CES 참관기: 하드웨어와 소프트웨어의 경계가 사라지는 모먼트

반도체 박준영
jyp94@hanwha.com
3772-7481

인터넷/게임/미디어 김소혜
sohye.kim@hanwha.com
3772-7404

RA 김나우
now.kim@hanwha.com
3772-7710

목 차

03 Letter

05 I. CES 2026 하드웨어와 소프트웨어의 경계가 사라지는 모먼트

13 II. CES 2026을 통한 투자 아이디어

15 III. 반도체 HBM4, TPU 밸류체인에 주목

53 IV. 로보틱스 끝없이 발전하는 Physical AI

75 V. 소프트웨어 The Age of Physical AI

97 VI. 기업 분석

NAVER, 삼성에스디에스

안녕하세요 한화투자증권 김소혜, 박준영입니다.

이번 CES2026의 핵심 주제는 'AI의 구현을 위한 하드웨어와 소프트웨어의 융합'이었습니다.
각자의 영역에서 고민해 온 저희 두 사람의 아이디어를 이번 리포트에 담아보았습니다.

젠슨황은 Grace Blackwell, Vera Rubin과 같은 하드웨어로 Cosmos, Groot, Alpamayo와 같은 소프트웨어를 개발하고, 그렇게 개발된 소프트웨어를 이용해 학습된 추론 칩이 자율주행, 로봇에 탑재되어 AI가 실생활에 구현되는 세상이 도래했음을 강조했습니다.

또한 보스턴 다이내믹스도 최신 휴머노이드 뉴 아틀라스를 공개하며 이 최신의 하드웨어가 새로운 형태의 공장인 SDF(Software Defined Factory)에서 활용될 것임을 밝혔습니다. 소프트웨어가 모든 것을 제어하는 이 새로운 공장에서 일꾼은 더이상 인간이 아닌 휴머노이드라는 하드웨어로 대체될 것이며, 소프트웨어는 공장에 변화가 필요한 순간마다 하드웨어를 업데이트시켜 완전히 AI와 데이터로 지배되는 미래형 AI 공장이 머지 않아 구현될 것임을 밝혔습니다.

결국 2026년도 AI의 해가 될 것입니다. 하지만 이제는 기술 그 자체보다, 하드웨어와 소프트웨어가 만나 만들어내는 실질적인 결과물에 주목해야 합니다. 그 결합의 순간(Moment)마다 수많은 투자 기회가 숨어있기 때문입니다.

이번 자료가 2026년에도 끝없이 생겨나고 사라질 투자 아이디어들 속을 잘 헤쳐나갈 수 있는 안내서가 되기를 바랍니다.

I

CES 2026

하드웨어와 소프트웨어의 경계가 사라지는 모먼트

연도별 CES 핵심 트랙 키워드 변화

[한화리서치센터]

CES 2026은 인공지능, 모빌리티, 로보틱스 등을 강조

	AI	인간안보	5G	스마트 시티	로보틱스	드론	디지털 헬스	AR/VR /XR	모빌리티	디스플레이	스마트홈	지속 가능성	푸드테크	우주기술	양자
2015						드론				4K TV					
2016	인공지능							AR/VR							
2017									자율주행		스마트홈				
2018				스마트 시티	로봇										
2019			5G					AR/VR/MR		8K TV		Resilient Tech	푸드테크		
2020								XR	차세대 교통						
2021												ESG			
2022							디지털 헬스	메타버스		Display		Sustainability		우주기술	
2023		인간안보							모빌리티						
2024	생성형 AI														
2025								AR/VR/XR							
2026	Ambient AI	인간안보	5G	스마트시트	로보틱스	드론	디지털헬스	AR/VR/XR	모빌리티	디스플레이	스마트홈	지속 가능성	푸드테크	우주기술	양자

자료: CTA, 언론기사, 한화투자증권 리서치센터

Physical AI 시대의 현실화

[한화리서치센터]

- 이번 CES 2026의 슬로건은 Innovators Show Up(혁신가들의 등장), 'Show Up'을 키워드로 성숙 단계에 이른 AI가 실제 삶과 산업에 미치는 영향과 형성하고 있는 생태계를 보여주는 것에 초점
- 2025년이 기술의 발전과 연계에 방점을 둔 전시였다면, 2026년은 기술이 현실에 안착하며 형성되는 생태계와 그 속에서의 상호작용을 강조하는 방향성이라 볼 수 있음
- CES 2026의 주요 핵심 트랙은 AI, 로보틱스, 디지털 헬스. 이 가운데 전년과 달리 단독트랙으로 로보틱스가 이름을 올린 것이 주된 변화. 이는 기존의 '말로 답하는 AI'에서 나아가 로봇과 기기가 스스로 판단하고 사용자의 의도를 인식해 행동으로 이어지는 '피지컬 AI'로의 진화 방향성 제시

CES 연도별 슬로건 및 핵심 트랙 변화

연도	슬로건	핵심 트랙
2020	AI·5G 기반 혁신 확산	① 5G/커넥티비티 ② AI(지능화·자동화) ③ 모빌리티(커넥티드/ADAS) ④ 디지털 헬스
2021	팬데믹 이후 디지털 전환	① 디지털 헬스/원격의료 ② 스마트홈·홈오피스 ③ 5G ④ 보안·프라이버시/콘택트리스
2022	경험 재설계 + 에너지· 공급망 등 구조 변화	① 지속가능/에너지 전환 ② 모빌리티(전기차 중심) ③ 디지털 헬스 ④ 스마트시티
2023	Human Security for All (HS4A)	① 기후·지속가능(에너지·자원) ② 헬스/웰니스 ③ 스마트시티·인프라 ④ 식량/푸드 혁신
2024	All Together, All On	① AI(전 산업 관통) ② 모빌리티/교통 ③ 디지털 헬스 ④ 지속가능/기후테크
2025	Connect·Solve·Discover, "Dive In"	① AI ② 모빌리티 ③ 디지털 헬스
2026	Innovators Show Up (혁신가들의 등장)	① AI ② 로보틱스 ③ 모빌리티 ④ 디지털 헬스 ⑤ 퀀텀

자료: CTA, 한화투자증권 리서치센터

CES 2026 기술 트렌드

1) 피지컬 AI(Physical AI)로의 진화 시작

- 로보틱스(32%), 드론(32%) 카테고리 출품작이 전년 대비 가장 폭발적인 증가세, AI(29%)가 그 뒤
- 생성형 AI가 그 지능을 실제 물리적 세계에서 구현하는 임보디드(Emobodied) 또는 피지컬(Physical) AI의 시대로 진화하고 있다는 의미
- AI-뇌, 로보틱스/드론-신체의 역할 가능

2) 모든 산업을 위한 기술(AI의 B2B화)

- 혁신상 수상작 선정 36개 카테고리 중 5개 카테고리 신설
- 에듀테크, 엔터프라이즈 테크, 영화제작 및 유통, 공급 및 물류, 여행 및 관광
- 영화 제작을 제외한 4개 분야는 B2B 또는 B2B2C 서비스 산업

자료: 한화투자증권 리서치센터

CES 2025와 CES 2026 테마 비교

[한화리서치센터]

CES 2025 vs CES 2026

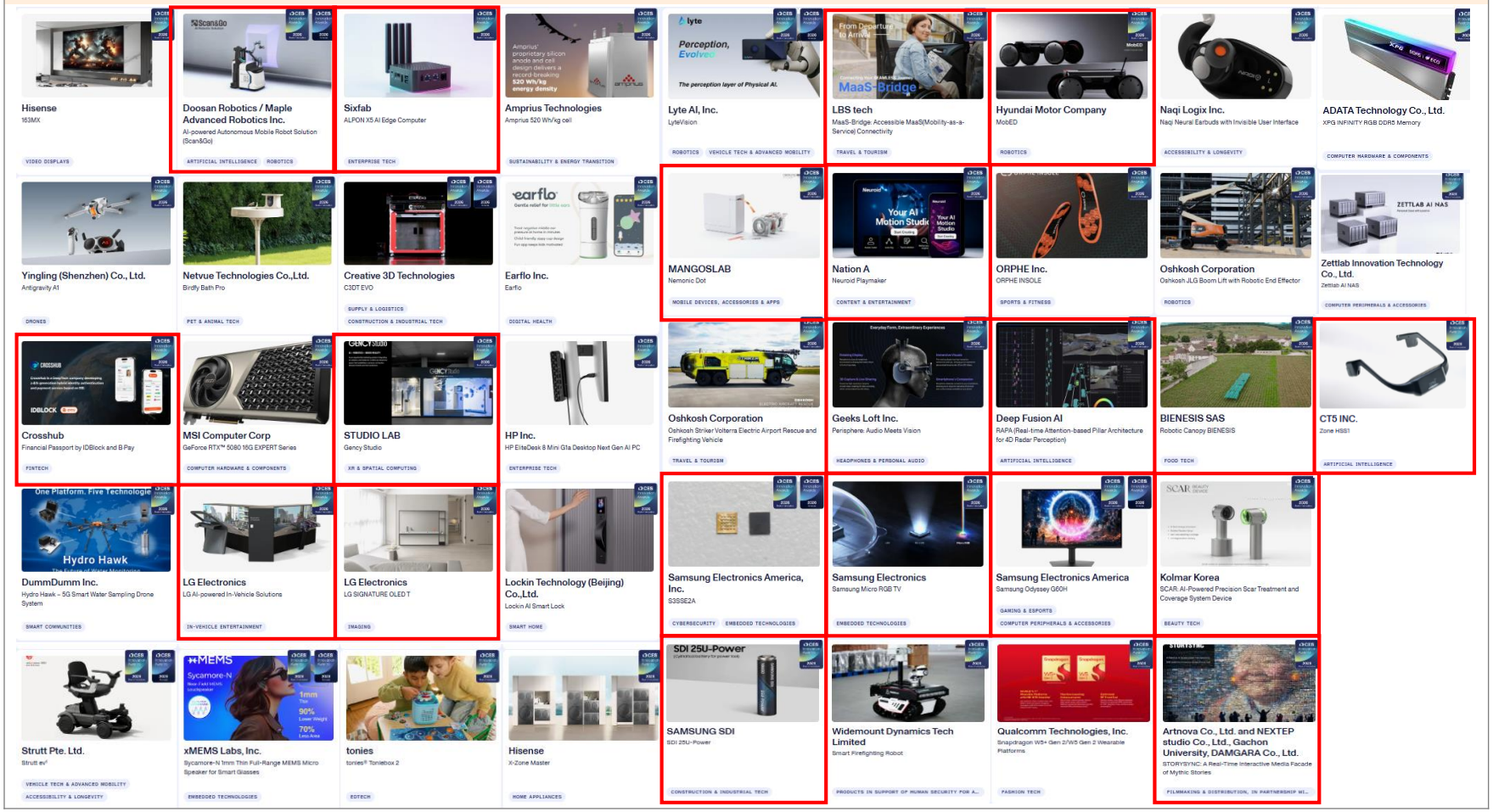
	CES 2025	CES 2026
슬로건	Connect. Solve. Discover. DIVE IN	Innovators Show Up ▶ 확산단계에서 실천하고 증명하는 단계로 진화
AI 포지션	생성형 AI의 전 산업 적용 및 확산	Agentic/Physical AI 중심 ▶ 말로 답하는 AI 중심에서 로봇과 기기로 스스로 판단하고 사용자의 의도를 읽는 피지컬/에이전틱 AI 중심으로 변모
중점 기술	소프트웨어, 플랫폼, 연결성	로보틱스, 자율, 현장 자동화 ▶ PoC 수준에서 상용, 현장 배치 단계로 발전
주요 테마	모빌리티(자율주행)	AI, 로보틱스, 디지털 헬스, 모빌리티 ▶ 휴머노이드 산업/서비스 로봇 부상
기조연설 라인업	Yuki Kusumi (Panasonic Holdings CEO), Gary Shapiro / Kinsey Fabrizio (CTA), Jennifer Witz (SiriusXM CEO), Linda Yaccarino (X Corp CEO), Ed Bastian (Delta Air Lines CEO), Jensen Huang (NVIDIA CEO)	Yannick Bolloré (Havas / Vivendi), Roland Busch (Siemens CEO), Joe Creed (Caterpillar CEO), Tom Hale (ŌURA CEO), Kinsey Fabrizio / Gary Shapiro (CTA), Bob Sternfels (McKinsey Global Managing Partner), Dr. Lisa Su (AMD CEO), Hemant Taneja (General Catalyst CEO), Yuanqing Yang (Lenovo CEO) ▶ AI(NVIDIA 중점) + 소비자 경험 중심에서 산업/제조 ·현장 적용(Physical AI) + 헬스 웨어러블 + 비즈니스 전환 중심으로 축 이동
한국 기업 혁신상 수상 비중	- 292개 중 129개 사가 수상하며 45% 차지, 최다 수상 기록	- 347개 중 206개 사가 혁신상 수상. 우리나라 기업들은 약 60% 수상해 최다 수상 기록(미국 14%, 중국 11%) - 35개 분야 중 핵심 트렌드인 AI 분야에서 최고 혁신상 3개를 독차지한 것을 비롯, 최고 혁신상 43개 중 19개 차지
기타	- Fortune Global 500 기업 중 305개 사 등록 - 참관객 60%가 시니어 레벨 - 158개 국가 참가 - 혁신상 34개 기술 카테고리 취급(전년 대비 4개 증가: 뷰티 및 퍼스널 케어, 패션 테크, 산업 장비 및 기계, 반려동물 테크 및 동물 복지) - 약 1400여개의 스타트업 참가	- Fortune Global 500 기업 중 320개 이상 참가 - 전체 참가자 중 65%가 시니어 레벨(임원급) - 160개국 이상 참가 - 36개 기술 카테고리로 확대 - 약 1,500개 이상 스타트업 참가 - “AI Compute & Data Center Zone”, “AI for Sustainability Pavilion” 등 신설

자료: CTA, 언론기사, 한화투자증권 리서치센터

최고혁신상 수상작들

[한화리서치센터]

CES 2026 최고혁신상 수상작: 총 43개 중 국내 기업 19 개 수상



주: 빨간 박스는 국내 기업
자료: CTA, 한화투자증권 리서치센터

최고혁신상을 수상한 국내 기업 리스트

[한화리서치센터]

국내 CES 2026 최고 혁신상 수상내역

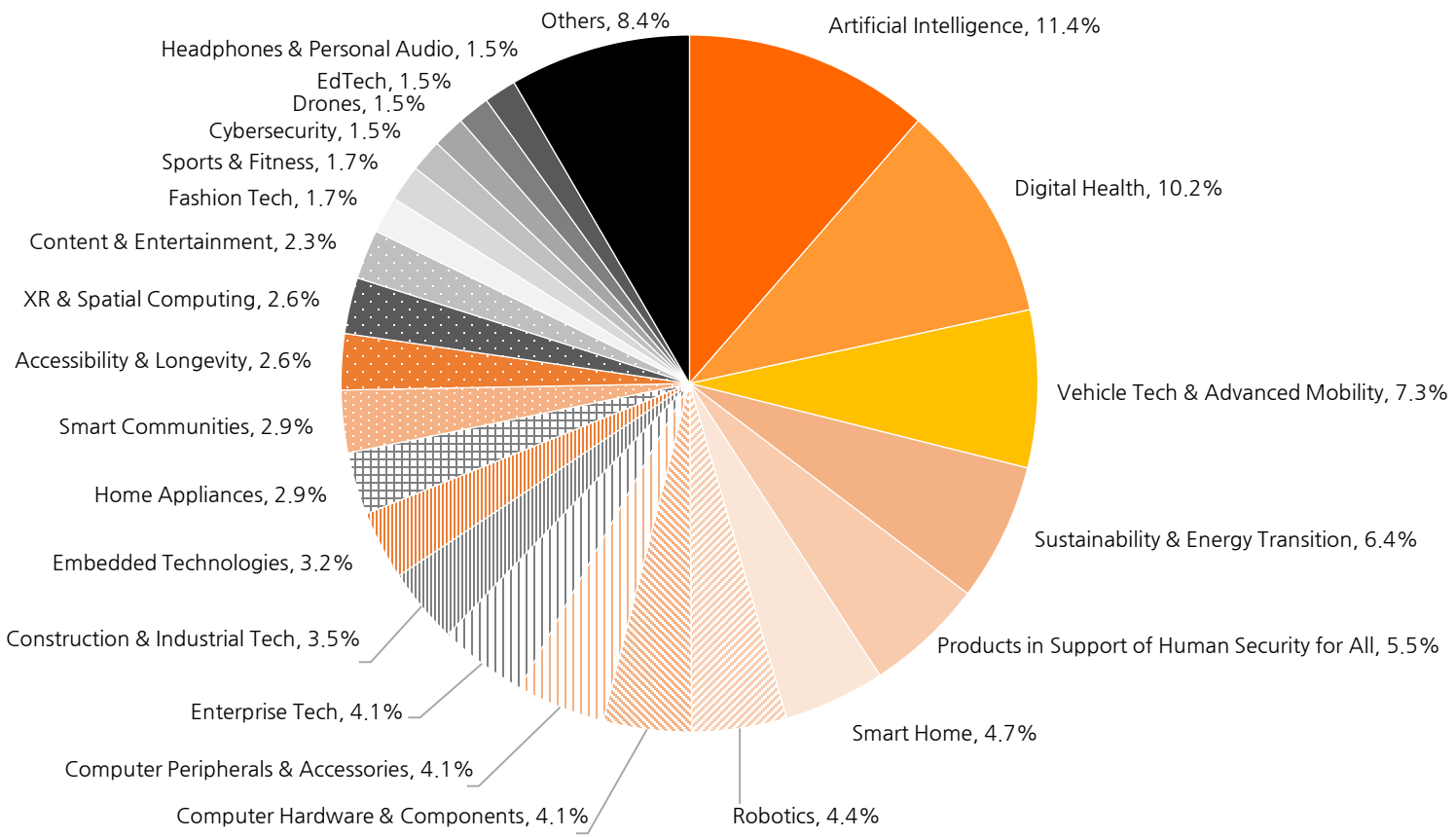
기업명	수상부문	제품명	제품 및 서비스 내용
두산로보틱스	Artificial Intelligence, Robotics	Scan&Go	카메라로 스캔하고 AI가 스스로 경로를 만들어 작업을 수행하는 솔루션
시티파이브	Artificial Intelligence	Zone HSS1	공감형 AI 웨어러블 디바이스
딥퓨전에이아이	Artificial Intelligence	RAPA	4D 레이더 AI 인지 시스템
현대차	Mobility	MobED	다양한 지형과 노면에서도 안정적인 주행이 가능 첨단 로봇 플랫폼
삼성전자	Embedded tech	Samsung Micro RGB TV	사실적인 UHD 색감을 구현한 소비자용 TV
삼성전자 미국법인	Gaming & Esports, Computer peripherals & accessories	Samsung Odyssey G60H	세계 최초로 600Hz 주사율을 제공하는 QHD 게이밍 모니터
한국콜마	beauty tech	SCAR	AI 기반 세계 최초 뷰티 원스톱 통합 디바이스
크로스허브	Fintech	Financial Passport by IDBlock and B·pay	블록체인 기반 신원인증 및 간편 결제
스튜디오랩	XR & Spatial Computing	Gency Studio	AI 로보틱스 기반 지능형 촬영 시스템
둠둠	Smart Communities	Hydro Hawk	수질 분석을 돕는 5G 통신 기반 자율 비행 드론
아트노바, 넥스텝스튜디오, 가천대학교, 담가라	Filmmaking & Industrial Tech	STORYSYNC	AI 기반 인터랙티브 미디어 파사드(건물 외벽) 시스템
엘비에스테크	Travel&Tourism	MaaS-Bridge	차량과 보행자 도로 사이 연결지점 만드는 AI 기반 시스템
LG전자	Imaging	LG SIGNATURE OLED T	투명 OLED 디스플레이 TV
LG전자	In-Vehicle Entertainment	MaaS-Bridge	보행환경 데이터 기반 스마트 모빌리티 솔루션
삼성전자 미국법인	Cybersecurity	S3SSE2A	차세대 양자 암호(PQC) 보안 칩
삼성SDI	Construction & Industrial Tech	SDI 25U-Power	세계 최고 성능 원통형 배터리
망고슬래브	Mobile Devices, Accessories & Apps	Nemonic Dot	휴대용 점자 라벨 AI 프린터
네이션에이	Content & Entertainment	Neuroid Playmaker	실시간 3D 모션 생성용 AI 플랫폼
긱스로프트	Headphones & Personal Audio	Perisphere: Audio Meets Vision	디스플레이 ·카메라 통합 스마트 헤드폰

주: 표시한 기업은 핵심 트랙 관련 주제로 수상한 기업
자료: CES, 한화투자증권 리서치센터

혁신상을 수상한 기업들의 수상 부문별 비중

[한화리서치센터]

전체 36개 부문 중 기업들이 수상한 부문의 비중



자료: CTA, 한화투자증권 리서치센터

AI · 로보틱스 · 모빌리티 · 콘텐츠/UX 부문 부각

[한화리서치센터]

❖ 혁신상 수상작 선정 36개 카테고리 중 5개 카테고리가 신설됐으며, 에듀테크, 엔터프라이즈 테크, 영화제작 및 유통, 공급 및 물류, 여행 및 관광

AI(인공지능) 부문	
Scan&Go - DoosanRobotics	AI를 기반으로 대규모 제조 현장의 자동화를 혁신한 자율주행형 산업 로봇 솔루션
ALPON X5 AI Edge Compute - Sixfab	클라우드 의존 없이 현장에서 데이터를 처리하는 초소형 AI 엣지 컴퓨터
GeForceRTX™508016GE XPERTSeries - MSIComputerCorp	차세대 냉각 설계와 정밀 엔지니어링이 결합된 프리미엄 GPU 시리즈
HP EliteDesk 8 Mini G1a Desktop Next Gen AI PC - HP Inc.	초소형 폼팩터에 AI 성능과 에너지 효율을 결합한 차세대 엔터프라이즈 PC
RAPA - Deep Fusion AI	라이다급 성능을 구현한 4D 레이더 기반 실시간 인식 AI 시스템
Snapdragon W5+ Gen 2 - Qualcomm Technologies	양자컴퓨팅 시대를 대비한 하드웨어 기반 차세대 보안 칩
XPG INFINITYRGB DDR5 Memory - ADATA Technology	친환경 소재 기반 차세대 고성능 메모리 모듈
Zettlab AI NAS - Zettlab Innovation Technology Co., Ltd.	AI가 내장된 개인용 로컬 NAS
Zone HSS1 - CT5 Inc.	생성형 AI 인터페이스를 탑재한 차세대 웨어러블 디바이스

로보틱스 부문	
Antigravity A1 -Yingling (Shenzhen)	세계 최초 8K 360° 드론으로, 몰입형 항공 촬영과 스토리텔링 방식을 혁신한 제품
Oshkosh JLG Boom Lift with Robotic End Effector - Oshkosh Corporation	건설용 리프트를 로봇 플랫폼으로 진화시킨 산업용 자율 로보틱스 시스템
Smart Firefighting Robot - Widemount Dynamics Tech Limited	AI가 화재 현장을 스스로 판단하고 진화하는 자율 소방 로봇
MobED - Hyundai Motor Company	다양한 지형과 노면에서도 안정적인 주행이 가능 첨단 로봇 플랫폼

모빌리티 부문	
MaaS-Bridge: Accessible MaaS Connectivity - LBS Tech	AI 기반 이동약자 친화형 교통 연결 플랫폼
Oshkosh Striker Volterra Electric Airport Rescue and Firefighting Vehicle - Oshkosh Corporation	전기·디젤 하이브리드 공항 구조 소방차로 친환경 공항 안전 혁신
Strutt ev - Strutt Pte. Ltd.	자율주행 기술이 탑재된 스마트 개인 모빌리티

콘텐츠/UX 부문	
Birdfy Bath Pro - Birdfy Nest Duo	AI와 친환경 설계를 결합해 새들의 행동을 관찰하고 분석하는 스마트 버드배스
Gency Studio - Studio Lab	AI·로보틱스·XR을 융합한 몰입형 리테일 콘텐츠 제작 솔루션
LG SIGNATURE OLED T - LG Electronics	세계 최초 투명 OLED TV로 공간과 화면의 경계를 허문 디스플레이
LG AI-powered In-Vehicle Solutions - LG Electronics	최신 전장(차량용 전자·전기장비) 기술에 인공지능(AI)을 더한 차세대 차량용 솔루션
Samsung Micro RGB TV - Samsung Electronics	사실적인 UHD 색감을 구현한 소비자용 TV
Nemonic Dot - MANGOSLAB	세계 최초 '휴대형 점자 라벨 프린터'로 시각장애 정보 접근성을 혁신
NeuroID Playmaker - Nation A	AI가 텍스트·음성·영상 프롬프트를 실시간 3D 모션으로 변환하는 차세대 콘텐츠 제작 플랫폼
Perisphere - Geeks LoftInc.	사운드와 비전을 결합한 '3D 몰입형 헤드폰'
LyteVision - Lyte AI, Inc.	센싱, 이미징 및 동작 인식 기능을 단일 플랫폼에 통합해 시각 데이터 제공
Zettlab AI NAS - Zettlab Innovation Technology Co., Ltd.	AI가 내장된 개인용 로컬 NAS(스토리지)
Tonies® Toniebox - tonies	스크린 없는 어린이용 오디오 플레이 학습 디바이스
SCAR - Kolmar Korea	AI기반 맞춤형 뷰티 기능을 제공하는 세계 최초 원스톱 통합 디바이스

주: 36개 수상 부문을 핵심 4개 분야로 자체 재구성
자료: CTA, 한화투자증권 리서치센터

II

CES 2026을 통한 투자 아이디어

CES 2026을 통한 투자 아이디어

Sustainability

AI(인공지능)
Agentic AI의 현실화

- Physical AI에서 SW 강조
- Vera Rubin 양산/HBM4 부각
- TPU 및 ASIC 밸류체인 기회
- Open/Multi Model의 발전
- 엔터프라이즈 AI의 혁신

로보틱스
생각하는 기계의 등장

- Boston Dynamics 밸류체인 부상
- 추론이 삽입된 VLA모델 확산
- 휴머노이드 로봇의 검증
- 로봇의 두뇌가 되는 차세대 칩
- 실제 산업 현장 적용의 확인

