2026.10.23

로보틱스 (Overweight)

Issue Comment

Overweight

Optimus 양산 시작 확인: 관련 유니버스 점검

26.3Q Tesla 어닝 컨퍼런스 콜에서 확인된 Optimus 양산

26.3Q Tesla 실적이 발표되었는데, 이후 이어진 컨퍼런스 콜에서 Optimus의 제한적인 양산이 시작되었음이 확인되었고, 관련 내용을 아래와 같이 정리했다.

① 프리몬트 대량생산 라인에서 Optimus 초기 생산(Early Ramp) 착수. 해당 라인에서 생산된 로봇은 표준 생산 품질을 충족. 프리몬트 생산 라인을 위한 주요 설비는 이미 준비된 상태이고, 오스틴 라인 또한 이미 건설 중.

② 연간 100만대 생산 체제 목표를 유지했으나, 해당 구조를 완성하기 위해서는 1년 이상의 시간 소요될 것. 신제품 특성상 초기 양산 램프업 속도는 느릴 것이나, 향후 규모 확대 속도는 가파를 것이라고 언급. Optimus에 대한 구체적인 원가는 공개할 수 없으나, Cybercab 최종 원가에 수렴하고 있는 상황이라고 간략하게 언급 (최종 2~3만불을 목표)

③ 자동차와 달리 데이터를 학습할 기존 플랫폼이 전무한 탓에 초기 생산 대수 1~2만대는 데이터 수집 목적으로 활용할 것. 자동차 대비 휴머노이드 연산 요구량이 높아 27.04 AI 5칩을 Optimus에 탑재할 계획.

④ 27년말부터 Optimus 외부 판매를 목표. 외부 고객 인도 물량 중 가장 먼저 공급할 산업군은 위험하거나 반복적인 작업이 24시간 가동되어야 하는 분야라고 언급. B2C 제품은 B2B 상용화 다음의 단계라고 밝힘.

Optimus 관련 업체들을 (1) 공급 레퍼런스, (2) 기술 해자의 기준으로 접근

Optimus 양산이 시작되었다는 것은 관련한 국내 업체의 투자 포인트이며, 이에 포함되는 업체들은 다음 그림과 같다 (그림 3 참고). 다만 투자 결정에 있어 유념해야 할 점이 있는데, 바로 Tesla의 양산 일정은 아직 초입에 불과하고 공급망 또한 확정되지 않았다는 것이다. 전술한 내용처럼 현재 생산되고 있는 Optimus는 내부 학습 목적으로 사용될 것이고, 주요 감속기 및 제품 설계가 아직 확정되지 않았다는 회사 임원의 공식 코멘트도 찾아볼 수 있었다. 다시 말해 현재 시점에서 Tesla로의 공급 내용 및 가능성이 보도되고 있는 업체들 중에서 옥석을 가려낼 필요가 있다.

투자자의 입장에서 옥석을 가릴 수 있는 기준은 두 가지이다. 첫째, Tesla로의 주요 부품 공급 레퍼런스를 가지고 있는 업체들을 선별해야 한다. 특히 과거 자동차 공급망 때와는 다르게 중국 부품 업체의 리스크가 높아지고 있기에, 공급 이력을 가진 국내 업체의 중요도가 높아지고 있다. 둘째, Tesla가 현재 개발 및 부품 조달 과정에서 어려움을 겪는 부품을 만드는 업체를 주목해야 한다. Tesla는 컨퍼러스콜, 매체와의 인터뷰에서 액츄에이터와 주요 MIM 부품 조달에 어려움을 겪고 있음이 확인되었다.

여전히 만들기 어려운 덱스트러스, 관련 국내 업체에 관심 가져야 할 것

26.3Q Tesla 컨퍼런스 콜에서는 여전히 덱스트러스가 개발의 병목임이 확인되었다. 국내외 휴머노이드 완제품 업체들은 덱스트러스를 자체 개발하고 있으나, 일부 업체를 제외하고 이를 상용화 단계까지 기술 수준을 향상시킬 업체는 사실 많지 않다. 현재 액츄에이터를 비롯한 주요 부품 업체들은 덱스트러스 개발을 병행 중이다. 국내 상장 업체 중에서도 로보티즈, 원익홀딩스 (원익로보틱스) 등의 업체가 덱스트러스를 개발 중인 상황이고, 선제적인인 양산 설비 확보를 위한 자금 조달에 최근 나서고 있다.

