

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

티엘비(356860)

일반전기전자

요약

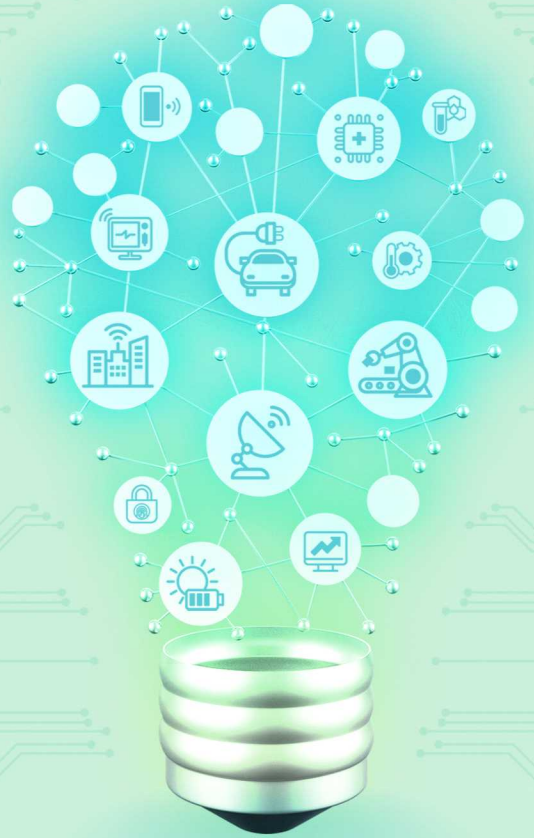
기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

NICE평가정보(주)

작성자

이정어 전문연구원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술 신용평가기관에 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 작성기관(TEL.02-2124-6822)으로 연락주시기 바랍니다.

티엘비(356860)

인쇄회로기판 전문기업

기업정보(2021/01/01 기준)

| | |
|------|--------------------|
| 대표자 | 백성현 |
| 설립일자 | 2011년 03월 25일 |
| 상장일자 | 2020년 12월 14일 |
| 기업규모 | 중견기업 |
| 업종분류 | 인쇄회로기판용 적층판 제조업 |
| 주요제품 | 반도체용 인쇄회로기판 등 |

시세정보(2021/07/14 기준)

| | |
|------------|-----------|
| 현재가(원) | 41,600 |
| 액면가(원) | 500 |
| 시가총액(억 원) | 2,045 |
| 발행주식수 | 4,916,315 |
| 52주 최고가(원) | 76,100 |
| 52주 최저가(원) | 36,500 |
| 외국인지분율 | 0.00% |
| 주요주주 | 백성현 |

■ 반도체 산업 관련 인쇄회로기판 전문기업

티엘비(이하 동사)는 반도체용 인쇄회로기판 제조 전문기업으로서, 메모리 반도체 및 SSD(Solid-State Drive) 모듈용 인쇄회로기판 등을 주요제품으로 생산하여 판매하고 있다. 인쇄회로기판은 산업 특성상 고객사의 요구하는 사양에 적합한 제품을 제작해야 하며, 동사는 반도체 제조사의 엄격한 품질과 기술을 대응하는 생산역량을 보유하고 있다. 또한, 체계적인 융합기술을 바탕으로 반도체 테스트장비용 인쇄회로기판 등을 개발하며 신규사업에 매진하고 있다.

■ 정밀회로 설계 및 인쇄회로기판 제조 기술력

인쇄회로기판의 설계부터 세부공정(적층, 홀가공, 도금, 외형가공 등), 육안 및 전기적 검사, 포장 등 전반적인 공정을 자체적으로 수행 가능한 전문화된 생산 프로세스를 구축하고 있다. 고집적화 및 미세화되는 반도체 특징을 고려한 정밀 성형 기술, 스택 비아 기술, 미세회로패턴 형성 기술 등을 개발하여 고품질 제품을 제조하고 있다. 다수의 국책과제를 수행하고 특허를 등록하며 기술력을 향상시키고 있고, 빅데이터 및 센서 등을 활용한 스마트 제조 시스템을 구축해서 생산역량을 증대시키고 있다.

■ 매출 증대를 위한 중장기적 영업전략 마련

DRAM 기술표준이 DDR5로 변화함에 따라 적극적으로 대응하기 위해 대규모 투자하여 2022년 완공을 목표로 신규 공장을 준비하고 있다. 첨단 기술을 도입해서 생산시스템을 개선함에 따라 원가절감 및 품질을 향상시켜 기존 고객사와의 우호적 관계를 유지하고, 신제품 개발을 통해 향후 신규 거래처를 확보하고자 노력하고 있다. 중장기적 영업전략과 품질환경방침을 기반으로 변화하는 시장을 적절하게 대응하고 있으며, 안정적인 매출 실현으로 외형적 성장이 기대된다.

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

| 구분 년 | 매출액 (억 원) | 증감 (%) | 영업이익 (억 원) | 이익률 (%) | 순이익 (억 원) | 이익률 (%) | ROE (%) | ROA (%) | 부채비율 (%) | EPS (원) | BPS (원) | PER (배) | PBR (배) |
|--------------|--------------|-----------|---------------|------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| 2018 (개별) | 1,221 | 10.4 | 44 | 3.6 | 31 | 2.6 | 19.3 | 5.3 | 231.8 | 786 | 4,458 | | |
| 2019 | 1,491 | | 111 | 7.4 | 95 | 6.4 | 43.8 | 14.1 | 198.2 | 2,367 | 6,342 | | |
| 2020 | 1,841 | 23.5 | 152 | 8.2 | 118 | 6.4 | 24.5 | 12.5 | 60.0 | 2,911 | 14,445 | 18.0 | 3.6 |

기업경쟁력

인쇄회로기판 전문기업

■ 메모리 반도체 분야

- 삼성전자, SK하이닉스, 마이크론 등의 1차 협력사로서 메모리 반도체에 필수 부품인 인쇄회로기판을 생산하여 공급

■ 반도체 테스트 장비 분야(신제품 개발)

- 제품 다각화를 위해 반도체 테스트 장비용 기판 개발

핵심경쟁력

■ 반도체 제조사의 사내품질규격 충족한 생산역량 보유

- 반도체 제조사의 엄격한 품질 요구사항에 대해 적절한 대응을 기반으로 생산역량 검증 및 신뢰도 확보
- 빅데이터 기술 통한 차별화된 생산시스템 구축

■ 사업장 확충에 따른 생산역량 증대

- DRAM이 DDR5 규격으로 변화됨에 따라 대규모 투자를 통한 신규 사업장을 2022년에 완공 목표

핵심기술 및 취급 품목

핵심기술

■ 정밀 공정 생산 기술

- 고다층 및 고성능화되는 반도체 기술에 대응하기 위해 정밀회로 패턴 미세화 설계, 스택 비아 설계, 3D 프린팅 설계 기술 등을 개발

■ 일관생산시스템 구축

- 제품 설계단계에서부터 세부공정, 검사, 포장, 출하 등 모든 공정을 수행할 수 있는 일관생산시스템 확보

주력 제품

■ 인쇄회로기판

| DRAM용 | SSD용 | 반도체 테스트 장비용 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

ESG 현황

Environment

| 항목 | 현황 |
|---------------|----|
| 환경 정보 공개 | ☑ |
| 환경 경영 조직 설치 | ☑ |
| 환경 교육 수준 | ☑ |
| 환경 성과 평가체계 구축 | ☑ |
| 온실가스 배출 | ☑ |
| 에너지, 용수 사용 | ☑ |
| 신재생 에너지 | ☐ |

☑: 양호 ☒: 미흡 ☐: 확인불가

Social

| 항목 | 현황 |
|---------------|----|
| 인권보호 정책 보유 | ☑ |
| 여성/기간제 근로자 근무 | ☑ |
| 협력사 지원 프로그램 | ☑ |
| 공정거래/반부패 프로그램 | ☑ |
| 소비자 안전 관련 인증 | ☐ |
| 정보보호 안전 관련 인증 | ☒ |
| 사회공헌 프로그램 | ☑ |

☑: 양호 ☒: 미흡 ☐: 확인불가

Governance

| 항목 | 현황 |
|---------------|----|
| 주주의결권 행사 지원제도 | ☑ |
| 중장기 배당정책 보유 | ☐ |
| 이사회 내 사외이사 보유 | ☑ |
| 대표.이사회 독립성 | ☑ |
| 감사위원회 운영 | ☑ |
| 감사 업무 교육 실시 | ☑ |
| 지배구조 정보 공개 | ☑ |

☑: 양호 ☒: 미흡 ☐: 확인불가

> 당사는 홈페이지에 환경 관련 정보를 공개하고 내부환경관리 조직을 운영하고 있으며 정기적인 환경 교육 프로그램을 수행 중으로 대표이사 및 경영진이 ESG관심이 높아 적극 경영활동에 반영함.
 > 이사회 내 사외이사 비중이 10% 미만이고, 이사회 독립성을 확보하고 있으며, 감사위원회를 운영하고 있음.

