유진투자증권

Machinery & Robotics

Tesla AI Day Part 2: 테슬라의 로봇 기술, 저력을 보여주다

기계/로보틱스 양승윤_ 02)368-6139_ syyang0901@eugenefn.com

2022.10.04

- ✓ Tesla AI Day Part 2 에서 휴머노이드 프로토타입을 공개, 추가적인 개발 거쳐 공장 내 작업 수행에 나설 예정
- ✓ 서프라이즈는 없었지만 자율주행기술 등 보유 기술을 활용하며 충분한 저력을 보여주었음
- ✓ 휴머노이드는 가장 어렵지만 높은 범용성을 갖춘 로봇

드디어 공개된 테슬라의 휴머노이드: 예상할 수 있었던 수준

9 월 30 일에 열린 테슬라 AI Day Part 2 에서 그동안 세간의 이목을 끌었던 휴머노이드 프로토타입이 공개되었다. 초기 모델과 차기 모델 2 가지 종류의 로봇이 공개되었으며, 초기 모델은 직접 현장에서 걷고 손을 흔드는 등 간단한 동작 수행을 시연하기도 했다. 그리고 영상을 통해 박스를 운반하거나 간단한 공장 내 작업을 수행할 수 있는 수준까지 왔다는 점도 강조했다. 현재 개발이 진행 중인 차기 모델은 미완성 단계로 고정된 형태에서 석상에 올랐는데, 기존 옵티머스 외형과 점차 유사해지는 모습을 보여주었다. 향후 추가적인 개발을 통해 공장과 같은 제한적 공간에 도입되어 여러가지 작업을 수행하게 될 예정이다

이 모든 것이 1 년만의 이루어진 성과: Similarities between a car and the robot

작년 컨셉 공개 이후 6~8 개월 만에 이루어진 성과임을 고려하면 놀라운 결과물이다. 물론 아직 보완할 점이 더 많지만, SW 와 HW 모두에서 연구가 진전된 상황으로 보여진다. SW 는 테슬라가 보유한 다양한 컴퓨팅 기술과 센싱 기술, 자율주행기술을 다양하게 적용하였으며, HW 에서는 로봇의 28 개 관절에 적합한 액츄에이터(6 종류)를 개발하고, 이족 보행과 팔 조작(매니퓰레이션)에 대한 초기 기술을 확보한 것으로 판단된다. 제로 베이스에서의 시작이 아니라 테슬라의 다양한 역량을 십분 활용한 점이 주목할 만 하다. 이와 더불어 타 경쟁사와 다르게 로봇 개발에 있어 최적화와 효율화, 대량생산, 가격 경쟁력 관점에서 접근한 점도 새롭다. 로봇은 기술도 중요하지만, 수요자가 도입하기에 부담스럽지 않은 가격을 갖출 필요가 있다. 테슬라 휴머노이드는 약 2 만 달러에 공급될 계획이다.

왜 휴머노이드인가: 어느 로봇 보다도 높은 범용성을 갖춘 로봇

휴머노이드는 로봇 공학 분야에서도 가장 난이도가 높은 분야로 꼽힌다. 인간과 유사한 형태를 가지고 손과 팔, 다리를 자유롭게 구사하며 인지-판단-수행을 모두 자율적으로 수행할 수 있어야 하기 때문이다. 그렇다면 테슬라가 굳이 산업용 로봇이나 서비스 로봇도 아닌 가장 어려운 휴머노이드 에 도전하는 이유는 무엇일까? 일각에서 휴머노이드는 가장 비현실적이고 비효율적인 로봇이라고 비판을 받기도 하지만, 인간이 원하는 인간과 동일한 작업을 수행하기 위해서 결국 인간과 유사한 형태가 될 수 밖에 없다는 시각도 존재한다. 그리고 휴머노이드가 인간이 기대하는 모든 작업이 가능하다면, 더 이상 산업용 로봇/서비스 로봇이라는 구분이 필요가 없어진다. 수요자가 원하는 용도로 로봇을 활용하면 되기 때문이다. 즉, 휴머노이드는 범용성을 갖춘 무한한 활용 가능성이 있는 로봇이라고 볼 수 있다. 일론 머스크 CEO 가 로봇의 활용 방법에 대해 가사, 제조, 운전 등 다양한 이야기를 하는 데에는 그만한 이유가 있다.

