

COMPANY
UPDATE

2025. 9. 22.

EV/모빌리티팀

임은영 팀장
esther.yim@samsung.com

김현지 Research Associate
hyunzi.kim@samsung.com

종목 정보

BUY		
목표주가	285,000원	30.7%
현재주가	218,000원	
시가총액	43.8조원	
주식수 (유동주식 비중)	204,757,766주 (66.2%)	
52주 최저/최고	177,500원/259,000원	
60일-평균거래대금	1,496.7억원	

수익률

	1개월	6개월	12개월
현대차 (%)	-2.3	4.9	-13.0
Kospi 지수 대비 (%pts)	-10.6	-20.0	-34.8

주요 전망치 변화

(원)	신규	기존	증감
투자의견	BUY	BUY	
목표주가	285,000	285,000	0.0%
2025E EPS	43,779	43,779	0.0%
2026E EPS	49,698	49,698	0.0%

컨센서스

커버 증권사 수	24
목표주가	279,583
추천 점수	4.0

※ 추천점수: 4 이상 → BUY, 3 → HOLD, 2 이하 → SELL



리서치센터 리포트
바로가기

현대차 (005380)

산업 시찰: Dark Factory로 가는 여정이 시작되다

- 9월 16~19일에 현대차 메타플랜트, Boston Dynamics(BD) 방문 및 CEO Investor Day 참관
- CEO Investor Day에서는 하이브리드 확대 및 픽업트럭 시장 진입으로, 수익성 향상과, 차별화된 배터리 내구성으로 전동화 디바이스 확장에 대한 강점을 부각
- 로봇 분야에서는 BD와 로봇틱스 랩을 기반으로, 무인화 공장 추진 및 서비스 영역으로 사업 확장 추진. 2026년에 로봇 사업 전개가 핵심 투자 아이디어가 될 전망

WHAT'S THE STORY?

메타플랜트, 싱가포르 혁신센터의 확장판: 공장 내 물류는 100% 자동화, 셀 생산방식과 컨베이어 생산방식의 혼합으로 사양에 따른 유연성 확보

- 로봇의 작업 검증 및 동적 데이터 축적:** 현대모비스와 부품 경량화 및 액추에이터 표준화 협력으로 2027년 휴머노이드 로봇 양산 예상.

현대차 CEO Investor Day: 하이브리드 확대와 픽업트럭 시장 진입으로 수익성 향상. 로봇 투입으로, 미국 현지 생산 비율 2025년 40% → 2030년 80%.

- 하이브리드 판매 확대:** 대형 하이브리드 엔진 개발로, 풀라인업 구축.
- 북미 픽업 트럭 시장 진입:** 픽업 시장 규모는 285만 대로, 현대차는 픽업트럭 시장에 진입하면서, 미국 시장에서 M/S 증가 예상.
- 차별화된 배터리 기술:** 가장 먼저 리튬이온 배터리를 장착한 전기차 양산(아이오닉) 경험으로, 데이터 축적. 배터리 팩킹, 쿨링, BMS 기술로, 내구성 25만 마일 달성

현대차그룹, Dark Factory로 가는 여정: 현대차그룹은 IoT, 로봇, 센서, 스마트 물류가 결합된 무인화 공장 추진. 100% 무인화 공장은 24시간 가동이 가능하며, 동일한 공장에서, 약 60% 생산량 확대 가능. 로봇 사업 초기에는 액추에이터를 개발하는 현대모비스와 Value Chain의 역할 부각 예상.

(다음 페이지에 계속)

SUMMARY FINANCIAL DATA

	2024	2025E	2026E	2027E
매출액 (십억원)	175,231	185,523	196,907	205,507
영업이익 (십억원)	14,240	13,306	14,351	15,476
순이익 (십억원)	13,230	12,474	13,597	14,767
EPS (adj) (원)	46,042	43,779	49,698	53,973
EPS (adj) growth (%)	5.6	-4.9	13.5	8.6
EBITDA margin (%)	10.6	9.7	9.8	10.0
ROE (%)	12.4	10.3	10.8	10.8
P/E (adj) (배)	4.6	4.9	4.3	4.0
P/B (배)	0.5	0.5	0.4	0.4
EV/EBITDA (배)	10.5	11.9	11.4	10.9
Dividend yield (%)	5.7	5.6	5.8	6.1

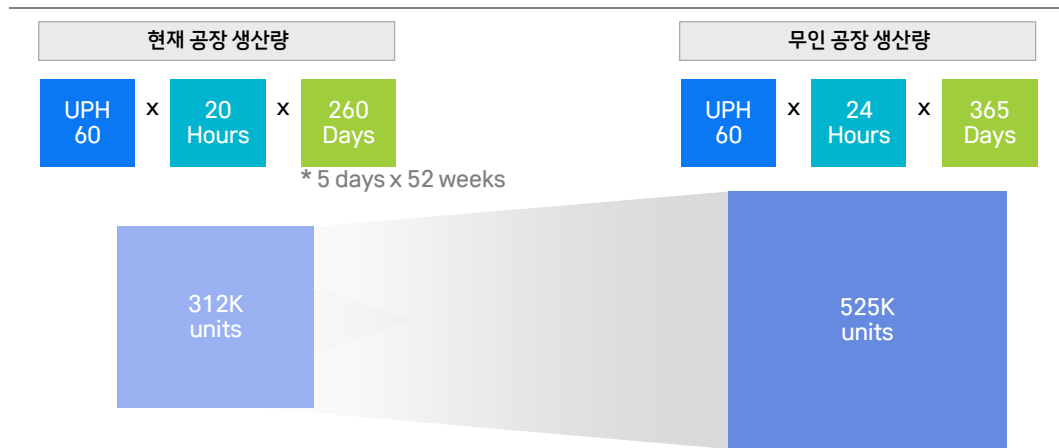
자료: 현대차, 삼성증권 추정

현대차/기아 메타플랜트 Summary: Dark Factory 기술이 시작되는 곳

싱가폴 혁신센터의 확장판: 공장 내 물류는 100% 자동화, 운반은 AGV로 수행하며, 셀 생산 방식과 컨베이어 생산방식의 혼합.

- **조립라인 기준 자동화율 40%:** 협동로봇이 배치되어, 센터 패널과 같이 부피가 큰 부품의 조립을 담당. 산업용 로봇의 경우 인간 작업자와 공간을 따로 분리하여, 무거운 의자를 장착한다든지, 인포테인먼트가 포함된 카펫을 장착하는 등의 일을 수행. 아직은 인간 작업자 수가 많지만, 산업용 로봇이 수행.
- **셀 생산방식과 컨베이어 벨트 생산방식의 혼합:** 차량의 사양에 따라 이동 경로를 최적화 가능. 차량이 모든 공정을 거치지 않고, 일부 공정은 건너 뛸 수 있음.
- **BD의 휴머노이드 로봇이 가장 먼저 적용될 공장:** 로봇 기술이 향상되면서 어떤 부분을 자동화할 수 있는지 검토하고, 자동화율을 높여가는 방향으로 운영되는 유연성을 갖추고 있음. 자동화 작업과 수작업에 대한 경제성을 분석 및 결정. 수작업이 왜 수작업에 머물러야 하는지 근거가 명확하게 제시되면, BD의 아틀라스 디자인과 엔지니어링에 반영. 2025년 말에는 메타플랜트에 BD의 아틀라스를 도입하여 테스트를 시작하고, 작업자의 조립 작업 데이터 수집 시작.
- **Dark Factory 기술의 시작점:** Dark Factory란 사람이 공장에 개입하기 않기 때문에, 조명이 필요 없는 공장을 의미. 현대차 그룹은 IoT, 로봇, 센서, 스마트 물류가 결합된 100% 무인화 공장을 추진 중. 100% 무인화 공장은 24시간 가동이 가능하며, 동일한 생산 규모에서 60% 이상 가동률 향상 가능. 현대차 알라바마(38만 대), 기아 조지아(37만 대), 메타플랜트(50만 대)의 생산규모는 125만 대에서, 100%무인화 생산 시 200만 대로 증가 가능. 현지 생산 비중이 2025년 40%에서 2030년 이후 80% 이상으로 향상될 전망.

휴머노이드 로봇 투입 시 연간 생산량 비교



자료: 삼성증권

현대차/기아 메타플랜트 탐방: 공장 자동화의 메카

현대차 산업 시찰 첫날에 메타플랜트를 방문하였다. 2022년 5월에 현대차그룹은 미국 조지아 주에 76억 달러의 투자를 발표한 후, 10월에 공장 건설을 시작하였다. 76억달러에는 배터리 공장과 직원 및 로봇 훈련센터, 물류센터 등이 포함된 금액이며, 완성차 공장의 경우 2공장 증설을 통해 50만 대 규모를 목표로 하고 있다. 현재는 30만 대 규모의 1공장이 가동 중이며, 아이오닉 5와 아이오닉 9이 생산중이다.

투자 초기에는 순수 전기차 공장으로 계획되었으나, 미국 전기차 시장 수요가 부진함에 따라 하이브리드 혼류 생산이 가능하도록 변경되었다. 30만 대 규모에 2개 라인이 있으며, 1개 라인당 4개 모델 생산이 가능하다. 시간당 생산대수는 60대이다. 2025년에는 월 1만 대 미만의 생산대수를 기록 중이며, 2026년에는 하이브리드 모델이 투입되면서 가동률이 향상될 전망이다.

메타 플랜트의 특징은 의장라인 기준으로 자동화율을 40%까지 높여, 현대차그룹의 공장 중 가장 높다는 점이다. 프레스, 차체, 도장은 이미 자동화율이 거의 100%이며, 이는 울산공장도 비슷한 수준이다. 자동차 공장의 경우 의장(조립라인)에 생산 인원의 95% 이상이 배치된다. 수많은 부품을 일일이 확인하고 장착해야 하며, 차체가 조립된 후에 차량 안에 부품을 장착하기 위해서는 유연성이 필요하기 때문이다. 메타플랜트의 경우 협동로봇과 산업용 로봇 배치를 증가시켰다. 사람과 같은 공간에서 일을 할 수 있는 협동로봇 기술이 발달하면서, 센터의 패널과 같이 무겁고, 상방향을 보면서 작업해야 하는 조립의 경우에는 협동로봇이 수행하고 있었다. 산업용 로봇의 경우 인간 작업자와 공간을 따로 분리하여, 무거운 의자를 장착한다든지, 인포테인먼트가 포함된 카펫을 장착하는 등의 일을 수행하고 있다.

메타플랜트는 로봇 기술이 향상되면서, 어떤 부분을 자동화할 수 있는지 지속적으로 검토하고 자동화율을 높여가는 방향으로 운영되는 유연성을 갖추고 있다. 이에 따라 휴머노이드 로봇도 가장 먼저 도입될 공장이다.

싱가폴 혁신 공장에서 시작된 셀 생산 방식과 부품과 차체의 이동을 100% 로봇이 담당한다는 것이 메타플랜트에도 적용되어 있었다. 라인간의 대물(큰 부품), 차체 이동은 대부분 AGV(Automated Guide Vehicle)를 활용하는데, 컨베이어 벨트 생산과 셀 방식의 생산 라인이 혼용되어 있어서, 차량의 사양에 따라 이동 경로를 최적화할 수 있다. (차량이 모든 공정을 거치지 않고, 일부 공정은 건너 뛸 수 있음). 차량 생산 후 수밀 테스트, 휠 얼라인먼트 테스트를 위해서는 파킹로봇이 차량을 이동시켜, 100% 테스트를 하고 있다.

조립라인 기준으로 인력은 1,140명이며, 102개의 산업용 로봇, 161개의 AGV, 24개의 파킹로봇, 37개의 협동로봇이 배치되어 있다. 보스턴 다이내믹스의 스팟 2대가 부품이 제대로 장착되었는지 비전을 통해 검사를 하고 있다.

자동화 관련해서, 크게 두 가지 질문이 있었는데, 100% 자동화가 가능한지 여부와 휴머노이드 로봇의 용도였다. 생산 기술을 담당하는 임원의 답변은 현재 조립라인에서 로봇은 사람이 하기 힘든 작업이나 꺼리는 작업을 대체하거나 대신하는 용도이고, 100% 대체하기는 어렵다는 의견이었다. 통상 15kg 이상의 부품을 들어올리거나, 상방향을 보면서 부품을 체결하는 작업의 경우 2시간 마다 쉬는 시간이 있어야 하고, 장시간 작업이 누적되면 근골격계 등에 문제가 생길 수 있다. 이를 로봇이 대신하면 24시간 작업이 가능하여 생산성이 향상될 수 있다는 의견이다.

