

기술분석보고서 일반전기전자

스마트레이더시스템(424960)



작성기관 한국기술신용평가(주) 작성자 성재욱 선임연구원

[▶ 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 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미공개 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.

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

스마트레이더시스템(424960)

비균일 선형 안테나 배치 기술 기반의 4D 이미징 레이더 전문 기업

기업정보(2025.04.10 기준)

대표자	김용환
설립일자	2017년 10월 16일
상장일자	2023년 8월 23일
기업규모	중소기업
업종분류	측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기기 제조업; 광학기기 제외 모빌리티 및
주요제품	비모빌리티용 4D 이미징 레이더

시세정보(2025.04.10. 기준)

현재가(원)	8,540
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	1,339
발행주식수(주)	15,677,340
52주 최고가(원)	16,930
52주 최저가(원)	5,740
외국인지분율(%)	2.68
주요주주(%)	
김용환	7.4

■ 비균일 선형 안테나 배치 설계 원천기술 확보

스마트레이더시스템(이하 ‘동사’)은 비균일 선형 안테나 배치 설계 원천 기술을 확보하고, 이를 기반으로 공간 해상도가 향상된 4D 이미징 레이더¹⁾를 제조하는 전문업체이다. 센서의 용도에 따라 안테나를 배치하고 신호처리 소프트웨어를 탑재하여 적용 제품군을 다각화하고 있으며, 레이더와 카메라의 센서 퓨전을 통해 가격경쟁력을 확보하였다. 또한, 적극적인 연구개발 및 투자를 바탕으로 감지 거리, 각도 해상도 등의 레이더 센서 성능을 고도화하고 있으며, 자율주행 4D 이미징 레이더 AI, 초고해상도 4D 이미징 레이더를 개발하여 상용화를 계획하고 있다.

■ 자동차용 레이더 센서 시장의 고속 성장

자동차에 ADAS(Advanced Driver Assistance System, 첨단 운전자 보조 시스템) 기능 적용이 증가하고, 자율주행 기술 도입이 가속화됨에 따라, 이를 구현하는데 필수적인 이미징 레이더 센서 시장은 큰 폭의 성장세를 보일 것으로 전망된다. 전기전자, 정보통신, 센서측정 관련 전문적인 지식이 요구되는 기술집약적 산업으로, 글로벌 기업들이 시장을 선도하고 있는 가운데, 향후 국내 업체들의 레이더 관련 원천기술 확보, 레이더 센서 국산화를 위한 연구개발이 요구된다.

■ 4D 이미징 레이더의 적용 시장 확대

동사는 자율주행에서 검증된 4D 이미징 레이더 기술을 토대로, 드론용, 특수차량용 4D 이미징 레이더 센서를 상용화하였다. 모빌리티 분야 외에 헬스케어, 엘리베이터 시장 진출에 성공하였으며, 시큐리티 및 스마트 가전 등 비모빌리티 분야에도 레이더 기술을 접목하여 산업 적용처를 점차 확대해 나갈 계획이다.

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)
2022	40	15.5	-55	-137.0	-77	-192.2	866.5	-53.8	43.6	-644	695	N/A	0.0
2023	41	1.3	-54	-131.8	-51	-125.1	-33.7	-26.5	20.4	-378	1,426	N/A	14.0
2024	47	16.2	-68	-142.6	-65	-136.4	-34.2	-22.2	99.2	-416	1,031	N/A	13.9

1) 4D 이미징 레이더: 거리, 방위, 고도, 속도의 네 가지 차원을 감지할 수 있는 고해상도 레이더. 기존의 3D 레이더(거리, 방위, 속도)와 달리 고도 정보까지 정밀하게 감지할 수 있어, 보다 정교한 객체 인식과 환경 분석이 가능

기업경쟁력

안테나 배치 설계 원천기술 보유	- 비균일 선형 안테나 배치 설계 기술 상용화로 센서의 품질경쟁력 확보 - 한국, 미국, 유럽 등 특허 등록을 통한 기술 보호 - 제품별 요구되는 기능에 따라 적절한 안테나 배치 및 신호처리 소프트웨어 탑재
R&D 역량 및 기술적 진입장벽	- 자율주행 4D 이미징 레이더 AI 기술, 초고해상도 4D 이미징 레이더 기술 개발 - 센서별 신호처리 소프트웨어 개발 및 구현 역량 보유

핵심 기술 및 적용제품

차량용 레이더 센서	- 실시간 고해상도 4D 이미지 제공 - 비균일 안테나 설계로 센서 성능 향상 - 객체 분류 기능 관련 인공지능 탑재	
산업용 레이더 센서	- CES 2023 수상 - 플러그 앤 플레이 패키지로 설치 용이 - 먼지, 안개, 비, 저조도 등 열악한 환경에서도 사물 감지	
헬스케어용 레이더 센서	- 7mx7m 영역에서 최대 5명의 사람 감지 - 호흡, 맥박 포함 활력 징후 측정 - 이상 상황 발생 시 원격 경보 발령	

시장경쟁력

레이더 센서를 적용한 제품 다각화	- 차량, 드론 이외에 헬스케어, 스마트 가전, 스마트 시티 시장 진출 - 저사양 카메라와의 센서 퓨전으로 가격경쟁력 확보
상용 칩을 기반으로 한 제품 확장	- 상용화된 레이더 칩 사용으로 대량 생산 및 제품 확장 용이 - 글로벌 칩 제조사와 공조를 통한 시장 개척 - 자체 레이더 칩 개발 리스크 해소

ESG(Environmental, Social and Governance) 활동 현황

E 환경경영	◎ 동사 사업 분야 중 스마트 산업단지 통합관제센터 솔루션 공급이 있으며, 해당 솔루션에는 수질관리, 에너지절감 등의 분야가 존재하므로 환경에 일정 부분 기여가 가능함. ◎ 동사는 환경 법규 위반·환경 관련 사고에 대한 기록이 없어 일정 수준 이상의 환경경영 관련 위배 사항에 해당하는 항목이 없는 것으로 보임.
S 사회책임경영	◎ 동사는 2023년에 여성가족부로부터 가족친화기업으로 인증받았음. ◎ IR 활동이 상장법인의 경영책임임을 인식하고 있고, 지속적인 기업설명회(IR 자료) 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 위배 사항에 해당하는 항목 없음.

I. 기업 현황

4D 이미징 레이더 원천기술을 보유하고 있는 이미징 레이더 전문 테크기업

동사는 2017년에 설립되어 4D 이미징 레이더의 원천기술을 기반으로 이미징 레이더를 개발 공급하는 사업을 영위하고 있다. 동사의 사업분야는 차량, 특수차량, 드론 등에 적용되는 모빌리티 분야와 헬스케어, 스마트팩토리, 가전제품 등에 적용되는 비모빌리티 분야로 구분된다.