HW + SW ECOSYSTEM

Contents & UX

Lifestyle

모빌리티
소프트웨어 중심 자동차 구현

- 컴퓨팅 인프라 하드웨어 고도화
- 추론 자율주행 플랫폼 등장
- Real + 가상 데이터의 결합
- 차량용 인포테인먼트 및 콘텐츠

자료: 한화투자증권 리서치센터

III

반도체

HBM4, TPU 밸류체인에 주목

NVIDIA 젠슨 황, AI의 미래를 그리다

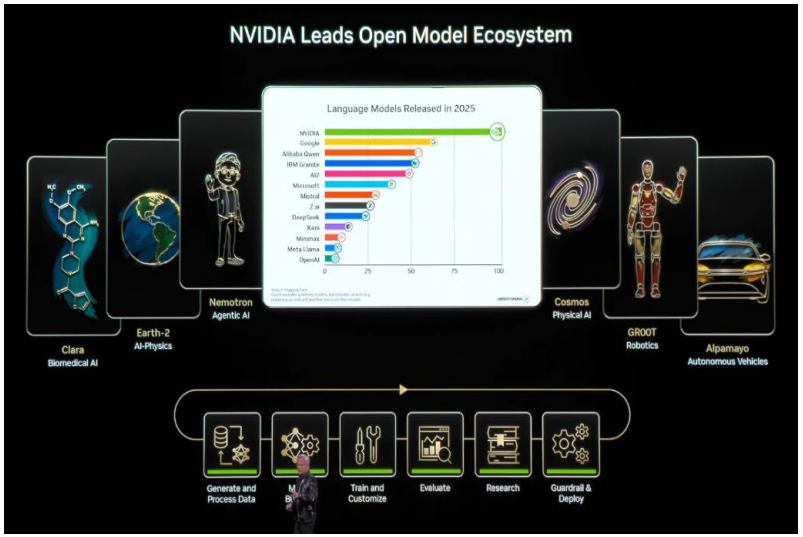
[한화리서치센터]

- Nvidia의 CEO이자 Founder 젠슨황은 현지 시간 01/05 라스베가스에서 연설을 통해 AI의 미래에 대해 청중과 소통하며 본격적인 CES2026의 개막을 알림
- 젠슨황은 미래 AI의 중심에는 Open Model, Multi Model, 그리고 Physical AI가 있을 것임을 강조. 특히 그는 2025년 가장 중요한 혁신은 Open Model의 부상이었음을 강조하며 DeepSeek의 약진을 예시로 들었음
- 이에 더해 엔비디아가 Open Model 생태계를 이끌어가고 있음을 피력하며 이러한 오픈소스 생태계를 제공함으로써 수많은 기업과 국가가 각자의 AI를 개발하는 것에 기여하고 있음을 언급

Las Vegas Fontain Bleau에서 진행된 NVIDIA Live

자료: CES2026, 한화투자증권 리서치센터

NVIDIA가 이끌어가는 오픈소스 생태계



자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

베라 루빈 양산 시작, HBM4 밸류체인에 주목 필요

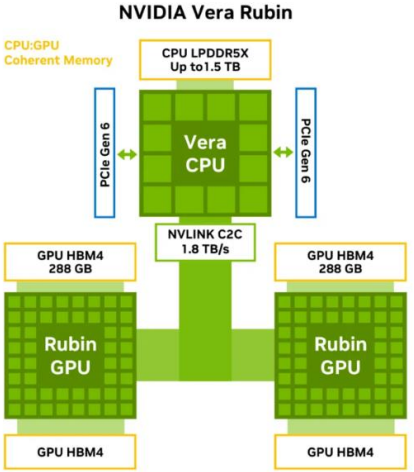
[한화리서치센터]

- 젠슨황은 이번 연설을 통해 Vera Rubin이 이미 양산에 진입했음을 발표. 당초 2026년 하반기에 하드웨어가 공급될 것으로 예상되었던 만큼 해당 스케줄을 지키는 것에는 큰 차질이 없을 것으로 예상됨
- Vera Rubin은 HBM4를 대량 채용하는 칩이라는 측면에서 HBM4 양산 스케줄과 하위 밸류체인에 속하는 소/부/장 기업들에 주목 필요
- HBM4 테마에서의 구체적 관전 포인트는 1) 대형주의 HBM4 밸류체인 편입 여부, 2) HBM4 관련 장비사들 중 의미 있는 규모의 발주를 받는 업체들
- 1번 관전포인트가 중요한 이유는 오랜 시간 시클리컬한 특성을 보였던 대형주들의 이익 체력이 HBM으로 인해 얼마나 평탄화될 수 있을지에 따라 오랜 시간 유지되어 온 전통적 밸류에이션과 멀티플 밴드를 벗어나 리레이팅을 받을 수 있는지의 기준이 될 것이기 때문.
- 반면 반도체 소/부/장의 관점에서는 더욱 심한 옥석 가리기가 있을 것으로 예상됨. HBM 테마는 일반적으로 장비사들이 주도하는 테마이기에 수주 규모가 옥석을 가리는 기준이 될 수밖에 없음. 금번 HBM4 양산 과정에서 기존에 주목받았던 10여개의 HBM 장비사들은 수주 규모에 따라 명운을 달리하게 될 것

Las Vegas에서 Vera Rubin의 양산을 발표하는 젠슨황

자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

Nvidia Vera Rubin의 구조

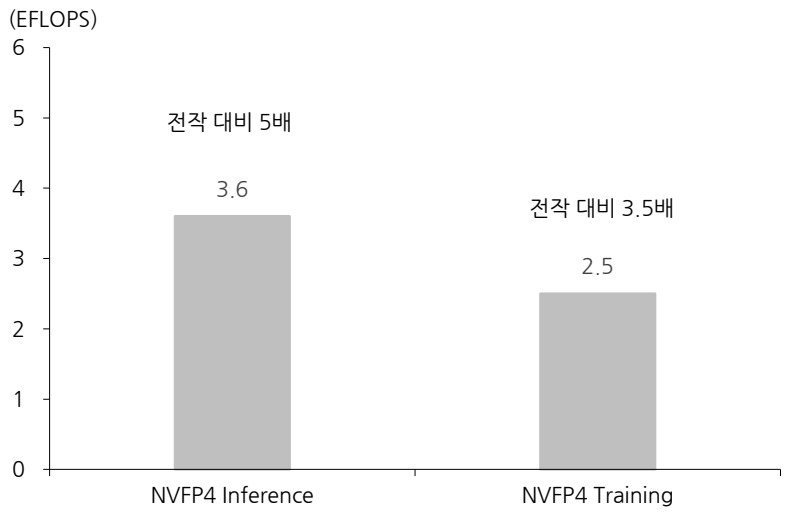


자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

Six new chips, One AI Supercomputer

- 이에 더해 그는 무어의 법칙이 더 이상 지속되지 못하며 트랜지스터 수의 증가만으로 지속적인 성능의 향상을 꾀하기가 힘들어졌음을 강조
- 그는 이러한 상황을 타개하기 위해 반드시 필요한 것이 ´Extreme co-design´임을 강조. ´Extreme co-design´이란 Vera Rubin을 구성하는 Vera CPU, Rubin GPU, NVLink 6 스위치, ConnectX-9, BlueField-4 DPU, Spectrum-6 Ethernet Switch의 6개 하위 칩들을 상호 최적화하여 설계하는 것을 뜻함
- 이후 저녁에 이어졌던 AMD Lisa Su의 Keynote에서도 하드웨어 간 최적화 설계에 대한 중요성이 강조되며 두 회사의 본격적인 렉 스케일 하드웨어 간 경쟁이 시작되었음을 알림

Nvidia Vera Rubin NVL72 연산 능력

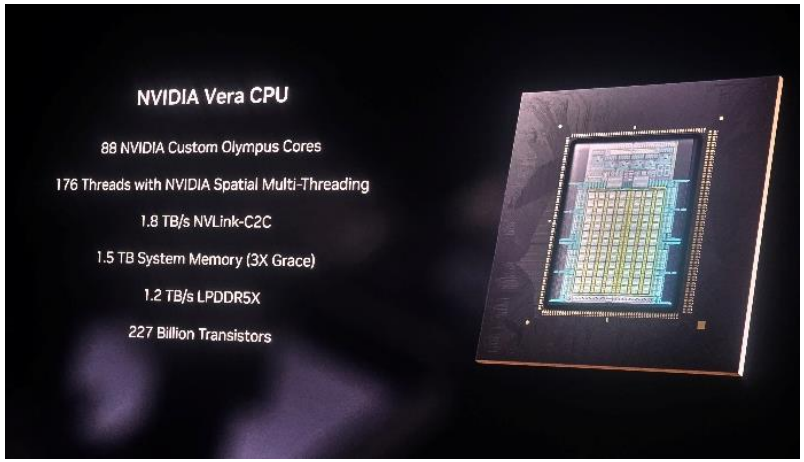


자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

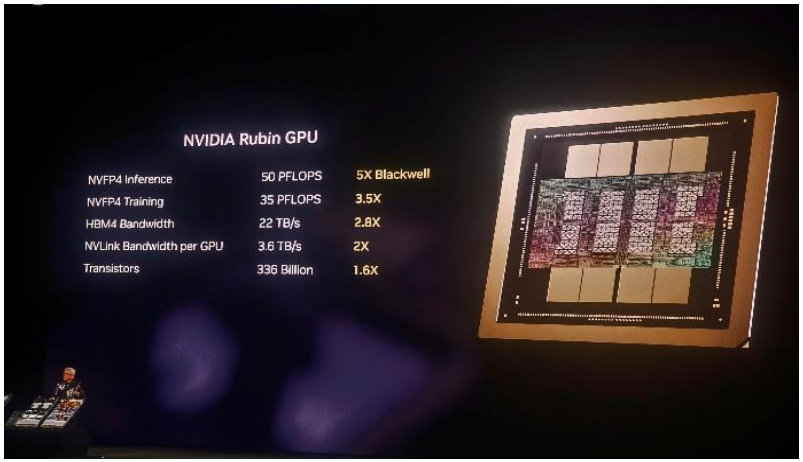
Nvidia Vera Rubin을 구성하는 6개 하드웨어

자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

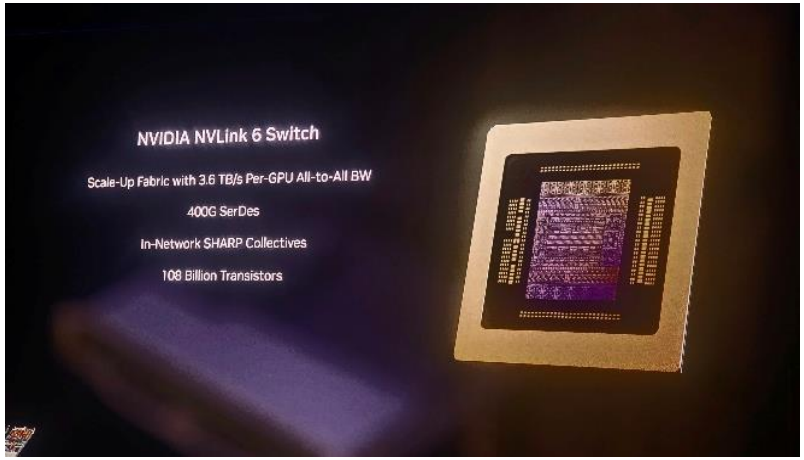
NVIDIA Vera GPU



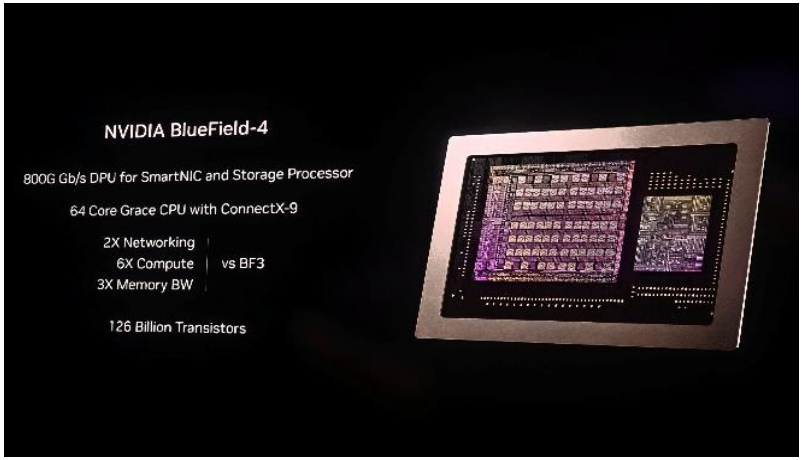
NVIDIA Rubin GPU



NVIDIA NVLink 6 Switch

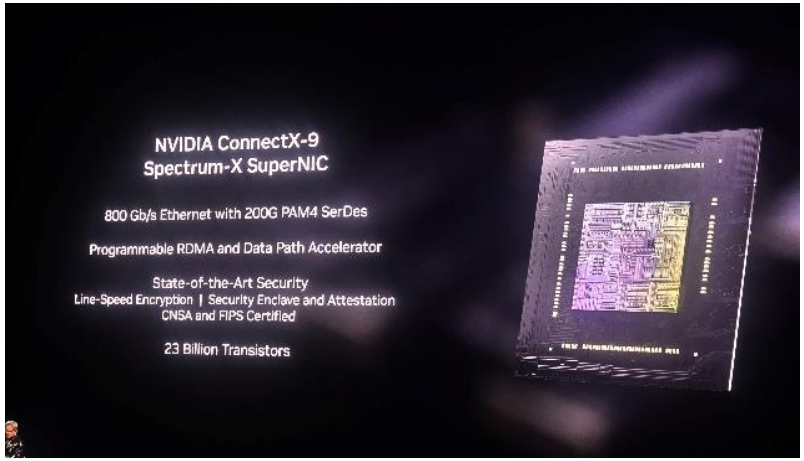


NVIDIA BlueField-4

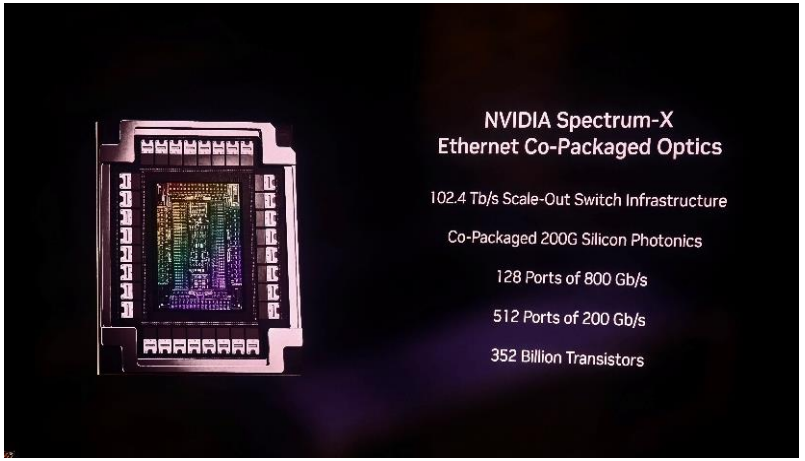


자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

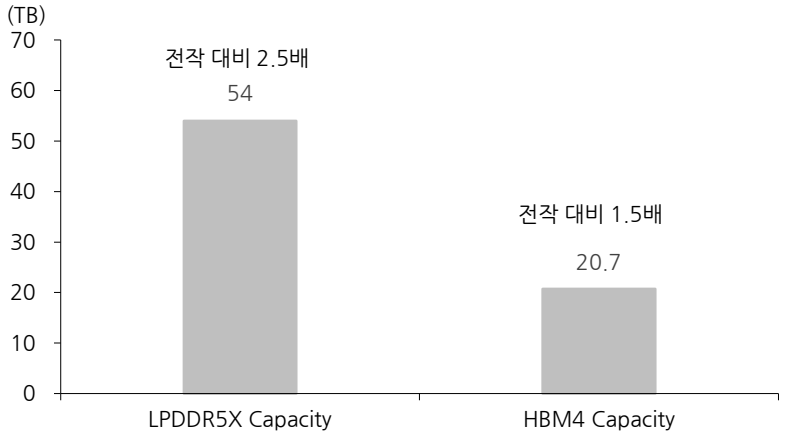
NVIDIA ConnectX-9 Spectrum-X SuperNIC



NVIDIA Spectrum-X Ethernet Co-Packaged Optics



NVIDIA Vera Rubin 메모리 용량



NVIDIA Vera CPU vs Grace CPU

Feature	Grace CPU	Vera CPU
Cores	72 Neoverse V2 cores	88 NVIDIA Custom Olympus cores
Threads	72	176 Spatial Multithreading
L2 Cache per core	1MB	2MB
Unified L3 Cache	114MB	162MB
Memory bandwidth(BW)	Up to 512GB/s	Up to 1.2TB/s
Memory capacity	Up to 480GB LPDDR5X	Up to 1.5TB LPDDR5X
SIMD	4×128b SVE2	6×128b SVE2 FP8
NVLINK-C2C	900GB/s	1.8TB/s
PCIe/CXL	Gen5	Gen6 / CXL 3.1
Confidential compute	NA	Supported

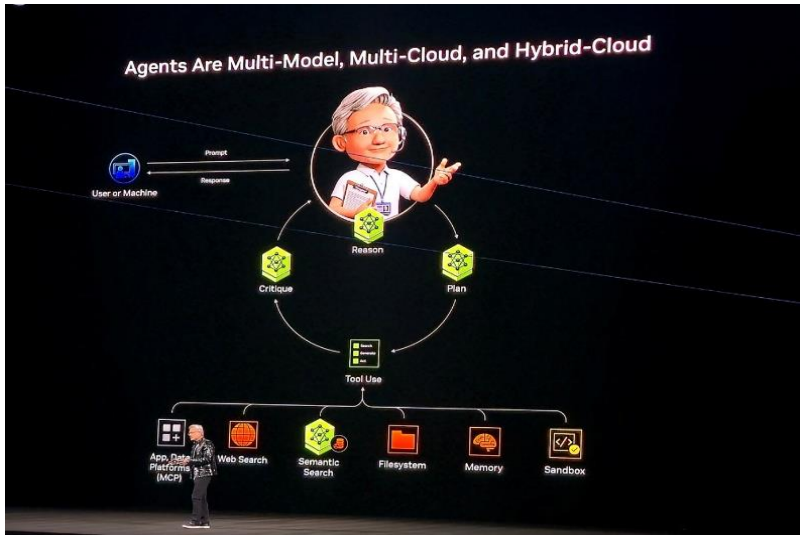
자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

젠슨 황, 미래 AI는 Multi Model 방식을 채용하게 될 것

[한화리서치센터]

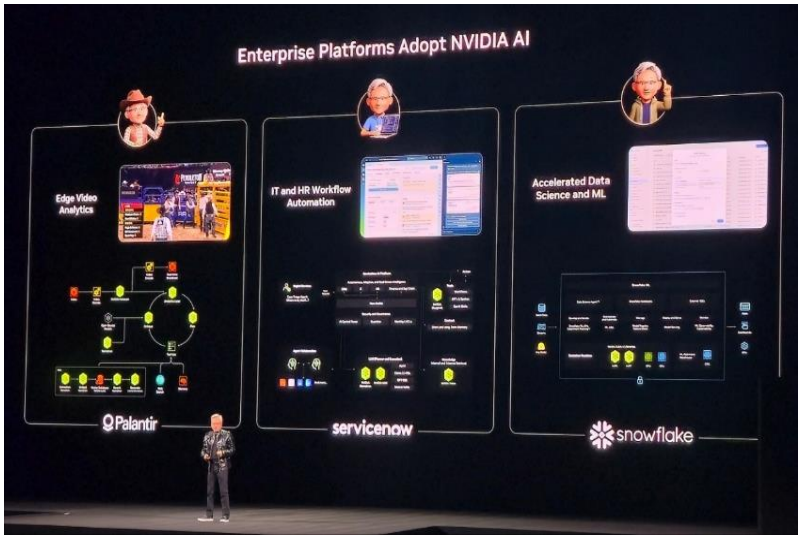
- 젠슨황은 AI 검색 기업 Perplexity가 AI 기능을 구현하는 것에 Multi Model(하나가 아닌 여러 개의 AI 모델을 사용하여 AI 기능을 구현하는 방식)방식을 사용하는 것을 언급하며 미래의 AI 서비스들은 Multi Model 방식을 사용하는 것이 표준이 될 것임을 강조
- 젠슨황이 강조한 Multi Model 방식이란 목표로 하는 기능을 구현하기 위해 Chat GPT, GEMINI 등 여러 개의 Agentic AI를 사용하고 이를 통해 구현된 기능을 Physical AI(로봇)로 옮겨 실생활에서 사용하는 등 하나의 AI에 의존하지 않고 여러 종류의 AI를 통해 최종 기능을 구현하는 것을 뜻함

NVIDIA가 구상하는 Multi-Model 방식



자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

NVIDIA와 협력하는 여러 플랫폼들



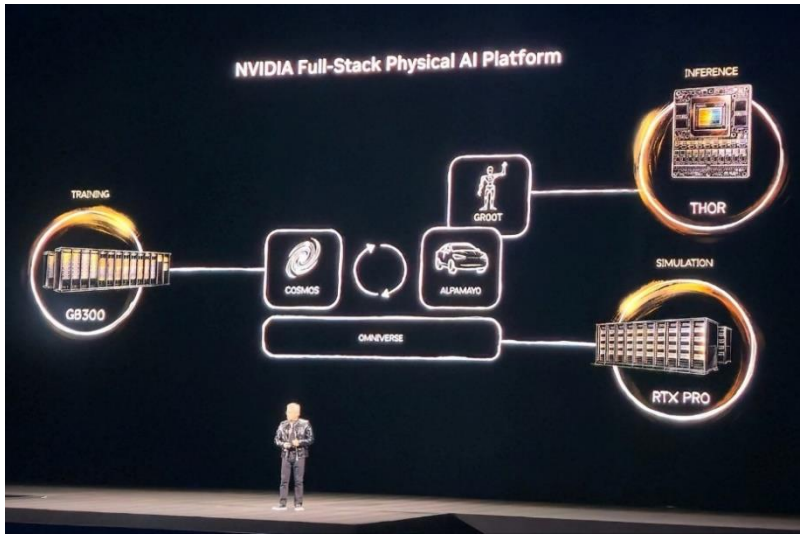
자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

다시 한 번 강조된 Physical AI

[한화리서치센터]

- 이번 연설에서 젠슨황은 2025년 연설때와 마찬가지로 Physical AI가 AI의 다음 지향점이 될 것임을 강조. 또한 언어 모델에 비해 Physical AI를 구현하는 것이 훨씬 더 복잡한 일임을 언급
- 그리고 이를 위해 실제 세상을 그대로 가상에 구현한 엔비디아 코스모스와 같은 Foundation Model의 역할이 중요함을 언급
- 그는 자율주행 자동차와 같은 Physical AI를 개발하는 과정에 사용되는 새로운 Foundation Model인 Alpamayo를 현장에서 공개하기도 함

NVIDIA의 Physical AI Platform



자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

NVIDIA와 협력하는 로보틱스 업체들

자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

Jetson AGX Thor, NVIDIA Physical AI의 핵

[한화리서치센터]

- Jetson AGX(Advanced Graphics eXtended) Thor는 엔비디아의 로봇 전용 칩으로서 Boston Dynamics, Amazon Robotics, Caterpillar, Meta 등 주요 로봇 기업들 뿐만 아니라 중화권 기업들과 스타트업까지 적극 채용하고 있는 로봇용 칩
- Jetson AGX Thor는 최신 엔비디아 Blackwell 아키텍쳐를 활용한 GPU이며 2560개의 CUDA Core에 96개의 Tensor Core가 포함되어 있으며 128GB의 LPDDR5X를 탑재
- CPU 조합은 14코어 ARM Neoverse-V3AE 64비트 CPU가 탑재되었으며 로봇제어와 센서에서 흘러 들어오는 데이터를 GPU와 함께 처리하는 역할을 함

Jetson AGX Thor

자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

Jetson AGX Thor 세부 스펙

구분	Jetson AGX Thor 개발자 키트	Jetson T5000	Jetson T4000
AI 성능	2070 TFLOPS (FP4 – 희소 연산)		1200 TFLOPS (FP4 – 희소 연산)
GPU	2560코어 NVIDIA 블랙웰 아키텍처 GPU (5세대 텐서 코어 포함), TPC 10개, 멀티 인스턴스 GPU(MIG)		1536코어 NVIDIA 블랙웰 아키텍처 GPU (5세대 텐서 코어 포함), TPC 6개, 멀티 인스턴스 GPU(MIG)
GPU 최대 주파수	1.57 GHz		
CPU	14코어 Arm Neoverse-V3AE 64비트 CPU, 코어당 1MB L2 캐시, 16MB 공유 시스템 L3 캐시		12코어 Arm Neoverse-V3AE 64비트 CPU, 코어당 1MB L2 캐시, 16MB 공유 시스템 L3 캐시

자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

MIG를 이용한 하드웨어 효율화

- 이에 더해 Jetson AGX Thor는 MIG(Multi Instance GPU) 기능이 탑재되었는데 MIG는 엔비디아의 AI GPU인 Ampere(A100) 시리즈부터 탑재되기 시작했으며 현존 최고의 AI GPU인 엔비디아 Blackwell(B100/B200) 시리즈에도 지속 탑재되며 엔비디아 AI GPU 성능 향상에 기여해온 기능
- MIG란 하나의 GPU를 여러 개의 하드웨어 파티션으로 나누어 SM, 캐시, 메모리를 인스턴스(분리된 작은 GPU 단위)별로 전용화 하는 기술. 쉽게 말해 하나의 GPU를 여러 개의 파티션으로 나누어 관련 리소스를 독립적으로 사용할 수 있게 하는 기능
- MIG 기능을 사용하면 하나의 GPU가 다양한 작업을 수행하며 제한된 리소스를 두고 경쟁하는 비효율을 개선할 수 있으며 연산 시간을 획기적으로 줄일 수 있음

MIG 기술 작동 방식

자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

적용 하드웨어별 MIG 스펙

	Blackwell Ultra GPU	Blackwell GPU
Confidential computing	Yes	Yes
Instance types	Up to 7×34GB Up to 4×70GB Up to 2×140GB Up to 1×288GB	Up to 7×23GB Up to 4×45GB Up to 2×95GB Up to 1×192GB
GPU profiling and monitoring	Concurrently on all instances	Concurrently on all instances
Secure Tenants	7×	7×
Media decoders	Dedicated NVJPEG and NVDEC per instance	Dedicated NVJPEG and NVDEC per instance

