스몰캡



권명준 스몰캡
myoungchun.kwon@yuantakorea.com
서석준 Research Assistant
seokjun.seo@yuantakorea.com

종목	투자의견	목표주가 (원)
나무가	Not Rated (M)	- (M)
로보티즈	Not Rated (M)	- (M)
알에스오토메이션	Not Rated (M)	- (M)

초혁신경제 선도 프로젝트 신규과제는 "로봇"

초혁신경제 선도 프로젝트 신규 과제 추진 계획

정부는 25.8월 [새정부 경제성장전략]을 통해 잠재성장률 반등과 미래성장동력 확보를 위한 3대 분야 초혁신경제 15대 선도 프로젝트를 선정한바 있다. 지난 11월 11일, 기존 프로젝트의 추진 상황을 지속 점검과 동시에 산업·기술 변화에 대응할 신규과제 발굴을 추진하는 초혁신경제 선도 프로젝트 신규 과제 추진 계획을 논의했다.

AI가 디지털 영역을 넘어 로봇·제조업 등 물리적 영역으로 확산되면서, 피지컬AI가 미래산업 경쟁력을 좌우할 핵심분야로 부상하고 있다. 이에 미래산업 경쟁력 확보를 위해 국가전략 첨단소재·부품 분야에 대한 지원을 강화가 필요하다. 이런 상황으로 인해 피지컬 AI 구현에 필요한 핵심부품인 1)차세대 센서, 2)액추에이터, 3)휴머노이드용 2차전지를 초혁신경제 선도 프로젝트로 신규 지정한다. 반도체·자동차·배터리 등 국내 제조업의 강점을 신산업으로 확장, 수요 산업과의 연계를 통해 생태계 조성 및 글로벌 시장 진출의 기반을 마련할 방침이다.

신규 프로젝트 추진 배경

차세대 센서. 피지컬AI 확산으로 센서 지능화가 전 산업의 핵심 경쟁력으로 부상하고 있다. 온-센서 AI는 글로벌 기술 경쟁이 본격화되기 직전 단계로 기술 선점시 파급 잠재력이 높을 것으로 전망한다. 국내 센서사업은 단순 감지·측정 중심 제품에 집중, 매출도 정체되어 있는 상황이다. 국내 온-센서 AI 기술개발은 개별 센서, AI 알고리즘 등 범용·요소 기술 중심으로 추진, 산업현장 최적화 및 실증 사례가 부족하다. 이에 정부 주도로 기술개발-실증-상용화 연계 체계를 구축이 필요하다는 판단이다.

액추에이터. 피지컬AI 시대 전세계적으로 휴머노이드 로봇 양산 경쟁에 돌입했다. 로봇의 팔·다리·손가락 등에 장착되어 다양한 동작을 수행할 수 있는 부품인 액추에이터는 휴머노이드 원가 비중의 60% 이상을 차지하는 핵심 구성요소이다. 액추에이터는 로봇 1대당 20~50개가 사용, 글로벌 기업들의 액추에이터 국산화를 위해 노력을 하고 있는 중요 부품이다. 그런 상황에도 불구하고 국내 로봇 부품 국산화율은 40% 수준에 불과(2016년 41.1%→2018년 43.2%→2021년 44.4%, 2023년 44.9%)하다. 특히 원가 비중이 상대적으로 높은 구동부는 국산화율이 19.7%에 불과한 것으로 파악된다.

휴머노이드용 2차전지. 전기차 시장 성장세 둔화로 가격 경쟁력이 중요해진 상황에서 중국은 LFP 등 보급형 배터리를 앞세워 글로벌 시장 점유율을 확대하고 있는 상황이다. 급성장이 예상되는 휴머노이드 로봇용 배터리 시장을 선점하여 글로벌 배터리 산업의 선두를 재탈환하는 돌파구 마련이 시급한 국면이다. 피지컬 AI의 주요 플랫폼인 휴머노이드 로봇의 핵심 전력원으로서 로봇 맞춤형 배터리 개발이 필수적이다.

1)차세대 센서

피지컬AI 확산으로 센서 지능화가 전 산업의 핵심 경쟁력으로 부상하고 있다. 기존 센서는 데이터를 단순 수집 및 전송하는 구조이다. 데이터 폭증, 전송 지연, 전력소모 증가, 보안 문제 등의 한계점이 확인, 센서 단계에서 직접 AI 추론을 수행하는 온-센서 AI 기술이 부상되고 있다.

온-센서 AI는 글로벌 기술 경쟁이 본격화되기 직전 단계로 기술 선점시 파급 잠재력이 높을 것으로 전망한다. 국내 센서사업은 단순 감지·측정 중심 제품에 집중, 매출도 정체되어 있는 상황이다. 국내 온-센서 AI 기술개발은 개별 센서, AI 알고리즘 등 범용·요소 기술 중심으로 추진, 산업현장 최적화 및 실증 사례가 부족하다. 이에 정부 주도로 기술개발-실증-상용화 연계 체계 구축이 필요하다.

