

기술분석보고서

ISC(095340)

반도체/반도체장비

이제는 반도체 테스트 토탈 솔루션, 테스트 소켓 점유율 1위 기업

요 약

기업현황

산업분석

기술분석

재무분석

주요 이슈 및 전망



작성기관

(주)나이스디앤비

작성자

최재욱 선임연구원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용 평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.
- 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것입니다. 또한 작성기관이 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다.
따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 해당 기업이 속한 산업에 대한 내용은 산업테마보고서에서 구체적으로 기술하고 있습니다. 자세한 정보를 확인하고 싶은 투자자들은 산업테마보고서를 참조해 주시기 바랍니다.
* 산업테마보고서는 발간일정에 따라 순차적으로 발간 중이며, 현재 시점에서 해당기업이 속한 산업테마보고서가 미발간상태일 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 (주)나이스디앤비(TEL.02-2122-1300)로 연락하여 주시기 바랍니다.



한국IR협회

**반도체 테스트 소켓 시장
점유율 세계 1위 업체, 제품
포트폴리오 확대를 통한
추가 성장 동력 확보 도모**

ISC
(095340)

시세정보(8/5)

현재가	7,570원
액면가	500원
시가총액	1,070억 원
발행주식수	14,142,508주
52주 최고가	15,211원
52주 최저가	6,800원
외국인지분율	9.70%
주요주주	
정영배 외 7인	40.47%

투자지표 (억원, IFRS연결)

구분	2016	2017	2018
매출액	926	1,126	1,159
증감(%)	15	22	3
영업이익	108	230	132
이익률(%)	12	20	11
순이익	89	161	122
이익률(%)	10	14	11
ROE(%)	6.68	11.1	8.13
ROA(%)	4.48	7.91	5.68
부채비율(%)	20.71	22.98	21.74
EPS(원)	695	1220	945
BPS(원)	10,671	11,537	12,108
PER(배)	23.07	15.77	9.12
PBR(배)	1.50	1.67	0.71

- ▶ 세계 테스트 소켓 시장 점유율 1위 업체로 안정적인 성장 지속
- ▶ 실리콘 러버형 테스트 소켓 제품의 강자
- ▶ 포고형 테스트 소켓 제품도 지속적인 기술개발 투자

세계 테스트 소켓 시장 점유율 1위 업체로 안정적인 성장 지속

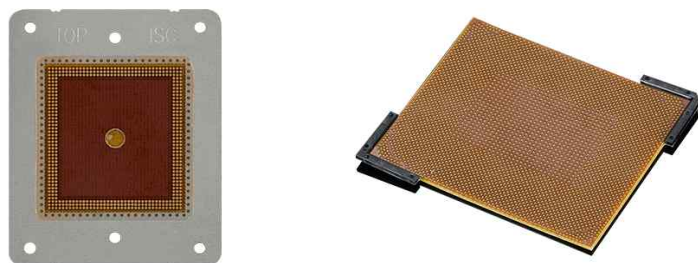
ISC(이하 ‘동사’)는 2003년 반도체의 테스트 소켓의 한 종류인 실리콘 러버형 소켓을 세계 최초로 상용화하여 삼성전자 및 하이닉스의 협력업체로 성장의 토대를 마련하였다. 그리고 2014년에는 실리콘 러버형 소켓 2위 업체인 일본의 JMT를 인수(357건의 특허 포함)하여 해당 분야에서의 입지를 확고히 하였다. 이후 인텔, 퀄컴, 애플 등의 해외 업체를 고객사로 확보하며 본격적으로 성장하여 2015년부터 현재까지 세계 테스트 소켓 시장의 점유율 1위를 4년 연속으로 유지하고 있다. 동사는 안정적인 매출 성장을 지속해 오고 있으며, 2018년에는 1,158억원의 매출액을 기록하여 설립 이후 최대의 매출액을 기록하였다.

테스트 소켓은 크게 포고형과 실리콘 러버형의 제품으로 나눌 수 있다.

동사가 2003년 상용화한 실리콘 러버형 소켓은 2017년에 세계일류상품 인증을 받았으며, 미세 피치와 고속 제품에 대응할 수 있는 제품을 개발하여 반도체 제조업체에 납품하고 있다. 또한, 제품의 생산성도 높아 경쟁업체 대비 빠른 납기 대응이 가능한 점이 동사의 경쟁력 중의 하나이다.

포고형과 실리콘 러버형 테스트 소켓은 서로 보완적인 특성이 있어 반도체 제품 유형별로 적합한 형태의 제품이 고객사에 의해 선택되어 사용된다. 동사는 포고형 제품도 지속적으로 개발하여 왔으며, 새로운 도금기술 및 MEMS (Micro-Electro Mechanical Systems) 기술을 적용하여 제품의 수명과 전기적 특성을 향상시킨 테스트 소켓을 선보이고 있다. 특히, 제품에 적용된 MEMS 기술은 2018년에 신기술 (NeT) 인증을 받았다.

[그림1] 동사의 테스트 소켓 제품



*출처: 동사의 홈페이지, 나이스디앤비 재구성



- ▶ 추가 성장 동력 확보를 위한 제품 포트폴리오와 시장의 다각화
- ▶ 반도체 테스트 소켓은 고객사와 연계성이 큰 산업
- ▶ 5G 제품 확대와 함께 테스트 소켓의 매출로 이어질 것

추가 성장 동력 확보를 위한 제품 포트폴리오와 시장의 다각화 추진

동사는 강점을 보유한 실리콘 러버형 반도체 소켓 외의 추가 성장 동력을 확보하기 위하여 제품 포트폴리오를 확대하고 있으며, 반도체 토탈 테스트 솔루션 업체로의 변모를 꾀하고 있다. 동사는 테스트 소켓 외에 번인 소켓, 프로브 카드 시장에 후발주자로 참여하였으며, 번인 소켓은 현재 시장 점유율 5위를 기록하고 있다. 동사는 해당 포트폴리오 확보를 통해 기존의 메모리 분야의 비중이 높은 구조에서 비메모리 분야 비중을 점차 확대해 나갈 예정이며, 현재 고객사의 요청사항에 맞추어 카메라, 모바일, D-TV, 네트워크 등의 다양한 모듈에 대한 테스트 솔루션을 제공하고 있다. 한편, 동사는 삼성전자, 하이닉스, 인텔, 쉘컴 등의 반도체 업계의 거대기업을 안정적인 고객사로 확보하고 있으며, 추가적인 성장력의 확보를 위해 박람회의 공식 스폰서로 참가하는 등 동남아 시장 공략에도 적극적으로 나서고 있다.

반도체 테스트 소켓은 고객사와 연계성이 큰 산업

반도체 테스트 소켓은 소모품으로 반도체 생산량이 증가하면 소켓의 사용량도 늘어나는 특징이 있으며, 반도체 소재나 장비 등의 다른 반도체 후방 산업보다 훨씬 큰 반도체 산업과의 연계성을 보여주고 있다. 또한, 반도체는 다양한 제품군을 지닌 제품으로 반도체 테스트 소켓은 다품종 소량 생산을 특징으로 하며, 신규 디바이스 개발 시에는 고객사와의 동반 개발이 필수적이다. 이러한 특성으로 인하여 테스트 소켓 산업은 고객사의 확보와 고객사와의 연계성이 중요하며, 동사는 안정적인 매출처 확보와 빠른 납기를 통해 이러한 산업 특성에 대응하고 있다.

동사는 추가적인 생산성 증대를 위하여 공장자동화에도 2년 이상 투자를 지속해 오고 있으며, 다품종 소량 생산 구조로 인해 완전자동화는 어려우나, 셀 단위의 부분 자동화를 시작으로 하여 3년 이내에 공정의 70% 자동화 달성을 목표로 하고 있다.

5G 제품 확대와 함께 테스트 소켓의 매출로 이어질 것

반도체 산업과의 높은 연계성으로 인하여 새로운 반도체 제품의 개발은 자연스럽게 테스트 소켓 매출에도 영향을 크게 미친다. 2018년 12월에 통신 분야에서 5G 서비스가 상용화되어 인프라 구축이 한창 진행 중이며, 5G 서비스가 보편화되기 시작하면 5G 제품 개발과 함께 자연스럽게 5G 패키지 테스트 솔루션의 수요도 증가하게 될 것으로 기대된다. 이에 따라, 동사는 올해 하반기부터는 5G에 의한 매출 성장이 발생할 것으로 예상하고 있다.

I. 기업현황

국내외
거대고객사를
보유한 세계
테스트 소켓
시장점유율 1위
기업

동사는 2001년 2월에 설립되어 반도체의 테스트 소켓을 개발 및 생산하는 기업이다. 실리콘 러버 소켓을 국내 최초로 개발하여 삼성전자 및 하이닉스의 협력업체로서 성장의 토대를 마련하였으며, 2007년에 한국거래소 코스닥 시장에 상장한 법인이다. 2009년부터는 인텔, 퀄컴, 애플 등의 해외 업체를 고객사로 확보하며 본격적으로 성장하기 시작하였으며, 2018년에는 해외 매출 비중이 70%를 넘어서고 있다. 동사는 실리콘 러버 테스트 소켓 업계 2위 업체였던 일본의 JMT를 2014년 인수하였고, 이후 2015년부터 현재까지 세계 테스트 소켓 시장의 점유율 1위를 4년 연속으로 유지하고 있다.

[그림2] 2017년 테스트 소켓 주요기업의 세계시장 점유율과 동사의 점유율 추이



*출처: VLSI 리서치(2018), 나이스디앤비 재구성

업계 2위 업체인
일본의 JMT
인수와 함께
원천기술 특허
추가 확보

동사의 2014년 일본의 JMT의 인수는 테스트 소켓의 세계 시장점유율 1위의 발판이 되었을 뿐만 아니라, JMT가 보유한 300여 건의 특허권 인수를 통해 테스트 소켓 관련 원천기술을 추가적으로 확보하는 계기가 되었다. 이를 통해 동사는 기존에 보유하였던 특허 200여 건과 함께 현재 국내외에 500여 건의 특허를 보유한 기업이 되었다. 동사는 미국, 일본, 중국, 대만, 베트남, 멕시코 등의 해외 주요 7개국에 테스트 소켓 관련 특허권을 보유하고 있으며, 현재까지 지속적인 특허 출원 활동을 지속하고 있어 IP기반의 경쟁력을 확보하고 있다고 판단된다.

[그림3] 동사의 특허 및 실용신안 출원 현황과 국내 및 해외 비중



*출처: 동사 제시 자료

[표1] 주요주주 및 관계회사 현황

주요주주	지분율 (%)	관계회사	소재지	지분율 (%)
정영배	36.93	ISC International, Inc.	미국	80
특수관계인 7명	3.54	JMT, INC.	일본	100
		(주)지멤스	대한민국	49
기타	59.53	ISC VINA MANUFACTURING COMPANY LIMITED	베트남	100
		ISC VINA CO., LTD	베트남	100
합계	100	ISC Japan R&D Center	일본	100

*출처: 동사 분기보고서, 2019.03, 나이스디앤비 재구성

국내 및 일본, 베트남에 제품 생산 기지 확보

동사는 일본의 JMT를 포함한 국내외 관계회사를 다수 보유하고 있으며, 이 중에서 일본의 JMT와 베트남의 ISC VINA MANUFACTURING가 동사와 동일한 제조업을 영위하고 있다. 국내에서는 성남 본사와 안산 공장을 운영하고 있으며, 인천 송도에는 MEMS 펌프(Fab)를 운영하고 있다. 동사의 제품 생산은 성남 본사와 일본 JMT, 베트남 공장에서 이루어지고 있으며, 안산 공장에서는 제품의 가공, 예칭, 도금 공정이 진행되고 있다. 또한, 동사는 제품의 개발을 위한 2개의 연구소를 운영하고 있으며, 각각 성남 본사와 일본에 위치하고 있다.