로봇이 인간 작업자를 대체하기 힘든 부분은 와이어링 하네스를 꼬이지 않도록 둘러서 배치한다던가, 부드러운 웨더스트립을 창문, 필러, 후드 등에 끼우는 작업 등이다. 대체로 사람의 정교한 손과 촉각을 사용해야 하는 작업이다. 사람은 시각뿐 아니라 촉각, 청각을 사용하여 부품을 조립하기 때문에 부품을 체결되는 소리를 듣거나, 유연한 손으로 좁은 공간에 낭창낭창한 고무 스트립을 끼워 넣을 수 있는데, 손이 발

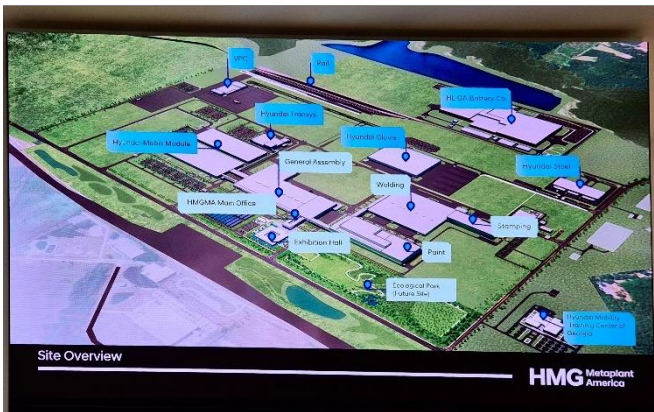
달하지 않은 로봇은 이러한 작업이 어렵다는 것이다. (반면, 보스턴 다이내믹스는 3세대 손을 개발 중이며, 손에 촉각 센서를 장착하고, 행동, 비디오 음성을 모두 활용한 학습을 하면서, 결국 인간 작업자를 대체할 수 있다는 의견이다.)

보스턴 다이내믹스의 휴머노이드 로봇과 관련해서는 어떤 작업에 적용할지에 대해 검토 중이다. E-Atlas의 경우 정교한 손동작이 어렵기 때문에 초기에는 인간 작업자를 대체하기 어렵고, 보조 역할만 할 수 있을 전망이다. 현재 E-Atlas의 경우 비전을 통해 인식하고, 부품 분류와 부품을 정해진 박스에 옮겨담는 작업 등을 초기 과제로 개발하고 있다.

E-Atlas의 첫 번째 고객이 현대차/기아의 공장인 만큼, 휴머노이드 로봇 기술 개발의 방향은 조립 라인에 인력을 대체하고, 공장의 생산성 향상에 초점을 맞출 것으로 예상된다. 기술 개발의 목적이 뚜렷한 만큼, 빠른 시간 내에 결과가 나올 것으로 기대된다.

메타플랜트의 모든 작업과 품질 테스트 등은 비전 센서를 통해 추적되고 있으며, 이를 보스턴 다이내믹스에도 제공하고 있다. 다만, 인간 작업자의 동작 데이터는 아직 추적하지 않고 있다. 메타플랜트의 조립 라인 작업자는 1,140명이며, 2공장 증설을 감안해도 2천명으로 추정된다. 현대차그룹은 2029년까지 보스턴 다이내믹스로부터 3만 대의 로봇을 구입하는 것으로 예정되어 있는데, 이는 메타 플랜트뿐 아니라, 미국의 알라바마, 조지아 공장, 현대모비스 공장에도 투입될 것으로 예상된다.

현대차: 메타플랜트 공장 부지



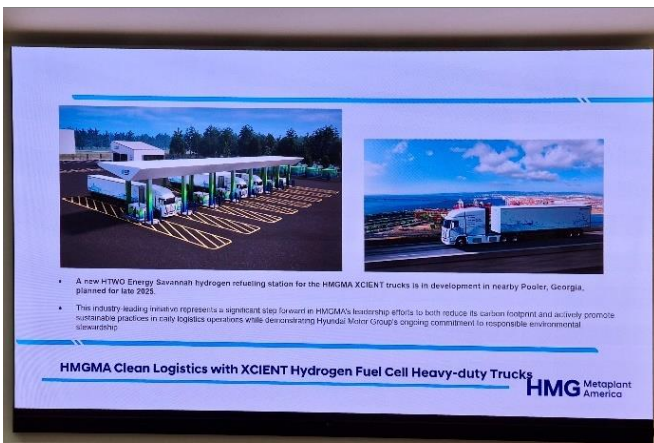
자료: 현대차, 삼성증권

현대차: 메타플랜트



자료: 현대차, 삼성증권

현대차: 메타플랜트



자료: 현대차, 삼성증권

현대차: 메타플랜트



자료: 현대차, 삼성증권

메타플랜트 산업 시찰 주요 Q&A

• **Q1. 향후 HEV 생산을 위해 어떤 생산 공정이나 설비들이 추가되어야 하는지?**

하이브리드 생산을 위해서는 추가적인 설비가 많이 필요하지는 않음. 공정 추가에 따라 로봇이 조금 더 필요하고, 조립 공정에서 두 개 정도 추가가 됨.

• **Q2. 하이브리드 생산 시 TMED2(Transmission Mounted Electric Device) 플랫폼 적용 일정 및 모델 확보 수준?**

모델은 현재 검토 중이며, 사업 계획은 고객 수요에 따라 결정.

Q2-1. TMED1은 제외하고 TMED2부터 생산하는지?

차종별 파워트레인은 상이. 1이 될 수도 있고, 2가 될 수도 있음. 메타플랜트 특화 TMED 플랫폼은 없음.

• **Q3. 연말에 아틀라스 휴머노이드가 메타플랜트 혹은 싱가포르 공장에 투입 시, 규모?**

현재 검토 중이나 투입 시점은 미정. 차체 공장에서 쓰이는 Spot 로봇 두 대는 현재 검사 공정에 투입 중. 휴머노이드가 들어와도 사람을 정확하게 대체하기는 현재 기술력으로는 어려움. 휴머노이드는 인간 대체 보다는 보조 역할로 검토 중.

• **Q4. 어떤 측면에서 가장 사람을 대체하기 어려울 지?**

휴머노이드가 대체할 수 있는 영역은 사람의 손과 관계가 있음. 사람의 손은 정확하게 조립을 해야 하는 부분. 하지만 휴머노이드는 사람 손만큼 정교하지 못해, 물건을 집는 것과 담는 등 물류 관련 업무에 먼저 집중 투입 예정. 고도의 기술이 습득된 후 조립까지 투입될 것으로 전망.

• **Q-5. 알라바마와 메타플랜트 비교 시, 30만 대 Capa에서 인원 투입 차이?**

메타플랜트가 알라바마 공장 대비 최소 20% 인력 절감 효과 예상.

• **Q6. 메타플랜트의 자동화 확대가 재무적 측면에서 갖는 메리트?**

자동화를 보는 관점은 조립(생산)쪽 관점과, 외부에서 보는 관점이 다름. 후자는 자동화를 통한 인건비 절감에 초점. 전자는 인건비 절감보다는 3D 업무, 고난도 작업을 로봇으로 대체하는 걸 목표로 함.

현재 메타플랜트 자동화율은 약 40% 수준. 인건비 절감보다는 3D·고난도 작업 대체에 중점.

Q6-1. 자동화율을 높이는 주요 공정은?

조립 공정 마지막 테스트 라인은 전부 자동화. 난이도 높은 공정인 휠 얼라인먼트(차가 주행할 때 똑바로 가게 조정하는 작업), 배터리 체결 등은 협동로봇을 적용하여 자동화 중.

• **Q7. 현대차그룹의 2028년 로봇 3만 대 도입 목표 내 로봇 구성은?**

사람과 같이 작업하는 협동로봇은 현재 조립 공정 약 40대 운영 중. 산업용은 독립 공정 수행. 현재 검토 중인 3만 대는 모두 휴머노이드로, 단독 공정 작업을 검토 중.

Q7-1. 협동로봇은 어떤 공정에 주로 쓰이는지?

협동로봇은 사람이 옆에 서있어도 움직일 수 있고, 스스로 수행할 수 있는 부분은 단독 작업. 사람이 부딪치면 자동으로 멈추고, 사람을 도와주는 역할. 헤드램프 조정 등은 협동로봇이 함께 작업. 드라이버를 정확한 포인트에 집어넣어서 조정하는 역할. 좁은 공간·정밀 조정이 필요한 공정에 투입되며, 안전 규정상 산업용 투입이 제한되는 영역에서 활용.

• **Q8. 최근 전기차 할인 판매 시작. 전기차 수요 둔화 및 보조금 축소 상황에서 가동률 유지 가능성?**

미국 진출 후 캐즘으로 BEV 수요가 줄어드는 상황. 9월 말 보조금 폐지 이후 북미 수요 둔화에 대응해 인센티브와 생산량 조절을 협의 중이며, 중장기적 관점에서 운영 방안을 검토.

• **Q9. 가동률이 어느 수준에서 BEP에 도달하는지?**

30만 대 Capa 도달 시 BEP 달성 가능.

• **Q10. 로봇 고도화를 위해서는 데이터가 많이 필요. 공장에서 현재 작업하고 있는 협동로봇의 데이터는 보스턴 다이내믹스와 공유되는지?**

BD와 협업 진행 중이며, 로봇의 비전 시스템 기반으로 생산 데이터를 축적·활용 중. 예를 들면, 차체 작업은 공차 $\pm 0.5\text{mm}$ 내에서 관리. 프레스의 모든 검사 공정을 자동화. 문제점, 데비에이션 등을 전부 비전으로 촬영하여, 생산 데이터 축적 중. 다음 공정에 넘어갔을 때 해당 데이터를 반영해서 조립하도록 연계.

Q10-1. 작업자의 움직임 데이터도 취합하는지?

일관성이 없어 취합하지 않음.

Q10-2. 휴머노이드가 사람을 대체한다면, 작업자 데이터가 필요하지 않은지?

휴머노이드 로봇은 물건 집기, 피팅, 적재 등의 작업을 진행. 이는 픽업 위치와 놓아야 하는 위치가 정확하게 좌표로 구성되어 있음. 때문에 비전 기반 학습을 기반으로 하며, 작업자 데이터는 불필요.

Q10-3. 현재는 기능(task)을 정해서 학습을 시키는 과정인지?

맞음. Task별 적합성을 검토하며 학습 중.

• **Q11. 메타플랜트 자동화 공정이 기존 공장(울산 등)에도 적용 가능한지?**

기존 공장과 비교했을 때, 조립 공정의 차이는 거의 없으나 공간 측면에서 메타플랜트가 넓음. 현 메타플랜트는 6.8m, 울산은 6.6~6.8m, 공정의 길이와 수는 거의 흡사. 단지 자동화의 경우 공정마다 요소에 사람 대신 로봇이 들어가서 작업한다는 차이. 때문에 공간적인 문제는 전혀 없음.

공간 제약은 없으며, 메타플랜트에서 효율이 검증되면 울산 등 기존 공장에도 적용 가능.

• **Q12. 미국 BEV 수요 정체 상황에서 신공장 가동률 향상이 중요. 미국 생산 물량의 한국 수출 가능성은?**

수출 가능성은 메타플랜트 단독 결정은 불가하며, 본사 차원 협의 필요.

• **Q13. 현재 BD 로봇 투입 현황과 Spot 로봇 장점은?**

Spot 로봇 2대 운영 중이며, 차체 사양 검사에 활용. 차체의 리어도어와 쿼터 촬영 작업 중으로, 고정식 스캐너 두 개를 사용하는 것 대비 공간 효율성이 장점. 사람이 하던 작업을 대체하는 것은 아님.

• **Q13-1. Spot과 스캐너 비용 차이는?**

비전(Spot)이 비싼 편. 가격은 산업수요에 따라 변동이 커, 단순 비교는 어려움.

• **Q14. 현재 공장은 자동화 가능한 부분은 산업용 로봇으로 대체되어있고, 인간이 해야하는 작업은 오감이 필요한 영역으로 보임. 휴머노이드 투입 시 실질적인 생산성 개선 효과가 있는지?**

자동화와 로봇이 투입되는 첫 번째 목적은, 인간을 대체하기 위함이 아니라 인간을 도와주기 위함. 휴머노이드 로봇 투입 검토중인 부분은 단순 반복 작업과 고하중 작업. 현재 규정 상 15kg 이상 핸들링 하는 공장 노동자는 두 시간 이상을 작업하지 못하게 되어있음. 휴머노이드는 제약 없이 지속 작업할 수 있고, 사람의 불만을 상쇄시킬 수 있는 효과.

메타플랜트: 적재 작업중인 산업용 로봇



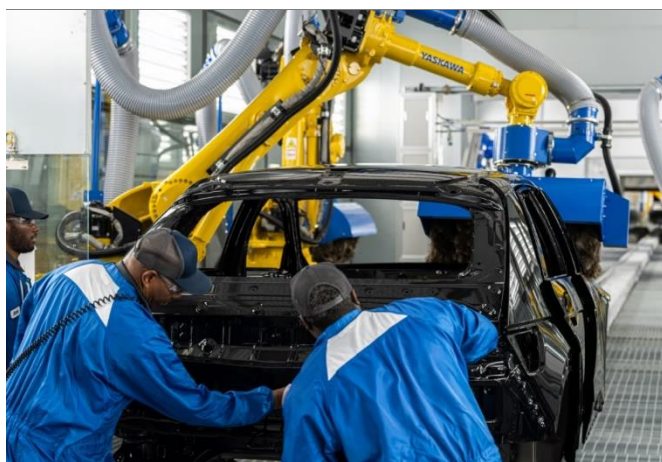
자료: 현대차

메타플랜트: 검사 작업 중인 BD Spot 로봇



자료: 현대차

메타플랜트: 조립 공정에서 사람과 함께 작업하는 협동로봇



자료: 현대차

메타플랜트: AGV로 이동 중인 아이오닉 5



자료: 현대차

CEO Investor Day: 중장기 성장 비전 유지

2030년 5.55백만 대 판매(+33%YoY) 목표 유지: 2025년 하반기 신차 사이클 재진입으로, 글로벌 판매 정체에서 벗어날 전망.