* 본 ESG현황은 나이스평가정보㈜가 분석대상 기업으로 입수한 정보를 요약 정리한 것으로, 분석 시점 및 기업의 참여도에 따라 결과가 달라질 수 있습니다.

I. 기업현황

인쇄회로기판 전문기업

티엘비는 메모리 반도체의 핵심 부품인 인쇄회로기판을 전문으로 생산하는 기업이다.

■ 개요

티엘비(이하 동사)는 2011년 메모리 반도체의 인쇄회로기판 등을 제조하기 위해 설립되었고, 2020년 한국거래소 코스닥 시장에 상장되어 매매가 개시되었다. 절연 기판 위에 전기적 신호를 전달하는 도체 패턴을 형성한 인쇄회로기판 등을 주요제품으로 생산하여 삼성전자와 SK하이닉스 등 반도체 제조사에 납품하고 있다. 고객사의 요구사항을 반영해서 메모리 반도체용 인쇄회로기판을 비롯하여 반도체 제조장비용 인쇄회로기판 등을 제조하고 있다. 2021년 1분기 보고서에 따르면, 사업장은 경기도 안산시 단원구 소재에 있으며 300명 이상의 임직원이 근무하고 있다.

표 1. 기업현황

| 구분 | 내용 | 구분 | 내용 |
|-------|---------------------|-----------|-------------------------|
| 회사명 | 티엘비 | 창업주 | 백성현 |
| 설립일 | 2011년 03월 25일 | 대표이사 | 백성현 |
| 자본금 | 2,458백만 원 | 임직원 수 | 300명 이상 |
| 상장일 | 2020년 12월 14일 (코스닥) | 주요 매출처 | 삼성전자, SK하이닉스, 마이크론 등 |
| 지식재산권 | 특허 등록 8건 이상 | | |

*출처: 2021년 1분기 보고서 재구성

■ 주요주주 및 계열회사 현황

2021년 1분기 보고서 기준, 동사의 최대주주는 백성현 대표이사로서 19.36%의 지분을 보유하고 있으며, 오상택 부사장이 6.71%, 이세현 상무이사가 5.90%, 조승건 상무이사가 4.96%의 지분을 확보하고 있다. 주요 관계회사는 2018년 설립된 인쇄회로기판 전문 제조업체인 (주)한진솔루션이 있다.

표 2. 주요주주 및 계열회사 현황

| 주요주주 | 지분율(%) | 계열회사 | 지분율(%) |
|------|--------|----------|--------|
| 백성현 | 19.36 | (주)한진솔루션 | 97.5 |
| 오상택 | 6.71 | | |
| 이세현 | 5.90 | | |

*출처: 2021년 1분기 보고서 재구성

■ 대표이사 정보

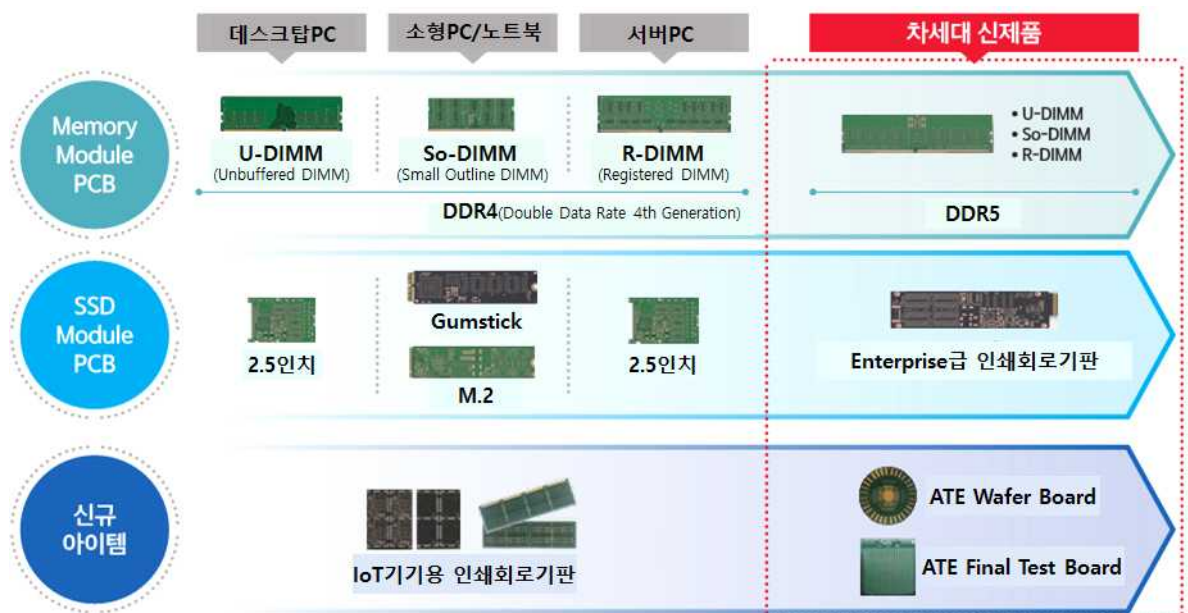
백성현 대표이사는 동사의 창업주로서 전반적인 사업을 경영총괄하고 있고, 주요 사업에 대한 높은 기술적 이해를 바탕으로 기술개발 및 사업화를 주도하고 있다. 국민대학교에서 기계설계학 학사를 취득하였고, 인쇄회로기판 제조사인 대덕전자(주)에서 근무한 경험을 바탕으로 동사를 창업하였으며, 인쇄회로기판 분야에서 차별화된 기술을 개발하며 실현 가능한 경영전략을 수립하고 있다.

■ 사업 역량 및 제품

동사는 다수의 DRAM(Dynamic Random-Access Memory)을 한 기관 위에 탑재한 DIMM(Dual In-line Memory Module)용 인쇄회로기판, 메모리 반도체를 통해 정보를 저장하는 SSD용 인쇄회로기판 등을 생산하고 있다. DIMM은 DDR4(Double Data Rate 4th Generation) 방식에서 DDR5로 변화되고 있으며, SSD는 고밀도·고성능·열효율 등을 최적화한 Enterprise급 SSD로 발전되고 있다. 이러한 상황을 고려하여 동사는 각 제품에 적합한 제조 공정을 개발하고 있고, 생산설비 확충을 위해서 280억 원 이상을 투자하여 신규 공장을 2022년에 완공 예정이다.

일반적으로 데스크탑PC 및 소형PC/노트북, 서버PC 등에 탑재되는 메모리 반도체와 SSD는 크기 및 형태가 다름에 따라, 동사는 사용목적에 적합한 인쇄회로기판을 주문제작 방식으로 생산할 수 있는 역량을 확보하고 있다. 또한, 제품을 다각화하기 위해 IoT기기용 인쇄회로기판을 비롯하여 반도체 제조장비에 장착되는 인쇄회로기판 등을 개발하고 있다. 반도체 전공정 장비에 사용되는 ATE(Automatic Test Equipment) Wafer Board와 반도체 후공정 장비에 탑재되는 ATE Final Test Board 등을 개발하여 양산할 준비를 마쳤다.