[그림4] 동사의 사업장



*출처: 동사 제공 자료

실리콘 러버형 테스트 소켓을 세계 최초로 상용화하며 독보적인 위치 확보

동사의 주요 제품은 패키지가 완료된 반도체를 검사하는 ‘테스트 소켓’이다. 반도체 테스트 소켓은 반도체의 불량 유무에 판단되는 소모성 부품으로 크게 두 가지 종류가 있다. 하나는 포고(Pogo)형으로 개발된 지 40년 정도 된 기술로, 사용되는 핀의 길이가 길어 신호가 손실되거나, 날카로운 핀이 반도체 단자에 손상을 주는 문제가 있었다. 이러한 단점을 개선한 것이 실리콘 러버(Silicone Rubber)형 소켓으로, 해당 제품은 신호 손실률이 적어 고속의 반도체 테스트에 적합하다. 동사는 실리콘 러버형 제품을 2001년 국내 최초로 개발에 성공하였고, 2003년에는 세계 최초 양산화에 성공하였으며, 2014년에 실리콘 러버형 2위 업체인 JMT를 인수하며 해당 제품에서 독보적인 위치를 확보하고 있다.

[그림5] 동사의 제품 포트폴리오



*출처: 동사 제시 자료

테스트 소켓을 포함하여 다양한 제품의 포트폴리오 확보

동사의 제품 포트폴리오는 동사가 강점을 보유하고 있는 실리콘 러버형 테스트 소켓에만 국한되지는 않는다. 동사는 반도체 토탈 테스트 솔루션 기업으로의 변모를 꾀하고 있으며 모든 반도체 및 IT 제품을 테스트할 수 있는 포트폴리오를 확립하고 있다. 동사는 실리콘 러버형 제품뿐만 아니라 기존 기술인 포고형의 제품도 개발 및 생산하고 있으며, 이를 바탕으로 메모리 테스트 소켓, 비메모리인 로직 반도체 테스트 소켓, 높은 주파수에 대응하는 RF 소켓, 고온 조건으로 테스트가 진행되는 번인 소켓 등의 제품을 출하하고 있다. 동사는 테스트에 필요한 소켓과하우징, 커넥터 등의 부품뿐만 아니라 카메라, 모바일, D-TV, 네트워크 등의 다양한 모듈에 대한 테스트 솔루션의 제공이 가능하며 고객사의 요청사항에 맞추어 제품을 출하하고 있다.

[그림6] 동사의 카메라 모듈용 테스트 소켓



*출처: 동사의 홈페이지

II. 산업분석

현대사회의 필수부품인 반도체

반도체는 현대사회에서 필수핵심요소 중의 하나로 자리 잡았으며, 컴퓨터를 비롯하여 통신 장비 및 통신시스템, 디지털 가전제품 등의 IT 제품뿐만 아니라 자동차, 산업기계, 컨트롤 시스템 등의 광범위한 분야에 사용되고 있다. 반도체는 미세화 공정기술이 발달함에 따라 600여 개의 공정을 필요로 하는 제품군이 생겨날 정도로 반도체 장비의 중요성이 커져 후방산업과의 연계성이 크고, 반도체 장비 제조를 위해서는 전기/전자 공학, 광학, 화학, 정밀가공, 기계 설계, 시뮬레이션 등의 다양한 분야의 최첨단 기술이 종합적으로 필요한 기술집약적인 산업이다.

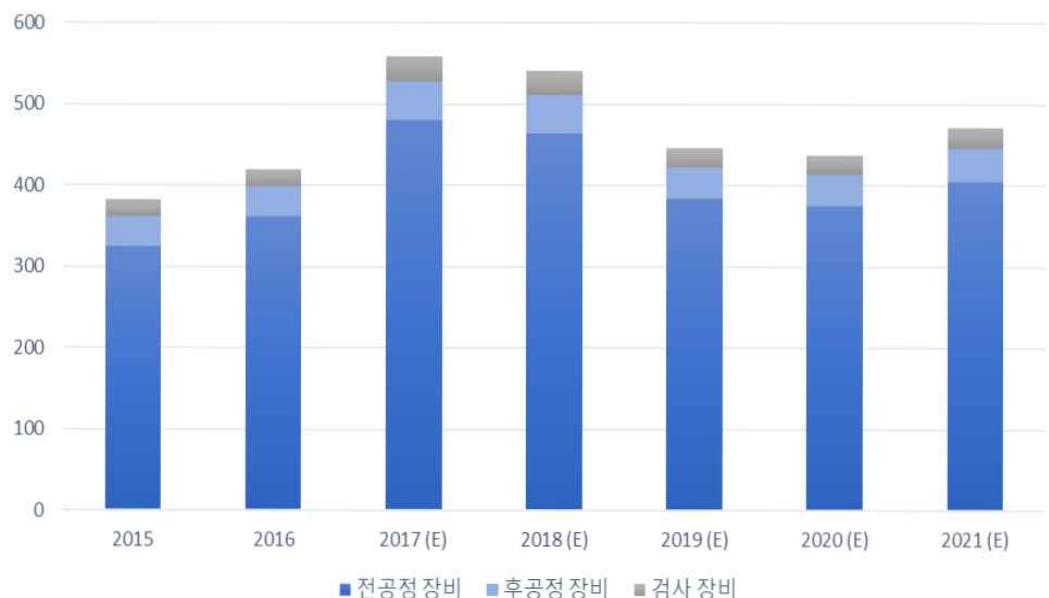
반도체 장비는 반도체 회로설계, 웨이퍼 제조 등 반도체 제조를 위한 준비 단계부터 웨이퍼를 가공하고 칩을 제조하며, 조립 및 검사하는 단계까지의 모든 장비를 지칭한다. 반도체 공정은 원재료인 웨이퍼를 개별칩으로 분리하는 시점을 기준으로 하는 전·후 공정과 검사로 구분되며 각 공정별로 전문화된 장비를 활용하게 된다. 전공정은 반도체 위에 실제 회로를 형성하는 과정으로 패턴 형성 공정이 주로 사용되며, 후공정은 웨이퍼를 개별칩으로 절단하고, 외부와의 접속선을 연결하여 개별 패키지로 형성하는 공정이다.

반도체 검사 장비 시장규모는 25억 달러 수준 유지 전망

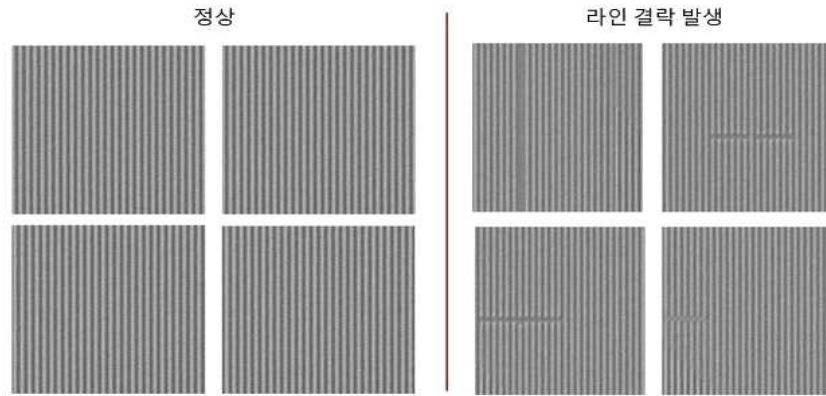
시장 조사기관인 가트너(Gartner)의 2017년 조사에 의하면, 2016년 세계 반도체 장비 시장 규모는 419.9억 달러로 전년보다 9.5% 증가했으며, 연평균 2.3%씩 증가하여 2021년에는 471.5억 달러에 달할 전망이다. 이 중에서 반도체 검사 장비 시장규모는 2016년에 전체 시장의 5.1% 정도인 21.5억 달러로 분석되었으며, 이후 25억 달러 수준의 시장 규모를 유지할 전망이다.

[그림7] 세계 반도체 장비 시장 현황 및 전망

(단위: 억 달러)



*출처: 가트너(2017), 나이스디앤비 재구성

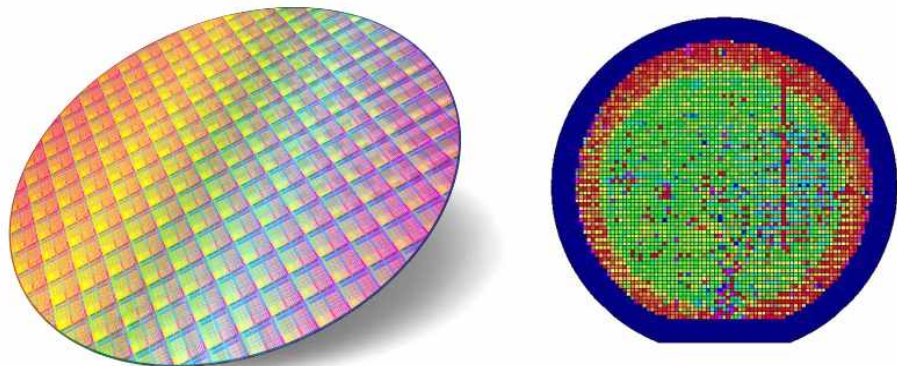
[그림8] 마스크 공정에서 발생한 불량

*출처: SPIE Advanced Lithography(2019), 나이스디앤비 재구성

**반도체 전기식
검사 공정은
제품의 수율과
신뢰도를 확인하는
중요한 단계**

반도체 제조 시, 단 한 공정에만 문제가 생겨도 반도체의 기능을 완전히 상실할 수 있으므로 검사 공정은 매번 각 주요 공정 단계 직후에 반드시 이루어진다. [그림8]은 마스크 공정 중에 라인 형성이 결락된 것으로 이는 반도체 불량을 유발하게 된다. 반도체 불량을 유발하는 요소는 이미지를 통해 광학적으로 확인할 수 있는 경우도 있지만, 광학적으로만 판별이 불가능한 경우도 존재한다. 따라서 반도체 주요 공정 후에는 누설 전류(Leakage Current) 측정 등의 전기식 검사 공정을 병행하게 된다.

반도체 웨이퍼 한 장은 개별적으로 기능을 수행할 수 있는 여러 개의 다이(Die)로 구성되어 있으며, 각각의 다이는 전수검사를 통하여 정상 작동 유무를 판별하게 된다. 오동작하는 다이도 일부 기능이나 용량을 제한하는 등의 리페어(Repair) 작업을 통하여 등급이 낮은 제품으로 판매될 수 있다. [그림9]에서 오른쪽의 전기식 검사 결과를 살펴보면, 불량률이 웨이퍼 바깥쪽에 주로 발생하고 있어, 수율 향상을 위해서는 이에 대한 원인 파악과 개선이 필요함을 보여주고 있다. 이러한 반도체 제품의 전기식 검사 공정은 제품의 수율과 신뢰도를 확인하는 중요한 단계이며, 동사는 전기식 검사 공정에 사용되는 테스트 소켓 등의 제품을 공급하고 있다.