27년 3대 수요산업(로봇, 방산, 모빌리티) 대상으로 온-센서 AI 구현을 위한 핵심기술 개발 및 실증 체계 마련하며, 28년에는 로봇·방산·모빌리티 분야의 온-센서 AI 반도체 핵심기술 고도화 및 수요 기업 연계 실증을 추진할 계획이다.

[표 1] 기존센서-AI VS. 온-센서 AI

구분	기존 센서·AI구조	온-센서 AI 기반 구조
AI 처리위치	디바이스·서버 중심 처리	센서 내부 또는 센서 인접처리
통합	센서→프로세서/서버→AI	센서→즉시 AI 처리
처리방식	원시 데이터 전송 후 분석	필요 정보만 선별 및 분석
전력소비	데이터 이동으로 전력 소모 증가	저전력 및 항시 동작 가능
전송지연	지연발생	지연 최소화
센서 역할	단순 감지·데이터 생성	감지+판단 기능 내재화

자료: 관계부처 합동, 유안타증권 리서치센터

[표 2] 센서 산업 생태계

소재/소자	회로/AI 설계	제조/설계	패키징/모듈	시스템 통합	수요산업/실증
솔리드뷰	한국전자기술연구원	나노종합기술원	센소허브	스마트레이더시스템	아이탑스오토모비브
솔	한국전자통신연구원	한국전자기술연구원	유니메딕스	EHS기술연구소	이성
한국항공대학교	세종대학교	한국전자통신연구원	에스비솔루션	이엘티센서	가스트론
한국생산기술연구원	울산과기원	대전테크노파크	카이트로닉스	삼영에스앤씨	한국기계연구원
파워큐브세미	광운대학교	한국생산기술연구원	아이쓰리시스템	센텍코리아	한국과학기술원
아이쓰리시스템	관악아날로그				진스랩

자료: 관계부처 합동, 유안타증권 리서치센터

2)액추에이터

피지컬AI 시대 전세계적으로 휴머노이드 로봇 양산 경쟁에 돌입했다. 로봇의 팔 · 다리 · 손가락 등에 장착되어 다양한 동작을 수행할 수 있는 부품인 액추에이터는 휴머노이드 원가 비중의 60% 이상을 차지하는 핵심 구성요소이다. 액추에이터는 로봇 1대당 20~50개가 사용, 글로벌 기업들의 액추에이터 국산화를 위해 노력을 하고 있는 중요 부품이다.

그런 상황에도 불구하고 국내 로봇 부품 국산화율은 40% 수준에 불과(2016년 41.1%→2018년 43.2%→2021년 44.4%, 2023년 44.9%)하다. 특히 원가 비중이 상대적으로 높은 구동부는 국산화율이 19.7%에 불과한 것으로 파악된다. 미 FCC(연방통신위원회)에서 지난 7/29일 외국산 로봇에 대한 수입 제한 조치를 발표하는 등 취약한 부품 공급망은 향후 국가안보 리스크로도 이어질 가능성이 존재하고 있다.

27년 추진 계획은 다음과 같다. 고출력 · 고내구성 · 경량 로봇 액추에이터 기술개발을 지원하며, 개발된 부품을 휴머노이드에 장착하여 실제 제조현장 등에서 운용하여 내구성 · 정확성 · 안전성 등을 함께 실증할 계획이다.

28년에는 액추에이터를 포함한 로봇 핵심부품의 시제품 제작, 시험 · 평가, 실증 등의 종합 지원하는 인프라를 구축하며 국민성장펀드 등 정책금융 AI 로봇분야에 대한 지원을 확대할 방침이다.

3)휴머노이드용 2차전지

전기차 시장 성장세 둔화로 가격 경쟁력이 중요해진 상황에서 중국은 LFP 등 보급형 배터리를 앞세워 글로벌 시장 점유율을 확대하고 있는 상황이다. 급성장이 예상되는 휴머노이드 로봇용 배터리 시장을 선점하여 글로벌 배터리 산업의 선두를 재탈환하는 돌파구 마련이 시급한 국면이다.

피지컬 AI의 주요 플랫폼인 휴머노이드 로봇의 핵심 전력원으로서 로봇 맞춤형 배터리 개발이 필수적이다. 휴머노이드 로봇용 차세대 배터리에서는 1)산업 현장의 3교대(8시간) 근무 기준 연속 구동 혹은 교체가 가능한 고에너지밀도 배터리, 2)급격한 도약 · 무거운 물건들기 · 순간적인 균형잡기 등을 위해 액추에이터의 순간적인 고출력 지원, 3)기존 정전류 충방전 기술에서 펄스 충방전으로 안전한 급속 충방전 기술, 4)배터리 교체가 용이한 배터리 설계 기술 등이 필요하다. 즉, 휴머노이드용 배터리를 위한 고성능 NCM 또는 차세대 전고체 셀 개발이 필요한 상황이다.

