

INVESTMENT GUIDEBOOK

피지컬AI 투자 가이드북

April, 2025



NH-Amundi자산운용

1. 피지컬AI란 무엇인가?

예측과 조연의 시대를 지나,
영혼과 육체를 지닌 AI의 시대로

2. 피지컬AI, 왜 투자해야 하는가?

피지컬AI 생태계의 창발이 만들어줄 투자의 기회
신냉전의 시대(the AI Cold War) 혁신의 가속화

3. 피지컬AI 생태계 소개 (** HANARO's Top Pick)

휴머노이드, 인류의 가능성을 확장하다
자율주행, 트랜스 네오휴머니즘의 시대
AI 어플리케이션, 산업경계를 넘나드는 with AI

피지컬AI란 무엇인가?

예측과 조연의 시대를 지나,
영혼과 육체를 지닌 AI의 시대로

이제 우리는 처리와 추론, 계획과 행동이
가능한 피지컬AI(Physical AI) 시대로
들어오고 있습니다

지난 2025년 1월 열린 CES2025 가전박람회에서는 키노
트 스피커로 나선 NVIDIA의 창업자이자 현 CEO인 젠
슨 황(Jensen Huang)은 미국 라스베이거스의 미켈롬
올트라 아레나에 모인 6천여명이 넘는 관중 앞에서 피
지컬AI의 시대가 왔음을 선언하였습니다.

피지컬AI란 무엇인가?

그렇다면 피지컬AI란 무엇일까요?

피지컬 AI(Physical AI)는 기존의 AI를 넘어, 센서, IoT, 로봇 등 다양한 기기와 자율적으로 상호작용하
며 스스로 판단하고 행동하는 지능형 시스템을 의미
합니다. 초창기 퍼셉트론 기반 AI가 데이터 분석, 예
측을 통해 '에널리스트' 역할을 수행하고, AI 에이전
트가 적절한 조언을 제공하는 '조력자'의 역할을 했
다면, 피지컬 AI는 이를 뛰어넘어 '실세계에서 직접
결정을 내리고 행동하는 AI'로 진화하고 있습니다.

실세계에서 AI알고리즘이 다양한 센서를 통해 현실
세계의 데이터를 취합하고 분석하여 자율적으로 판
단하고 행동하는 AI라면 가까이는 자율주행차를 떠
돌리기 쉬운 것입니다. 자율주행 분야에서는 Ford
와 GM, 현대차와 같이 내연기관 분야 헤리티지를
보유한 완성차 기업에서부터 소재와 제조공정, 공급
망 전반에 걸쳐 '양기'에 가까운 놀라운 혁신을 선보
여온 Tesla, 독보적 기술력을 바탕으로 상업차 영역
에 뛰어든 Aurora Innovation 등이 혁신의 선두주
자 자리를 놓고 경쟁하기 시작했습니다. 하지만 피
지컬AI는 자율주행차 분야에서만 머물러 있지 않습
니다.

자율주행차를 넘어 자율주행 드론과 선박, 다양한
형태를 지닌 엣지 디바이스, 금융과 의료, 제조업 공
급망 전체를 혁신하고 있는 다양한 AI 어플리케이션
들, 그리고 최근 급부상하기 시작한 이종보형 휴머
노이드에 이르기까지 피지컬 AI는 우리의 일상 풍경
을 혁신적으로 변화시킬 것입니다.

HANARO ETF는 이러한 시대적 요청에
답하고자 합니다.

1980년대 AI연구가 한 치 앞도 보이지 않던 시절의
AI Winter와 회의적 하나를 겨우 채웠던 NIPS 학
회에 어느덧 수 천명의 학생이 줄을 서서 입장을 기
다리던 낯선 풍경들, 오늘날 AI 투자열풍에 힘입어
소수 빅테크 기업에의 투자에 열을 올리던 그 모습
모두를 지워는 기억하고 있습니다.

인간의 오감 그 이상을 담아낼 센서, 막대한 데이터
를 송수신하기 위한 5G이상의 광대역 통신망, 이를
처리하기 위한 학습 및 추론형 반도체를 포함해 하
드웨어/소프트웨어 인프라 플랫폼, 자율적으로 판
단하고 행동하지만 때로는 사람과 때로는 디바이스
와 협업하기 위한 휴머노이드와 같은 embodied
AI플랫폼까지 피지컬AI의 생태계는 그 이전 AI의 그
것과는 사뭇 다른 양상으로 다가올 것입니다.

또 하나의 거대한 혁신의 문 앞에서 최근 높아진 변
동성의 파고에 또는 올바른 투자의 방향에 대한 고
민으로 고개를 갇히려며 망설이고 있을지 모를 투
자자 여러분들에게, 피지컬 AI가 그려 나갈 오늘과
다른 내일, 그리고 내일의 기회를 보유한 기업들을
소개해 드리고자 합니다.

"AI의 발달은 이미지와 단어, 소리를 이해하는 인식형
AI(Perception AI)와 함께 시작했습니다. 뒤이어 텍스
트와 이미지, 소리를 만드는 생성형 AI(Generative AI)
가 등장했죠. 이제 우리는 "처리와 추론, 계획과 행동이
가능한 피지컬AI(Physical AI)
시대로 들어오고 있습니다"

- 젠슨 황(Jensen Huang), NVIDIA CEO



PERCEPTION AI
SPEECH RECOGNITION
DEEP REINFORCE
MEDICAL IMAGING

GENERATIVE AI
DIGITAL MARKETING
CONTENT CREATION

PHYSICAL AI
SELF-DRIVING CARS
GENERAL ROBOTICS

AGENTIC AI
CUSTOMER SERVICE
PATIENT CARE





클라우드 컴퓨팅 & 데이터센터 인프라

클라우드 컴퓨팅은 유연한 확장성과 고가 용성을 제공하며, 안정적인 데이터센터 인프라를 기반으로 IT 자원을 효율적으로 제공합니다.

범용 AI 반도체 및 주문형프로세서

고성능 AI 연산을 위한 반도체와 맞춤형 프로세서 기술은 대규모 데이터 처리와 에너지 효율성 향상에 핵심 역할을 합니다.

멀티모달 데이터 인프라

멀티모달 데이터 인프라는 다양한 형태의 데이터를 통합 처리하는 플랫폼으로, 실시간 스트리밍과 분석 처리를 통해 데이터 활용 효율을 높입니다.

온디바이스 AI

기기 내 AI는 실시간 처리와 개인정보 보호를 강화하며, 사용자 맞춤형 스마트 기능을 제공합니다.

휴머노이드 & 로봇틱스

지능형 로봇 기술은 인간의 행동을 모방하거나 협업하며, 다양한 산업과 생활 환경에서 활용됩니다.

자율주행 모빌리티 플랫폼

AI 기반 자율주행 플랫폼은 교통 효율성과 안전성을 높이며, 미래형 이동수단으로 빠르게 발전 중입니다.

AI 어플리케이션

AI는 의료, 물류, 영업 등 다양한 분야에서 분석 예측 기능을 강화하며 비즈니스 효율을 높이고 있습니다.

피지컬AI, 왜 투자해야 하는가?

DeepSeek-V3 모델의 등장이 우리에게 시사하는 바는 무엇일까요?

그동안 AI 인프라는 AI 반도체 가격의 급등과 잇따른 품질 문제로 인해 글로벌 빅테크와 AI 전문 기업들의 전유물로 여겨졌으며, 전문화된 투자 없이는 접근하기 어려운 영역이었습니다. 특히 COVID-19 이후, 독보적인 현금창출 능력과 세계 최고 수준의 인력을 보유한 글로벌 빅테크 기업들이 AI 인프라 투자에 적극 나서면서 GPU를 비롯한 AI 반도체의 공급 부족 현상이 심화되었고, 일부 실리온밸리 AI 스타트업은 확보한 GPU를 담보로 대출이나 자본 조달에 나서는 현상까지 벌어졌습니다.

하지만 2024년 12월, DeepSeek가 단 80억 원의 비용으로 V3 모델을 선보이면서 지금 이 순간 AI 연구와 산업에 전장 필요한 것이 무엇인지에 대한 심도 있는 논쟁이 촉발되었습니다. 수 백억달러의 투자자를 유치를 통해 AI반도체를 포함한 인프라 투자에 공격적으로 나선 OpenAI, Anthropic의 파운데이션 AI 모델에 뒤처지지 않았던 DeepSeek의 성능은 AI반도체 선정 경쟁과 이에 따른 투자기회에 열광했던 기존의 AI 관련업 종사자, 투자자들이 가지고 있던 고정관념을 뒤엎기에 충분했고, 새로운 AI 패러다임의 도래를 예고하는 신호탄이 되었습니다.

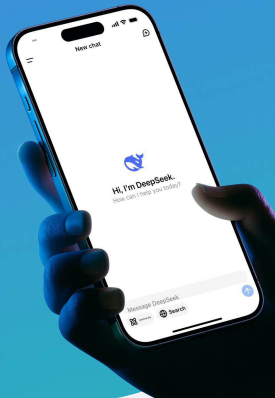
2025년 1월 CES2025에서 전선 할이 소개한 개인용 AI 슈퍼컴퓨터 DIGITS 역시 이 새로운 변화의 흐름에 기여하고 있습니다. 2025년 5월 3,000달러의 가격으로 출시 예정인 DIGITS는 개인 데스크톱 환경에서 2,000억 개의 파라미터를 가진 AI 모델을 실행하고 연구할 수 있도록 설계되었습니다. 128GB 수준의 메모리를 512GB로 업그레이드한다면 이는 AI개발자라도 DeepSeek를 구동하고 이를 활용한 다양한 서비스, 제품, 앱의 개발도 가능해지는 시대가 펼쳐진 것입니다.