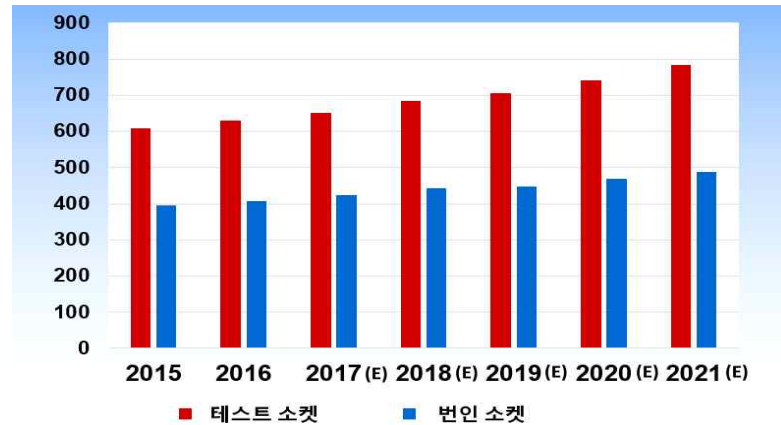
[그림9] 여러 개의 다이로 구성된 웨이퍼의 예시와 전기식 검사의 결과 예시

(녹색: 정상 동작 다이, 적색: 오동작 다이)

*출처: WaferWorld, FormFactor, 나이스디앤비 재구성

[그림10] 세계 테스트 및 번인 소켓 시장 현황 및 전망

단위: 백만 달러



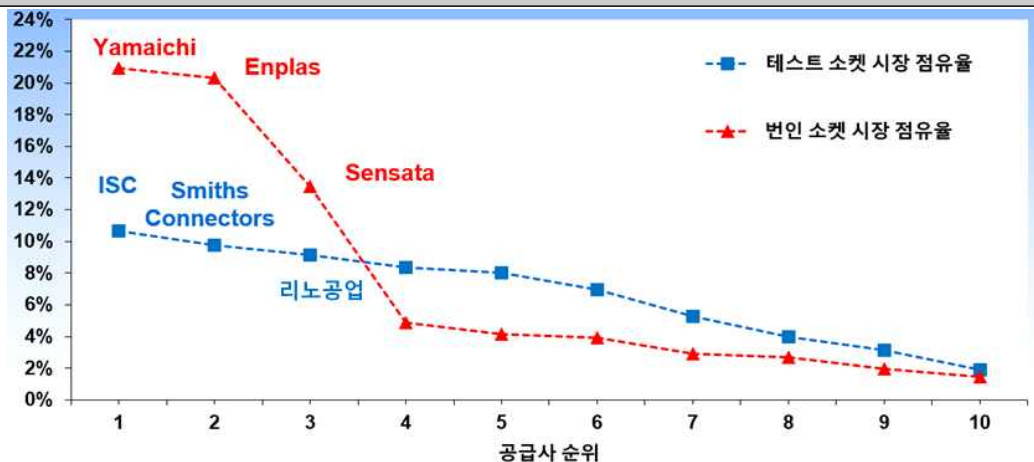
*출처: VLSI 리서치(2017), 나이스디앤비 재구성

지속적인 성장이 전망되는 반도체 테스트 및 번인 소켓 시장

전기적 검사 공정에 사용되는 소켓은 크게 일반적인 환경에서 사용되는 테스트 소켓(Test Socket)과 스트레스 조건에서 사용되는 번인 소켓(Burn-in Socket) 두 가지 종류로 나눌 수 있다. 번인 소켓은 고온 조건 하에서 임계값에 가까운 전압을 가한 상태에서 제품을 검사하는 소켓으로, 일반적으로 고객이 1년 이상 제품을 사용하여 스트레스를 받은 상태에서 발생할 수 있는 반도체 제품의 불량을 조기에 검출하기 위한 소켓이다.

반도체 시장조사 기관인 VLSI 리서치(VLSI Research)의 2017년 조사에 의하면, 2016년의 테스트 소켓의 시장규모는 6.3억 달러이었으며, 2021년까지 연평균 4.4% 성장할 것으로 예측하였으며, 번인 소켓의 시장규모는 4.1억 달러이었으며, 2021년까지 연평균 3.6% 성장할 것으로 예측하였다. 이에 소켓 시장에서 테스트 소켓과 번인 소켓이 차지하는 비중은 6대4 정도가 계속 유지될 것으로 전망되고 있다. 테스트 소켓 시장은 업체별로 고른 시장 점유율을 보이고 있으나, 번인 소켓 시장은 상위 3개의 업체가 50% 이상의 시장 점유율을 보이고 있는 형태이다.

[그림11] 세계 테스트 및 번인 소켓 시장 현황 및 전망



*출처: VLSI 리서치(2017), 나이스디앤비 재구성

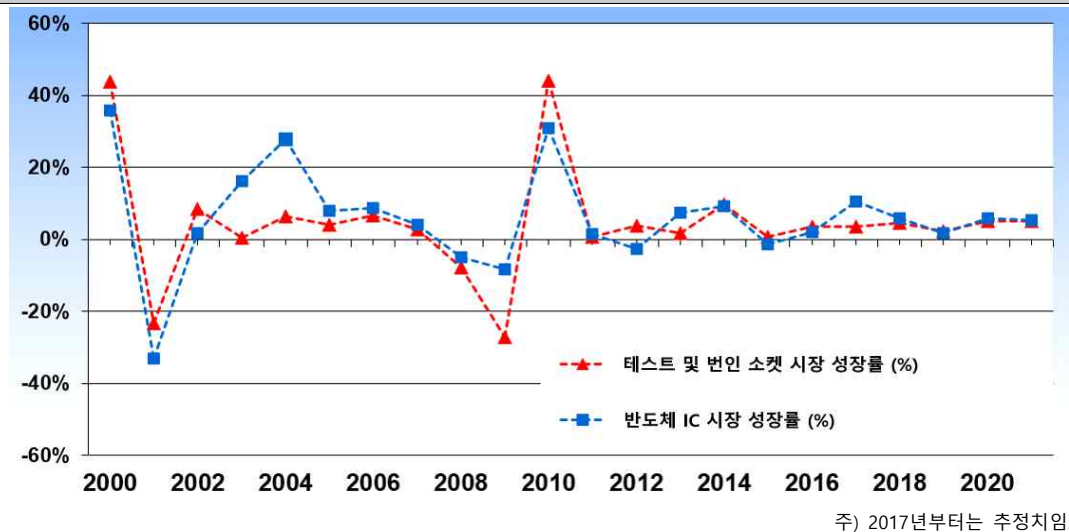
2015년부터 테스트 소켓 시장점유율 1위 유지

동사는 테스트 소켓 시장에서 JMT 인수 이후인 2015년부터 4년 연속으로 시장점유율 1위를 유지하고 있으며, 주요 경쟁업체로는 2017년 기준으로 시장점유율 2위인 국내 코스닥 상장업체인 리노공업이 있다. 리노공업은 테스트 소켓 중에서 포고형 제품이 주력으로, 실리콘 러버형 제품이 주력인 동사와는 차별점이 있다. 변인 소켓은 일본 업체들이 대부분의 시장을 점유하고 있으며, 국내업체는 코스닥 상장업체인 오킨스전자가 참여하고 있다.

테스트 소켓 산업은 다품종 소량 생산이 특징

반도체는 스마트폰, 자동차, 의료기기 등의 사용되는 다양한 제품군에 적용되고 있으며, 이로 인해 반도체 테스트 소켓 산업은 다품종 소량 생산을 특징으로 하고 신규 디바이스 개발 시에는 고객사와의 동반 개발이 필수적인 산업이다.

[그림12] 세계 소켓 시장과 반도체 시장의 연도별 성장률 비교



*출처: VLSI 리서치(2017), 나이스디앤비 재구성

반도체 산업과 연계성이 큰 반도체 테스트 소켓 산업

반도체 후방 산업은 반도체 제조 산업과 연계성이 큰 산업이다. 테스트 소켓과 변인 소켓 역시 반도체 전기식 검사 공정에 사용되는 소모품으로 반도체 생산량이 증가하면 소켓의 사용량도 늘어나는 특징을 보인다. 반도체 미세화 공정기술이 발달할수록 웨이퍼당 다이의 생산량이 늘기 때문에, 테스트 소켓은 소재나 장비 등의 다른 반도체 후방 산업보다 훨씬 큰 연계성을 보여주며 반도체 시장의 성장률이 소켓 시장의 성장률에도 거의 그대로 반영되는 경향을 보여준다. 테스트 소켓은 반도체 산업의 계절별 매출의 영향까지 그대로 받는 산업으로 소켓 산업의 전망은 반도체 산업의 전망을 통하여 가늠할 수 있다.

반도체 산업은 장기적으로는 높은 시장 성장률, 단기적으로는 큰 시장 변동성이 특징

반도체 산업의 큰 특징 중의 하나는 지속적인 성장을 하고 있으나, 변동성이 큰 순환 패턴이라는 것이다. 반도체 산업은 지난 20년간 10% 이상의 높은 시장 성장률을 보여주고 있지만, 단기적으로 살펴보면 큰 시장 변동성을 동반하고 있다. 반도체를 사용하는 대부분 제품의 수명주기가 짧아 반도체 산업은 시장의 급격한 변화에 대응하기 위한 고도의 유연성이 요구되고 있다. 현재 반도체 업체는 이러한 시장 변동성에 더하여 세계경제 등의 외부적 요인으로 인하여 시장 예측이 어려운 상황이다.

메모리 부문의
성장 둔화 예상

가트너에 따르면, 2018년 세계 반도체 매출은 2017년보다 13.4% 늘어난 4,767억 달러를 기록했다. 메모리가 전체 반도체가 매출에서 차지하는 비율은 2017년 31%에서 2018년 34.8%로 증가하며, 반도체 시장 성장을 견인하였다. 상위 25개 반도체 공급 업체의 2018년 합산 매출은 16.3% 증가했는데, 이는 전체 시장의 79.3%를 차지하며, 메모리 공급 업체가 상위 25개 업체에 집중적으로 포진해 있다. 2018년에도 1위 삼성전자에 이어 인텔, SK하이닉스, 마이크론 등으로 이어지는 상위 4개 업체의 순위는 2017년과 같았으나, 가트너는 2018년 하반기부터 시작된 메모리 시장의 침체가 2019년에도 이어질 전망으로 업체 순위에 큰 변동이 있을 수 있다고 내다봤다.