■ 회사 개요

동사는 2017년 10월에 설립되었으며, 이미징 레이더를 개발 공급하는 사업을 영위하고 있다. 동사는 비균일 배열 안테나 설계부터 고난이도의 실시간 레이더 신호처리 기술 및 인공지능 기반의 사물인식 알고리즘 등 4D 이미징 레이더의 원천기술을 보유하고 있다. 동사의 기술은 모빌리티 분야에서 자율주행 차량, 농기계, 특수차량, 특수 운반체 등에 적용되며 Anti-Drone(드론의 오용으로 인한 안전, 보안을 위해 사용되는 설비), 배달 및 농약살포용 드론에 적용할 제품도 개발하고 있다. 또한 비모빌리티 분야에서 동사는 헬스케어분야에서 시니어케어용 레이더, 공공화장실 및 스마트팩토리용 레이더, 가전제품 및 엘리베이터용 레이더 등을 개발 및 공급하고 있다. 동사는 제품 및 공정의 설계만 담당하며 실제 생산은 전문 외주업체에서 이루어지므로 자체적인 생산공장은 보유하고 있지 않다.

본사는 경기도 성남시 분당구 성남대로925번길 41, 파인벤처빌딩 4층에 위치하고 있고, 2023년 8월에 코스닥 시장에 상장하였다.

표 1. 동사 주요 연혁

일자	연혁 내용
2017.10	법인 설립
2018.03	(주)휴맥스, 차량 내 승객감지용 레이더 센서 공동 개발 시작
2018.04	79GHz 레이더 모듈 수출 시작(RM14, RM16)
2018.06	(주)삼성전자 GTC (Global Technology Center), 79GHz 레이더 모듈 납품 개시
2018.07	(주)현대모비스, 79GHz 레이더 모듈 납품 (RM16)
2018.11	OMRON JAPAN 본사, 이미징 레이더 1단계 개발 계약
2018.12	(주)만도, AWR1843 Single Radar IC기반 차세대 SRR Platform 개발 계약 체결
2018.12	대표이사 김용재 사임, 신규 대표이사 김용환 취임
2019.03	Series A 투자유치(48억 원), 2019전파방송기술대상 국무총리상 수상, ISO9001인증,
2020.04	미국 현지 해외법인(SRS.AI,Inc) 설립
2021.04	자율주행 레벨 4+ 자율주행기술개발혁신사업 국가과제 주관기관 선정
2021.11	2021년 대한민국 기술대상 (자율주행 차량용 고해상도 인공지능 4D 이미징레이더) 장관상
2022.07	2022 대한민국 우수특허 대상수상
2023.01	CES 2023 혁신상 수상(Smart Guard - Vehicle Tech & Advanced Mobility)
2023.06	2023 대한민국 인공지능산업 대상 (지능정보산업협회장)
2023.08	코스닥시장 상장
2024.08	미국 현지 유한책임회사(SRS.MOBILITY,LLC) 설립
2024.11	제1회 첨단치안산업 신기술 공모전 우수상 (한국첨단안전산업협회장)

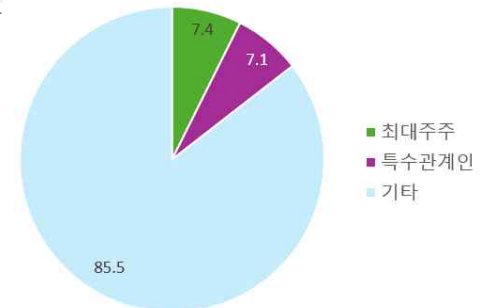
자료: 동사 사업보고서(2024.12.), 한국기술신용평가(주) 재구성

표 2. 동사 지분구조 현황

주주명	관계	주식수(주)	지분율(%)
김용환	대표이사	1,156,444	7.4
김용재 외 11명	특수관계자	1,118,856	7.1
기타		13,402,040	85.5
합계		15,677,340	100.0

자료: 동사 사업보고서(2024.12.)

그림 1. 동사 지분구조 현황



자료: 동사 사업보고서(2024.12.)

표 3. 동사 종속회사 현황

상호	설립일	소재지	주요사업	최근 사업연도말 자산총액(천원)	지배관계 근거	주요종속 회사 여부
SRS.AI, Inc	2020년4월9일	미국 캘리포니아주	레이더 등 판매	932,471	지분율 100%	미해당
SRS.MOBILITY, LLC	2024년8월12일	미국 플로리다	레이더 등 판매	801,335	실질지배력 보유(*)	미해당

(*)SRS.MOBILITY, LLC는 종속회사인 SRS.AI, Inc가 지분율 100%를 보유하고 있어 실질지배력을 갖고 있다.

자료: 동사 사업보고서(2024.12.)

■ 대표이사

동사의 대표는 최대주주인 김용환 대표이사이다. 김용환 대표는 서울대학교 제어계측공학과(학사 및 석사), University of Texas at Austin(Electrical & Computer Engineering 박사)을 졸업하였다. 이후 김용환 대표는 Cisco System의 S/W 엔지니어, 스타트업 인큐베이션(미국) 대표, AT&T System Lab Principal Member of Technical Staff, LG그룹 사업/제휴/전략/투자 상무, 서울대학교 공과대학 산학협력교수 등을 거쳐 2018년 12월부터 동사의 대표이사로서 재직하고 있다.

■ 주요 사업 분야

동사의 주력 제품은 모빌리티 제품군과 비모빌리티 제품군으로 구분된다. 모빌리티 제품군에는 자율주행 차량 및 ADAS용 레벨 3²⁾ 이상 전방 및 측방 레이더, 특수차량의 안전사고 예방용 레이더, Anti Drone 및 배달 목적 드론용 레이더가 있다. 자율주행 차량 및 ADAS용 레이더의 현재 주력 제품은 RETINA-4FN으로 이는 자율주행 레벨 3 이상에 사용되는 초고해상도 이미징 레이더이며 현재 동사는 기존제품보다 감지 거리, 해상도 및 장착 개수 측면에서 더 우수하고 자율주행 레벨 4³⁾ 이상에 사용이 가능한 RETINA-6F를 개발 중이다. 특수차량용 레이더는 트럭, 굴삭기, 농기계 등 작업 수단으로 이용되는 대형 차량의 이용시 안전을 확보하기 위해 사용되는 레이더로 동사는 2021년부터 북미 쓰레기수거차 시장에 레이더 솔루션을 공급하고 있다. Anti-Drone 레이더는 적 유해드론 침입시 방어용 드론에 장착하여 유해드론을 추적, 격추하기 위해 사용되는 레이더로, 주로 군사 목적으로 이용된다. 동사는 국내 주요 드론회사와 협력하여 장거리 유해드론 타격용 레이더를 개발할 예정이다.