DeepSeek가 우리에게 남긴 것

피지컬AI 생태계의 창발이 만들어줄 투자의 기회

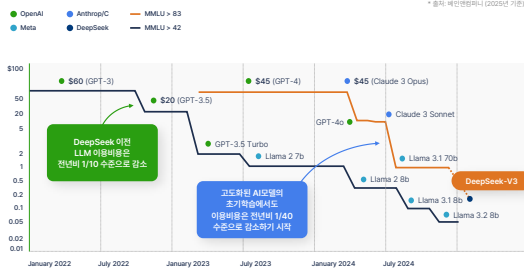
HANARO ETF는 DeepSeek의 혁신이 AI 인프라 이용 비용을 획기적으로 낮추는 결과를 가져올 것으로 예상하고 있으며, 단순히 기술적 진보에 그치지 않고 AI 생태계의 확산과 성장을 가속화할 것으로 전망하고 있습니다.

전통적인 산업 영역에서 AI 도입을 모색해온 기존 기업들은 물론, 혁신적인 기술과 창의적인 비즈니스 아이디어를 보유한 신생 기업들까지 보다 손쉽게 AI 기술을 도입할 수 있는 환경이 조성될 것입니다. 이러한 변화는 다양한 산업 분야에서 피지컬 AI 생태계의 역동적 성장을 촉진하며, 새로운 비즈니스 모델과 패러다임의 창출로 이어질 것으로 기대됩니다.



DeepSeek 쇼크 - AI인프라 비용의 획기적 감소가 가져올 피지컬AI 생태계의 창발

주요 파운데이션모델 백만 토큰 당 LLM 이용 비용



DeepSeek 쇼크 이후 - AI생태계 시대 진입과 생태계의 확산 및 성장 기대

"DeepSeek R1의 깜짝 성공은 우리에게 시사하는 바는 지난 2년 동안 우리가 계속해온 이야기와 일치한다는 점입니다. 즉, 모델들이 상용화되고 있다는 것입니다. 패배 형과 개방형 AI 모델 모두 성능이 향상되고 있지만, 동시에 모델들이 점점 더 유사해지고 있으며 **추진 비용은 크게 낮아지고 있습니다.**"

- Palantir Technologies CTO

"AI를 어떻게 활용하고 있느냐 묻는다면? 현재는 수십억 달러 규모의 리스크가 있는 의사결정 문제라도 해능하게 처리했던 경우가 대부분이었습니다. 이제 우리는 AI를 활용하여 전 세계적으로 이러한 위험 결정을 분할이 무엇인지 이해하고, 위험 모델 전반에 걸쳐 자동화하는 방법과 고객들이 적시에 올바른 응답을 받을 수 있도록 자동화하는 방안을 모색하고 있습니다."

- PayPal CEO

"...오른 소스와 더 적은 모델을 활용하면, 이를 개발할 수 있고 많은 개발자, 기업가, 그리고 소규모 기업들이 AI 개발에 기여할 수 있게 됩니다...이는 혁신에 매우 긍정적인입니다. AI는 매년 600억에서 800억 달러를 투입된 인프라에 투자할 수 있는 소수 대기업에 국한된 문제가 아니기 때문입니다. 모든 분야에서 가장 독특한 혁신을 창출하기 위해 인프라에 수십억 달러를 계속 투자하지는 발상에서 벗어나기 시작할 겁니다... **세상에 실제로 존재하는 문제들이 무엇인지 파악하고, 그 문제들을 AI를 통해 해결해 나가기로.**"

- Alibaba.com CEO

"DeepSeek-R1은 최근 AI 모델들이 점점 작아지고, 더 강력하며 효율적으로 발전하여 기기 내에서 직접 실행될 수 있음을 시사했습니다. 실제로 DeepSeek-R1 모델들은 출시 후 단 며칠 만에 스텝드레곤 기반 스마트폰과 PC에서 실행되었습니다."

- QUALCOMM CEO

"우리는 흥미진진한 시대에 살고 있습니다... 기초 모델의 추론 비용은 기존적으로 12개월 만에 90% 이상 줄어든 수 있습니다... 만약 비용을 일정 비율만큼 줄일 수 있다면, 이는 여러분의 생산성이 그만큼 증가한다는 것을 의미합니다. 저는 이것이 바로 혁신의 본질이라고 생각합니다."

- Baidu CEO

DeepSeek가 우리에게 남긴 것

산냉전의 시대(the AI Cold War), 혁신의 가속화

“제약이 혁신을 창출한다” – DeepSeek의 등장은 이 말의 실현을 여실히 보여줍니다. AI의 3대 요소인 데이터, 알고리즘, 인프라 중 중국이 직면했던 최대 난관은 미중 갈등에 따른 AI 반도체 수출 규제에서 비롯된 인프라 확보 문제였습니다. 그러나 중국은 자국 내 방대한 데이터를 기반으로 알고리즘을 고도화하며 이 위기를 돌파하고, AI 역사에 새로운 이정표를 세웠습니다.

DeepSeek의 등장 이후 본격화된 피지컬AI 경쟁은 민간 기업 간의 경쟁을 넘어, 중국과 미국 간의 대결 구도로 전환되며 21세기 산냉전의 양상을 띠고 있습니다.

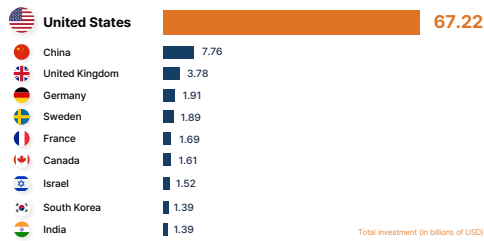
미국을 비롯한 서구권이 민간의 탄탄한 기술생태계와 모험자본의 역할을 바탕으로 AI 거버넌스 수립을 위한 제도적 체계 구축과 유지, 중국을 비롯한 후발주자권에 집중하고 있는 반면, 중국은 중앙집중적 자원 배분 능력, 세계 최대 규모의 제조업 클러스터 및 밸류체인, 그리고 세계 1위의 STEM 박사 인력 풀을 바탕으로 피지컬 AI 분야에서 주도권을 확보하기 위해 치열하게 달리고 있습니다.

미국의 “독보적 기술생태계, 모험자본, 실패를 용인하는 문화”

민간기업 중심 AI 투자 확대와 후발주자 권제에 나선 미국

Private investment in AI by geographic area, 2023

출처: Quid, 2023 | Chart: 2023 AI Index report (2023년 기준)



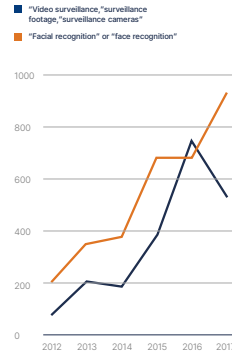
Total investment (in billions of USD)

중국의 “데이터, 반도체, 알고리즘”

국가주도 무제한적 데이터 수집, 자체 파운데이션 모델에 이어 GPU회수입으로 AI 3요소를 갖춰 나가기 시작한 중국

Face recognition patents rise in step with surveillance

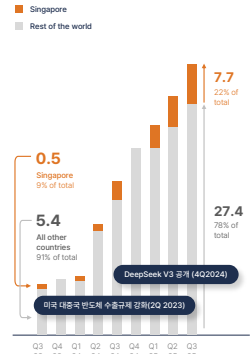
Patents published in China, 2012 - 2017



*출처: eppacnet.com
(note: publication dates differ from date of application)

NVIDIA Revenue by country

Over the last two years, NVIDIA has seen its revenue from Singapore (billing location of the customer, not shipments there per default) grown from \$0.5B (9% of total revenue) to \$7.7B (22%).



*출처: NVIDIA
(note: NVIDIA 2025회계년도 3분기 기준, 직전 2개년 분기별 실적)

이러한 경쟁 구도와 긴장감의 조성은 혁신에 항상 나쁜 것만은 아닙니다.

일례로 1960년대 미국과 러시아가 벌인 달 착륙 경쟁, 스페이스 워의 역사가 남긴 것은 달 표면의 닐 암 스트롬의 발자국 뿐 만이 아니었습니다. 메모리칩, 단열소재, 위성방송, GPS, 무선헤드셋, 스마트폰의 디지털 카메라 렌즈 등 수많은 혁신의 부산물이 오늘날 우리 일상을 채우고 있습니다. 또한, NASA와 국방부 프로젝트가 탄생시킨 ARPANET은 오늘날 인터넷의 전신이었습니다. 만약 이 치열한 경쟁이 없었다면, 지금 우리가 당연하게 여기는 일상은 존재하지 않았을지도 모릅니다.