[자동차/로보틱스]
이상수
2122-9197
sang.su@imfnsec.com

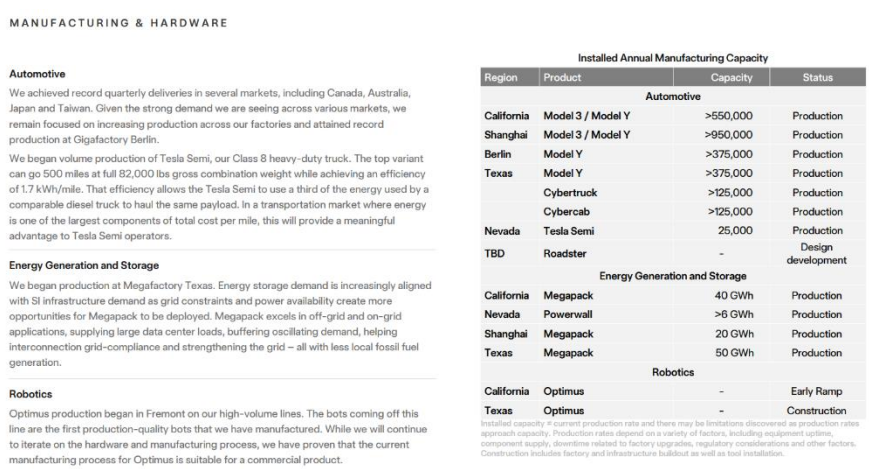
그림1. 26.3Q Tesla 어닝 컨퍼런스 콜에서의 Optimus 관련 내용 정리

항목	주요 내용
생산 현황	(1) 프리몬트 대량생산 라인에서 Optimus 초기 생산(Early Ramp) 착수. (2) 해당 라인 생산분이 첫 생산 품질(production-quality) 로봇이며, 현 제조 공정이 상용 제품에 적합함을 입증했다고 명시. (3) 라인당 연 100만대급 설비의 대부분은 이미 프리몬트에 반입된 상태
램프업 일정	(1) 연환산 100만대 수준인 주 2만대 생산까지 최소 1년 이상 소요 전망. (2) 약 1만 개 요소가 모두 맞물려야 하는 신제품 특성상 초기 S커브는 완만하고 불규칙할 것이라며 기대치를 직접 낮춤
학습 방식	(1) 차량과 달리 데이터 수집용 플릿이 없어, 1~2만대를 먼저 생산해 셀프플레이로 데이터를 확보하는 구조. (2) 현재 병목은 데이터가 아닌 AI 아키텍처라고 언급. (3) Optimus Academy에서 인간 시연 데이터로 베이스 학습 후 시뮬레이션·실환경 강화학습 반복.
AI5 탑재	(1) 2027년 4월경 AI4 대비 연산량 10배 수준의 AI5 칩 탑재 계획. (2) 휴머노이드는 차량 대비 자유도가 훨씬 커 현 칩으로는 한계가 있다는 설명. (3) 1~2개월 내 사전 프로그래밍 없이 작업하는 시연 영상 공개 예정
하드웨어 과제	(1) 전기기계 시스템 대부분은 설계가 수렴했으나, 손(특히 손가락)이 가장 어려운 영역으로 남아 있음. (2) 내마모성·섬세한 파지를 위한 유연성·센서 내구성을 동시에 확보해야 함. (3) 소비전력과 신뢰성 부담을 지는 맞춤형(bespoke) 기어도 아직 개발 중
원가	(1) 구체 금액은 미공개. (2) 설계 반복이 진행 중이라 목표 도달 여부 판단은 이르나, Cybercab 최종 원가 수준에 근접하는 추세라고 언급
외부 판매 시점	(1) AI·전기기계 설계·신뢰성·사용수명 문제가 2027년 말 전후 해결되면 Tesla 외부 고객 인도 개시 예정. (2) 초기 수요처는 위험·반복·24시간 가동이 필요한 산업 현장, 가정용은 생산 확대 이후
생산능력 확대	(1) 프리몬트에 이어 오스틴(텍사스)에 프리몬트보다 대규모의 Optimus 공장 착공. (2) 양산 전 램프 비용이 OPEX에 반영 중이며, 상용화 시점까지 영업비용 증가 지속 전망

Tesla는 26.3Q 어닝 컨퍼런스 콜에서 (1) 프리몬트 공장에서의 양산이 확인되었고, (2) 생산대수 목표는 기존 100만대 체제를 유지함과 동시에, (3) 여전히 덱스트러스 등을 개발하는 것이 병목이라고 밝힘. 현재 코스닥 내에 거론되고 있는 Tesla 공급망 편입 가능성이 높은 업체들의 투자포인트로 연결될 전망.