- **한국 비중 축소:** 판매비중은 2025년 17% → 2030년 13%. 생산비중은 2025년 43% → 2030년 32%.
- **국내를 제외한 모든 시장에서 판매 증가:** 북미(+20%), 유럽(+40%), 인도(+40%)
- **2030년까지 생산능력 120만 대 추가:** 미국 50만 대, 인도 25만 대, 한국 20만 대, CKD 25만 대.

믹스 향상: 하이브리드 라인업 확대와 픽업트럭 시장 진입으로 수익성 향상. 로봇 투입으로, 미국 현지 생산비율 2025년 40% → 2030년 80%.

- **하이브리드 판매 확대:** 2025년 75만 대 → 2030년 132만 대로 100% 증가. 대형 하이브리드 엔진 개발로, 플러그인 구축. 2030년까지 18개 차종 출시. 제네시스는 2026년 하반기부터 하이브리드 출시.
- **픽업 트럭 시장 진입:** 픽업 시장 규모는 2.85백만 대(미국 시장의 18% 비중)로, 현대차는 픽업트럭 시장에 진입하면서, 미국 시장에서 M/S 증가 예상.
- **N 라인업(High performance vehicle) 확장:** 2030년까지 10만 대 판매 목표.
- **현지 생산 비율 2025년 40% → 2030년 80%:** 관세 등 지정학적 리스크 대응을 위해 현지 생산 비율 확대. 로봇 투입으로 자동화율을 높이고, 24시간 가동 시 동일 공장에서 60% 이상의 생산량 증가 가능.

차별화된 배터리 기술: 배터리 내구성 25만 마일 달성 및 차세대 배터리 경쟁력 강화.

- **로보택시 운영에 유리한 조건:** 현대차는 가장 먼저 리튬이온 배터리를 장착한 전기차 양산(아이오닉)으로 데이터 축적. 배터리 팩킹, 쿨링, BMS 기술 경쟁력을 갖추고 있음. 5만 대의 아이오닉 5 차량의 배터리 검증 결과 25만 마일 주행 후에도 배터리 수명 90% 이상 유지. 긴 내구성은 로보택시 운영에 유리한 조건으로, 웨이모와 파트너십 확대 예상.
- **상품에 적합한 배터리를 채택하는 능력:** 현대차그룹은 로봇, 도심 항공 디바이스로 사업 확대 추진 중. 현대차는 상품과 세그먼트마다 적합한 배터리를 선택하여 적용할 수 있음. 셀업체는 한국뿐 아니라 중국업체도 소싱처로 활용. 한국은 리튬이온 배터리, 중국은 LFP 배터리에 강점을 가지고 있다고 평가. 검증된 배터리 기술은 전기차 전환 및 디바이스 확대 시기에 차별화 요인.

글로벌 파트너십 강화: 웨이모, GM과 협업

- **웨이모에 로보택시 공급:** 메타플랜트에서 생산한 아이오닉 5를 2026년부터 공급 예정. 웨이모 6세대 기술 적용.
- **GM과 5개 차종 공동개발 및 80만 대 판매 목표:** 북미에 전기차 상용 밴, 중남미에 소형 승용 및 소형 픽업트럭 출시. 원자재, 부품 공동 소싱, 배터리 기술 및 공급망 공유 검토 중.

2025년 수익성 가이드는 하향했지만: 관세 영향 반영. 중장기 수익성 목표는 믹스 향상 및 현지 생산 비중 확대로 유지.

- **2025년 수익성 가이드는 하향:** 매출액 성장률 +3~4%YoY → +5~6%YoY. 영업이익률 7~8% → 6~7%. 투자계획 16.9조원 → 16.1조원. 금융부문 제외 FCF는 0.5~2조원 → 0~1.5조원.
- **중장기 수익성 목표 유지:** 2027년 7~8%, 2030년 8~9%
- **총 주주 환원율, 35% 유지:** 미국향 관세 25%가 유지되어도, 향후 3년간 4조원 자사주 매입 및 소각도 유지. 2025년 내 자사주 매입 및 소각을 기대했으나, 특별한 언급이 없어서 실망이 있었음.

CID 주요 Q&A

• Q1. (리스크) 경영진의 입장에서 장기적으로 가장 우려되는 부분?

시장 환경이 급변하고 있으나, 그룹 및 각 사업부 전략과 실행력이 안정적으로 유지되고 있음. 다양한 미션과 요소를 결합한 대응 체계가 작동 중이며, 파트너사·딜러·임직원들의 기여로 안정성이 확보되고 있음.

• Q2. (지역별 전략) 유럽, 남미 등 주요 시장에서 중국 업체들과의 경쟁 전략? 중장기 물량과 수익성?

중국군은 여전히 잠재력이 큰 시장으로, 현지화·현지 파트너십·특화 제품 출시 전략을 추진하고 있음. BAIC와의 협업을 강화하며 현지 파트너를 적극 활용 중임.

유럽은 규제 대응력을 바탕으로 수익성이 높은 구조를 유지하며 시장 점유율 2위 진입을 목표.

아태지역은 호주 등에서 유럽과 유사한 전략을 전개하고, 픽업트럭 출시를 통해 북미·중남미·동남아 시장에서의 성장 기회를 확대할 계획. HMGICS 생산기지 기반, 검증된 기술을 타 공장에도 적용.

인도는 내수 비중 확대와 수출 허브 역할을 병행하며, 푸네 신공장 가동을 통해 스케일 업 계획. 인도에서는 첫 상장된 OEM으로, 가장 수익성 있는 지역 중 하나.

중남미와 중동에서는 현지화 전략, 사우디 CKD 공장 설립(Capa 5만 대)을 통해 점유율 확대를 도모함.

제네시스 브랜드는 글로벌 판매량 50% 이상 성장하며 그룹 수익성 기여도를 높일 전망.

• Q3. (미국 시장) 미국 시장 3~5년 성장 전망, 지역별 기회, 자율주행 전략

미국은 현재 가장 수익성이 높은 시장으로, 대형 SUV와 픽업 부재가 오히려 성장 잠재력으로 작용. 신규 라인업 투입을 통해 기회를 적극적으로 포착할 예정.

유럽은 제네시스 포트폴리오 확장과 판매 신규 판매 금융 플랫폼 론칭으로 경쟁력 강화를 추진.

인도는 M/S는 정체되어 있을지 몰라도, 성장 기회 존재. 럭셔리 브랜드 진출 가능성, 수출 확대 목표

중남미/아태/동남아는 현지화 전략으로 공략. 중동은 2위 점유율을 확보한 가운데, 추가 생산능력 확보를 통해 성장세를 이어갈 계획.

자율주행은 1) 자체 기술 개발과 2) 모셔널·웨이모(미국)·모멘타(중국) 등 글로벌 서드파티 파트너십을 병행. 로보택시 등 신규 모빌리티 서비스로의 확장을 모색 중임(42 Dot 등). 장기적으로는 기술 표준화와 수익성 개선을 목표로 함.

• Q4. (관세·주주환원) 25% 관세 지속 시 수익성 방어 가능 여부와 주주환원 정책

변경된 가이던스는 25% 관세를 전제로 수립, 관세가 15%로 인하될 경우 기존 가이던스 달성 가능. 단기적으로는 마진 하락이 불가피하지만, 고객 중심의 운영, 제품 믹스 개선, 매출 성장을 통해 방어할 계획. 주주환원은 TSR 35% 이상을 목표로 하며, 배당과 자사주 매입을 병행. 4조원 규모 자사주 매입은 계획대로 집행될 예정임.

• Q5. (가격 정책·GM 협업·러시아) 미국 내 가격 정책, GM과의 협업 구조, 러시아 시장 재진입 계획

1) 가격 정책은 고객 중심 접근을 원칙으로 하며, 원가 절감·플랫폼 공유·생산 효율화를 통해 경쟁력을 유지할 것. 가격 조정 여부는 시장 수요와 경쟁 환경을 반영해 유연하게 결정 예정. 2) GM과는 도너/리시버 구조로 5개 모델을 공동 개발하며, Glovis 물류 협력 등 다양한 시너지 기회를 모색 중임. 현재 약 10만 대 규모 협력 목표를 검토하고 있음. 3) 러시아 시장은 철수 상태를 유지하고 있으며, 재진입 계획은 없음.

• Q6. (로보틱스) 로보틱스 사업 목표와 투자 계획, 미국 현지 생산 확대 전략

로보틱스는 수익성 제고, 품질 향상, 원가 절감을 위한 핵심 수단으로, 위험 작업의 자동화와 제조 혁신에 활용되고 있음. 보스턴 다이내믹스의 선도 기술과 그룹 제조 역량을 통합해 활용 중임. 구체적 투자 규모는

비공개이나, ROI를 고려해 점진적 확대 예정임. 미국 생산능력은 알라바마 공장(45만 대)과 HMGMA 증설(30만→50만 대)을 포함해 확대되고 있으며, 올해 총 100만 대 이상 생산을 목표로 함. 제네시스 모델의 미국 현지 생산을 확대해 프리미엄 브랜드 경쟁력을 강화할 계획임.

• Q7. (현지화) 미국 현지화 80% 중 생산 목표와 매출 목표?

미국 현지화는 한국 생산 이전이 아닌 성장 전략으로, 미국 내 수요는 현지 생산으로 충족하고 한국 생산은 타 지역 수출에 집중. 현재 알라바마 Capa는 40만 대(올해는 38.5만 대 생산), HMGMA 1단계 Capa는 30만 대, 2단계는 50만 대. 미국 시장 중요성 고려 시, 제네시스 브랜드 미국 생산을 목표로 함. 올해 약 100만 대 생산 예상.