제약이 혁신을, 경쟁이 발전을 가속화하듯, 피지컬 AI 분야 역시 미국, 중국, 유럽, 한국 등 전 세계 주요 강국들의 총력전을 이끌고 있습니다. 이 치열한 경쟁의 흐름은 단순한 기술 발전을 넘어, 새로운 미래와 투자 기회를 열어줄 혁신의 원동력이 될 것입니다. 그리고 이 같은 치열함의 연속이 AI혁신을 가속화시킬 것입니다. 그리고 이를 통해 우리는 새로운 미래, 그리고 새로운 투자의 기회를 마주하게 될 것이라 예상됩니다.

AI COLD WAR

THE U.S. AND CHINA ARE IN AN AI ARMS RACE

지역별 AI 민간투자 현황

출처: Stanford AI Report 2023
(2023년 기준)

OpenAI

NVIDIA

Meta

ANTHROPIC



VS.



Baidu

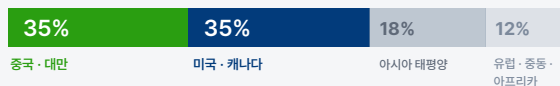
HUAWEI

deepseek

Alibaba

전세계 100대 휴머노이드 기업의 지역별 현황

출처: 모건스탠리 The Humanoid 100: Mapping the Humanoid Robot Value Chain (2025년 기준)



글로벌 AI 논문 점유율

출처: 중국과학기술훈련연구소 (2023년 기준)



글로벌 AI 특허 점유율

출처: 중국과학기술훈련연구소 (2023년 기준)



휴머노이드, 인류의 가능성을 확장하다

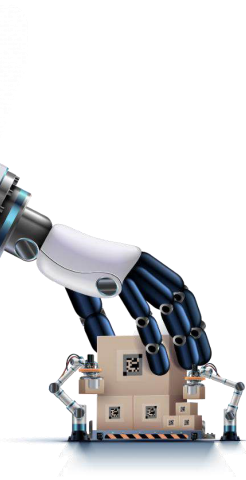
제조 현장에서 컨베이어 벨트를 따라 일하는 로봇부터, 재난 구호 현장에서 생명을 구하는 다양한 로봇까지

우리는 이미 로봇이 이끄는 혁신의 현장을 목격하고 있습니다. 그런데, 산업현장에서 인간과 달리 지치지 않는 로봇들이 활약하고 있음에도 불구하고, 왜 투자자들은 인간 형태의 휴머노이드 로봇에 매료될까요? 과연 인간의 모습을 본 딴 로봇이 최선의 선택일까요? 인간의 두 다리를 치타의 속도를 이겨내지 못하고 인간의 두 팔은 집행자의 악력에 미치지 못함에도, 인간을 닮은 휴머노이드는 왜 필요한 것일까요?

세계적 로봇공학자 데니스 홍은 “인간 문명이 오랜 세월 쌓아온 환경에서 로봇이 효과적으로 활용되기 위해서는 인간의 형태를 닮아야 한다”고 설명합니다. 즉, 자율적으로 판단하고 행동하는 로봇이 우리 일상의 한 구성원으로 자연스럽게 자리 잡으려면, 우리의 생활 패턴과 공간에 어우러져야 합니다. 산업현장에서, 혹은 극한의 재난 구호 상황에서 만약 구원을 위해 다가오는 로봇이 위협적인 외형을 띠다면, 사람들은 오히려 긴장과 공포를 느낄 것입니다. 반면, 인간의 외형을 닮은 휴머노이드는 거부감 없이 자연스럽게 상호작용하며 높은 신뢰감을 불러일으킬 것입니다.

왜 휴머노이드인가?

지식근로자의 영혼을 가진 값싼 기술
숙련공, 아누식 신노동자 계급의 등장



그렇다면 오늘과 내일의 우리는 과연 어디에서 휴머노이드를 찾아볼 수 있을까요? 그들의 필요를 어디에서 찾을 수 있을까요?

바로 ‘사람이 필요한 모든 곳’에 그 필요성이 있습니다. 생산 라인에서 단순 조립 업무를 대신하거나, 식당에서 서빙을 맡고, 노약자들의 일상을 돌보며 이동을 돕는 등, 인간의 온갖 역할을 휴머노이드가 수행할 수 있습니다. 원자력발전소처럼 위험한 환경에서도, 인간 대신 재난 구호와 방재 업무에 투입되어 생명을 구하는 역할을 감당할 수 있습니다.

하지만 휴머노이드는 인간과 달리 지치거나 질병에 시달리지 않습니다. 끊임없는 학습을 통해 ‘기술숙련공(Skilled labor)’이자 ‘지식근로자(knowledge worker)’로 자리잡으며, 다양한 분야의 전문가로 높은 성과를 내면서도 상대적으로 낮은 비용으로 운영할 수 있습니다.

예를 들어, 초봉이 10만 달러에 달하는 IT 박사학위를 취득한 인력을 대신해, 휴머노이드가 연간 2만 5천 달러의 비용으로 동일 수준의 생산력을 발휘할 수 있다면 기업의 생산성과 경쟁력은 비약적으로 향상될 것입니다. 때로는 기술숙련공으로, 경우에 따라 지식노동자의 역할을 수행할 수 있는 휴머노이드라면 그 범용성으로 말미암아 그 이용자에게 있어 높은 경제적 효용을 제공할 수 있을 것으로 예상됩니다.

당장의 높은 제조원가 역시 대량생산과 제조기술의 혁신, 소재와 부품의 개선으로 빠른 속도로 낮아질 수 있을 것으로 전망하고 있습니다. 실제 Goldman Sachs는 2035년 휴머노이드 산업 시장규모를 1년 전 60억 달러(약 8조 원)에서 최근 380억 달러(약 51조 2천억 원)으로 무려 6배 이상 증가시켰고, 휴머노이드의 제조비용 역시 현재의 40% 수준으로 크게 감소할 것으로 예상하고 있습니다. (Goldman Sachs, 2024.01.08)

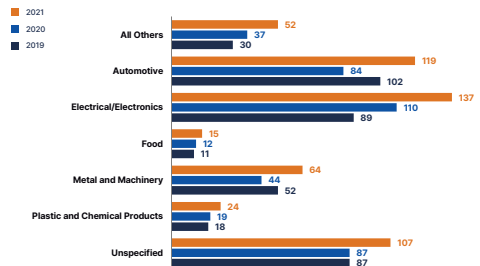
자동차가 인간의 다리를 대신해 먼 길을 빠르게 이동하게 했고, 비행기가 대륙과 우주를 개척하게 했듯, HANARO ETF는 인간과 같은 모습으로 우리 곁에서 함께하는 휴머노이드가 인류의 가능성을 한층 확장시킬 핵심 열쇠가 될 것이라 확신합니다. 휴머노이드는 과거 PC나 스마트폰, 전기자동차와 같은 ‘차세대 필수 장치’가 될 것이기 때문입니다.

휴머노이드, 신노동자 계급의 등장

제조업 및 서비스 등 대부분 산업 영역에서 범용노동자 자리매김할 것

Number of Industrial Robots Installed in the world by Sector, 2019-21

출처 : International Federation of Robotics (IFR), 2022 | Chart : 2023 AI Index Report



Number of Industrial Robots Installed (in Thousands)

휴머노이드 블류체인의 이해

휴머노이드의 주요 부품은 현실세계의 인식을 담당하는 센서, 움직임을 담당하는 구동부(액추에이터), 이들을 제어하기 위한 제어부(컴) 및 필요한 데이터를 공급하는 전원(배터리)로 구성되어 있습니다. 휴머노이드의 경우 소프트웨어 기반의 기존 생성형AI모델과 달리, 인식과 추론에 근거해 자율적으로 판단하고 현실 세계에서 행동할 수 있어야 하므로 디지털화된 소프트웨어와 아날로그 세계에서의 하드웨어의 완성도가 무엇보다 높을 것 없이 모두 중요해졌다고 볼 수 있습니다.

HANARO ETF는 소프트웨어 분야에서 NVIDIA의 여전한 존재감에 주목하고 있습니다.

대다수 글로벌 휴머노이드 업체들이 이미 NVIDIA와 협력하고 있으며, NVIDIA의 휴머노이드 종합솔루션 Isaac GROTOI이 휴머노이드 분야의 파운데이션 모델로 자리 잡아 신규 진출 기업 및 후발주자들에게 중요한 역할을 할 것으로 보입니다. 또한 휴머노이드 학습 데이터 확보 측면에서도 NVIDIA의 영향력은 계속되고 있습니다. 중국이 국가 주도로 중앙화된 데이터셋 확보를 통해 초기 진입장벽 해소 및 초기 모델 성과를 극대화하고 있는 반면 서구권은 민간 역량에 의존해 현실 데이터를 모으는 데 어려움을 겪고 있습니다.

이에 대한 대안으로 현실을 모사한 가상의 학습용 합성데이터(synthetic data)를 생성하는 오픈소스 플랫폼 Cosmos는 초기 학습의 가속화를 가능케 하므로 널리 활용될 것으로 예상됩니다. 이처럼 휴머노이드 소프트웨어에 필요한 학습데이터, 소프트웨어 플랫폼, AI칩 등 퍼지컬 AI 분야에서 NVIDIA의 경쟁력이 다시금 강조되고 있는 만큼, 퍼지컬AI 분야에서도 NVIDIA의 시장 지배력은 더욱 강화될 것으로 기대됩니다.