27년에는 휴머노이드 로봇용 상용 배터리의 고성능 전략분야에 8개 과제 총 57억원, 휴머노이드 로봇용 차세대 배터리 표준 개발 등 전고체 전략 분야에 10개 과제 76억원을 지원한다는 방침이다.

28년에는 상용 배터리의 고성능화 기술을 확보, 실증 중심의 휴머노이드 로봇 맞춤형 기술을 개발하여 조기 사업화를 추진하며, 초고에너지밀도 · 고출력 · 고안전이 가능한 전고체 배터리 기술개발을 통해 차세대 휴머노이드 로봇 시장 선점을 추진할 계획이다.

[표 3] 초혁신경제 선도 프로젝트 신규 3 대 과제

구분	기존(15대 과제)	신규(3대 과제)
국가전략 첨단소재 · 부품	차세대 전력반도체, LNG 화물창 초전도체, 그래핀, 특수탄소강	차세대 센서, 액추에이터, 휴머노이드용 2차전지
기후 · 에너지 · 미래대응	차세대 태양광 · 전력망, 해상풍력 · HVDC, 그린수소 · SMR, 스마트농업, 스마트수산업 초고해상도 위성개발 · 활용	-
K-붐업	K-바이오 · 의약품, K-콘텐츠, K-뷰티, K-식품	-

자료: 관계부처 합동, 유안타증권 리서치센터

첨부파일1. [이슈/테마] 로봇 센서(26/07/24)

로봇 센서

휴머노이드 로봇 산업 성장에 대한 관심 증가로 로봇 센서에 대한 관심이 상향될 것으로 기대된다. 로봇센서는 주변의 물리량을 인지-판단하여 로봇의 동작 제어를 돕는 센서로 로봇의 감각인지를 지원하는 부품이다. 과거 반복적인 행동을 하는 기계에서 사람과 동일한 공간에서 활동하는 협동로봇, 자율주행로봇, 휴머노이드 로봇은 주변환경, 상황을 인지하기 위한 센서의 중요성이 확대되고 있다.

로봇센서 산업이 성장할 것으로 전망하는 이유는 다음과 같다. 첫째, 로봇 수요 확대이다. 인건비 상승, 고령화에 따른 기술전문가 인력 감소 등으로 이를 대체할 수 있는 휴머노이드 로봇 등 서비스 로봇 수요가 지속적으로 확대될 것으로 기대된다. 둘째, AI와 Multi modal 융합이다. 단일 센서에 의존에서 벗어나 시각과 촉각등의 데이터를 AI가 분석, 행동으로 연결되는 멀티모달 센서 융합 기술 확대가 기대된다. 셋째, 규모의 경제효과 & 소형화이다. Q의 증가로 인해 대량 양산, 이에 따른 부품가격 하락, 이는 다시 시장 성장으로 이어지는 선순환 과정이 진행될 것으로 기대된다.

로봇 센서 구분

로봇용 센서 종류로는 시각센서, 힘/촉각 센서, 운동센서 등이 있다. 첫째, 시각센서는 사람의 눈의 역할을 하며, 물체/사람, 위치를 인식하는 기능을 수행한다. 카메라, Lidar, 3D Depth 센서 등을 이용하여 물체의 위치 · 형태 · 속성, 주변 사물 등을 파악하며 로봇의 경로 및 방향 · 위치를 인지하는 역할을 수행한다. 관련기업은 **나무가(190510)**로 3D Depth Sensing 기술을 보유하고 있다.

둘째, 힘/토크 센서는 사람의 근육 역할을 수행한다. 로봇이 물체를 잡거니 조작할 때 힘을 얼마나 줘야 하는지 판단하는 기술이라고 할 수 있다. 관절 등에 부착되며 3차원으로 가해지는 힘과 토크를 측정, 세밀한 작업을 수행하는 역할에 기여한다. 관련기업으로 센서 내장형 액추에이터 기업인 **로보티즈(108490)**와 상장준비 중인 에이딘로보틱스가 있다. 에이딘로보틱스는 사람과 같은 촉감을 가지도록 설계된 정밀 힘토크센서를 개발했다. 비접촉 센싱 구조이며, 기존 센서 대비 1/10가격 수준으로 상용화에 성공한 것으로 알려져 있다.

셋째, 운동센서이다. 관성측정장치와 위치센서 등이 이에 해당된다. 관성측정장치는 로봇의 기울기, 가속도, 회전을 측정해 로봇이 넘어지지 않도록 균형을 제어한다. 엔코더는 모터의 회전속도와 현재 관절 각도를 미세하게 측정하는 부품이다. **알에스오토메이션(140670)**은 로봇 관절용 광학식 엔코더 국산화한 기업으로 알려져 있다.

첨부파일2. [유안타이슈테마] 로봇손 엄지척!(26/10/29)

삼성전자에서 주목하는 로봇손

삼성전자 이재용 회장은 취임 4주년일(10/27일) RX(Robotics eXperience) 사업추진실을 방문했다. 휴머노이드의 팔과 손을 활용한 정밀조작기술을 시연한 것으로 알려져 있다. CES 2027을 앞둔 상황이라는 점을 고려시 휴머노이드 로봇의 기술개발과 사업화 준비상황을 점검한 것으로 판단된다.

