

미래산업/미드스몰캡

로보틱스: Optimus, Atlas, Agibot

SK증권 리서치센터



Analyst
박찬술

rightsearch@sks.co.kr
3773-9955

All Hands Meeting: Part Optimus

Tesla CEO Elon Musk 는 임직원 사기 진작과 신제품 타임라인 설명 등을 위해서 All-Hands 라는 직원 대상 긴급 미팅을 진행했다. "All hands on deck"(모두 힘을 합쳐서 어려운 상황을 돌파하자)라는 메시지를 담고 있었지만, Tesla 고객 차량이 공격받는 상황이 계속되는 등 상황의 심각성을 감안할 때 안일한 "손에 손잡고" 미팅이라는 비판을 받기도 했다. 다만 Optimus 에 대한 추가적인 정보가 공개되면서 로보틱스 업계에는 의미 있는 미팅이었다. Tesla 는 현재 CA Fremont 공장에서 Optimus 생산 라인을 구축 중이며, Texas 본사에도 더 큰 규모로 생산 라인이 들어올 예정이다. 2025 년 예상 Optimus 생산량은 약 5 천대이며, 부품 등 서플라이체인은 최대 1.0~1.2 만대 수준으로 준비할 것이라는 목표치를 제시했다. 2H26 부터는 테슬라 임직원들이 로봇을 사용할 수 있게 된다. 이날 Tesla 주식과 관련된 질문도 있었는데, Elon Musk 는 임직원들에게 주식을 들고 있으라는 의견을 전했다. 계속 좋은/혁신 제품을 만들어내는 기업에 투자하는 것이 좋고, 테슬라는 그런 기업이라고 생각한다는 입장을 밝혔다. 테슬라 주식과 관련해서 Howard Lutnick 상무장관의 발언까지 주목받고 있는데, 법적 논란을 무릅쓰고 공개 방송에서 테슬라 주식이 저렴하다는 의견을 냈다. Trump 의 Loyalist 로 분류되는 Pam Bondi 법무부 장관도 나서 Tesla 방화 테러범을 감옥에 보낼 것이라면서 으름장을 놓는 등 Trump 내각이 Tesla 지키기에 나선 상황이다. 트럼프 행정부 안에서 테슬라는 계속 보호받을 것으로 예상된다.

Boston Dynamics(BD): Atlas

올해 연말에 현대차 공장에 투입될 것으로 기대되는 Atlas 의 새로운 영상이 공개됐다. 최근 공개된 Figure, Apollo 등의 공장 내 역할처럼 제품 조립/품질 검사/물품 이동 등이 Atlas 의 핵심 기능이지 않을까 생각한다. 영상 내용은 BD CEO, Marc Raibert 가 대표로 있는 RAI(Robotics and AI Institute, '22년 8월 설립)와 협력해서 Atlas 의 운동 능력을 눈에 띄게 끌어올린 것이다. 정말 사람과 비슷하게 뛰는 모습은 물론이고, 로봇이 브레이크 댄스하는 모습도 포함되어 있다. RAI 와 Reinforcement Learning(RL, 강화학습)을 통해 운동 능력을 강화했다. 다만 시뮬레이션 데이터에 대한 한계를 인정, Motion Capture Suit 를 활용해서 수집한 데이터로 자연스러운 움직임을 로봇에 입히고 있다고 밝혔다. Real World Data 로 시뮬레이션과 물리적 세계의 괴리를 메꾸고 있으며, 나아가 더 정교한 물리적 환경을 더 정교하게 구축한 시뮬레이션 환경도 만들고 있다. 또 우발상황에 대비해서 Randomized Adaptive Simulation 이라는 현실 세계에서 일어나기 어려운 가상의 상황을 만들어서 학습 중이다. Dynamic Locomotion 등 이동/작업/모션 강도 및 속도를 스스로 조절하는 단계를 구축하는데 Torque/Tactile 센서들과, Regulatory 알고리즘의 역할을 강조했다. 결국에 중요한 건 현장에서의 데이터 축적과 이를 기반한 완성도 높은 반복 강화학습이다.