현대차 CID: 아이오닉 로보택시



자료: 삼성증권

현대차 CID: 제네시스 컨셉카



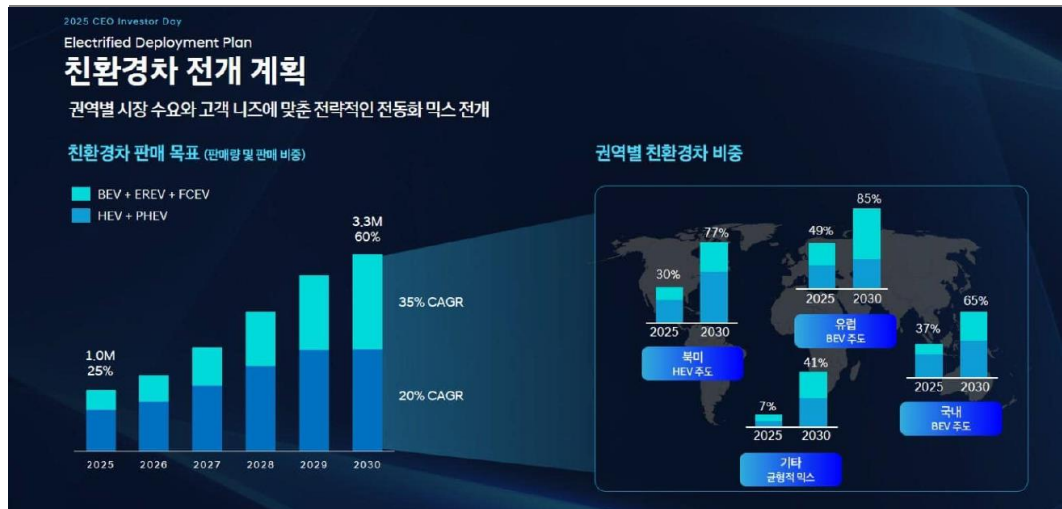
자료: 삼성증권

현대차: 글로벌 판매 목표



자료: 현대차

현대차: 친환경차 판매 목표



자료: 현대차

현대차: 글로벌 생산능력 확대



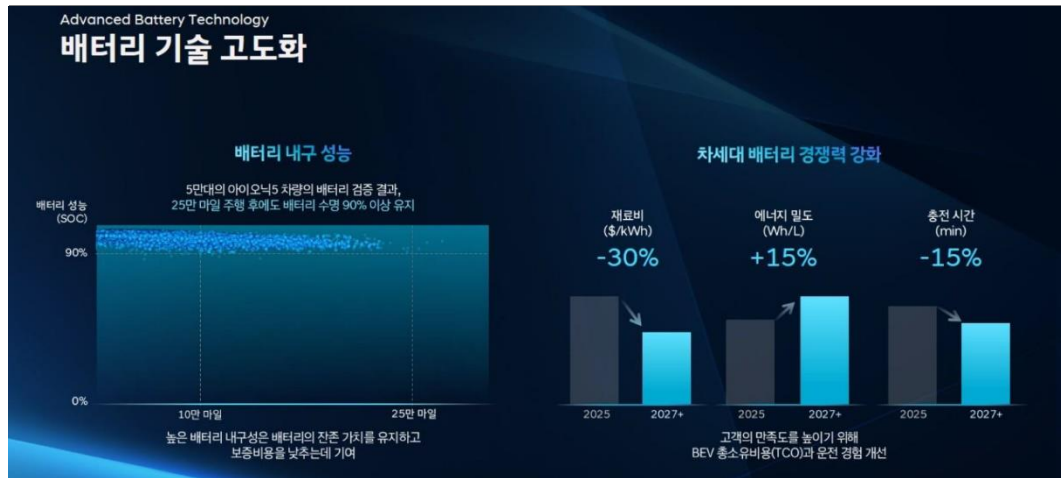
자료: 현대차

현대차: EV 포트폴리오



자료: 현대차

현대차: 배터리 기술 고도화



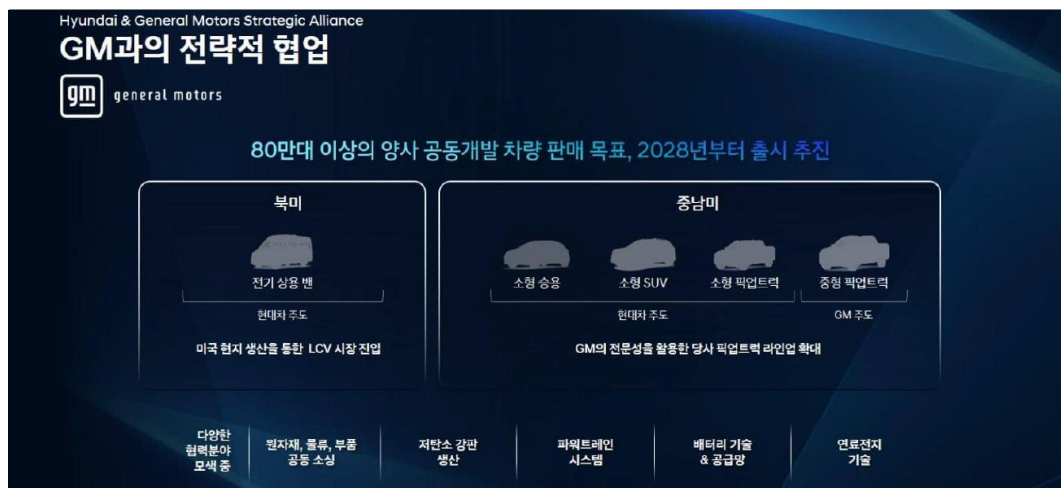
자료: 현대차

현대차-웨이모 협업: 아이오닉 5 자율주행 Fleet



자료: 현대차

현대차-GM 협업: 차량 공동개발 및 판매



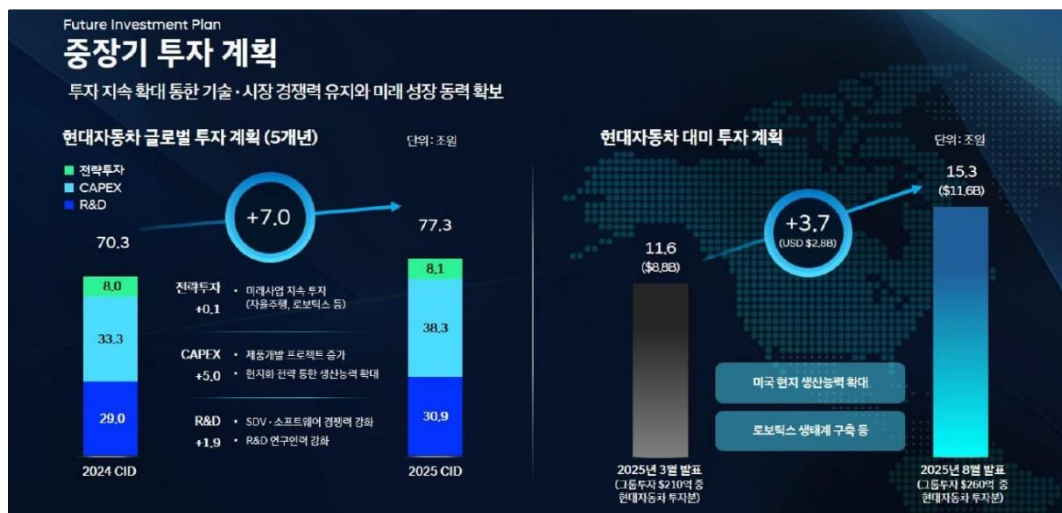
자료: 현대차

현대차: 연간 가이드스 업데이트



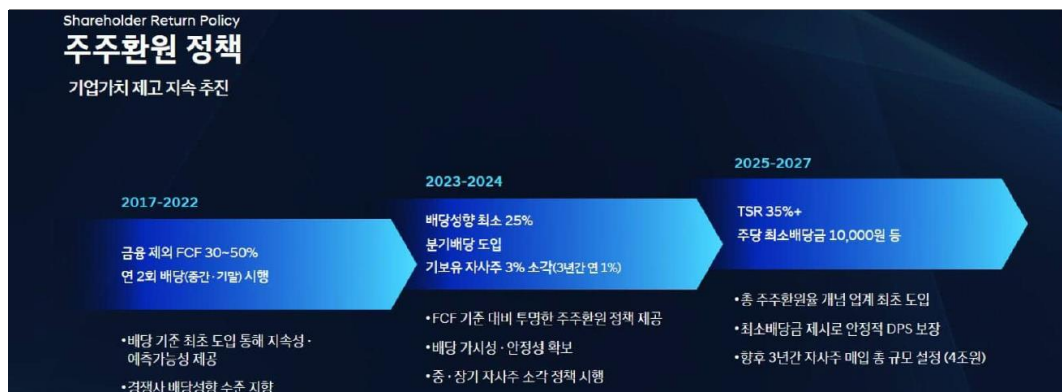
자료: 현대차

현대차: 중장기 투자 계획



자료: 현대차

현대차: 주주 환원 정책



자료: 현대차

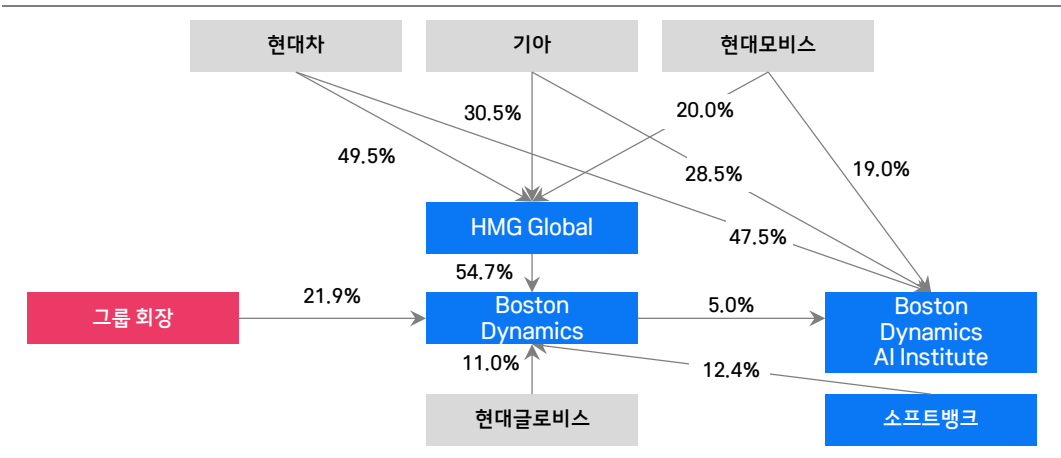
Boston Dynamics Summary: 현대차그룹의 Valuation Re-rating을 견인할 전망

Boston Dynamics과 현대차, 로봇 동작지능의 리더와 자동차 생산기술 장인의 만남

- 로봇과 자동차 도메인 기술의 만남:** BD는 로봇의 동작 지능 기술을 선도하면서, 두 번의 AI 로봇(스팟, 스트레치) 상용화 경험을 축적. 현대차 그룹과의 협업으로 휴머노이드 로봇 시장 진입. 현대차그룹은 자동차 생산에 대한 도메인 기술이 축적되어 있음. 자동화와 수작업의 경제성을 명확히 산출할 수 있고, 데이터로 축적. 이를 BD와 공유하고 실제 공장에 적용하면서, 휴머노이드 로봇 기술 고도화 예상. BD의 휴머노이드 로봇은 2025년 말에 메타플랜트에서 테스트 시작, 2027년에는 파운데이션 모델 완성 및 상용화 예상.
- 휴머노이드 로봇 AI 아키텍처:** 파운데이션 모델을 개발 중. 현대차/기아의 조립 공정에서 적용 가능한 2만 개 이상의 Task를 할 수 있도록 학습 중. 많은 테스트를 학습하면서 일반화하는 것이 목표인데, MoE(전문가 모델), 대규모 행동모델(Large Behavior Model), 비디오 언어모델(VLM) 등을 적용하여 개발하고 있음. 1~1.5년 정도면 AI 아키텍처 완성과 범용화된 작업을 하는 로봇을 볼 수 있을 것. 메타플랜트에서 실 작업자의 데이터를 축적하고, 훈련 센터에서 강화학습, 시뮬레이션 학습 등을 통해 모델을 강건화 할 것. 엔비디아 Thor 칩 적용. 데이터센터는 클라우드 서비스 이용.
- AI 엔지니어 충원:** AI 모델 구축을 위한 엔지니어를 충원하기 위해서, 2022년 8월에 BD AI Institute를 별도로 설립. 초기 투자비는 4억 달러. AI 모델은 하버드와 MIT 박사급 40명이 AI Institute에서 개발 중. 인력 충원과 Retention을 위해 BD의 창업자인 Marc Raibert가 설립하였고, 정의선 회장이 이사회 의장을 맡고 있음. AI 인재를 확보하기 위한 경쟁이 치열한 상황에서, BD의 후광 효과, BD AI Institute가 동부에 위치한 로봇 AI 연구소라는 점과, 현대차그룹이 재원을 뒷받침하고 있다는 강점으로 인해 인력 충원이 비교적 쉬운 상황.
- 그리퍼 2세대:** 현재는 복잡도와 실용성을 고려하여 3개의 손가락으로 구성. 3세대는 자유도가 증가하고, 더 섬세한 작업을 할 수 있는 손으로 발전할 것. 손가락에는 촉각 센서 등이 결합되어 부드러운 물체를 다룰 수 있게 될 것.
- 현재 E-Atlas는 테스트 버전:** 원가 절감, 경량화를 거쳐 대량 생산 버전 개발. 액추에이터는 현대모비스와 협업해서 개발.
- 휴머노이드 로봇 개발 일정을 감안할 때, 2028년경에 IPO 추진 예상:** 2027년에는 자동차 제조 공장에서 조립 작업을 수행할 수 있을 정도로 기술이 고도화될 것으로 예상. 현대차 메타플랜트에서 검증을 거쳐, 2028년에는 현대차 그룹 외에 고객을 확보하면서, 대량 생산이 필요해질 전망. 대량 생산을 앞두고, 자금 조달을 위한 IPO 추진 예상.

기업 가치는 Figure AI 대비 저평가될 이유는 없다고 판단. Figure AI는 최근 390억 달러 가치로 10억달러를 조달. BD의 경우 이미 두 번의 로봇 제품을 상용화한 경험이 있고, 현대차그룹이라는 뚜렷한 고객과 주주를 갖추고 있으며, 2년 내 휴머노이드 로봇 상용화 로드맵도 뚜렷하고, 자신감을 보이고 있음.

보스턴 다이내믹스 지분구조



자료: 현대차그룹, 삼성증권

보스턴 다이내믹스 상장 시(390억 달러 가정) 지분 가치

(십억달러)	지분율(%)	달러 가치	원화 가치(십억원)*
현대차	27.1	10,569	14,797
기아	16.7	6,513	9,118
현대모비스	10.9	4,251	5,951
그룹회장	21.9	8,541	11,957
현대글로비스	11	4,290	6,006
소프트뱅크	12.4	4,836	6,770
계	100	39,000	54,600

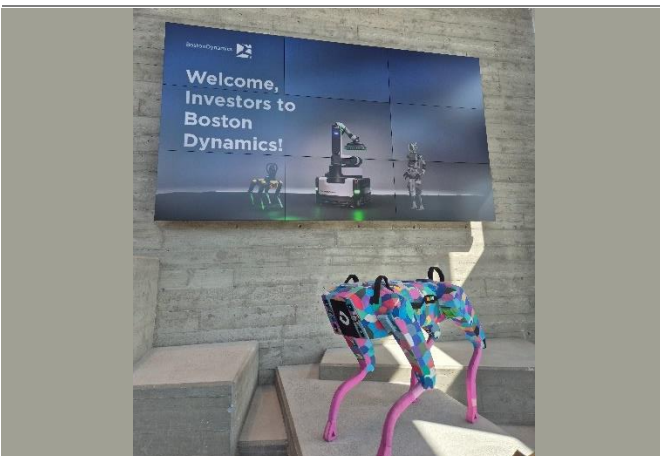
참고: 원/달러 환율은 1,400원 적용
자료: 언론 보도, 삼성증권

보스턴 다이내믹스 본사



자료: 삼성증권

보스턴 다이내믹스: Spot



자료: 삼성증권

보스턴 다이내믹스 개요

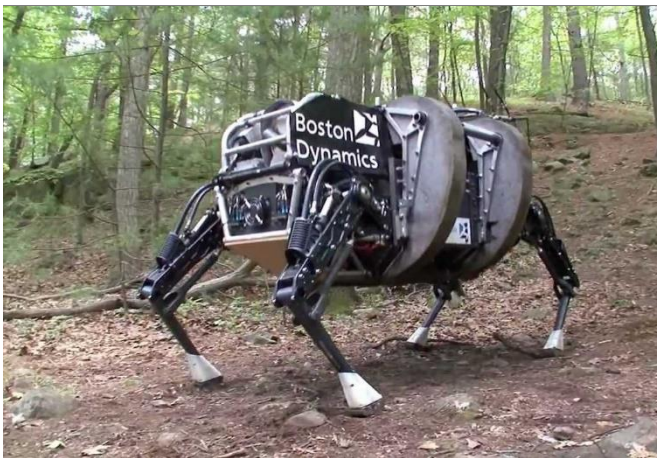
보스턴 다이내믹스는 1990년대에 MIT의 로보틱스 교수들이 시뮬레이션 소프트웨어 회사로 시작했다. 초기에는 9개월~1년짜리 로봇의 가능성을 증명하는 단기 프로젝트를 주로 수행했다.