하드웨어 분야에서는 중국의 약진, 로봇 굴기에 주목합니다.

CES2025에서 젠슨황이 선보인 14개 휴머노이드 제품 중 6개가 중국 제품으로, 이는 Magnificent 7으로 대비되는 미국 빅테크 기업에만 익숙해 있던 국내 투자자에게 매우 강한 인상을 심어주었습니다. 중국은 2008년 전후 저임노동인력의 공급 감소가 시작되는 후이스전환형 통과와 이에 따른 임금상승, 제조업 숙련공의 안정적 공급부족에 시달리는 한편, 유례없는 고품화보 중진국 함정에 빠질 수 있다는 우려에 직면하고 있습니다.

휴머노이드 블루체인의 이해

아날로그 세계를 이해하는 하드웨어와 디지털화된 소프트웨어의 의사결정, 그리고 다시 아날로그 세계로



* 출처: UBTECH Robotics, TrendForce, NH퍼블리카자신문

이에 중국은 국가 주도의 휴머노이드 산업 육성 정책과 내재화율 돌파 구를 마련하려 하고 있습니다. 특히 가격경쟁력을 토대로 액추에이터와 감속기 분야에서 시장점유율을 지속 확대해 나가고 있는데, 회전형 액추에이터 분야의 경우 중국 Leader Drive가 글로벌 탭티어 기업인 Harmonic Drive Systems의 1/3 수준에 불과한 가격으로 시장점유율을 지속 확대해 나가고 있습니다. 또한 기술적으로 경쟁력이 미비했던 선형 액추에이터, 스크류 부품 역시 글로벌 탭티어 기업과의 기술격차를 빠르게 좁혀 나가고 있습니다.

Xpeng, UBTECH Robotics, Huawei, Unitree 등의 기업이 연이어 2025년 휴머노이드 양산계획을 발표하고 있는 것은 로보틱스 산업에서 중국의 약진을 여실히 보여주는 사례라 할 수 있을 것입니다. 높은 가격 경쟁력과 글로벌 탭티어 수준의 기술력, 그리고 내수시장에서의 기회 측면에서 HANARO ETF는 중국의 로봇 굴기에 주목하고 있습니다.

휴머노이드 블류체인의 이해

휴머노이드의 주요 부품은 현실세계의 인식을 담당하는 센서, 움직임을 담당하는 구동부(액추에이터), 이들을 제어하기 위한 제어부(컴) 및 필요한 데이터를 공급하는 전원(배터리)로 구성되어 있습니다. 휴머노이드의 경우 소프트웨어 기반의 기존 생성형AI모델과 달리, 인식과 추론에 근거해 자율적으로 판단하고 현실 세계에서 행동할 수 있어야 하므로 디지털화된 소프트웨어와 아날로그 세계에서의 하드웨어의 완성도가 무엇보다 높을 것 없이 모두 중요해졌다고 볼 수 있습니다.

HANARO ETF는 소프트웨어 분야에서 NVIDIA의 여전한 존재감에 주목하고 있습니다.

대다수 글로벌 휴머노이드 업체들이 이미 NVIDIA와 협력하고 있으며, NVIDIA의 휴머노이드 종합솔루션 Isaac GROTOI이 휴머노이드 분야의 파운데이션 모델로 자리 잡아 신규 진출 기업 및 후발주자들에게 중요한 역할을 할 것으로 보입니다. 또한 휴머노이드 학습 데이터 확보 측면에서도 NVIDIA의 영향력은 계속되고 있습니다. 중국이 국가 주도로 중앙화된 데이터셋 확보를 통해 초기 진입장벽 해소 및 초기 모델 성과를 극대화하고 있는 반면 서구권은 민간 역량에 의존해 현실 데이터를 모으는 데 어려움을 겪고 있습니다.

이에 대한 대안으로 현실을 모사한 가상의 학습용 합성데이터(synthetic data)를 생성하는 오픈소스 플랫폼 Cosmos는 초기 학습의 가속화를 가능케 하므로 널리 활용될 것으로 예상됩니다. 이처럼 휴머노이드 소프트웨어에 필요한 학습데이터, 소프트웨어 플랫폼, AI칩 등 퍼지컬 AI 분야에서 NVIDIA의 경쟁력이 다시금 강조되고 있는 만큼, 퍼지컬AI 분야에서도 NVIDIA의 시장 지배력은 더욱 강화될 것으로 기대됩니다.

하드웨어 분야에서는 중국의 약진, 로봇 굴기에 주목합니다.

CES2025에서 젠슨황이 선보인 14개 휴머노이드 제품 중 6개가 중국 제품으로, 이는 Magnificent 7으로 대비되는 미국 빅테크 기업에만 익숙해 있던 국내 투자자에게 매우 강한 인상을 심어주었습니다. 중국은 2008년 전후 저임노동인력의 공급 감소가 시작되는 후이스전환형 통과와 이에 따른 임금상승, 제조업 숙련공의 안정적 공급부족에 시달리는 한편, 유례없는 고품화보 중진국 함정에 빠질 수 있다는 우려에 직면하고 있습니다.

휴머노이드 블루체인의 이해

아날로그 세계를 이해하는 하드웨어와 디지털화된 소프트웨어의 의사결정, 그리고 다시 아날로그 세계로



* 출처: UBTECH Robotics, TrendForce, NH퍼블리카자신문

이에 중국은 국가 주도의 휴머노이드 산업 육성 정책과 내재화율 돌파 구를 마련하려 하고 있습니다. 특히 가격경쟁력을 토대로 액추에이터와 감속기 분야에서 시장점유율을 지속 확대해 나가고 있는데, 회전형 액추에이터 분야의 경우 중국 Leader Drive가 글로벌 탭티어 기업인 Harmonic Drive Systems의 1/3 수준에 불과한 가격으로 시장점유율을 지속 확대해 나가고 있습니다. 또한 기술적으로 경쟁력이 미비했던 선형 액추에이터, 스크류 부품 역시 글로벌 탭티어 기업과의 기술격차를 빠르게 좁혀 나가고 있습니다.

Xpeng, UBTECH Robotics, Huawei, Unitree 등의 기업이 연이어 2025년 휴머노이드 양산계획을 발표하고 있는 것은 로보틱스 산업에서 중국의 약진을 여실히 보여주는 사례라 할 수 있을 것입니다. 높은 가격 경쟁력과 글로벌 탭티어 수준의 기술력, 그리고 내수시장에서의 기회 측면에서 HANARO ETF는 중국의 로봇 굴기에 주목하고 있습니다.

휴머노이드, 상상에서 현실로

피지컬AI 분야 '월드파운데이션' 기업

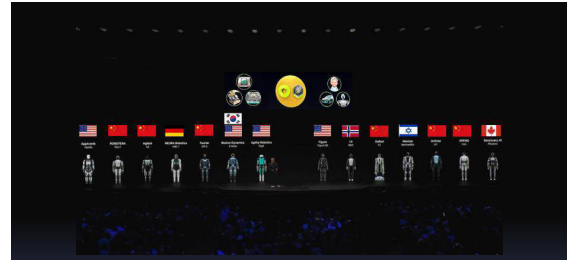
NVIDIA는 GTC 2025에서 물리적 환경과 디지털 세계를 연결하는 '피지컬 AI' 전략을 공개하며, 다양한 국가 및 파트너들과의 협업을 통한 글로벌 AI 생태계 확장을 선언했습니다. '월드 파운데이션(World Foundation)'은 범용 인공지능을 실제 환경에서 구현하는 것을 목표로, 로보틱스 자율 시스템 등을 실세계에 적용하는데 초점을 맞추고 있습니다.

피지컬AI용 AI프로세서

Jetson Thor는 차세대 로봇 및 자율 시스템을 위한 고성능 AI 컴퓨팅 모듈로, NVIDIA Thor SoC를 기반으로 합니다. 이 플랫폼은 최대 800 TOPS(초당 테라 연산) 성능을 제공하며, 트랜스포머 기반의 대형 AI 모델을 실시간 처리할 수 있습니다. 복잡한 센서 융합, 추론, 제어를 동시에 수행할 수 있어, 로봇 및 AI 엣지 디바이스에 최적화되어 있습니다.

로보틱스, 휴머노이드 개발 플랫폼

NVIDIA는 GTC 2025에서 Project GR00T라는 범용 휴머노이드 로봇용 파운데이션 모델을 발표했습니다. 이 모델은 인간의 동작과 언어를 이해하고 모방할 수 있는 AI로, 로봇이 다양한 작업을 스스로 학습할 수 있게 합니다. Jetson Thor는 이 모델을 구동하는 주요 플랫폼으로, Isaac 시뮬레이션 도구와 함께 로보틱스 개발 전 과정을 지원합니다. 실제 대모에서는 휴머노이드가 자율적으로 물건을 조작하고 인간과 상호작용하는 모습이 공개되었습니다.