그림 1. 제품 포트폴리오



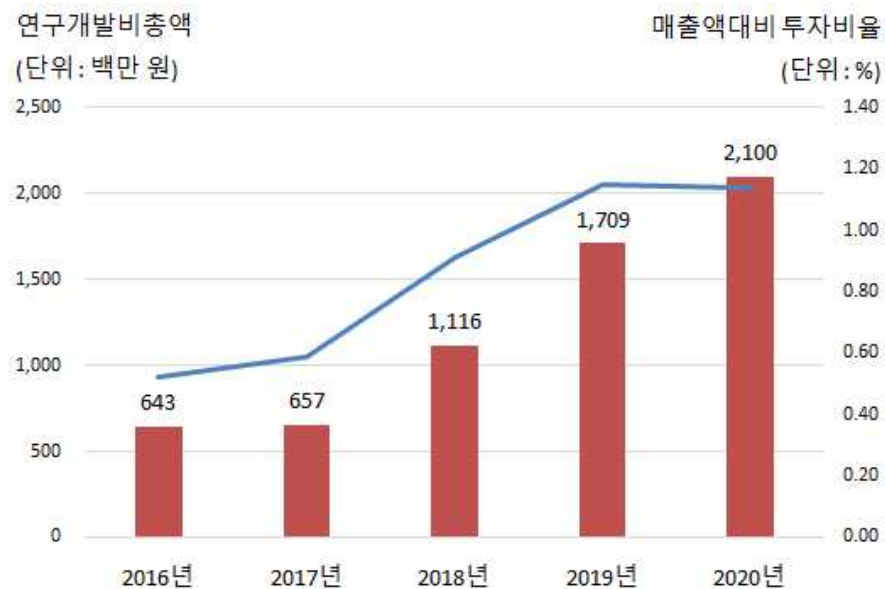
*출처: 동사 IR 자료(2020) 재구성

■ 연구개발 활동

대량의 데이터를 처리 및 저장하기 위해 반도체는 고집적화되고 있으며, 인쇄회로기판의 층수는 높아지고 기판에 형성되는 회로는 미세화되고 있다. 동사는 한국산업기술진흥협회로부터 공인받은 기업부설연구소를 2011년부터 운영하면서 고다층(High-Multilayer), 고밀도(Fine Pitch) 등에 관련된 기술을 개발하여 반도체 제조사에게 적합한 솔루션을 제공하고 있다. 인쇄회로기판 설계·소재·공정 기술 등 다양한 분야의 전문인력으로 구성된 연구소에서는 DRAM의 회로소자를 임베디드 형식으로 적용한 FCoM(Flip Chip on Memory Module)을 개발하였고, 특히 기술 활성화를 통한 원천기술 확보에 기여하고 있다.

최근 5년간(2016-2020) 연구개발비 투자규모는 점진적으로 증가하고 있으며, 투자 효율성을 높이고 연구 생산성 향상에 기여하고자 2018년 연구기획팀을 구축하여 정부 부처에서 주관하는 국가 R&D 과제 사업에 적극적으로 참여하고 있다. 다양한 연구개발사업을 수행함으로써 기술(제품)개발 시스템을 강화하고 개발품의 신뢰성 및 완성도 향상에 힘쓰고 있다.

그림 2. 최근 5년간(2016-2020) 연구개발비 추이



*출처: 2020년 사업보고서 재구성

II. 시장 동향

전반적인 산업에 필수 부품인 인쇄회로기판

인쇄회로기판은 전자기기 및 산업용기계, 의료기기 등 전반적인 산업에 필요한 부품으로서 모바일기기, 반도체 등 전방산업의 발전에 따라 지속적인 수요가 발생한다.

■ 인쇄회로기판 시장

일반적으로 인쇄회로기판은 전자부품 및 반도체 등을 전기적으로 연결하고 지지해주는 회로연결용 부품을 지칭한다. 요구되는 제품 사양 및 수요처가 매우 다양하고, 전문가공 시장도 발달하여 대기업과 중소기업 등 많은 전문업체가 시장에 참여하고 있다. 대기업의 경우 모바일기기, 반도체 관련 인쇄회로기판 제조사 위주이고, 반도체 패키지 기판, 빌드업 기판, 연성회로기판 등을 생산하고 있다. 전문가공의 경우 인쇄회로기판 제조사의 공정 일부를 수행하는 산업 특성상 소규모 중소기업이 대부분을 차지하고 있다.

▶▶ 인쇄회로기판 산업 동향

인쇄회로기판은 대표적인 주문형 전자부품으로서, 전자기기의 소형화 및 경량화 추세를 바탕으로 수요가 증가하고 있으며, 대규모 설비투자가 필요하여 타산업 대비 높은 투자자본금, 제조공간, 다수의 인력 등이 필요하다. 재단→매스램→드릴→동도금→홀메꿈→드라이필름→에칭→PSR→금도금→외형가공→전기검사→최종검사→포장 등 인쇄회로기판의 모든 제조 공정을 한 업체에서 수행하는데 어려움이 발생할 수 있음에 따라, 일부 공정을 전문적으로 수행하는 전문가공 시장이 발달하였다. 즉, 홀가공, 도금, 검사, 설계, 플라즈마, 가접, 타발, 적층, 표면처리 등의 전문가공 업체가 인쇄회로기판 제조사의 사업장 내에 입주하거나, 제조사의 생산시설을 임대하는 산업 구조를 보이고 있다.

표 3. 인쇄회로기판산업 특징

| 구분 | 특징 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 완전주문생산 | 고객사가 제품을 설계하고 주문하면 생산을 수행하는 전형적인 주문형 산업으로, 고품질과 납기 준수가 필수임. |
| 노동/기술집약적 | 고객요구조건과 제조방법이 각각 다른 다품종 소량생산 산업으로, 생산 공정이 복잡하고 고도의 기술이 요구됨. |
| 대규모 장치 필요 | 전 공정이 설비에 의존하는 대규모 장치산업이며, 후공정에서 각 세부공정별로 수작업에 의한 프로세스가 필요함. |
| 경기변동에 민감 | 주요 수요처가 휴대폰, LCD 등 전기전자 제조사로서 관련 산업 경기변동에 민감하며, 수출 비중이 높아 환율 및 원자재 가격, 수출 시장 환경 등에 영향을 받음. |
| 파급효과 유발 | 표면처리, 검사장비, 동박 및 알루미늄, 약품 등 전 공정에 있어서 기계, 계측, 화공, 소재 등 관련 전후방 산업 분야와 동반 성장하는 산업적 파급효과가 큰 편임. |

*출처: 한국전자회로산업협회 자료(2021) 재구성

인쇄회로기판 산업은 원부자재, 외주가공, 약품, 설비 등 다양한 후방 산업과 연계되어 있으며, 핵심 부품, 소재 상당 부분을 수입에 의존하고 있어서 환율 변동에 따른 영향을 많이 받는다. 주문생산방식이 일반적임에 따라 모바일기기, 반도체, 가전기기, 자동차 등 전방산업의 업황 변화에 매우 민감하다. 제품 및 용도별로 기술 장벽에 차이가 있으나 전반적으로 경쟁 강도가 높은 편이며, 품질 및 가격경쟁력 향상을 위해 해당 업체들은 노력하고 있다.