2) 레벨 3: 비상 상황을 제외하고 운전자 개입 없이 차량이 특정 조건 하에 스스로 주행을 제어할 수 있는 단계

3) 레벨 4: 운전자의 개입이 전혀 필요 없는 단계

비모빌리티 제품군에는 헬스케어용 레이더, 산업용 레이더, 스마트시티용 레이더가 있다. 헬스케어용 레이더는 사람의 자세 변화, 낙상을 감지하기 위한 레이더로 노인가구의 긴급상황을 파악하기 위해 사용된다. 2020년부터 국내에 공급하기 시작하였고, 2024년 1분기부터 일본 시장에 진출한 상황이다. 산업용 레이더는 가전제품 및 엘리베이터용 레이더가 있으며 동사는 에어컨용 및 엘리베이터용 레이더를 공급하고 있다. 스마트시티용 레이더는 2019년부터 지능형 교통시스템 업체와 협력을 통해 해당 시장에 진출하였다. 동사는 서울지하철 8호선, 9호선, 5호선의 노후화된 통합모니터링 시스템 개량 사업에 참여하여 레이더 제품을 공급한 바 있다.

■ 사업부문별 매출실적

동사의 사업 부문은 모빌리티 분야와 비모빌리티 분야로 구성되며 각각 부문마다 제품매출과 용역매출로 구분된다. 동사의 매출비중은 용역매출보다 제품매출이 높으며, 2024년 기준 제품매출은 총매출의 83.6%를 차지하고 있다. 제품매출 중 모빌리티 분야의 매출은 46.2%, 비모빌리티 분야는 53.8%를 차지하고 있다. 모빌리티 분야의 매출 중 가장 큰 비중을 차지하는 분야는 특수차량용 레이더 매출이다. 비모빌리티 분야의 경우 2024년에는 산업용 레이더의 비중이 가장 크지만, 헬스케어 및 스마트시티 부문의 매출과 차이가 크지 않은 수준이다.

내수와 수출로 구분하면 2024년 기준 수출용 제품 및 용역매출이 41.8%, 내수용 제품 및 용역매출이 58.2%로 비슷한 수준으로 판단된다. 2023년까지는 모빌리티 수출매출이 가장 높았으나 2024년에는 비모빌리티 내수제품 및 용역매출이 37.8%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다.

동사의 매출은 최근 3년간 40~50억 원 수준으로 발생하고 있으나 동사가 주력으로 개발하고 있는 자율주행용 레이더 제품이 아직 본격적으로 시장에 진출하지 않은 상황이므로 향후 자율주행용 레이더 제품의 개발 및 공급 프로세스에 따라 향후 매출이 증가할 수 있을 것으로 예상된다.

표 4. 매출유형별 매출실적 (단위: 백만 원, K-IFRS 연결 기준)

매출유형	사업 부문	2022	2023	2024
모빌리티제품	자율주행	66	46	170
	특수차량	1,137	1,397	1,113
	드론	572	772	545
비모빌리티제품	헬스케어	297	259	530
	산업용	387	242	842
	스마트시티	240	191	759
제품합계		2,699	2,907	3,960
모빌리티용역	자율주행	309	276	418
	특수차량	177	332	37
	드론	261	461	-
비모빌리티용역	헬스케어	41	81	56
	산업용	-	-	-
	스마트시티	538	20	266
용역합계		1,326	1,169	777
매출합계		4,025	4,076	4,737

그림 2. 사업 부문별 매출비중 (단위: %, K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 사업보고서(2022.12. ~ 2024.12.)

자료: 동사 사업보고서(2022.12. ~ 2024.12.)

II. 시장 동향

자율주행 도입 가속화에 따른 자동차용 레이더 센서 시장의 성장

자동차용 레이더 센서 산업은 전기전자, 정보통신 및 센서측정 관련 산업으로, 제품 개발 및 생산에 전문적 지식이 요구되는 기술집약적 산업이다. ADAS 기능 적용 증가와 자율주행 기술 도입에 따라 시장은 큰 폭의 성장세를 보이고 있으나, 글로벌 기업이 선도하고 있어 국산화를 위한 연구개발이 요구된다.

■ 자동차용 레이더 센서 시장의 정의 및 특징

자동차용 레이더 센서는 차량을 자동으로 제어하여 운전자 없이 운행할 수 있는 자율주행 자동차의 외부 환경을 효과적으로 인지하기 위한 탐지 부품이다.

자동차용 레이더 센서 산업은 센서의 통합, 성능 향상, 원가 절감을 동시에 추구해야 하며 높은 환경성 및 내구성이 요구되어, 전문적인 기술 수준이 수반되어야 하는 기술집약적인 특징을 가지며, 센서의 불량은 인명사고와 직결될 만큼 자동차 품질에 미치는 영향이 크기 때문에 제품의 신뢰성이 필수적으로 요구되는 산업이다.

글로벌 기업이 시장을 선도하고 있는 가운데, 시장진입을 위해 높은 자본 투자, 연구개발비, 제품 차별화 등이 요구되어 신규기업의 진입장벽이 높고, 국내 완성차 생산에 소요되는 레이더 센서 역시 대부분 해외 선도 업체의 제품으로, 국내 업체의 가격 협상력 및 사양 결정권은 낮은 것으로 파악된다.

표 5. 자동차용 레이더 센서 시장 분석

구분	내용
촉진요인	- ADAS 기능의 적용 증가와 자율주행 기술 도입 가속화에 따른 지속적인 시장 확대 - 전방산업인 자동차 업계의 성장에 따른 안정적인 수요가 발생 - 국내 전기/기계/재료 등 유관 산업의 뛰어난 경쟁력을 바탕으로 한 용이한 신기술 적용
저해요인	- 레이더 센서 핵심 부품인 칩/모듈 분야 내 미국, 일본, 유럽 선진 업체들의 시장 선점 - 해외 선도 업체들이 보유한 핵심 기술력 및 중국, 인도 등의 후발 업체들의 급성장
시사점	- 국내 업체는 자동차용 레이더 센서의 대부분을 수입에 의존하고 있어, 향후 완성차의 경쟁력 확보를 위한 레이더 센서 국산화 연구개발이 요구됨 - ADAS를 위한 첨단부품의 개발 없이 차세대 자동차 개발이 불가능해질 전망이므로, 레이더 관련 기술력 확보를 위한 경쟁이 더욱 치열해질 전망이다

자료: 한국신용정보원 TDB 기술시장보고서 '자동차용 레이더(2022)', 한국기술신용평가(주) 재구성

자동차용 레이더 산업의 전후방 산업은 '칩/모듈 부품 → 자동차용 레이더 → 완성차, 자동차 부품 모듈'로 구성된다. 자동차용 레이더 산업은 전방산업인 완성차 생산과 후방산업인 칩 및 모듈 산업에 파급 효과가 큰 중간재 산업이다.