[표2] 2018년 세계 상위 10개 반도체 공급 업체 매출 순위

단위: 백만 달러, %

2018년 순위	2017년 순위	업체명	2018년 매출	2018년 시장점유율	2017년 매출	2017-2018년 성장률
1	1	삼성전자	75,854	15.9	59,875	26.7
2	2	인텔	65,862	13.8	58,725	12.2
3	3	SK하이닉스	36,433	7.6	26,370	38.2
4	4	마이크론 테크놀로지	30,641	6.4	22,895	33.8
5	6	브로드컴	16,544	3.5	15,405	7.4
6	5	퀄컴	15,380	3.2	16,099	-4.5
7	7	텍사스 인스트루먼트	14,767	3.1	13,506	9.3
8	9	웨스턴 디지털	9,321	2.0	9,159	1.8
9	11	ST 마이크로일렉트로닉스	9,276	1.9	8,031	15.5
10	10	NXP 반도체	9,010	1.9	8,750	3.0
기타			98,648	20.7	95,215	3.6
총계			476,693	100.0	420,393	13.4

*출처: 가트너(2019), 나이스디앤비 재구성

메모리 부문
성장률 둔화에도
불구하고 여전히
성장할 것으로
전망되는 반도체
산업

가트너와 정보통신기술진흥센터에 따르면, 2019년 메모리 시장은 메모리 가격 하락으로 침체 국면을 맞이하여 성장률이 둔화되나 여전히 2018년 대비 10.2% 증가할 것으로 예상되고 있다. 비메모리 분야의 경우는 5G, AI, IoT, 자율주행차 등 4차 산업 확대에 따른 수요 증가로 2018년 대비 5.3% 성장할 것으로 예상된다. 전체 반도체 시장은 전년대비 7.0% 증가할 전망으로, 이는 2018년 성장률인 13.4%의 절반에 해당하는 수치이나, 반도체 시장은 여전히 성장 국면을 유지할 것으로 전망되고 있다.

반도체 수요
구조의 변화와
5G가 반도체 산업
성장의 긍정 요인

반도체 시장에 긍정적인 요인은 반도체 시장 성장을 견인하는 주요 수요가 PC나 모바일에서 성장 가능성이 큰 데이터 센터로 옮겨가는 것으로, 아마존의 AWS, 마이크로소프트의 Azure 등의 클라우드 서비스가 반도체의 최대 수요처로 급부상하고 있다는 점이다. 미국 네트워크 기업인 시스코(Cisco)의 전망에 따르면 세계 데이터 용량은 2021년까지 36% 성장할 예정이다. 또 다른 긍정적인 요인으로 통신분야에서 5G 서비스가 본격적으로 시작되었다는 점이 있다. 5G는 초고속, 초저지연, 초연결 3가지 속성을 충족시켜 자율주행, AI 등 데이터를 기반으로 한 다양한 서비스를 보편화시킬 것으로 기대된다. 이는 다양한 반도체의 개발로 이어져 테스트 소켓 시장에도 긍정적인 효과를 미칠 것으로 예상되고 있다.

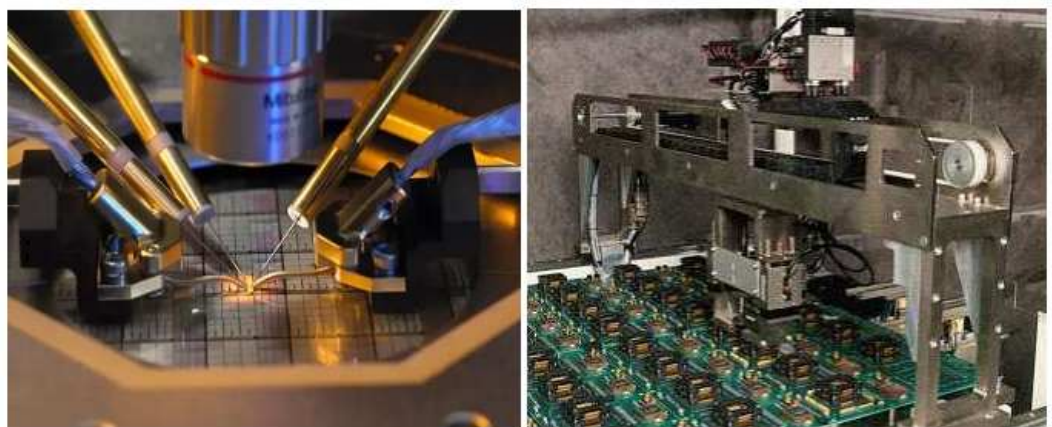
Ⅲ. 기술분석

반도체 전기식 검사는 제조된 반도체가 정상적으로 동작하는지 확인하는 작업으로 고객사에 정상 동작하는 양품만을 전달함으로써 고객 만족도 및 신뢰도를 제고시키기 위한 일련의 프로세스다. 반도체 검사는 불량품의 오동작 이유를 분석하고 제조 공정 및 설계에 반영함으로써 수율향상과 생산단가 인하에 기여할 수 있는 중요한 공정이다. 반도체 전기식 검사는 주로 제조 단계에서 이루어지는 패턴의 모양이 정상적으로 형성되었는지 확인하는 광학식 검사와는 달리 공정이 완료된 후 직접 전기신호를 인가하여 설계된 기능을 수행하는지를 확인하는 검사방법이다.

반도체 전기식 검사는 웨이퍼 검사와 패키지 검사로 구분

반도체 제조공정은 웨이퍼에 반도체를 형성하여 집적회로를 구현하는 전공정과 이후에 웨이퍼를 기본 동작 단위인 다이로 절단하고 개별로 패키징하는 후공정으로 구분되며, 반도체 전기식 검사는 전공정인 완료된 후 웨이퍼 상태에서 수행하는 웨이퍼 검사(Wafer-level Test)와 최종 패키징까지 완료된 제품을 검사하는 패키지 검사(Package-level Test)로 나눌 수 있다. 웨이퍼 검사는 전공정 완료 후 원형의 반도체 기판상에 형성된 다수의 개별 다이를 대상으로 특성을 검사하는 것으로, 탐침인 프로브(Probe)를 반도체 기판상에 형성된 개별 다이의 전극에 접촉시켜 전기신호를 인가하고 관찰하여 기능을 검사하는 방식이고, 패키지 검사는 후공정 완료 후 개별 패키지로 봉지된 개별 반도체 제품을 대상으로 특성을 검사하는 것으로, 반도체 제품을 임시로 고정하면서 전극을 연결해주는 테스트 소켓에 개별 제품을 실장하여 기능을 검사하는 방식이다.

[그림13] 웨이퍼 검사와 패키지 검사

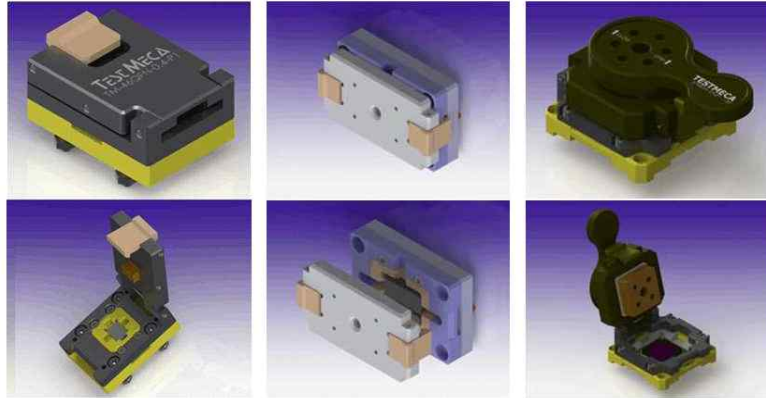


*출처: Picotech, BigBear Automation, 나이스디앤비 재구성

스트레스를 인가한 상태에서 제품의 신뢰성을 검사하는 변인 검사

변인 소켓은 일반적인 사용 조건에서 테스트를 수행하는 테스트 소켓과는 달리 고온 조건에 더하여 임계값에 가까운 전압을 가한 상태에서 제품을 검사하는 소켓으로, 제품이 실제로 사용되어 스트레스를 받는 상황을 연출하여 제품이 장시간 사용될 수 있는지에 대한 신뢰성을 평가하는 테스트용 소켓이다. 변인은 제품의 테스트뿐만 아니라 제품의 특성 향상을 위한 일종의 열공정의 하나로 사용되기도 한다.

[그림14] 다양한 형태의 테스트 소켓



*출처: Testmeca Inc.

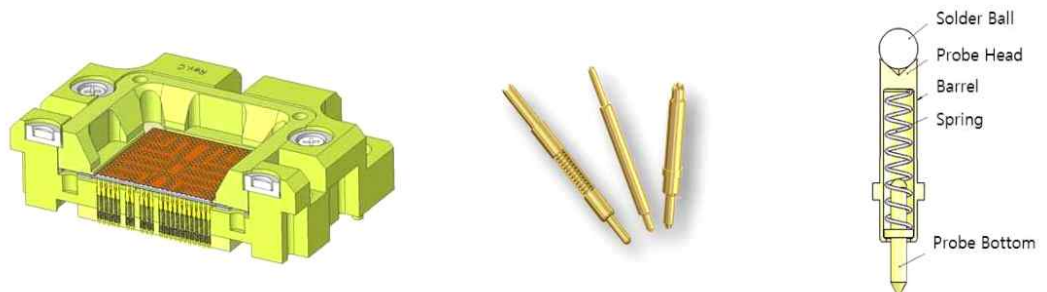
테스트 소켓은
포고형과 실리콘
러버형으로 구분

테스트 소켓은 패키지 테스트를 위해 반도체 패키지를 인터페이스 보드에 전기적으로 연결해주는 부품으로, 납땜이나 접착 물질을 사용하는 대신 기계적인 응력을 가하거나 풀어주어 패키징된 반도체 제품의 탈부착이 가능하게 되어 있다. 뚜껑을 여닫는 작업도 테스트 핸들러에서 수행해야 하므로, 테스트 소켓의 설계 단계부터 장비에서 지원하는 형태를 고려해야 한다. 테스트 소켓은 전극 접촉방식에 따라 각 전극마다 작은 프로브 핀을 사용하는 포고(Pogo)형과 전도성 마이크로 볼을 이용하는 실리콘 러버(Silicone Rubber)형으로 나눌 수 있다. 두 제품은 상호 보완적인 특징을 지니고 있어, 고객사는 목적에 따라 사용제품을 결정하고 있다.

프로브 핀을
이용하는 포고형
제품, 전기적인
특성 우수하나
고주파 신호 손실
발생

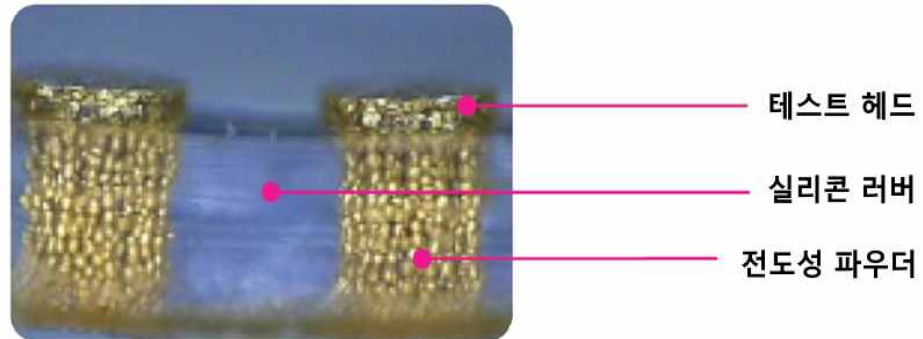
포고형 테스트 소켓은 작은 프로브 핀을 각 전극마다 하나씩 사용하는 방식으로, 다수의 핀을 소켓 바닥에 장치한 후 핀 위에 IC를 올려놓고 뚜껑을 이용해 응력을 가하여 전기적으로 연결하는 방식이다. 프로브 핀과 반도체 패키지가 과도한 응력에 의해 파손될 수도 있으므로 스프링을 내장한 프로브 핀을 사용하며, 응력이 가해지면 스프링에 지지된 외형부가 내려가면서 적절한 높이에서 패키지를 고정하게 된다. 포고 핀(Pogo Pin)은 구조적인 특성상 접촉 정확도가 높으므로 안정적인 전류 공급이 가능하여 테스트 이외에도 전류 공급장치와 슬라이드 힌지 등에도 폭넓게 적용된다. 포고형은 전기적인 특성이 우수하고, 강도와 내구성을 장점을 보유하고 있으나, 접촉 불량이 빈번하게 일어나거나, 고주파에서 신호 손실이 발생하는 문제 등이 있다.