표 4. 전후방 산업(Value Chain)

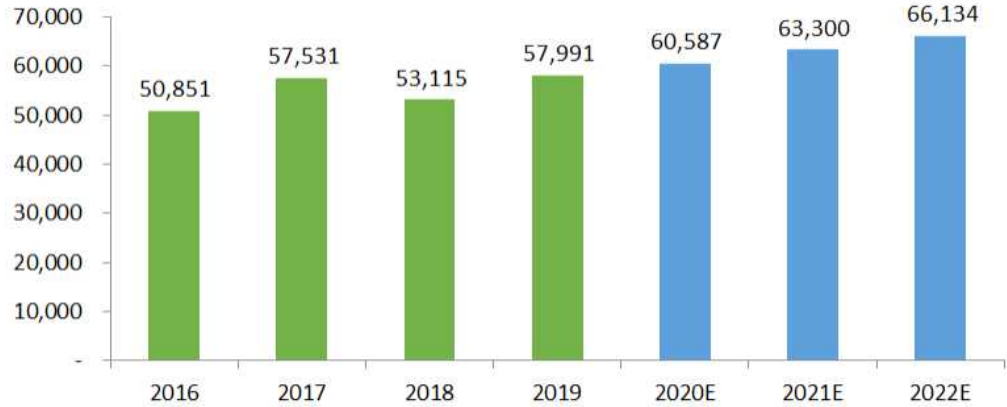
| 후방산업 | 인쇄회로기판 | 전방산업 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - 원자재: 동박, 동박적층판, 연성 동박적층판, Bonding Sheet, Coverlay 등 - 부자재: Solder Resist, Dry Film, Router Bit, CNC Drill Bit 등 - 외주가공: 동도금, 타발, 적층, CNC/레이저 드릴, 금도금, 표면처리, 라우터, 설계, 외관 검사 등 - 약품: 세척제, 코팅제, 식각제 등 | <ul style="list-style-type: none"> - 경성/연성회로기판: 단면 PCB, 양면 PCB, 다층 PCB 등 - 반도체 실장용 경성회로기판: BGA, PGA, LGA 등 - 반도체 실장용 연성회로기판: Flex-BGA, Tape-BGA 등 | <ul style="list-style-type: none"> - 가전기기 제조사 - 로봇 제조사 - 반도체 제조사 - 의료기기 제조사 - 자동차 제조사 - 항공/우주산업 제조사 - IT 산업 등 |
|  |  |  |
| LS엠트론, SK이노베이션, LG화학, 두산, SK코오롱, 엠케이전자, 덕산하이메탈, 삼화양행 등 | 삼성전기, LG이노텍, 대덕전자, 인터플렉스, 비에이치, 티엘비, 에스아이플렉스, 영풍전자 등 | 삼성전자, LG전자, SK하이닉스, 휴미로봇, 디와이파워, 클래스시스 등 |

*출처: 한국전자회로산업협회 자료(2021) 재구성

▶▶ 인쇄회로기판 시장 규모

통계청 자료에 의하면, 동사의 주요 제품이 포함된 경성 인쇄회로기판 제조업 출하금액은 2016년 5조 851억 원에서 2019년 5조 7,991억 원으로 연평균 약 4% 성장하였고, 동일한 성장률을 고려할 경우 2022년에는 6조 6,134억 원 규모를 형성할 것으로 예상된다. 모바일기기, 반도체 등 전방산업의 발전에 따른 안정적인 시장 환경이 구축되어 있으며, 가전기기 및 자동차 등이 스마트화되고, 군사무기 및 우주항공, 의료기기 분야 등에서 인쇄회로기판 활용범위가 점진적으로 확대되는 점 등은 해당 시장의 긍정적인 요인으로 작용하고 있다. 한편, 전자기기의 소형화 및 경량화의 추세가 지속되고, 첨단기기에 적용되는 인쇄회로기판 같은 경우 고품질, 높은 내구성 및 내화학적 등을 위해 제조공정의 자동화 및 선진화가 요구되고 있다.

그림 3. 국내 경성 인쇄회로기판 제조업 시장 규모(단위: 억 원)



*출처: 통계청 자료(2021) 재구성

■ 메모리 반도체 시장

동사는 메모리 반도체의 인쇄회로기판을 주요 제품으로 생산하고 있으며, 메모리 반도체는 표준 제품 중심의 범용 양산 시장구조를 형성하고 있고, 소품종 대량생산 구조로 기업이 설계부터 생산까지 담당하는 종합반도체(IDM, Integrated Device Manufacturer) 중심의 구조를 보이고 있다. 팹(Fab) 장비, 조립장비, 테스트장비 등이 상당한 고가임에 따라 종합반도체 회사는 대규모 자본을 필요로 하고, 대표적으로 국내의 삼성전자와 SK하이닉스가 해당된다. 공정의 미세화가 진행되면서 반도체 기판에 형성해야 하는 패턴의 간격이 미세화되고 있으며, 여러 번의 패턴 형성 공정을 반복하면서 미세한 간격의 패턴을 형성하는 등 자본력, 미세공정 기술 등을 통해 제품 경쟁력을 확보하고 있다.

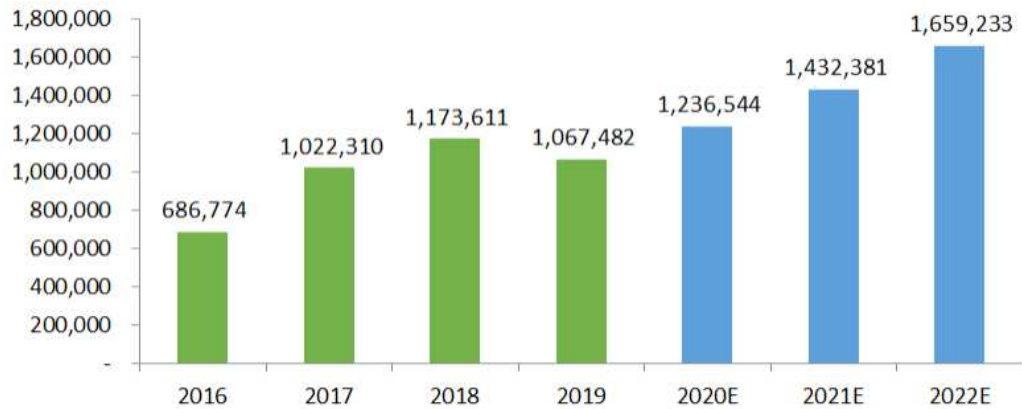
표 5. 메모리 반도체 산업 특징

| 구분 | 특징 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 생산재 산업 | 주로 노트북 PC, 데스크톱 PC 등에 주로 사용되었으며, 최근 스마트폰, 태블릿 PC 등 IT 기기의 부품으로 응용분야가 확대됨. |
| 자본 집약적 | 제품 설계 기술, 공정 미세화 및 투자효율성 제고에 의한 원가경쟁력 확보가 매우 중요함. |
| 대규모 장치 필요 | 가격 경쟁이 치열하므로 고가인 자동화 설비의 대규모 설비 투자가 필요한 장치 산업임. |
| 경기변동에 민감 | 제품의 라이프 사이클이 짧고 제품의 시장 도입기에서 성숙기에 이르기까지 가격이 급락하는 특성이 있어서 시장 변화에 유연하게 대처하기 어려운 생산 구조임. |
| 수출 주도형 | 국내 시장보다는 세계 시장을 위주로 생산 및 판매가 이루어지고 있으며, 글로벌 경쟁력을 보유한 국내 업체들이 세계 시장에서 높은 점유율을 기록하고 있음. |

*출처: 한국반도체산업협회 자료(2021) 재구성

통계청 자료에 의하면, 메모리 반도체가 포함된 메모리용 전자집적회로 제조업 출하금액은 2016년 68조 6,774억 원에서 2019년 106조 7,482억 원으로 연평균 약 15% 성장하였고, 동일한 성장률을 고려할 경우 2022년에는 165조 9,233억 원 규모를 형성할 것으로 예상된다. 메모리 반도체는 빅데이터 및 인공지능 기술이 발전하면서 활용범위가 확대되고 있어 지속적으로 수요가 증가하고 있다.