RX 사업추진실을 2026.7월 DX부문 사장 직속으로 신설된 조직으로 여러 조직에 분산되었던 로봇개발 역량을 결집해 중장기 전략수립부터 핵심기술 개발과 사업화까지 총괄하고 있다. 특히, 개발역량을 집중하는 분야는 로봇 손(핸드)이다. 제조현장에서 로봇이 사람의 업무를 대처하기 위해서는 크기와 형태가 상이한 부품을 잡고, 옮기는 등의 행위가 필요, 정밀 조작을 위해 손가락의 움직임과 정교한 컨트롤이 필요하기 때문이다.

삼성전자는 2030년까지 국내외 모든 생산공장을 AI 자율공장으로 전환하는 계획을 추진, 자체 생산시설을 로봇기술 검증이 공간으로 활용할 계획을 가지고 있다. 다양한 제조공정에서 로봇의 작업능력과 신뢰성을 검증, 운용 데이터를 축적하여 기술 완성도를 높인다는 계획이다. 제조 현장에서 로봇을 우선적으로 적용, 이후 산업 전반으로 활용범위를 확대, 장기적으로는 가정과 서비스분야까지 사업을 확대할 것으로 전망된다.

위 내용들을 통해 다음과 같은 내용을 알 수 있다. 첫째, 삼성전자에서 로봇에 대한 관심이 높다는 것이다. 향후 성장동력 중 하나로 지목, 사업역량을 집중하는 모습을 보이고 있다. 둘째, CES 2027에서 휴머노이드 로봇 등 로봇 라인업을 공개할 가능성이 높다. 삼성전자는 2019년 이후 헬스케어 로봇 GEMS를 시작으로 모바일 매니퓰레이터, 반려로봇 등을 연이어 시연하고 있다. 셋째, 로봇손(핸드)에 대해 중요하고 판단하고 있다. 넷째, 사내 적용에 따른 데이터 축적, 이후 확장이라는 프로세스를 진행할 것으로 예상된다. 이를 통해 공장내 로봇의 적용 및 인력대체와 관련된 사업이 우선적으로 주목을 받을 것이며, 향후 로봇과 데이터 판매를 동시에 진행할 계획을 가지고 있다는 것을 알 수 있다. 로봇손이 경쟁사와의 기술적 차별화 요인으로 작용할 것으로 판단된다.

[표 4] 삼성전자가 CES 에서 공개한 연도별 로봇

연도	CES에서 시연한 로봇
2019년	헬스케어 로봇 GEMS 시연
2020년	AI 반려로봇 볼리(Ballie), 요리 보조 로봇팔(Bot Chef) 등 시연
2021년	가사 도우미 모바일 매니퓰레이터 공개(Bot Handy) 시연
2022년	스마트홈 인프라내 Bot Handy 등의 상호작용 시연
2023년	웨어러블 로봇 EX1(Bot Fit)의 연내 출시 공식화
2024년	New Ballie 시연
2025년	구글 제미나이와 AI 볼리 연계

로봇 핸드

로봇 핸드란?

로봇 핸드는 사람의 손 구조와 기능을 모방해 설계된 고자유도 로봇 말단 구동기이다. 휴머노이드 로봇의 조작능력을 결정하는 핵심 부품이라고 할 수 있다. 기존 산업 현장에서 널리 사용된 2지(指), 3지 그리(Gripper)퍼가 특정 형상의 물체를 반복적으로 집는데 최적화되었다면, 로봇 핸드는 인간과 유사한 환경에서 잡기 · 쥐기 · 비틀기 · 회전 등 복합적이며, 정밀한 동작을 수행할 수 있도록 설계되어야 한다. 즉, 휴머노이드 로봇이 제조, 물류, 의료 등 인간 중심 환경으로 확장될수록 로봇 핸드의 중요성이 상향된다.

참고로 사람의 손은 20개 이상의 관절(손가락 마디 관절 9개, 손가락 기저부 관절 5개, 손목-손허리 관절 5개, 손목 관절 8개 이상)과 수십 개의 근육이 복잡하게 연결된 구조로, 물체의 형태와 무게에 따라 힘을 정밀하고 조절할 수 있다. 로봇이 이를 구현하려면 정교한 구동 장치, 센서, 제어 기술이 필요하다.

중요성

영국 BBC 는 휴머노이드 로봇이 인간 세계에서 활동하기 위해서는 사람처럼 능숙한 로봇 핸드 개발이 필수적이며, 견고하고 민첩하며 저렴한 로봇 핸드를 만드는 것이 업계 최대 과제라도 보도한 바 있다. 한국이 휴머노이드 강국이 되기 위해서는 로봇 핸드에 대한 기술력을 확보하는 것이 중요하는 것을 의미한다.