[그림15] 포고형 테스트 소켓 및 포고 핀의 구조



*출처: 동사, 한국과학기술정보연구원, 나이스디앤비 재구성

[그림16] 실리콘 러버형 소켓의 구조

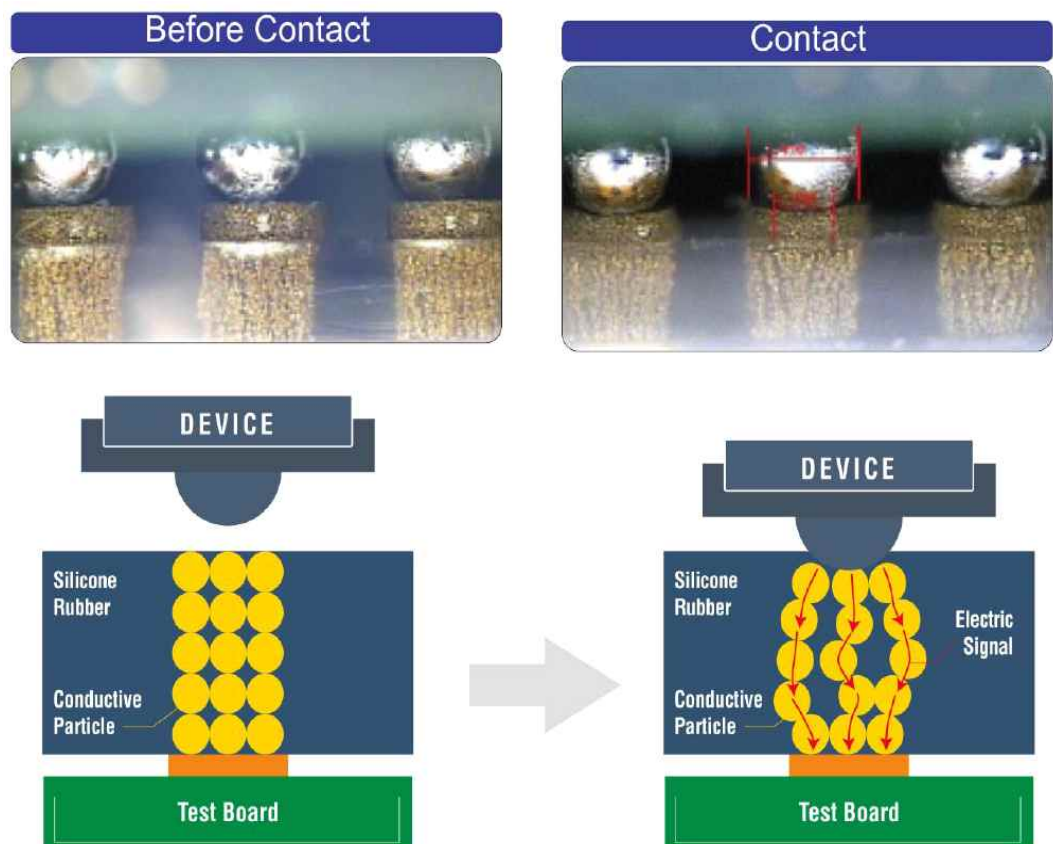


*출처: 동사의 카탈로그, 나이스디앤비 재구성

전도성 마이크로
볼을 이용하는
실리콘 러버형
제품, 전기적인
특성 열위하나
포고형 단점인
신호 손실의
문제점 해결

실리콘 러버형의 테스트 소켓은 고무 소재인 실리콘 러버 내부에 전도성 마이크로 볼을 배치한 제품으로, 반도체 제품을 올리고 소켓을 닫아 응력이 가해지면 금 성분의 전도성 마이크로 볼이 서로를 강하게 누르면서 전도도가 높아져 전기적으로 연결되는 구조이다. 실리콘 러버형은 포고형보다 전기적인 특성은 열위에 있으나, 신호를 전달하는 단자의 두께가 포고형보다 훨씬 짧아 앞선 포고형의 문제점인 신호 손실의 문제점을 해결하여 고주파 특성에서는 우위를 보이고 있다.

[그림17] 실리콘 러버형 소켓의 동작원리



*출처: 동사의 카탈로그

**좁은 피치 대응과
생산성에서 우위인
실리콘 러버형
제품**

반도체 패키지 제품의 핀 간격인 피치(Pitch)가 좁아질 때도 실리콘 러버형이 우위를 보인다. 고주파와 마찬가지로 피치가 줄어들 때도 핀의 크기가 작아져야 하므로 강도 및 내구성의 하락과 함께 단가의 상승이 발생한다. 포고 핀은 작은 크기의 부품을 절삭가공해서 조립 과정을 거쳐야 하므로 피치가 좁아질수록 포고형 제품은 가격이 급상승할 수밖에 없는 것에 비해, 실리콘 러버형 제품은 금형을 통하여 제작하기 때문에 생산성과 생산단가 측면에서 포고형보다 우위에 서게 된다. 실리콘 러버형 제품의 납품 소요시간은 포고형의 절반 수준이다.

**반도체 단자
손상이 적은
실리콘 러버형
제품**

반도체 제품의 단자에 손상을 주지 않는 것도 실리콘 러버형 제품의 또 다른 장점이다. 단자에 손상을 주지 않기 위해서는 압력이 분산될 수 있도록 많은 접점을 만들어 주는 것이 필요하나, 포고형의 제품은 접점의 수를 늘릴수록 생산원가가 높아지는 문제점이 있다. 하지만, 실리콘 러버형은 수십개 이상의 미세한 접점을 형성하는 것이 가능하여 압력이 분산될 뿐만 아니라 부드러운 고무 소재가 사용되어 반도체 제품의 단자 손상을 최소화한다.

**테스트 소켓은
소모성 제품으로
수명에서는
포고형이 우위**

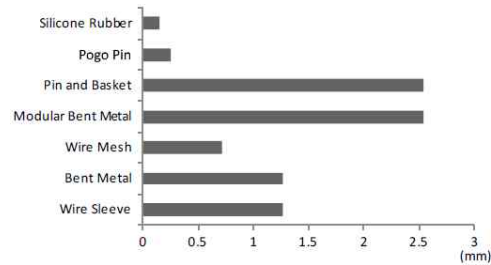
제품의 수명 부분에서는 포고형이 우위를 보인다. 두 제품 모두 사용할수록 반도체 제품의 솔더볼에서 주석(Sn) 성분이 테스트 소켓의 접촉 부분으로 전이되고, 해당 성분이 산화되어 저항값이 증가한다. 이에 두 제품 모두 교체가 필요한 소모성 제품인 점은 동일하나, 실리콘 러버 소켓에서는 전도성 입자들이 파손되어 저항 값이 큰 폭으로 변하는 불량이 주로 발생한다. 이러한 불량이 발생할 경우 접촉저항이 수 십 mΩ 수준에서 수 Ω 수준까지 증가하게 된다.

[표3] 포고형과 실리콘 러버형 테스트 소켓의 특징 비교

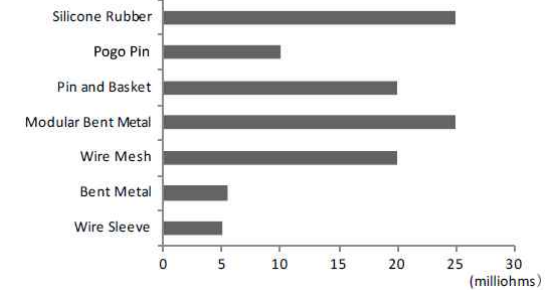
구분	포고형	실리콘 러버형
기술적 구성	스프링과 핀으로 구성된 프로브 핀 사용	실리콘 러버 내부에 전도성 마이크로 볼의 배치
전기적인 특성	낮은 저항과 높은 허용전류	전기적 접촉면적 넓음
주파수 특성	고주파로 갈수록 신호 손실 크게 발생	신호 손실 거의 없음
반도체 단자 손상	날카로운 핀 구조로 단자 손상 위험 큼	넓은 접촉면적으로 단자 손상 위험 낮음
피치	구조가 복잡하여 극소 피치 대응이 어려워지며, 프로브 핀이 작아질수록 제품수명 감소 및 단가 상승함	구조가 간단하여 극소 피치 대응에 용이
생산성	개별 프로브 핀별로 가공, 조립이 필요하여 단납기 대응 어려움	금형을 통한 대량 생산 가능하여 포고형 대비 절반의 납기 기간
제품수명	접촉부 산화로 소모성 제품이 나 실리콘 러버형보다 상대적으로 긴 수명	소모성 제품으로 전도성 입자 파열이 발생하여 포고형 대비 상대적으로 짧은 수명

*출처: 나이스디앤비 작성

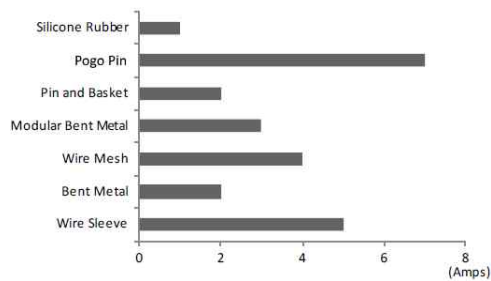
[그림18] 최소 가능 피치



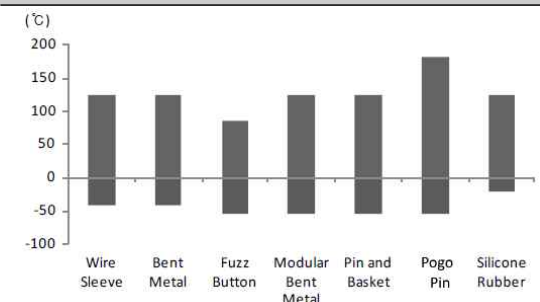
[그림19] 저항



[그림20] 허용 전류



[그림21] 동작 온도



*출처: 흥국증권 리서치, 나이스디앤비 재구성

포고형 제품과
실리콘 러버형
제품은
상호보완적인 제품

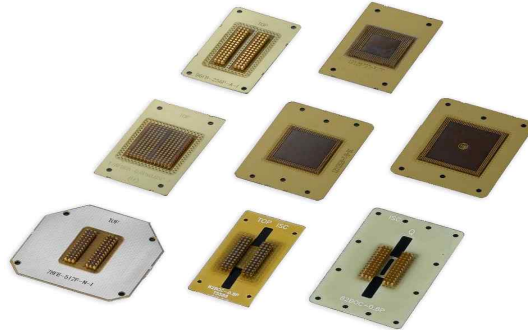
포고형 제품과 실리콘 러버형 제품은 상호보완적인 성격을 보여 반도체 제품 유형별로 적합한 형태의 제품이 고객사에 의해 선택되어 사용된다. 동사 창업 초기인 2000년대 초반에는 포고형 제품 수요가 대부분이었으나, 현재는 실리콘 러버형이 지닌 장점으로 인해 포고형 제품과 실리콘 러버형 제품 수요가 약 6대4 정도의 수준까지 왔다. 동사는 포고형 제품과 실리콘 러버형의 두 제품 모두를 개발 및 생산하여 시장에 공급하고 있으며, 전체 테스트 소켓 부분에서 2015년 이후로 현재까지 세계시장 점유율 1위를 기록하고 있다.