Howard Lutnick 미국 상무장관, "테슬라 주식 저렴하다고 생각"



자료: CNBC, SK 증권

Trump, "손녀에게 사이버트럭 개인적으로도 사줘"



자료: White House, SK 증권

중국 Agibot 도 현장에서 데이터 수집 중

중국 Agibot 은 이미 데이터에 대한 중요성을 인식하고 있다. 따라서 로봇이 사용될 만한 여러 환경에서 데이터를 학습시키고 있다. 1) 사람을 가장 근접하게 모방할 수 있도록 Motion Capture 수트를 활용해서 사람이 물건을 잡고 움직이는데 필요한 강도/속도/움직임의 경로를 데이터로 저장한다. 2) 여러 환경에서 데이터를 저장한다. 3) 데이터를 활용한 강화학습을 통해서 로봇에게 사람의 운동능력을 입힌다.

Tesla 는 자율주행 플랫폼을 활용해서 Real World Data 를 확보했고, 전세계적으로 Real World Data 기업을 선두에 있다고 여러 번 언급한 바 있다. 2 위가 누구인지 아직 보이지도 않는다고 경쟁사들을 도발한다. Boston Dynamics 도 RAI 를 통해서 현실 세계 데이터의 중요성을 새로운 영상을 통해서 보여주었다. Agibot 도 빠르게 데이터를 수집하고 있고, 중국은 국가단위로 귀디(國地)센터 임바디드 인공지능(AI) 훈련센터를 상해에 설립했다. 하지만 국내에서는 이런 데이터를 대규모로 축적하고 로봇을 훈련하는데 준비가 되어 있는 것인지 파악이 어렵다. 현재 **로보티즈**가 중앙 아시아 지역에 생산시설 인하우스 형태로 로봇 훈련센터를 검토하고 있다. 자율주행 부문에서 축적한 노하우를 바탕으로 Real World Data 의 중요성을 이해하고 있는 업체이다. 센터를 구축하게 되면 국내에서 인간의 Real World 운동능력을 가장 많이 학습하는 기업이 될 가능성이 있다. 로보티즈에 대한 지속적인 관심이 필요한 구간으로 판단한다.

옷 접기 훈련 - 정면 사진



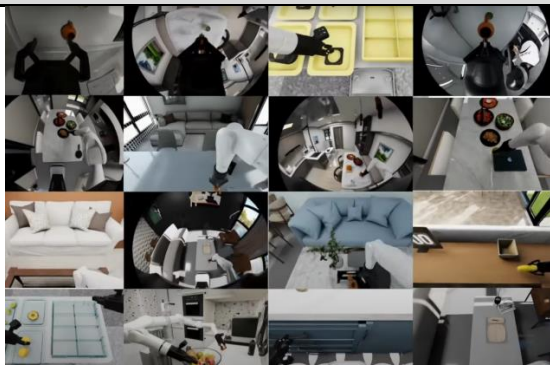
자료: Agibot(Data Factory), SK 증권

옷 접기 훈련 - 측면 사진



자료: Agibot(Data Factory), SK 증권

다양한 Simulation 환경



자료: Agibot, SK 증권

Motion Suit 를 활용한 훈련



자료: Agibot, SK 증권

Agibot의 운동 훈련 프로세스



자료: Agibot, SK 증권

앤디 서키스 모션 캡처 장면



자료: 20th Century Studios, SK 증권

Boston Dynamics 브레이크 댄스



자료: Boston Dynamics, SK 증권

흑성탈출: 종의 전쟁(앤디 서키스 모션 캡처 장면)