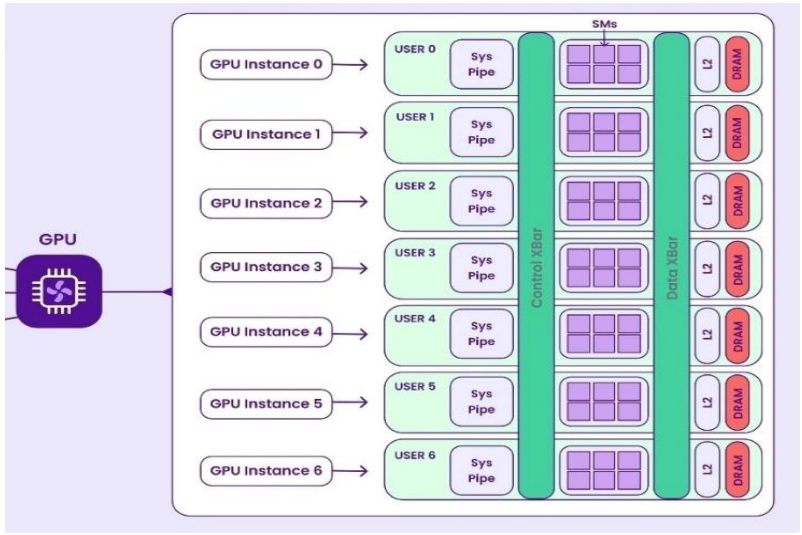
자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

인스턴스 분할을 통한 분리 컴퓨팅

[한화리서치센터]

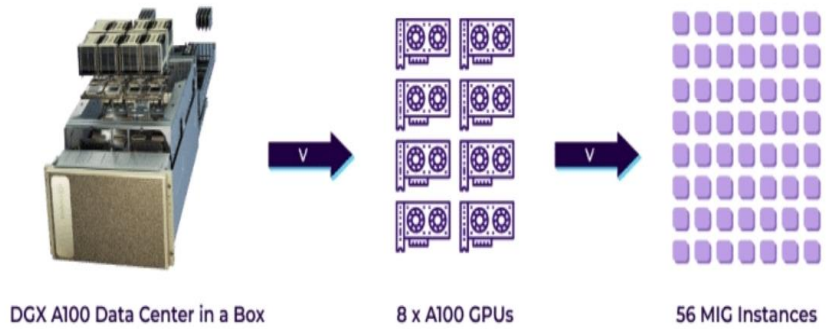
- MIG를 활용하게 되면 GPU 인스턴스의 개별 사이즈가 정해지고, 해당 인스턴스의 사이즈에 맞게 메모리가 할당됨
- 예를 들어 A100에 80GB 메모리가 탑재된 모델에서 4개의 인스턴스를 생성하면 메모리는 각 인스턴스에 20GB씩 할당됨
- NVIDIA의 통합렉을 기준으로 설명하자면 DGX H100 시스템에 GPU 개당 7개의 인스턴스를 생성하면 총 56개(인스턴스 7개 * GPU 8개)의 인스턴스가 형성되며 56명의 사용자가 독립된 자기만의 GPU를 가지고 동시에 작업할 수 있는 개념

인스턴스마다 할당되는 메모리 리소스



자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

Nvidia DGX의 멀티 인스턴스화(8 GPU -> 56 Instance)



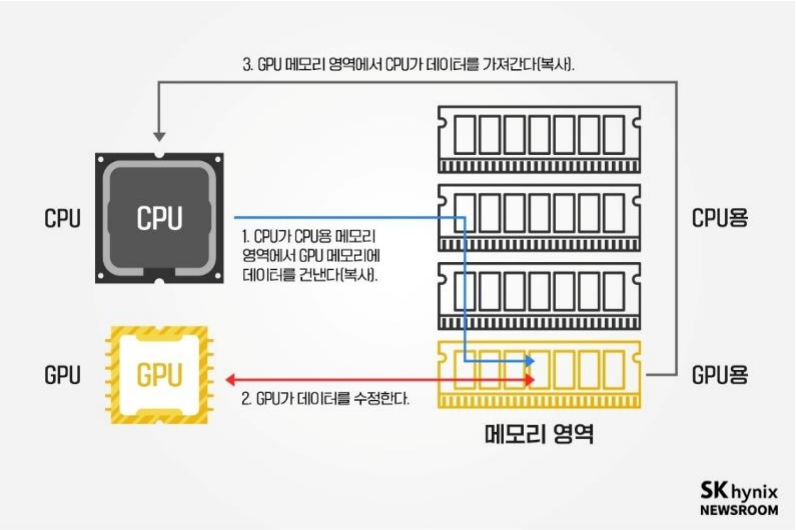
자료: cnvrg.io, 한화투자증권 리서치센터

Jetson AGX Thor, CPU와 GPU가 메모리를 공유

[한화리서치센터]

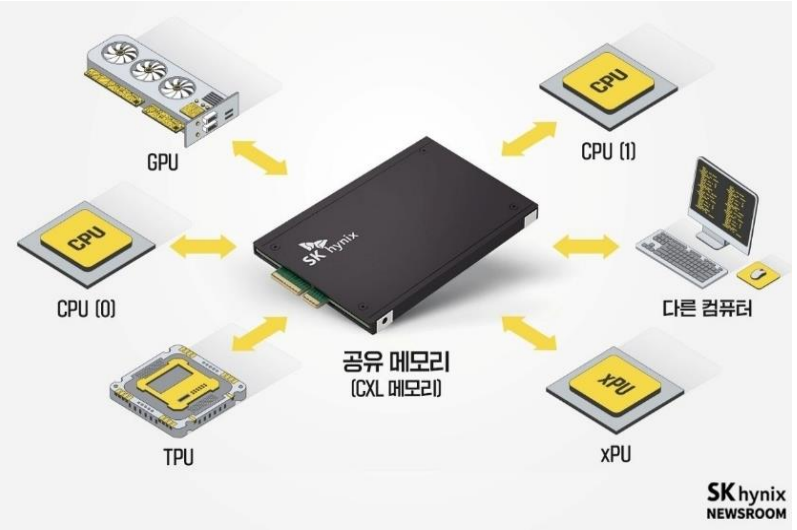
- 일반적인 GPU는 CPU가 사용하는 메모리와 GPU가 사용하는 메모리가 분리되어 있음. 일반적으로 CPU는 DRAM, GPU는 HBM 혹은 VRAM을 사용
- 이러한 방식을 사용했을 때의 일반적인 연산 과정은 1) 데이터가 CPU 전용 메모리에 로딩됨 → 2) 해당 데이터를 NVLink를 통해 GPU 전용 메모리로 복사 → 3) GPU가 연산 수행 → 4) 결과를 다시 CPU 메모리로 복사
- 이러한 전통적 방식에서는 연산보다 오히려 복사에 시간이 더 걸리기도 하며 복사 중에 연산 자원이 작동하고 있지 않게 되는 연산 공백이 발생
- 이러한 비효율을 최소화하기 위해 Jetson AGX Thor는 단일 128GB LPDDR5X 메모리를 CPU와 GPU가 공유

폰노이만 아키텍쳐에서의 메모리 활용



자료: SKHynix Newsroom, 한화투자증권 리서치센터

CXL(Compute eXpress Link)의 메모리 공유



자료: SKHynix Newsroom, 한화투자증권 리서치센터

전작 Jetson AGX Orin 대비 성능 최대 7.5배 향상

[한화리서치센터]

- Jetson AGX Thor는 최대 약 2,070 TFLOPS(FP4) 수준의 AI 성능을 제공하며 TFLOPS 기준으로는 전작인 Jetson AGX Orin 대비 약 7.5배의 성능 향상을 이루어 냄
- 이에 더해 실제 대규모 AI 모델에서 Jetson AGX Orin과 초당 토큰 처리 속도를 비교했을 때(토큰/Sec) Llama 3.1 8B 기준 1.3배, Llama 3.3 70B 기준 1.7배, Qwen 3 32B 4.7배, DeepSeek R1 32B 기준 4.8배의 성능을 보여줌
- 엔비디아의 Jetson 시리즈는 현존하는 로봇용 칩 중에는 가장 널리 사용되고 있으며, 로봇 제어와 실시간 추론 측면에서 최고 수준의 칩으로 평가받음. 이는 엔비디아가 비단 범용 AI GPU 뿐만 아니라 로봇용 칩 생태계에서도 확연한 지배력을 구축해 나가고 있음을 보여줌

Jetson AGX Thor vs Jetson AGX Orin

Component	Jetson AGX Orin (Ampere Gen)	Jetson AGX Thor (Blackwell Gen)
CPU	12-core Arm Cortex-A78AE v8.2 @ ~2.2 GHz (64-bit, 3MB L2 + 6MB L3)	14-core Arm Neoverse-V3AE @ up to 2.6 GHz (64-bit, 1MB L2 per core, 16MB L3)
GPU	NVIDIA Ampere GPU, 2048 CUDA cores + 64 Tensor Cores; no MIG (single-instance GPU)	NVIDIA Blackwell GPU, 2560 CUDA cores + 96 Tensor Cores (5th-gen); supports Multi-Instance GPU (MIG)

자료: Acrosser, 한화투자증권 리서치센터

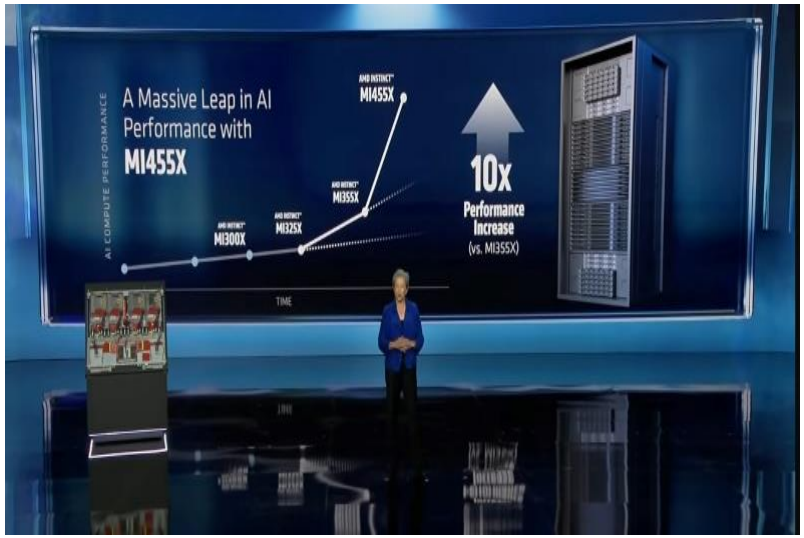
Jetson Orin Nano

자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

AMD의 MI455X 엔비디아 Rubin의 대항마가 될 수 있을까? [한화리서치센터]

- AMD의 CEO Lisa Su는 현지 시간 01/05 CES 2026 Keynote에서 동사의 차세대 GPU MI455X를 공개, 해당 칩은 2026년 하반기 본격적으로 공급될 것으로 예상
- MI455X는 AMD의 차세대 데이터센터용 AI 가속기인 Instinct MI400 시리즈 중 AI 학습, 추론용 모델로 설계된 GPU
- HBM4 고대역폭 메모리 채용으로 최대 약 432 GB HBM4 메모리와 최대 20 TB/s 대역폭을 제공해 대규모 모델 트레이닝 및 분산 추론에 유리
- 전작인 MI350X 대비 메모리 용량(288GB HBM3E vs 432GB HBM4), 메모리 대역폭(8TB/s vs 19.6TB/s), 컴퓨팅 파워(20PFLOPS vs 40PFLOPS) 측면에서 모두 큰 향상을 이루어 냄

MI455X 하드웨어 스펙



자료: CES2026, AMD, 한화투자증권 리서치센터

MI450 시리즈 AI 모델 실제 적용 시 스펙

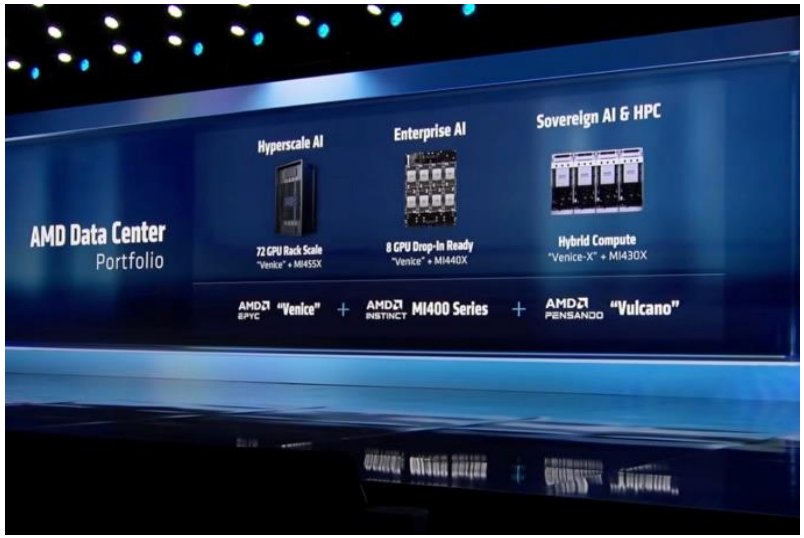
자료: CES2026, AMD, 한화투자증권 리서치센터

Lisa Su, 우리도 이제는 렉스케일로 간다

[한화리서치센터]

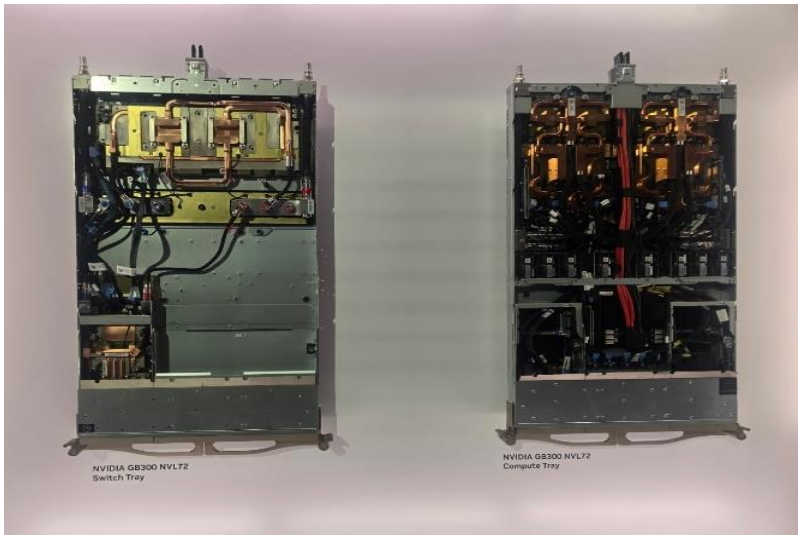
- ❖ AMD의 금번 신작 MI455X는 현재까지 출시되었던 단일 GPU 칩의 형태가 아닌 랙-스케일(Rack-Scale) 형태로도 제공됨
- ❖ 과거까지의 AMD AI 가속기 플랫폼은 GPU 연산 성능이나 메모리 사양에서는 전작 대비 지속적인 진전을 보였지만 시스템 관점에서 보면 CPU, 네트워크 등의 구성품이 따로 설계되고 통합되는 구조였음
- ❖ 이는 랙 전체를 하나의 일관된 아키텍처로 최적화해 온 엔비디아의 NVLink, Grace CPU, NVSwitch 기반 랙스케일 플랫폼(DGX)과 비교하면, 플랫폼 완성도와 시스템 수준 최적화에서 불리한 위치에 있었다고 볼 수 있음

통합렉 라인업을 출시하기 시작하는 AMD



자료: CES2026, AMD, 한화투자증권 리서치센터

CES2026 Fontainbleau에 전시된 Nvidia GB300 Rack



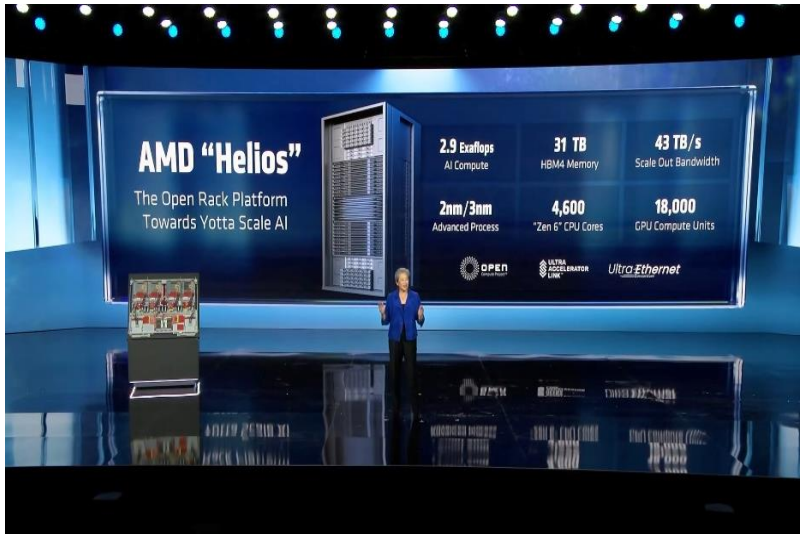
자료: CES2026, AMD, 한화투자증권 리서치센터

Helios 통합렉 Game Changer가 될 수 있을 것인가?

[한화리서치센터]

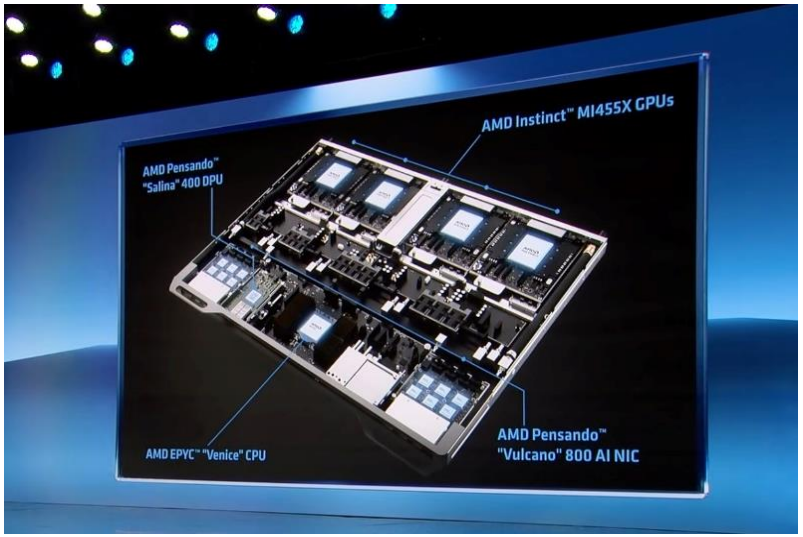
- Helios와 같은 AMD 통합 랙스케일 아키텍처의 출현은 이러한 AMD의 약점을 보완한다는 점에서 의미가 큼
- AMD의 최신 Helios 랙은 72개의 MI455X 계열 GPU와 AMD EPYC Venice CPU를 통합할 수 있어, 랙 단위로 최대 2.9 exaFLOPS(FP4)급 AI 연산 성능, 31TB 이상의 HBM4 메모리를 제공
- AMD는 단순히 GPU만 잘 만드는 회사가 아니라, 서버 시장에서 이미 검증된 EPYC CPU 아키텍처 경쟁력을 보유한 업체. CPU를 랙 설계 단계에서부터 GPU와 함께 통합함으로써, 데이터 전처리, 메모리 접근, 통신 경로 등을 시스템 레벨에서 최적화할 수 있는 기반이 만들어졌다는 점에서 긍정적

AMD의 첫번째 통합렉 Helios



자료: CES2026, AMD, 한화투자증권 리서치센터

AMD Helios의 구성요소

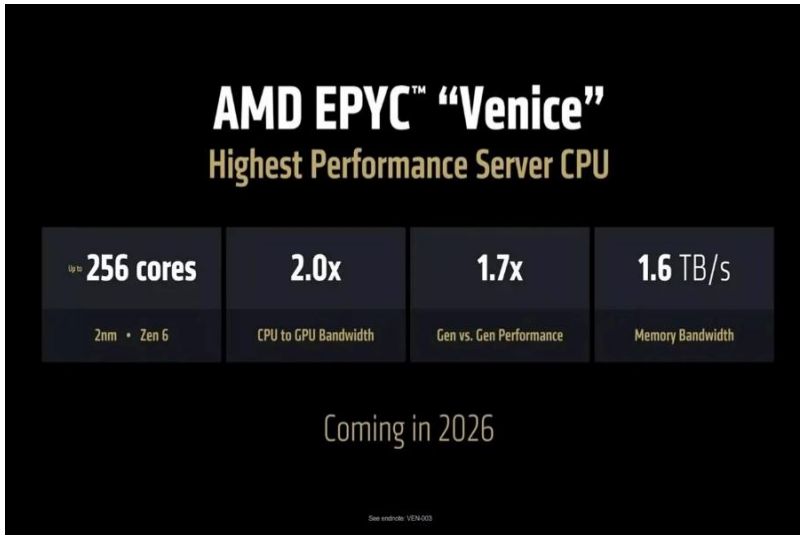


자료: CES2026, AMD, 한화투자증권 리서치센터

AMD EPYC Venice, AMD 서버 CPU가 GPU와 합쳐진다면? [한화리서치센터]

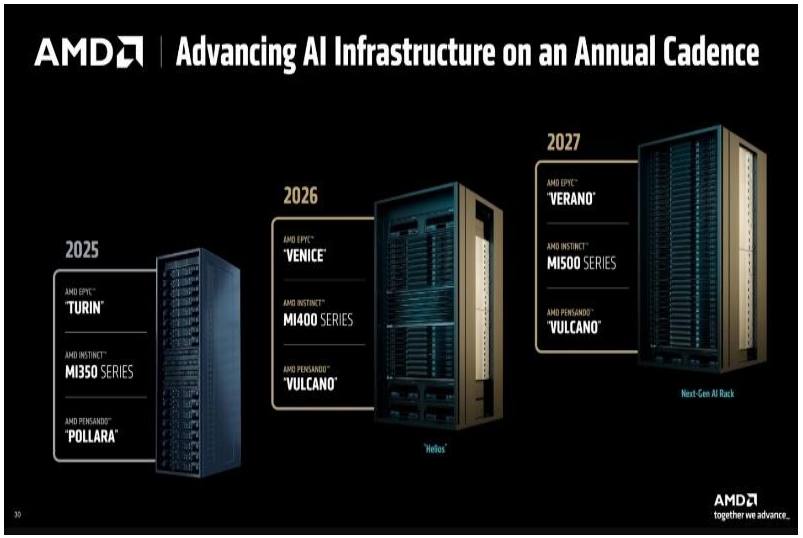
- AMD EPYC Venice는 차세대 Zen 6 기반 6세대 데이터센터 CPU로, 최대 256코어 구성과 향상된 메모리 성능을 통해 고밀도 서버 및 AI 워크로드에 최적화된 아키텍처. 전세대 EPYC Turin 대비 최대 약 1.7× 성능·효율 향상
- TSMC 2 nm급 공정으로 제조되며, PCIe Gen6 및 최대 1.6 TB/s 메모리 대역폭 지원 등 I/O 성능이 대폭 향상돼 서버/AI 워크로드에서 데이터 접근성과 처리 효율을 높였음
- Venice는 Helios 통합랙에서 GPU와 함께 시스템 레벨로 최적화되는 중심 CPU 역할을 수행하며, CPU-GPU-네트워크가 결합된 랙 스케일 AI 플랫폼의 성능과 일관성을 강화

AMD Epyc Venice의 하드웨어 스펙



자료: CES2026, AMD, 한화투자증권 리서치센터

AMD 차세대 서버 CPU 로드맵



자료: CES2026, AMD, 한화투자증권 리서치센터

Greg Brockman, 인류를 위해 컴퓨팅 파워 더 필요

[한화리서치센터]

- 또한 Lisa SU는 왜 인류에게 훨씬 더 많은 컴퓨팅 파워가 필요한지에 대해서 OpenAI의 공동창립자 그렉 브록먼과 무대에서 소통함. 그렉 브록먼은 AI가 실제 인류의 삶을 현재보다 훨씬 윤택하게 만들어줄 수 있고, 실제로 엄청난 효용을 가져다 주기 때문이라고 대답
- 한 예시로 그는 동료의 배우자가 병원을 방문했을 때는 단순 근육통으로 진단받았던 통증을 Chat GPT를 통해 응급상황이라는 것을 발견할 수 있었고 이를 통해 위험한 상황을 면할 수 있었다고 설명
- 그리고 이를 위해 MI455같은 뛰어난 하드웨어가 필요함을 강조, 또한 Open AI가 매년 AI 컴퓨팅 파워를 3배씩 증대 시키고 있음을 언급

AMD의 CEO와 소통하는 Open AI co-Founder 그렉 브록먼

자료: CES2026, AMD, 한화투자증권 리서치센터

적용처 다양화와 성능 향상을 이루어 나가는 Open AI

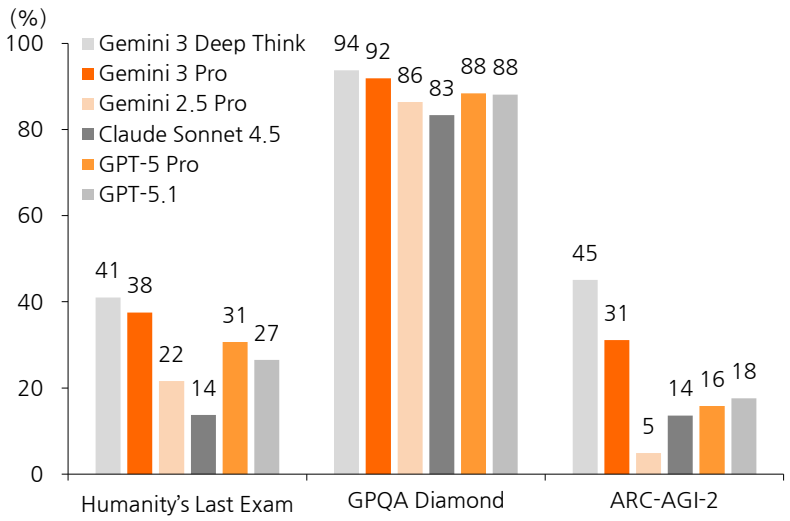
자료: CES2026, AMD, 한화투자증권 리서치센터

GPU 진영, 신작으로 위기 돌파? TPU라는 방 안의 코끼리

[한화리서치센터]