1990년대에는 복잡한 환경에서 기계가 스스로 균형을 잡을 수 있는지 알려지지 않았는데, 빅독이 그것이 가능하다는 것을 보여준 첫 번째 사례였다. 2007년에 개발된 빅독은 외부 환경을 맹목적으로 주행할 수 있도록 필요한 모든 것을 탑재하고 있어 매우 큰데, 인지 센서가 하나도 없는 상태에서, 숲, 언덕, 진흙, 바위 같은 복잡한 지형에서 눈을 가린 듯 테스트했다.

빅독을 통해, 맹목적인 복잡 지형에서 동적 안정성을 확보할 수 있다면, 그 위에 인지를 더해 성능을 높이고 새로운 기능을 창출할 수 있다는 것을 깨닫게 되었다. 당시 학계나 업계 모두 통제된 환경이나 실험실에서 이동 실험을 했지만, 보스턴 다이내믹스는 야외의 거친 환경에서 이동 실험에 성공하면서, 전세계의 동적 보행 연구를 리드하였다.

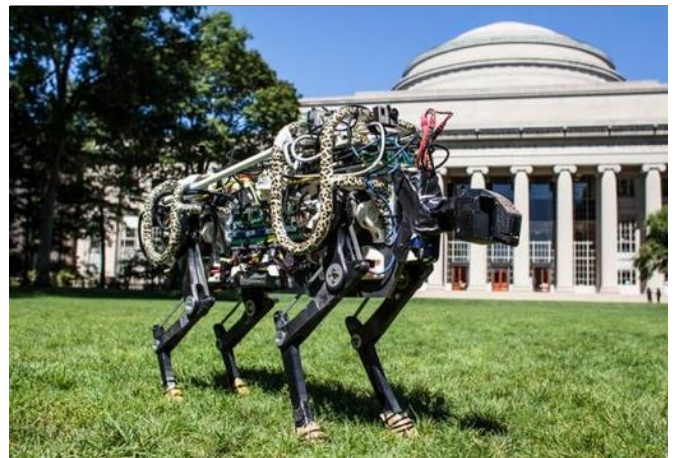
이후 다양한 형태의 4족 보행 로봇을 만들었다. 치타에서 영감을 받아 시속 20마일 이상으로 달리고, 뱅크 턴을 할 수 있는 로봇을 개발했다. 동시에 군용으로 무거운 짐을 운반하는 프로토타입도 개발했다. 사람을 따라다닐 수 있고, GPS 포인트를 주면 자율적으로 길을 찾아 목적지까지 갈 수도 있다.

보스턴 다이내믹스: 빅독(Big Dog)



자료: 언론

보스턴 다이내믹스: 치타(Cheetah)



자료: 언론

그러나 2013년에 구글에 인수되면서, 국방 계약은 취소하고 보유 기술을 민간 사업에 상용화하는 쪽으로 방향을 전환하였다. 국방 사업은 시장 규모가 작기 때문에 향후에도 주력 시장은 아닐 것이다. 구글 인수 초기에는 고성능 유압 기계로 시작해 조작 기능을 추가했고, 이후 곧 전동화로 전환해 여러 산업에 맞춘 집중 제품을 만들었다.

손가락 관련, 보스턴 다이내믹스는 스팟 로봇에 팔을 붙여 손가락이 달린 그리퍼를 만드는 등 몇 가지 실험을 수행하였다. 그러나 격렬한 동작을 많이 할 때는 손가락이 가장 취약한 요소 중 하나여서, 항상 타협이 필요했다.

보스턴 다이내믹스의 동적 운동 능력은 이미 수십년간 입증하였고, 훨씬 더 정교한 조작 과제를 수행해야 하는 시기로 발전하고 있다. 이를 위해서 정교한 그리퍼를 설계하는 연구팀이 생겼고, 3세대 아틀라스에서는 더 정교해진 그리퍼를 보게 될 것이다.

보스턴 다이내믹스: 아틀라스 손



자료: 보스턴 다이내믹스

보스턴 다이내믹스: 아틀라스 그리퍼 2세대



자료: 보스턴 다이내믹스

보스턴 다이내믹스는 이미 두 번에 걸친 자율 로봇 상용화 성공 경험이 있다. 이 과정에서 배운 가장 중요한 교훈은, 고객에게 어떤 가치를 주는지 명확히 정의한 후, 규모를 확장해야 한다는 점이다.

스팟(Spot): 4족 보행 로봇

스팟은 Orbit이라는 소프트웨어 플랫폼을 기반으로 구동되는 4족 보행 로봇으로, 전세계 다양한 산업현장에 2천 대 정도 판매되었다. 주력 고객사는 식음료, 반도체, 하이테크, 유틸리티 기업으로, 복잡하거나 오래된 공장에서 사용된다. 용도는 주로 품질 검사, 작업 환경 및 설비 이상 점검으로, 인력을 대체할 수 있어 스마트 팩토리를 구축할 수 없는 업체에게 대체품으로 활용되고 있다. 판매량 증가로 현재 흑자를 내고 있는 제품이다.

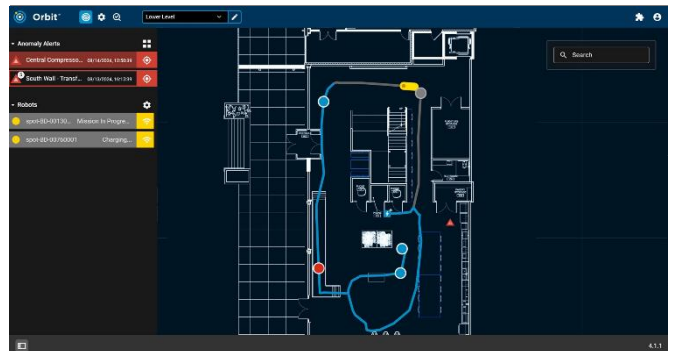
가격은 센서, 액추에이터, 서비스 구성에 따라, 15만~30만 달러이며, 고객의 ROI(투자비 회수기간)는 2년이다. 배터리 구동 시간은 1시간~1.5시간이며, 충전 시간은 1시간이다.

보스턴 다이내믹스: 스팟(Spot)



자료: 보스턴 다이내믹스

보스턴 다이내믹스 Orbit: Robot fleet management



자료: 보스턴 다이내믹스

Orbit은 모든 로봇을 위한 소프트웨어 제품으로, 로봇이 물리적 세계에서 검사·조작·접촉하는 것을 소프트웨어 세계와 연결하는 브릿지 역할을 한다.

Orbit에는 대규모 비주얼 언어모델이 탑재되어 있어, 기본 데이터와 인식 데이터를 비교하여 이상을 감지 하기도 하고, 시간이 경과함에 따라 데이터 변화를 그래프로 보여주면서, 공장 내의 자산 상황 변화를 추적할 수 있다. AI 기능 결합으로, 고객은 과거에는 가질 수 없었던 전체 현장의 풍부한 비주얼 기록과 히스토리를 얻을 수 있게 된다. 예를 들면, 이 위치에 이런 물체가 놓여있는 것이 맞는지? 야간 시간에 사람이 있는 것이 맞는지? 문이 열려있는지 등 다양한 질문을 할 수 있다.

Orbit에는 스팟이 인지하는 데이터가 실시간으로 반영된다. 스팟은 정해진 구간을 자율 이동하기도 하고, Orbit을 통해 원격 조정도 가능하다. 로봇이 수집한 데이터는 Orbit에만 쌓이지 않고, API를 통해 고객의 시스템에도 전달된다. 동시에 Orbit에도 고객이 보내주는 데이터가 축적되면서, 더 정교해지고 있다.

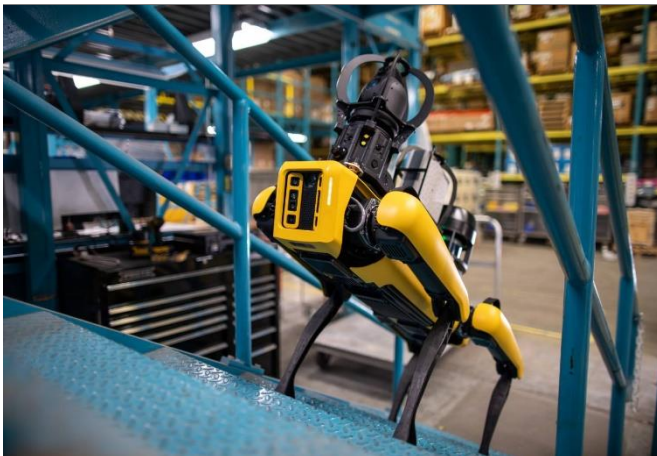
스팟의 기본 구성은 4족 보행에 다양한 카메라, 음향 센서, 액추에이터가 장착되어 있으며, 위쪽에 팔이 달려있다. 센서 앞쪽에는 360도 파노라마 틸트-줌 카메라와 열화상 FLIR 카메라가 달린 비주얼 센서가 있고, 중간에는 음향 센서(SPВ-600)가 있다. 뒤쪽에는 LiDAR 센서가 있으며, 추가 컴퓨팅 모듈이 있어, 일부 추론기능을 수행한다.

스팟은 카메라로 주변 환경을 인식할 수 있으며, 빅독에서 축적된 동적 운동 능력으로 여러 가지 지형 지물(바위 더미, 계단, 풀밭 등)에서 이동할 수 있다. 등에 달려있는 팔로는 문을 여는 등 다양한 작업을 수행할 수 있다.

Spot의 전방 카메라는 360도 영상과 열화상까지 촬영할 수 있고, 음향센서가 장착된 경우에는 다양한 소리와 이상 징후를 감지할 수도 있다.

예를 들면 반도체 업계에서는 팹 내부에서 데이터를 수집해 시스템에 연동할 수 있으며, 제조 현장에서는 카메라로 모터를 점검하거나, 열화상 센서로 온도가 일정 수준 이상으로 오르면 경고를 보낼 수도 있다. 음향 센서가 장착된 경우에는 천장 배관에서 누수가 있는지도 청취할 수 있다.

보스턴 다이내믹스: Spot



자료: 보스턴 다이내믹스

보스턴 다이내믹스: Spot 센서



자료: 보스턴 다이내믹스

스트레치(Stretch): 물류 로봇

스트레치는 물류 고객이 트럭 내의 박스를 자율 하역 시 사용하는 로봇으로, 일정한 공간에서 작동된다. 물류 하역 작업은 반복적이고 부상이 많이 발생하는 작업으로, 인간을 대체할 요인이 충분한 영역이다.

주요 고객은 DHL, Inditex(의류), GAP 등이고, 타이어업체의 타이어 하역 작업 자동화도 논의 중이다. 향후 인력 확보의 어려움과 고령화 등 인구 구조 변화를 고려할 때, 고객사는 더 증가할 전망이다.

스트레치는 인지 센서로 박스를 인식해 자율적으로 꺼내 컨베이어에 쌓는 작업을 수행한다. 말단에는 50개의 진공 흡착 그리퍼가 달려 있어 박스를 집어 올리고, 카메라로 어떤 박스를 선택할지, 장애물이 무엇인지 파악한다. 팔 길이가 충분히 길고 베이스도 커서, 사람보다 훨씬 더 넓은 범위의 작업을 할 수 있다. 일례로 사람이 박스를 하역하는 경우 대부분 하단 선반에서 이루어지는데, Stretch는 팔레트 위를 넘어가 2열 뒤쪽까지 도달할 수 있다. 다룰 수 있는 물건의 범위는 최소 컵 사이즈에서 최대 1m 넓이의 박스, 무게는 23kg까지 운반할 수 있다.

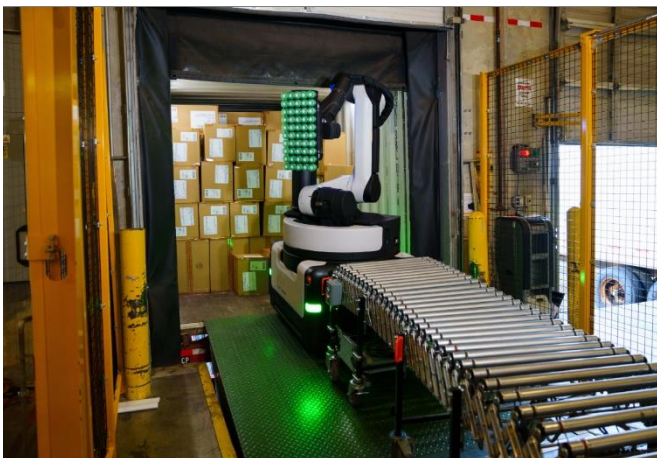
로봇 베이스에 배터리가 장착되어 있으며, 작업에 따라 다르지만 2교대(4~5시간)를 버틸 수 있고, 급속 충전으로 약 1시간 만에 완충할 수 있다. 또한 배터리가 베이스에 있어 무게추 역할을 하므로, 팔이 뻗어도 안정성을 유지할 수 있다.

가격은 고객사의 시스템에 통합, 안전 시스템 구축, 서비스를 포함하여 40만 달러로, ROI는 대략 2~3년이며, 5년 사용이 가능하다. 가격이 비싸지만, 대부분의 물류 작업은 사람이 기피하는 작업이고 부상의 위험도 높은 작업으로, 자동화는 필연적이다. 향후 규모의 경제를 달성하게 되면, 스트레치 가격은 하락할 것으로 예상된다.