표 6. 자동차용 레이더 산업의 전후방산업

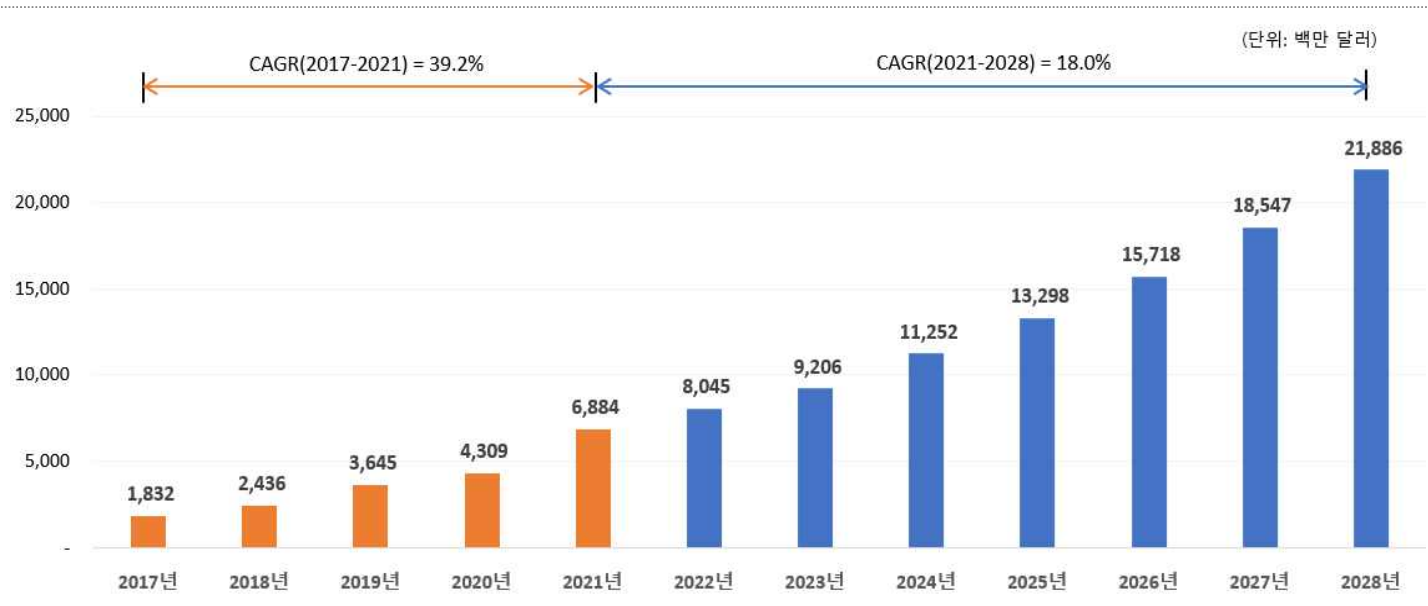
구분	후방산업	자동차용 레이더	전방산업
제품	칩(안테나/송수신기), 신호처리 모듈 등	자동차용 레이더 센서	완성차, 자동차 부품 모듈 등
업체	효성기술, 마이크로칩 등	현대모비스, LG이노텍, 만도, 비트센싱 등	현대자동차, 기아자동차, 테슬라, 벤츠, BMW 등

자료: 한국신용정보원 TDB 기술시장보고서 '자동차용 레이더(2022)', 한국기술신용평가(주) 재구성

■ 세계 자동차용 레이더 센서 시장 규모

MarketsandMarkets의 Self-driving cars market, global forecast to 2030(2021) 보고서에 따르면, 세계 자동차용 레이더 센서 시장은 2017년 1,832백만 달러에서 2021년 6,884백만 달러로 연평균 39.2% 증가하였다. 동 시장은 이후 연평균 18.0% 성장하여 2028년에는 21,886백만 달러의 시장을 형성할 것으로 전망되고 있다.

그림 3. 세계 자동차용 레이더 시장 규모



자료: MarketsandMarkets 'Self-driving cars market, global forecast to 2030(2021)', 한국기술신용평가(주) 재구성

■ 자동차용 레이더 센서 시장의 경쟁 현황

자동차용 레이더 센서는 Bosh(독일), Infineon(미국), Texas Instrument(미국), NXP(네덜란드)가 시장을 선도하는 가운데, 현대모비스(주), LG이노텍(주), HL만도(주), (주)비트센싱 등의 국내 기업이 시장에 참여하고 있다.

NXP는 2006년 필립스에서 분사되어 설립된 비메모리 반도체 기업으로, 2022년 1월 360° 서라운드 4D 이미징 레이더 제품을 출시하였다. 이 제품은 자율주행 기술의 다양한 요구를 충족시키기 위해 설계되었으며, 고해상도 포인트 클라우드를 통한 환경 매핑과 물체 분류 기능을 제공한다.

스마트레이더시스템(424960)

현대모비스(주)는 자동차용 부품 제조업체로, 이미징 레이더 센서 개발을 위하여 2022년 미국 스타트업 Zendar에 400만 달러를 투자하였다. LG이노텍(주)는 자율주행차의 핵심인 광학부품(라이다, 레이더, 카메라)과 통신부품(V2X 모듈) 기술을 모두 보유한 전자부품 업체로, Apple, Tesla 등의 글로벌 업체에 자율주행차 부품을 공급하고 있다.

(주)비트센싱은 2018년에 설립된 스타트업으로, 동사와 유사하게, 거리, 속도, 각도 및 높이까지 감지하는 4D 이미징 레이더 기술을 보유하고 있으며, CES 2020과 CES 2022에서 혁신상을 수상한 바 있다.

III. 기술분석

비균일 선형 안테나 배치 설계 기술 기반의 4D 이미징 레이더 개발 역량 보유

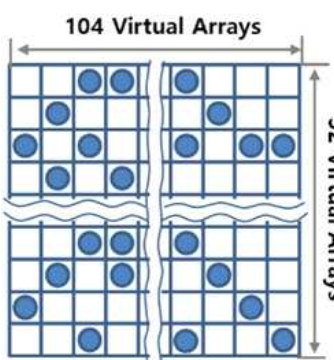
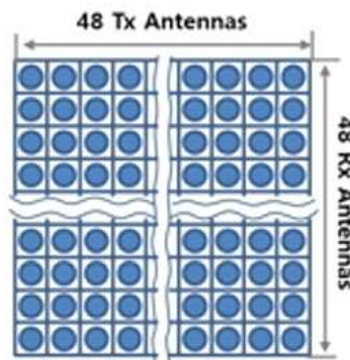
동사는 비균일 선형 안테나 배치 설계 및 이미징 레이더 신호처리 소프트웨어 관련 원천기술을 확보하고, 이를 활용하여 기존 제품 대비 공간 해상도가 향상된 4D 이미징 레이더를 개발하였다. 4D 이미징 레이더를 차량용, 헬스케어용, 산업용 이미징 레이더로 상용화하여 매출을 시현하고 있으며, 상용 레이더 칩을 사용한 확장성, 사용 목적에 부합하는 설계 역량을 바탕으로 국내외 시장을 공략하고 있다.