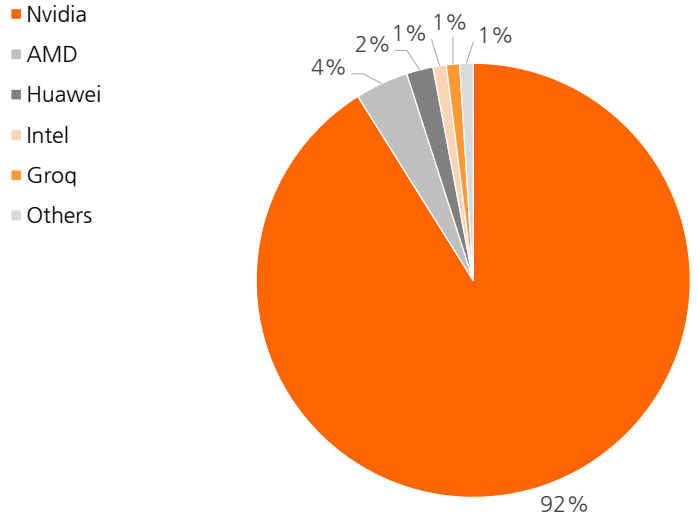
- 전세계 AI GPU 시장의 90% 이상 점유율을 차지하던 NVIDIA에게도 유의미한 경쟁자가 나타났음
- 2025년 11월 18일 Google은 동사의 차세대 LLM GEMINI3를 공개, 해당 모델은 Open AI의 Chat GPT5.1 모델 대비 Reasoning, Scientific Knowledge, Visual 측면에서 뛰어난 성능을 보이며 해당 모델을 학습시킨 칩이 무엇인지에 대한 관심이 높아짐
- 해당 모델을 훈련시킨 칩은 Nvidia의 GPU가 아닌 구글과 브로드컴의 합작 ASIC(Application Specific Integrated Circuit)인 TPU(Tensor Processing Unit)였으며 이후 Anthropic의 구글 TPU 확대 채용 계약, Meta의 TPU 채용 가능성 등이 언급되며 NVIDIA의 AI GPU 시장 장악력에 대한 의구심이 형성되기 시작

성능 비교: Gemini3 vs ChatGPT 5.1



자료: Google, 한화투자증권 리서치센터

AI 가속기 시장 점유율(2024년)



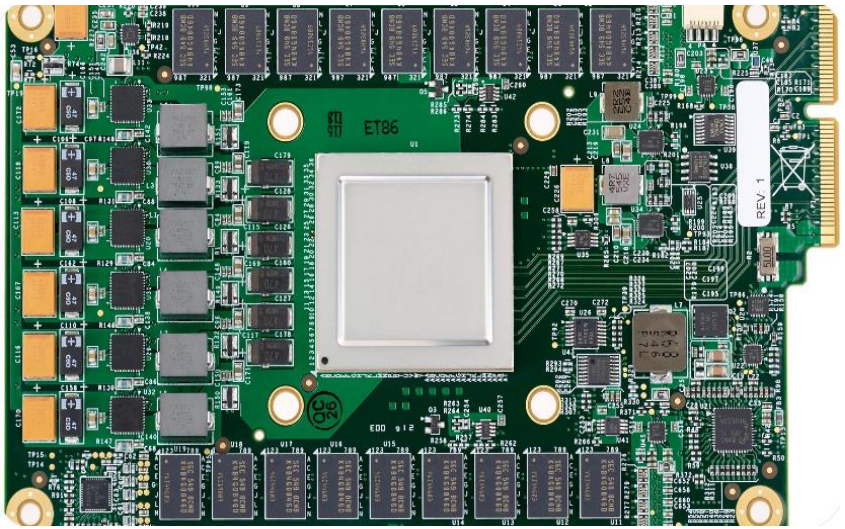
자료: IOT Analytics, 한화투자증권 리서치센터

TPU, 1인자가 될 수는 없지만 유의미한 투자 아이디어

[한화리서치센터]

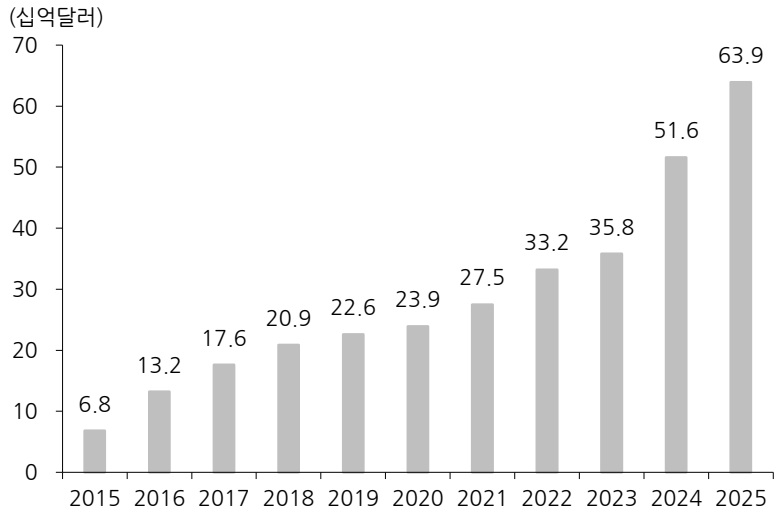
- TPU는 특히 LLM에 자주 사용되는 대규모 행렬 연산에 특화된 하드웨어임에는 분명하지만 1) 프레임워크의 한계, 2) 범용성의 제한, 3) CSP들의 비즈니스 구조 등의 한계로 NVIDIA GPU의 점유율을 뛰어넘는 하드웨어가 될 수는 없음
- 구글 또한 NVIDIA를 뛰어넘어 AI GPU 시장의 1인자가 되겠다는 목표를 제시하지는 않음. 구글의 목표는 장기적으로 NVIDIA AI GPU 매출의 10% 수준에 해당하는 점유율을 달성하는 것.
- 다만 투자의 관점에서 전체 AI GPU 시장의 약 10%를 차지하는 칩이 등장한다는 것은 무궁무진한 투자 아이디어를 제공, 관련 밸류체인에 대한 관심이 필요

Google TPU



자료: Google, 한화투자증권 리서치센터

Broadcom의 연간 매출 성장 추이

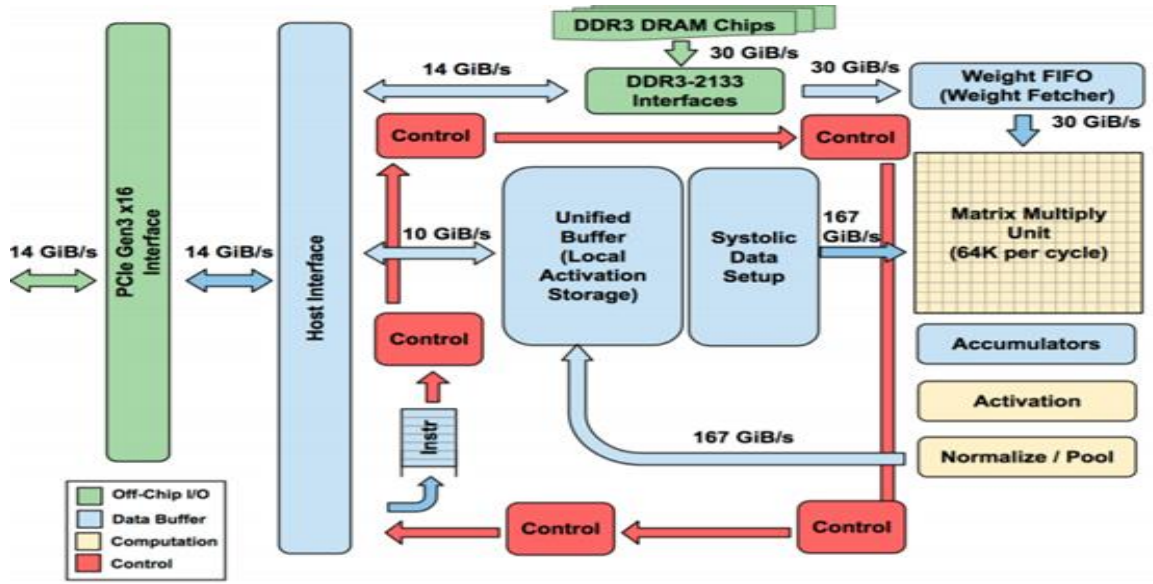


자료: Broadcom, 한화투자증권 리서치센터

TPU, 어떻게 생겼는가?

- 구글의 TPU가 어떻게 대규모 행렬 연산을 빠르게 수행할 수 있는지에 대해 하드웨어의 구조적 특성과 연산 수행 방식을 살펴보려고 함
- 아래 그림의 초록색 유닛들은 TPU 외부에 있는 고속의 Off-Chip 메모리 및 인터페이스, 하늘색 유닛(Unified Buffer)은 칩 내에서 데이터를 일시적으로 저장하는 Unit, 노란색 유닛은 대규모 행렬 연산을 직접 수행하는 MXU(MatriX multiply Unit). 이 세가지 Unit간의 소통으로 TPU가 작동
- 연산에 앞서 학습과 추론에 필요한 Data 및 Weight(가중치, W값)가 외부 메모리에 로드되고, 해당 데이터는 아래 그림의 PCIE Gen3 x16 Interface와 같은 인터페이스를 통해 Unified Buffer에 로드됨. 이후 TPU는 DRAM에서 Weight 값들을 읽어들여 Weight FIFO에 저장, 이후 시스톨릭 배열을 이용한 대규모 행렬 연산이 MXU를 통해 실행

TPU의 구조와 주요 Unit



자료: Google, 한화투자증권 리서치센터

시스톨릭 연산, TPU 연산의 핵심

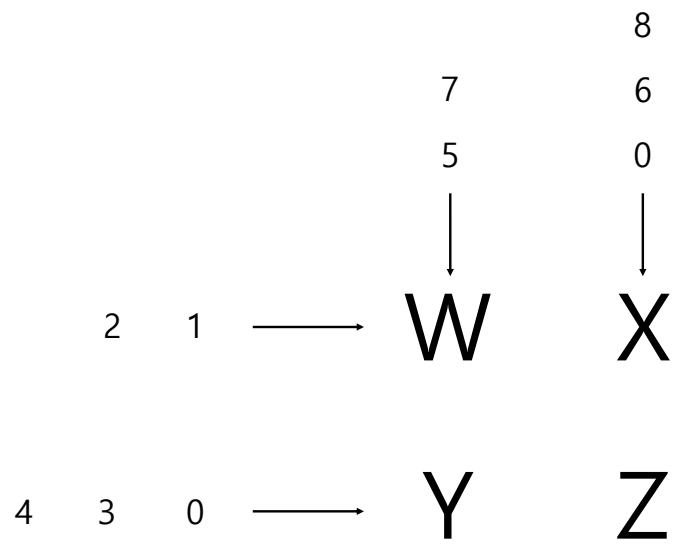
- TPU가 수행하는 시스톨릭 연산은 대규모 행렬 연산에 있어 GPU가 수행하는 병렬 연산과 유의미한 연산 속도의 차이를 발생시킴
- 이러한 연산 속도의 차이는 연산 Unit이 메모리에 접근하는 빈도의 차이에서 기인, 아래의 예시를 통해 설명하려고 함
- 아래 왼쪽 그림 <Systolic Array1> 처럼 A행렬과 B행렬의 곱으로 C행렬이 산출되는 행렬 연산을 수행한다고 가정할 때 TPU는 오른쪽 그림 <Systolic Array2> 처럼 메모리(HBM 혹은 DRAM)에서 한번에 1~8까지의 데이터를 모두 Unified Buffer(OCS=On Chip SRAM)에 로드

Systolic Array 1

$$\overset{A}{\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}} \times \overset{B}{\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}} = \overset{C}{\begin{pmatrix} W & X \\ Y & Z \end{pmatrix}}$$

자료: 한화투자증권 리서치센터

Systolic Array 2



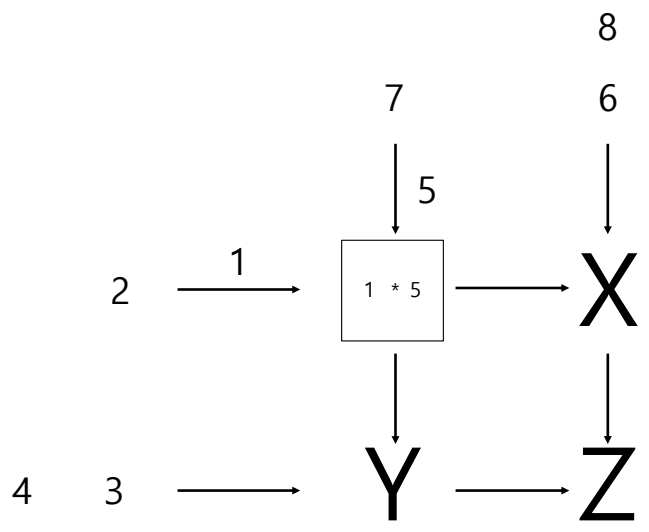
자료: 한화투자증권 리서치센터

시스톨릭 연산, TPU 연산의 핵심

[한화리서치센터]

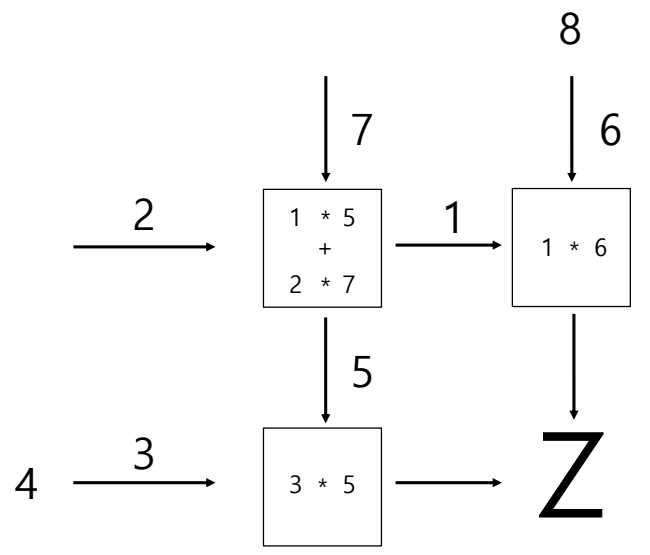
- 이후 로딩된 데이터는 시스톨릭 어레이 내부를 따라 순차적으로 전파되면서(그림상으로는 오른쪽 방향과 아래 방향으로 전파) 각 PE(Processing Element, TPU에서는 MXU)에서 곧바로 MAC(Multiply and Accumulate)를 수행
- 왼쪽 그림 <Systolic Array3> 에서 볼 수 있듯이 처음에는 A행렬의 1행 1열에 있는 '1' 과 B행렬의 1행 1열에 있는 '5' 가 먼저 곱해짐
- 이후 데이터 '1' 은 오른쪽 방향으로, 데이터 '5' 는 아래 방향으로 전달됨

Systolic Array 3



자료: 한화투자증권 리서치센터

Systolic Array 4



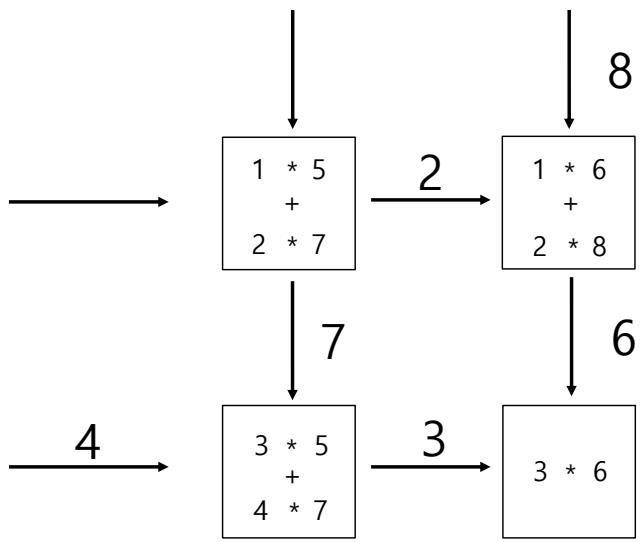
자료: 한화투자증권 리서치센터

시스톨릭 연산, TPU 연산의 핵심

[한화리서치센터]

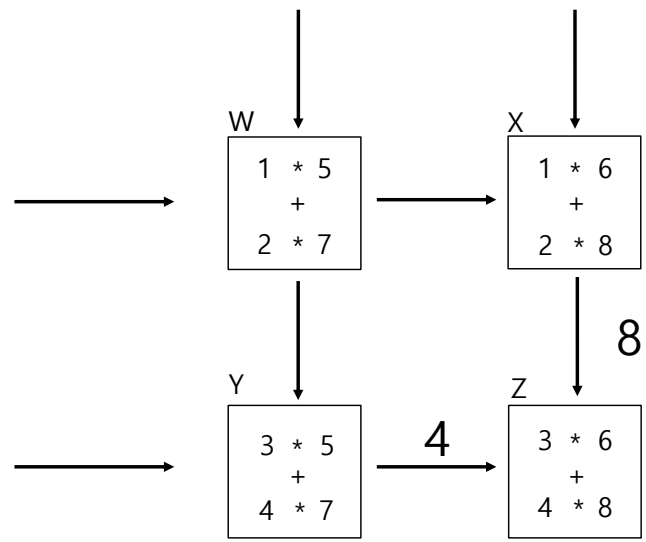
- 이후 대기하고 있던 '2', '3', '7', '6' 데이터가 순차적으로 전파되며 다시 한번 곱 연산을 수행
- 다만 그림 <Systolic Array6> 에서 보는 바와 같이 W값은 이미 두번의 곱연산에 대한 결과값이 도출되었기 때문에 누적(Accumulate) 연산이 수행되며 최종 결과값을 도출
- 이러한 방식으로 연산을 진행하게 되면 각 연산을 진행할 때마다 데이터를 로딩하는 전통적 병렬 연산 대비 메모리와 프로세서간 소통 빈도를 줄일 수 있기에 연산 속도가 높아지는 결과를 얻을 수 있음
- 현재 이 예시에서는 전체 계산을 수행하기 위해서는 단 한번의 데이터 로딩만이 수행되었음

Systolic Array 5



자료: 한화투자증권 리서치센터

Systolic Array 6



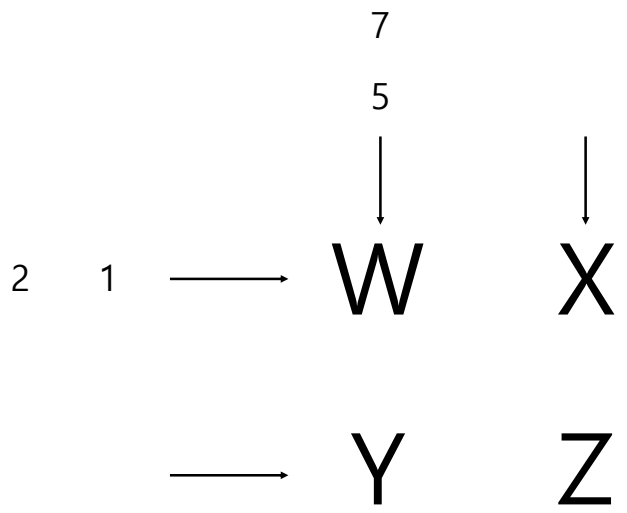
자료: 한화투자증권 리서치센터

GPU의 병렬 연산, 메모리 접근이 너무 많다

[한화리서치센터]

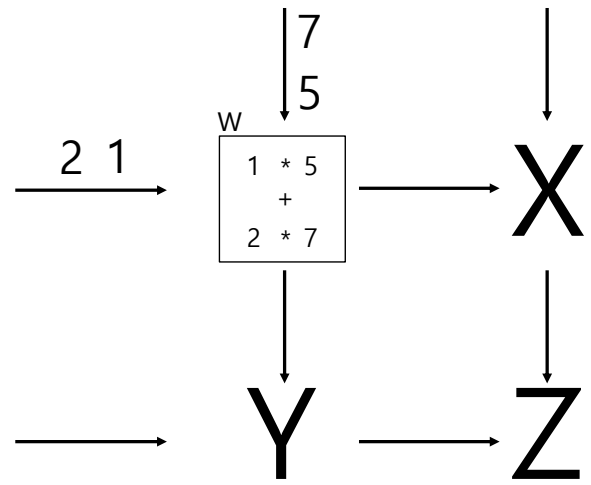
- GPU의 경우에는 연산을 수행할 때 MXU 대신 스레드(GPU의 Processing Element)가 연산을 수행하는데 같은 예시를 수행하는 방법은 다음과 같음
- 먼저 스레드는 첫번째 결과값인 W값을 한번에 연산. W값을 도출하기 위해 A행렬의 1행 1열 데이터 '1', 1행 2열 데이터 '2', B행렬의 1행 1열 데이터 '5', B행렬의 2행 1열 데이터 '7'을 로드
- 이후 MAC 연산을 수행해 곧바로 '19'라는 결과값을 도출. 이후에 W값을 연산하는 스레드는 동작하지 않고, X값을 연산하는 스레드가 동작을 시작

Parallel Processing 1



자료: 한화투자증권 리서치센터

Parallel Processing 2



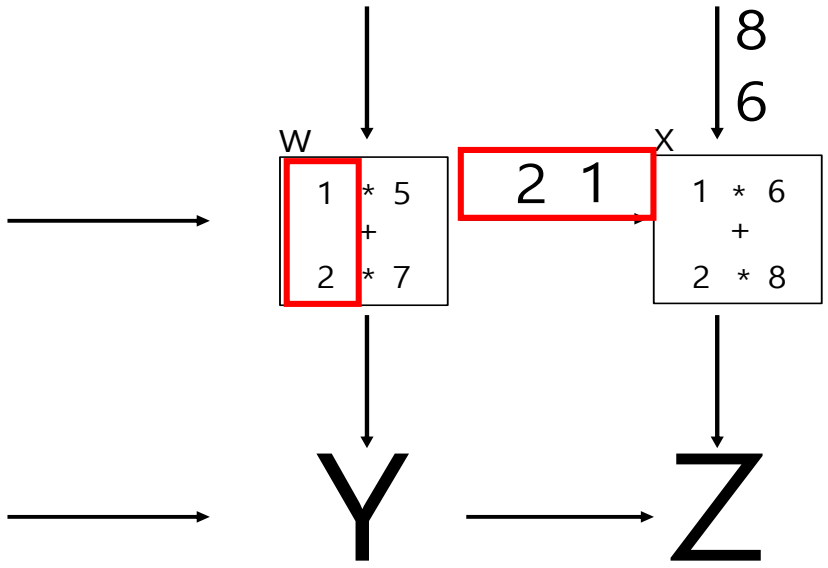
자료: 한화투자증권 리서치센터

GPU의 병렬 연산, 메모리 접근이 너무 많다

[한화리서치센터]

- X값을 연산하는 스레드는 앞서 W값을 연산하던 스레드가 수행했던 방식과 마찬가지로 '1', '2', '8', '6' 데이터를 로드한 후 MAC를 수행
- 이 지점에서 큰 차이가 발생하게 되는데 먼저 '1'과 '2' 값은 W 값을 도출할 때 이미 한 번 로딩이 되었던 데이터
- 하지만 GPU의 병렬 연산은 이 '1'과 '2' 데이터를 W값 도출 후 재활용하지 않고, X값을 계산할 때 새롭게 재로딩
- 결국 동일한 데이터를 두 번 로딩하며 불필요한 메모리 접근이 한번 더 발생하게 되는 것

Parallel Processing 3



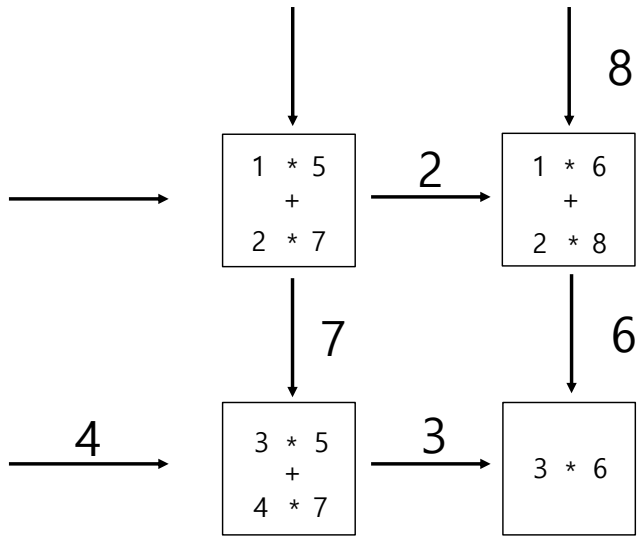
자료: 한화투자증권 리서치센터

GPU의 병렬 연산, 놀고 있는 스레드들이 있다

[한화리서치센터]

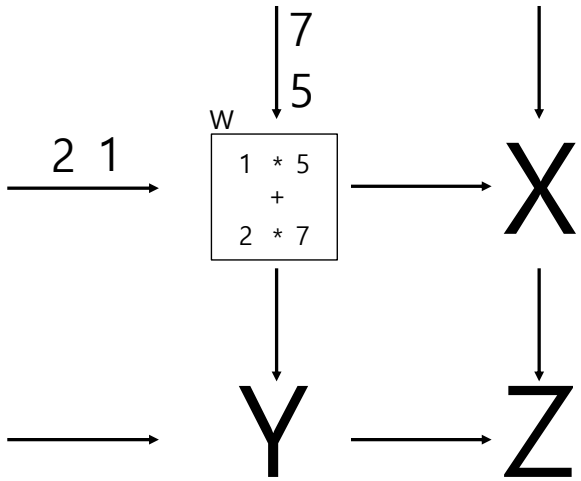
- 이에 더해 W값을 도출하는 것에 사용된 스레드가 X값을 도출할 때는 동작하고 있지 않다는 점도 연산 속도에 마이너스 요인
- 그림 <Systolic Array5> 에서 보듯이 TPU는 다른 MXU가 연산을 하고 있을 때도 이전에 연산을 수행한 MXU가 쉬지 않고 다른 연산을 처리하며 동시다발적으로 다수의 MXU가 연산을 수행
- 하지만 GPU의 병렬 연산에서는 일부 스레드들이 연산을 수행하고 있을 때 또다른 일부 스레드들을 대기 상태로 전환되며 이로 인한 연산의 공백이 발생
- 결국 TPU가 행렬 연산에 있어 시스톨릭 연산을 사용하는 것이 1) 메모리 접근 빈도, 2) PE의 활용도 측면에서 연산 속도의 유의미한 차이를 불러오게 됨

