코넥스 2024-022 2024.07.25.

이 보고서는 시가총액 5,000억 원 미만의 중소형 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서 의료·정밀기기

에이아이더뉴트리진(311960)

- 요약
- 기업현황
- 시장동향
- 기술분석
- 재무분석
- 주요 변동사항 및 전망

작성기관 한국기술신용평가(주) 작 성 자 윤소영 전문연구원

YouTube 요약 영상 보러가기

■ 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 유튜브(IRTV)로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미게재 상태일 수 있습니다.
■ 텔레그램에서 "한국IR협의회" 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
■ 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-525-7759)로 연락하여 주시기 바랍니다.

에이아이더뉴트리진(311960)

AI 현장용 분자진단 기술 기반의 헬스케어 전문 기업

기업정보(2024.07.18 기준)	
대표자	김수화
설립일자	2012년 09월 26일
상장일자	2022년 11월 29일
기업규모	중소기업
업종분류	응용 소프트웨어 개발 및 공급업
주요제품	AI솔루션 및 건강기능식품 등

시세정보(2024.07.18 기준)	
현재가(원)	4,000
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	123
발행주식수(주)	3,062,664
52주 최고가(원)	19,000
52주 최저가(원)	2,895
외국인지분율(%)	-
주요주주(%)	
김종철	31.54
김수화	12.09
자기주식	0.65

■ LOP(Lab on a paper) 및 인공지능(AI) 기반의 분자진단 기술 보유

에이아이더뉴트리진(이하 '동사')은 분자진단 및 AI 솔루션을 제공하는 업체로, 등온증폭 기술, 미세유체 제어 기술을 기반으로 현장진단이 가능한 LOP 분자진단 기술을 보유하고 있다. 또한, 동사는 2020년 AI 전문 기업인 에이아이더를 흡수합병하여 다양한 산업에 활용될 수 있는 AI 솔루션을 개발 및 공급하고 있으며, AI 솔루션, 건강기능식품 사업을 통해 매출을 시현하고 있다. 동사는 LOP 진단 기술과 AI 기술을 연계한 개인맞춤형 헬스케어 플랫폼인 'LOPAI'도 개발하고 있다.

■ 의료 패러다임 전환에 따른 지속적인 시장 성장 전망

신종 감염병의 출현, 고령화로 인한 만성질환 발병률 증가 등으로 조기진단 및 예방의 중요성이 강조되고 있으며, 의료 패러다임이 치료의학에서 예방의학으로 전환되고 있음에 따라 진단의학에 대한 수요가 증가하고 있다. 또한, AI 기술과 같은 ICT 기술의 발전은 더욱 신속하고 정확한 진단을 가능하게 하여 분자진단 시장의 지속적인 성장을 이끄는 주요 요인으로 작용하고 있다.

■ 진단 분야의 글로벌 시장 진출에 따른 매출 증대 기대

동사는 진단키트 해외 수출 계약을 체결하며 글로벌 시장 진출을 본격화하였으며, 2024년부터 진단사업 분야에서의 매출 시현으로 향후 매출 증대가 기대된다. 또한, 동사는 향후 진단제품의 FDA, CE 인증을 통해 북미 및 유럽지역으로의 진출을 계획하고 있으며, 진단 제품에 AI 기술을 적용한 개인맞춤형 헬스케어 플랫폼을 통한 사업 간 시너지 효과를 기대하고 있다.

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

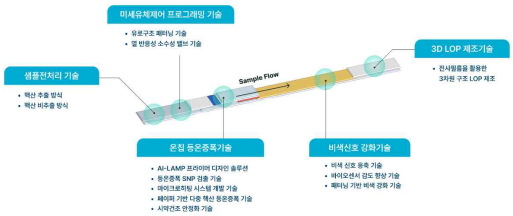
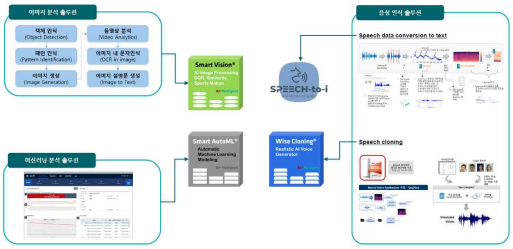
	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2021	84	49.7	11	13.2	9	10.5	6.0	4.1	55.4	306	5,615	-1)	-1)
2022	73	-13.5	-13	-18.4	-10	-13.5	-5.6	-3.5	66.8	-304	5,220	N/A	3.6
2023	91	25.7	-31	-34.2	-25	-26.8	-17.5	-9.6	91.7	-814	4,017	N/A	3.2

에이아이더뉴트리진(311960)

기업경쟁력

LOP 진단 기술 기반의 현장진단 솔루션 개발	- 페이퍼칩 기반의 분자진단 기술을 통해 경제성, 양산성 측면의 차별성 확보 - 샘플 전처리 기술, 등온증폭 기술, 비색신호 강화 기술, 3D LOP 기반의 미세유체 제어 기술 활용 - 베트남 Nam Anh BioMed Tech와 흰다리새우 감염병 진단용 'METAHandy™ LOP키트'에 대한 해외 수출 계약 체결
AI 솔루션 제공을 통한 안정적인 매출 시현	- 이미지, 영상, 음성 인식 및 분석 솔루션 기술 보유 - 금융, 의료, 여가 등 다양한 분야의 AI 솔루션 제공 - 프라이머 디자인 최적화, 자동판독 시스템 등 LOP 분자진단 개발에 AI 기술 적용 및 개인맞춤형 헬스케어 플랫폼 'LOPAI 플랫폼' 고도화

핵심 기술 및 적용제품

분자진단 사업	- LOP 분자진단 기술 기반의 진단키트 - 등온증폭 기술, 미세유체 흐름 제어기술 활용 - 다양한 감염질환에 대한 임상 및 LOP 분자진단 기술과 관련한 특허 보유	
AI 사업	- Auto ML(AI 머신러닝 기반 데이터 처리 솔루션) - AI 인바디 솔루션, 나인포즈(이미지 분석 솔루션) - STT엔진(음석인식 및 분석 솔루션)	
건강기능식품 사업	- 마이시톨(여성 난임 및 난소증후군) - 플러시드(남성기능 및 피로회복) - 스마트브레인큐(기억력 개선)	

시장경쟁력

의료기기 산업 활성화를 위한 정부의 지원 정책	- 의료기기 산업을 육성·지원하고 혁신의료기기의 제품화 촉진을 통해 산업의 경쟁력을 강화하기 위해「의료기기법」시행 - 혁신적 의료기기 개발 및 글로벌 산업 경쟁력 확보 위한 기술개발, 제품화, 임상시험, 인허가, 해외 진출 지원 프로세스 구축
공동개발 및 파트너십을 통한 글로벌 진출 전략	- 베트남, 탄자니아 등 글로벌 국가기관과의 MOU 체결을 통한 공동개발 수행 중 - 글로벌 파트너십을 기반으로 원활한 임상/인허가 수행

1) 2022년 11월 상장기업으로 보통주 주가 금액 없음

I. 기업 현황

AI 기반 현장용 분자진단기기로 미래 디지털 헬스케어를 주도할 기업

동사는 건강기능식품 개발 및 판매, 영양·질병 관련 유전자 분석 기반의 개인맞춤형 건강관리 플랫폼 사업을 영위하고 있다. AI 선두기업과의 합병을 통한 데이터 분석, 이미지 인식·분석, 음성 인식·분석 기술을 토대로 AI솔루션을 제공하고 있다. LOP 분자진단 기술과 함께 기존사업인 AI솔루션의 시너지를 바탕으로 디지털 헬스케어 기업으로 도약하고 있다.

■ 회사의 개요

동사는 유전자 분석 기술을 기반으로 2012년 9월 (주)다빈치랩으로 설립되었으며, 수차례의 상호변경을 거쳐 2020년 12월 AI의 선두기업인 (주)에이아이더를 흡수합병하며 현재의 (주)에이아이더뉴트리진으로 상호를 변경하였다. 건강기능식품 개발 및 판매와 AI솔루션 판매 및 컨설팅 외에도 지속적으로 개발해오던 LOP 분자기술 특허등록과 성능인증을 완료하며 새로운 성장동력을 확보하고 있다. 2022년 11월 코넥스 시장에 상장하였으며 본사는 경기도 성남시 수정구 창업로 42에 위치하고 있다.