스트레치는 멀티 애플리케이션 로봇으로 설계되어, 향후 작업 영역을 확대할 계획이다. 현재는 트럭 하역을 자동화했지만, 앞으로는 팔레트 빌딩, 디팔레타이징, 트럭 적재까지 자율적으로 수행하는 것을 목표로 하고 있다. 향후 로컬 유통센터에서 화장지·샴푸·생활용품 같은 다양한 제품을 모아, 팔레트에 쌓고 이를 출고 구역까지 자율적으로 운반하게 될 것이다.

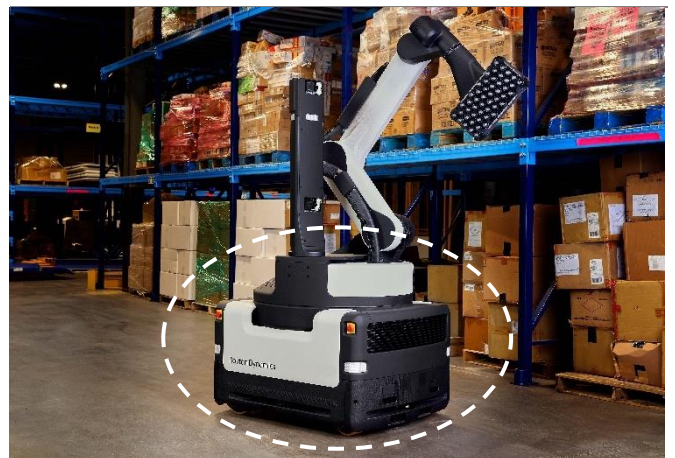
기술적인 난제는 관절과 구조 설계로, 무거운 작업을 반복하면 로봇이 손상을 입을 수 있다. 내구성을 높이는 것이 가장 큰 과제이다.

보스턴 다이내믹스: Stretch



자료: 보스턴 다이내믹스

보스턴 다이내믹스: 스트레치 배터리



자료: 보스턴 다이내믹스

E-Atlas: 2세대 휴머노이드 로봇

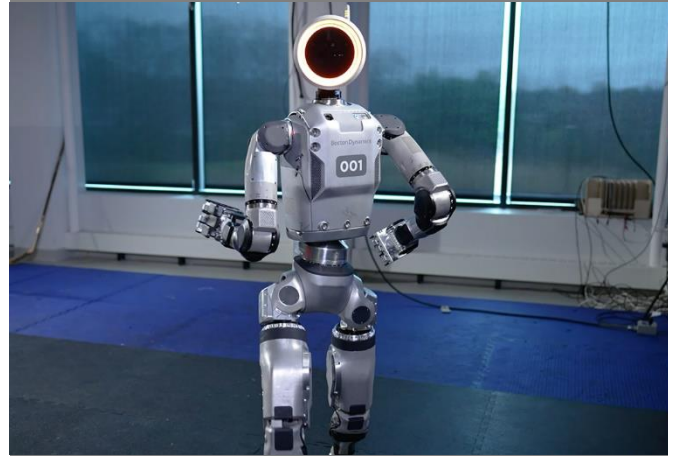
E-Atlas는 구동방식이 유압식에서 전동식으로 전환되면서 개발한 2세대 휴머노이드 로봇이다. 머신러닝과 여러 가지 작업을 테스트 해보기 위해 1.5년 전에 개발된 것으로, 조만간 상용화를 위해 개발된 3세대를 공개할 계획이다.

보스턴 다이내믹스: 아틀라스 1세대



자료: 보스턴 다이내믹스

보스턴 다이내믹스: 아틀라스 2세대



자료: 보스턴 다이내믹스

로봇을 상용화하는 데 어려운 점은 제품 용도가 명확해져야 고객을 찾을 수 있고, 규모를 확장할 수 있다는 점이다. 스팟의 경우 먼저 제품 용도를 찾고 나서야, 시장을 찾을 수 있었고, 스트레치는 용도가 분명했지만, 초기 높은 가격으로 고객 확보에 어려움을 겪었다.

그러나 아틀라스는 현대차그룹이라는 명확한 초기 시장을 확보하면서 시작했기 때문에, 기술 개발 속도와 상용화 속도가 매우 빠를 것이다. 현대차 그룹은 무엇을 원하는지 정확히 알고 있는 이상적인 고객이며, 데이터 축적과 원가 절감 과정에서도 완벽한 파트너이다.

아틀라스를 개발하는 과정에서 전세계 자동차업체와 부품 업체를 다니면서 연구했고, 두 가지 과제를 수립하였다. 자동차 제조업에 여전히 수작업이 남아있는 두 가지 영역은 첫째, 부품 종류가 너무 다양해 자동화를 적용하기 어려운 자재 핸들링이며, 둘째, 작업 종류가 너무 다양해 자동화가 어려운 일반 조립이다. 이 두 가지 과제를 해결하기 위해서는 범용 하드웨어 플랫폼과 범용 AI 시스템을 결합해, 다양한 작업을 자동화해야 하고, 동시에 경제성을 갖추어야 한다.

이러한 맥락에서, E-Atlas는 사람 모양 로봇이라는 겉모습보다는, 고객의 경제적 문제를 해결하는데 초점을 두고 개발되고 있다. 현재 자동화 솔루션은 너무 크고 경직되어 있기 때문에, 휴머노이드 로봇 기술 발전에 따라 시장과 기회는 매우 크고 많다.

E-Atlas를 개발하는 과정에서, 왜 이 작업이 수작업인지에 대해 현대차는 정확한 데이터를 제공한다. 일례로 현대차 공장에 가면, 사람이 직접 작업하는 경우는 반드시 엔지니어가 경제성이 가장 좋은 방식이라고 검토한 결과이다. 현대차는 수작업과 자동화를 분류하는 기준에 대한 데이터를 매우 잘 갖고 있고, 보스턴 다이내믹스는 이를 열람할 수 있다. 그래서 왜 특정 작업이 여전히 수작업인지 이해할 수 있고, 로봇에 필요한 기능을 정확히 설계할 수 있게 되었다.

E-Atlas는 2026년에 현대차 메타 플랜트에서 POC(Proof of Concept, 개념 검증)를 시작할 것이며, 여기에서 새로운 머신러닝 기반 행동 시스템을 첫 적용할 예정이다.

몇 주 전 유튜브에 공개한 대규모 행동 모델 영상은 현대차 공장에서 실제 작업 데이터를 수집하여, 훈련한 결과이다. 현재 휴머노이드 로봇 팀은 현대차 공장의 실제 작업 데이터를 수집해, 어느 정도 시간의 데이터가 필요한지, 또 실제 작업에 이 머신러닝 파이프라인을 적용할 수 있는지를 검증하고 있다.

E-Atlas(Atlas R1)은 연구용으로 지난 1년 반동안 제품화 버전을 개발해왔고, 이제 결실을 앞두고 있는 상태이다. 3세대가 공개되면서, 2세대는 사라질 것이다.

배터리의 경우, 가슴에 장착되어 있고 1~2시간 정도 구동이 가능한데, 3세대는 배터리 교환식이 적용될 계획이다. 2~3분 내의 배터리 교체로, 3교대 작업(24시간)이 가능하도록 설계하였다.

현재 2세대 로봇의 특징은 사람과 비슷한 체형을 갖고 있고, 관절 배치도 비슷하지만, 초인적 힘을 갖고 있다는 점이다. Atlas는 엘리트 운동선수보다 조금 더 강하고, 관절의 제약없이 원하는 방식으로 움직일 수 있다. 이는 속도와 효율에서 큰 이점이 된다. 보스턴 다이내믹스는 로봇의 운동 지능과 물리적 민첩성 제어에 강점이 있고, 이러한 강점이 E-Atlas에 적용된 것이다.

데이터 수집 과정에서 특별한 점은, Atlas를 원격 전신 제어(Tele-operation) 할 수 있도록 투자했다는 것이다. 다른 회사들은 보통 상체·하체를 따로 제어하지만, 보스턴 다이내믹스는 운동지능을 오래 연구한 덕에 전신을 동시에 활용할 수 있다. 텔레오퍼레이션을 통해 데이터를 수집하는데, 이날 시연한 것은 자동차 공장에서 흔히 있는 시퀀싱(sequencing) 공정이었다.

시퀀싱 공정은 단일 품목 부품들을 조립 라인 순서에 맞게 정렬하는 과정이다. 이날은 현대차 공장의 실제 부품(루프랙)을 선반에 올리는 동작 데이터를 수집하는 과정을 시연하였다.

보스턴 다이내믹스: E-Atlas



자료: 보스턴 다이내믹스

보스턴 다이내믹스: E-Atlas



자료: 보스턴 다이내믹스

일정한 과제 동작을 넘어 일반화를 할 수 있어야 경제성을 이룰 수 있는데, 이를 위해서는 충분한 양질의 데이터와 좋은 AI 모델이 필요하다. 한 가지 동작 유형에 대해, 5~10시간 정도의 시범 데이터를 수집하면, 머신러닝 파이프라인에서 안정적으로 자율화 동작 구현이 가능해진다. 향후 훈련센터에서 여러 동작에 대한 시범 데이터를 수집하게 될 것이다. 텔레 오퍼레이션만으로 데이터를 모으는 것은 한계가 있기 때문에, 이후 시뮬레이션 데이터, 합성데이터, 강화학습을 활용하여 훨씬 더 큰 휴머노이드 운영 시스템을 구축(Human in the loop)하고, 공장에서 실제 테스트할 것이다.

전신(whole-body) 행동의 일반화가 제대로 결과로 보이기까지 1~1.5년 정도가 소요될 것으로 예상되고 있다. AI 아키텍처의 경우, 여러 모델을 혼합하여 고도화하고 있다. VLM(비전언어모델)도 적용하고 있고, 액션 엑스퍼트 모델 위에 플로우를 매칭하고, 디퓨전을 엮는 형태이다. 전체 파라미터는 수십억 개가 될 수 있다. 최근 영상으로 공개한 LBM(대규모 행동모델)은 더 작은 액션 엑스퍼트 구조(퓨전 기반)에 수억 파라미터 규모이다. 비전과 언어를 같이 다룰 수 있어서 학습 시간이 짧고, 거대한 클러스터가 필요하지 않다.

E-Atlas 주요 Q&A

• Q1. 현대차 공장 제조 라인 기준으로 몇 개의 작업을 도출했는지?

현대차 내부적으로 수만 개의 작업 리스트를 보유하고 있으며, 이를 수행하기 위한 기술 로드맵이 명확히 제시되어 있음. 다만, 이는 부품사 작업은 포함하지 않음.

• Q2. 경쟁사 대비 E-Atlas의 기술 수준은?

지금 업계 대부분의 제품은 초기 단계. 인간형 폼팩터에서 하드웨어 복잡성, 비용, 신뢰성, 안전성 관리가 모두 큰 도전 과제로 작용 중. 테슬라는 성숙한 플레이어로, 이 과제를 잘 이해하고 효과적으로 대응하고 있음.

보스턴 다이내믹스는 자동차 공장 작업을 위한 안전성과 기능 요건을 충족하기 위해 많은 연구를 진행해 왔음. 휴머노이드 로봇에는 비밀 소스가 있는 것이 아니며, 모든 기업이 유사한 방향으로 기술을 개발 중. 차이는 데이터 피라미드의 어느 층위와 어떤 응용 영역에 베풀는지에 따라 발생.

전반적으로 경쟁 구도상 기술 수준은 대체로 비슷하나, 당사의 강점은 1) 장기간 로봇 개발 경험 2) 타사가 확보하지 못한 데이터 수집 기회 3) 전신 휴머노이드 행동 데이터를 데이터 엔진에 축적한 노하우(텔레오퍼레이션) 4) 두 번의 양산 경험. 5) 영업·서비스·제조 체계를 이미 보유하고 있으며, 고객 기대 수명에 부합하는 제품을 만들 수 있는 역량을 확보. 성숙하지 않은 플레이어들은 곧 그 난이도를 체감하게 될 것.

• Q3. 상용화 과정에서 가장 어려운 점?

두 가지 측면에서 도전이 존재. (기술적 측면) 연구실에서는 90% 작동해도 성공으로 평가되고, 99.9%면 환호할 수준이지만, 고객 입장에서 99.9%도 부족함. 신뢰성을 고객이 요구하는 100% 수준의 단계까지 끌어올리는 것이 매우 어려움. 서비스 콜 폭주와 롱테일 문제에 직면.

(사업적 측면) 세일즈 소구점을 찾는 것. 엔지니어 관점에서는 기술 구현 자체에 집중하는 반면, 실제로 CFO가 양산 투자를 승인하고 고객이 구매 결정을 내리도록 가치를 제안·표현하는 것은 매우 어려운 과제임.

• Q4. 테슬라의 22자유도 그리퍼와 유사한 계획이나 쟁점이 있는지?

Atlas의 손은 현재 2세대(Gen2) 설계로, 엄지를 포함한 3손가락 구조. 이는 물체 파지에 초점을 맞춘 단순·실용적 설계로, 다양한 대·중형 물체를 다룰 수 있음. 손은 매우 어려운 문제이므로, 단순한 구조에서 시작해 점차 복잡성을 확대하는 전략을 택해야 휴머노이드 플랫폼에 원활히 통합이 가능.

이미 3세대 그리퍼 개발이 진행 중이며, 더 많은 자유도를 확보해 섬세한 작업도 가능하게 할 계획. 그러나 불필요한 복잡성은 비용 증가·신뢰성 저하·학습 속도 저하를 초래하므로 배제할 계획.