Systolic Array 5



자료: 한화투자증권 리서치센터

Parallel Processing 2

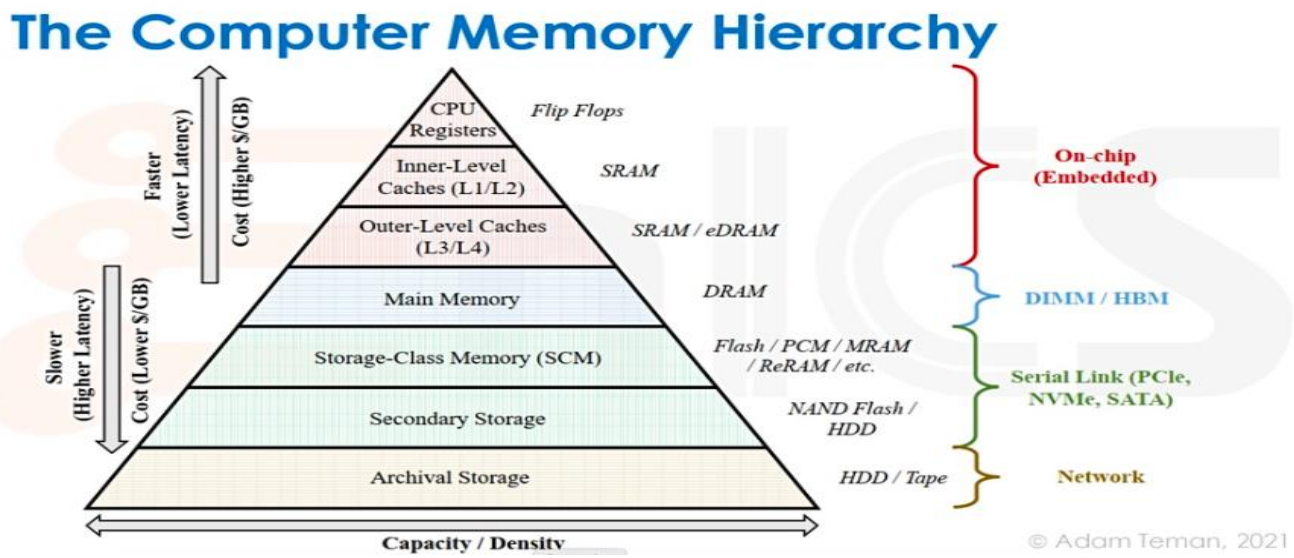


자료: 한화투자증권 리서치센터

OCS, TPU 연산 효율의 핵심

- TPU의 OCS(On Chip SRAM = Unified Buffer)는 GPU의 캐시 메모리와 동일한 역할을 하는 요소인데 해당 버퍼를 TPU가 활용하는 방식이 TPU의 연산 효율을 크게 향상시킴
- TPU는 HBM과 같은 메모리에서 데이터를 작은 조각으로 자주 가져오지 않고 연산에 사용될 행렬 타일을 큰 덩어리로 한번에 OCS에 로딩. 이후 연산 과정에서는 해당 데이터를 시스톨릭 어레이 내부에서 전파/재사용하며 동일한 값이 여러 PE에서 반복적으로 활용
- 이 구조는 데이터를 한 번 가져오면 그것을 내부에서 최대한 많이 사용하도록 강제하는 방식인데 그 결과 HBM 왕복이 크게 줄고 연산 유닛이 대기 없이 지속적으로 동작할 수 있음

활용처에 따른 메모리 종류



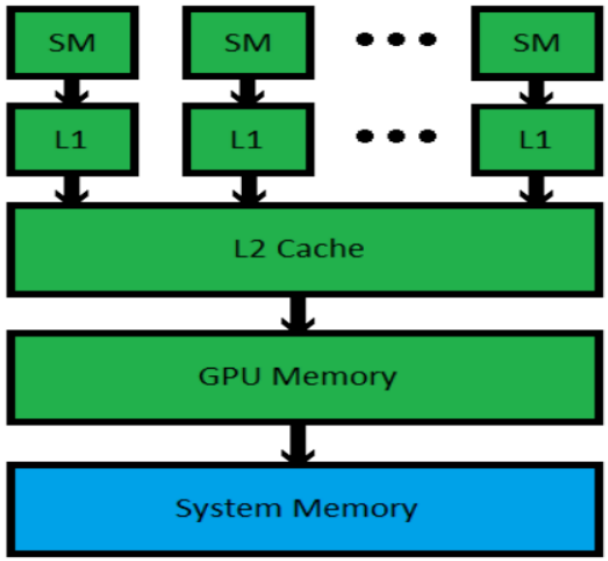
자료: Adam Teman, 한화투자증권 리서치센터

GPU Cache, 데이터 재사용이 담보되지 않는다

[한화리서치센터]

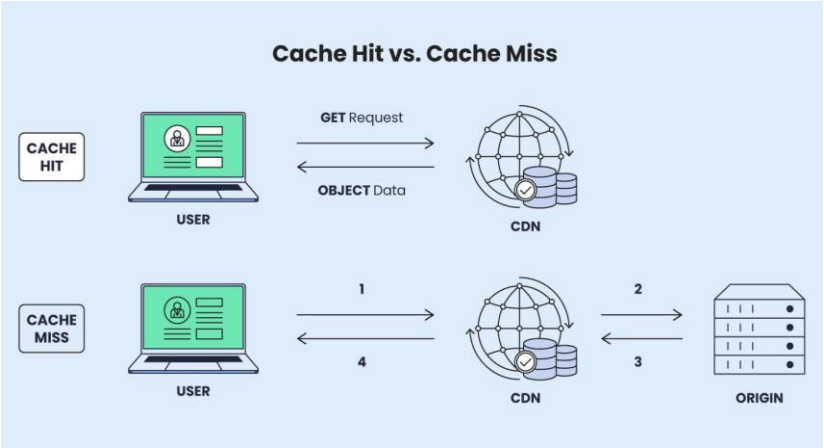
- 반면 GPU는 캐시 메모리(Cache Memory)를 활용해 데이터를 온칩에 올려 재사용하려고 시도
- 다만 여기서 캐시는 최근에 사용했던 데이터를 잠시 보관해 두고, 다시 필요할 때 제공하는 임시 저장소라는 성격을 가짐. 즉 캐시는 앞으로 재사용될것이 확정된 데이터를 보관하는 공간이 아니라 최근에 사용되었던 데이터가 랜덤하게 저장되는 저장소
- 이 때문에 GPU에서는 비록 캐시에 데이터를 로딩해 둔 상태라 하더라도 스레드가 필요로 하는 값이 캐시에 존재하지 않는 상황이 자주 발생. 그 결과 원하는 데이터가 캐시에 존재하지 않는 스레드는 캐시에 없는 데이터를 다시 HBM에서 가져와야 하는 상황(캐시 미스)이 발생

OCS와 같은 역할을 하는 GPU의 Cache



자료: Electrical Engineering, 한화투자증권 리서치센터

Cache Hit vs Cache Miss



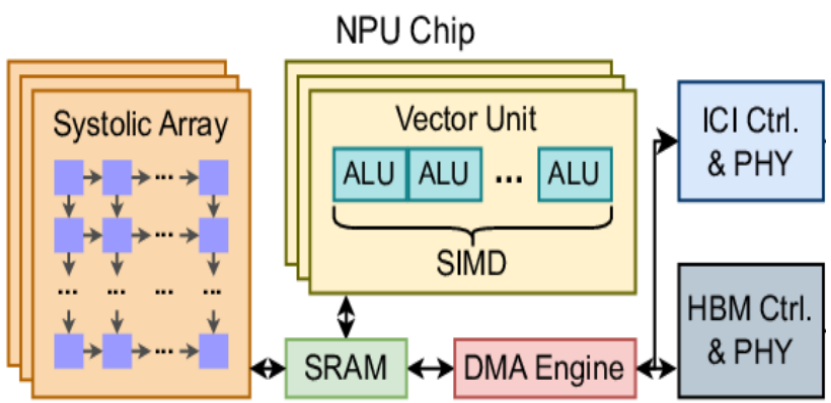
자료: Siteground, 한화투자증권 리서치센터

OCS vs Cache, 효율성 측면에서 OCS가 우세

[한화리서치센터]

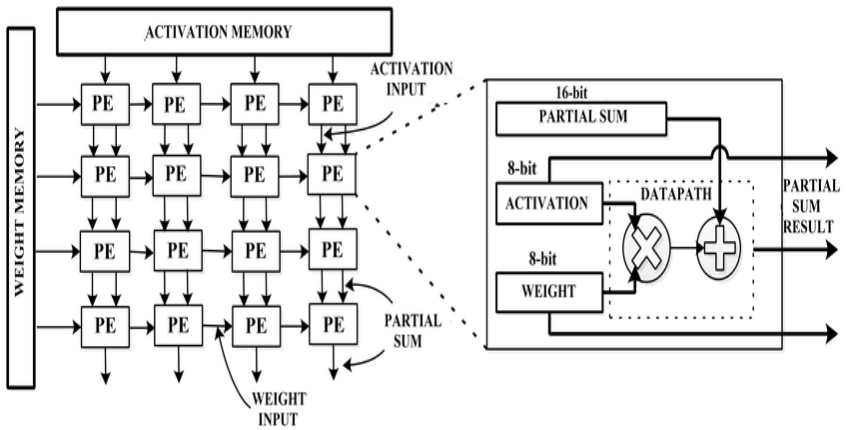
- 이 차이는 곧 연산 유닛 활용도(utilization) 로 이어짐. TPU에서는 OCS와 시스톨릭 어레이가 결합되어, 데이터 이동 경로와 사용 순서가 하드웨어 수준에서 고정
- 덕분에 대부분의 사이클에서 거의 모든 PE가 MAC 연산을 수행하며, 연산 자원이 공회전하는 시간이 최소화
- 반면 GPU는 캐시 미스나 데이터 로드 지연이 발생하면 해당 PE가 일시적으로 대기 상태에 들어가게 되고 이로 인해 연산 효율이 떨어질 가능성이 상존

ASIC에서 널리 활용되고 있는 OCS 구조



자료: Research Gate, 한화투자증권 리서치센터

TPU의 OCS 활용 시스톨릭 연산



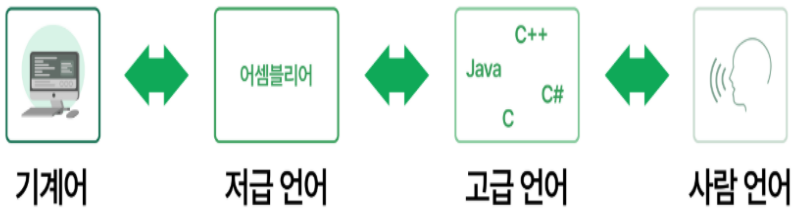
자료: 산업자료, 한화투자증권 리서치센터

TPU, 1인자가 되기에는 한계가 많다

[한화리서치센터]

- 첫번째 한계는 프레임워크 확장성의 한계에 있음. 프레임워크란 개발자가 AI 모델을 만들 때 처음부터 모든 기능을 직접 만들지 않아도 되도록 미리 만들어져 있는 작업용 틀.
- 예를 들어 AI 모델을 만든다고 했을 때, 개발자는 먼저 모델 구조를 정의하고 데이터를 넣어 반복학습을 시키며 계산을 실행하는 코드를 작성
- 문제는 여기서 사용되는 행렬 연산, 미분 연산, 반복 학습 등의 수학식과 제어 코드를 하나씩 짜기에는 너무 복잡하고 비효율적이라는 것
- 이때 프레임워크가 그 기능들을 미리 만들어진 API(Application Programming Interface, 이미 만들어진 기능을 개발자가 가져다 쓸 수 있게 해둔 호출 기능)의 형태로 제공하는 역할을 함
- 개발자가 "가중치(W)를 업데이트해라", "미분 계산을 해라" 등의 명령을 호출하면 프레임워크가 복잡한 계산을 대신 처리하는 식

자연어의 기계어 변환



자료: zero-base, 한화투자증권 리서치센터

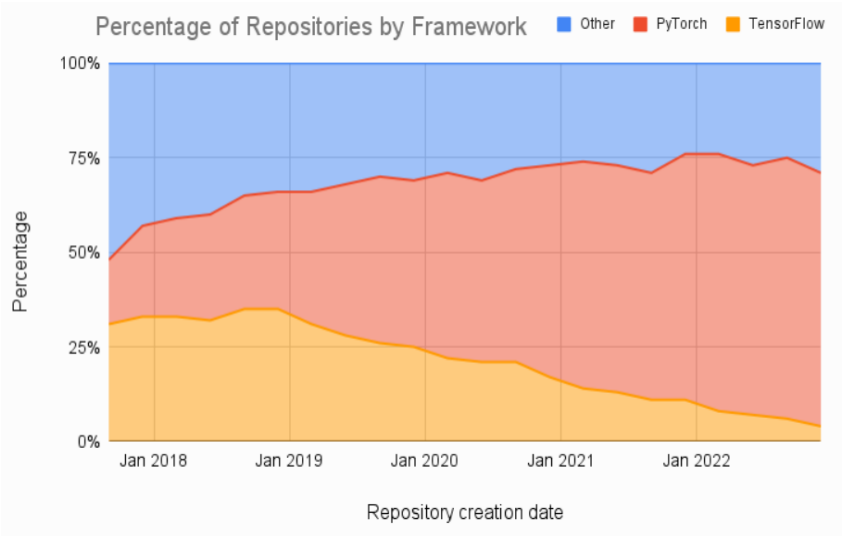
여러 종류의 딥러닝 프레임워크

자료: AWS, 한화투자증권 리서치센터

TPU, TensorFlow와 JAX에 최적화

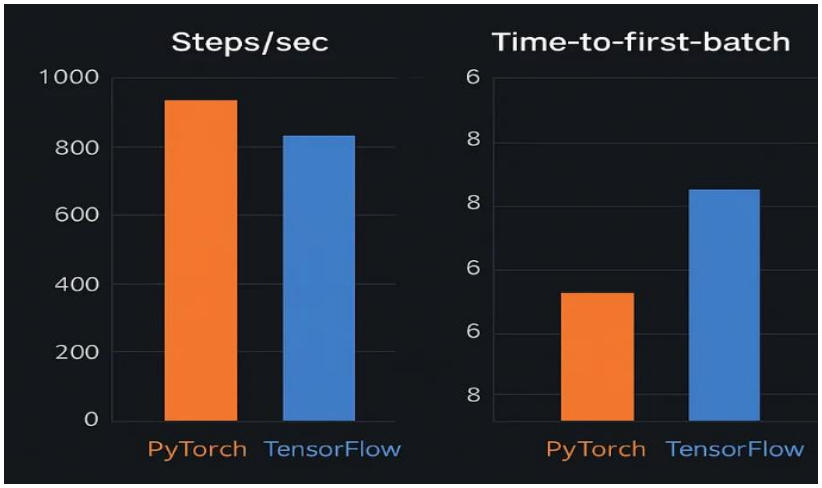
- 구글의 TPU는 비주류 프레임워크인 Tensorflow와 JAX에 최적화되어 있음. 이 두 프레임워크는 TPU와 최적화되어 있기 때문에 해당 프레임워크들을 사용해 작성한 코드를 TPU에서 실행했을 때 높은 성능, 안정적인 개발 환경을 제공할 수 있음
- 반면 현재 AI 개발 업계에서 압도적으로 널리 사용되고 있는 프레임워크는 메타(전 페이스북)가 만든 PyTorch임
- 문제는 TPU에서 PyTorch를 사용하려면 XLA(Accelerated Linear Algebra, AI 프레임워크 코드를 TPU/GPU 등의 AI 가속기가 수행하기 용이하도록 최적화, 컴파일링 해주는 계층)라는 추가 계층을 거쳐야만 동작이 가능
- 이 과정에서 일부 기능은 완전히 동일하게 지원되지 않거나, 디버깅(프로그램이 잘못 동작하거나 오류가 났을 때 원인을 찾아 고치는 과정)이 어려워지는 등 여러 비효율이 발생

시간에 따라 명확해지는 PyTorch 도미넌스



자료: Hackernoon, 한화투자증권 리서치센터

성능비교: PyTorch vs TensorFlow



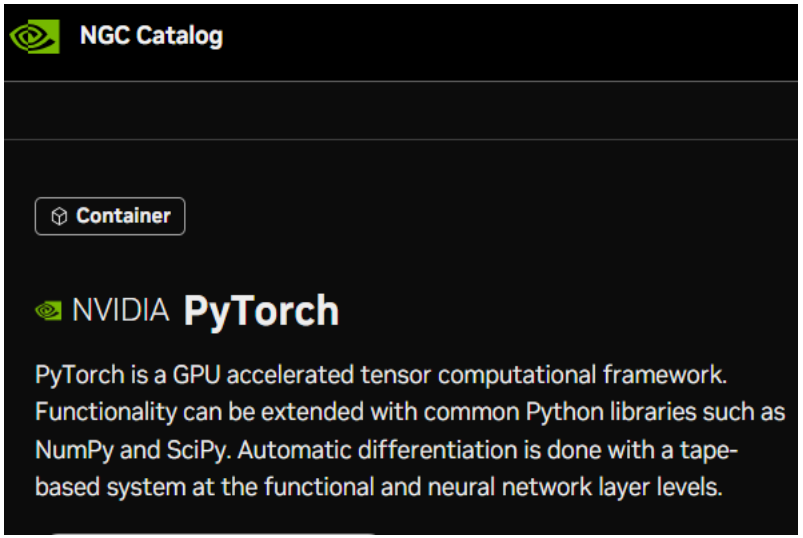
자료: Medium, 한화투자증권 리서치센터

엔비디아 GPU, 이미 PyTorch에 최적화된 하드웨어

[한화리서치센터]

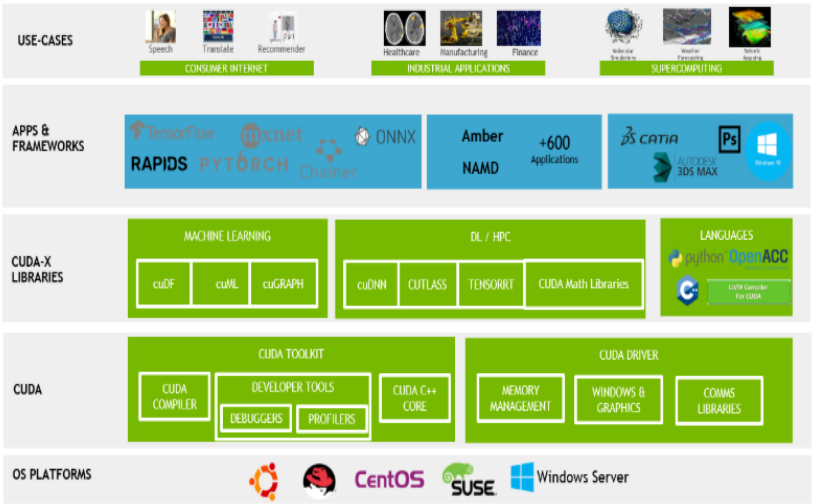
- 엔비디아의 GPU는 PyTorch에 최적화된 칩으로 PyTorch가 개발될 때 엔비디아의 GPU에서 작동하는 것을 가정하고 개발되었으며 PyTorch의 기본 백엔드(칩을 제어하고 연산을 실행하는 가장 뒷단의 실행 엔진)도 엔비디아의 CUDA로 최적화되어 있음
- AI 모델 개발자들의 대부분이 PyTorch 프레임워크를 사용하며, PyTorch의 기본 백엔드가 CUDA라는 것은 강력한 해자를 제공
- 이 지점에서 테크 산업에서 자주 언급되는 NVIDIA CUDA 해자가 구체적으로 무엇인지 점검할 필요가 있음

NVIDIA X PyTorch



자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

PyTorch X CUDA



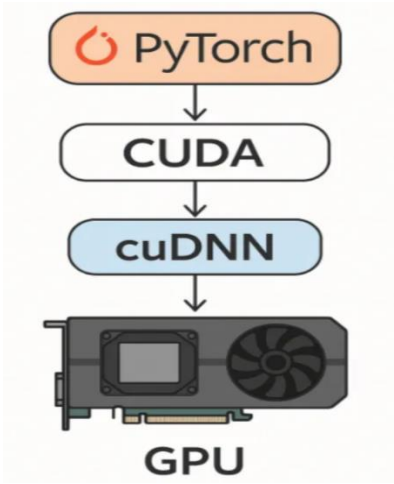
자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

PyTorch X CUDA 조합, AI 모델 개발의 기본값

[한화리서치센터]

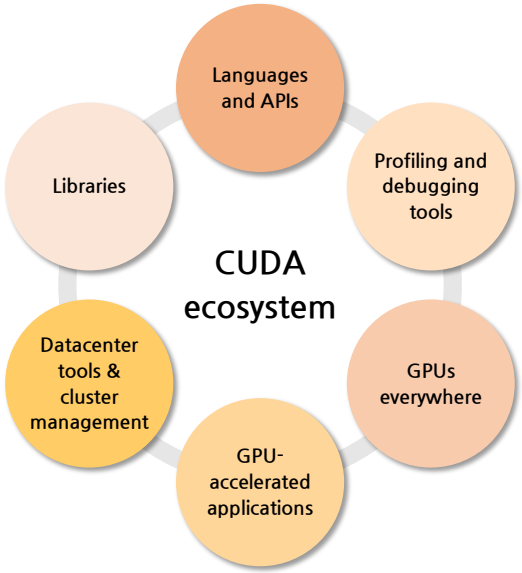
- 엔비디아 CUDA 해자의 첫번째 요소는 개발자들의 학습/경험/습관이 이미 CUDA 중심으로 굳어져 있어서 다른 플랫폼으로 전환을 하기가 어렵다는 점
- 대부분의 AI 개발자들은 처음 개발을 공부하고 실무를 진행할 때 PyTorch라는 AI 개발 도구와 CUDA라는 백엔드(실행 엔진)를 기본 조합으로 사용함
- CUDA는 엔비디아 GPU에서 AI 연산을 빠르게 실행하도록 도와주는 소프트웨어 층인데 개발자들은 이미 이 백엔드에 익숙해져 있고 기존 코드와 프로젝트도 모두 이 조합을 전제로 만들어져 있음
- 그렇기에 개발자들이 다른 플랫폼으로 전환을 하려면 코드를 고치고, 새로운 프레임워크를 배우고, 문제가 생겼을 때 디버깅하는 과정도 처음부터 다시 경험해야 함. 이 전환비용이 CUDA 해자의 제 1번 요소

프레임워크 – 백엔드 – GPU 구조



자료: ChinaTalk, 한화투자증권 리서치센터

CUDA Ecosystem



자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

CUDA 라이브러리, 오랜 역사와 개발자들의 신뢰

[한화리서치센터]

- 또한 CUDA 위에는 오랜 시간 동안 개발되고 다듬어진 각종 라이브러리(고성능 기능 패키지)와 툴체인(개발 도구)이 축적되어 있음
- 예를 들어 CUDA의 라이브러리에는 cuDNN(AI 연산을 빠르게 계산해주는 수학 엔진), cuBLAS/cuFFT(행렬, 벡터 계산 엔진), NCCL(여러 개 GPU를 동시에 연결해 학습하게 만드는 엔진) 등의 도구들이 있음
- 이러한 도구들은 이미 수많은 기업과 연구 기관에서 검증되었고, 실제 서비스 환경에서 사용되며 성능과 안정성이 입증되어 있음
- 다른 플랫폼들도 비슷한 기능을 가지고 있지만 같은 수준의 완성도와 신뢰성을 따라잡기까지는 시간이 많이 걸릴 것으로 보임

CUDA Math Libraries

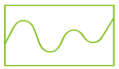
CUDA Math Libraries

GPU-accelerated math libraries lay the foundation for compute-intensive applications in areas such as molecular dynamics, computational fluid dynamics, computational chemistry, medical imaging, and seismic exploration.

cuBLAS

GPU-accelerated basic linear algebra (BLAS) library.

Learn More >



cuFFT

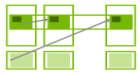
GPU-accelerated library for Fast Fourier Transform implementations.

자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

CUDA Communication Libraries

Communication Libraries

Performance-optimized multi-GPU and multi-node communication primitives.



NVSHMEM

OpenSHMEM standard for GPU memory, with extensions for improved performance on GPUs.

Learn More >

NCCL

Open-source library for fast multi-GPU, multi-node communication that maximizes bandwidth while maintaining low latency.