■ 동사의 비균일 선형 안테나 배치 설계 기술

동사는 레이더 장치에 연결되는 다수의 수신 안테나들을 비균일 선형 배치하여 넓은 커버리지를 달성하는 원천기술을 보유하고 있다. 비균일 선형 배치란, 다수의 안테나를 균일하지 않은 간격으로 직선 혹은 곡선을 따라 배치하는 형태를 의미한다.

동사는 레이더 칩에 시분할 및 도플러분할 다중접입력(TDM/DDM MIMO, Time Division Multiplexing / Doppler Division Multiplexing Multiple-Input Multiple-Output) 방식으로 다수의 가상 수신 채널을 생성하고, 생성된 가상 수신 채널을 2차원 공간의 안테나 보드 위에 비균일 선형 배치하여 4D 이미징 레이더 센서를 구현하였다. 동사의 이러한 비균일 배열 안테나는 균일 배열의 경쟁사 제품 대비 12.5% 수준의 가상 채널 개수를 사용하면서도 동일한 성능의 각도 해상도를 얻을 수 있다.

표 7. 동사의 비균일 배열 안테나 및 경쟁사의 균일 배열 안테나의 각도 해상도 비교

구 분		당사	경쟁사
가상 채널 배열		 104 Virtual Arrays 52 Virtual Arrays 당사	 48 Tx Antennas 48 Rx Antennas 경쟁사
채널 개수	송수신채널 개수	송신 12개/수신 24개	송신 48개/수신 48개
	가상채널 개수	288개	2,304개
각도 범위	수평	100도	100도
	수직	30도	30도
각도 해상도	수평	1.0도	1.0도
	수직	2.0도	2.0도

자료: 동사 IR 자료

이러한 비균일 선형 안테나 배치 아이디어를 기반으로, 동사는 4D 이미징 레이더 센서 RETINA-4를 개발하여 상용화하였다. RETINA-4란, 4개의 레이더 칩을 다중입출력 방식으로 운용하여 4D 포인트 클라우드를 생성하는 4D 이미징 레이더로, 4개의 레이더 칩을 사용하여 192개의 가상 수신 채널을 생성하고, 2차원 안테나 보드 공간에 안테나를 비균일 선형 배치하여 각도 해상도를 높였으며, 센서 내에 내장된 신호처리 칩에 이미징 레이더 신호처리 소프트웨어를 구현하여 실시간으로 4D 포인트 클라우드를 생성하도록 개발하였다.

■ 4D 이미징 레이더 센서를 적용한 제품군 다각화

동사는 4D 이미징 레이더 센서의 용도에 따라 요구되는 기능에 맞추어 안테나를 배치하고 신호처리 소프트웨어를 탑재하여, 자율주행용(RETINA-4FN), 드론용(RETINA-4AM), 헬스케어용(RETINA-4SN) 등으로 제품군을 다각화하였다.

자율주행에서 검증된 4D 이미징 레이더 기술을 토대로, 자율주행 차량 및 농기계, ADAS용 특수차량, 사업장 사고 예방을 위한 특수 운반체 등의 시장에서 한국, 미국, 유럽 및 일본의 글로벌 업체들과 협력 중이며, 배달용 및 농약 살포용 드론 제품에 적용될 레이더도 개발하고 있다. 또한, 상황 판단에 대한 정확도가 높으면서도 개인의 사생활을 보호할 수 있는 4D 이미징 레이더만의 장점을 살려, 병원, 요양원을 비롯한 국내 및 일본 헬스케어 시장에도 진출하였으며, 시큐리티 및 스마트 가전 시장에서도 성과를 내고 있다.

그림 4. 동사의 상용화 기술 및 상용화 제품



자료: 동사 회사소개서

■ 4D 이미징 레이더와 카메라의 센서 퓨전 솔루션 개발

동사는 2024년 12월부터 2년간 산업통상자원부 주최하고 한국·이스라엘 산업연구개발재단에서 주관하는 국책 과제를 수행하며, 4D 이미징 레이더 및 카메라 센서의 장단점을 상호 보완할 수 있는 센서 퓨전(Sensor Fusion) 솔루션을 개발하고 있다. 센서 퓨전은 레이더, 라이다, 카메라와 같은 다양한 센서들의 입력을 통합하여 차량 주변 환경의 단일 모델 또는 이미지를 형성하는 기술이다. 소프트웨어 알고리즘을 사용하여 서로 다른 센서들의 데이터를 통합하여 차량 내 전기전자 시스템에 포괄적이고 정확한 환경 모델을 제공하게 된다.

레이더는 악천후에서 성능이 저하되는 카메라 대비 차량 감지 및 교통량 측정을 원활하게 수행할 수 있으며, 원거리에서도 거리 및 속도를 정확하게 측정할 수 있고, 라이다에 비해 경제적이다. 당사는 이러한 차량용 레이더의 센싱과 차량용 카메라의 센싱을 결합하여 기능 구현 편의성, 가격경쟁력, 최소 사이즈, 최소 소비전력을 갖춘 센서 퓨전 제품을 기획하고 있다.

레이더 센서 관련 주력 기술을 바탕으로 카메라 센서와의 퓨전을 통해 성능을 향상시켜, 자율주행, 드론 시장에 진출하는 것이 단기적인 목표이며, 기존 지능형교통체계(ITS, Intelligent Transport Systems) 장비 시장에 레이더 기능을 확장 제공하여 고부가가치 시장으로 전환하고자 도모하고 있다. 해당 과제 수행을 통해 4D 이미징 레이더와 카메라 센서 퓨전이 적용된 ITS 솔루션을 조기 확보하여, 북미, 유럽, 한국 등의 자율주행 시장, ITS 시장에서 글로벌 사업 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

■ 상용 레이더 칩을 기반으로 한 제품 확장

동사의 4D 이미징 레이더 센서는 내장되는 레이더 칩 및 신호처리 칩 모두 글로벌 반도체 업체들의 상용화된 제품을 사용하고 있어 상용 칩이 제공되는 한 대량 생산이 가능하며, 칩의 진화에 맞추어 동사의 레이더 센서 또한 확장이 가능하다. 당사는 자체 레이더 칩 개발 리스크를 줄이면서 글로벌 레이더 칩 회사와의 협력을 통해 글로벌 고객 확보에 도움을 받는 등 전략적인 이점을 최대한 활용하고 있으며, 안테나 설계 및 신호처리 소프트웨어의 원천기술을 범용 레이더 칩에서 동작할 수 있도록 적용할 수 있기 때문에 향후 레이더 칩 및 신호처리 칩의 국산화가 이루어지면 국산 칩에 또한 적용이 가능하다.

■ R&D 조직 및 역량

동사의 연구개발 조직은 중앙연구소, 북미 사업을 전담하는 솔루션 사업부 Task, 모빌리티 사업을 전담하는 모빌리티 Task로 구성되어 있으며, 중앙연구소는 레이더 설계 및 기술 개발, 고객의 요구사항 분석 및 기술 대응을 수행하고 있다.