표 1. 주요 연혁

일자	연혁 내용
2012.09	(주)다빈치랩 설립
2013.12	요로 개선제 '요로크렌' 출시
2014.02	'리티지오메가3' 출시
2015.07	일본의 제너시스 유전자분석회사와 연구협약(DNA다이어트 Genome마커 개발)
2015.08	소재관련 특허 및 상표 15건 출원 / 비즈니스 모델 특허 1건
2016.06	남성전용 영양제 '플러시드' 출시
2016.12	면역검사 맞춤영양테라피 출시_에이티젠과 업무 제휴 플랫폼을 통한 검진 서비스
2017.04	국내최초 유전자검사 맞춤영양테라피(뉴트리지노믹스) 서비스 출시
2018.08	메타랩스(주)에서 (주)메타포뮬러로 상호변경
2018.12	맞춤형 화장품 국내최초 상용화에 성공
2019.12	(주)메타포뮬러에서 뉴트리진(주)로 상호변경
2020.01	유전자 분석기관 허가 승인
2020.07	(주)휴벡셀과 분자진단 공동개발 협약 체결
2020.09	한국정보화진흥원 - 인공지능 학습용데이타 구축 2차 사업(음식분류 AI데이터) 국가과제 수행
2020.12	AI선두기업 (주)에이아이더 흡수합병, 뉴트리진(주) → (주)에이아이더뉴트리진으로 상호변경
2021.01	광주과학기술원(GIST)과 공동연구개발 및 기술이전 계약 체결
2021.09	LOP 적용세포용해용조성물특허등록
2022.11	코넥스시장 상장
2022.12	발색성이 향상된 랩온페이퍼용 비색 검출 센서 특허 등록, 2채널 랩-온-페이퍼 분자 진단 장치 특허 등록
2023.07	Covid-19 분자진단키트 수출제조 허가
2023.08	LOP 분자진단 살모넬라, 패혈증 성능시험 완료

자료: 동사 사업보고서(2023.12.) 및 홈페이지, 한국기술신용평가(주) 재구성

동사는 2020년 8월 진단키트 제조 및 개발 사업 강화를 목적으로 한국분자진단씨엠오(주) 설립하여 종속회사로 편입하였다.

표 2. 종속회사 현황 (단위: 백만 원, 별도 기준)

상호	설립일	주요사업	최근사업연도말 자산총액	지배관계 근거	주요종속 회사 여부
한국분자진단씨엠오(주)	2020.08	진단키트 제조 및 개발	1,321	의결권의 과반수 보유	부

자료: 동사 사업보고서(2023.12.)

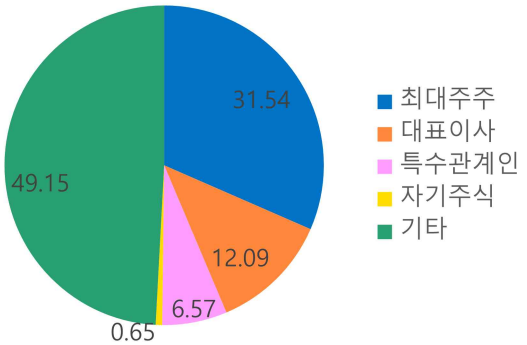
동사의 최대주주는 김종철로 31.54%의 지분을 보유하고 있으며, 대표이사인 김수화가 12.09%, 최대주주의 특수관계인 5인 및 동사 임원이 6.57%, 자사주로 0.65%를 보유하고 있다.

표 3. 지분구조 현황

성 명	관 계	주식수(주)	지분율(%)
김종철	최대주주	966,009	31.54
김수화	대표이사	370,175	12.09
이동훈	동사 임원	164,418	5.37
조일난 외 4인	특수관계인	36,721	1.20
에이아이더뉴트리진(주)	자기주식	19,876	0.65
기타		1,505,465	49.15
합계		3,062,664	100.00

자료: 동사 제공, 동사 사업보고서(2023.12.)

그림 1. 동사 지분구조 현황 (단위: %)



자료: 동사 제공, 동사 사업보고서(2023.12.)

■ 대표이사

김수화 대표이사는 서울대학교 대학원에서 통계학 박사학위 취득 후, 2018년까지 (주)KT, BC카드(주), 라이나생명보험(주), (주)애자일소다 등에 근무하며 IT/플랫폼 관련 전문가로 경험을 쌓았다. ㈜에이아이더 대표이사를 역임했으며, 2020년 12월 동사 합병 후에도 대표이사로 선임되어 현재까지 경영 전반을 총괄하고 있다.

표 4. 대표이사 주요경력

기간	연혁 내용
~ 1996	서울대학교 통계학 박사
1996 ~ 1999	삼성SDS(주) 과장
1999 ~ 2000	국제금융센터 선임연구원
2002 ~ 2006	(주)지앤넷 상무이사
2006 ~ 2011	A.T.Kearney외 Consulting 이사
2011 ~ 2012	(주)KT 상무이사
2012 ~ 2015	BC카드(주) 상무이사
2015 ~ 2017	라이나생명보험(주) 전무이사
2017 ~ 2018	(주)애자일소다 대표이사
2018 ~ 2020	(주)에이아이더 대표이사
2020 ~ 현재	에이아이더뉴트리진(주) 대표이사

자료: 동사 사업보고서(2023.12.) 및 홈페이지, 한국기술신용평가(주) 재구성

■ 주요 사업 분야

동사는 건강기능식품, AI솔루션, 분자진단 개발, 기타 사업부문을 영위하고 있다. 건강기능식품의 대표제품은 '마이시톨' 및 '플러시드' 등이 있으며 자사몰 '메타포뮬러'를 통해 판매하고 있다. AI 솔루션으로는 AI 머신러닝기반으로 Data를 처리하는 'Auto ML', 이미지를 분석하는 'AI 인바디솔루션', '나인포즈', 음성을 분석하는 'STT엔진' 등이 있다. 분자진단 사업은 LOP기술을 토대로 특허등록 및 성능인증을 완료했으며 2024년 상반기부터 국내외에서 매출이 발생할 예정이다.

■ 사업부문별 매출실적

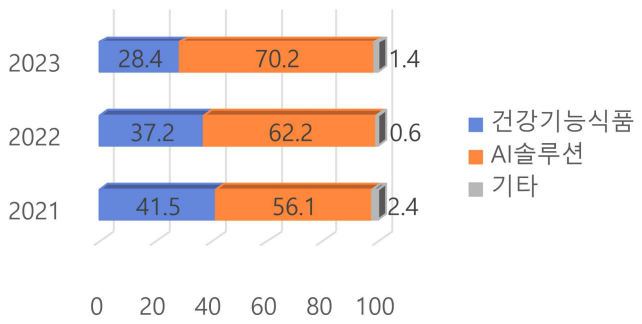
2023년 결산 기준 매출액은 전년대비 25.4% 증가한 91억 원을 기록하였다. 건강기능식품은 26억 원으로 전년대비 4.2% 감소, AI솔루션은 64억 원으로 전년대비 41.5% 증가하며 동사의 매출 실적을 견인하였다.

표 5. 사업부문별 매출실적 (단위: 백만 원, 연결 기준)

사업부문	주요 항목	2021	2022	2023
건강기능식품	마이시톨, 플러시드 등	3,495	2,706	2,593
AI솔루션	용역, 솔루션, 유지보수 등	4,723	4,524	6,402
기타	임대, 기타	198	44	128
합계		8,416	7,274	9,123

자료: 동사 사업보고서(2023.12.)

그림 2. 사업부문별 매출비중 (단위: %)



자료: 동사 사업보고서(2023.12.)

ESG(Environmental, Social and Governance) 활동 현황

E 환경경영	◎ 동사는 에너지 사용, 물 사용, 폐기물 배출 등 에너지/폐기물 처리 프로세스를 관리하고 있으며, 관련 위배사항에 해당되는 항목이 없는 것으로 보임. ◎ 동사는 환경 법규 위반·환경 관련 사고에 대한 기록이 없어 일정 수준 이상의 환경경영 관련 위배사항에 해당되는 항목이 없는 것으로 보임.
S 사회책임경영	◎ 동사는 경조금의 지급 및 건강검진 지원 등의 복지제도를 운영하는 등 기업문화 개선에 노력하고 있으며, 매년 1회 이상 안전한 근무환경 조성을 위한 산업안전보건교육을 실시하고 있음. ◎ IR 활동이 상장법인의 경영책무임을 인식하고 있고, 지속적인 기업설명회(IR자료) 개최를 통해 투자관계자와 신뢰관계를 구축하고 있으며, 관련 자료를 거래소 공시제출시스템에 게재하고 있음.
G 기업지배구조	◎ 이사회 운영규정 및 주요 내용을 일반투자자들이 이해할 수 있도록 전자공시시스템 내 분기보고서 등에 주요 의결사항 및 활동내역 등을 첨부하여 공개하고 있음. ◎ 투자자 보호를 위해 사업보고서 외 필요한 사항(공시내용 진행 및 변경사항, 우발부채 등에 관한 사항, 제재 등과 관련된 사항 등) 등을 대외적으로 공개하고 있으며, 최근 결산 기준 거버넌스 관련 위배사항에 해당되는 항목 없음.

