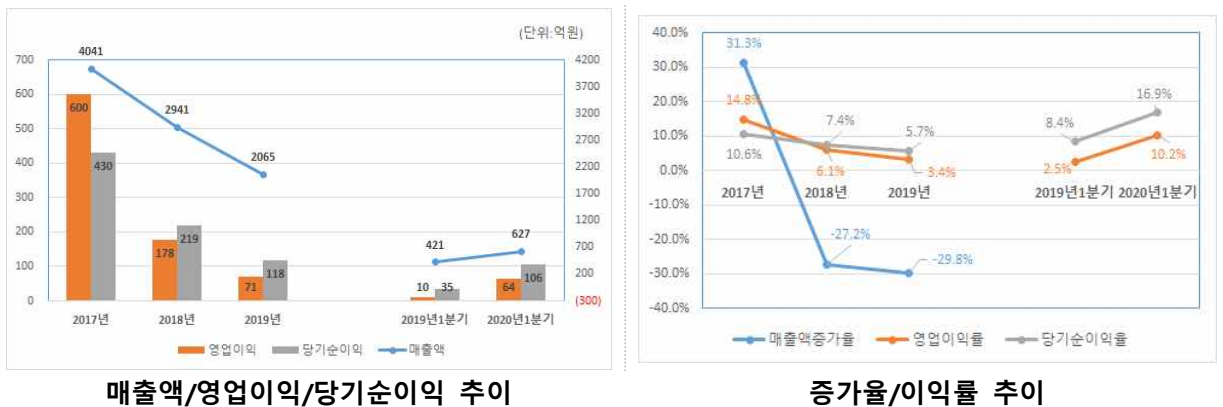
반도체 생산장비인 레이저마커, 레이저커터 등의 수출 매출위주

동사는 1989년도에 설립되어 레이저 마킹분야를 시작으로 드릴링, 트리밍, 커팅 등 다양한 레이저 응용분야의 진출로 매출을 주도하고 있다.

■ 2019년 수출 비중이 65%를 상회하며 전체 매출대비 비중 증가

동사는 레이저마커 등 반도체 생산장비 제조/판매를 위주로 영업을 하고 있으며 국내에서는 삼성전자, 하이닉스 등에 매출하고 해외로는 ASE, SPIL 등에 매출하고 있으나 전체 매출이 감소하고 있으며 특히 내수 매출이 크게 감소하고 있다. 2019년 수출매출은 1,363억 원(총매출의 66.0%)로 내수매출 701억 원(총매출의 34.0%) 대비 2배 가량의 비중을 차지하고 있으며 그 비중은 매년 증가 추세에 있다.

그림 13. 동사 연간 및 1분기 요약 포괄손익계산서 분석

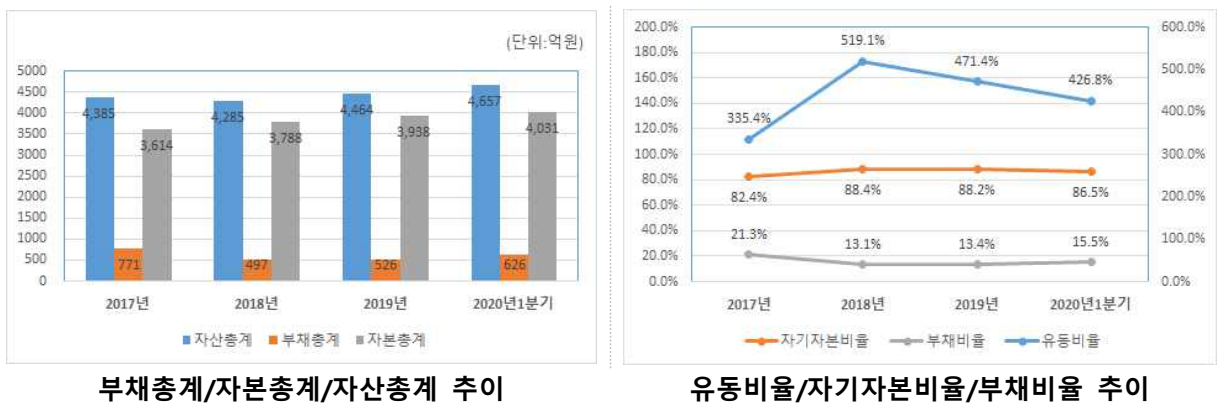


매출액/영업이익/당기순이익 추이

증가율/이익률 추이

*출처: 동사 사업보고서(2019), 분기보고서(2020)

그림 14. 동사 연간 및 1분기 요약 재무상태표 분석



부채총계/자본총계/자산총계 추이

유동비율/자기자본비율/부채비율 추이

*출처: 동사 사업보고서(2019), 분기보고서(2020)

■ 내수매출 전년 대비 46.5% 감소로 전체적인 매출감소 주도

동사는 반도체 제조장비인 레이저마커 분야에서 국내에서의 압도적 점유율과 해외에서의 주도적인 점유율로 매출 시현하고 있다. 2019년 기준 매출은 2,065억원으로, 전년 대비 29.8% 감소하였으며 내수/수출 공히 감소하는 추세이나 내수매출이 크게 감소하며 전체적인 매출 감소를 주도하고 있다.