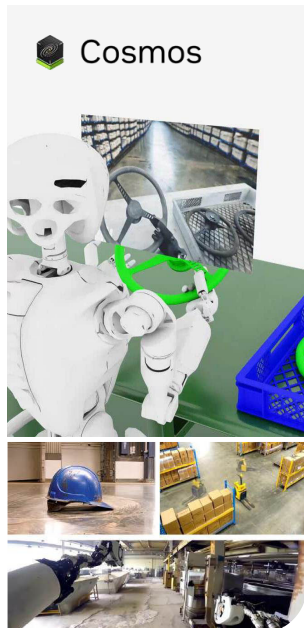


* 출처: NVIDIA, Xpeng, Unitree, UBTECH Robotics
<https://www.best-components.com/jku/view.php?tid=4792>

휴머노이드, 상상에서 현실로

합성데이터를 생성하는 피지컬AI 월드파운데이션모델

Cosmos는 실제 산업 환경을 기반으로 한 시뮬레이션을 통해 합성 데이터를 생성하고, 이를 통해 로봇과 AI가 현실 세계를 더 빠르고 안전하게 학습할 수 있도록 돕는 피지컬 AI 플랫폼입니다. 제조, 물류 등 다양한 분야에 활용됩니다.



* 출처: NVIDIA, Xpeng, Unitree, UBTECH Robotics

중국의 로봇굴기

2025년 이족보행 휴머노이드의 시범도입과 본격 양산에 나서는 중국 로보틱스 기업들, Xpeng 'Iron', Unitree 'G1', UBTECH Robotics 'Walker S1'



HANARO's Top Pick

PART 3

Investment Guidebook

11

mi xiaomi

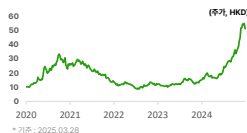
CyberDog

피지컬AI의 모든 것, 스마트폰, 전기차에서 휴머노이드까지

- 레드태크를 선도하는 글로벌 IT 기업
- 뛰어난 디자인, 가격, 소프트웨어 기술력으로 '사오미 생태계', '미란'이라는 브랜드로 유명
- 스마트폰, 스마트가전, 전기차에 이어 휴머노이드 상용화 가시화로 피지컬AI 기업으로 급성장

XIAOMI 기업정보

티커	1810 HK EQUITY
거래소	HKEX
주요 제품	휴머노이드 'Cyberone', 4족보행로봇 'Cyber Dog'
시가총액(\$M)	148,380



xpeng

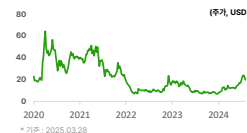
Xpeng

내일의 Tesla, 차이나 자율주행과 휴머노이드의 미래

- 중국판 Tesla로 불리는 전기차 및 로보틱스 기업
- 독자개발 자율주행칩과 소프트웨어 기술력으로 자율주행에 이어 휴머노이드 산업 진출
- P5+세대 생산라인 'Iron' 휴머노이드 배지로 자율주행 및 휴머노이드 피지컬AI 동반성장 기대

Xpeng 기업정보

티커	XPEV US EQUITY (ADR)
거래소	NYSE
주요 제품	휴머노이드 로봇 'Iron' (26년 양산 계획)
시가총액(\$M)	19,949



UBTECH

UBTECH

휴머노이드 신인류의 아버지, 휴머노이드 숙련공 시대의 선두주자

- 중국최초 상업용 이족보행 휴머노이드 개발 기업
- BYD, NIO, Foxconn 등 업계 최상위권 파트너십 보유, 2025년 양산 및 인도 본격화 전망
- DeepSeek과 협업으로 휴머노이드 군집지능 추구, 휴머노이드 숙련공 시대 최선호주

UBTECH Robotics 기업정보

티커	9880 HK EQUITY
거래소	HKEX
주요 제품	산업용 휴머노이드 로봇 'Walker ST' (BYD 전가차 공장 납품)
시가총액(\$M)	4,783



MOOG

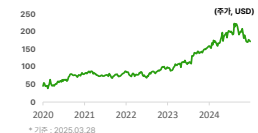
MOOG

우주와 지상을 잇는 차세대 모빌리티 무인화 시대 선도 엔지니어링 솔루션

- 항공우주·방위·산업·의료 등 정밀 제어 시스템 기업
- 액츄에이터 분야 글로벌 기술력을 토대로 다양한 모빌리티 및 방산분야 로보틱스 분야 진출
- 휴머노이드 레드인베이션에 대항하는 서구권 로보틱스 기업으로 각광

MOOG 기업정보

티커	MOG/A US EQUITY
거래소	NYSE
주요 제품	액츄에이터, 모터, 컨트롤러 등 모션제어시스템
시가총액(\$M)	5,532



자율주행, 트랜스 네오 휴머니즘의 시대

왜 자율주행인가?

일어버린 인생의 한 조각 찾기, 휴머니즘을 위한 자율주행



우리는 출퇴근길 교통체증으로 가득한 도로에서 얼마나 많은 시간을 보내고 있었을까요? 또 주말 가족의 성화에 못 이겨 도심 백화점과 근교 아울렛을 찾아 쇼핑에 나섰던 우리들은 주차공간을 찾는 데에 얼마나 많은 시간을 소모하고 있었을까요? 러시아워가 일상인 우리 대도시에서의 연구결과는 없지만 여기 우리가 누려야 할만한 매우 흥미로운 연구 결과가 몇 가지 있습니다.

서비스 제공업체 SD웍스(SD Worx)의 최근 설문조사에 따르면 유럽에서는 절반 이상이 출퇴근길에 1시간 이상, 20% 이상은 최소 90분 이상 소요된다고 답했으며, 이는 매일 약 28km를 도로 위에서 보내는 셈입니다.

중요에서 반교까지 직선거리가 23km 남짓이니 자차로 출퇴근 하시는 분들이라면 예고 없는 폭설로 길이 막히거나 10분 늦장으로 골목 길이 출퇴근 러시아워에 갇혔다면 1시간 이상을 길에서 무료하게 보내게 되겠지요.

매일 출퇴근 중노동에 시달린 이후 주말 가족과 함께 백화점을 찾았다면 주차공간을 찾기 위해 좁은 주차장을 돌고 또 돌며 받았던 스트레스로 가득했던 어느 주말의 기억도 분명 가지고 계실 겁니다. 미국의 경우 운전자는 평균적으로 1년에 무려 17시간을 단지 주차 공간을 찾는 데에 소모하고 있다고 알려져 있는데, 뉴욕의 경우 그 시간이 무려 연간 107시간 이상에 달한다고 합니다.

자율주행은 이러한 문제를 해결할 수 있는 현실적인 열쇠입니다.

알고리즘 기반의 자율주행 시스템은 가장 빠르고 효율적인 경로를 찾아 이동하고, 목적지 근처에서 최적의 주차공간을 스스로 탐색합니다. 쏟아지는 돌출과 집중력 부재로 일어났던 번거로운 안전도 잘 챙겨줄 겁니다. 시가 이 모든 과정을 인식하고 판단하며 또 행동하는 동안, 우리는 가족과 함께 있어 버렸던 행복의 한 순간을 기록하고, 개인적인 사색의 시간을

보내며 무료함과 스트레스로 가득 채운 채 그날 홀려 보내기만 했던 인생의 새로운 한 조각을 발견할 수 있을 겁니다. 자율주행은 최첨단 기술의 집합체이지만, 한편으로는 휴머니즘적 요소로 가득 찬 기술인 셈입니다. 우리가 무의미하게 흘러보냈던 시간과 공간은 이제 새로운 의미와 표상으로 당신의 기억에 남게 될 테니까요.

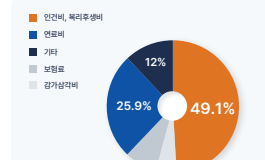
고물가 시대, 낮은 비용으로 인간미를 더해줄 혁신의 상징 로보택시

자차로 운전하는 분이 아니라고 할지라도 자율주행의 혜택은 어느덧 우리 는 앞에 다가가 있습니다. 대중교통의 한 수단으로 자율주행 기반의 로보택시가 상용화된다면 택시비용의 절반 가까이 차지하던 인간비가 크게 절감되면서 택시요금 역시 크게 낮아질 수 있을 것입니다. 통계청에 따르면 전체 택시요금에서 인간비가 차지하는 비중이 49%에 달하는 것으로 알려져 있는데, 2024년 TESLA의 CEO인 일론 머스크는 로보택시 발표행사서 "항우 자사 로보택시(사이버택시)의 비용은 마일 당 30~40센트가 될 것"이라 예측한 바 있습니다. 이는 LA의 평균 택시비용인 마일 당 3달러의 약 10% 수준에 불과합니다.

고물가 시대 택시요금 인상으로 택시 잡기가 선택 망설여지는 요즘, 전에 없이 낮아진 택시요금으로 찾아올 로보택시의 등장은 우리에게도 먼 미래의 일이 아닙니다. 안전을 위해 운전자가 탑승해 있기는 하지만 이미 2024년 9월부터 서울 모처에서는 심야시간대 자율주행 택시가 운행되고 있으며 최근 경기도와 경남남부 지역으로 확대될 정도로 이용객의 많은 호응을 받고 있습니다.

세계적인 리서치기업인 Frost & Sullivan에 따르면 현재 2,297억 달러에 달하는 글로벌 모빌리티 시장은 2035년 자율주행 모빌리티의 급격한 성장에 힘입어 자율주행 모빌리티 시장으로 약 4,510억달러 규모로 성장할 것으로 예상되고 있습니다. 이는 자율주행 기업들에게 성장의 기회가 될 것입니다.