II. 시장 동향

예방의학으로의 의료 패러다임 변화, ICT 기술의 발전에 따른 지속 성장 전망

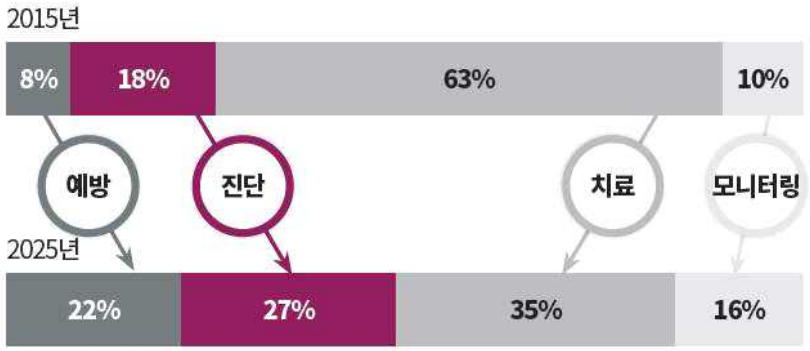
세계적인 고령화와 감염성 질환의 증가로 인해 조기 진단과 예방의 중요성이 강조되고 있으며, 의료 패러다임이 치료중심에서 예방중심으로 전환됨에 따라 정확하고 신속한 진단 기술에 대한 수요가 높아지고 있다. 이와 함께 ICT, PCR 등 기술의 발전은 분자진단 시장의 성장 핵심 요소로 작용하고 있다.

■ 분자진단 시장의 정의 및 특징

분자진단 시장은 분자진단을 수행하기 위해 필요한 의료기기, 시약, 서비스 및 소프트웨어를 포함한다. 분자진단 시장의 후방산업에는 칩, 시약, 온도제어기, 형광검출기, 미세유체제어기, 신호감지기, 센서류 등의 제조업체가 있으며, 전방산업으로는 생명과학 및 의료서비스 산업이 있다.

코로나19 바이러스와 같은 신종 감염병의 출현, 고령화로 인한 만성질환 발병률 증가 등은 세계적인 질병부담(disease burden) 증가의 주요 원인이 되고 있으며, 의료 패러다임이 치료의학에서 예방의학으로 변화함에 따라 진단의학에 대한 수요가 증가하고 있다. 또한, 인공지능(AI), 머신러닝(ML) 등 ICT 기술의 발전은 진단 데이터 분석 및 해석을 고도화하고, 진단 정확도를 높이고 있어 분자진단 시장의 성장 동력으로 작용하고 있다.

그림 3. 글로벌 헬스케어 영역별 비중



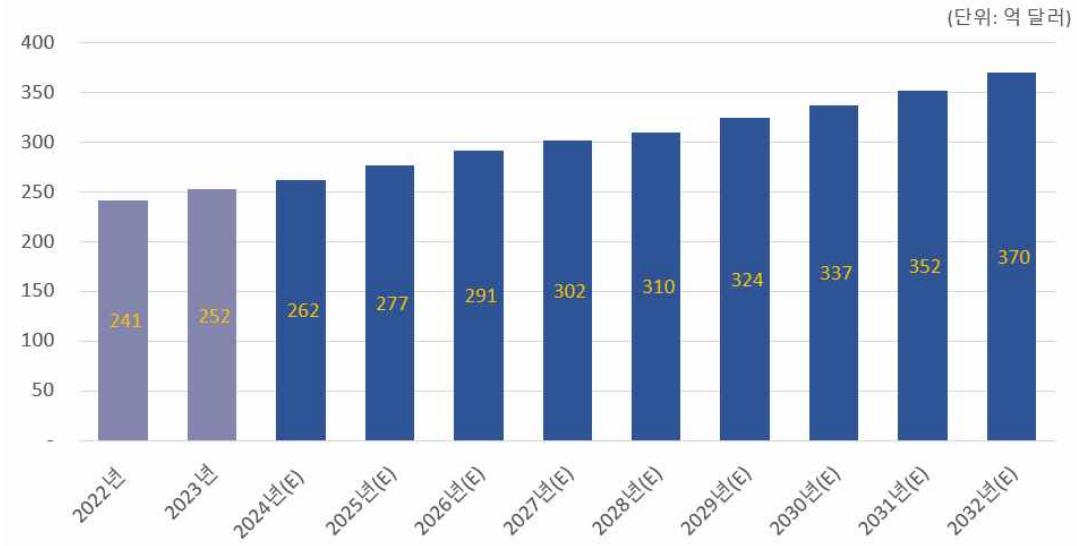
자료: 중소기업기술정보진흥원, 체외진단 산업동향 및 시장전망(2020)

다만, 분자진단 산업은 유전자 검출 및 높은 기술장벽이 있는 산업에 해당하며, 핵심 원천 기술을 보유하고 있는 로슈(Roche), 애보트(Abbott), 퀴아젠(Qiagen) 등 일부 업체들이 세계 분자진단 시장을 점유하고 있다. 또한, 분자진단 시장은 당국 규제기관의 허가가 필수적인 정부규제산업에 해당하며 분자진단 의료기기 등의 개발 과정에는 임상 시험 절차가 포함되어 높은 신뢰도와 정확도가 요구된다.

■ 글로벌 분자진단 시장 규모

MarketResearch의 Molecular Diagnostics Market(2023) 보고서에 따르면, 글로벌 분자진단 시장은 2022년 241억 달러를 형성하였으며 연평균 4.5% 성장하여 2032년에는 370억 달러에 이를 것으로 전망된다. 글로벌 분자진단 시장에서 가장 큰 부분을 차지하는 질환은 HIV, HBV, HCV, 인플루엔자 등의 감염성 질환 분야로, 코로나19 팬데믹으로 인해 급격한 성장이 이루어졌다. 그 외에도 암 진단, 유전질환, 약물유전체학, 자가면역질환, 대사질환 등 다양한 질병영역에서 분자진단이 활용되고 있다.

그림 4. 글로벌 분자진단 시장 규모 (단위: 억 달러)



자료: MarketResearch 'Molecular Diagnostics Market(2023)', 한국기술신용평가(주) 재가공

■ 분자진단 시장의 경쟁 현황

글로벌 분자진단 시장의 상위 업체에는 로슈, 퀴아젠, 지멘스헬시니어스(Siemens Healthineers), 애보트 등이 있다. 로슈는 분자진단을 위한 PCR 관련 기기를 꾸준히 발매하고 있으며, 글로벌 분자진단 시장에서 가장 큰 점유율을 보유하고 있는 업체로 평가받는다. 퀴아젠은 분자진단, 유전체 검출 및 분석 전문 기업으로, 'QIAstat-Dx' 등의 다양한 PCR 및 NGS 제품을 제공하고 있다. 지멘스헬시니어스는 지멘스의 헬스케어 부문으로, 'Versant kPCR' 등의 감염성 질병 및 유전질환에 대한 분자진단 솔루션과 현장진단(PoC) 솔루션을 제공하고 있다. 애보트는 'm2000 RealTime' 시스템 등 실시간 PCR 기술을 기반으로 하는 자동화된 분자진단 플랫폼을 제공하고 있는 글로벌 헬스케어 업체로, 감염성 질환 진단, 현장진단 분야에서 높은 시장점유율을 보유하고 있다.

국내의 대표적인 분자진단 업체로는 씨젠, 바이오니아, 랩지노믹스, 진매트릭스 등이 있다. 씨젠은 수십여 종의 질병을 동시에 진단하는 멀티플렉스 RT-PCR 기술을 보유하고 있는 분자진단업체이며, 인두유종 바이러스, 인플루엔자 및 세균성 호흡기 질환 병원체, 성매개감염원인균 등 다양한 감염성 질환에 대한 진단 제품을 보유하고 있다. 바이오니아는 분자진단 시스템, 진단 시약 및 관련 제품을 제조 판매하고 있으며, 랩지노믹스는 NGS 진단서비스와 PCR 키트 제품을 제공하고 있다. 진매트릭스는 차세대 유전자형 분석 원천기술을 바탕으로 인간을 비롯한 생명체의 유전 정보 및 현상을 연구하여 질병에 대한 최적의 예방, 진단, 치료법을 제공하고 있다.