첫째, 로봇 핸드는 비용과 공정 측면에서의 핵심이다. 로봇 핸드는 휴머노이드 전체 원가에서 15% 내외, 일부 고성능 설계에서는 20%를 차지하는 것으로 알려져 있다. 단일 부품으로는 가장 높은 비중을 차지한다.

둘째, 범용성과 확장성이다. 산업용 그리퍼는 특정 공정에 특화되어 있는 반면, 로봇 핸드는 작업 환경 변화에 대응이 가능하다. 휴머노이드가 Multi-Activity 영역으로 확장되기 위한 필수적인 부품이다.

셋째, 인간-로봇 상호작용의 접점이다. 촉각, 힘, 위치, 온도 등 다양한 센서가 집약된 로봇 핸드는 로봇이 물리 세계를 인지하고 반응하는 핵심 인터페이스로 사람과 직접적인 접촉이 이뤄지는 영역이다.

핵심기술

로봇 핸드를 구성하는 3대 핵심 기술은 다음과 같다.

구동. 로봇 핸드의 구동부는 손가락 관절을 움직이는 직접적인 동력이다. 현재 주류는 전기모터 기반 구동이다. 소형 · 고정밀 설계가 가능한 모터 기술이 핵심 경쟁 요소로 지목된다.

코어리스 모터. DC 모터에는 중심에 구리선을 감기위해 철심(Core)이 있으며 코어가 자석과 상호작용하며 회전한다. 코어리스 모터는 구리선 자체를 특수하게 엮어, 컵이나 원통 모양으로 만든다. 철심이 없기 때문에 모터가 회전하는 부분이 가볍다. 소형화가 가능하다는 것을 의미한다. 관성이 적기 때문에 민첩한 반응이 가능하다. DC모터의 경우 자석과 철심이 당기면서 걸리는 코깅 토크가 발생한다. 코어리스는 철심이 없어 부드럽고 자유롭게, 정밀하게 회전이 가능하다. 이런 점들로 인해 고자유도 로봇 핸드에 적합한 것으로 알려져 있다.

브러시리스(Brushless) DC 모터. DC 모터 내부에서 마찰을 일으키며 전기를 전달하는 부품인 브러시를 전자회로로 대체한 모터이다. 전자식 정류 방식이다. 마찰되는 부품이 없기 때문에 수명이 반영구적이라고는 평가를 받는다. 또한 소음이 적고 효율이 우수하다. 발열이 적다는 장점도 있다. 반면 제어하기 위해 복잡한 전자회로(모터 드라이버)가 반드시 필요하다. 고성능 산업용 로봇이나 로봇 핸드에 쓰이고 있다.

서보 모터. 모터, 감속기어, 위치를 파악하는 센서와 제어보드가 하나로 결합된 스마트 모터이다. 명령을 내리면 스스로 각도를 맞춰 움직이고 상태를 유지한다. 제어가 용이하고, 가격대가 다양하다는 장점이 있지만, 내부에 기어와 회로가 포함되어 있어 크기를 줄이는데 한계가 있을 것으로 판단된다.

스테핑(Stepper) 모터. 톱니바퀴처럼 일정 각도로 구분되어 회전하는 모터이다. 센서 없이도 모터에 전기 신호를 주는 횟수에 따라 위치 파악이 가능하다. 정지 상태에서 유지 토크가 강하지만, 고속 회전에 불리하고 무겁다. 2지 기계식 그리퍼에 사용되는 것으로 알려져 있다.

피에조(Piezoelectric) 모터. 자석이나 코일을 이용하는 전자기 방식이 아니라, 전기를 가하면 미세하게 떨리는 특수소재(압전 소자)의 진동을 이용해 회전력을 만드는 모터이다. 전자석을 사용하지 않아 자기장의 간섭이 없으며, 전기가 끊겨도 마찰력으로 인해 유지 토지가 강하다. 소형 사이즈로 제조가 가능하다는 점에서 로봇 핸드, 마이크로 로봇에 사용될 수 있을 것으로 추정된다.

전달. 구동부가 만든 힘을 손가락 관절까지 전달하는 영역이 전동계이며 감속기가 이와 관련된 역할을 수행한다. 고정밀 설계에서는 초소형 하모닉 감속기가 주로 사용되고 있다. 선형 전달 방식에서는 볼스크류와 행성 롤러스크류가 핵심 부품으로 주목받고 있다. 특히 행성 롤러스크류는 고하중 · 고정밀 특성을 가지고 있다. 말단 전달 방식에서는 힘줄 구동과 링크 구동이 있다 힘줄 방식은 가볍고 유연해 인간형 설계에 유리하지만 장기 사용시 정밀도 저하 이슈가 존재한다. 링크 방식은 구조적 안정성과 하중 대응력이 우수하지만 부피와 무게가 증가한다. 향후 두 방식을 결합한 혼합 구조도 연구개발 중이다.