그림 4. 국내 메모리용 전자집적회로 제조업 규모(단위: 억 원)



*출처: 통계청 자료(2021) 재구성

COVID-19 확산으로 인해 ‘사회적 거리 두기’가 일상화되면서 재택근무, 원격교육, 원격진료, 무인배달 등 비대면 수요가 확대될 전망이며, 재택근무와 원격교육 등으로 인한 단기적인 노트북 수요의 회복은 반도체 산업에 긍정적 요인으로 작용된다. 따라서, 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷 등의 분야에서 메모리 반도체와 비메모리 반도체의 수요가 지속적으로 확대되어 필수 부품인 인쇄회로기판 산업도 동반 성장이 기대된다.

Ⅲ. 기술분석

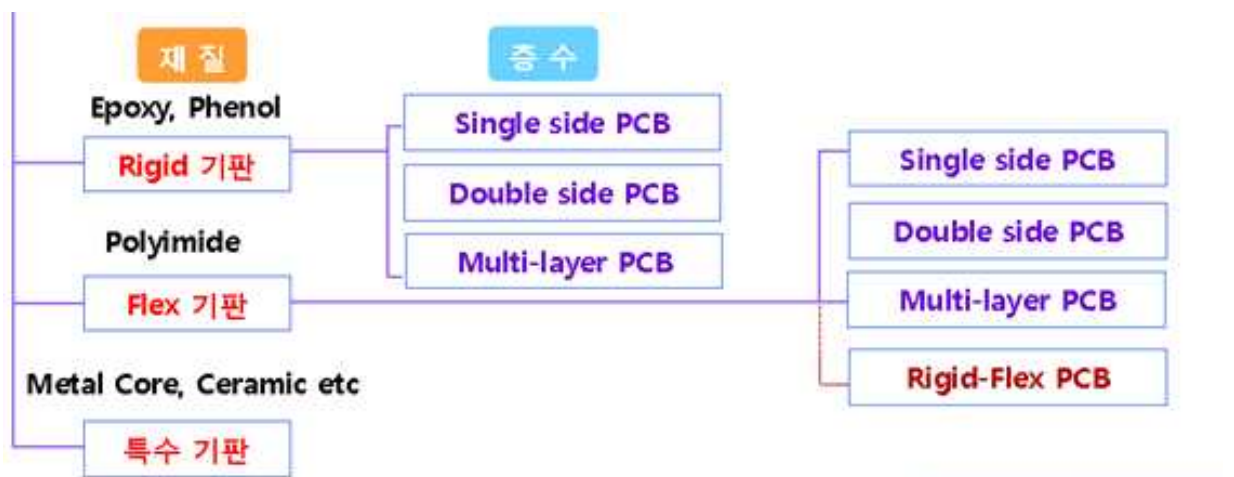
반도체용 인쇄회로기판 제조역량 통한 기술경쟁력 확보

동사는 반도체용 인쇄회로기판의 제조 분야에 대한 기술경쟁력을 보유하고 있으며, 일관생산시스템 및 3D 프린팅 기술 등을 통해 제조공정을 발전시키고 있다.

■ 인쇄회로기판 개요

인쇄회로기판은 여러 종류의 전자부품을 탑재하기 위해 페놀/에폭시 등의 절연판 위에 구리 등의 동박(Copper Foil)을 부착시킨 다음, 회로 배선에 따라 에칭하여 필요한 회로를 구성하고 회로간 연결 및 부품 탑재를 위한 홀(Hole)을 형성하여 만든 회로기판이다. 전자부품을 전기적으로 연결시켜 전원을 공급하는 배선역할과 전자부품을 기계적으로 고정시켜 주는 역할을 동시에 담당하는 전자제품의 핵심부품이다. 소형 가전제품에서부터 첨단기기에 이르기까지 모든 전자기기에 사용되며, 고다층화 및 고집적화 추세로, 단면에서 양면으로, 그리고 다층구조로 발전하고 있다.

그림 5. 인쇄회로기판의 종류



*출처: 한국전자회로산업협회 자료(2021) 재구성

기판 재질에 따라 에폭시 수지와 페놀 수지를 사용하는 경성기판, 폴리이미드를 사용하는 연성기판, 광학 및 세라믹 등의 특수기판으로 분류되고, 용도에 따라서는 부품 실장용과 반도체 실장용으로 분류되며, 사용되는 층수에 따라 단면, 양면, 다층으로 구분된다. 인쇄회로기판의 기술력은 제조공정의 최신화, 효율화 등을 통해 회로 패턴 간의 폭과 홀 직경, 마이크로비아 직경, ball pad pitch의 최소화와 집적층수의 최대화 등이 주요 요인이다. 산업 특성상 고객사가 원재료를 지정하는 경우가 대부분이며, 단락 및 절선과 같은 불량률 최소화, 정확한 임피던스 라인 제작 등 고품질을 보장하는 기술력 및 낮은 제조원가, 납기를 맞추는 신용도가 고객 확보를 위한 핵심요소이다.

■ 반도체용 인쇄회로기판 제조 기술력

▶▶ 전체공정 솔루션 확보

반도체용 인쇄회로기판은 용도에 따라 크게 부품 실장용 메인보드 기판과 반도체칩을 메인보드에 실장할 때 중간에서 버퍼 커넥터(Buffer Connector) 역할을 하는 서브스트레이트 기판으로 구분된다. 동사는 부품 실장용 메인보드 기판을 주요 제품으로 생산하고 있으며, 풍부한 경험을 보유한 전문 기술인력을 바탕으로 2011년부터 SSD용 인쇄회로기판 양산 시스템을 구축하였고 DRAM 반도체 분야로 확장해 나갔다.

IDC(Internet Data Center)의 고용량 슈퍼컴퓨터 및 네트워크 서버 수요 확대에 따라 메모리 반도체 수요량이 증가하면서 이에 적합한 인쇄회로기판을 독자적인 기술로 개발해서 생산하고 있다. 대용량의 데이터를 처리해야 하는 메모리 반도체 특징을 고려하여 고다층, 고밀도, 고성능 제품을 제조하기 위한 생산 시스템을 효율적으로 관리 및 전문화된 프로세스를 구축하였다. 제품 설계 단계에서부터 적층 및 가공, 표면처리 등 생산공정 후 검사 및 포장 등을 거쳐 납품까지 전반적인 제조 공정을 자체적으로 수행 가능한 일관생산시스템을 보유하고 있다.

그림 6. 동사의 인쇄회로기판 제조 공정



1) PSR(Photo Solder Resist): 외부로부터 회로패턴을 보호하기 위한 코팅 공정

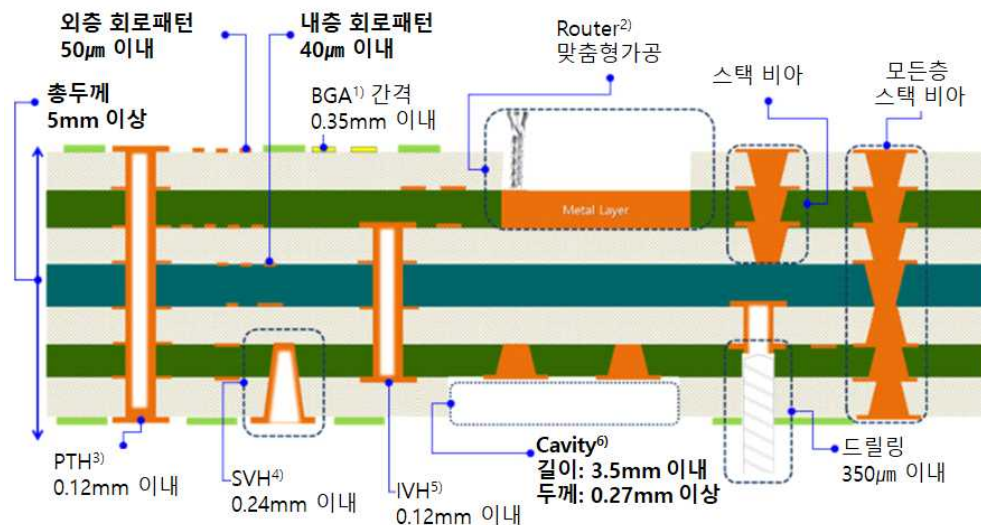
2) BBT(Bare Board Test): 인쇄회로기판의 회로 패턴 및 홀 도금 상태 육안 및 전기적 검사 공정