테슬라가 현재 강조하는 복잡한 손은, 과거 일론 머스크가 주장했던 “최고의 부품은 없는 부품” 원칙과 상충되고 있음. 당사는 불필요한 복잡성을 줄여지지 않을 것. 수만 개의 작업 리스트를 기반으로 손을 설계하는 전략을 택하며, 이 전략에 강한 자신감이 있음.

• Q5. 상용화를 위해 더 필요한 요소는 무엇인지? 데이터인지 아니면 다른 요소인지?

데이터가 핵심적. 1) 로봇이 배치 환경에서 직면할 임의의 복잡성을 견딜 수 있도록 충분히 다양한 분포를 갖춰야 함. 2) 배치 시점에서 요구 성능을 발휘할 수 있는 스킬 학습이 필요. 3) 배치 맥락에 맞춘 반복적 개선이 중요. 강화학습이 중요한 이유이며, 이는 롱테일 신뢰성을 끌어올리는 데 핵심. 여기에 대규모 투자 중. 4) 하드웨어 신뢰성 역시 필수적. 초기 설계·시험·검증을 자동차 산업 수준으로 접근해야 함.

이 측면에서 현대모비스와의 액추에이터 협업은 큰 의미를 가지며, Atlas의 액추에이터는 현대모비스와 공동 개발 중. 99.999% 신뢰성과 원가 경쟁력 달성을 위한 최적의 파트너.

• Q6. 현재 생산원가 추정치는?

목표 수치는 존재하나, 현재 단계에서 공개할 준비는 되어 있지 않음. 2만 달러와 같은 단정적 수치를 언급하기에는 시기상조. 다만 수백만 대 규모와 15년 후 등의 전제를 둔다면 의미 있는 단가 전망은 가능.

• Q7. 현재 최우선 초점은 무엇인지? Atlas는 파쿠르 같은 초인적 퍼포먼스를 강조하는데, 현대차 공장 근로자는 그런 걸 하지 않음.

명확한 우선순위가 있음. 1) 부품 시퀀싱 및 물류 → 2) 머신 텐딩 → 3) 일반 조립 순으로 확대. 향후 제품형 로봇은 이 영역에 집중한 역량을 보여줄 것.

• Q8. 자동차 일반 조립에는 이미 협동로봇도 있는데, Atlas와의 차이는?

일반 조립 공정에는 협동로봇이 일부 도입되어 있지만, 차체·도장 공정에 비해 최종 조립 공정은 여전히 인력 중심. 세계 최고 수준의 자동화 공장인 HMGMA조차 최종 조립 인력이 가장 많으며, 이는 제조 애널리스트들도 우려하는 부분.

• Q9. 현재의 규칙 기반 AI로는 한계가 있어, 휴머노이드가 산업·협동로봇과 경쟁하기 어렵다는 시각도 있음. 제한된 task만 가능하다면, 강점이 있을까?

당사 전략은 규칙 기반이 아닌 학습 기반. 일반 조립 task는 개별 코딩으로 자동화가 불가능하며, 경제성 한계 때문에 지금까지 자동화되지 못한 것. 워크스테이션마다 15만 달러를 투입하여 고정식 로봇을 설치하는 것은 장비 자체보다 구현 비용이 더 크기에, 경제성이 없음.

당사는 범용 하드웨어로 이 문제를 해결하려 함. 산업용 및 협동로봇은 주변 인프라와 특수 프로그래밍이 필요해 경제성이 떨어지는 반면, 당사 로봇은 빠르고 유연한 배치가 가능.

• Q10. 로봇의 공장내 배치 일정은? 앞서 1~1.5년을 언급했는데, 실제 가능할 지?

1~1.5년은 AI 아키텍처 완성과 로봇의 일반화·복합 행동이 보이기 시작하는 시점. AI 개발과 배치는 새로운 태스크 온보딩 비용이 점차 줄어드는 깔끔한 진화 경로를 따름.

현재는 초기 데모 10시간 정도로 로봇을 시범 학습시킬 수 있으며, 숙련 오퍼레이터 1명으로도 데이터 규모화 가능. 데이터가 쌓일수록 데모 횟수·품질 요구가 낮아져 스케일링이 향상됨. 궁극적으로는 텔레오퍼레이터 수트 없이 자연어·제스처 지시만으로도 학습 가능한 단계로 진화할 것. 이 단계에서는 확장성이 매우 높아짐.

• Q11. 현대차 메타플랜트 같은 실제 공정에서 시퀀싱 데이터 수집이 도움이 되는지? 현재 가능한지?

그렇다고 판단. 로봇 모델은 다원적 데이터 소스를 흡수할 수 있고, 현장 작업자 데이터는 매우 유용. 현대차와 논의는 진행된 바 있으며, 필요 시 언제든지 시작 가능. 현재는 핵심 연구 과제에 집중하고 있음. 예를 들어 자기시점(egocentric) 데모를 수집해 학습에 쓰는 건 가능하지만, 그 프로세스를 공장 전반으로 스케일아웃하는 일은 시작하지 않았음.

원칙적으로 BD는 현실화된 것만 말한다는 원칙. 오버프라이미스 없이 오버딜리버 하려고 함.

• Q12. 여러 AI 모델을 탐색 중이라고 했는데, 구체적으로 어떤 접근인지? VLA? 행동?

기본적으로 VLA(Vision Language Action) 접근을 선택했음. 동시에 과학적 평가 차원에서 당사 독자 아키텍처인 '액션 익스퍼트'를 병행. 액션 익스퍼트는 데이터 수집·믹싱 등 특정 질문을 빠르게 검증하기 유리.

VLA는 넓은 의미를 가진 용어. 여기서 VLA는 인터넷 사전학습 멀티모달 모델을 기저로 일반 지식을 주입하고, 그 위에 자체 체현 데이터를 파인튜닝해 행동 출력을 내는 구조를 말함.

• **Q13. 온디바이스 컴퓨팅은? 비싼 커스텀 실리콘이 필요한지?**

당사는 NVIDIA 칩 기반으로 앱 모델을 평가 중이며, 당분간 구축할 모델들은 무리 없이 구동 가능. 클라우드 GPU와 온보드 간 분할 실행도 모두 검토 중. Thor 칩은 대규모 워크로드 수용이 가능해 돌파구가 시급한 상황은 아님. 지속적 발전이 중요.

• **Q14. 로봇 머리(지능)와 손 설계 차이는? Atlas는 3손가락인데 5손가락과 차이가 있는지?**

3손가락 구조는 실용성과 단순성을 고려한 결정. 엄지를 포함해 두 손만으로도 다양한 물체 파지가 가능. 현재 그리퍼 설계에 만족하고 있음. 다만, 일반 조립 수준의 섬세한 작업 수행을 위해 차세대 손은 기민성과 복잡성을 단계적으로 끌어올릴 예정.

손은 강하고 얇으며, 내구성이 있어 좁은 공간·충돌 상황에서도 작동해야 함. 차세대 손은 공구 사용·체결 등 대표적 조립 과제를 수행할 수 있도록 자유도를 확대할 계획. 당사는 손 형상 시뮬레이션 환경이 잘 구축되어 있어, 설계 시 실제 환경과 통합된 깊은 이해를 기반으로 개발 가능.

• **Q15. 현대 공장 데이터를 활용해 대규모 행동 모델을 만들고, 타 OEM에도 적용할 수 있는지?**

가능함. 현대차는 데이터 접근 측면에서 중요한 파트너이지만, 당사는 특정 OEM에 국한하지 않고 누구에게나 판매할 계획. 초기 단계에서는 자동차 공정에 집중하되, 이후 제조 전반 → 서비스 → 컨슈머 영역으로 확장하는 로드맵을 보유. 이러한 발전은 인류 전반에 도움이 될 것이며, 동시에 현대차그룹 사업 확장에도 기여할 것.

• **Q16. NVIDIA 및 TRI(토요타 연구소)와의 협업은?**

A. NVIDIA와는 긴밀히 협력 중이며, Thor 엔지니어링 샘플을 가장 먼저 받아 테스트했음. 엔비디아 로보틱스 연구소와는 강화학습 관련 협업을 수행 중. 당사는 엔지니어링을 깊게 파고들기 때문에, NVIDIA가 직면할 문제를 미리 식별해 피드백하는 역할을 수행.

TRI와는 Atlas를 대상으로 대규모 행동모델(LBM) 공동 연구를 약 1년간 진행. TRI는 휴머노이드 경험은 없었지만 LBM 개발 경험이 있었고, 당사는 내부에 LBM팀을 보유. 상호 보완적 협업을 통해 실질적인 지식과 경험을 공유.

• **Q17. AI 연구소를 언급하셨는데, 엔지니어들은 어디서 영입하는지?**

MIT, 하버드 등 출신의 로보틱스 박사급 인력 40명으로 구성된 팀이 있으며, 전체 엔지니어는 약 400명. 회사 전체 규모는 900명으로, Spot과 Stretch의 상용화 과정에서 상품 기획, 서비스, 관리, 마케팅 등 비기술 인력이 크게 충원됨.

• **Q18. Atlas의 센서는 어떤 구성을 갖추고 있는지?**

- Atlas는 Spot과 달리 전혀 새로운 설계를 적용. 연구실 버전은 스테레오 카메라 페어를 탑재하고 있으며, 당사 머신러닝 표준은 영상 기반으로, 비전에 집중. 라이다 포인트 클라우드보다는 영상 기반 접근을 우선 시험. 제품형 Atlas도 이 기조가 유지될 것.

• **Q19. 손 촉각은 어떻게 구현되는지? 인간 작업자는 '딱' 소리나 감각으로 조립 성공 여부를 하는데, 로봇도 손 감각으로 가능할지?**

아주 좋은 지적. Atlas의 손끝에는 실제 압력 센서 격자가 내장되어 있어 위치·세기 정보를 읽을 수 있음. 겉은 고무로 덮여 있으나 내부 센서를 통해 데이터를 수집하고, 비전과 동일하게 신경망으로 처리. 차세대 그리퍼는 손의 더 넓은 영역에 감각을 탑재할 예정.

인간 장인이 '짚랑' vs '쿵쿵' 소리로 기계 이상을 구분하듯, 당사도 합성 데이터와 AI 모델을 통해 해당 감각을 데이터화·재현 중. Spot에서도 비슷한 방식으로 발전을 경험했음. Atlas 역시 섬세한 조립 작업에서 진전을 보일 것. 향후 20년간 사람들이 놀랄 만한 섬세한 작업을 보여줄 것이라 단언.

• Q20. 국방사업 진출 가능성?

Spot은 미국 정부에도 일부 판매되고 있으며, 주로 공공안전, 폭발물 제거, 정찰 등에 활용됨. 다만 이는 주요 시장이 아님. 당사의 핵심 시장은 산업·상업 및 컨슈머 영역이며, 국방·비상장 공공안전은 부차 영역.

• Q21. 합성 데이터 생산은 어떻게 보는지? 99.999%의 높은 신뢰도 달성에 기여할지?

합성 데이터는 매우 핵심적. Atlas의 포즈·모션 관련 주요 모델 학습은 이미 합성 데이터 기반으로 수행되며, 효과적으로 작동하고 있음. 향후 대규모 행동 모델의 성능 향상에도 필수적으로 활용될 예정. 합성 데이터 없이 목표 수준의 성능에 도달하는 것은 사실상 불가능.

• Q22. 합성 데이터는 직접 생산하는지, 아니면 NVIDIA 같은 업체와 협업하는지?

직접 생산하고 있음. 시뮬레이션 합성 데이터의 범용성은 다양한 환경과 자산을 만드는 과정에 존재. NVIDIA도 완전한 해답은 없으며, 여전히 수작업이 많이 요구됨. 그러나 향후 AI 기술 발전을 통해 단안 이미지에서 가동(articulated) 가능한 오브젝트로 자동 변환하는 등 비약적 진보가 기대되며, 당사는 이를 적극 활용할 계획.

• Q23. 선형 vs 회전형 액추에이터의 장단점과 장기적 방향성은?

내부적으로 뚜렷한 의견은 있으나, 공개 시점이 아니므로 현 단계에서는 언급하지 않겠음.

• Q24. 액추에이터 설계는 직접 하는지, 외부에서 조달하는지?

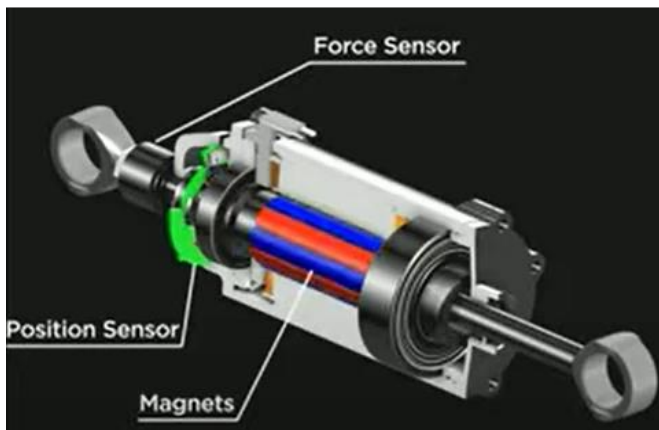
액추에이터는 현대모비스와의 진정한 파트너십을 통해 개발 중. 로봇 액추에이터의 부피·강도·전력 밀도 요구치는 기존 시장과 전혀 달라, 모터 자속 설계부터 기어 재료·코팅까지 많은 엔지니어링 과정이 존재.