자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

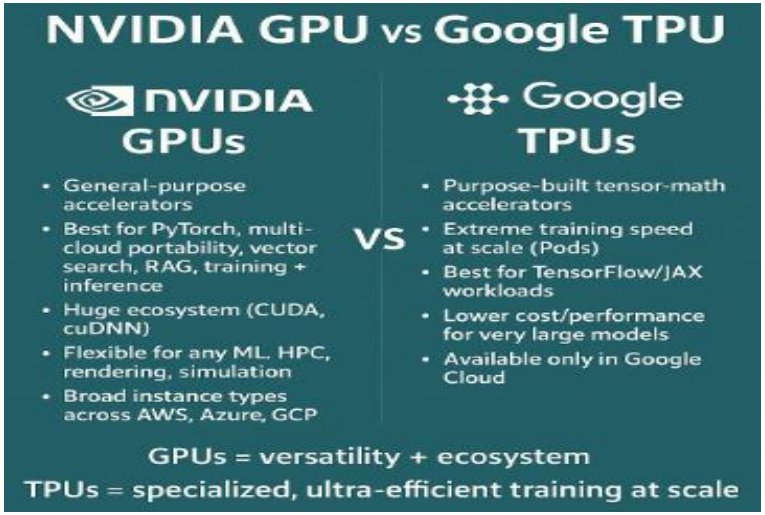
모든 AI가 LLM은 아니다

- 두번째 한계는 하드웨어 측면의 한계임. TPU는 기본적으로 대규모 행렬 연산, 특히 거대한 신경망을 학습할 때 반복적으로 수행되는 행렬 연산에 맞춰 설계된 칩
- 하지만 모든 AI 모델이 LLM처럼 작동하는 것은 아님. 추천 알고리즘, 검색/랭킹 모델, 이상 거래 탐지 모델, 물류 최적화 모델 등 다양한 AI 모델이 있고 각 모델 유형에 따라 주로 사용되는 연산은 모두 다름
- 예를 들어, 이미지 인식 모델에는 Convolution(합성곱), Normalization(정규화), Residual(잔차 연결) 등의 연산이 자주 사용되며, 추천 알고리즘, 검색/랭킹 모델에는 Sparse Operation(희소 연산), Embedding Lookup(임베딩 조회) 등의 연산이 사용됨
- 이러한 영역에서는 행렬 연산만 빠르다고 해서 전체 성능이 잘 나오는 것이 아니고, 오히려 GPU가 갖춘 다양한 연산 라이브러리와 범용성이 더 유리하게 작용할 수 있음

합성곱 연산의 예

자료: Compmath, 한화투자증권 리서치센터

GPU vs TPU의 특징

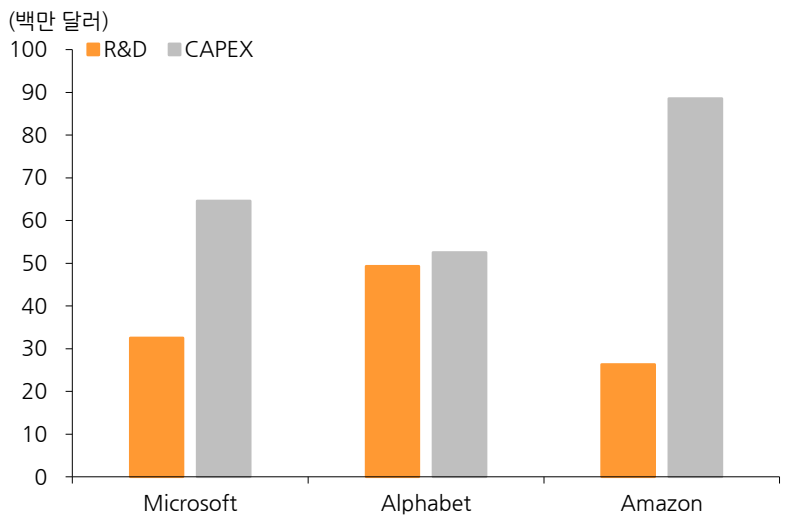


자료: Suresh Rajashekaraiah, 한화투자증권 리서치센터

CSP의 본업은 LLM 개발이 아니다

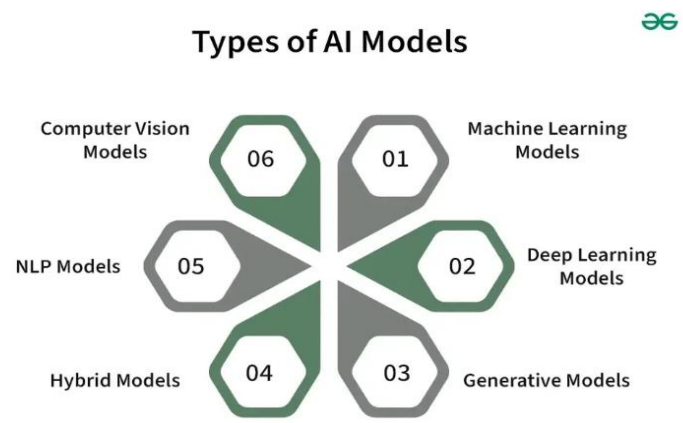
- 세번째 한계는 데이터센터 사업자의 비즈니스 구조에서 기인하는 한계. AWS(아마존), GCP(구글), Azure(마이크로소프트)와 같은 클라우드 기업의 본질적인 사업은 자신들의 AI 모델을 개발하는 것이 아니라 고객들이 사용할 컴퓨팅 자원을 대여해주는 것
- 일부 빅테크가 자체 LLM을 개발할 때는 TPU 같은 특화 칩을 내부적으로 활용할 수 있지만 외부 고객이 사용하는 워크로드는 훨씬 더 다양하며 고객 중에는 LLM 개발을 하는 기업보다 다른 종류의 AI 모델을 개발하는 고객이 훨씬 많음
- 이런 환경에서는 특정 용도에 강한 칩보다 폭넓은 워크로드를 무리없이 소화할 수 있는 범용 가속기, 그리고 이미 생태계와 도구가 잘 갖춰진 플랫폼이 더 유리

CSP의 R&D 비용 vs CAPEX



주: 각 사의 마지막 회계연도 기준
자료: Bloomberg, 한화투자증권 리서치센터

다양한 종류의 AI 모델들



자료: geeksforgeeks, 한화투자증권 리서치센터

Memo.

본 페이지는 편집상 공백 페이지입니다

IV

로보틱스

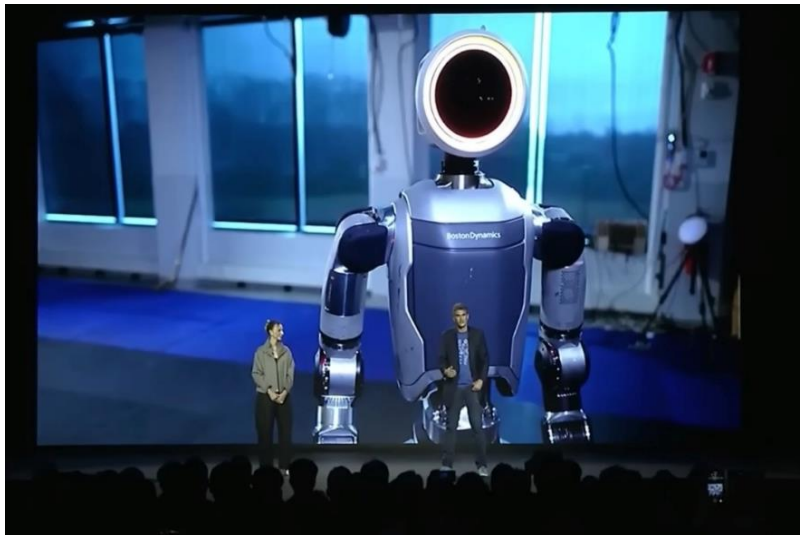
끝없이 발전하는 Physical AI

BOSTON DYNAMICS의 New Atlas, CES2026에서 첫 공개

[한화리서치센터]

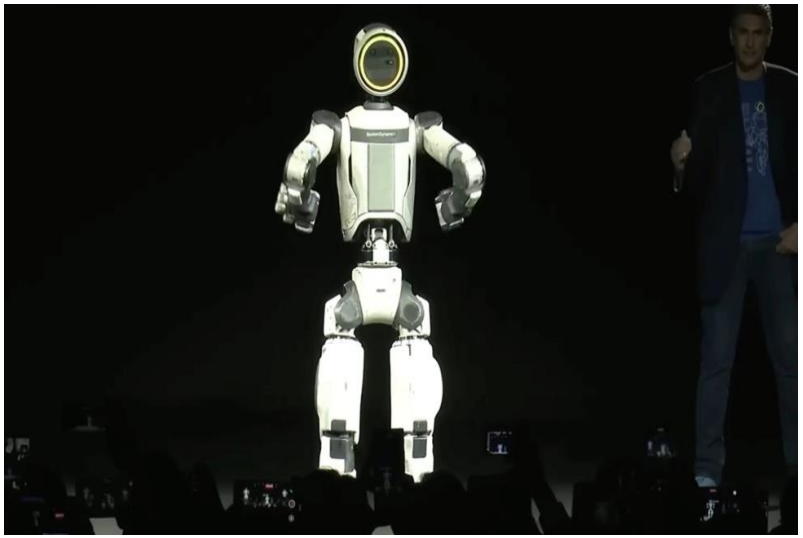
- 금번 CES 2026에서 현대자동차 그룹 산하 Boston Dynamics는 New Atlas를 처음 공개 석상에서 선보임
- Boston Dynamics의 Atlas 시리즈는 2013년부터 여러 버전이 존재해 왔고 2024년에는 기존 유압식 액추에이터(Hydraulic Actuator) 중심의 구동방식에서 벗어나 전기식 액추에이터로 구동되는 New Atlas가 영상 매체 등으로 공개된 적이 있음
- 하지만 금번 행사에서는 더욱 고도화된 실물 New Atlas를 대중에게 처음으로 공개하며 본격적인 휴머노이드 시대의 개막을 알렸음
- 현대자동차그룹이 최신의 휴머노이드를 공개한 의도는 '실제 산업 환경에 휴머노이드가 도입되는 시대의 도래'를 알린 것으로 해석됨

New Atlas를 공개하는 Boston Dynamics



자료: CES2026, 현대차, 한화투자증권 리서치센터

대중 앞에 공개된 New Atlas



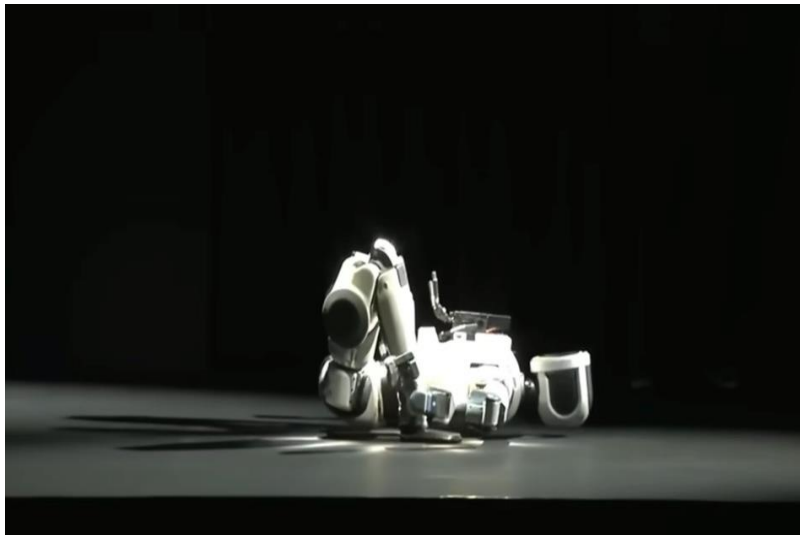
자료: CES2026, 현대차, 한화투자증권 리서치센터

New Atlas, 어떤 로봇일까?

[한화리서치센터]

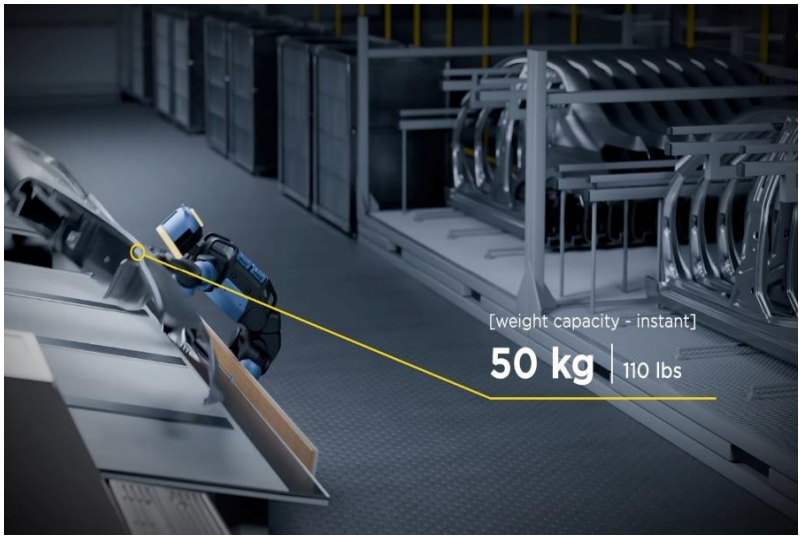
- CES 2026 무대에서 New Atlas는 넘어진 상태에서 로테이셔널 조인트 관절(New Atlas의 모든 관절은 360도로 회전 가능)을 이용해 스스로 다리를 돌려 땅을 짚고 일어나는 모습을 선보이며 화려하게 등장
- 이 신형 아틀라스 로봇은 56개의 자유도와 촉각 센서가 탑재된 손, 최대 50kg의 하중을 다루는 힘을 갖추었으며 1.9m의 신장, 90kg의 체중, 2.3m의 암리치를 특성으로 하며 산업 현장에서 반복적이고 위험한 작업을 수행할 수 있도록 설계되었음을 강조하였음

로테이셔널 조인트 관절을 이용해 일어서는 New Atlas



자료: CES2026, 현대차, 한화투자증권 리서치센터

최대 50Kg의 하중을 들어 올리는 New Atlas

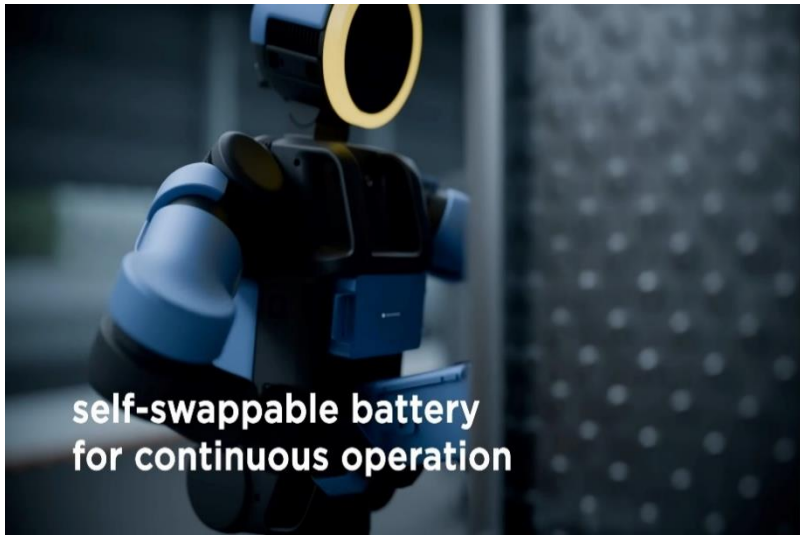


자료: CES2026, 현대차, 한화투자증권 리서치센터

New Atlas, 어떤 로봇일까?

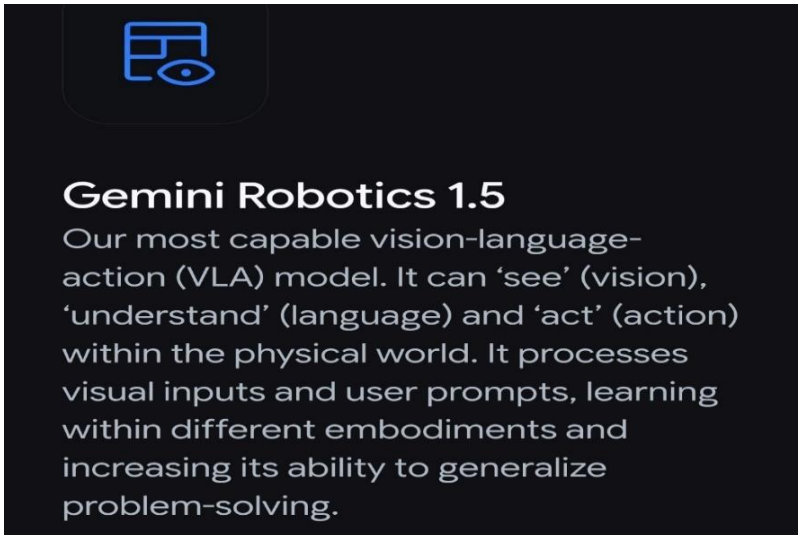
- 이에 더해 휴머노이드 로봇에서 해결되어야 하는 배터리의 문제에 대해서는 부분적 해결책을 선보였음. 배터리의 최대 작동 시간은 4시간 수준으로 여전히 부족한 수준이지만 휴머노이드가 스스로 교체를 할 수 있도록 설계함으로써 장시간 근무가 가능하도록 설계했음
- 또한 보스턴다이내믹스는 Google DeepMind와의 전략적 파트너십을 발표하며 제미나이 로보틱스 파운데이션 모델을 아틀라스에 탑재한다는 계획을 공유. 이는 AI 기반 인지, 추론 능력을 강화함으로써 아틀라스의 자율 작업 능력과 환경 적응성을 높이려는 목적으로 해석됨. 다만 경쟁 휴머노이드 업체들(테슬라, FigureAI 등)처럼 자체 파운데이션 모델을 개발하지 않는 점에 있어서는 차이를 보이고 있음

휴머노이드 로봇의 배터리 문제에 대한 부분적 해결책



자료: CES2026, 현대차, 한화투자증권 리서치센터

VLA 모델을 활용하는 Gemini Robotics 1.5



자료: Google Deepmind, 한화투자증권 리서치센터

Atlas 시리즈, 끝없는 변화와 혁신의 역사

[한화리서치센터]

- Atlas 시리즈의 역사는 2013년 1세대 유압식 Atlas의 개발과 함께 시작되었는데 당시 개발된 휴머노이드는 DRAPA Robotics Challenge(미국 국방고등연구계획국이 주최한 국제 로봇 경진대회, 후쿠시마 원전 사고에서 사람이 접근하기 어려운 환경에 대한 로봇의 역할이 매우 제한적이었다는 문제의식을 가지고 출발한 로봇 개발 경진대회)에 참가하기 위한 모델이었으며 유압식 액추에이터로 구동, 외부 전원과 케이블에 의존한다는 특징을 가지고 있었음
- 당연하게도 당시에는 기술의 한계로 인해 많은 기능을 휴머노이드에 구현하지는 못했으며 균형을 잡고 걷는 것만으로도 괄목할만한 성취라고 평가받았음
- 이후 2015년도에 2세대 경량형 Atlas가 개발되었으며 해당 모델부터는 배터리가 내장되고 자율 보행이 일정 수준까지 가능 해졌음

Darpa Robotics Challenge에 참가한 Atlas

자료: Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

Darpa Robotics Challenge

자료: Curiosity Stream, 한화투자증권 리서치센터

HD Atlas의 은퇴와 New Atlas의 등장

[한화리서치센터]

- 이후 2016년도에 공개된 HD Atals는 세간의 큰 관심을 받게 되었는데 최근까지도 휴머노이드로 구현하기에 난이도가 높다고 평가받는 백플립, 파쿠르 등 고난도의 역동적 동작이 가능한 휴머노이드였음
- 이로 인해 하드웨어적 측면에서 Boston Dynamics의 기술 역량이 로봇 산업 내 여러 휴머노이드 메이커 중 최고 수준이라는 평가를 받게 되었음
- 2024년에 Boston Dynamics는 유압식 휴머노이드 HD(Hydraulic Drive) Atlas의 은퇴를 선언하고 전기식 액추에이터로 구동되며 더 섬세하고 높은 자유도를 가진 New Atlas를 선보임

끈으로 고정한 상태로 동작했던 초기 휴머노이드 Petman

자료: CES2026, 한화투자증권 리서치센터

CES 부스에 전시된 HD(Hydraulic/유압식) 아틀라스

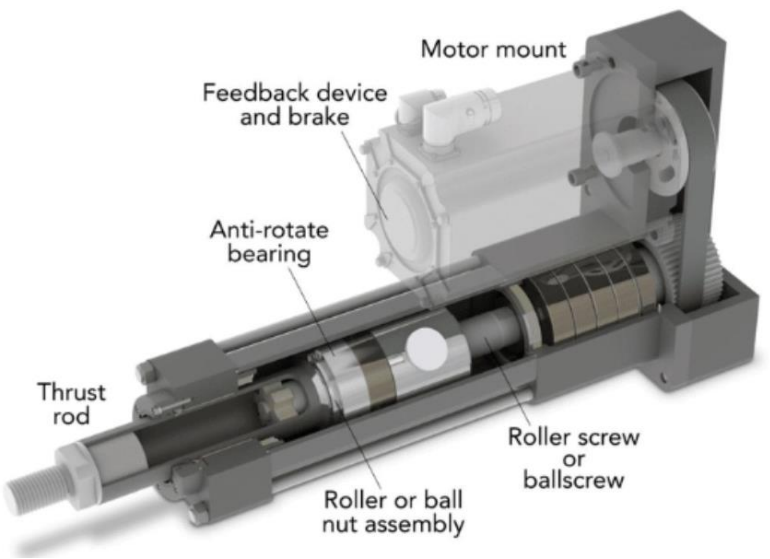
자료: CES2026, 한화투자증권 리서치센터

유압식 액추에이터가 가진 근원적인 문제

[한화리서치센터]

- 유압식 액추에이터는 고압의 오일을 펌프와 밸브, 배관을 통해 전달하고 이를 실린더나 유압 모터에서 기계적 출력으로 변환하는 방식. 이 구조의 가장 큰 특징은 작은 구동부로도 매우 큰 토크(힘)를 낼 수 있다는 점이며 그래서 건설기계나 방산, 고하중을 다루는 로봇에서 오랫동안 표준적인 기술로 사용되어 왔음
- 그러나 유압 시스템은 구조적으로 복잡하고 누유 가능성, 오염, 소음 등 부수적인 관리 요소가 매우 많음. 또한 펌프, 밸브, 배관, 냉각 시스템 등의 요소들을 몸체에 탑재한 채로 동작해야 하기에 이에 따른 한계도 있었음
- 이에 더해 동작을 만드는 방법 역시 압력과 유량을 제어하는 비선형 시스템(입력과 출력이 비례하지 않는 특성, 압력은 힘/유량은 속도인데 예를 들어 유량을 2배로 늘렸다고 하여 속도가 2배로 늘어나지 않음)이기 때문에 정밀하고 반복적인 토크, 위치 제어를 구현하기가 상대적으로 어려움

유압식 액추에이터의 내부 구조



자료: Target Hydraulics, 한화투자증권 리서치센터

유형에 따른 액추에이터 특징

	유압식	전기식
복잡성	매우 복잡. 고압 펌프, 고압 조절기, 유압 유체 저장소 필요	매우 간단. 액추에이터 내부에 모든 구성 요소 포함
피크파워	매우 높음	높음
제어	솔레노이드 액추에이터를 통해 작동하는 밸브 제어	전자 컨트롤러를 통한 모션 제어

자료: Firegelliautomation, 한화투자증권 리서치센터

전기식 액추에이터로 한 걸음 더 발전된 New Atlas

[한화리서치센터]

- 반면 전기식 액추에이터는 모터와 감속기, 센서, 드라이버, 제어기에 소프트웨어를 결합해 토크, 속도, 위치를 전기적으로 제어하며 센서 피드백을 기반으로 한 제어가 가능해 정밀 위치 제어가 소프트웨어 관점에서 자연스럽게 구현됨
- 이 관점에서 보면 보스턴다이내믹스의 아틀라스가 유압식 플랫폼에서 전기식 플랫폼으로 전환된 것은 단순히 구동 방식을 교체한 것이 아니라 로봇의 목적 자체가 바뀌었다고 볼 수 있는 구조적 변화
- 과거 유압식 아틀라스는 뛰어난 동작 역학 성능(백덤블링, 파쿠르 등), 높은 파워에 최적화된 연구, 실험 중심의 휴머노이드였음. 또한 유압 펌프, 밸브, 배관, 냉각 시스템이 전신에 분산되었기 때문에 정비와 유지보수 부담이 클 수밖에 없었으며, 산업 현장의 실제 생산라인에 상주시키기에는 누유 문제가 크다는 구조적 한계를 안고 있었음

전기식 액추에이터 내부 구조

자료: Firegelliautomation, 한화투자증권 리서치센터

백덤블링을 시연하는 유압식 아틀라스

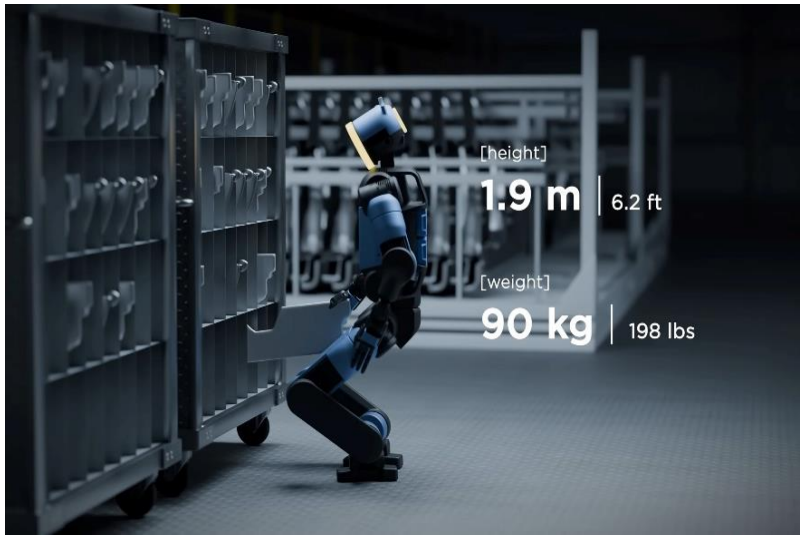
자료: Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

전기식 액추에이터로 한 걸음 더 발전된 New Atlas

[한화리서치센터]

- 즉 HD Atlas는 기술 시연에 최적화된 고성능 휴머노이드에 가까운 하드웨어였지 즉시 공장에 투입할 수 있는 산업용 로봇의 성격과는 거리가 있었음
- 전기식 아틀라스로 전환되면서 가장 크게 달라진 부분은 휴머노이드의 토크, 속도, 위치가 실시간으로 정밀 제어되면서 움직임이 훨씬 정교해졌다는 것. 이는 정밀 작업, 반복 생산 작업, 사람과의 협업 작업과 같이 정밀도와 반복가능성이 중요한 산업 환경에서 요구되는 기본 성능 요건을 일정 수준 충족시키게 되었다는 의미
- 또한 유지보수 측면에서도 전기식 휴머노이드는 관절 단위 모듈 교체, 상태 모니터링 등이 상대적으로 단순하고 명확함. 이는 산업 현장에서 매우 중요한 개념인 가동률과 TCO(Total Cost of Ownership)에 직접적인 영향을 미침

물체 인식 후 픽업과 같은 정밀작업이 가능해진 New Atlas



자료: CES2026, Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

반복 조립 과정이 가능해진 New Atlas

자료: CES206, Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

SDF(Software Defined Factory)의 일꾼 뉴 아틀라스

[한화리서치센터]

- 금번 CES 2026에서 실물 New Atlas를 공개한 의도가 '실제 산업 환경에 휴머노이드가 도입되는 시대의 도래'를 알린 것으로 해석되는 이유는 현대자동차그룹이 동 휴머노이드의 공개와 함께 SDF(Software-Defined Factory)의 개념을 강조하였기 때문
- 현대자동차그룹이 말하는 SDF(Software-Defined Factory)는 한 줄로 요약하면 데이터와 소프트웨어가 지배하는 공장
- 기존 공장은 설비 배치와 라인이 물리적으로 고정되어 있어서 차종이 바뀌거나 공정이 바뀌면 설비를 뜯어고쳐야 했음
- SDF는 이 구조를 뒤집어서 공정 순서, 라우팅, 작업 방식 같은 것들을 소프트웨어 상에서 정의하고 관리하면서 현장의 로봇, 설비, 물류 시스템은 그때그때 내려오는 소프트웨어의 명령을 수행하는 실행 주체로 정의

현대자동차 그룹이 강조하는 SDF(Software-Defined Factory)

HYUNDAI

Metaplant Application Center, RMAC)'

최고의 인간 중심 AI 로보틱스를 만들기 위해서는, 로봇을 지속적으로 훈련하고 검증하며 발전시킬 수 있는 특별한 공간이 필요합니다. 현대자동차그룹의 'Software Defined Factory (SDF)'와 '로봇 메타플랜트 응용 센터 (RMAC)'가 바로 그 역할을 합니다. 모든 AI 로보틱스가 최고의 성능과 품질의 작업을 해낼 수 있도록, 실제 제조 현장의 데이터를 활용해 훈련하고 검증하는 곳이죠.