III. 기술분석

페이퍼칩 분자진단 기술과 AI 기술 기반의 헬스케어 플랫폼 구축

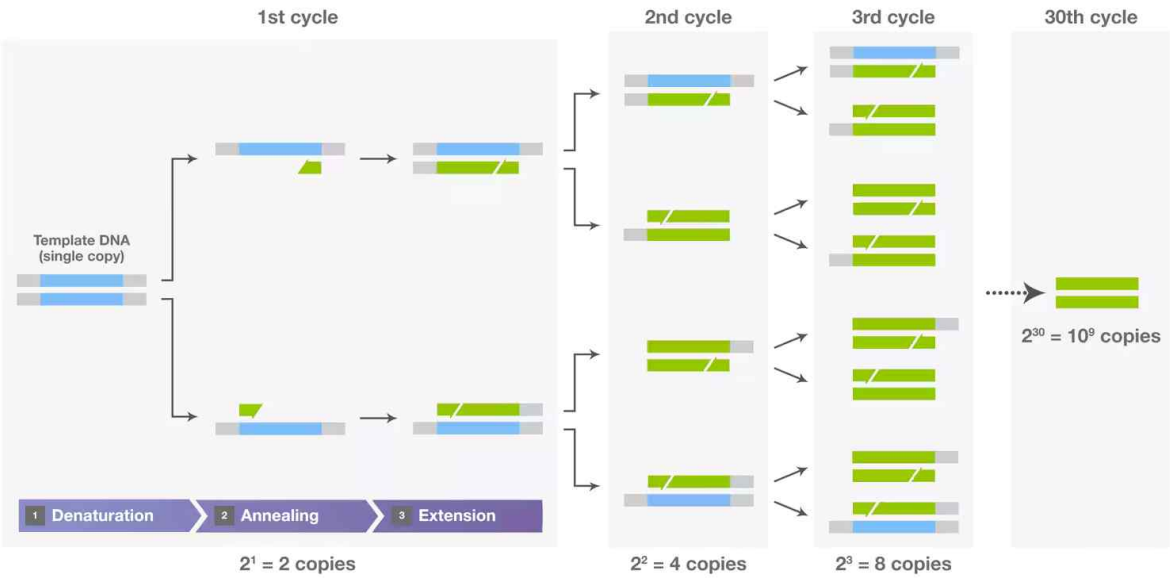
동사는 샘플 전처리 기술, 등온증폭 기술, 비색 신호 강화기술, 전사필름을 이용한 3D LOP 기반의 미세유체 제어기술 등 페이퍼칩 기반의 분자진단 기술을 기반으로 경제성, 휴대성이 높은 LOP 분자진단 제품을 개발하고 있다. 또한, 동사는 다양한 산업에 적용할 수 있는 AI 솔루션을 제공하고 있으며, AI와 진단 기술을 결합한 개인맞춤형 헬스케어 플랫폼을 개발하고 있다.

■ 분자진단(Molecular Diagnostics)

분자진단이란 인체로부터 채취한 시료(혈액, 타액, 소변 등)로부터 DNA, RNA 등의 핵산 및 단백질을 추출, 분석하여 질병을 진단하는 것으로, 주로 바이러스나 세균에 의한 감염증 진단을 위해 사용된다. 그 외에도 특정 질환을 유발할 수 있는 돌연변이, 표현형, 염색체형의 확인이나 유전적 차이에 의한 약물 대사와 반응을 예측하는 약물 유전학 검사 등에도 활용되고 있다.

분자진단의 핵심 기술은 핵산의 원하는 부분을 복제 및 증폭시키는 중합효소 연쇄반응(Polymerase Chain Reaction, PCR) 기술이다. PCR은 모든 감염체에 적용할 수 있어 활용성이 높고, 항체-항원 반응을 활용하는 면역진단 기술 대비 높은 민감도와 특이도를 가지고 있어 분자진단의 표준 검사법으로 사용되고 있다. 다만, 샘플을 채취하고 유전자만을 분리하는 샘플 전처리 과정이 필요하며, 유전자 증폭 및 검출을 위해서는 일정 수준 이상의 장비, 시간, 전문인력이 요구되어 기존 PCR을 이용한 분자진단은 간편하고 신속한 진단을 필요로 하는 현장용 진단에 활용되기에는 어려움이 있다.

그림 5. PCR 원리



자료: ThermoFisher Scientific 홈페이지

■ 현장진단이 가능한 페이퍼칩 기반 분자진단 기술 'LOP(Lab on a paper)'

동사는 페이퍼칩에 분자진단 시스템을 구현하여 현장진단이 가능한 LOP 기술을 개발하였다. 동사의 LOP 기술은 분자진단을 위한 샘플 전처리, 유전자 증폭 및 검출 단계를 별도의 장비나 전문인력 없이 페이퍼칩 형태의 진단 기기를 통해 30분 내에 수행할 수 있게 한 기술이다. 기존 현장진단에서 사용되는 칩을 활용한 분자진단 방식 'LOC(Lap on a Chip)' 방식과 달리 동사의 LOP 기술은 종이 기반의 페이퍼칩을 사용하며, 진단 검사를 위한 별도의 기기가 필요하지 않다.

표 6. LOP 기술의 장점

진단 방식 비교 ●: 우수 ◯: 미흡

구분	분자진단			면역 진단
	중앙진단	LOC(Lap on Chip)	LOP(Lap On Paper)	
정의	• 바이러스 존재유무 진단 • 외부 기관 판단 필요	• 바이러스 존재유무 진단 • 진단 기기 자체 판단	• 바이러스 존재유무 진단 • 진단기기 자체 판단	• 항체 농도 진단 • 진단기기 자체 판단
정확성	●	●	●	◑ 소량의 바이러스 검출 불가
경제성 (검사비용)	◕ 외부 기관 배송의 단점	$150↑ ◑ 높은 가격 칩 사용의 단점	$20↓ ● 낮은 가격 종이 사용의 장점	●
편의성 (소요시간)	◔ 약1~14일 소요	◕ 약 1시간 소요	● 약 30분 소요	●
양산성	◔	◑ 자동화 불리 칩 사용의 단점	● 자동화 유리 종이 사용의 장점	●
휴대성	◯ 외부기관 필요	◕ 검사용 컴퓨터 필요	● 진단키트만 필요	●
주요 업체	LSI Medience, Seegene, Roche 국내외 의료 기관	visby medical, cue, LUCIRA HEALTH, Detect 국내외 일부 업체	AI the Nutrigene 글로벌 유일	Abbott, BD, SIEMENS Healthineers 국내외 다수 업체

자료: 동사 제공 자료

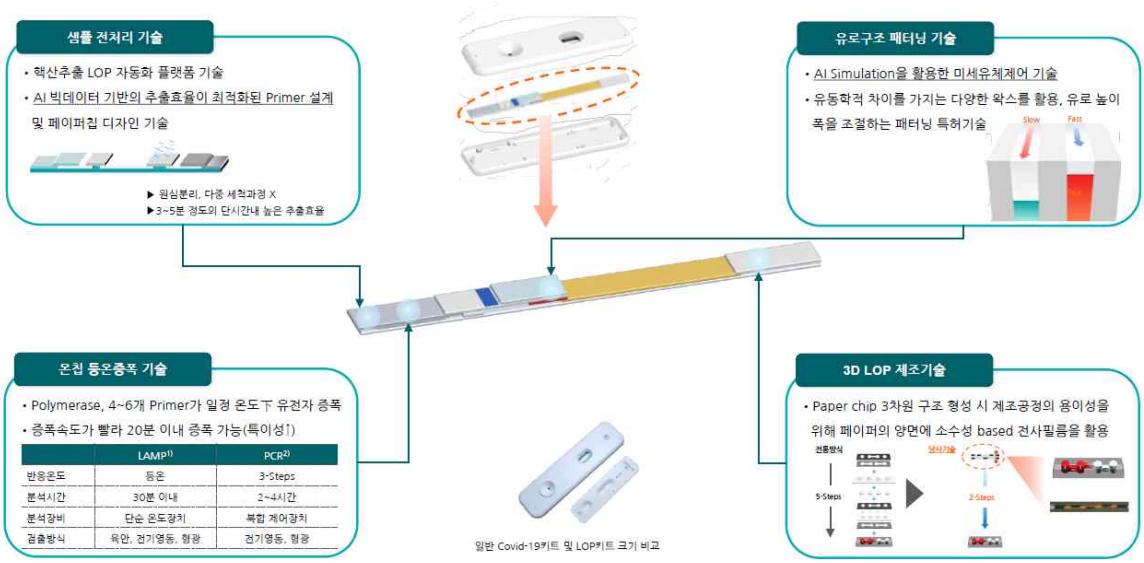
동사의 LOP 분자진단 기술에는 샘플 전처리 기술, 분자진단의 각 단계를 순차적으로 구현한 페이퍼칩 기반 등온증폭 기술, 비색신호 강화기술, 전사필름을 이용한 3D LOP 기반의 미세유체 제어 기술 등이 있다. 동사는 해당 기술과 관련한 총 55건의 특허를 보유하고 있으며, 다양한 감염병에 대한 진단 성능 및 임상테스트를 통해 기존 PCR을 활용한 분자진단과 비슷한 수준의 진단 성능을 확인한 바 있다.