감지. 기존에는 홀 센서나 엔코더를 통한 내부 위치 인식이 중심이었으나, 최근에는 촉각 센서 기반의 외부 환경 인지가 핵심 기술로 부상하고 있다. 압저하식, 정전용량식, 자기식 촉각 센서뿐 아니라 시각 정보와 촉각 정보를 결합한 시각-촉각 융합 기술도 등장하고 있다. 장기적으로는 손 전체를 덮는 유연 전자 피부가 로봇 핸드의 표준으로 부상할 것으로 예상된다.

작동원리

로봇 핸드는 산업 현장이나 연구에서 그리퍼(Gripper) 또는 엔드 이펙터(End Effector)라고 불린다. 물체를 잡는 방식에 따라 기계식 그리퍼와 흡착식 그리퍼 등으로 구분된다.

기계식 그리퍼, 모터 등을 이용해 물리적인 손가락을 움직여 물체를 잡는다. 가장 보편적으로 사용되는 형태이다. 손가락의 개수와 관절도의 복잡도에 따라 2지 그리퍼, 3지 그리퍼, 다지/다관절 핸드 등으로 구분한다. 휴머노이드 로봇 핸드는 모터를 이용한 기계식 그리퍼 형태를 띄고 있다.

흡착식 그리퍼. 진공 펌프를 이용해 물체를 들어올리는 방식이다. 물체의 한쪽 면만 평평하면 잡을 수 있어 박스, 유리판, 철판 등을 옮길 때 유용하다. 물류센터, 반도체 웨이퍼 이송, 디스플레이 등에 사용된다. 흡착식 로봇 핸드에 사용되는 흡착 패드에는 원형, 평면형, 벨로우즈형, 타원형 벨로우즈 등 다양하다. 흡착 패드에는 흡입구가 있으며, 이 흡입구를 통해 내부 압력을 낮춰 흡착력이 발생한다. 흡착 패드의 접촉면이 이송 대상 물체에 완전히 밀착하는 것이 기술력이다. 진공펌프나 압축 공기를 이용해 이젝터를 통해 감압이 이뤄지며 진공사태가 형성되면 접촉면이 물체에 부착된다. 이후 감압을 해체하며 물체에서 쉽게 분리할 수 있다.

소프트 그리퍼. 실리콘이나 고무 같은 부드럽고 유연한 소재로 만들어졌다. 내부에 공기를 주입, 빼는 방식(공압)으로 손가락을 구부려 물체를 잡는다. 모양이 일정하지 않거나 식품과 같이 깨지기 쉬운 물체를 잡는데 적합하다. 유연한 실리콘 소재로 제작되어 물체를 파지해도 손상 위험이 적다.

자기식 그리퍼. 전자석이나 영구자석의 자력을 이용해 금속 물체를 잡는 방식이다. 자동차 부품 제조, 금속 스크랩 등을 운반할 때 사용된다.

구동방식

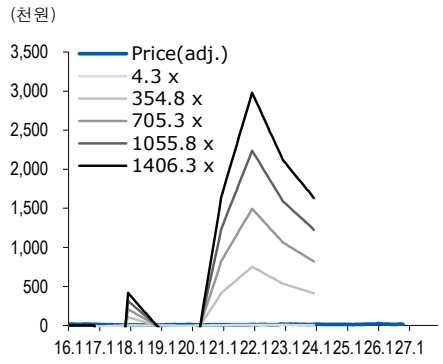
로봇 핸드의 관절을 움직이기 위한 구동 방식으로 다이렉트 드라이브, 텐던, 링키지 방식 등이 있다.

다이렉트 드라이브(Direct Drive). 손가락 관절 축 자체에 초소형 모터를 삽입하여, 각 관절에 모터를 직접 배치해 토크를 전달하는 구조이다. 중간에 힘을 전달하는 부품이 없어 힘 손실과 백래시가 적다. 응답성이 높아 정밀한 위치 · 힘 제어에 유리하다. 구조가 비교적 명확해 제어 알고리즘을 설계하기에도 용이하다. 반면, 모터가 손가락에 직접 적용된다는 점에서 손가락 무게와 부피가 커지는 이슈가 존재한다. 손가락 끝으로 갈수록 관성이 커져 민첩한 움직임에 방해가 될 수도 있다.

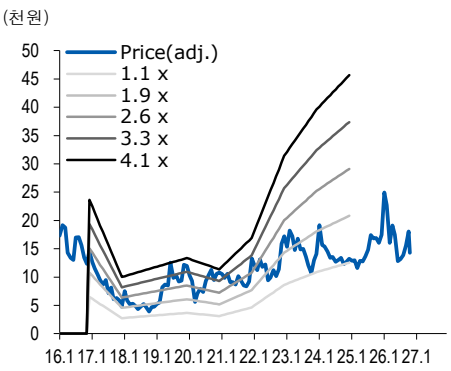
텐던(Tendon)/와이어(Wire). 사람의 손이 움직이는 원리(근육이 힘줄을 당겨 손가락을 굽히는 방식)을 그대로 모방한 방식이다. 큰 모터는 팔뚝이나 손바닥 쪽에 배치하고 텐던/와이어나 케이블을 손가락 끝 관절까지 연결하여 낚시줄을 당기듯 손가락을 굽히고 편다. 손가락 자체에는 모터가 없어 가볍게 제조할 수 있다. 반면 와이어가 마찰력에 의해 미세하게 늘어나거나, 마찰 저항으로 인해 정밀한 힘 · 위치 제어에 어려움이 존재한다. 와이어 문제 발생시 수리가 어렵다는 단점도 존재한다.