기존 택시 비용구조에서 인간비는 약 49%



*출처 : 통계청 (2019년 기준)

글로벌 로보택시 시장규모 전망



*단위: 십억 CNY

*출처: Frost&Sullivan, 우정우정(CONTRAIL), 한국교통연구원

PART 3

Investment Guidebook

12

HANARO의 시선

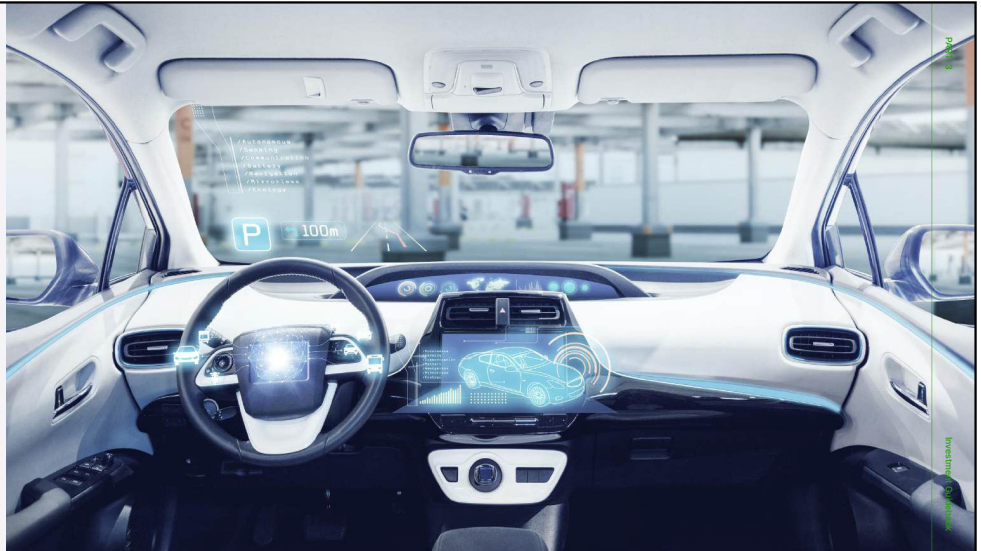
Google과 Tesla, 자율주행 기술의 두 길

2009년, Google의 연구소에서는 한 가지
아심 찬 프로젝트가 시작되었습니다.

바로 자율주행 자동차 개발이었죠. Google의 엔지니어들은
도요타 프리우스와 아우디 TT를 개조해 실험용 차량으로 삼
았습니다. 이 차량들은 단순한 자동차가 아니었습니다. 지붕
에는 LIDAR 센서가 돌아가고, 차체에는 레이더와 카메라가
장착되어 주변 환경을 살필이 스캔하며 도로를 달렸습니다.
Google은 이 프로젝트를 통해 2020년까지 완전한 자율주
행 차량을 세상에 내놓겠다는 포부를 품고 있었습니다.

Google이 LIDAR를 선택한 이유는 정확성에 있었습니다.
LIDAR는 레이저를 쏘서 주변 환경을 3D로 스캔하며, 장애
물이나 도로 상황을 정밀하게 파악할 수 있습니다. Google
은 고해상도 지도를 만들어 차량이 사전에 준비된 환경에서
안전하게 주행하도록 설계했고 완벽하게 작동하는 자율주행
을 추구했습니다.

반면, Tesla는 전혀 다른 접근 방식을 택했습니다. 2014년,
Tesla는 '오토파일럿'이라는 이름의 자율주행 시스템을 발표
하며 세간의 이목을 끌었죠. Tesla는 초기 구글과 비슷하게
LIDAR 센서를 이용한 자율주행 방식을 시도했으나, 대신 카
메라와 레이더를 중심으로 한 시스템을 개발했습니다. 이 방
식은 비용 효율적이고 하드웨어가 단순히 대량 생산과 확장이
이 용이했습니다. Tesla의 오토파일럿은 차선 유지, 속도 조
절, 자동 주차 같은 기능을 제공하며 점진적으로 발전했습니
다. 특히 Tesla는 전 세계에 배포된 수백만 대의 차량에서 데
이터를 수집하는 '플릿 러닝(fleet learning)'이라는 전략을
사용했죠. 운전자가 오토파일럿 기능을 사용할 때마다 차량
은 도로 상황과 사고 회피 데이터를 학습하며 점점 더 똑똑해
졌습니다.



Google과 Tesla의 경쟁은 마치
두 명의 천재 발명가가
서로 다른 길을 걷는 것 같았습니다.

Google은 정밀한 기술을 바탕으로 특정 지역에서 로보택
시 서비스를 운영하며 완전 자율주행(Level 4-5)을 목표
로 했습니다. 하지만 고정밀 지도와 LIDAR에 의존하는 방
식은 확장성에 한계가 있다는 지적이 계속되었습니다. 반
면 Tesla는 대중적인 접근법으로 소비자 차량에 오토파일
럿 기능(Level 2)을 제공하며 점진적으로 상용화를 추진
했습니다. Google(현재 Waymo)은 미국 주요도시에서
로보택시 서비스를 운영중입니다. 샌프란시스코, 피닉스,
로스앤젤레스, 오스틴 등에서 이미 상용화된 로보택시는
매주 20만 건 이상의 완전 자율 운행을 기록하고 있습니
다. 또한, 2026년에는 워싱턴 D.C와 마이애미로 서비스
를 확장할 계획입니다. 한편 Tesla는 올해 로보택시 시장
에 본격적으로 뛰어들 준비를 하고 있습니다. Tesla는 올
해 6월부터 텍사스 오스틴에서 첫 로보택시 서비스를 시작
할 예정이며, 연말까지 캘리포니아와 뉴욕 등 주요 도시로
확장할 계획입니다.

Tesla의 로보택시는 완전 자율주행(FSD) 소프트웨어를
통해 운전자 없이도 안전하게 승객을 목적지로 데려다줄
수 있도록 설계되었습니다. 특히, Tesla는 기존 모델 3와
모델 Y 차량을 활용해 초기 서비스를 운영하며, 향후에는
운전대와 패달이 없는 전용 차량인 '사이버트럭(Cybercab)
'도 선보일 예정입니다. 결국, Google과 Tesla는 서로 다
른 철학으로 자율주행 기술 경쟁에 뛰어든 것입니다.
Google은 "안전과 정밀함이 최고야"라고 외치며 고성능
센서를 활용했고, Tesla는 "비용 효율성과 확장이 중요하
지"라며 카메라 중심 시스템으로 대중화를 시도했습니다.
두 회사의 이야기는 자율주행 기술 발전이라는 거대한 서
사의 한 챕터이며 현재 진행형입니다. 두 회사는 각자의 방
식으로 자율주행 기술의 새로운 시대를 열어가고 있으며,
이 치열한 경쟁의 끝에 누가 먼저 완전 자율주행(Level 5)
의 깃발을 꽂을지, 그리고 어떤 방식으로 우리의 이동 방식
을 혁신할지 모두가 속속이며 지켜보고 있습니다.

자율주행 밸류체인

완성차 모빌리티 플랫폼과 이를 구성하고
있는 자율주행 소프트웨어, 하드웨어

HANARO ETF는 자율주행 밸류체인에서 크게
3가지를 주목합니다. 자율주행 디바이스를 제공하는
완성차 모빌리티 플랫폼과 이를 구성하고 있는
자율주행 소프트웨어, 하드웨어입니다.

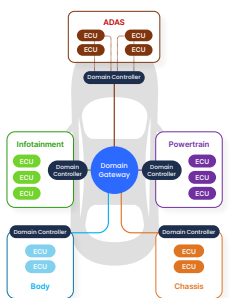
전통 모빌리티 완성차 기업의 경우 오랜 연건간 설계 및 제
조 경험으로 하드웨어 부문에서 노하우와 강점을 가지고 있
으나, 소프트웨어 중심 설계 시상으로의 진화에 따라
AUTOSAR(Automotive Open System Architecture)로
표준화하고 연결하는 형태로 탈바꿈하고 있습니다. AI 기반
자율주행이 가능하기 위해서는 완성차 각 기능들을 개별적
으로 관장하는 서로 다른 실시간 운영체제가 단일 운영체제
(OS)로 통합되어야 하고, AI 알고리즘이 자율적으로 이들을

통괄, 조율하는 역할을 수행하게 됩니다(Orchestration).
엔진과 파워트레인 등 기능 도메인 별 관리가 이루어졌던
과거와 달리, AI 기반 자율주행 알고리즘은 차량의 다양한
구역(zone) 별로 광대역 데이터의 처리와 실시간 추론이
필요하고 통합관리가 이루어지기 때문에, 전장 중심의 하
드웨어와 소프트웨어, 그리고 이들을 유기적으로 통합하
는 플랫폼의 중요성이 동시에 높아지고 있다고 볼 수
있습니다.