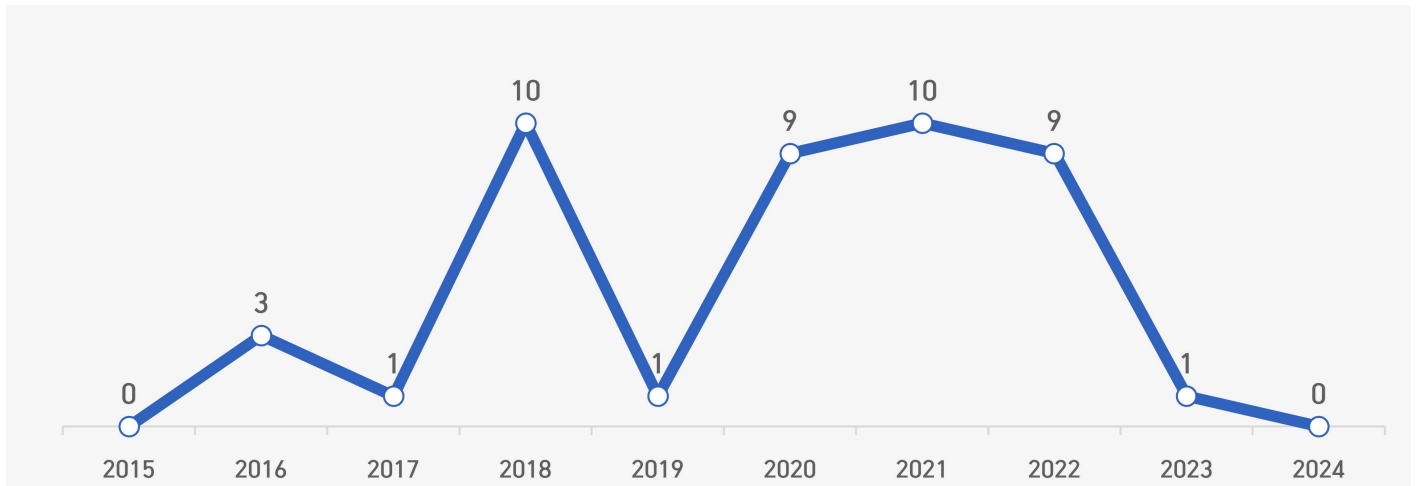
중앙연구소를 중심으로 차량 전방 및 코너용 4D 이미징 레이더, 레벨 3 이상의 자율주행차용 레이더 센서, 트럭 및 특수목적 차량에서의 후방 감지용 레이더, 드론 추적용 4D 이미징 레이더, 실내 환경에서의 사람 감지용 4D 이미징 레이더 등의 개발을 완료하여 상용화에 성공하였으며, 현재 양산 대응 차세대 자율주행용 레이더 솔루션, 농업용 드론 자율 비행용 레이더, 과속 단속을 위한 스마트 순찰차용 레이더 등을 개발 중이다.

최근 5개년 간 당사는 15건의 정부 출연 연구과제를 수행하며 207.20억 원의 동사 사업비를 투자하고, 141.03억 원의 정부 출연금을 지원받았으며, 21건의 정부 출연 사업화 과제를 수행하며 약 31.24억 원의 동사 사업비를 투자하고, 23.48억 원의 정부 출연금을 지원받은 것으로 파악된다.

또한, 재무제표상 2022년 전체 매출 대비 58.60%, 2023년 전체 매출 대비 62.40%, 2024년 전체 매출 대비 70.51%의 연구개발비를 계상하여 적극적인 R&D 활동을 전개하고 있다.

특허 활동 동향

KIPRIS(2025.04.08.)에 따르면, 당사는 총 45건의 특허를 출원, 31건이 등록되었다. 최근 10년 기준으로는 45건의 특허를 출원, 31건이 등록되었다.



자료: KIPRIS(2025.04.08.)

최근 10년간 출원한 특허의 IPC코드를 통해 파악한 주요 기술분류는 [무선항행], [안테나] 등으로 파악된다.
(단, 기술부문별 최대 5건씩만 표시하였다.)

■ [G01S] 무선항행

특허출원번호	발명의 명칭	출원일
1020220160383	형상 기반 타겟 검출을 위한 MIMO 레이더 장치	2022-11-25
1020220159723	레이다/라이다 센서 융합 캘리브레이션 타겟 및 장치	2022-11-24
1020220143469	레이더를 이용한 자세 인식 장치	2022-11-01
1020220024142	엘리베이터용 레이더 센서	2022-02-24

■ [H01Q] 안테나

특허출원번호	발명의 명칭	출원일
1020220156061	하이브리드 로우 프로파일 안테나	2022-11-21
1020220083696	도파관을 이용한 수직 급전 구조 영상 레이더 장치	2022-07-07
1020200187582	교차로 레이더용 안테나 장치	2020-12-30
1020180003392	주파수별 빔 틸트가 상이한 패치 안테나 및 레이더 장치	2018-01-10

용어 정의

- 출원 특허: 특허를 받기 위해 심사를 요청한 상태
- 등록 특허: 심사를 통과해 법적으로 보호받는 특허
- 유효 특허: 현재 기준으로 유효하게 권리를 보호받을 수 있는 등록 특허
- IPC: 발명의 기술분야를 나타내는 국제적으로 통일된 특허분류체계

기술특허 빅데이터 분석(워드 클라우드)

워드 클라우드는 평가대상업체의 핵심 기술분야에서 특허 기술 키워드 변동을 보여주는 인포그래픽 분석 결과이다.

대상 기술분야의 최근 20년간의 특허 정보를 10년 단위로 비교하여 과거 대비 최근 이슈가 되고 있는 기술을 파악할 수 있는 것으로 기술분야 내 키워드 수가 많을수록 키워드의 크기가 크게 나타난다.

2005년 ~ 2014년



2015년 ~ 2024년



IV. 재무분석

동사의 자율주행용 레이더 제품의 상용화 여부에 따라 수익성 개선 가능

동사의 매출은 2024년 기준 47억 원 수준에 그치고 있으나, 연구개발투자가 지속되고 있어 테크기업으로서 여전히 투자 단계에 있다. 동사의 주력 제품은 장기적으로 자율주행용 레이더로 판단되며 자율주행차량의 장기 성장성은 높은 수준으로 판단된다. 또한 비모빌리티 분야의 시장확대 노력도 지속되고 있다. 동사의 수익성은 향후 주력 제품의 본격적인 상용화 여부에 따라 개선이 가능할 것으로 판단된다.