표 7. 동사의 LOP 관련 특허

기술 구분	개발 기술	지식재산권 (특허 등록)	지식재산권 (특허 출원)	지식재산권 (논문)	특허 등록 사례
올인원 분자진단 페이퍼칩	LOP 통합 디바이스	5	3	1	• 다중 핵산 비산검출 가능한 측면 유동 페이퍼칩 검출방법
	미세유체 흐름제어	4	9	1	• 왁스 베리어를 이용하여 유체 흐름을 조절하는 페이퍼 칩
	핵산 전처리	6	2	3	• 페이퍼칩 기반 구조물에 적용키 위한 세포용해용 조성물
	등온증폭 및 검출	4		8	• 원스텝 다중 핵산 진단이 가능한 유체흐름 조절 오프너 기반 페이퍼칩 구조물
제품군	적응증별 진단 조성물	10	12	1	• 쯔쯔가무시병 진단용 조성물 및 이름 포함하는 키트

자료: 동사 제공 자료

그림 6. 동사의 LOP 기술 개요



자료: 동사 제공 자료

(1) 샘플 전처리 기술

동사는 페이퍼의 재질, 기공 크기, 두께 등을 고려하여 DNA가 페이퍼에 효과적으로 결합하는 조건을 최적화한 자동 DNA 추출 기술을 개발하였다. 동사의 샘플 전처리 기술은 기존 실험실에서 사용되는 스핀컬럼 방식의 샘플 전처리 기술에 비해 조작이 빠르고 간단하여 사용자의 편의성을 향상시키고, 비전문가도 쉽게 샘플준비를 할 수 있게 하였다.

또한, 동사는 핵산의 별도 추출 및 정제 없이 핵산 증폭을 수행할 수 있는 용해 버퍼(lysis buffer)도 개발하였다. 동사의 용해 버퍼는 샘플 내 존재하는 증폭억제 및 핵산 분해 물질을 효과적으로 불활성화시켜 샘플의 정제 과정 없이도 핵산 증폭을 가능하게 하며, 현장에서 분자진단의 접근성과 효율성을 높이고 있다.

(2) 페이퍼칩 기반 등온증폭 기술

동사는 원하는 유전물질의 핵산 증폭을 위해 루프 매개 등온증폭(Loop-mediated isothermal amplification, LAMP) 기술을 활용하고 있다. 기존 PCR 기술은 변성(denaturation), 접합(annealing), 신장(extension)의 단계에 맞게 다양한 온도를 조절해야 하는 반면, LAMP는 루프 구조를 형성하는 4~6개의 특수 프라이머를 사용하기 때문에 DNA 변성 과정이 필요하지 않아 60~65℃의 단일온도에서 핵산 증폭이 가능하다.

동사는 LAMP 기술을 LOP 분자진단 플랫폼에 적용하기 위해 재수화(rehydrating) 최적화 기술, 마이크로 히팅 시스템, 시약건조 안정화 기술 등의 페이퍼 기반 등온증폭 기술을 개발하였다. 재수화 최적화 기술은 균일하고 높은 핵산 증폭 효율을 보장하기 위해, LOP 분자진단 플랫폼의 증폭패드와 비대칭 구조 샘플패드를 최적화하여 증폭 반응의 효율성과 재현성을 향상시키는 기술이다. 또한, 마이크로 히팅 시스템은 정밀한 제어를 위해 사용되는 PID(Proportional-Integral-Derivative) 제어 알고리즘을 사용하여 에너지 효율성을 높이고, ±0.5℃의 온도 편차를 유지하는 기술이며, 시약건조 안정화 기술은 LOP 분자진단 플랫폼의 상온 운송 및 보관을 위해 개발된 기술이다.

(3) 비색신호 강화기술

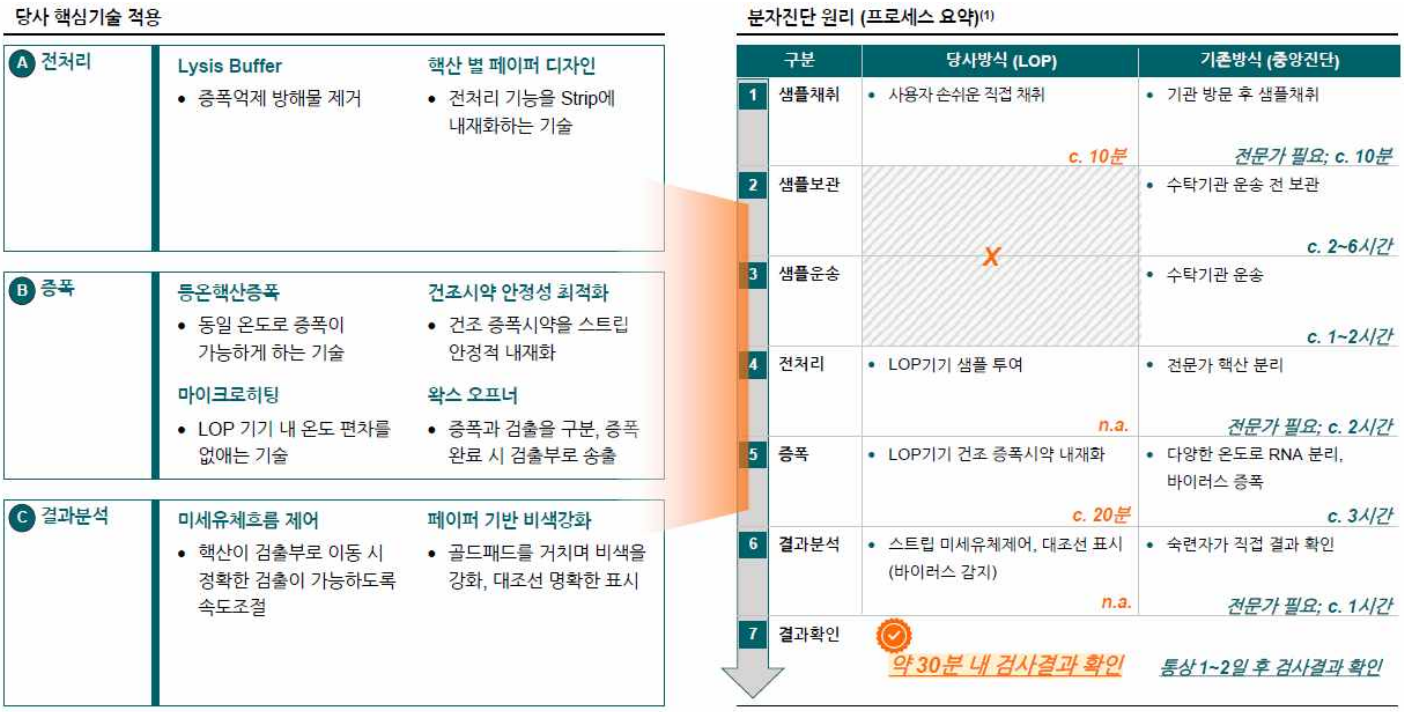
비색신호 강화기술은 검출 신호의 민감도를 향상시키기 위한 기술로, 동사의 기술은 미량의 시료에서도 높은 신호 강도를 나타내어 현장진단에 적합하도록 설계되었다. 동사는 COL(Chitosan Oligosaccharide Lactate)을 활용한 비색 신호 응축기술, 바이오센서 감도 향상 기술, 패터닝 기반 비색강화를 통한 감도 향상 기술 등 다양한 방식을 통해 검출 신호를 향상시키고 있으며, 제조 공정을 최적화하여 시약의 제조 비용을 낮추고 있다.

(4) 전사필름을 이용한 3D LOP 기반의 미세유체 제어 기술

동사의 미세유체 제어 기술은 다공성 페이퍼 기판에 미세유체 채널을 형성하여 마이크로 단위의 소량의 유체흐름을 정밀하게 제어하는 기술로, 페이퍼칩 내 유체의 흐름을 일시적으로 멈추게 하여 검출 신호의 민감도를 향상시키거나 유체 흐름을 활성화시켜 분석 시간을 단축시키기 위한 기술이다. 일반적으로 유체 이동속도 조절을 위해서는 유로의 길이, 소수성의 장애물, 흡수패드, 설탕퇴적 등을 활용하는 물리적인 방법과 소수성 물질을 처리하는 화학적 방법이 사용된다. 그러나, 이러한 방법은 공간을 많이 차지하거나 추가 공정을 필요로하며, 정밀한 제어에 한계가 있다.

동사의 미세유체 제어 기술은 열처리를 통해 소수성 왁스가 전사되는 전사필름을 사용하여 페이퍼에 3차원 미세유로를 형성하는 기술로, 특정 왁스패턴의 형성, 왁스 종류, 주입경로의 길이 조절 등을 통해 별도의 장비나 수동 작동 없이 자동으로 유체 흐름을 정밀 제어하고 있다. 동사의 미세유체 제어 기술은 페이퍼칩 내 시료의 순차적인 반응을 유도하여 신속하고 정확한 현장진단을 위한 핵심 기술로 활용되고 있다.