링키지(Linkage). 손바닥부에 배치한 모터의 힘을 기계식 링크 구조를 통해 손가락 관절의 굽힘 운동으로 변환하는 방식이다. 단단한 금속이나 플라스틱 링크로 힘을 전달하므로 와이어처럼 끊어지거나 늘어날 우려가 없으며, 하나의 모터로 여러 개의 관절을 연동 가능하다. 케이블의 탄성이나 마찰 손실 없이 강체 링크로 동력을 전달, 힘 전달 효율과 내구성 측면에 장점이 있다. 모터를 손바닥 쪽에 집중 배치하여 손가락 내부 공간을 확보할 수 이어 촉각센서와 힘 · 토크 센서를 통합하기에 유리하다.

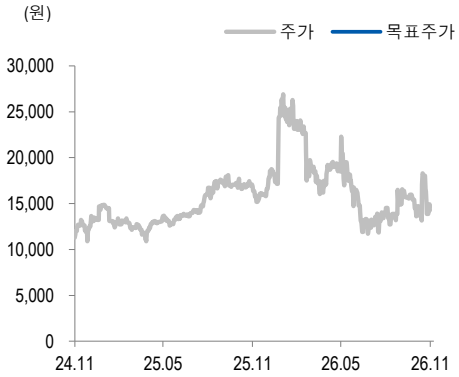
P/E band chart



P/B band chart



나무가 (190510) 투자등급 및 목표주가 추이



일자	투자 의견	목표가 (원)	목표가격 대상시점	괴리율	
				평균주가 대비	최고(최저) 주가 대비
2026-11-16	Not Rated	-	1년		
2025-02-15	1년 경과 이후		1년		
2024-02-15	Not Rated	-	1년		

자료: 유안타증권

주: 괴리율 = (실제주가* - 목표주가) / 목표주가 X 100

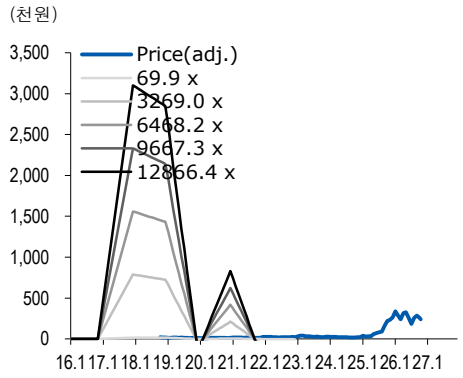
* 1) 목표주가 제시 대상시점까지의 "평균주가"
2) 목표주가 제시 대상시점까지의 "최고(또는 최저) 주가"

구분	투자의견 비율(%)
Strong Buy(매수)	0
Buy(매수)	96.9
Hold(중립)	3.1
Sell(비중축소)	0
합계	100.0

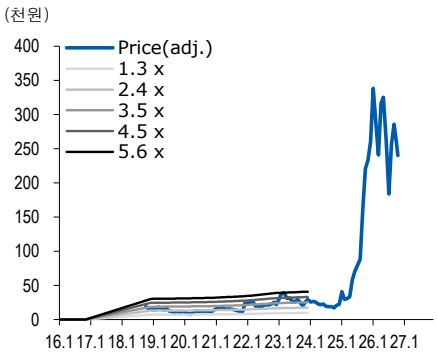
주: 기준일 2026-11-13

※해외 계열회사 등이 작성하거나 공표한 리포트는 투자등급 비율 산정시 제외

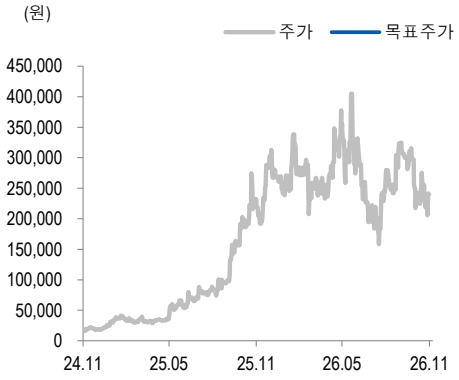
P/E band chart



P/B band chart



로보티즈 (108490) 투자등급 및 목표주가 추이



일자	투자 의견	목표가 (원)	목표가격 대상시점	괴리율	
				평균주가 대비	최고(최저) 주가 대비
2026-11-16	Not Rated	-	1년		
2025-01-04	1년 경과 이후		1년		
2024-01-04	Not Rated	-	1년		