당사는 시뮬레이션·합성 데이터 활용을 중요하게 여기며, 따라서 시뮬레이션이 용이한 로봇 설계를 지향. 어떤 액추에이터를 사용하는지도 모사 용이성을 크게 좌우하기 때문에, 설계 단계에서부터 시뮬레이션 친화성을 고려. "단순한 제품이 더 좋은 제품"이라는 원칙을 일관되게 적용.

• Q25. 독자 데이터센터가 필요할지, 아니면 하이퍼스케일 클라우드로 충분할지?

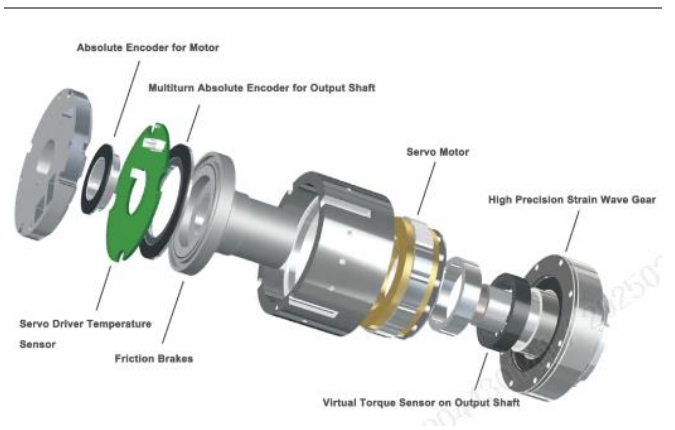
개인적 의견으로, 이미 규모화된 서비스를 빌려 쓰면 되는데 굳이 자체 데이터센터를 짓는 건 비합리적이라 생각. GPU 클러스터를 서비스 형태로 임대하여 활용하고 있으며, 이는 OpenAI 등 다른 선도 기업도 마찬가지. 로봇 기술에서 중요한 요소는 데이터센터 보유 여부가 아니라 효율적인 컴퓨팅 활용.

선형 액추에이터



자료: 테슬라

회전형 액추에이터



자료: FARADYI

포괄손익계산서

12월 31일 기준 (십억원)	2023	2024	2025E	2026E	2027E
매출액	162,664	175,231	185,523	196,907	205,507
매출원가	129,179	139,482	150,792	159,789	166,700
매출총이익	33,484	35,749	34,732	37,117	38,808
(매출총이익률, %)	20.6	20.4	18.7	18.9	18.9
판매 및 일반관리비	18,357	21,510	21,426	22,766	23,331
영업이익	15,127	14,240	13,306	14,351	15,476
(영업이익률, %)	9.3	8.1	7.2	7.3	7.5
영업외손익	1,750	3,251	3,332	3,778	4,213
금융수익	1,560	1,531	882	660	666
금융비용	971	899	512	528	542
지분법손익	2,471	3,114	2,905	3,188	3,408
기타	-1,309	-496	57	458	681
세전이익	16,877	17,490	16,638	18,130	19,689
법인세	4,627	4,232	4,164	4,532	4,922
(법인세율, %)	27.4	24.2	25.0	25.0	25.0
계속사업이익	12,992	13,549	12,474	13,597	14,767
종단사업이익	-720	-319	0	0	0
순이익	12,272	13,230	12,474	13,597	14,767
(순이익률, %)	7.5	7.5	6.7	6.9	7.2
지배주주순이익	11,962	12,527	11,705	13,189	14,324
비지배주주순이익	311	703	769	408	443
EBITDA	20,073	18,527	18,050	19,249	20,509
(EBITDA 이익률, %)	12.3	10.6	9.7	9.8	10.0
EPS (지배주주)	43,589	46,042	43,779	49,698	53,973
EPS (연결기준)	44,721	48,626	46,655	51,235	55,642
수정 EPS (원)*	43,589	46,042	43,779	49,698	53,973

현금흐름표

12월 31일 기준 (십억원)	2023	2024	2025E	2026E	2027E
영업활동에서의 현금흐름	-2,519	-5,662	16,789	19,306	20,841
당기순이익	12,272	13,230	12,474	13,597	14,767
현금유출입이없는 비용 및 수익	21,192	23,950	4,744	5,221	5,534
유형자산 감가상각비	3,284	3,398	3,842	3,985	4,110
무형자산 상각비	1,663	889	902	913	923
기타	16,246	19,663	0	324	502
영업활동 자산부채 변동	-30,365	-35,160	2,476	3,998	4,450
투자활동에서의 현금흐름	-8,649	-14,623	-28,439	-20,506	-20,190
유형자산 증감	-6,926	-7,890	-8,000	-6,000	-5,000
장단기금융자산의 증감	-1,131	-1,842	-1,476	-778	-539
기타	-592	-4,891	-18,964	-13,729	-14,650
재무활동에서의 현금흐름	9,393	19,493	2,271	1,408	1,270
차입금의 증가(감소)	12,527	32,090	5,789	4,535	4,526
자본금의 증가(감소)	137	3,278	0	0	0
배당금	-2,499	-3,913	-3,519	-3,126	-3,257
기타	-772	-11,961	0	0	0
현금증감	-1,698	-152	-13,775	-1,296	603
기초현금	20,865	19,167	19,015	5,240	3,944
기말현금	19,167	19,015	5,240	3,944	4,548
Gross cash flow	33,465	37,180	17,218	18,819	20,301
Free cash flow	-9,590	-13,723	8,789	13,306	15,841

참고: * 일회성 수익(비용) 제외

** 완전 회석, 일회성 수익(비용) 제외

*** P/E, P/B는 지배주주 기준

자료: 현대차, 삼성증권 추정

재무상태표

12월 31일 기준 (십억원)	2023	2024	2025E	2026E	2027E
유동자산	58,604	64,336	54,243	55,783	58,528
현금 및 현금등가물	19,167	19,015	5,240	3,944	4,548
매출채권	4,682	5,908	6,255	6,639	6,929
재고자산	17,400	19,791	21,770	23,106	24,115
기타	17,355	19,622	20,978	22,093	22,936
비유동자산	116,172	147,622	165,055	177,720	189,765
투자자산	33,054	41,392	49,389	54,254	59,065
유형자산	38,921	44,534	48,692	50,707	51,597
무형자산	6,219	7,683	7,781	7,868	7,945
기타	37,978	54,014	59,193	64,891	71,158
자산총계	282,463	339,798	359,923	381,159	403,331
유동부채	73,362	79,510	82,370	87,030	91,546
매입채무	10,952	12,550	13,287	14,102	14,718
단기차입금	9,036	9,327	8,827	8,827	8,827
기타 유동부채	53,375	57,633	60,256	64,101	68,001
비유동부채	107,292	140,013	148,208	154,312	160,458
사채 및 장기차입금	90,603	120,420	126,420	130,420	134,420
기타 비유동부채	16,689	19,593	21,788	23,892	26,038
부채총계	180,654	219,522	230,577	241,343	252,005
지배주주지분	92,497	109,103	117,404	127,467	138,534
자본금	1,489	1,489	1,489	1,489	1,489
자본잉여금	4,378	7,656	7,656	7,656	7,656
이익잉여금	88,666	96,596	104,782	114,845	125,912
기타	-2,036	3,362	3,477	3,477	3,477
비지배주주지분	9,312	11,173	11,942	12,349	12,792
자본총계	101,809	120,276	129,345	139,816	151,326
순부채	99,174	130,142	148,813	154,040	157,508

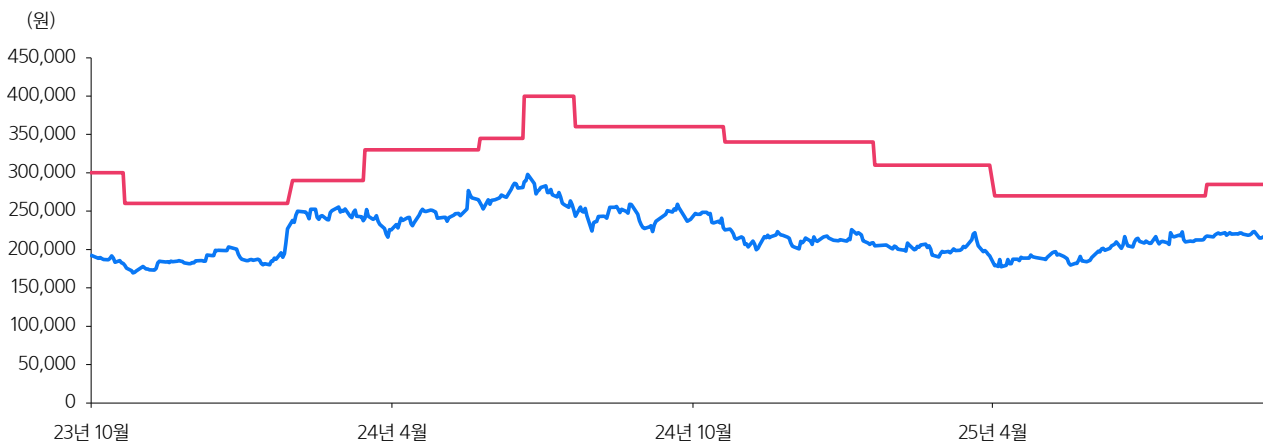
재무비율 및 주당지표

12월 31일 기준	2023	2024	2025E	2026E	2027E
증감률 (%)					
매출액	14.4	7.7	5.9	6.1	4.4
영업이익	54.0	-5.9	-6.6	7.9	7.8
순이익	53.7	7.8	-5.7	9.0	8.6
수정 EPS**	63.9	5.6	-4.9	13.5	8.6
주당지표					
EPS (지배주주)	43,589	46,042	43,779	49,698	53,973
EPS (연결기준)	44,721	48,626	46,655	51,235	55,642
수정 EPS**	43,589	46,042	43,779	49,698	53,973
BPS	351,861	413,568	451,038	489,697	532,215
DPS (보통주)	11,400	12,000	12,000	12,500	13,000
Valuations (배)					
P/E***	4.7	4.6	4.9	4.3	4.0
P/B***	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4
EV/EBITDA	7.9	10.5	11.9	11.4	10.9
비율					
ROE (%)	13.7	12.4	10.3	10.8	10.8
ROA (%)	4.6	4.3	3.6	3.7	3.8
ROIC (%)	15.0	12.3	9.5	9.6	9.9
배당성향 (%)	19.4	19.5	20.7	19.1	18.3
배당수익률 (보통주, %)	5.6	5.7	5.6	5.8	6.1
순부채비율 (%)	97.4	108.2	115.1	110.2	104.1
이자보상배율 (배)	27.1	31.5	26.0	27.2	28.5

Compliance notice

- 본 조사분석자료의 작성과 관련하여 당사의 금융투자분석사 임은영은 2025년 9월 16일~21일 현대차 미국 산업시찰 행사에 현대차의 비용으로 참석한 사실이 있음을 고지합니다.
- 본 조사분석자료의 애널리스트는 2025년 9월 19일 현재 위 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 2025년 9월 19일 현재 위 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 본 조사분석자료에는 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.
- 본 조사분석자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에게 있습니다.
- 본 조사분석자료는 당사의 동의 없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다.
- 본 조사분석자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 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.
- 본 조사분석자료는 기관투자가 등 제3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.

2년간 목표주가 변경 추이



최근 2년간 투자의견 및 목표주가 변경 (수정주가 기준)

일 자	2023/4/26	10/26	2024/2/5	3/20	5/29	6/25	7/26	10/25	2025/1/24	4/7	8/14
투자의견	BUY	BUY	BUY	BUY	BUY	BUY	BUY	BUY	BUY	BUY	BUY
TP(원)	300000	260000	290000	330000	345000	400000	360000	340000	310000	270000	285000
과리율 (평균)	-34.65	-28.49	-15.25	-26.19	-21.52	-31.63	-32.30	-37.27	-34.90	-26.06	
과리율 (최대or최소)	-30.00	-12.69	-11.90	-16.06	-16.96	-25.50	-28.06	-33.38	-28.39	-17.41	

투자기간 및 투자등급: 삼성증권은 기업 및 산업에 대한 투자등급을 아래와 같이 구분합니다.

* 2023년 7월 27일부로 기업 투자 등급 기준 변경

기업

BUY (매수) 향후 12개월간 예상 절대수익률 15% 이상
그리고 업종 내 상대매력도가 평균 대비 높은 수준
HOLD (중립) 향후 12개월간 예상 절대수익률 -15%~15% 내외
SELL (매도) 향후 12개월간 예상 절대수익률 -15% 이하

산업

OVERWEIGHT(비중확대) 향후 12개월간 업종지수상승률이 시장수익률 대비 5% 이상 상승 예상
NEUTRAL(중립) 향후 12개월간 업종지수상승률이 시장수익률과 유사한 수준 (±5%) 예상
UNDERWEIGHT(비중축소) 향후 12개월간 업종지수상승률이 시장수익률 대비 5% 이상 하락 예상

최근 1년간 조사분석자료의 투자등급 비율 2025.6.30 기준

매수(81.8%)·중립(18.2%)·매도(0%)

삼성증권

삼성증권주식회사

서울특별시 서초구 서초대로74길 11(삼성전자빌딩)
Tel: 02 2020 8000 / www.samsungpop.com

삼성증권 Family Center: 1588 2323

고객 불편사항 접수: 080 911 0900



Member of
**Dow Jones
Sustainability Indices**
Powered by the S&P Global CSA