표 8. 분자진단 프로세스에 따른 동사의 LOP 기술



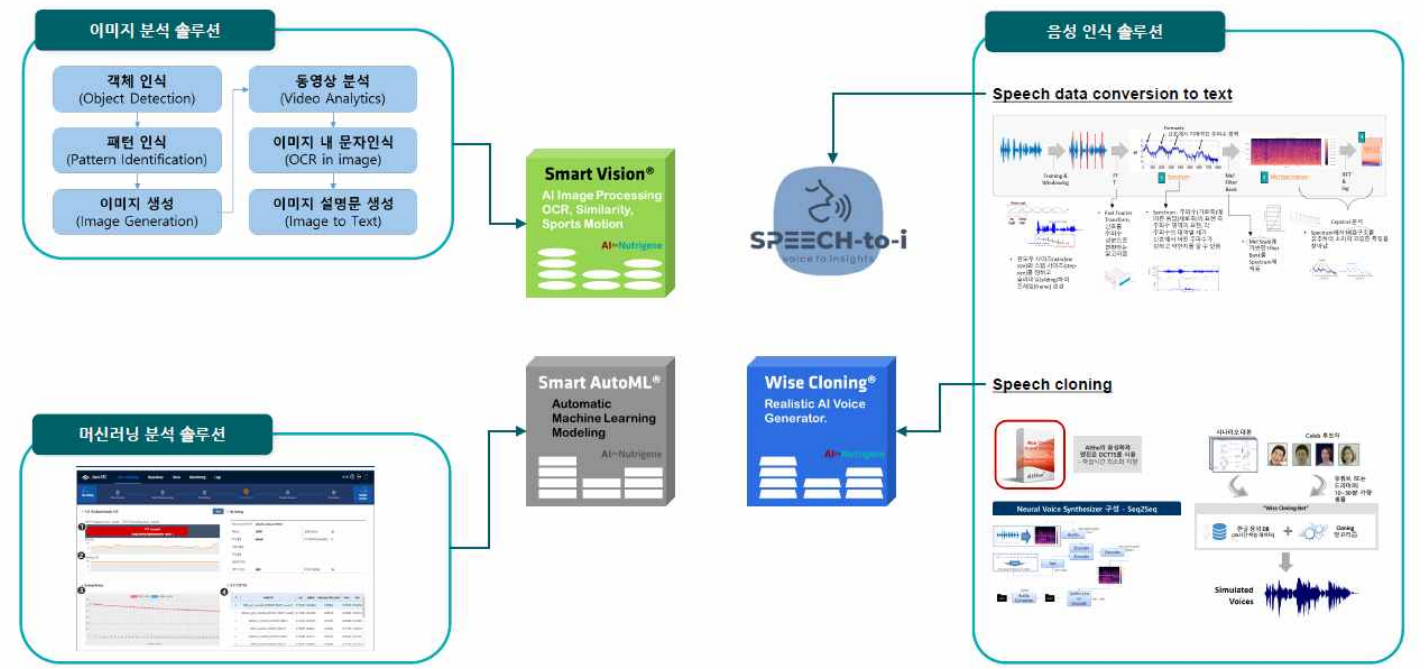
자료: 동사 제공 자료

■ AI 솔루션 및 건강기능식품 사업을 통한 매출 시현

동사는 2020년 AI 전문 업체인 '에이아이더'를 흡수합병하였으며, AI 사업 서비스 개발 및 솔루션 사업을 통해 매출을 시현하고 있다. 동사의 자체 개발한 AI 솔루션에는 이미지 분석 솔루션 'Smart Vision', 머신러닝 분석 솔루션 'Smart AutoML', 음성인식 분석 솔루션 'Smart STT' 등이 있다. 동사는 이같은 AI 솔루션 기술을 기반으로 은행 고객 상품추천 모델, 제조업 공정 최적화 모델, AI 인바디 솔루션, 나인포즈(골프 스윙분석), 통화음성 분석 등 다양한 산업에 활용될 수 있는 AI 모델을 제공하고 있다. 동사는 AI 기술을 진단 분야에 적용하여 진단 성능을 향상시키고, 진단결과를 판독하여 의사에게 필요한 데이터를 제공하는 방식의 모바일앱 기반 개인맞춤형 진단 및 건강관리 플랫폼 'LOPAI'도 개발하고 있다.

또한, 동사는 마이시톨(여성 난임 및 난소증후군), 스마트브레인큐(기억력 개선), 플러시드(남성기능 및 피로회복) 등의 건강기능식품을 통한 매출도 시현하고 있다. 동사는 의사 네트워크를 활용한 공동개발을 통해 제품을 개발하고, GMP 인증 외부업체를 통해 외주생산을 수행하고 있으며, 병원, 자사몰, 온라인, 공동구매 등 다양한 채널을 통해 매출을 시현 중이다.

그림 7. 동사의 AI 기술 개요



자료: 동사 제공 자료

IV. 재무분석

LOP 분자진단 기술 특허등록과 성능인증 완료에 따른 성장 동력 확보

동사는 건강기능식품 및 AI솔루션 사업부문에서 꾸준한 매출과 이익을 달성하고 있으나, LOP 분자진단 개발비용 증가 등에 따라 적자폭은 확대되었다. 분자진단의 연구성과가 가시화되며 글로벌 주요국가 임상 완료 후, 판매될 예정으로 매출 시현이 전망된다.

■ AI솔루션 수요 확대에 따른 매출 증가

2022년 경기침체와 내수 시장 경쟁 심화 등에 따른 주요 건강기능식품의 매출 감소로 매출액은 2021년 84억 원에서 2022년 73억 원으로 13.5% 감소하였다. 동사는 AI기술 수요기관의 니즈를 확인 후, 솔루션을 개발 및 판매하며 매출을 발생시키고 있다. 데이터 분석을 통해 은행 고객 상품 추천, 예금 예측 모델, B2C업체 출하관리 프로그램 등을 제공, 이미지 분석으로 체형, CT, 골프스윙, 음식 신선도 등을 분석할 수 있는 솔루션 공급 외에도 AI 컨설팅 및 유지보수를 통해 동사의 매출 시현하고 있다.

■ 연구개발비용 증가로 영업손실 규모 확대

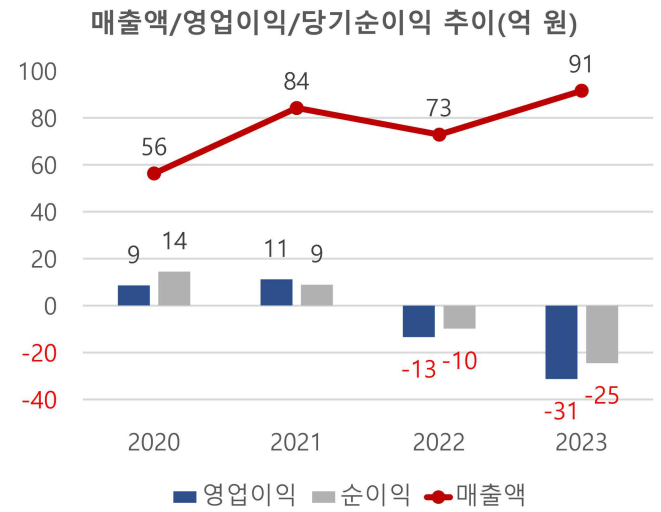
동사는 LOP 분자진단 R&D 비용이 지속적으로 발생하고 있으며, 매출액 대비 연구개발비 투자비율이 2021년 12.9%, 2022년 24.9%로 2023년 28.2%로 증가하고 있다. 동사의 연구개발비용 지출은 2022년 18억 원에서 2023년 26억 원으로 42.0% 증가하며 2023년 영업손실은 31억 원으로 손실 규모가 확대되었다.

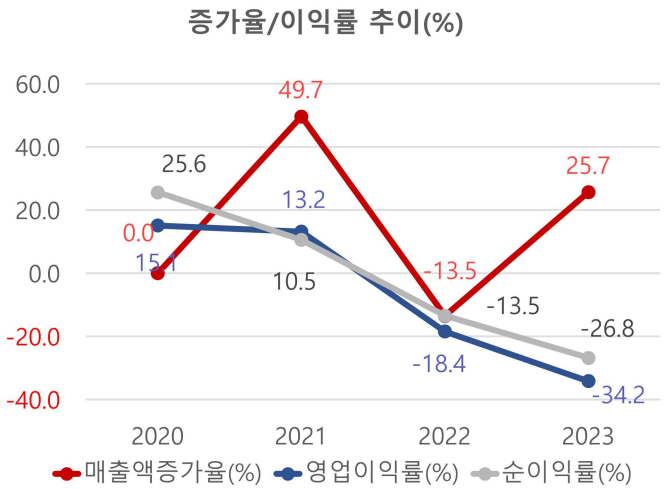
표 9. 연구개발비용 현황 (단위: 백만 원, K-IFRS 연결 기준)

구분	2020	2021	2022	2023
매출액	5.623	8,416	7,274	9,123
연구개발비용	731	1,085	1,814	2,574
연구개발비/매출액 비율(%)	**13.0**	**12.9**	**24.9**	**28.2**

자료: 동사 사업보고서(2023.12.)