오늘날 대부분의 공장이 하드웨어를 중심으로 발전해 왔지만, 현대자동차그룹은 소프트웨어와 데이터를 기반으로 움직이는 SDF로의 전환을 선도하고 있습니다. SDF는 필요에 따라 빠르고 유연하게 변화하며, 더 안전한 작업 환경을 제공합니다. 소프트웨어는 하드웨어보다 업데이트가 훨씬 쉽고, 더 많은 기능을 더할 수 있으며, 전 세계에 흩어진 공장들이 지식과 노하우를 쉽게 공유하도록 돕습니다.

자료: 현대자동차그룹, 한화투자증권 리서치센터

SDF에서 중요한 역할을 하는 로봇

8 notable developments in software-defined manufacturing

1	Breaking down IT/OT silos with modern integration strategies	5	Scaling industrial connectivity with lightweight communication protocols
2	Extending ISA-95 for software-driven, real-time manufacturing	6	Modernizing industrial software through cloud and edge advancements
3	Deploying edge AI to enable real-time intelligence at the OT layer	7	Advancing virtual PLCs for flexible, software-defined industrial control
4	Implementing industrial DataOps for high-integrity, contextualized data	8	Enhancing cybersecurity with embedded, software-driven protection

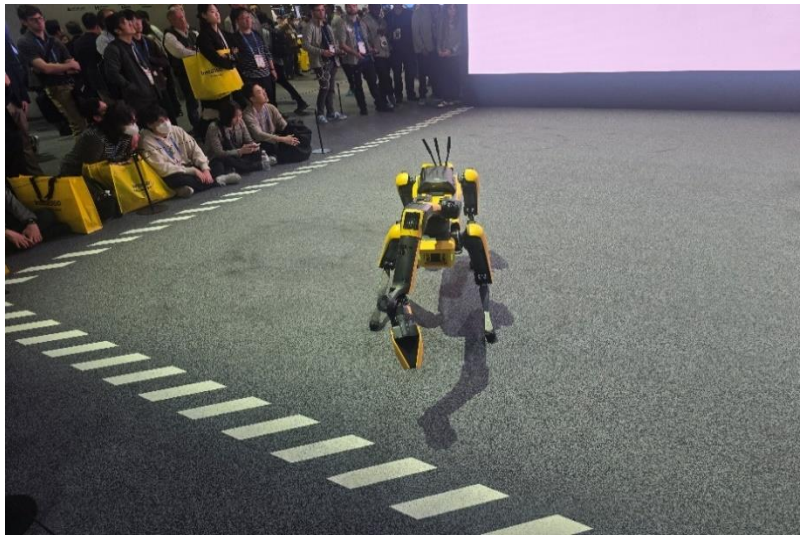
자료: IOT Analytics, 한화투자증권 리서치센터

New Atlas는 SDF에서 어떤 역할을 할까?

[한화리서치센터]

- 지금도 조지아 메타플랜트에서는 Boston Dynamics의 Spot이 공장 바닥을 돌아다니며 부품 체결 상태, 설비 상태 등을 스캔하고, 그 데이터가 디지털 트윈과 품질 시스템으로 들어가서 실시간 불량 검출과 원인 분석에 쓰이고 있음
- 휴머노이드는 한 단계 더 나아가 사람이 해오던 고난이도, 비정형, 고위험 작업을 수행하는 역할을 맡게 되는데 예를 들어 차종이 자주 바뀌고 옵션 조합이 많아서 고정 자동화 설비로는 효율성이 떨어지는 공정, 마지막 단계의 조립처럼 작업 내용이 자주 바뀌는 공정 혹은 인체에 부담이 크거나 안전 리스크가 높은 작업들이 대표적인 타깃
- SDF 관점에서 휴머노이드를 보면, 이들은 일종의 소프트웨어 정의 작업자(software-defined worker)에 가깝다. 특정 라인에서 사람이 하던 작업을 휴머노이드에게 넘기고 싶다면 SDF 상에서 해당 작업 시퀀스를 재정의하고, 디지털 트윈 환경에서 시뮬레이션, 검증한 뒤 휴머노이드에게 내려보내면 됨

Ces2026에 등장한 Boston Dynamics Spot



자료: CES2026, Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

CES2026 현대자동차그룹 부스에서 진행된 Boston Dynamics의 발표

자료: CES2026, Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

Tesla는 어떻게 하고 있을까?

- 테슬라 옵티머스는 처음부터 공장에서 많이 깔아 쓸 수 있는 로봇을 목표로 설계되었음. 동작 범위를 무리하게 넓히기보다, 구조를 단순화하고 부품을 공용화하며, 전력 사용과 유지보수 비용을 줄이는 방향에 무게를 두는 것이 핵심
- 테슬라는 자사 공장에서 휴머노이드를 직접 작업에 투입해 보면서 개발을 병행하고 있기 때문에 설계 과정에서부터 현장 운영 비용과 생산성을 핵심 지표로 놓고 있음. 그래서 옵티머스는 아무 작업이나 다 잘하는 로봇이라고 하기보다 정해진 작업을 안정적으로 낮은 비용으로 오래 반복 수행하는 로봇에 가까운 성격을 가짐
- 이런 접근은 반복 작업이 뚜렷하게 정의된 공정, 예를 들어 부품 이송, 단순 핸들링, 물류 보조 같은 영역에서 강점을 발휘할 가능성이 큼

Tesla Optimus – Gen2

자료: Tesla, 한화투자증권 리서치센터

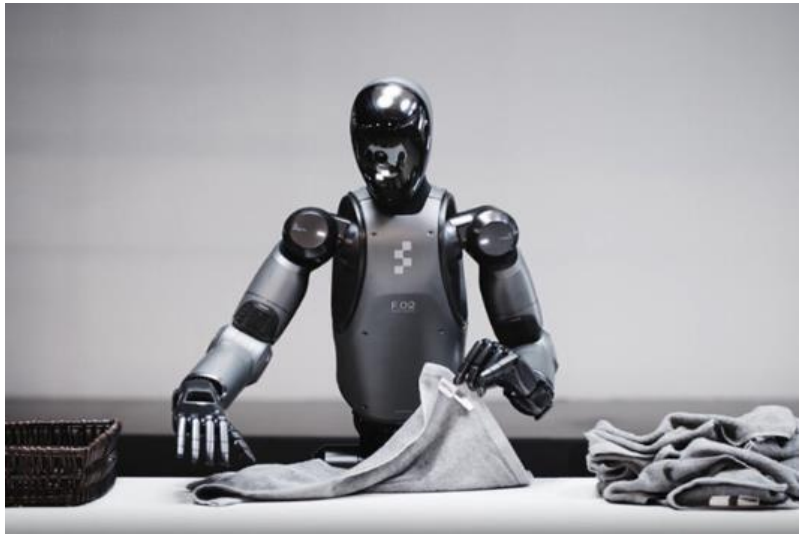
2026년 양산을 목표로 하는 Tesla 프리몬트 공장

자료: cmta, 한화투자증권 리서치센터

Figure AI는 어떻게 하고 있을까?

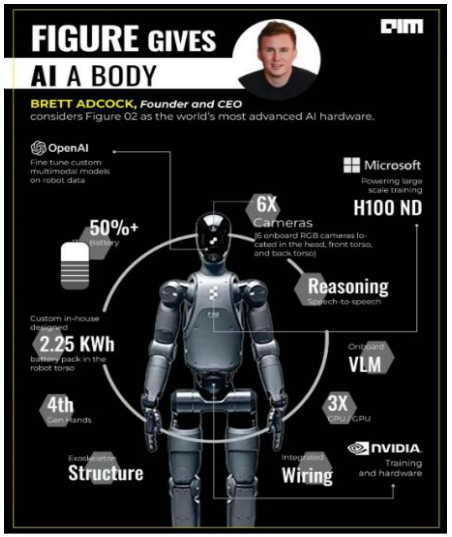
- Figure AI는 이 둘과 조금 다른 방향성을 취하고 있는데 Figure AI는 하드웨어보다 로봇의 이해력과 판단 능력, 작업 학습 능력을 더 큰 차별화 요소로 보고 있음. 시각과 언어, 작업 단계 인식, 행동 결정 과정을 하나로 연결해 로봇이 작업 상황을 이해하고 스스로 적응하도록 만드는 것을 목표로 함
- 이는 공정 환경이 조금씩 변하거나, 사람이 함께 일하면서 변수와 예외가 자주 발생하는 작업에서 의미가 큼
- 예를 들어 물건의 위치가 항상 같지 않거나, 작업 절차가 상황에 따라 미세하게 달라지는 현장이라면 단순히 "미리 정해둔 동작을 반복하는 로봇" 보다 "상황을 읽고 대응할 수 있는 로봇"이 더 유용할 수 있음

옷을 개는 정밀 동작이 가능한 Figure 02



자료: Figure AI, 한화투자증권 리서치센터

Figure AI의 최신 휴먼외드 Figure 02 하드웨어 스펙



자료: Analyticsindiamag, 한화투자증권 리서치센터

메이저 밸류체인에 편입될 수 있는 업체인지가 중요

[한화리서치센터]

- 물론 보스턴 다이내믹스도 실질적 양산과 투입에는 아직 시간이 필요할 것으로 보임. 보스턴 다이내믹스는 CES2026을 통해 조지아 메타플랜트에서 부품 시퀀싱부터 단계적으로 New Atlas를 도입하겠다고 언급했으며 2030년을 전후로 복잡한 공정에까지 투입할 것임을 밝힘
- 2025년 11월 열렸던 웨비나에서는 2028년 미국에 연간 3만대 규모의 로봇 양산 공장을 구축할 예정이며 향후 5~10년 사이에 수천대의 휴머노이드를 실제 공장에 배치하는 것을 목표로 하고 있다고 언급했음
- 이러한 로드맵이 회자되고 있는 가운데 Boston Dynamics의 부품 밸류체인으로 국내 로봇 부품사들 중 어떤 곳들이 편입될지 관심이 뜨거워지고 있음. 로봇 섹터의 연말 랠리가 강했던 만큼 향후에는 이러한 업체들이 실제로 메이저 휴머노이드 회사들의 밸류체인으로 편입될 수 있는 업체인지 여부가 주가 향방을 가를 것으로 판단됨

현대차 조지아 메타플랜트

자료: 현대자동차그룹, 한화투자증권 리서치센터

국내 대표 로봇 기업 20개(11월 9일 기준 시가총액순)

자료: 로봇신문, 한화투자증권 리서치센터

중국의 휴머노이드는 얼마나 따라왔을까?

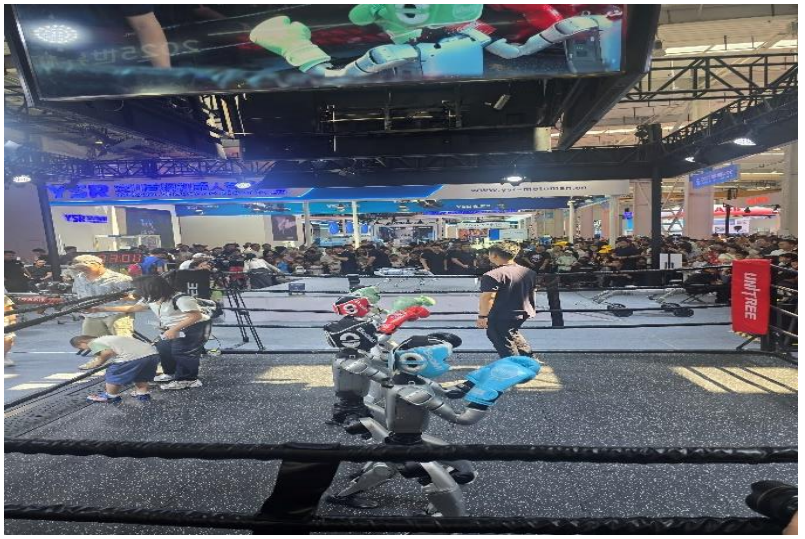
[한화리서치센터]

- 금번 CES에는 중국 No.1 로봇 기업 유니트리도 그들의 대표 휴머노이드 유니트리 G1을 전시
- 유니트리의 G1은 휴머노이드 로봇 가운데서도 비교적 작은 체급과 가벼운 하드웨어 구성을 특징으로 하는 모델로 신장은 1.27m, 체중은 35kg
- 이 로봇은 전반적인 설계 방향이 사람처럼 복잡한 동작을 흉내 내기보다는, 가볍고 민첩하게 움직일 수 있는 전신 동작에 맞춰져 있음. 그렇기에 CES2026에서도 2025 북경 WRC 때와 마찬가지로 복싱 장면을 시연
- 이는 대부분의 메이저 휴머노이드 업체들이 공장에서의 활용을 염두에 두고 하체보다는 손동작의 정교함 등을 많이 피력하는 것과는 다른 점이라고 할 수 있음

CES2026에 등장한 Unitree G1

자료: CES2026, 유니트리, 한화투자증권 리서치센터

중국 WRC에 참가한 Unitree G1



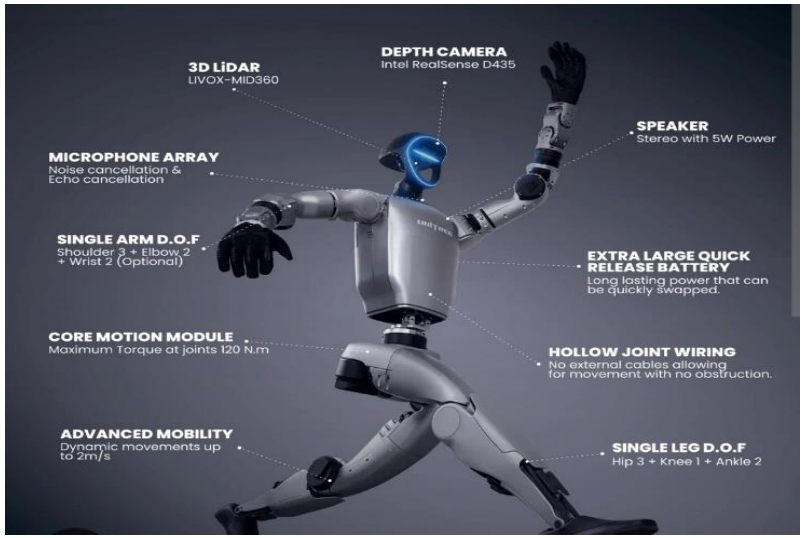
자료: WRC2025, 한화투자증권 리서치센터

뛰어난 균형감각과 민첩한 속도, 하지만 아쉬운 손동작

[한화리서치센터]

- G1의 하드웨어는 보행과 균형, 전신 동작에 비해 손과 조작 기능에서 상대적으로 단순화된 성격을 가짐
- 손 구조는 경량 설계를 우선한 형태에 가깝고, 정밀 파지나 복잡한 조작보다는 잡는다/놓는다 수준의 기본 동작을 중심으로 구성되어 있음. 최대 하중은 500g(New Atlas 50Kg), 자유도 또한 43개로 상대적으로 적은 자유도의 휴머노이드라고 할 수 있음
- 즉, 가벼운 물체를 들어 올리거나 잡고 이동시키는 정도의 기능은 가능하지만 다양한 형태의 물체를 안정적으로 파지한다든지 힘을 미세하게 조절하며 정렬, 체결, 회전 같은 연속 동작을 수행하는 수준까지는 아직 도달했다고 보기는 어려움

Unitree G1 하드웨어 스펙



자료: Unitree, 한화투자증권 리서치센터

Unitree의 3지형 로봇손 DEX3-1

자료: Unitree, 한화투자증권 리서치센터

왜 로봇손이 점점 더 중요해지는가?

[한화리서치센터]

- 산업 현장의 관점에서 진짜 가치가 만들어지는 순간은 로봇이 걷거나 자세를 바꾸는 때가 아니라 물체를 잡고, 옮기고, 정렬하고, 체결하는 동작에 있음
- 생산 품질, 공정 안정성, 안전, 불량률 같은 핵심 지표들은 대부분 손이 얼마나 정확하게, 안정적으로, 반복적으로 일을 수행할 수 있는가에 의해 좌우됨
- 또 실제 공장은 늘 이상적인 환경이 아니기 때문에 물체의 위치가 조금 어긋나거나, 표면 마찰이 달라지거나, 무게 중심이 변하더라도 손이 스스로 힘을 조절하고 파지 위치를 보정하며 작업을 이어 갈 수 있어야 함
- 이를 위해서는 단순 기계 구조만으로는 부족하고 손과 팔에 토크 센서, 촉각/압력 센서, 슬립 감지 센서와 같은 복잡한 기능이 통합돼야 함

다리 형태의 하체를 채택하지 않는 레인보우로보틱스의 RB-Y1

자료: 레인보우로보틱스, 한화투자증권 리서치센터

최고 수준의 평가를 받는 테슬라의 로봇 손

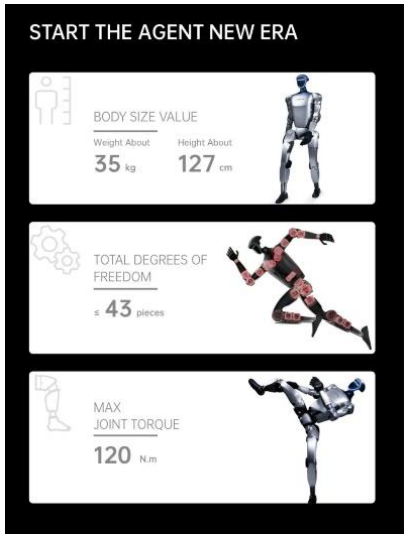
자료: Tesla, 한화투자증권 리서치센터

G1, 아직까지 산업 현장 채용에는 무리가 있다

[한화리서치센터]

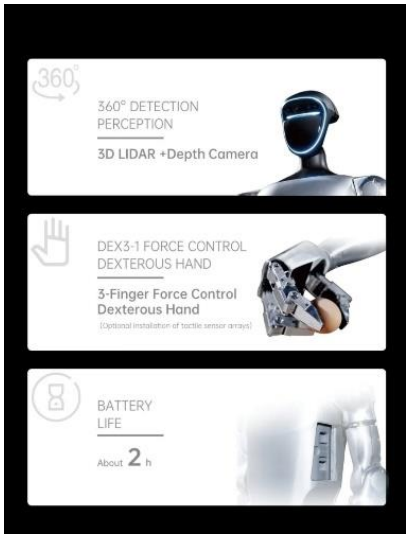
- 이런 관점에서 보면 현재 단계의 G1은 당장 산업 현장에 그대로 투입되기에는 여러 측면에서 한계가 존재
- 우선 체급과 하드웨어 성격이 고하중, 고신뢰 반복 작업을 지속적으로 수행하기보다는 가벼운 동작, 연구, 파일럿 테스트에 더 적합한 방향으로 설계되어 있음
- 보행과 균형 동작은 분명 인상적이지만 산업 현장에서는 움직임의 화려함보다 예측 가능한 반복성, 오류 없는 조작, 장시간 가동 내구성이 더 중요한 평가 기준이 됨
- 이 기준으로 보면 G1은 아직 산업 설비로 신뢰받는 로봇으로 넘어가기 이전 단계에 위치해 있음

경량급 하드웨어의 Unitree G1



자료: Robostar, 한화투자증권 리서치센터

배터리 시간 또한 장시간 작업에 적합하지 않은 G1



자료: Robostar, 한화투자증권 리서치센터

New Atlas의 손은 다르다

[한화리서치센터]

- G1의 손이 상대적으로 단순한 구조를 가지고 있는 반면 보스턴다이내믹스는 손을 바라보는 관점에서 이미 한 단계 더 산업 현실에 가까운 방향으로 이동하고 있음
- New Atlas는 사람 손처럼 다섯 개의 손가락을 모두 구현하는 대신 엄지 역할을 하는 지지부와 두 개의 메인 핑거가 맞물려 물체를 잡는 3지(three-finger) 구조에 가까운 손을 채택
- 세 손가락 구조는 여러 측면에서 장점을 제공. 세 점 파지는 안정적인 지지 구조를 만들기 쉬워 두 손가락 그리퍼보다 물체의 회전을 억제하는 데 유리하고, 다섯 손가락보다 제어가 단순하면서도 충분한 파지 안정성을 확보 가능
- 또한 손가락 수가 줄어들면 제어해야 할 관절과 고장은 물론 액추에이터의 탑재 개수가 줄어들어 유지보수와 원가절감 측면에서 모두 장점을 가짐

New Atlas의 3지형 로봇손

자료: Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

여러 종류의 집게형(2지형) 로봇손

자료: Modu Systems, 한화투자증권 리서치센터

두산로보틱스, Scan&Go로 CES2026 혁신상 수상

[한화리서치센터]

- 금번 CES 2026에는 국내 로보틱스 업체인 두산로보틱스도 참가. 두산로보틱스는 Scan&Go 제품으로 CES2026 혁신상을 수상
- Scan&Go는 3D 비전을 통해 물체의 표면을 스캔하고 로봇팔을 이용해 해당 물체의 표면을 그라인딩, 샌딩, 검사하는 산업용 로봇. 일반적으로 항공기의 표면이나 건설 현장에서 대형 구조물의 표면에 적용됨
- 해당 로봇을 통해 산업용 협업 로봇이 복잡하고 비정형 작업까지 AI 기반으로 처리할 수 있다는 실제 사례를 보여주며 제조 및 물류 자동화 시장에서 경쟁력을 피력

두산로보틱스의 Scan&Go 로봇

자료: CES2026, 두산로보틱스, 한화투자증권 리서치센터

엔비디아 Jetson 시리즈를 탑재한 두산로보틱스의 로봇팔

자료: CES2026, 두산로보틱스, 한화투자증권 리서치센터

에스비비테크, 가격 경쟁력을 갖춘 감속기 전시

[한화리서치센터]

- 에스비비테크는 CES 2026 '휴머노이드 M.AX 얼라이언스' 한국공동관에서 감속기, 소형 액추에이터 등을 전시
- 과거에는 일본의 하모닉 드라이브 社처럼 압도적인 기술력과 특허를 가진 감속기 업체들이 전체 시장을 지배했으나 휴머노이드의 시대로 넘어오며 더 이상 그러한 기술적 해자가 존재하지는 않음을 언급. 휴머노이드에 최적화된 감속기와 액추에이터를 만드는 능력이 중요해지는 시대가 도래했음을 강조
- 특히 국내 로보틱스 부품 업체들에 대해 자주 제기되는 가격 경쟁력 부재의 측면에 대해서 동사는 중국의 Leader Drive와 같은 저가 감속기 업체들과 유사한 수준의 가격을 유지하기 위해 노력하고 있으며 이를 통한 점유율 확장에 최선을 다하고 있음을 강조

CES2026에 전시된 에스비비테크의 감속기

자료: CES2026, 에스비비테크, 한화투자증권 리서치센터

CES2026에 전시된 에스비비테크의 로봇 부품

자료: CES2026, 에스비비테크, 한화투자증권 리서치센터

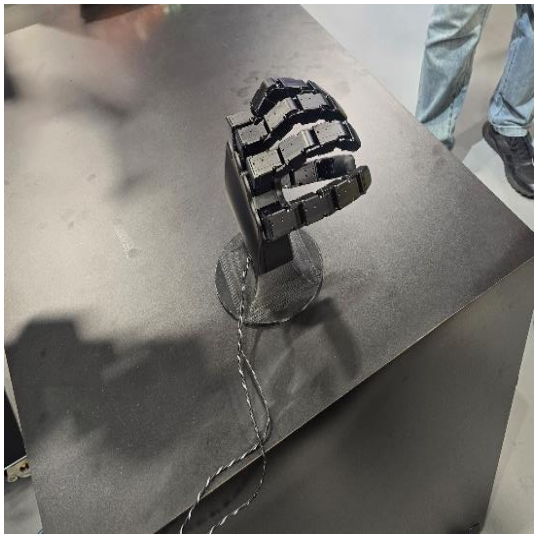
로보티즈, CES2026서 로봇 핸드 HX5 공개

[한화리서치센터]

- 국내 로봇 액추에이터 및 휴머노이드 기업 로보티즈는 최근 화제가 되었었던 동사의 로봇 핸드 HX5를 CES2026에서 공개
- 해당 로봇손은 중국의 로봇 핸드 기업들과 비교했을 때도 뒤지지 않는 가격 경쟁력을 갖추고 있으며 로봇 핸드 중에서는 매우 높은 자유도에 속하는 20 자유도를 가지고 있음. 동 제품은 현재 여러 휴머노이드 메이커로부터 프리오더를 받고 있는 것으로 언급
- 또한 동사는 단지 로봇 핸드, 휴마노이드 등 로봇 하드웨어만을 만드는 것이 아니라 휴머노이드, 부품, 액추에이터의 협응 과정에서 발생하는 데이터를 수집하고 분석하는 데이터 팩토리 기업으로서 성장할 것임을 강조