자료: 유안타증권

주: 괴리율 = (실제주가* - 목표주가) / 목표주가 X 100

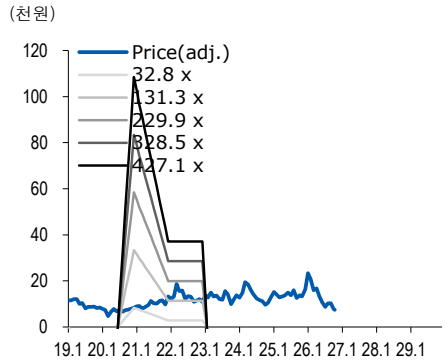
* 1) 목표주가 제시 대상시점까지의 "평균주가"
2) 목표주가 제시 대상시점까지의 "최고(또는 최저) 주가"

구분	투자의견 비율(%)
Strong Buy(매수)	0
Buy(매수)	96.9
Hold(중립)	3.1
Sell(비중축소)	0
합계	100.0

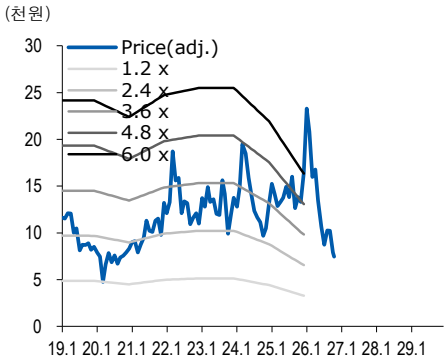
주: 기준일 2026-11-13

※해외 계열회사 등이 작성하거나 공표한 리포트는 투자등급 비율 산정시 제외

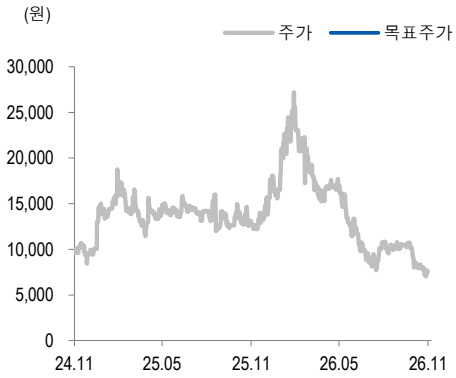
P/E band chart



P/B band chart



알에스오토메이션 (140670) 투자등급 및 목표주가 추이



일자	투자 의견	목표가 (원)	목표가격 대상시점	괴리율	
				평균주가 대비	최고(최저) 주가 대비
2026-11-16	Not Rated	-	1년		
2026-07-24	Not Rated	-	1년		

자료: 유안타증권

주: 괴리율 = (실제주가* - 목표주가) / 목표주가 X 100

* 1) 목표주가 제시 대상시점까지의 "평균주가"
2) 목표주가 제시 대상시점까지의 "최고(또는 최저) 주가"

구분	투자의견 비율(%)
Strong Buy(매수)	0
Buy(매수)	96.9
Hold(중립)	3.1
Sell(비중축소)	0
합계	100.0

주: 기준일 2026-11-13

※해외 계열회사 등이 작성하거나 공표한 리포트는 투자등급 비율 산정시 제외

Appendix

- 이 자료에 게재된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며 타인의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인함. (작성자: **권명준**)
- 당사는 자료공표일 현재 동 종목 발행주식을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 자료공표일 현재 해당 기업과 관련하여 특별한 이해관계가 없습니다.
- 당사는 동 자료를 전문투자자 및 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 금융투자분석사와 배우자는 자료공표일 현재 대상법인의 주식관련 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 종목 투자등급 (Guide Line): 투자기간 12개월, 절대수익률 기준 투자등급 4단계(Strong Buy, Buy, Hold, Sell)로 구분한다
- Strong Buy: +30%이상 Buy: 15%이상, Hold: -15% 미만 ~ +15% 미만, Sell: -15%이하로 구분
- 업종 투자등급 Guide Line: 투자기간 12개월, 시가총액 대비 업종 비중 기준의 투자등급 3단계(Overweight, Neutral, Underweight)로 구분
- 2014년 2월21일부터 당사 투자등급이 기존 3단계 + 2단계에서 4단계로 변경

본 자료는 투자자의 투자를 권유할 목적으로 작성된 것이 아니라, 투자자의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 작성된 참고 자료입니다. 본 자료는 금융투자분석사가 신뢰할만 하다고 판단되는 자료와 정보에 의거하여 만들어진 것이지만, 당사와 금융투자분석사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수는 없습니다. 따라서, 본 자료를 참고한 투자자의 투자의사결정은 전적으로 투자자 자신의 판단과 책임하에 이루어져야 하며, 당사는 본 자료의 내용에 의거하여 행해진 일체의 투자행위 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다. 또한, 본 자료는 당사 투자자에게만 제공되는 자료로 당사의 동의 없이 본 자료를 무단으로 복제 전송 인용 배포하는 행위는 법으로 금지되어 있습니다.