그림 8. 동사 손익계산서 분석 (단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)



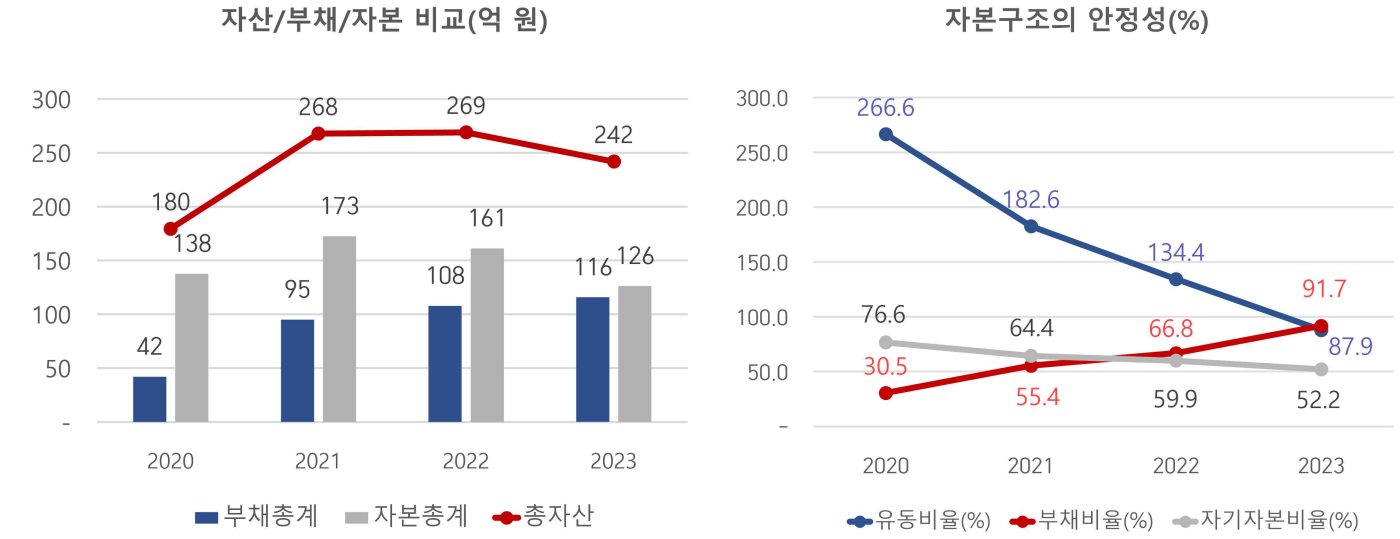


자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 한국기술신용평가(주) 재구성

■ 재무안정성 약화 추세

동사는 재무안정성 주요 지표인 유동비율, 부채비율, 자기자본비율 등에서 전반적으로 약화 추세를 보이고 있다. 부채비율은 2021년 55.4%, 2022년 66.8%, 2023년 91.7% 점차 증가하고 있으며, 유동비율과 자기자본비율은 점차 감소하고 있다. 특히, 2023년에는 단기금융자산 및 매출채권 감소 등에 따라 유동비율은 전년대비 46.5%p 감소한 87.9%를 기록하며 단기 채무에 대한 상환 능력이 크게 약화되었다.

그림 9. 동사 재무상태표 분석 (단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 한국기술신용평가(주) 재구성

표 10. 동사 요약 재무제표 (단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)

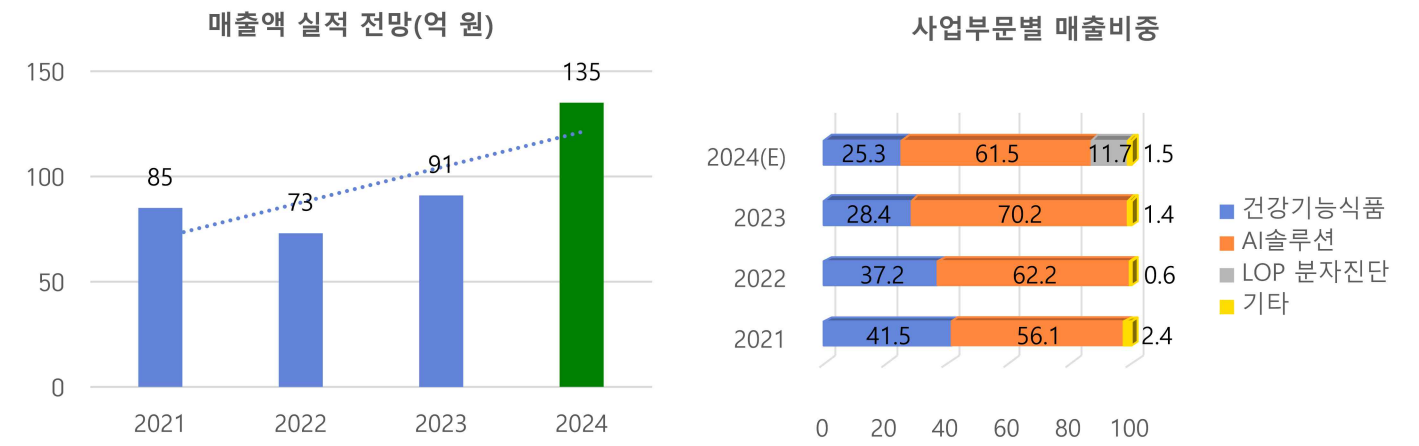
항목	2020년	2021년	2022년	2023년
매출액	56	84	73	91
매출액증가율(%)	-8.7	49.7	-13.5	25.7
영업이익	9	11	-13	-31
영업이익률(%)	15.1	13.2	-18.4	-34.2
순이익	14	9	-10	-25
순이익률(%)	25.6	10.5	-13.5	-26.8
부채총계	42	95	108	116
자본총계	138	173	161	126
총자산	180	268	269	242
유동비율(%)	266.6	182.6	134.4	87.9
부채비율(%)	30.5	55.4	66.8	91.7
자기자본비율(%)	76.6	64.4	59.9	52.2
영업활동현금흐름	17	5	-10	-21
투자활동현금흐름	0	-68	-24	32
재무활동현금흐름	-9	79	15	-6
기말의현금	11	27	8	13

자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 한국기술신용평가(주) 재구성

■ 동사 실적 전망

동사 건강기능식품 사업부문은 의사 네트워크를 활용해 제품개발, 원재료 조달, 판매를 직접하고 있으며, GMP인증 업체를 통해 외주생산하고 있다. 병원, 자사몰, 온라인, 공동구매 등의 채널을 통해 판매하고 있으며, 지속적인 채널 확장에 노력하고 있다. AI솔루션 사업부문에서는 민간기업 및 공공기관의 니즈를 확인하여 제안서 협상 또는 직접 영업 등을 통해서 매출을 발생시키고 있다. LOP 분자진단 사업부문은 분자진단 LOP 기술력을 기반으로 감염질환, 식품위생 관련해서 개발을 완료하였다. 특허 및 성능평가가 완료되어 임상 완료 후에는 것으로 판매예정으로 2024년부터 매출이 발생할 기대된다. 현재 약 177만불 수출계약 완료 및 190만불 추가 계약 협의 진행중에 있다. 동사는 AI기반 현장용 분자진단기기로 미래 디지털 헬스케어를 주도해 나갈 수 있는 성장 모멘텀을 확보하고 있다. 내수 시장 경쟁 심화에 따라 건강기능식품의 판매가격은 낮아질 수 있으며, 임직원 인력 유지에 따른 인건비 및 복리후생비 등의 비용이 증가할 예정이나, 새로운 사업부문에서 매출이 발생하면서 적자폭은 축소될 것으로 전망된다.