*출처: 동사 IR 자료(2020) 재구성

▶▶ 정밀 공정 및 미세화 패턴 형성 기술력

다수의 DRAM을 하나의 기판 위에 탑재한 메모리 모듈을 제작하기 위해서 다층 인쇄회로기판 제조 기술이 필수이며, 미세한 회로 패턴을 형성하는 기술도 요구된다. 동사는 다층으로 제조 시 층간마다 필요한 연결통로인 비아홀을 적층 방식으로 형성하는 스택 비아 기술을 적용하여 공정 시간을 단축시켰으며, 회로 패턴을 외층은 50 μ m, 내층은 40 μ m 까지 미세화하여 형성하고, 총두께를 5mm 까지 제조할 수 있는 기술을 상용화하였다. 또한, 인쇄회로기판 제조시 축적된 실증 데이터를 수집해서 데이터베이스화 한 다음, 빅데이터 기술을 활용해서 분석 및 처리하여 혁신적인 생산 시스템을 구축하고자 매진하고 있고, 공장 에너지 관리 시스템과 에너지 저장장치 등을 통해 에너지 효율을 최적화하고 있다.

그림 7. 동사의 인쇄회로기판 제조 기술



- 1) BGA(Ball Grid Array): 인쇄회로기판 뒷면에 Ball 형태의 납땜을 줄지어 배열하여 반도체를 실장하는 표면 실장형 Package 기술
- 2) Router: 인쇄회로기판 외곽을 가공하거나 내부에 홈을 파는 작업
- 3) PTH(Plated Through Hole): 맨위층과 아래층 사이의 전기적 연결을 위하여 기판에 구멍을 뚫은 다음 도금 공정을 통해 전기적 접속을 가능하게 하는 홀
- 4) SVH(Skip Via Hole): 인쇄회로기판의 표면과 내부 층을 접속을 가능하게 하는 홀
- 5) IVH(Interstitial Via Hole): 인쇄회로기판의 내부층에서 접속에 필요한 부분만 형성한 홀
- 6) Cavity: 인쇄회로기판 내부에 전자부품을 삽입하기 위한 빈공간

*출처: 동사 IR 자료(2020) 재구성

▶▶ 국책과제 및 특허 기술 기반의 제품 경쟁력 확보

동사는 3D Printing 기술을 활용한 인쇄회로기판 정밀 공정 기술, 인공지능 기술 기반으로 최종 제품에 적합한 인쇄회로기판의 두께 및 외형 설계 데이터를 시뮬레이션하는 시스템 등을 국책 과제를 통해 개발하고 있다. 또한, 주요 제품을 생산하면서 등록된 다수의 지식재산권을 기반으로 기술적 모방방어에 나서고 있으며, 생산성 향상을 위한 차별화된 공정 기술을 지속적으로 개발하고 있다.

표 6. 국책 과제 현황

| 과제명 | 기간 | 개발 결과 및 기대 효과 |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 차세대 반도체용 고밀도 PCB 기술 개발 | 2019.10 ~ 2020.05 | - 37um 회로 선폭 크기 구현 기술 개발 - Cavity 크기 3.5mm 이내, 두께 275um 이상 가능한 기술 개발 |
| PCB 산업의 스마트 공유 제조 데이터 게더링 및 활용 시스템 개발 | 2019.12 ~ 2021.12 | - 클린룸과 주요 설비에 계측이 가능한 Particle Counter 및 환경 센서 등을 부착하여 제품 생산시 이상 징후, 결함 예측, 제품 품질과의 상관성 등을 수집해서 AI 알고리즘의 최적 모델을 구축 |
| 차세대 반도체용 High Density PCB 기술 개발 | 2018.07 ~ 2022.12 | - Embedding/Fine Pattern 회로 설계 기술 개발 - 인쇄회로기판 제조용 3D 프린팅 유무기 복합 잉크 소재 개발 - PCB 설계의 3D 프린팅 적용을 위한 데이터 전환 기술 개발 |
| 선도형 디지털 클러스터 스마트 공장 구축 사업 | 2021.07~2023.12 | -기업 간의 설계, 생산, 조달/구매, 물류 등 협업 프로세스에 클라우드 서비스 도입하여 산업 경쟁력 강화 및 상생 협력 기반 마련 - 인쇄회로기판 산업 밸류체인의 디지털 생산체계 및 정보 교환 체계 구축 |
| 초고속 통신 기판용 저유전 프리프레그 및 CCL 제조기술 개발 | 2021.04 ~ 2024.12 | - 고다층 인쇄회로기판용 저유전특성(유전율 ≤ 4.5, 유전손실 ≤ 0.01 @10GHz) 할로겐-free 프리프레그(탄소섬유 일종) 및 CCL(Copper Clad Laminate, 동박적층판) 개발 - 경화 후 0.5 kgf/cm 이상 접착력을 가지는 프리프레그와 동박 접합기술 개발 |

출처: NTIS 자료(2021) 재구성

표 7. 특허 현황

| 등록번호 | 특허명 | 내용 |
|------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10-2218059 | 삼차원 프린팅 방식에 의한 다층 인쇄회로기판 형성 방법 | 삼차원 프린팅 기술을 통해 다층 인쇄회로기판의 생산성을 개선하여 제조 비용을 감소시키고, 전도성 피막을 형성하기 위한 도금용 리드선을 외층 기판 상에 별도로 형성할 필요 없는 기술 개발 |
| 10-2241371 | 직접 회로 인쇄를 이용한 내장 트레이스 기판 형성 방법 | 생산 공정을 단순화하는 직접 인쇄 방식을 활용하고, 화학 약품의 사용을 최소화하여 친환경적인 다층 인쇄회로기판을 제작하는 기술 개발 |
| 10-2092816 | 인쇄회로기판의 캐비티 형성 방법 | 다층 인쇄회로기판 내부에서 캐비티 형성 시 원하는 크기로 가공을 용이하게 하고 접착제 성분이 스며들어오는 것을 방지하여 수율을 향상시키는 기술 개발 |
| 10-2090926 | 임베디드 타입 다층인쇄회로기판 제조 방법 | 전기적 노이즈 감소 및 임피던스 제어 기능을 향상시켜 품질을 개선한 임베디드 다층 인쇄회로기판 제작 기술 개발 |
| 10-2225126 | 소수성 3차원 프린팅 잉크 조성물 및 그 제조방법, 그리고 3차원 잉크젯 프린팅 방법 | 3차원 프린팅 기술로 다층 인쇄회로기판 제조시 사용되는 잉크 조성물과 기판 사이의 접촉각이 증가되어, 잉크 조성물이 기판 상에서 퍼지는 현상이 감소함에 따라 정밀한 기판 제작 가능한 기술 개발 |

*출처: KIPRIS 자료(2021) 재구성

■ SWOT 분석

그림 8. SWOT 분석



*출처: NICE평가정보(주)

▶▶ (Strong Point) 메모리 반도체용 인쇄회로기판 기술경쟁력 확보

동사는 메모리 반도체에 필수로 적용되는 인쇄회로기판의 개발과 생산에 대한 기술적 노하우를 장기간 축적하고 있으며, 고품질의 제품을 생산하기 위해 지속적으로 기술개발하고 있다. 인쇄회로기판의 설계단계에서부터 제조 관련 세부공정, 검사 및 출하 등 모든 공정을 수행할 수 있는 일관생산시스템을 구축하였으며, 반도체 제조사의 엄격한 사내품질규격을 통과하여 직납하고 있다. 2018년에는 월드클래스 300에 선정된 이력이 있고, 미래 시장에 대한 예측을 통해 향후 수요 확대가 예상되는 제품의 판매 전략과 시장로드맵을 확립하고 있으며, 이를 기반으로 급변하는 산업환경에서도 즉각적인 대응과 안정적인 매출이 가능할 것으로 확인된다.