자료: Tesla, iM증권 리서치본부

그림2. 프리몬트 공장에서의 Optimus 생산이 공식적으로 확인됨



MANUFACTURING & HARDWARE

Automotive

We achieved record quarterly deliveries in several markets, including Canada, Australia, Japan and Taiwan. Given the strong demand we are seeing across various markets, we remain focused on increasing production across our factories and attained record production at Gigafactory Berlin.

We began volume production of Tesla Semi, our Class 8 heavy-duty truck. The top variant can go 500 miles at full 82,000 lbs gross combination weight while achieving an efficiency of 1.7 kWh/mile. That efficiency allows the Tesla Semi to use a third of the energy used by a comparable diesel truck to haul the same payload. In a transportation market where energy is one of the largest components of total cost per mile, this will provide a meaningful advantage to Tesla Semi operators.

Energy Generation and Storage

We began production at Megafactory Texas. Energy storage demand is increasingly aligned with SI infrastructure demand as grid constraints and power availability create more opportunities for Megapack to be deployed. Megapack excels in off-grid and on-grid applications, supplying large data center loads, buffering oscillating demand, helping interconnection grid-compliance and strengthening the grid – all with less local fossil fuel generation.

Robotics

Optimus production began in Fremont on our high-volume lines. The bots coming off this line are the first production-quality bots that we have manufactured. While we will continue to iterate on the hardware and manufacturing process, we have proven that the current manufacturing process for Optimus is suitable for a commercial product.

Installed Annual Manufacturing Capacity

Region	Product	Capacity	Status
	Automotive		
California	Model 3 / Model Y	>550,000	Production
Shanghai	Model 3 / Model Y	>950,000	Production
Berlin	Model Y	>375,000	Production
Texas	Model Y	>375,000	Production
	Cybertruck	>125,000	Production
	Cybercab	>125,000	Production
Nevada	Tesla Semi	25,000	Production
TBD	Roadster	-	Design development
	Energy Generation and Storage		
California	Megapack	40 GWh	Production
Nevada	Powerwall	>6 GWh	Production
Shanghai	Megapack	20 GWh	Production
Texas	Megapack	50 GWh	Production
	Robotics		
California	Optimus	-	Early Ramp
Texas	Optimus	-	Construction

Installed capacity = current production rate and there may be limitations discovered as production rates approach capacity. Production rates depend on a variety of factors, including equipment uptime, component supply, downtime related to factory upgrades, regulatory considerations and other factors. Construction includes factory and infrastructure buildout as well as tool installation.

자료: Tesla, iM증권 리서치본부

그림3. 국내 휴머노이드 관련 업체 Value Chain별 정리

현대차그룹

Boston Dynamics 상장 타임라인, CES 2027에 맞춰 양산 부품 공급망 구축 가속화 될 것. 그룹 차원의 새만금 및 메가프로젝트에 따른 후속 개발 투자 또한 빠른 시일 내 관찰 전망

현대차그룹

액츄에이터 및 핵심 부품

- 현대모비스 (Boston Dynamics 액츄에이터 공급 총괄)
- HL만도 (4족보행로봇용 액츄에이터 개발)
- 에스비비테크 (현대차그룹향
- 한국피아이엠 (글로벌 휴머노이드 업체향 구동 모듈 공급)

소프트웨어

- 현대오토에버 (소프트웨어 개발, SI 사업 관련 기대감)
- 클로봇 (Boston Dynamics 국내 SI 파트너)

삼성전자

레인보우로보틱스 중심의 휴머노이드 개발 방향성은 여전히 유효. 웨어러블 로봇 봇핏 공급망에 포함되었거나, 레인보우로보틱스향 부품 공급 레퍼런스 가지는 업체가 주목받을 전망.

레인보우로보틱스

액츄에이터 및 핵심 부품

- 에스피지 (레인보우로보틱스향 감속기 공급 레퍼런스)
- 우림피티에스 (삼성중공업향 중대형 기어 공급)
- 인탑스 (웨어러블 로봇 봇핏 위탁 생산 파트너)
- 원익홀딩스 (덱스트러스 공급 가능성 높다고 판단)

소프트웨어

- 삼성SDS (소프트웨어 개발, SI 사업 관련 기대감)
- 씨메스로보틱스 (레인보우로보틱스 협동로봇 제품 구매 고객)

LG그룹

LG전자는 자체 액츄에이터 사업을 목표함과 동시에 서비스용 휴머노이드 시장 진출도 고려. 기존 가전, 전장 관련 공급망을 활용해 상대적으로 뒤쳐져 있는 개발 상황을 만회할 만회할 것.