[그림22] 동사가 보유한 핵심기술력



*출처: 동사 제공 자료

[그림23] 동사가 공급하는 다양한 종류의 실리콘 리버형 소켓

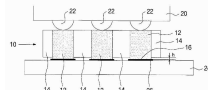
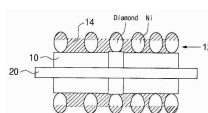
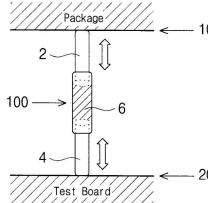


*출처: 동사의 카탈로그

**실리콘 리버형
제품 세계 최초
상용화, 짧은 납기
대응이 주요
경쟁력**

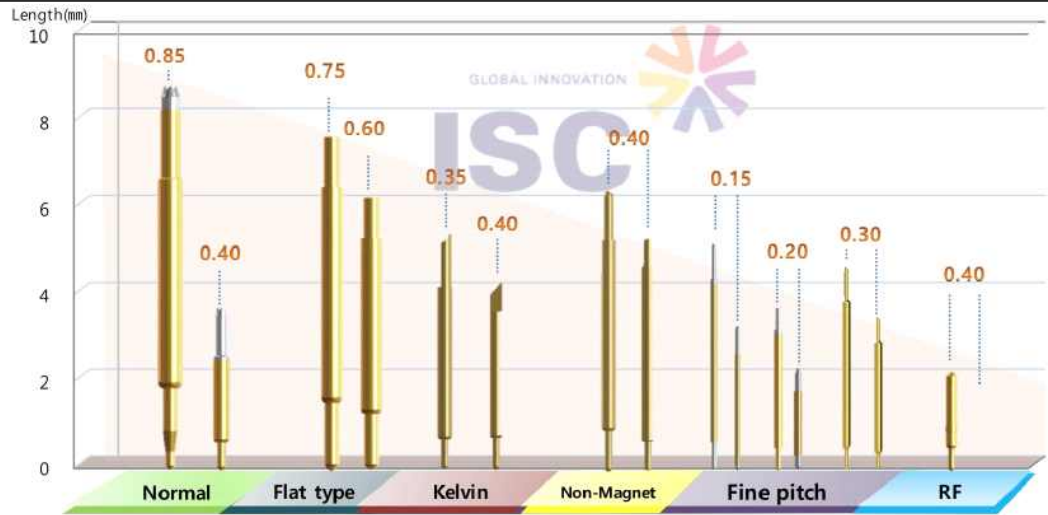
동사는 2001년, 실리콘 리버형 제품을 국내 최초로 개발하여 2003년에는 세계 최초로 상용화하였다. 동사는 2006년부터 실리콘 리버형 제품 부문에서는 세계시장점유율 1위를 기록해 오고 있으며, 2014년 일본 JMT 인수를 통하여 해당 부문에서는 독보적인 지위를 확보하고 있다. 동사는 실리콘 리버형 제품을 삼성전자와 하이닉스에 꾸준히 납품하며 제품의 신뢰성을 검증받았다. 또한, 동사의 제품 납기 기간은 신규 제품은 3주 이하, 재출하의 경우는 2주 이하로 경쟁업체 대비 납기 기간이 짧은 것이 동사의 경쟁력 중의 하나이다. 이러한 동사의 빠른 납기 대응력은 다품종 소량 생산 산업인 테스트 소켓에서는 더욱 중요한 요소이다.

[표4] 동사가 2001년에 국내 출원하여 현재까지 등록 유지하고 있는 특허

등록번호	발명의 명칭
10-0448414	집적화된 실리콘 콘택터 및 그 제작장치와 제작방법
	반도체소자의 리드단자가 접촉되는 도전성 실리콘부와 도전성 실리콘부 사이에서 절연층 역할을 하면서 도전성 실리콘부를 지지해 주는 절연부가 집적되어 형성되는, 집적화된 실리콘 콘택터 및 그 제작장치와 제작방법
10-0362145	도체 접촉부 표면구조 및 표면처리 방법
	PCB 접촉패드 또는 테스트소켓의 접촉터미널 등의 도체 접촉부에 있어서, 도체층 표면에 도포되어 있는 니켈과 다이아몬드의 혼합분말층과, 니켈과 다이아몬드의 혼합 분말 위에 형성되어 있는 니켈 및 금도금층으로 구성되어, 수명향상 및 접촉불량을 최소화하기 위한 도체 접촉부 표면구조 및 표면처리 방법
10-0395788	실리콘 고무 스프링 포고 핀의 구조 및 제조 방법
	테스트 소켓의 포고 핀에 관한 것으로서, 실리콘 고무와 금도금된 니켈분말이 혼합되어 있는 실리콘 고무 스프링 포고 핀

*출처: 특허정보넷 키프리스, 나이스디앤비 재구성

[그림24] 동사의 포고 핀 제품군

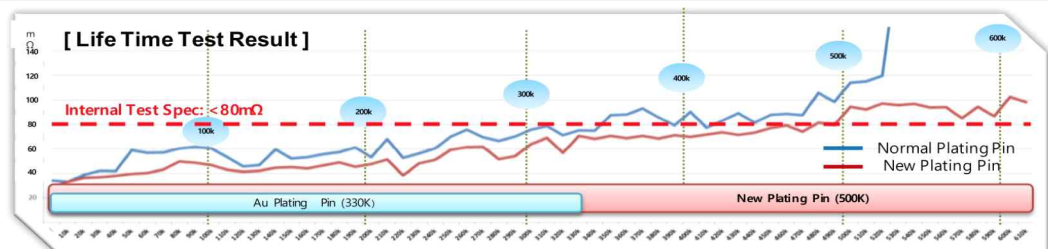


*출처: 동사의 카탈로그

포고형 제품의 기술 개발도 수행하여 기존 제품 보완

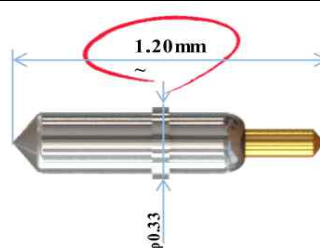
동사의 포고형 제품과 실리콘 러버형 제품의 매출 비중은 7대3 정도로서, 포고형 제품의 매출비중이 낮지만, 동사는 일반 포고형 제품에서부터 고전류용, RF용 등의 다양한 종류의 포고형 제품을 공급하고 있다. 동사는 기존의 포고 핀이 지닌 특성을 개선하기 위한 연구개발 활동을 지속하고 있으며, 기존의 금(Au) 도금 대신 팔라듐-코발트(PdCo) 도금 기술의 적용으로 반도체 제품의 솔더볼 성분이 테스트 소켓의 접촉 부분으로 전이를 늦추어 제품의 수명을 2배 가까이 늘렸다. 또한, 동사는 고주파에서 신호 손실이 발생하는 포고 핀을 단점을 보완하기 위해 RF용으로 핀 길이가 1.20mm로 짧은 제품도 개발하여 공급하고 있다.

[그림25] 동사의 새로운 도금 기술 적용으로 인한 제품 수명 향상 테스트 결과



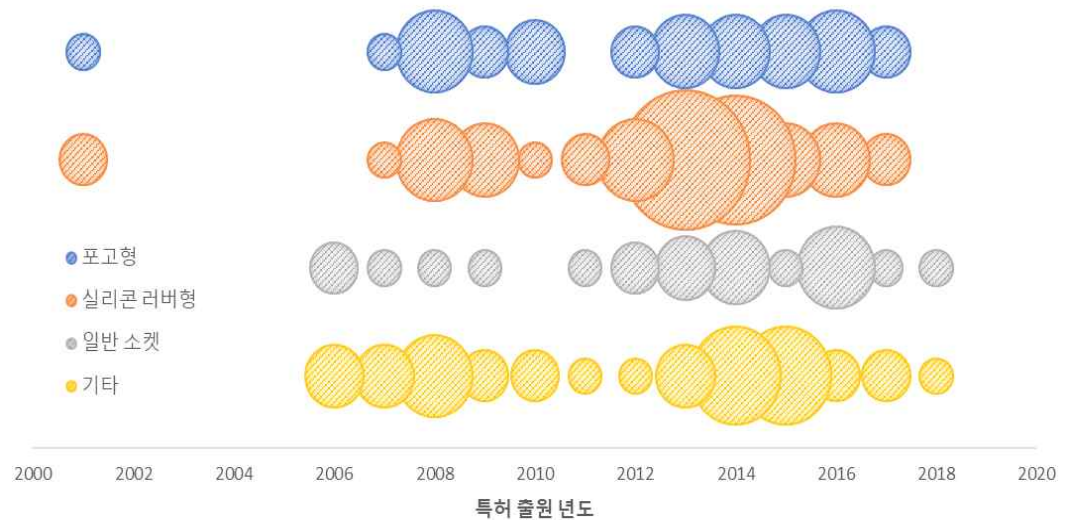
*출처: 동사의 카탈로그

[그림26] 동사의 RF용 포고 핀



*출처: 동사의 카탈로그

[그림27] 동사의 기술별 국내 특허 보유 현황



*출처: 나이스디앤비 작성

실리콘 러버형 및 포고형 제품의 지속적인 특허 출원

동사는 회사 설립 이후에 지속적인 연구개발 활동을 지속해 오고 있으며, 특허도 지속적으로 출원하고 있다. 동사가 국내에 출원한 특허는 총 239건이며, 그 중 현재까지 등록이 유지되고 있는 건수는 152건이다. 실리콘 러버형 제품과 관련 건수가 가장 많으나, 포고형 제품과 기타 관련 특허들도 출원되고 있다. 실리콘 러버형과 포고형의 특허 비중은 6대4 정도로 동사는 포고형 제품 개발에도 지속적인 투자를 지속하고 있다.

[표5] 동사의 연구개발 실적 일부

연구과제	LPDDR 0.2~0.3mm 피치 테스트를 위한 고속 실리콘 러버 소켓 개발
	기존의 0.2 & 0.3mm 피치의 포고형 소켓에 비해 러버형 소켓 제품의 두께가 얇아 신호 손상이 적어 High Speed를 요구하는 패키지에 매우 유리하며, 반도체 제품 단자에 손상이 발생하지 않는 장점을 가지고 있음
상품화 내용	386FBGA-0.3p 등 LPDDR용 BGA 형태의 제품
연구과제	자동화 테스트가 가능한 카메라 모듈 테스트 소켓 개발
	기존 카메라 모듈의 테스트 방법이 매뉴얼에서 자동화로 변환되면서 새로운 컨셉의 소켓이 필요하게 되었으며, 자동화와 함께 신호 노이즈를 최소화할 수 있는 신규로 Moving Concept의 카메라 모듈 테스트 소켓을 개발함
상품화 내용	스마트용 Camera Module 제품
연구과제	MEMS 기술을 활용한 고경도 포고 핀 개발
	기존 포고 핀의 제조방법의 특성상 재료의 선택 및 접촉부의 가공 방법에 제한이 있어 테스트 시 발생하는 오염, 손상, 접촉압 개선에 한계가 있으며, 이러한 한계를 극복하기 위하여 MEMS 기술을 적용한 고경도 핀을 개발하였으며, 다양한 고경도 고전도성 재료를 적용할 수 있어, 기존보다 2배 이상의 내마모성 향상시킨 신규 포고 핀
상품화 내용	QFN, QFP, 다핀 미세피치 BGA 디바이스

*출처: 동사 사업보고서, 나이스디앤비 재구성

작은 피치에 대응하는 실리콘 러버형 제품의 개발

동사의 연구개발 실적은 동사가 지향하는 목표를 보여주고 있다. 기존의 실리콘 러버형의 제품은 해당 기술의 장점을 살려 피치가 작은 제품에 적용할 수 있는 제품을 개발하고 있다. 동사는 현재 0.2mm 피치 제품을 넘어서 0.1mm 이하의 피치의 제품에 대응할 수 있는 실리콘 러버형 제품을 공급하고 있다.