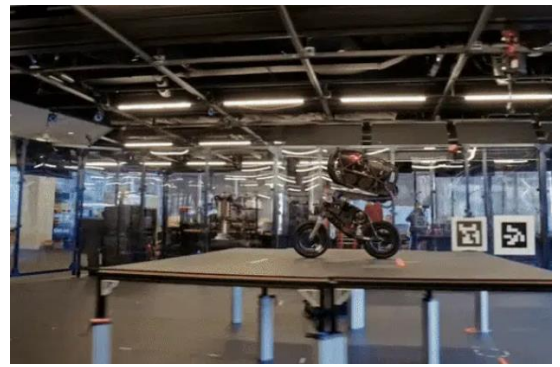
자료: 20th Century Studios, SK 증권

강화학습을 통한 자전거 로봇 운행 능력 시험 1



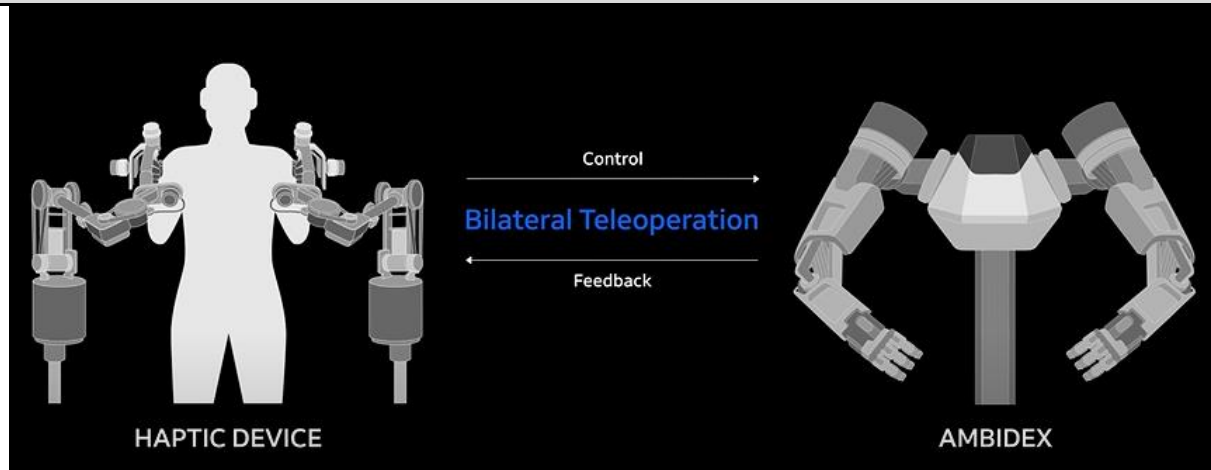
자료 RAI, SK 증권

강화학습을 통한 자전거 로봇 운행 능력 시험 2



자료 RAI, SK 증권

Haptic Device 를 활용한 Robot-Human Interaction



자료: Naver Labs, SK 증권

사람의 운동지능을 로봇에게 입히는 과정



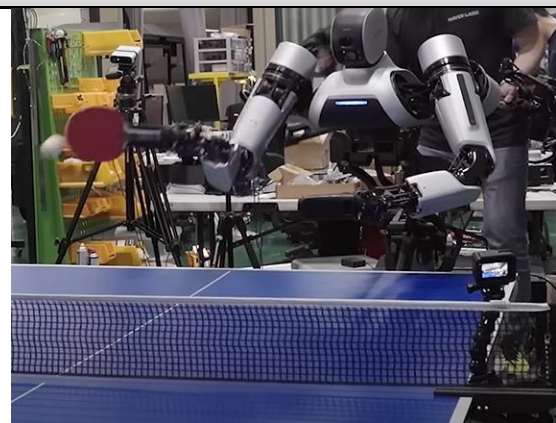
자료: Naver Labs, SK 증권

AMBIDEX 음료를 흘리지 않고 따르는 능력 시현



자료: Naver Labs, SK 증권

AMBIDEX 탁구 운동 능력 시현



자료: Naver Labs, SK 증권

Compliance Notice

작성자(관리자)는 본 조사분석자료에 게재된 내용들이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 신의성실하게 작성되었음을 확인합니다.

본 보고서에 언급된 종목의 경우 당사 조사분석담당자는 본인의 담당종목을 보유하고 있지 않습니다.

본 보고서는 기관투자가 또는 제 3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.

당사는 자료공표일 현재 해당기업과 관련하여 특별한 이해 관계가 없습니다.

종목별 투자의견은 다음과 같습니다.

투자판단 3 단계(6개월기준) 15%이상 -> 매수 / -15%~15% -> 중립 / -15%미만 -> 매도

SK 증권 유니버스 투자등급 비율 (2025 년 03 월 24 일 기준)

매수	96.89%	중립	3.11%	매도	0.00%
----	--------	----	-------	----	-------