LG전자

액츄에이터 및 핵심 부품

- 로보티즈 (LG그룹향 액츄에이터 공급 및 지분 보유)
- 에스피지 (LG사이언스파크와 액츄에이터 공동개발 MOU)
- 하이젠알앤엠 (LG전자향 가전용 모터 공급 레퍼런스)

소프트웨어

- LG CNS (소프트웨어 개발, SI 사업 관련 기대감))

글로벌 휴머노이드 선도 업체

Tesla 및 Figure AI 각 업체들의 휴머노이드 제품 양산 임박. 대부분의 선진 시장 업체들이 양산 관련 공급망이 미진하고, 중국 업체가 배제된 상황에서 국내 업체 수혜 가능할 것으로 전망.

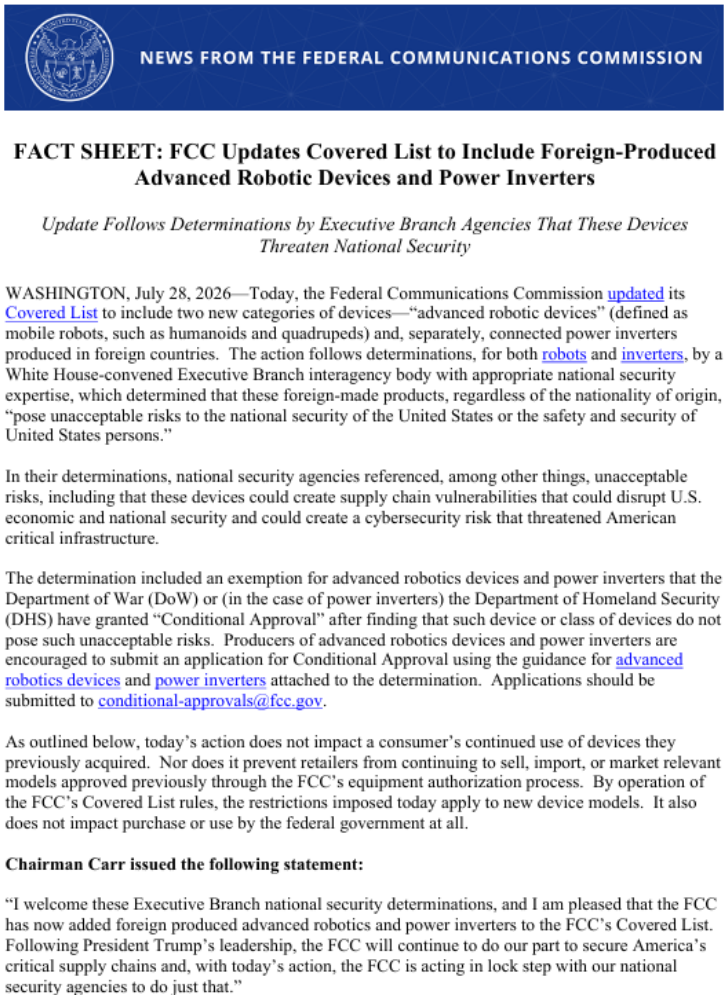
Tesla, Figure AI, Agility Robotics

액츄에이터 및 핵심 부품

- HL만도 (주요 휴머노이드 업체 공급 논의)
- 로보티즈 (Tesla, FigureAI향 액츄에이터 공급 레퍼런스)
- 한국피아이엠 (주요 글로벌 업체향 MIM 감속기 공급 논의)
- 디케이티 (주요 글로벌 업체향 FBGA 실장 벤더 선정 논의)

자료: iM증권 리서치본부

그림4. 미국연방통신위원회는 4족보행로봇과 휴머노이드 제품을 Covered List에 편입: FCC의 별도 인증을 받은 제품에 한해서만 해외에서 생산되더라도 미국 수입 허용



NEWS FROM THE FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION

FACT SHEET: FCC Updates Covered List to Include Foreign-Produced Advanced Robotic Devices and Power Inverters

Update Follows Determinations by Executive Branch Agencies That These Devices Threaten National Security

WASHINGTON, July 28, 2026—Today, the Federal Communications Commission updated its Covered List to include two new categories of devices—"advanced robotic devices" (defined as mobile robots, such as humanoids and quadrupeds) and, separately, connected power inverters produced in foreign countries. The action follows determinations, for both robots and inverters, by a White House-convened Executive Branch interagency body with appropriate national security expertise, which determined that these foreign-made products, regardless of the nationality of origin, "pose unacceptable risks to the national security of the United States or the safety and security of United States persons."