[그림28] 동사의 0.1mm 이하 피치 대응 실리콘 러버형 소켓 제품

0.1mm Pitch Rubber (특허 기술 적용)



0.05mm Pitch Rubber (특허 기술 적용)

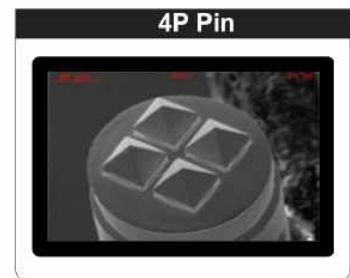
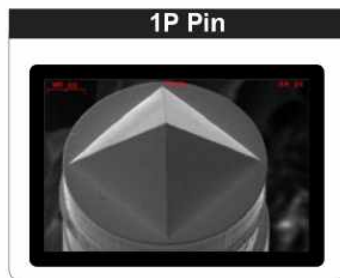


*출처: 동사의 카탈로그

포고형 제품의 단점 보완과 제품의 수명을 향상한 포고형 제품의 기술 개발

포고형 제품의 경우, 동사는 기존의 제품이 지닌 단점을 보완하거나 특성을 향상시키는 연구개발 활동을 지속하고 있다. 고주파에서 신호 손실을 개선하는 제품에서부터 제품의 수명을 늘리기 위한 연구개발이 수행되었다. 그중에서도 특히 니켈 카본합금과 구리로 구성된 다층구조의 프로브의 MEMS 기술을 개발하여 2018년에 신기술(NeT) 인증을 받았으며, 해당 기술을 통해 피라미드 형태의 접촉점을 지닌 P-Pin 제품을 공급하고 있다. 해당 제품은 접촉저항이 낮아 더 뛰어난 전기적인 특성이 보이며, 오염에도 강하여 훨씬 긴 제품수명을 지니고 있다.

[그림29] MEMS 기술을 바탕으로 제조된 P-Pin 제품의 확대 이미지



*출처: 동사의 카탈로그

포트폴리오 다각화를 위한 기술개발

이 외에도 동사는 제품의 포트폴리오 확대를 위한 카메라 모듈 테스트 소켓, 변인 소켓, 핀과 러버가 결합된 제품 개발 등의 개발을 수행하며, 변화하는 시장에 대응력을 높이기 위한 노력을 하고 있다.

IV. 재무분석

[표6] 동사 재무상태표

(단위 : 백만원)

구분	2016년	2017년	2018년
자산			
I. 유동자산	68,985	90,187	82,886
현금및현금성자산	24,484	25,592	15,196
당기손익-공정가치금융자산(유동)	0	0	28,415
매출채권 및 상각후원가측정금융자산(유동)	32,662	51,143	23,602
재고자산	10,191	9,764	10,857
기타유동자산	1,647	3,688	4,785
당기법인세자산	0	0	32
II. 비유동자산	127,522	121,047	133,894
당기손익-공정가치금융자산(비유동)	0	0	5,522
기타포괄손익-공정가치금융자산	0	0	5,488
매도가능금융자산	0	0	0
매출채권 및 상각후원가측정금융자산(비유동)	6,803	5,001	2,495
기타비유동자산	84	1,298	1,484
투자부동산	14,911	7,752	7,652
유형자산	95,502	95,544	102,739
무형자산	8,316	8,892	6,081
이연법인세자산	1,907	2,558	2,433
자산총계	196,507	211,233	216,780
부채			
I. 유동부채	25,768	30,232	26,164
매입채무 및 기타금융부채(유동)	9,708	13,436	12,107
기타유동부채	1,329	2,447	793
차입금(유동)	12,778	11,622	11,190
계약부채	0	0	140
충당부채	144	170	179
당기법인세부채	1,809	2,546	1,728
파생상품	0	10	27
II. 비유동부채	7,949	9,235	12,552
순확정급여부채	5,277	6,840	7,281
매입채무 및 기타금융부채(비유동)	1,375	1,017	1,047
장기차입금	1,296	1,378	3,708
금융리스부채	0	0	516
부채총계	33,716	39,467	38,717
자본			
I. 지배기업의 소유주에게 귀속되는 자본	150,381	160,460	168,368
자본금	6,479	6,801	6,935
주식발행초과금	70,634	70,634	70,634
기타자본	2,078	(2,394)	(2,319)
기타포괄손익누계액	0	0	(398)
이익잉여금	71,190	85,419	93,515
II. 비지배지분	12,409	11,306	9,695
자본총계	162,790	171,766	178,063
자본과부채총계	196,507	211,233	216,780

*출처: 동사의 사업보고서

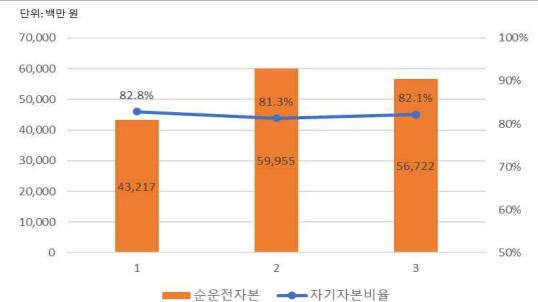
안정적인 자본구조 동사의 자기자본 비율은 2016년 82.8%, 2017년 81.3%, 2018년에는 82.1%로 유사한 수준을 유지하고 있어 자본구조의 안전성은 비교적 양호하다고 판단된다.

2018년도 순운전자본의 경우 유동자산 82,886백만원에서 유동부채 26,164백만원을 차감하여 계산할 경우 56,722백만원이며, 재고자산을 제외한 당좌비율도 275.3%으로 나타나 동사는 단기차입금(11,190백만 원) 등을 유동자산으로 충분히 갚을 수 있는 여력이 있다고 보인다.

[그림 30] 자산/부채/자본 비교



[그림 31] 자본구조 안정성



*출처: 동사의 사업보고서, 나이스디앤비 재구성

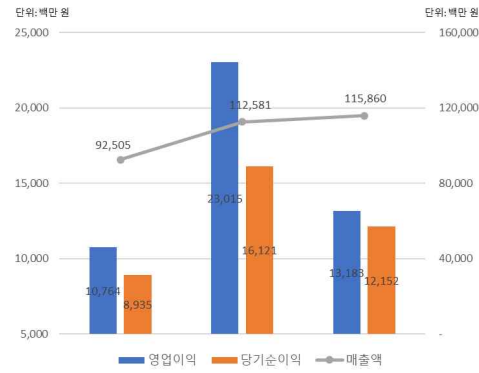
[표기] 동사 손익계산서

(단위 : 백만원)

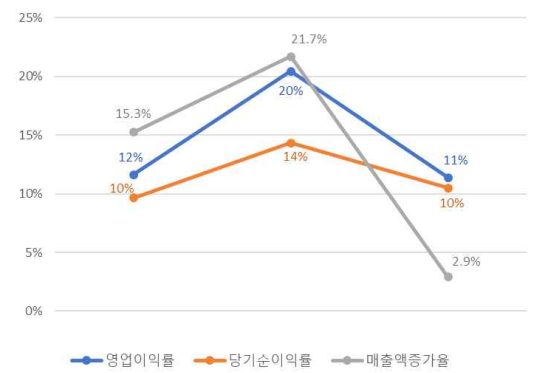
구분	2016년	2017년	2018년
매출액	92,505	112,581	115,860
매출원가	63,135	70,418	82,360
매출총이익	29,370	42,162	33,499
판매비와관리비	18,606	19,147	20,317
영업이익	10,764	23,015	13,183
금융수익	322	712	781
금융원가	556	609	498
기타수익	2,706	645	4,442
기타비용	1,251	3,087	1,112
법인세비용차감전순이익	11,985	20,677	16,797
법인세비용	3,043	3,878	4,232
계속영업이익(손실)	8,941	16,799	12,564
중단영업이익(손실)	(6)	(678)	(413)
당기순이익	8,935	16,121	12,152
기타포괄손익	703	(1,352)	(1,016)
당기손익으로 재분류될 수 있는 항목	522	(849)	(210)
해외사업장환산외환차이	522	(849)	(210)
당기손익으로 재분류되지 않는 항목	181	(503)	(806)
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산 평가손익	0	0	(398)
확정급여부채의 재측정손익	181	(503)	(409)
총포괄손익	9,638	14,768	11,135
당기순이익(손실)의 귀속			
계속영업손익	9,988	17,927	13,783
중단영업손익	(6)	(678)	(413)
비지배지분 귀속 당기순이익	(1,046)	(1,128)	(1,218)
총 포괄손익의 귀속			
계속영업 총포괄손익	10,690	16,549	12,739
중단영업 총포괄손익	(6)	(678)	(413)
비지배지분	(1,046)	(1,103)	(1,192)

*출처: 동사의 사업보고서

[그림 32] 매출액/영업이익/당기순이익 추이



[그림 33] 증가율/이익률 추이



*출처: 동사의 사업보고서, 나이스디앤비 재구성

2018년 매출액은 증가하였으나, 영업이익은 감소

동사는 2015년부터 4년 연속 테스트 소켓 분야 세계시장 점유율 1위를 차지하고 있으며, 2018년 매출액, 영업이익, 당기순이익은 각각 1,159억원, 132억원, 122억원으로 전년비 매출액은 2.9% 증가하고 영업이익과 당기순이익은 42.7%, 24.6% 감소했다. 매출액은 지속적인 성장세를 유지하고 있으나, 2018년 판가 하락 및 베트남 제2공장 증설의 해외 시설투자로 인한 감가상각비 등의 비용 증가로 인해 영업이익은 감소한 것으로 보인다.