동사의 매출액은 2017년 4,041억 원(+31.3% YoY)에서 2018년 2,941억 원(-27.2% YoY), 2019년 2,065억 원(-29.8% YoY)을 기록하는 등 2018년 이후 매출 감소세가 지속되고 있다.

동사의 매출원가율은 2018년 85.3%, 2019년 79.3%로 매출 감소와 함께 원가율이 소폭 하락하였고, 매출액영업이익률이 2018년 2.7%, 2019년 4.6%를 기록하여 산업평균 대비 저조한 수준의 영업수익성을 지속하였다. 동 기간 영업이익은 178억원, 71억원으로 매출 부진에 따라 감소하였다. 또한, 매출액순이익률이 2018년 2.0%, 2019년 4.0%를 기록하여 산업평균 대비 저조한 수준의 수익구조가 유지되었다.

■ 2020년 1분기 전년 동기 대비 매출 증가 및 수익성 유지

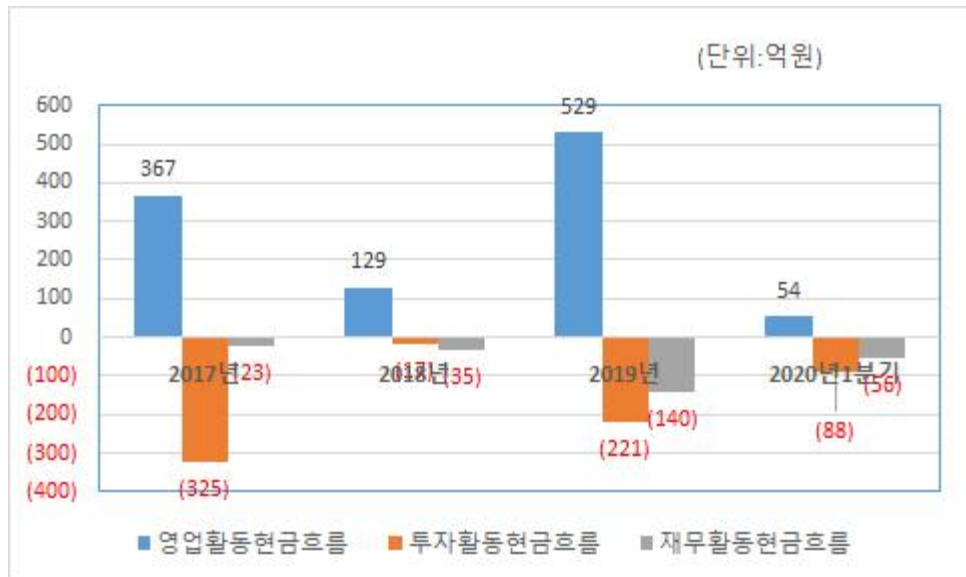
2020년 1분기 매출액은 전년 동기 대비 48.7% 증가한 627억원을 기록하며 매출 성장세로 반전하였으며, 매출액영업이익률 10.2%, 매출액순이익률 16.9%를 기록하며 전년 동기 대비 양호한 수준의 수익성이 시현되었다.

주요 재무안정성 지표는 부채비율 15.5%, 자기자본비율 86.5%, 유동비율 426.8%를 기록하는 등 전반적으로 양호한 수준을 나타냈다.

■ 영업활동, 매출채권 회수 등을 바탕으로 한 거액의 현금유입 시현

2019년 영업활동현금흐름은 매출채권 회수 등으로 순익계산서 상 영업이익을 400억 원이상 크게 상회하는 529억 원의 현금유입을 기록한 가운데, 금융상품 등의 취득 등으로 220억 원 가량의 투자활동 순현금유출과 단기차입금 순상환 등으로 140억 원 가량의 재무활동 순현금유출에도 불구하고 전년 대비 168억 원의 현금증가를 시현하였다.

그림 15. 동사 현금흐름의 변화



*출처: 동사 사업보고서(2019) 1분기보고서(2020)

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

반도체 레이저 어닐링 장비 및 디스플레이 패널 가공용 레이저 장비 개발

이오테크닉스는 최근 삼성전자와 공동으로 반도체 레이저 어닐링(Annealing) 장비를 개발한 바 있다. 또한, 동사는 삼성디스플레이의 QD(Quantum Dot, 퀀텀닷) 디스플레이 패널 생산라인에 적용되는 디스플레이용 레이저 트리머 및 드릴러(레이저를 통해 디스플레이 패널을 깎거나 미세한 구멍을 뚫는 장비)를 개발 및 납품할 예정이다.