■ 기술 및 제품개발 단계로, 제품상용화 이후 매출 성장 기대

동사의 매출은 2022년부터 2024년까지 연평균 8.4%의 성장을 나타내고 있으나, 동사의 연구개발 투자규모 및 영업비용 규모를 고려하면 매출발생은 미미한 수준이다. 동사는 테크기업으로서 여전히 기술 및 제품개발 단계에 머물러 있고, 개발된 제품의 본격적인 시장진입은 아직 이루어지지 않은 상황으로 판단된다. 특히 동사가 집중적으로 기술 및 제품개발을 진행하고 있는 자율주행차량용 레이더의 경우 시장규모가 특수차량이나 드론용 레이더에 비해 크지만 2024년 제품매출은 1.7억 원 수준에 불과한 수준이다. 동사는 현재 레벨 4 자율주행용 레이더를 개발하고 있으며, 동 제품이 시장에 성공적으로 진입한다면 매출이 크게 성장할 수 있을 것으로 기대된다.

헬스케어분야, 스마트시티 분야는 정부의 노인복지정책 및 공공투자와 높은 상관관계에 있으며 각국 정부의 해당 분야 투자정책에 따라 장기적인 성장이 기대된다. 헬스케어분야는 인구의 노령화가 진행되고 있는 일본 시장에 진출하였으며, 요양병원 등을 중심으로 영업활동을 지속하고 있다. 산업용 레이더의 경우 최근에 에어컨 및 엘리베이터에 적용되기 시작하였으며, 현재 리빙솔루션 사업부를 통해 PIR 센서의 개발을 진행하고 있어 향후 다양한 제품으로 확대할 수 있을 것으로 예상된다. 결론적으로 동사가 공급 및 개발하는 이미징 레이더 시스템은 다양한 분야로 확대할 수 있으며, 특히 자율주행차량용 레이더의 경우 매우 높은 성장이 기대되는 시장임을 고려하면 동사의 매출확대 기회는 열려 있는 것으로 판단된다.

■ 자율주행용 레이더 개발 등 고정비 부담 증가로 영업손실 지속

동사는 지속적으로 영업손실을 기록하고 있으며 영업손실규모도 증가하고 있다. 특히 판매비와 관리비 부담이 지속적으로 증가하고 있으므로 영업이익으로 전환되기 위해서는 특히 자율주행용 레이더의 본격적인 상용화 인한 매출확대가 필요하다.

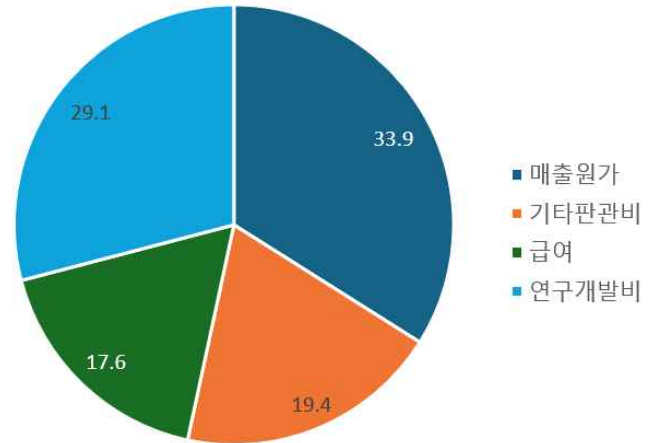
동사의 매출원가는 매출액보다 낮아 매출총이익을 실현하고 있으나 매출총이익의 규모가 판매비와 관리비로 소요되는 비용을 충당하지는 못하고 있다. 동사의 매출원가에 판매비와 관리비를 더한 총 영업비용 중 인건비와 연구개발비의 비중은 2024년 기준 약 51.4%로 절반 이상을 차지하고 있다는 점을 보면, 동사는 테크기업으로서 아직 투자가 진행되고 있는 것으로 보인다. 동사의 수익성이 개선되기 위해서는 투자로 개발된 제품 중 시장에 상용화를 성공적으로 안착한 주력 제품이 필요한 것으로 판단된다.

표 8. 매출, 영업비용, 영업이익 (단위: 억 원,K-IFRS 연결 기준)

구분	2022	2023	2024
매출액	40	41	47
매출원가	32	28	39
판매비와관리비	63	66	76
영업이익	-55	-54	-68

자료: 동사 사업보고서(2024.12.)

그림 5. 2024년 영업비용 구성 (단위: %,K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 사업보고서(2024.12.)

■ 재무안정성 확보를 위해 제품상용화를 통한 실적 개선 필요

동사는 2023년 코스닥 상장에 따른 유상증자로 2022년 대비 부채비율 및 유동비율이 안정적인 수준을 나타내었으나, 2024년 약 65억 원의 당기순손실로 전기 대비 재무안정성이 다소 악화되었다. 2024년 부채비율은 99.2%, 유동비율은 181.3%로 안정적인 수준을 보이고 있으나, 최근 3년간의 연평균 당기순손실이 약 55억 원 수준이고 2024년말 자본총계가 161억 원이므로, 실적의 개선 또는 추가적인 자본투입이 없다면 2~3년 이내에 재무안정성이 악화될 가능성이 있다.

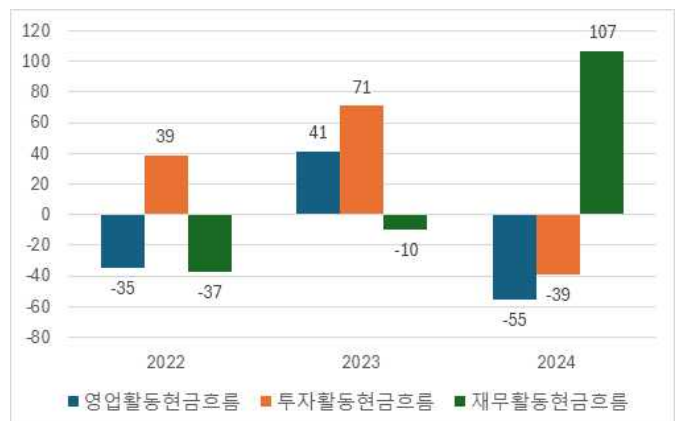
동사의 2024년 현금흐름을 보면 재무활동으로 창출한 현금흐름을 영업활동 및 투자활동으로 사용한 것으로 보인다. 재무활동으로 창출한 현금흐름은 2024년 중에 발행한 100억 원 규모의 전환사채발행금액이다.

그림 6. 유동비율 및 부채비율 (단위: %,K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 사업보고서 및 감사보고서(2022.12. ~ 2024.12.)

그림 7. 현금흐름 추이 (단위: 억 원,K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 사업보고서(2022.12. ~ 2024.12.)