자율주행 플랫폼의 진화

소프트웨어 중심 오픈아키텍처 설계, 기능별 관리에서 구역별 관리 및 통합(orchestration) 중요성 확대

TOMORROW: DOMAIN



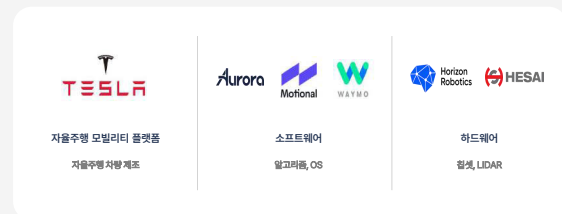
*자료: NHTSA

FUTURE: ZONES



자율주행 밸류체인 3대 핵심요소

자율주행 모빌리티 플랫폼, 소프트웨어, 하드웨어



이런 관점에서 자율주행 관련 풀 기술 스택을 구축하고 있
는 Tesla에 주목할 필요가 있습니다.

Tesla는 소프트웨어 중심 설계 사상을 토대로 독자적 하드
웨어 플랫폼 및 양산 설비를 구축하고 있으며, 실시간 소프
트웨어OTA(Over-the-Air) 업데이트를 통해 차량의 기능
을 지속적으로 업그레이드하는 독보적인 기술 경쟁력을 지
니고 있습니다. 자율주행 알고리즘 역시 자체 개발하고 있
으므로, 앞서 이야기한 자율주행 모빌리티 분야에서 유니크
한 기업으로 자리매김할 것으로 전망합니다.

자율주행 소프트웨어 분야는 차량의 '두뇌'를 책임지는
핵심 영역입니다.

Waymo는 고도화된 자율주행 알고리즘, HD맵 기반 주행
경로 설정, 시뮬레이션 훈련 플랫폼 등 높은 기술력을 보유
하고 있으며, 특히 L4 수준의 완전자율주행 택시를 선보이
기도 했습니다. Uber 자율주행사업부에서 출발한 Aurora
Innovation의 경우 자율주행 AI 기술을 토대로 24시간 운
영 가능한 상용운송트럭 등 상용화 모빌리티 분야에서 소프
트웨어 플랫폼 기업으로 관심을 받고 있으며, 혼더 등 다
양한 기업들이 트럭과 트랙터, 드론 등 다양한 모빌리티 플
랫폼 별 소프트웨어를 개발하고 있습니다.

자율주행 하드웨어 분야에서는 자율주행차량 구동에 필수
적인 센서 및 차량용 AI반도체가 핵심 요소로 자리매김할
것으로 예상됩니다.

자율주행에 필요한 데이터를 습득하는 대표적 센서인
LIDAR나 카메라의 수요가 크게 증가하면서 이러한 장비를
생산하는 Hesai Group, RoboSense와 같은 기업에 대한
관심이 크게 증가하고 있습니다. 광대역 데이터의 처리와
학습을 위한 AI 프로세서의 중요성이 높아지면서 AI프로세
서의 대표주자인 NVIDIA, Mobileye, 중국에서 존재감을
높여가고 있는 Horizon Robotics와 같은 기업에 대한 관
심도 지속 높아질 것으로 전망됩니다.

HANARO's Top Pick

PART 3

Investment Guidebook

15

TESLA



광기어린 혁신의 상징,
자율주행부터 휴머노이드까지

- 명실상부 글로벌 자율주행 기술 선도기업
- 자율주행 AI프로세서 및 알고리즘 자체 개발, 혁신적 EV 제조공정까지 플랫폼 기술력 보유
- 자율주행, EV 밸류체인 수직계열화 이후 모빌리티 서비스 플랫폼 기업으로 구조적 성장 기대

Tesla 기업정보

티커	TSLA US EQUITY
거래소	NASDAQ
주요 제품	글로벌전기차 판매량 1위 Model Y
시가총액(\$M)	863,506



* 기준 : 2025.03.28

Aurora

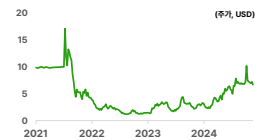


범용 모빌리티 플랫폼 시대를 연다,
자율주행의 표준을 다시 쓰는 Aurora

- 상용트럭 위주의 자율주행 기술 혁신 기업
- Volvo 등 글로벌 자동차 제조사와 협력해 Level 4 자율주행 상용화 추진
- 장거리 화물 운송 등 명확한 사업 모델 보유로 수익성 높은 시장 공략

Aurora Innovation 기업정보

티커	AUR US EQUITY
거래소	NASDAQ
주요 제품	자율주행 플랫폼 'Aurora Driver' (Volvo 등과 협력)
시가총액(\$M)	11,713



* 기준 : 2025.03.28

HESAI

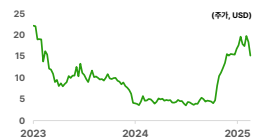


하나의 센서로 고객 경험을 혁신하다,
LiDAR 기술의 선봉장

- 글로벌 라이더 시장 점유율 37% 1위 기업¹⁾
- 자체 개발한 고성능 LiDAR 제품을 통해 로보택시, 스마트 시티, 산업 자동화 시장 공략
- 글로벌 1위 EV기업 BYD와 협력 및 라이더 공급

Hesai Group 기업정보

티커	HSAL US EQUITY
거래소	NASDAQ
주요 제품	자율주행용 LiDAR 센서 'AT128' (BYD 등 주요 전기차 납품)
시가총액(\$M)	2,214



* 기준 : 2025.03.28

1) 출처 : Yole, 'Lidar for Automotive 2024' (2023년 기준)

Horizon Robotics

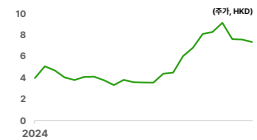


자율주행을 앞당기는 반도체 혁신가,
도로위의 진화를 이끈다

- 중국 AI 칩 및 자율주행 SoC(System-on-Chip) 개발 선도 기업
- ADAS 및 자율주행 기술을 위한 AI 기반 엣지 컴퓨팅 솔루션 제공
- 차량용 AI 프로세서, 중국 자율주행 SoC 시장 점유율 4위 10.5% 확보²⁾

Horizon Robotics 기업정보

티커	9660 HK EQUITY
거래소	HKEX
주요 제품	자율주행용 칩 'Horizon Journey' (폭스바겐, BYD 등 납품)
시가총액(\$M)	10,314



* 기준 : 2025.03.28

2) 출처 : Deutsche Bank(2025년 1월 중국 SoC 시장 판매량 기준)

AI 어플리케이션, 산업경계를 넘나드는 with AI

산업경계를 넘나드는 피지컬AI,

DIVE in AI, with AI의 시대

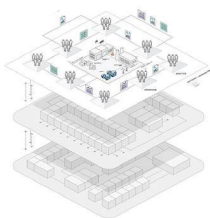
CES 2025에서 가장 주목할만한 시선은 AI관련 제품과 서비스의 폭발적 증가였습니다.

실제 CES2025에서 선보였던 AI 관련 제품과 서비스는 불과 1년 전 CES2024에서 선보였던 제품과 서비스의 수 대비 50% 이상 증가했을 정도로 다양한 산업 분야를 관통하는 AI 기술이 선보여졌습니다. AI와 3대 주제 중 하나였던 디지털 헬스과 모빌리티 기술 분야에서는 AI가 이미 주도적인 핵심 기술로 자리매김하고 있었죠. 예를 들어 디지털헬스 분야에서는 바이오센서, 웨어러블, 원격진료, 홈헬스, 개인화솔루션 업 등이 주요 트렌드로 떠올랐고, 모빌리티 분야에서 자율주행은 승용차 외에 건설, 농업, 첨단항공기술, 해양기술까지 분야가 확장되는 양상을 확인할 수 있었습니다. AI에 의해 산업 간 경계가 허물어지는 산업경계 붕괴현상(Unbundling), 빅블러(big blur)시대의 가속화는 새로운 AI 산업의 트렌드가 되었습니다. 이는 모든 산업 영역에서 시가 다임상 선택이 아닌 생존을 위한 필수 전략임을 확인한 것으로 의미가 큼니다.

다. 이제 기업에게 중요한 것은 AI기술의 단순 도입과 구현이 아닌 AI를 어떻게 수익화(monetization)로 연결할 것인가 하는 부분이겠죠. 세부개척 골드러쉬 시기 청바지와 삼을 만들었던 기업이 큰 돈을 벌었던 것처럼 그동안 AI만도체를 비롯한 AI인프라 관련 주에 관심을 기울였다면, 이제는 실제 어느 기업이 금광을 보유하고 있는지, 실제 어느 기업이 'with AI'를 통해 비약적인 권력 점프를 이뤄낼 수 있을 것인가 주목해야 할 때입니다. AI인프라 비용의 감소가 의료, 모빌리티, 금융 등 AI기반 제품 및 서비스의 폭발적 증가로 이어질 것이기 때문입니다. 그리고 HANARO ETF는 바로 이런 AI Application 분야 새로운 금광으로 자리매김할 기업에 주목하고 있습니다. 이들이 내일의 디지털 금광으로 자리매김할 것을 믿어 의심치 않기 때문입니다.

Palantir

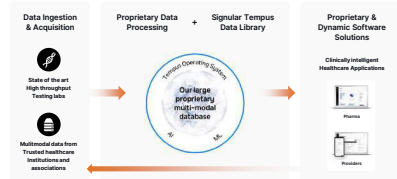
The Ontology



Foundry
for Builders

"TEMPUS

THE TEMPUS PLATFORM



현실세계를 데이터로, 데이터로 현실세계를 바꾸는 기업

팔란티어 테크놀로지스(Palantir Technologies)는 주로 대규모 데이터를 활용해 의사결정을 지원하는 플랫폼을 제공하는 회사로 잘 알려져 있습니다. 이들이 말하는 '온톨로지(Ontology)'는, 단순히 데이터를 저장·분석하는 단계를 넘어 '현실 세계의 개념을 데이터 구조에 반영하고 연결하는 방식'을 의미합니다. 쉽게 말해 '데이터를 이해하기 쉽게, 그리고 현장에서 쓸모 있게 묶어두는 방법'이라고 볼 수 있습니다.