■ 반도체 레이저 어닐링 장비 개발

이오테크닉스는 일본의 스미토모, 히타치 등에 의존하던 레이저 장비를 국산화하는데 기여하고 있다. 또한, 2011년 삼성전자가 선정한 글로벌 강소기업 육성회사로 선정되는 등 지속적인 협력관계를 유지하고 있으며, 이를 바탕으로 최근 삼성전자와 공동으로 반도체 레이저 어닐링 장비를 개발한 바 있다. 어닐링은 반도체에 불순물을 도핑시킬 때 이온 이식 직후 반도체 격자에 생긴 손상을 제거하기 위한 열처리 공정으로서, 그동안 수입에 의존했던 해당 장비 국산화를 통해 D램 미세화 공정에서의 수출이 크게 향상될 것으로 기대되고 있다.

또한, 바로투자증권(2019)에 따르면 “이오테크닉스의 레이저 어닐링 장비는 이미 제작 중이며 장비 완성 시기에 맞추어 고객사 주문이 이루어질 것으로 보인다.” 며 “어닐링 외 레이저 드릴러 등 기타 장비를 수주할 경우 2,000억 원의 매출 증가 효과를 얻을 것” 이라고 분석했다.

그림 16. 삼성전자와 공동개발한 반도체 레이저 설비



▲ 삼성전자 직원(좌)과 이오테크닉스 직원(우)이 양사가 공동 개발한 반도체 레이저 설비를 함께 살펴보고 있다.

*출처: 삼성전자 뉴스룸

■ 디스플레이 패널 가공용 레이저 장비 개발

삼성디스플레이는 2020.07.01. 충남 아산사업장에서 QD 디스플레이 설비 반입식을 개최하였다. 이날 반입식에 참석한 동사 성규동 대표이사는 “QD가 대형 디스플레이 산업에 새로운 성장 동력이 될 것으로 기대하고 있다. 세계 최초 QD 라인의 성공적인 구축을 위해 삼성디스플레이와 지속적으로 협력해 나가겠다.” 고 밝힌 바 있다.

삼성디스플레이는 2020년 하반기에 QD 디스플레이 생산라인 설치를 마치고 2021년부터 단계별 시가동을 거쳐 제품을 본격적으로 생산할 예정이며, 동사는 삼성디스플레이의 QD 디스플레이 패널 생산라인에 적용되는 디스플레이용 레이저 트리머 및 드릴러를 개발 및 납품할 예정이다. 이에 따라 동사의 매출 역시 증대될 것으로 기대된다.

그림 17. 삼성디스플레이 충남 아산사업장 설비 반입식

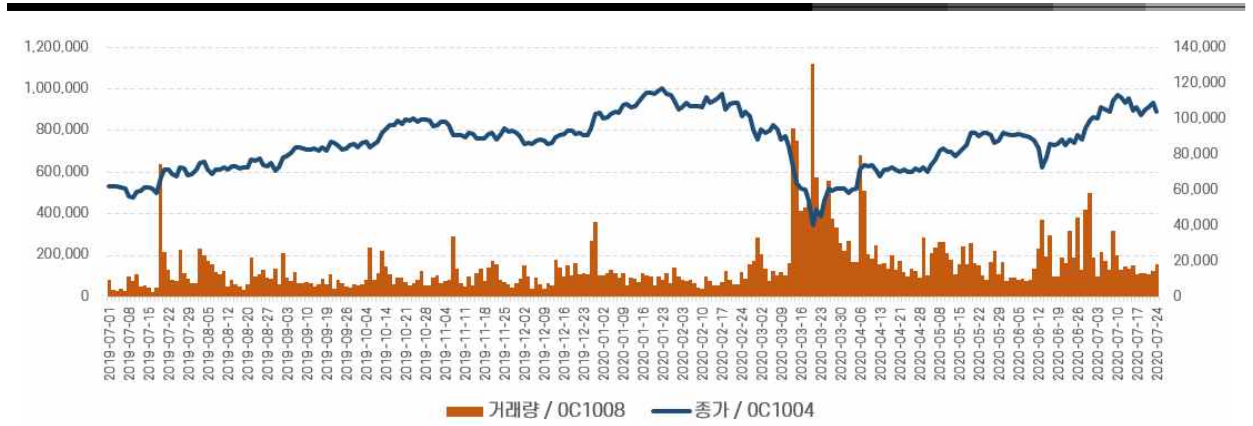


*출처: 삼성디스플레이 뉴스룸

■ 증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
한양증권	Not Rated	-	2020.06.24
	<ul style="list-style-type: none"> 반도체와 디스플레이 수혜를 동시에 고객사 다각화가 가능한 레이저 장비 업체 2020년 실적은 반도체/디스플레이 장비가 견인할 것 		
키움증권	BUY	120,000원	2020.05.18
	<ul style="list-style-type: none"> 레이저 어닐링 20년 2분기 반영 본격화 시장 전망 편더멘탈 레벨업을 반영하지 못하고 있는 주가 		

■ 시장정보(주가 및 거래량)



*출처: Kisvalue(2020.07)