표 9. 동사 요약 재무제표 (5개년)

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)

항목	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
매출액	47	35	40	41	47
매출액증가율(%)	N/A	-25.5	15.5	1.3	16.2
영업이익	-25	-46	-55	-54	-68
영업이익률(%)	-53.6	-130.7	-137.0	-131.8	-142.6
순이익	-63	-52	-77	-51	-65
순이익률(%)	-135.4	-149.8	-192.2	-125.1	-136.4
부채총계	234	268	38	44	160
자본총계	-62	-104	86	216	161
총자산	172	164	124	261	321
유동비율(%)	149.3	105.4	274.1	262.7	181.3
부채비율(%)	N/A	N/A	43.6	20.4	99.2
자기자본비율(%)	N/A	N/A	70.7	72.4	50.2
영업활동현금흐름	-29	-33	-35	41	-55
투자활동현금흐름	-5	-83	39	71	-39
재무활동현금흐름	138	29	-37	-10	107
기말의현금	105	19	2	17	30

자료: 동사 사업보고서, 한국기술신용평가(주) 재구성

■ 동사 실적 전망

동사는 현재 연구개발에 집중적으로 투자하는 단계로 투자결과에 따른 매출실현은 다소 시간이 소요될 전망이다. 동사는 스쿨버스용 레이더를 미국에 대한 공급계획이 있으나, 현재 트럼프 정부하의 관세 이슈 때문에 지연될 가능성이 있다. 모빌리티 부문에서 특수차량용 레이더나 드론용 레이더의 매출은 2024년에 국내 경기 침체 및 외부 환경의 변화에 따라 일시적으로 위축되었으나, 2025년에는 점진적으로 회복될 것으로 전망되고 비모빌리티 분야의 매출 또한 같은 이유로 지속적인 성장이 가능할 것으로 전망된다. 결론적으로 동사가 연구개발투자를 통해 목표로 하는 본격적인 매출실현은 다소 시간이 소요될 것으로 전망되나, 이미 진입한 시장에서의 매출실현은 2024년에 발생한 정치경제적 불확실성이 해소될 경우 안정적인 성장이 가능할 것으로 판단된다.

그림 8. 매출전망

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)

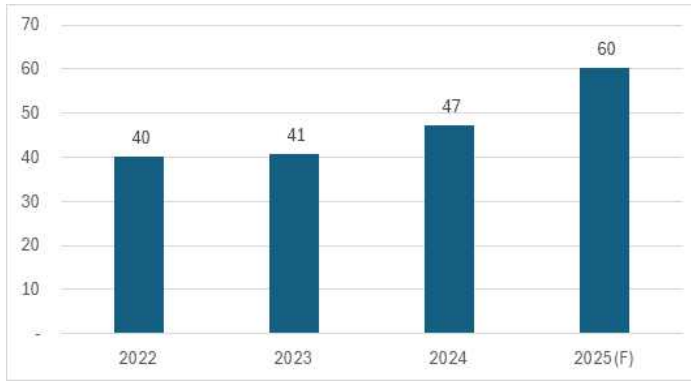


그림 9. 부문별 매출전망

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)



자료: 동사 사업보고서 및 감사보고서(2022.12. ~ 2024.12.)

자료: 동사 사업보고서(2022.12. ~ 2024.12.)

표 10. 동사 사업부문별(매출유형별) 연간 실적 및 전망

(단위: 억 원, K-IFRS 연결 기준)

항목	2022	2023	2024	2025E	1Q2025E	2Q2025E	3Q2025E	4Q2025E
매출액	40	41	47	60	12	13	16	19
모빌리티 수출	22	23	13	23	5	5	6	7
모빌리티 내수	3	10	10	11	2	2	3	3
비모빌리티 수출	6	3	7	7	2	2	2	2
비모빌리티 내수	9	5	18	20	4	4	5	6

자료: 동사 사업보고서(2022.12.~2024.12.)

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

지속적인 연구개발 및 적용 제품 다각화를 통한 성장 기대

동사는 4D 이미징 레이더 센서를 고도화하기 위하여 지속적인 연구개발을 수행하고 있으며, 모빌리티 분야뿐만 아니라 헬스케어, 스마트 가전 등 다양한 4차 산업군 제품에 이미징 레이더 센서 적용하여 진출 시장 영역을 확대해 나갈 전망이다.

■ 지속적인 연구개발을 통한 초고해상도 이미징 레이더 센서 개발

동사는 차별화된 기술력을 바탕으로 2024년 12월 자율주행 차량용 초고해상도 이미징 레이더 센서 레티나(RETINA-6F) 개발에 성공하였다. 이 제품은 최대 감지 거리가 250m 이내였던 기존 제품 대비 최대 감지 거리가 300m 이상으로 증가하였으며, 각도 해상도는 수평 1도 및 수직 2도로, 차량의 빠른 이동 속도와 사물의 형태를 더욱 정확하게 감지할 수 있다. 레벨 3 이상 자율주행 차량의 전방 및 코너 레이더, ADAS 전용 레이더로 평가받고 있으며, 동사는 2025년 12월 자율주행 차량용 시제품 출시를 목표로 하고 있다.

표 11. 동사의 자율주행 차량용 4D 이미징 레이더 제품 비교

	고성능 이미징 레이더	초고해상도 이미징 레이더
비교 항목	RETINA-4FN	RETINA-6F
최대 감지 거리	250미터 이내	300미터 이상
각도해상도	수평 2도 / 수직 5도	수평 1도 / 수직 2도
주 장착 위치/수량	전후측방 (코너) 4개	전방 1개
목표 시장	자율주행 Level 3 이상	자율주행 Level 4 이상
출시 일정	2022년 12월 B샘플	2025년 12월 시제품 출시
	(2023년 4월 북미 FCC 인증 취득)	(성능 확보)

자료: 동사 IR 자료

■ 다양한 4차 산업으로 이미징 레이더 센서 제품 다각화

동사는 자율주행·특수장비차·드론 등의 모빌리티 분야뿐만 아니라 헬스케어·산업·스마트 시티 등 비모빌리티 분야 전반에 레이더 기술을 적용하여 산업 적용처를 점차 확대하고 있다.

최근 저전력 구현이 가능한 4D 이미징 레이더 센서, 중대재해처벌법 관련 특수장비차용 레이더 센서를 자동차 제조업체에 납품하기 시작하였으며, 국방용 레이더 제품으로 시작한 드론용 제품 사업은 민수형 시장인 배달용 드론과 농업용 드론 시장까지 확장하였다. 또한, 동사의 레이더 센서로 만든 스쿨버스 안전 솔루션은 2024년 9월 미국에서 안전 첨단 기술로 승인받아 2025년 신규 매출 발생이 기대되고 있다.

동사의 레이더가 부착된 스마트 가전은 에어컨을 시작으로 냉장고, 세탁기, 모니터까지 매년 적용 숫자가 늘어나고 있으며, 종합병원 낙상 감지용 레이더, 엘리베이터용 레이더 시장에도 진출에 성공하였고, 이 외에도 스마트 시티, 무인 로봇 등 다양한 산업군으로 시장 영역을 확대해 나갈 계획이다.

스마트레이더시스템(424960)

증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
-	-	-	-
투자의견 없음			

시장정보(주가 및 거래량)



자료: 네이버증권(2025.04.11.)

최근 3개월간 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
스마트레이더시스템	X	X	X