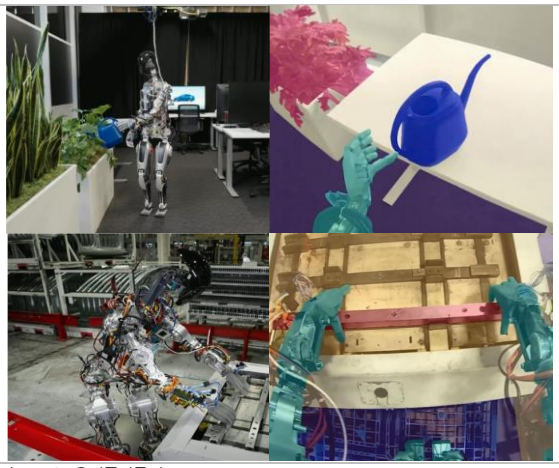
도표 1. 손을 흔드는 테슬라 휴머노이트(초기 모델)

자료: Tesla, 유진투자증권

도표 2. 개발 중인 차기 모델

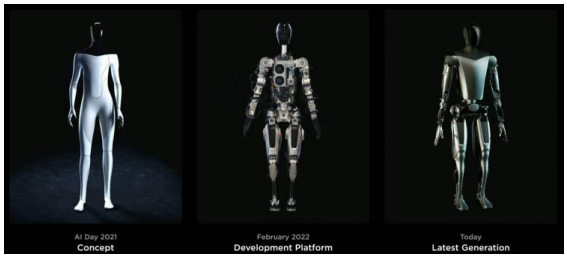
자료: Tesla, 유진투자증권

도표 3. 다양한 작업을 수행하는 로봇



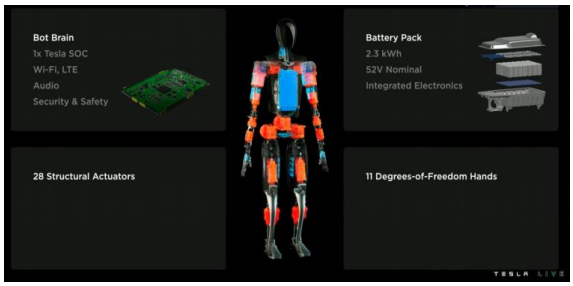
자료: Tesla, 유진투자증권

도표 4. 테슬라 휴머노이드 개발 과정



자료: Tesla, 유진투자증권

도표 5. 휴머노이드 스펙

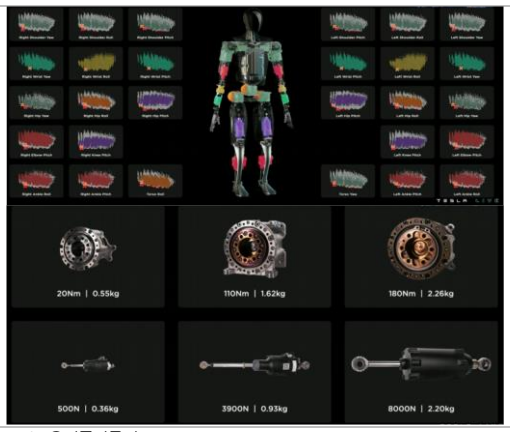


자료: Tesla, 유진투자증권

도표 6. Human Inspired Design

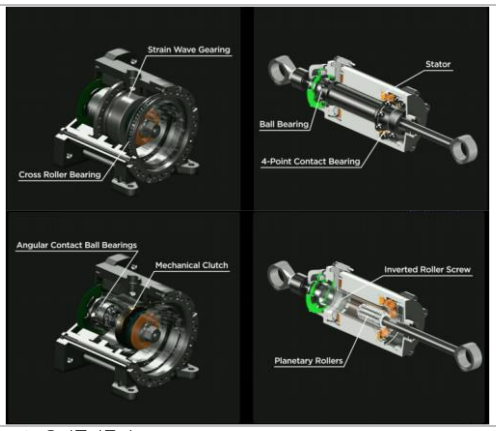
자료: Tesla, 유진투자증권

도표 7. 관절 특성과 대량생산을 고려한 액츄에이터



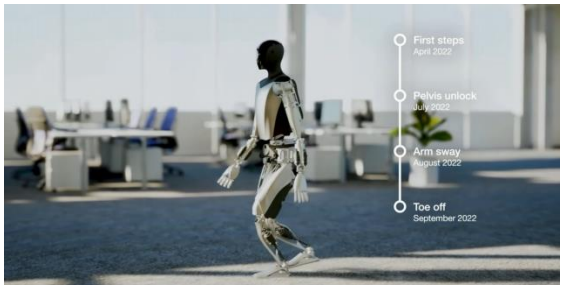
자료: Tesla, 유진투자증권

도표 8. 액츄에이터 구조



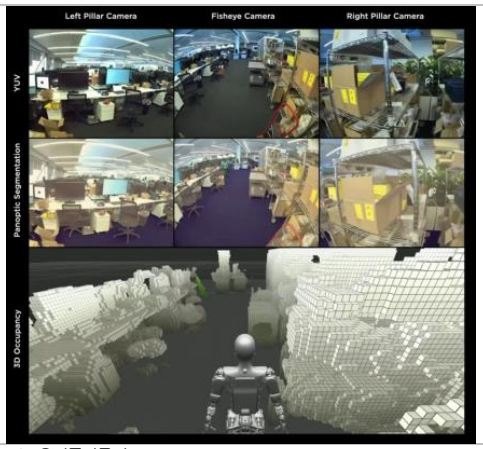
자료: Tesla, 유진투자증권

도표 9. 빠르게 발전하는 테슬라 봇의 보행 기술



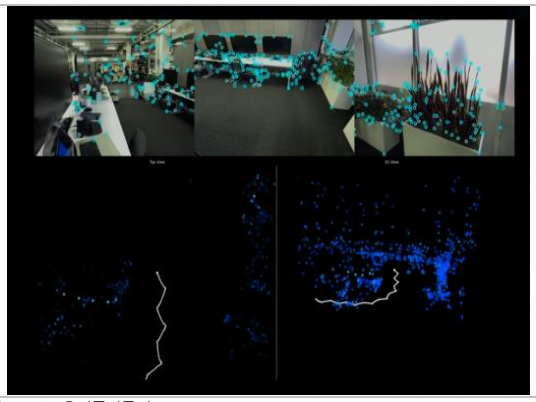
자료: Tesla, 유진투자증권

도표 10. 카메라 센싱 기술을 통한 보행



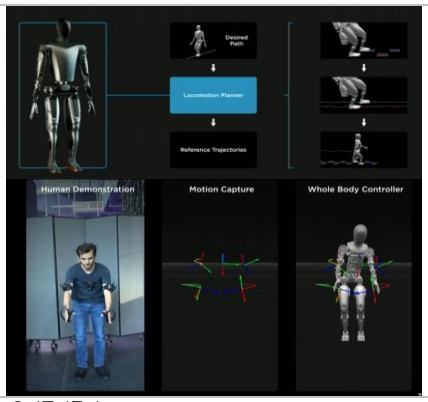
자료: Tesla, 유진투자증권

도표 11. Visual Navigation