In their determinations, national security agencies referenced, among other things, unacceptable risks, including that these devices could create supply chain vulnerabilities that could disrupt U.S. economic and national security and could create a cybersecurity risk that threatened American critical infrastructure.

The determination included an exemption for advanced robotics devices and power inverters that the Department of War (DoW) or (in the case of power inverters) the Department of Homeland Security (DHS) have granted "Conditional Approval" after finding that such device or class of devices do not pose such unacceptable risks. Producers of advanced robotics devices and power inverters are encouraged to submit an application for Conditional Approval using the guidance for advanced robotics devices and power inverters attached to the determination. Applications should be submitted to conditional-approvals@fcc.gov.

As outlined below, today's action does not impact a consumer's continued use of devices they previously acquired. Nor does it prevent retailers from continuing to sell, import, or market relevant models approved previously through the FCC's equipment authorization process. By operation of the FCC's Covered List rules, the restrictions imposed today apply to new device models. It also does not impact purchase or use by the federal government at all.

Chairman Carr issued the following statement:

"I welcome these Executive Branch national security determinations, and I am pleased that the FCC has now added foreign produced advanced robotics and power inverters to the FCC's Covered List. Following President Trump's leadership, the FCC will continue to do our part to secure America's critical supply chains and, with today's action, the FCC is acting in lock step with our national security agencies to do just that."

자료: 미국연방통신위원회, iM증권 리서치본부

그림5. CMC 리스트, Covered List 등과 같은 행정 명령 단위의 규제 외에 입법의 형태로도 중국 휴머노이드 미국 시장 진출을 배제하려는 움직임 관찰

발의 일자	법령명	주요 내용
25.11	Humanoid Robot Act	연방정부가 중국, 이란 등의 휴머노이드 로봇 조달 및 사용을 금지. CFIUS의 로봇 회사 투자 내역 신고 의무 강제
26.02	American Security Robotics Act	연방정부 및 유관기관이 적대국 연계 업체가 개발한 무인화 장비 (휴머노이드 포함)를 사용하는 것을 금지
26.03	National Commision on Robotics Act	상무부 산하 전문가로 구성된 독립위원회에서 국가 안보 차원의 휴머노이드 정책 수립 및 제언 구조 구축

25년부터 중국을 포함한 적대국 휴머노이드 업체의 미국 시장 진입을 금지하는 여러 법률이 발의 중인 상황. 이와 같이 중국이 선진 시장 휴머노이드 공급망에서 제외된다면, 독일과 일본 등 휴머노이드 관련 개발이 미진한 국가 대비 국내 업체의 강점 부각될 것으로 전망.

자료: iM증권 리서치본부

Compliance notice

당 보고서 공표일 기준으로 해당 기업과 관련하여,
- 회사는 해당 종목을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
- 금융투자분석사와 그 배우자는 해당 기업의 주식을 보유하고 있지 않습니다.
- 당 보고서는 기관투자가 및 제 3자에게 E-mail등을 통하여 사전에 배포된 사실이 없습니다.
- 회사는 6개월간 해당 기업의 유가증권 발행과 관련 주관사로 참여하지 않았습니다.
- 당 보고서에 게재된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다.

본 분석자료는 투자자의 증권투자를 돕기 위한 참고자료이며, 따라서, 본 자료에 의한 투자자의 투자결과에 대해 어떠한 목적의 증빙자료로도 사용될 수 없으며, 어떠한 경우에도 작성자 및 당사의 허가 없이 전재, 복사 또는 대여될 수 없습니다. 무단전재 등으로 인한 분쟁발생시 법적 책임이 있음을 주지하시기 바랍니다.

[투자의견]

종목추천 투자등급
종목투자의견은 향후 12개월간 추천일 종가대비 해당종목의 예상 목표수익률을 의미함.
- Buy(매수): 추천일 종가대비 +15% 이상
- Hold(보유): 추천일 종가대비 -15% ~ 15% 내외 등락
- Sell(매도): 추천일 종가대비 -15% 이상

산업추천 투자등급
시가총액기준 산업별 시장비중대비 보유비중의 변화를 추천하는 것임
- Overweight(비중확대)
- Neutral(중립)
- Underweight(비중축소)

[투자등급 비율 2026-09-30 기준]

매수	중립(보유)	매도
92%	8%	-