▶▶ (Opportunity Point) 메모리 반도체 수요량 증가

최근 COVID-19 사태로 인하여 재택근무, 원격교육, 원격진료, 무인배달 등을 통한 비대면 시장이 확대되면서 태블릿PC 및 스마트패드 등 모바일기기 생산량이 성장하고 있고, IDC에서 사용하는 고용량 슈퍼컴퓨터와 네트워크장비의 수요가 증가하고 있는 점 등은 메모리 반도체 시장에 긍정적인 영향을 끼치고 있다. 한편, 반도체용 인쇄회로기판은 고집적화되는 반도체 기술에 대응하고자 공정 미세화 및 적층 기술 등이 고도화되고 있어서 고난이도 전문지식을 요구함에 따라 타산업 대비 높은 시장 진입장벽이 존재한다.

▶▶ (Weakness & Threat Point) 메모리 반도체용 인쇄회로기판의 높은 매출 비중

동사는 메모리 반도체용 인쇄회로기판에 치중된 매출 비중을 개선하기 위해서, 반도체 전공정장비용 ATE 웨이퍼 보드와 반도체 후공정장비용 ATE 파이널 테스트 보드 등을 개발하고 있다. 또한, IoT기기 및 5G 통신 응용기기(소형셀, 중계기, 계측기 등)의 인쇄회로기판 등을 설계하여 신규고객확보 및 매출확대를 위한 방안을 마련하고 있다. 제조공정 개선에 따른 원가절감으로 가격경쟁력 확대, 품질 향상을 통한 고객사와의 지속적인 우호 관계 유지, 신제품 통한 신규 매출처 확보 등 매출 증대를 위한 중장기적 영업 전략을 구축하고 있다.

IV. 재무분석

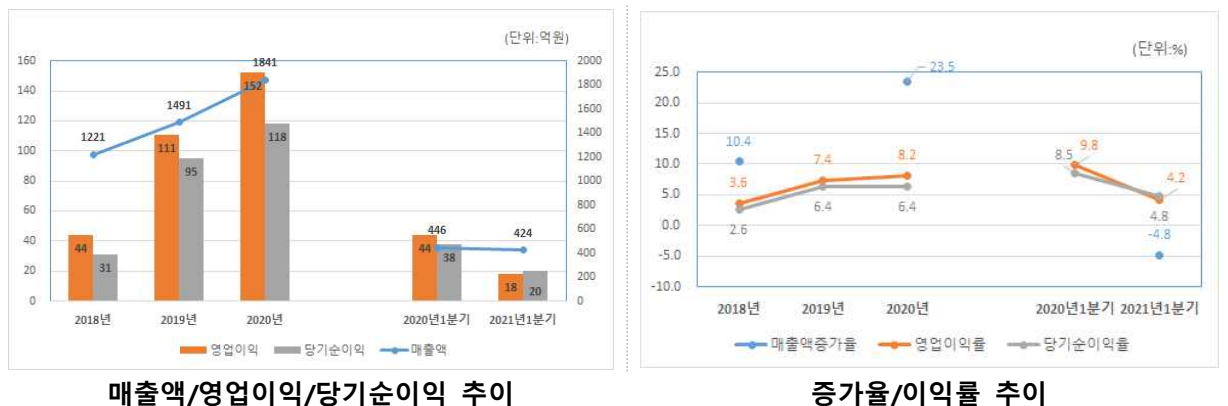
반도체 인쇄회로기판 전문 제조업체

동사는 반도체 인쇄회로기판(PCB) 사업을 영위하는 업체로 데이터센터 증가, 데이터 트래픽 수요 확대 등 전방 산업인 메모리 반도체 산업의 지속적 성장에 따라 동사의 매출도 증가하였다.

■ 전방산업의 수요 증가로 매출 성장

동사는 메모리 반도체 인쇄회로기판(PCB) 제조 및 판매를 주력 사업으로 영위하는 업체로 인쇄회로기판의 매출비중이 100%이다. 2020년 매출액은 HDD에서 SSD 대체 수요에 따른 주력 제품(SSD용 PCB) 판매 증가 및 데이터센터 서버시장의 성장 등으로 인해 1,841억 원(+23.5%, YoY)으로 증가하였다.

그림 9. 동사 연간 및 1분기 요약 포괄손익계산서 분석



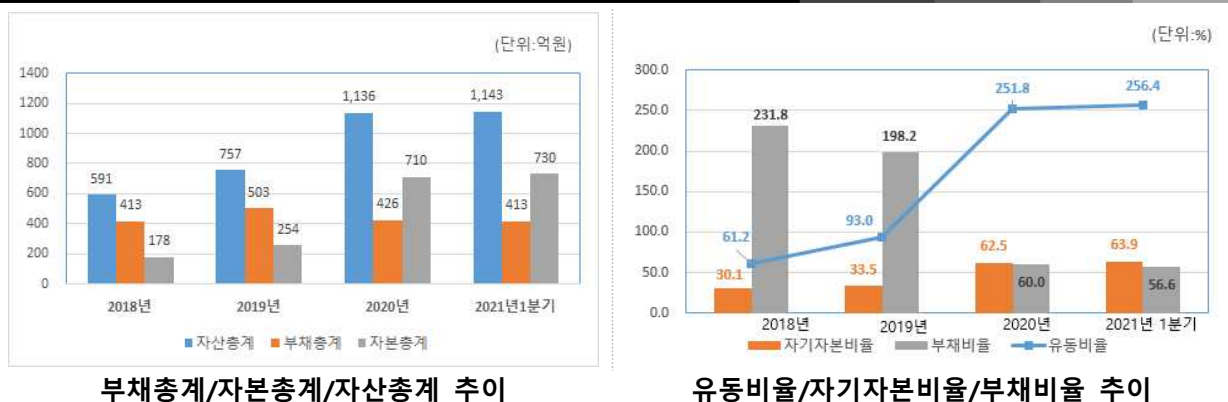
매출액/영업이익/당기순이익 추이

증가율/이익률 추이

*출처: 동사 사업보고서(2020), 1분기보고서(2021)

*2018년도는 개별재무제표, 2019년~2021년 1분기는 연결재무제표 수치임.

그림 10. 동사 연간 및 1분기 요약 재무상태표 분석



부채총계/자본총계/자산총계 추이

유동비율/자기자본비율/부채비율 추이

*출처: 동사 사업보고서(2020), 1분기보고서(2021)

■ 2020년 양호한 수익성 유지, 재무구조 개선

수익성 측면으로는 매출원가율이 2019년 87.7%에서 2020년 87.0%로 하락함에 따라 2019년 7.4%에서 2020년 8.2%로 소폭 개선되었고, 산업평균 대비 양호한 수익성이 유지되고 있다. 한편, 외환차손의 증가로 기타비용이 증가하여 당기순이익율은 전기와 같은 6.4%를 기록하였다.

재무안정성 측면에서는 2015년 공장신축으로 인한 차입금 증가로 유동비율 100% 이하 수치가 지속되고 있었으나 2020년 중 코스닥 상장을 통한 유상증자로 재무구조가 개선되어 자기자본비율 62.5%, 부채비율 60.0%, 유동비율 251.8%로 양호한 수치를 나타내었다.