그림 10. 동사의 매출유형별 실적 및 전망 (단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 동사 제공, 한국기술신용평가(주) 재구성

표 11. 동사의 매출유형별 연간 실적 및 전망 (단위: 백만 원, K-IFRS 연결 기준)

사업부문	주요 항목	2021	2022	2023	2024(E)
매출액		**8,416**	**7,274**	**9,123**	**13,501**
건강기능식품	마이시톨, 플러시드 등	3,495	2,706	2,593	3,422
AI솔루션	용역, 솔루션, 유지보수 등	4,723	4,524	6,402	8,300
LOP 분자진단	LOP 분자진단기기 등	-	-	-	1,579
기타	임대, 기타	198	44	128	200
영업이익		**1,112**	**-1,342**	**-3,126**	**-740**

자료: 동사 사업보고서(2023.12.), 동사 제공, 한국기술신용평가(주) 재구성

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

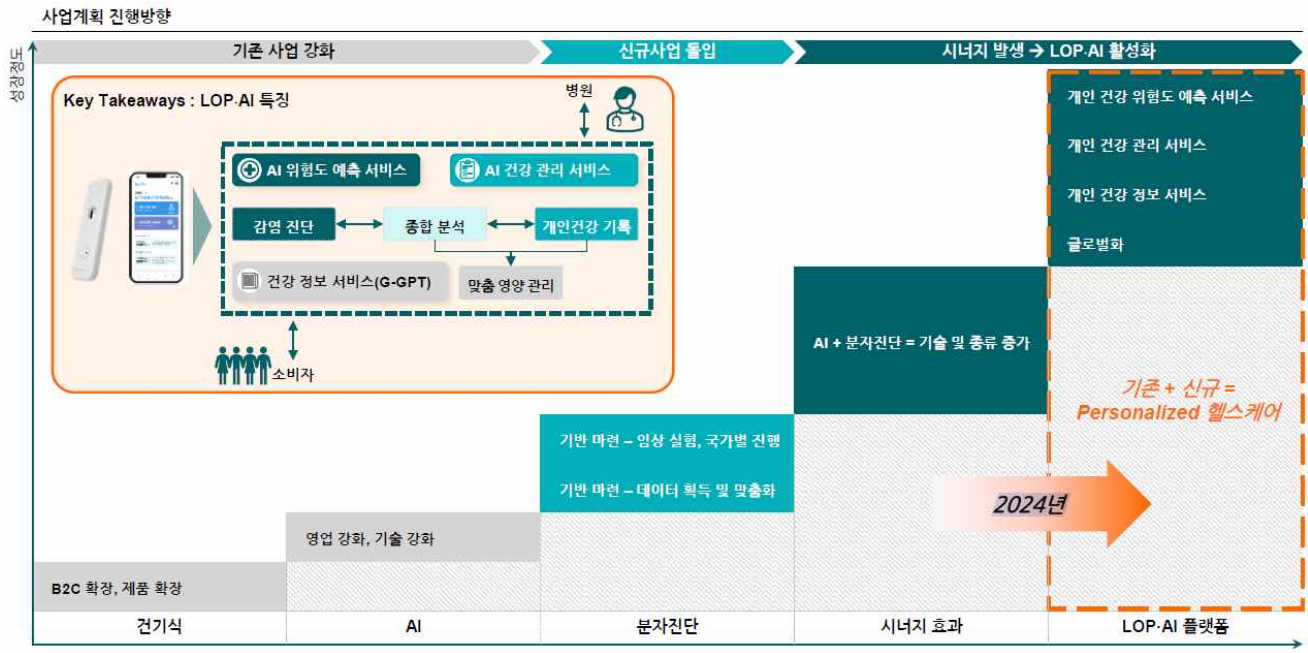
분자진단 및 AI 기술 기반 개인 맞춤형 헬스케어 서비스를 통한 글로벌 시장 진출

동사는 감염성 질환 진단제품에 대한 해외 공급 계약을 체결하는 등 진단분야에서의 매출이 본격화되고 있으며, 다양한 임상 결과를 기반으로 북미 및 유럽시장 진출을 위한 계획도 보유하고 있다. 또한, 개인 맞춤형 진단 및 건강관리 플랫폼 'LOPAI'를 통해 진단사업과 AI 사업간의 시너지 효과를 기대하고 있다.

■ LOP 분자진단 기술과 AI 기술을 융합한 'LOPAI 플랫폼' 고도화

동사는 AI 기술을 적용하여 진단 성능을 향상시키고, 진단결과를 판독하여 의사에게 필요한 데이터를 제공하는 방식의 모바일앱 기반 개인맞춤형 진단 및 건강관리 플랫폼 'LOPAI'를 개발하고 있다. 동사는 LOPAI를 통해 개인 건강 위험도 예측, 개인 건강관리 서비스, 개인 건강정보 서비스, 건강기능식품 사업과 연계한 맞춤 영양관리 솔루션 등의 통합 헬스케어 서비스 제공을 목표로 하고 있다.

그림 11. 동사의 LOPAI 사업계획



자료: 동사 제공 자료

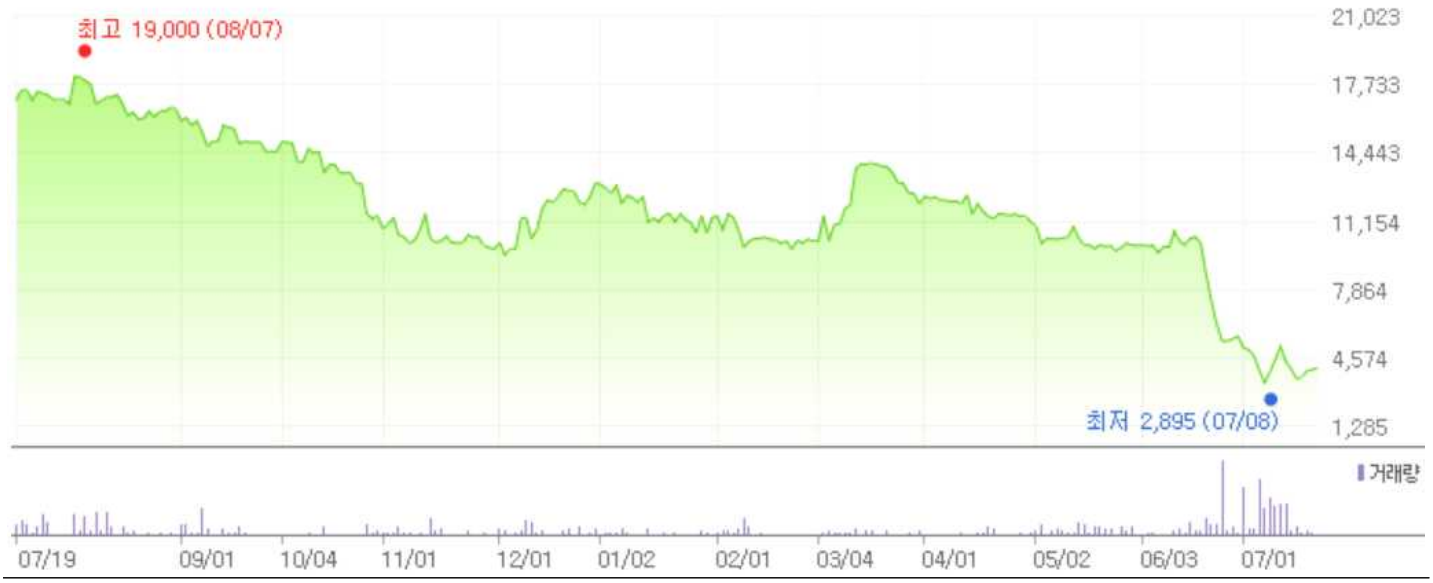
■ 진단 사업에서의 글로벌 시장 진출 본격화

동사는 베트남 Nam Anh BioMed Tech와 58만 달러 규모의 흰다리새우 감염병 진단키트 해외 수출계약을 체결하는 등 글로벌 시장 진출을 통해 2024년부터 진단 사업분야의 매출이 본격화되고 있다. 동사는 캐나다, 과테말라 등에서 진단키트 및 LOPAI 솔루션과 관련한 계약을 체결하였으며, 탄자니아, 호주, 네덜란드 등 다양한 국가에서도 추가 계약을 위한 논의를 진행 중이다. 또한, 동사는 식중독균, 바이러스 등으로 수행한 임상 결과를 기반으로 향후 북미 및 유럽시장 진출을 위해 FDA 및 CE 의료기기 인증심사를 진행하고 있다.

증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
-	-	-	-
	투자의견 없음		

시장정보(주가 및 거래량)



자료: 네이버증권(2024.07.18.)

최근 6개월간 한국거래소 시장경보제도 지정여부

시장경보제도란?

한국거래소 시장감시위원회는 투기적이거나 불공정거래 개연성이 있는 종목 또는 주가가 비정상적으로 급등한 종목에 대해 투자자 주의 환기 등을 통해 불공정거래를 사전에 예방하기 위한 제도를 시행하고 있습니다.

시장경보제도는 「투자주의종목 투자경고종목 투자위험종목」의 단계를 거쳐 이루어지게 됩니다.

※관련근거: 시장감시규정 제5조의2, 제5조의3 및 시장감시규정 시행세칙 제3조~제3조의 7

기업명	투자주의종목	투자경고종목	투자위험종목
에이아이더뉴트리진	X	X	X