[표8] 동사 현금흐름표

(단위 : 백만원)

구분	2016년	2017년	2018년
I. 영업활동으로 인한 현금흐름	15,838	23,153	16,494
1. 당기순이익	8,783	16,121	12,152
2. 당기순이익 조정을 위한 가감	12,155	16,027	15,122
이자비용	573	491	490
외화환산손실	112	1,362	321
대손상각비	(115)	170	29
지분법손실	186	0	
기타의 대손상각비	0	104	16
제고자산평가손실	0	315	120
퇴직급여	1,353	1,516	1,995
감가상각비	7,758	8,137	8,894
무형자산상각비	1,034	974	828
당기순이익-공정가치금융자산평가손실	0	0	165
당기순이익-공정가치금융자산처분손실	0	0	10
파생금융자산평가손실	0	10	16
판매보증비	0	170	1,239
유형자산처분손실	10	1	120
무형자산처분손실	6	0	10
투자자산평가손실	0	131	0
법인세비용	3,041	3,878	4,232
이자수익	(322)	(671)	(781)
외화환산이익	(1,111)	(83)	(629)
당기순이익-공정가치금융자산평가이익	0	0	(175)

(다음 페이지에 계속)

[표9] 동사 현금흐름표 (계속)

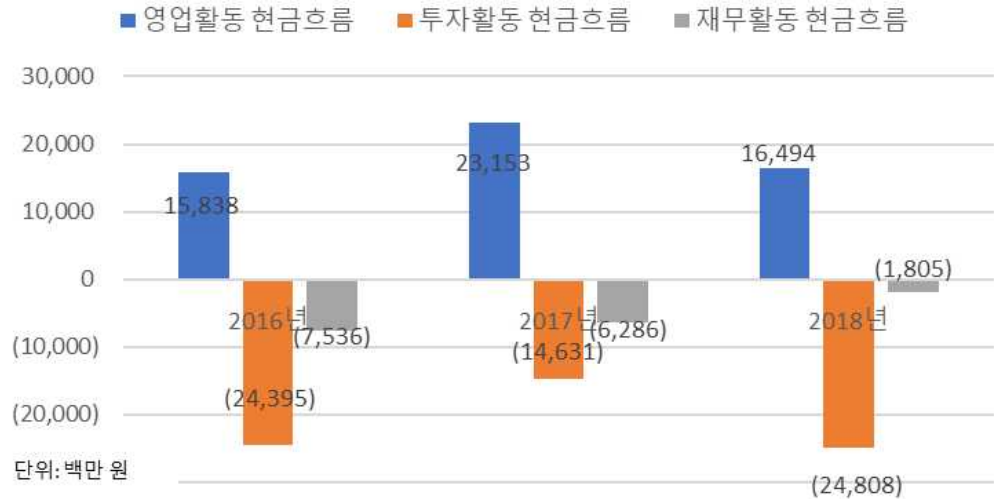
(단위 : 백만원)

구분	2016년	2017년	2018년
유형자산처분이익	(67)	0	(323)
무형자산처분이익	0	0	(94)
종속기업투자처분이익	0	0	(1,362)
투자자산평가이익	(21)	(42)	0
대손충당금환입	(250)	0	0
무형자산손상손환입	(30)	0	0
국고보조금	0	(437)	0
3. 영업활동으로 인한 자산·부채의 변동	(1,609)	(5,551)	(5,987)
매출채권 및 상각후원가측정금융자산(유동)의 감소(증가)	1,039	(7,276)	2,378
기타유동자산의 감소(증가)	1,285	(2,132)	(1,239)
채고자산의 감소(증가)	(1,705)	(66)	(1,044)
기타비유동자산의 감소(증가)	(70)	(1,237)	(157)
매입채무 및 기타금융부채(유동)의 증가(감소)	(1,560)	3,777	(1,311)
기타유동부채의 증가(감소)	70	1,503	(1,425)
판매보증충당부채의 증가(감소)	(100)	(144)	(1,230)
순확정급여부채의 증가(감소)	(370)	(216)	(2,239)
금융리스부채의 증가(감소)	0	0	516
II. 투자활동현금흐름	(24,395)	(14,631)	(24,808)
당기손익-공정가치금융자산(유동)의 감소	4,981	13,834	8,100
매출채권 및 상각후원가측정금융자산(유동)의 감소	489	599	627
매출채권 및 상각후원가측정금융자산(비유동)의 감소	476	6,535	6,633
기타포괄손익 공정가치금융자산의 처분	13	0	
유형자산의 처분	975	196	3,752
무형자산의 처분	293	0	1,061
투자부동산의 처분	0	6,457	
연결범위변동으로인한 증감	0	0	2,140
당기손익-공정가치금융자산(유동)의 증가	(15,980)	(25,468)	(9,480)
매출채권 및 상각후원가측정금융자산(유동)의 증가	(211)	(349)	(2,230)
매출채권 및 상각후원가측정금융자산(비유동)의 증가	(2,358)	(5,977)	(9,206)
기타포괄손익-공정가치금융자산의 증가	0	0	(5,998)
유형자산의 취득	(12,124)	(8,898)	(19,268)
무형자산의 취득	(948)	(1,559)	(938)
III. 재무활동현금흐름	(7,536)	(6,286)	(1,805)
유동성장기차입금의 증가	0	0	566
단기차입금의 증가	0	0	400
장기차입금의 증가	0	1,023	6,368
비지배지분의 증가	0	0	19
정부보조금의 증감	0	430	0
유동성장기차입금의 상환	(617)	(721)	0
장기차입금의 상환	0	0	(3,638)
단기차입금의 상환	(3,000)	(1,200)	(800)
자기주식의 취득	(696)	(3,624)	(42)
현금배당	(3,223)	(2,194)	(4,679)
IV. 현금및현금성자산에 대한 환율변동효과	445	(1,128)	(277)
V. 현금및현금성자산에 대한 순증가(감소)	(15,648)	1,108	(10,397)
VI. 현금및현금성자산(기초)	40,132	24,484	25,592
VII. 현금및현금성자산(기말)	24,484	25,592	15,196

*출처: 동사의 사업보고서

동사의 경우 2016년 3년 연속 양(+)의 영업현금흐름으로 유무형자산 취득 등 투자 활동에 필요한 재원조달과 차입금 상환 및 배당금 지급 등의 활동을 하고 있어 영업 관점이나 재무관점에서 상당히 양호한 현금흐름을 유지하고 있다고 판단된다.

[그림34] 현금흐름의 변화



*출처: 동사의 사업보고서, 나이스디앤비 재구성

증권사 투자의견

[표10] 증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
최근 3년 이내 증권사 투자의견 없음			

V. 주요이슈 및 전망

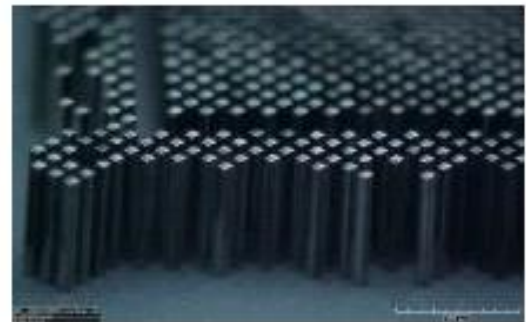
지속적인 매출 성장 과 2018년 사상 최 대 매출액

동사는 테스트 소켓 시장 점유율 1위 업체로 삼성전자, 하이닉스, 인텔, 쉐일 등 국내외의 거대고객사를 확보하고, 안정적인 성장을 지속해 오고 있는 업체이다. 2018년에는 1,158억 원의 매출액을 기록하여 설립 이후 사상 최대의 매출액을 기록하였으며, 수출의 비중도 높아 무역의 날 7,000만불 수출탑도 수상하였다. 동사는 사세 확장을 위해 베트남에 제2공장 증설 중에 있으며, 반도체 산업의 계절적 요인으로 인해 1/4분기와 4/4분기 매출이 상대적으로 떨어지는 경향이 있으나, 연간 매출액은 2019년에도 매출 증가가 이어질 것으로 예상하고 있다.

지속적인 연구개발 투자와 세계일류상 품 및 신기술(NeT) 인증

동사는 연구개발비로 매출액의 9%를 투입하며 연구개발 투자 활동을 지속하고 있으며, 국내에 위치한 연구소에 더하여 2018년 일본에 ISC Japan R&D Center를 추가로 설립하였다. 동사는 기술력을 인증받은 업체로 실리콘 러버형 소켓은 2017년 세계일류상품 인증과 생산기업 인증을 받았고, 동사가 최근 개발한 다층구조의 프로브의 MEMS 기술은 2018년 신기술(NeT) 인증을 받은 기술이다. 또한, 테스트 소켓 관련 다량의 특허 보유와 출원을 지속하고 있으며, 2017년에는 중소기업 지식재산 경영인증을 취득하였다.

[그림35] 동사의 번인 소켓과 프로브 카드 제품



*출처: 동사의 카탈로그

제품 포트폴리오와 시장의 다각화 노력

동사는 기존의 보유한 강점을 보유한 제품은 계속 유지하면서도, 급변하는 반도체 산업에 대응하기 위하여 제품 포트폴리오 다각화를 통하여 유연성 확보에 노력하고 있다. 동사는 테스트 토탈 솔루션 업체로 도약하기 위해 기존 테스트 소켓 이외의 번인 소켓과 프로브 카드 시장에 후발주자로 참여하였으며, 번인 소켓은 현재 시장 점유율 5위를 기록하고 있다. 동사는 포트폴리오 확보를 통해 기존의 메모리 분야의 비중이 높은 구조에서 비메모리 분야 비중을 점차 확대해 나갈 예정이다. 동사는 현재 국내 시장을 포함하여 미국 및 대만, 동남아 시장에 제품을 공급하고 있으며, 5월 동남아시아 최대 반도체 박람회 '세미콘 SEA(SEMICON South-East Asia) 2019'에 공식 스폰서로 참가하는 등 동남아 시장 공략에 적극적으로 나서고 있다.

[그림36] 동사의 세미콘 SEA 2019 박람회 전시장



*출처: 동사

공장자동화를 위한 투자 지속

동사는 공장자동화에도 투자를 지속해 오고 있다. 동사의 테스트 소켓 사업은 소품종 대량 생산으로 완전한 공장자동화는 어렵지만, 공정의 70% 자동화를 목표로 2년 이상 투자를 지속하고 있다. 다품종 생산을 위하여 셀 단위의 부분 자동화부터 시작하여, 3년 이내에 공정의 70% 자동화 달성을 목표로 하고 있다.

5G 서비스 확대로 인한 5G용 제품 매출 성장 예상

동사의 성장 긍정요인으로는 통신분야인 5G가 있다. 동사의 주요 고객사 중의 하나인 삼성전자는 2018년 8월에 5G를 4대 미래 성장사업 중의 하나로 선정하고, 통신장비 시장점유율 확대에 박차를 가하고 있다. 삼성전자는 2018년 12월에 세계최초로 3.5GHz 모바일 5G 서비스를 상용화하였으며, 동년 10월에는 미국 버라이즌(Verizon)과 5G 가정용 초고속 무선인터넷 서비스를 상용화하였다. 현재까지 삼성전자와 5G 상용 계약을 맺은 통신사는 SK텔레콤, KT, LG유플러스를 비롯해 미국의 버라이즌(Verizon), 스프린트(Sprint), AT&T 등이며, 삼성전자는 현재까지 글로벌 통신사업자들에 3만6000대 이상의 5G 기지국을 공급하여 세계 5G 통신장비 시장점유율을 37%까지 높이며 시장 1위를 달성하였다. 동사의 주요 고객사인 삼성전자가 5G 사업을 확대함에 따라 5G 패키지 테스트 솔루션의 수요도 증가하게 될 것으로 보이며, 동사는 올해 하반기부터는 5G용 제품 관련 매출 증가가 발생할 것으로 예상하고 있다.

[그림 37] 이동통신장비 시장의 점유율 변화



*출처: 델오르, 5G 시장은 2018년 4분기~2019년 1분기 기준, 나이스디앤비 재구성