자료: Tesla, 유진투자증권

도표 12. 다양한 매니퓰레이션 기술 연구



자료: Tesla, 유진투자증권

Compliance Notice

당사는 자료 작성일 기준으로 지난 3 개월 간 해당종목에 대해서 유가증권 발행에 참여한 적이 없습니다
당사는 본 자료 발간일을 기준으로 해당종목의 주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다
당사는 동 자료를 기관투자가 또는 제 3 자에게 사전 제공한 사실이 없습니다
조사분석담당자는 자료작성일 현재 동 종목과 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다
동 자료에 게재된 내용들은 조사분석담당자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다
동 자료는 당사의 제작물로서 모든 저작권은 당사에게 있습니다
동 자료는 당사의 동의 없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다
동 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다

투자기간 및 투자등급/투자의견 비율

종목추천 및 업종추천 투자기간: 12 개월	(추천기준일 종가대비 추천종목의 예상 목표수익률을 의미함)	당사 투자의견 비율(%)
· STRONG BUY(매수)	추천기준일 종가대비 +50%이상	0%
· BUY(매수)	추천기준일 종가대비 +15%이상 ~ +50%미만	94%
· HOLD(중립)	추천기준일 종가대비 -10%이상 ~ +15%미만	6%
· REDUCE(매도)	추천기준일 종가대비 -10%미만	0%

(2022.09.30 기준)