이 개념을 활용해 Palantir는 정부와 민간기업에 구매 받지 않고 고객사의 기업들이 복잡한 데이터를 실시간으로 관리하고, 그에 기반한 의사결정을 내릴 수 있도록 돕습니다.

팔란티어 테크놀로지스(Palantir Technologies)는 데이터분석 기업이자 컨설팅 기업, 디지털화된 소프트웨어 플랫폼 제공업체이자 AI기반 방위산업 기업이기도 합니다. 오늘날 AI 기반의 기업들이 전통 산업의 분야에 구매 받지 않고 명확한 업태를 구분 짓기 어려운 이유는 AI가 가지는 파괴적 혁신의 특징과 비즈니스모델의 무한한 확장 가능성 때문입니다.

정밀의학(Precision Medicine) 별류제인의 선두주자

템퍼스AI(Tempus AI)는 바이오헬스케어 분야에서 정밀의학을 실현하기 위해 임상 유전체 등 방대한 의료 데이터를 AI로 분석하여 환자 맞춤형 치료 전략과 신약 개발을 지원하는 플랫폼을 제공하는 기업입니다. 이들이 활용하는 AI 기술은 단순히 데이터를 처리·분석하는 데 그치지 않고, 각 환자의 특성과 질병 진행 양상을 정밀하게 예측해 치료 옵션을 제시하고 있기 때문에 초개인화 정밀의학의 선두주자라 할 수 있습니다.

습니다. 이 개념을 활용해 Tempus AI는 병원, 제약사 등 다양한 파트너와 협력하며, 임상 진단부터 신약 개발까지 의료 전반에 걸쳐 데이터 기반 의사결정을 지원합니다.

템퍼스AI(Tempus AI)는 신약개발을 연구 및 신약 개발, 임상시험, 진단의학 등 특정 영역에 특화된 전통적 바이오테크기업과 달리, 데이터 분석 및 AI 기반의 진단 치료 추천 서비스, 플랫폼 구독 모델, 맞춤형 연구 협력 및 임상시험 최적화 컨설팅 등 다양한 활동을 통해 수익을 창출하고 있습니다.

PART 3

Investment Guidebook

16

HANARO's Top Pick

salesforce



비즈니스 자동화의 새로운 표준,
클라우드부터 피지컬 AI까지

- 마케팅솔루션플랫폼(CRM) 글로벌 선도 기업
- AI 기반 실시간 고객행동 예측, 자동화추천 기능 제공으로 디지털마케팅 고도화
- IoT기술 기반 벨류체인 토털솔루션 제공 확장, 피지컬AI B2B 솔루션 기업으로 탈바꿈

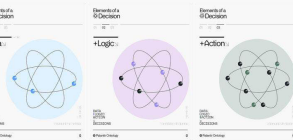
Salesforce 기업정보

티커	CRM US EQUITY
거래소	NYSE
주요 제품	Agentic AI 업무자동화 플랫폼 'Agentforce'
시가총액(\$M)	259,062



* 기준: 2025.03.28

Palantir

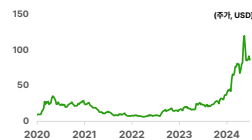


데이터를 통찰로 바꾸는 인텔리전스,
초연결 AI시대의 선도기업

- 데이터 기반 기업운영프로세스 혁신 기업
- '모든 것의 데이터화' 및 실시간 AI분석 기반 의사결정 최적화 지원
- <제로투원>으로 유명한 페이팔 피터틸 창립

Palantir Technologies 기업정보

티커	PLTR US EQUITY
거래소	NASDAQ
주요 제품	B2G용 'Gotham', B2B용 'Foundry'
시가총액(\$M)	198,605



* 기준: 2025.03.28

TEMPUS

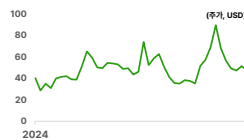


임상, 진단부터 치료 전략까지,
AI의료 생태계의 차세대 패러다임

- 의료 데이터 분석 및 정밀의료 솔루션 제공 기업
- 세계 최대 규모 임상 및 분자 데이터베이스 보유
- OpenAI, NVIDIA 등 AI커플레이어의 의료 AI 분야 관심확대, 낸시 펠로시의 투자로 인지도 상승

TEMPUS AI 기업정보

티커	TEM US EQUITY
거래소	NASDAQ
주요 제품	진단, 분석, 임상예측으로 이어지는 'Tempus Platform'
시가총액(\$M)	8,171



* 기준: 2025.03.28

samsara

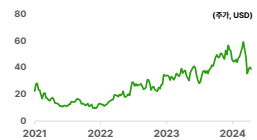


움직이는 모든 것은 데이터가 된다,
현장을 바꾸는 스마트IoT 운영 플랫폼

- IoT 및 AI 기반 기업 물류 실시간 모니터링 및 관리 솔루션 제공 기업
- 산업별 최적화된 피지컬AI 솔루션으로 선택적 유지보수 및 리스크 관리 실현

Samsara 기업정보

티커	IOT US EQUITY
거래소	NYSE
주요 제품	고가장비의 상태 실시간 추적 'Asset Tag' 물류 모니터링 'Smart Trailer'
시가총액(\$M)	22,090



* 기준: 2025.03.28

HANARO 글로벌피지컬 AI액티브 ETF

상품소개

AI가 현실이 되는 순간, 물리적영역으로 확장되는 인공지능 유망기업에 투자

- 인공지능의 진화 피지컬AI 시대. 기술진화와 국가간 혁신경쟁으로 피지컬AI의 발전 가속화
- 경제와 산업의 패러다임을 전환할 혁신적 변화, 피지컬AI의 혁신생태계에 투자
- 휴머노이드, 자율주행, AI어플리케이션 등 피지컬AI밸류체인 핵심종목 선별하는 액티브 투자전략

ETF 상품 정보

상장 종목명	HANARO 글로벌피지컬AI액티브 (종목코드: 004050)
상장일	2025년 04월 22일
비교지수	Solactive Physical AI Index
종보수	연0.60% (집합투자 0.55% AP/LP:0.01% 신락:0.02%, 일반사유: 0.02%)
위험등급	2등급 (높은 위험)

비교지수

Solactive Physical AI Index	
지수 특성	미국 뉴욕, 나스닥 거래소에 상장된 종목들을 유니버스로 시를 통한 물리적 현상과 자동화 발전과 연관된 기업들 대표하는 지수
종목 수	25종목
리밸 런싱	종목 교체 및 비중 조정: 2,5,8,11월

포트폴리오

No.	종목명	비중(%)	No.	종목명	비중(%)
1	INTUITIVE SURGICAL	9.00%	13	MOOG	3.00%
2	APPLE	8.00%	14	SAMSARA	3.00%
3	NVIDIA	8.00%	15	CONFLUENT	3.00%
4	XIAOMI	8.00%	16	META PLATFORMS	3.00%
5	TESLA	7.50%	17	ARM HOLDINGS ADR	3.00%
6	SALESFORCE	5.50%	18	ELBIT SYSTEMS	3.00%
7	PALANTIR TECHNOLOGIES	4.50%	19	UBTECH ROBOTICS	2.00%
8	XPENG	4.00%	20	AMAZON.COM	2.00%
9	AURORA INNOVATION	4.00%	21	ORACLE	1.00%
10	HORIZON ROBOTICS	4.00%	22	BROADCOM	1.00%
11	HESAI GROUP	3.50%	23	SHOPIFY	1.00%
12	TEMPUS AI INC	3.50%			

* 포트폴리오는 예시자료로 상장 이후 종목 및 비중이 달라질 수 있습니다

투자 유의 사항

- 투자자는 금융투자상품에 대하여 금융상품판매업자로부터 충분한 설명을 받을 권리가 있으며, 투자전 (간이)투자설명서 및 집합투자규약을 반드시 읽어보시기 바랍니다.
- 이 금융상품은 예금자보호법에 따라 보호되지 않습니다.
- 금융투자상품은 자산가격 변동, 환율변동 등에 따라 투자원금의 손실(0~100%)이 발생할 수 있으며, 그 손실은 투자자에게 귀속됩니다.
- ETF 거래 수수료, 증권거래세, 기타비용 등이 추가로 발생할 수 있습니다.
- 과거의 운용실적이 미래의 수익률을 보장하는 것은 아닙니다.
- ETF의 수익 구조 및 투자위험에 대한 충분한 이해를 바탕으로 투자 의사 결정하시기 바랍니다
- 본 자료는 NH Amundi 자산문에서 제작하였으며, 본 자료에 포함된 모든 정보는 당사의 승인 없이 복제 및 유통될 수 없습니다
- 본 자료에 수록된 내용은 당사가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다

* NH-Amundi 자산문용 준법감사인 심사일 제2025-0353호(2025.04.10~2026.4.09)