■ 2021년 1분기 매출 및 이익 감소하였으나 양호한 재무안정성 유지

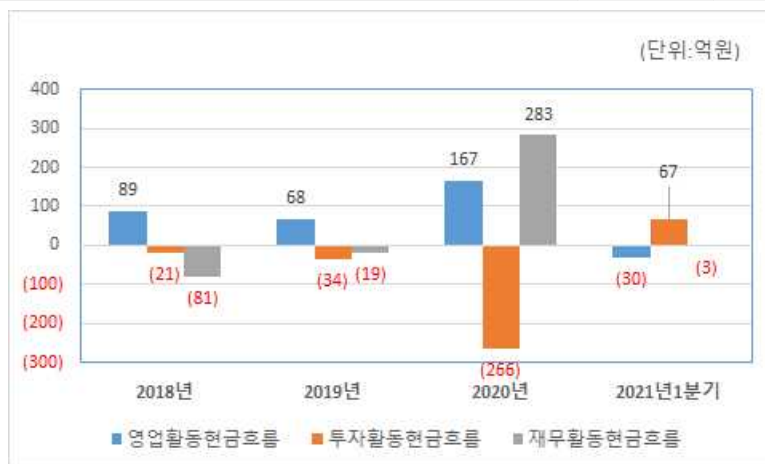
2021년 1분기의 매출액은 424억 원으로 전년 동기 대비 4.8% 감소한 수치를 기록하였다. 또한, 매출원가율이 상승하고 인건비 등의 증가로 판매비와 관리비 부담도 늘어 영업이익률이 4.2%로 하락하였다.

재무안정성 측면으로는 이익 유보로 자기자본이 확충되고, 미지급금 등의 지급으로 부채규모는 축소되면서 자기자본비율 63.9%, 부채비율 56.6%, 유동비율 256.4%로 안정성 지표가 소폭 개선되어 양호한 재무구조를 유지하고 있다.

■ 코스닥상장으로 유동성 확보

2020년 영업활동현금흐름은 167억 원으로 정(+)의 흐름을 유지하였다. 또한, 코스닥상장으로 공모자금 336억 원이 유입되어 현금 및 현금성자산이 21억 원에서 201억 원으로 증가, 단기금융자산은 2억 원에서 200억 원으로 증가하였다.

그림 11. 동사 현금흐름의 변화



*출처: 동사 사업보고서(2020), 1분기보고서(2021)

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

메모리 반도체용 인쇄회로기판 시장 선도 및 품질환경방침

티엘비는 시설 확대를 통한 생산역량 증대 및 품질환경방침을 기반으로 급변하는 시장 환경에 적절하게 대응하고 있다.

■ 반도체용 인쇄회로기판 성장 전망

인쇄회로기판은 전반적인 산업에 필요한 부품으로 활용되고 있으며, 첨단제품인 반도체 산업에 적용되는 인쇄회로기판은 반도체의 기술 발전에 따라 지속적으로 성장하고 있다. 최근, 언택트 시대에 접어들면서 인터넷, 스마트 기기 등을 통한 급격한 데이터 사용량 증가로 인하여, 빅데이터를 처리하고 분석하기 위한 반도체 수요가 증가하고 있다. COVID-19 사태의 장기화로 인하여 재택근무, 온라인 교육 등 언택트 경제 확산은 클라우드 시장의 폭발적인 성장을 이끌었으며 서버용 메모리 반도체 수요 증가로 이어졌다. 이에 따라 반도체 필수 부품인 인쇄회로기판 시장도 동반 성장하고 있으며, 해당 시장 내에서 참여하고 있는 동사는 앞으로도 안정적인 성장이 예상된다.

■ 메모리 반도체용 인쇄회로기판 시장 선도

동사는 메모리 반도체용 인쇄회로기판 등을 생산해서 삼성전자 및 SK하이닉스 등에 납품하며 안정적인 사업을 영위하고 있다. 인쇄회로기판의 설계 및 가공, 검사 등 모든 공정을 자체적으로 수행하는 일관생산시스템을 구축하고 있고, 첨단제품인 반도체에 적합한 제품을 제조하기 위해 미세화 패턴 및 홀 가공 기술, 3D 프린팅 통한 정밀 성형 기술 등을 개발하고 있다. DRAM 기술표준이 DDR5로 변화하고, SSD는 Enterprise급으로 발전함에 따라 280억 원 이상 투자하여 신규 공장을 구축하고 있으며, 2022년에 공장 완공 시 생산능력 향상을 통해 목표 시장에서 꾸준히 선도할 것으로 전망된다. 또한, 반도체 제조장비에 탑재되는 인쇄회로기판, IoT기기 및 통신장비용 인쇄회로기판 등 신제품 개발을 통하여 신시장에 진출할 수 있는 발판을 마련하고자 노력하고 있다.

■ 품질환경방침

동사는 고객사의 요구사항을 만족시키기 위해 우수한 품질의 제품 및 서비스를 제공하기 위한 품질목표, 환경안전보건 경영시스템을 구현하기 위한 환경목표 등을 확보하였다. 환경경영시스템(ISO 9001), 환경경영시스템(ISO 14001), 안전보건경영시스템(ISO 45001) 등 국제 규격에 의한 환경안전보건 경영시스템을 수립하면서 지속적인 환경개선, 위험성 개선을 추진하고 있다. 또한, 여러 가지 형태의 환경오염방지시설을 설치하였으며, 사업장 폐기물을 관리하기 위한 시설과 폐수를 처리하고 재활용하는 시설도 구축하였다. 이를 기반으로 환경오염 관련 정책적 규제 확대와 기후변화 이슈에 적극적인 대응이 가능할 것으로 전망된다.

그림 12. 동사의 품질환경방침

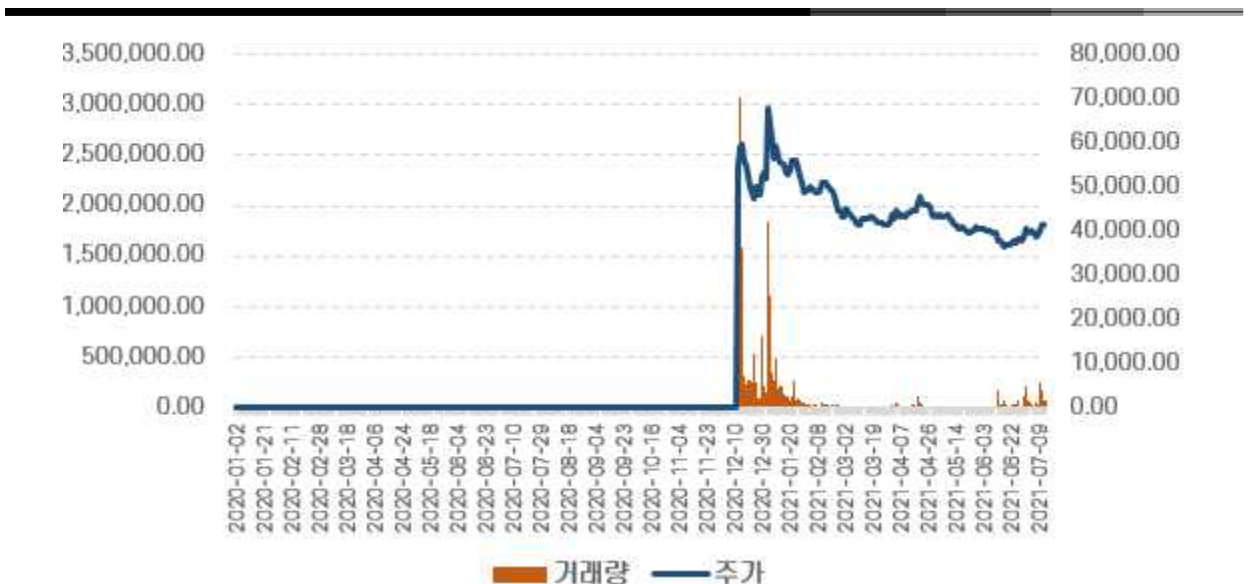


*출처: 동사 IR 자료(2020) 재구성

■ 증권사 투자 의견

| 작성기관 | 투자 의견 | 목표주가 | 작성일 |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 최근 6개월 이내 발간 보고서 없음 | | |

■ 시장정보(주가 및 거래량)



*출처: Kisvalue(2021.07.)