로보티즈의 로봇 핸드 HX5

HX5 실물



로보티즈의 휴머노이드 AI Worker

자료: CES2026, 로보티즈, 한화투자증권 리서치센터

V

소프트웨어

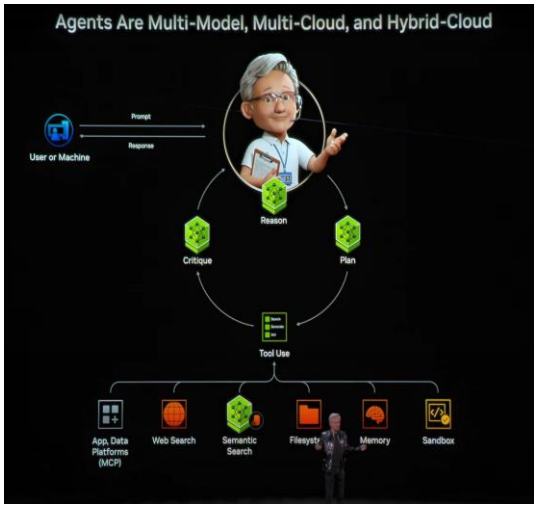
The Age of Physical AI
: 가치사슬의 정점에 선 SW

하드웨어에 영혼을 불어넣는 소프트웨어

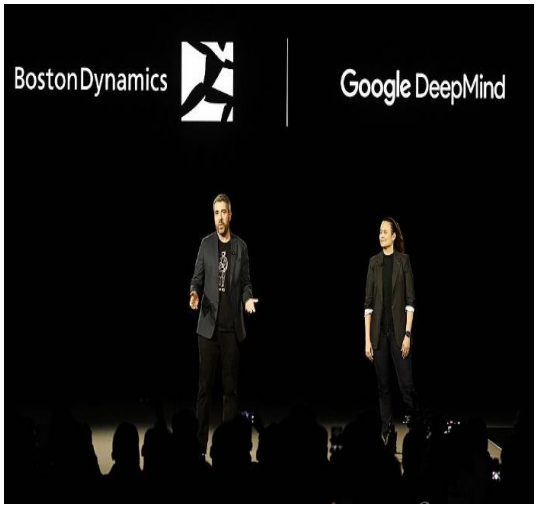
[한화리서치센터]

- 이번 CES 2026은 인공지능, 모빌리티, 디지털 헬스케어를 핵심 주제로 내세웠고, 이 모든 기술적 성취가 수렴하는 지점은 결국 로봇 공학 기술의 고도화로 기결. 특히 단순한 자동화를 넘어 로봇이 스스로 과업을 계획하고 실행하는 Agentic AI와 클라우드의 무한한 자원을 활용해 로봇의 두뇌를 확장하는 클라우드 로보틱스가 핵심 쟁점이 됨
- Physical AI 시대의 도래는 로봇의 핵심 경쟁력이 하드웨어의 정밀성 → 소프트웨어의 지능으로 이동한다는 의미. OS, AI알고리즘, 데이터 분석 및 관리, 시뮬레이션 SW 등이 로봇의 성능과 활용 범위를 결정하는 핵심요소 부상
- 게다가 클라우드 인프라는 로봇들의 방대한 데이터를 공유하며 집단 학습을 통해 지능을 고도화할 수 있어 개별 로봇의 한계를 뛰어넘는 성능을 발휘하게 됨. 서로 다른 제조사의 로봇들이 수집한 데이터를 통합 학습 시킴
- 심투리얼(Sim-to-Real): 사람이 일일이 원격 조종으로 데이터를 쌓는 방법 보다는 시뮬레이션 및 합성 데이터가 주요 공급원이 됨. 생성형AI가 로봇의 실패 사례나 희귀한 Edge case를 가상으로 만들어 학습 시킴

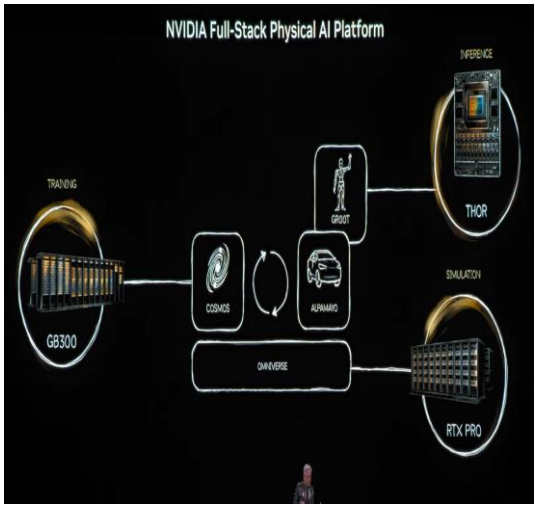
NVIDIA Cosmos 클라우드



구글과 협력한 보스턴 다이내믹스



Full Stack을 강조하는 AIpaMoyo



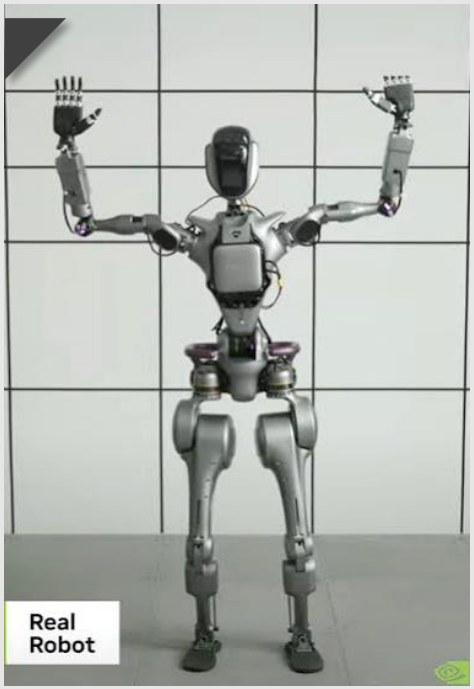
자료: CES2026, NVIDIA, Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

휴머노이드 GROOT는 어떻게 클라우드에서 쓰일까

[한화리서치센터]

- NVIDIA는 로봇 사업에서 클라우드를 단순한 저장 공간이 아닌 로봇의 두뇌를 만들고(훈련), 가상 세계에서 시험하며(시뮬레이션), 실제 현장에 배포 및 관리하는 통합 플랫폼으로 활용
- 클라우드 플랫폼(Omniverse)에서 만든 데이터로 대규모 파운데이션 모델(GROOT)을 훈련한 뒤 로봇에 엣지 컴퓨팅 형태로 탑재(Jetson Thor). 이 플랫폼으로 AI 모델 개발에 필요한 고성능 하드웨어와 통합된 소프트웨어 스택을 제공

NVIDIA의 Groot에 적용되는 클라우드



지능 훈련 Intelligence Training	NVIDIA DGX Cloud	- 거대 지능 형성: 휴머노이드용 파운데이션 모델(GROOT) 학습 - 고성능 연산: 수천 개의 GPU를 동원해 복잡한 신경망 계산 처리 - 수조 단위 파라미터 훈련· 시각-언어-동작(VLM) 통합 학습
가상세계 Simulation & Data	Omniverse / Cosmos	- 디지털 트윈: 현실과 동일한 물리 법칙이 적용된 가상 실험장 - 합성 데이터 생성: 시뮬레이션을 통해 수만 개의 동작 궤적(Dreams) 생성 - Cosmos 월드 모델 활용· 무한대의 합성 데이터(Dreams) 생성
워크플로우 Orchestration	NVIDIA OSMO	- 자원 관리: 클라우드와 로봇 간의 컴퓨팅 자원 배분 및 관리· 공정 자동화: 데이터 수집부터 모델 배포까지 전 과정을 자동 연결 - 컴퓨팅 리소스 오케스트레이션· 모델 검증 및 OTA 배포 제어
실제현장 실행 Edge Execution	Jetson Thor (SOC)	- 실시간 추론: 클라우드에서 배운 지능을 로봇 몸체에서 직접 실행 - 감각-동작 제어: 센서 데이터를 분석해 0.001초 단위로 모터 제어 - 800 테라플롭스(TFLOPS) 연산· 저전력· 고성능 엣지 AI 칩셋

자료: NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

NVIDIA의 AlpaMayo, 패턴매칭에서 추론이 들어간 주행

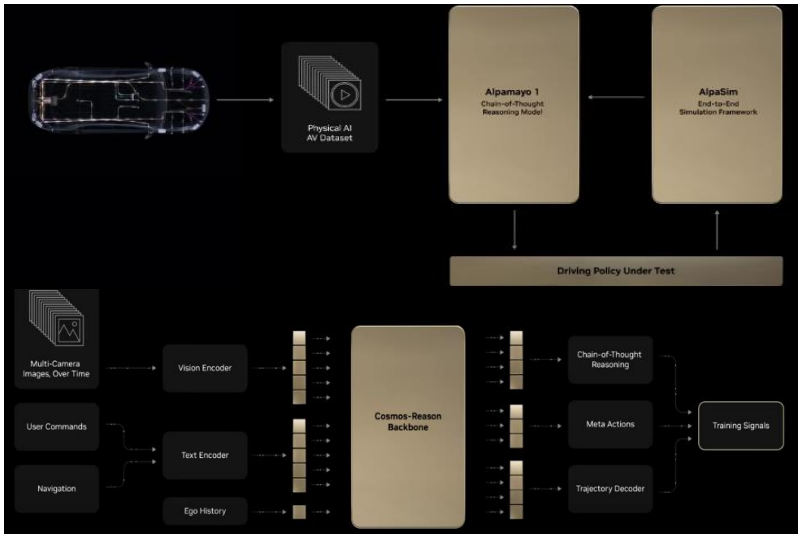
[한화리서치센터]

- 앞서 언급한 Rubin과의 결합으로 완성되는 AlpaMayo는 단순한 '반응형'에서 '추론형'으로 진화 시킨 VLA 모델. 기존에는 미리 정의된 규칙이나 방대한 데이터를 모방하는데 그쳤다면, AlpaMayo는 그 이면의 '이유'를 추론함
- 즉 입력 영상과 출력값의 단순 매핑이 아니라, '추론' 단계를 중간에 삽입해 논리적 근거에 기반한 행동을 생성함. 기존 AI는 '빨간불→정지'라는 패턴을 암기했지만, AlpaMayo는 '고장난 신호등이 있으면→교차로 상황을 살피고 서행하며 주행 해야해'라는 복잡하고 Edge Case에서도 작동
- Cosmos 플랫폼이 디지털 트윈을 구축해 방대한 학습 데이터를 생성하면, AlpaMayo가 그 데이터 속에서 추론하고 행동하는 법을 배워 실제 주행에 적용. 클라우드 인프라로 차량 내부 소프트웨어뿐만 아니라 물리 법칙이 적용된 가상 환경에서 시뮬레이션하게 되며, 이렇게 생성한 합성데이터와 실제 주행 데이터를 결합하여 데이터셋을 생성 시킴

공개된 엔비디아의 AlpaMayo

자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

AlpaMayo와 Cosmos 플랫폼 구조



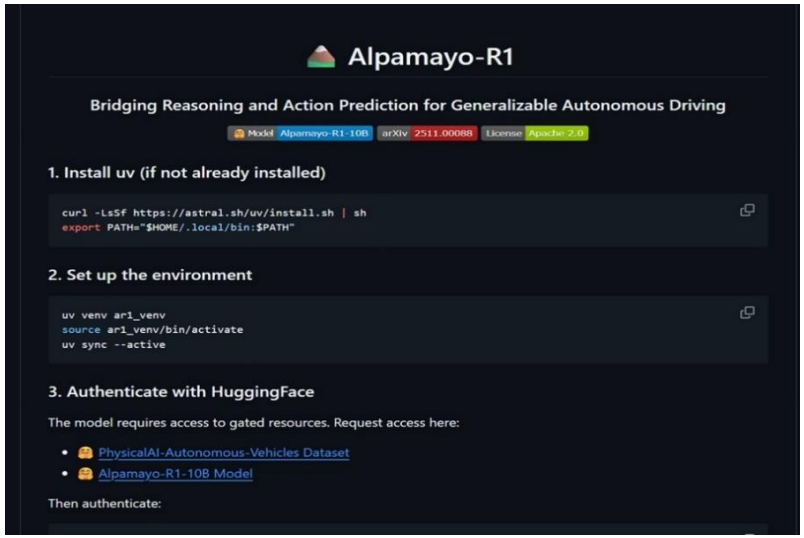
자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

AlpaMayo, 완벽한 오픈소스 전략

[한화리서치센터]

- 가장 중요한 핵심은 오픈소스 전략. NVIDIA는 AlpaMayo1의 가중치를 Hugging Face 및 Github에 공개. 모델뿐만 아니라 시뮬레이터(AlpaSim) 및 데이터셋까지 공개하며 테슬라의 폐쇄적 전략과 다른 구도를 보임
- 젠슨황이 키노트에서 언급한 'The ChatGPT moment for physical AI is here' 표현은 해당 모델이 자율주행뿐만 아니라 로봇을 포함한 산업 자동화 전반에 확산 적용될 수 있다는 가능성을 제시. 실제 조만간 메르세데스-벤츠 CLA 모델에 탑재 예정
- AlpaMayo에는 기존 동사의 VLM Cosmose 리즌(8.2B)이 핵심 두뇌가 됨. 해설 결과는 Action Expert(2.3B)라는 모듈로 전달되고, 이 모듈은 차량이 주행하는 구체적인 경로를 생성함. 이 모델 과정에서 액션 모델을 담당하는 Action Expert를 뒤로 따로 빼 두었다 것은, 동일한 구조가 로봇에서도 적용될 수 있다는 것으로 해석
- 결국, CUDA로 인해 GPU 생태계 락인을 성공시킨 것처럼, SW를 기반으로 한 HW 락인 효과를 노리고 있다는 전략

Github에 공개된 AlpaMayo1 모델, 데이터셋도 공개



자료: github. 한화투자증권 리서치센터

AlpaMayo: 통합된 VLA(비전-언어-액션) 신경망

자료: 언론기사, 한화투자증권 리서치센터

OS 플랫폼 전략의 차이

[한화리서치센터]

❖ CES 2026에 참여한 주요 기업들의 OS 및 소프트웨어 전략은 3가지 흐름

① 플랫폼/생태계 확장(NVIDIA): 안드로이드처럼 개방형 생태계 구축. 특정 로봇을 파는 대신, 모든 제조사가 사용할 수 있는 인프라를 제공함으로써 자사 생태계 락인을 위함

② 수직 통합/독자 OS(테슬라): 하드웨어와 소프트웨어를 결합하는 애플 방식 전략. 물리 데이터를 로봇 OS에 적용.

③ Home OS/라이프스타일 통합(삼성전자, LG전자): 국내 기업들은 스마트홈 OS와 결합. 로봇을 '가전의 연장선' 이자 집안의 관리자로 정의. 삼성은 제미나이 등의 LLM을 로봇 OS에 탑재

주요 기업들의 OS 플랫폼 전략 비교

	관련기업	핵심 OS/플랫폼	주요 로봇	전략적 지향점	특징
01 플랫폼 및 생태계 확장	엔비디아	Isaac ROS / GR00T	범용 휴머노이드 플랫폼	인프라 표준화: 로봇 칩 및 파운데이션 모델 공급	개방형 생태계를 구축하는 안드로이드 방식. 특정 로봇을 파는 대신, 모든 제조사가 사용할 수 있는 인프라 제공
02 수직 통합 및 독자 OS	테슬라	Tesla AI OS	옵티머스 Gen 2/3	수직 통합: 양산 효율 및 실제 데이터 기반 학습	하드웨어와 소프트웨어를 결합하는 애플 방식. 물리 데이터를 로봇 OS에 적용
	현대차	SDF 통합 제어 OS	전동식 아틀라스	산업 최적화: 스마트 팩토리와 로봇의 완전 동기화	
03 Home OS 및 라이프스타일 통합	삼성	Tizen	볼리	홈 허브: 가전 제어 및 사용자 교감 중심	스마트홈 OS와 결합. 로봇을 '가전의 연장선' 이자 집안의 관리자로 정의
	LG	webOS	클로이드		

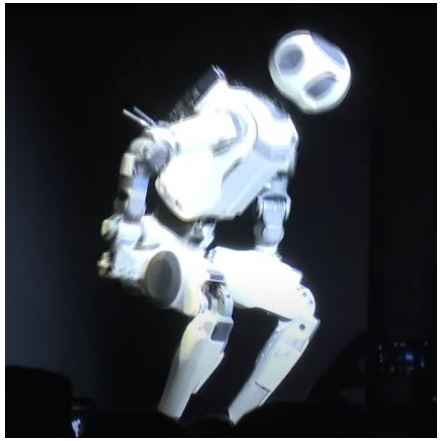
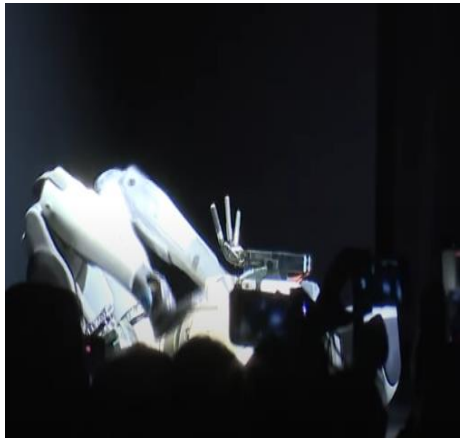
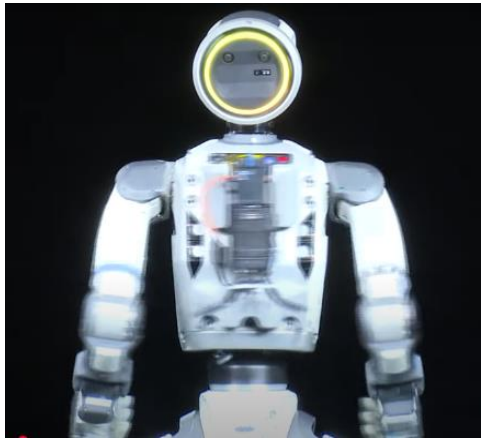
자료: 각 사, 한화투자증권 리서치센터

Atlas는 디지털트윈 데이터와 제어시스템의 결합

[한화리서치센터]

- 현대차그룹과 보스턴 다이내믹스이 공개한 아틀라스(Atlas)는 소프트웨어 측면에서 3가지 특징을 지님
- 대규모 행동모델(LBM, Large Behavior Models): 강화학습을 통해 56개 자유도(일반 산업용 로봇 팔은 6~7개)를 가진 관절의 움직임을 인간보다 더 효율적으로 제어 →사람이 일일이 조종하는 것이 아니라 로봇 스스로 자신의 몸을 어떻게 써야 가장 효율적이고 안전한지 '운동 지능'을 갖추었다는 것
- 56개의 관절이 동시에 움직일 때 발생하는 조합은 기하급수적인 연산 필요. 걷는 단순한 동작조차도 56개 관절의 각도, 속도, 토크(힘)를 매 순간 소수점 단위로 제어해야 하기 때문에 전통적인 프로그래밍 방식으로는 한계
- 구글 딥마인드와 협업: 제미나이를 기반으로 한 로봇 전용 모델이 아틀라스의 '뇌'
- 소프트웨어 정의 공장(SDF)과의 통합: 공장의 디지털 트윈 데이터와 아틀라스 제어 시스템이 실시간으로 동기화되어, 로봇이 투입되기 전 가상공간에서 먼저 학습(Simulation to real)하고 최적화된 경로를 내려 받음

Atlas 공개: 다리를 뒤로 꺾거나 몸통을 360도 회전 → AI가 56개 자유도의 한계를 설정하지 않고 수학적으로 가능한 모든 최적 경로 학습

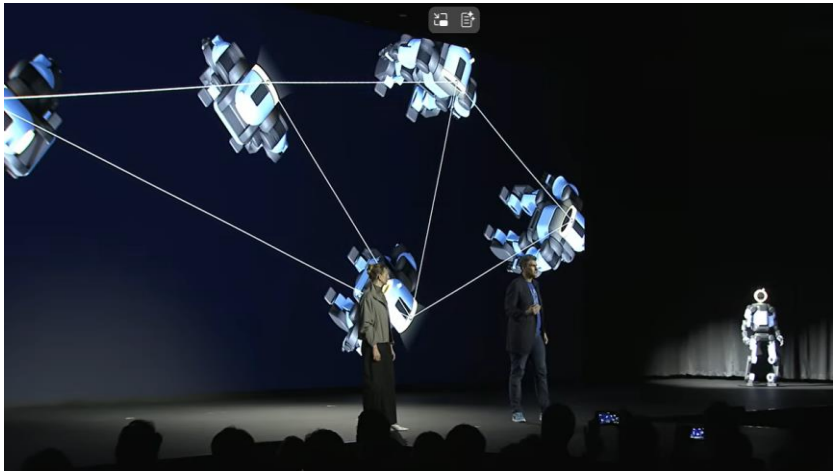
자료: CES2026, Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

클라우드 베이스로 돌아가는 Fleet Learning

[한화리서치센터]

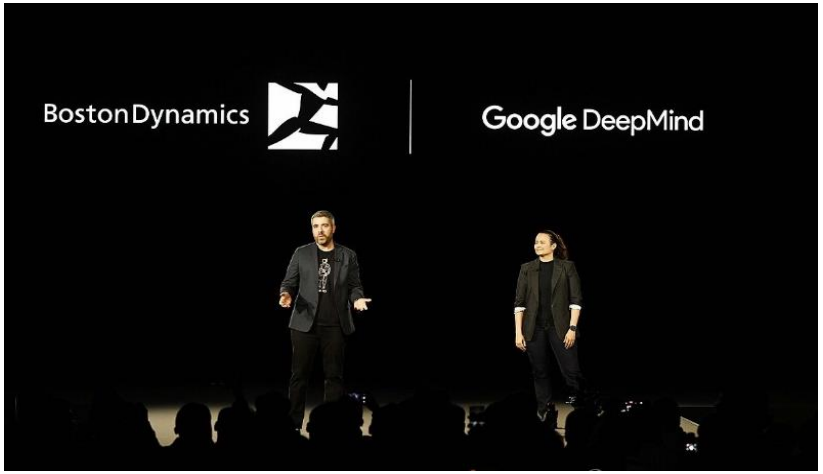
- 클라우드 베이스로 구현되는 Fleet Learning(집단 학습)은 한 대의 아틀라스가 공장에서 새로운 작업 방식을 배우면, 해당 데이터가 클라우드를 통해 전 세계 공장의 모든 아틀라스에게 즉시 업데이트 진행
- ① 현장 데이터 수집: 아틀라스는 내장된 센서/카메라를 통해 성공과 실패 기록 모두 수집, ② 클라우드 중앙학습: 클라우드 서버는 수집된 실제 데이터로 디지털트윈 상에서 수백만 번의 시뮬레이션(현실에서 1번 발생한 성공사례를 가상 공간에서 수만 가지 변수(빛의 밝기, 미끄러움 정도 등)로 변형해 학습, ③ 로봇 업데이트(Over The Air): 완료된 새로운 SW 패치는 클라우드를 통해 전세계의 모든 아틀라스에게 배포
- 이에 사용되는 클라우드 플랫폼은 'Orbit(AWS 인프라 위에서 구동되는 로봇 관리 시스템)' 및 'NVIDIA AI Factory'
- 기술적 핵심은 클라우드를 매개로 현실의 데이터가 가상을 가르치고(Real to Sim), 가상에서 완성된 지능이 다시 현실의 로봇을 가르치는(Sim to Real) 구조

Fleet Learning – 클라우드 통해 Atlas 구현



자료: CES2026, Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

구글 딥마인드와 협업 발표



자료: CES2026, Boston Dynamics, 한화투자증권 리서치센터

로봇 데이터가 LLM 데이터와 다른 이유: 다양성 > 단순 반복 [한화리서치센터]

- 휴머노이드 로봇이 사람처럼 움직이려면 엄청난 양의 학습 데이터가 필요하지만, 실제 사람이 로봇을 일일이 조종하며 데이터를 쌓는 것은 불가능. 궁극적으로 도달하고자 하는 방향은 '범용 지능을 가진 로봇'으로 볼 수 있음
- 로봇에 활용되는 데이터는 ①수집 비용의 난이도가 높고 ②표준화 면에서도 어렵기 때문에 양질의 데이터를 확보하는 게 관건. LLM 모델은 인터넷에 널려 있는 텍스트를 크롤링(Crawling) 하면 되지만 로봇은 다름
- 실시간성을 위한 제어 기록이 필요하므로 데이터의 용량과 복잡도가 현저히 높고, 정보 밀도가 낮기 때문에 텍스트 기반의 LLM과 동일한 수준으로 지능을 만들기 위해서는 훨씬 더 방대한 양의 Raw token 투입이 필요
- 일정 수준 이상의 데이터에서는 Scaling Laws이 적용되지 않음. 양보다 다양성이 중요시되며 Edge 케이스 데이터가 가치 있음

로봇 데이터가 귀한 이유

	일반 A 데이터(LLM 등)	로봇 데이터
출처	인터넷, 도서, 위키피디아 등	실제 물리적 행동 기록
비용	상대적 저렴(크롤링)	매우 비쌈(하드웨어+인건비)
데이터 단위와 차원	Discrete Tokens	Continuous Actionss
단위 가치	높음(지식과 논리를 함축)	낮음(미세한 물리량의 기록)
정보 밀도	고밀도	저밀도/고중복
안전성	안전함	사고 위험 존재

자료: 한화투자증권 리서치센터

어떤 로봇이 기술적 구현이 어려울까

빠른 속도로 뛰는 동작	병뚜껑 돌려 여는 동작
중력과의 싸움(균형)	물리적 접촉의 정밀 제어
역동적 이동 필요	정교한 조작 필요
위치, 속도, 각도	힘, 토크, 촉각
지면 반발력 이용	뚜껑을 잡는 미세 촉각 데이터 필요
마찰력만 계산	양손 협업 및 마찰력을 반영
최근에는 강화학습을 통해 로봇이 가상세계에서 학습해 난이도가 많이 낮아짐	재질(플라스틱, 금속), 크기, 새 제품인지 여부에 따라 변수가 많아 범용적 학습 데이터 쌓기 난제
운동 신경 문제	***섬세한 오감과 판단력 문제***

자료: 한화투자증권 리서치센터

Tesla와 NVIDIA의 데이터 수집 전략 차이

[한화리서치센터]

- 데이터 수집 방법은 ① 실제 환경 수집, ② 텔레오퍼레이션/원격조종, ③ 시뮬레이션/합성데이터로 크게 3가지
- 최근 트렌드는 하나의 방식에 의존하지 않고 혼합하여 사용하는 하이브리드 전략. 실제 환경 데이터를 찍어 가상 환경을 디지털 트윈으로 재구성한 뒤, 그 곳에서 수만 번 이상 시뮬레이션하여 학습시킨 지능을 다시 실제 로봇에 이식하는 방식이 대두
- 또한 비디오 데이터 학습법도 부각되고 있음. 유튜브나 인터넷의 방대한 인간 행동 영상을 로봇이 보고 학습하는 기술
- 테슬라와 엔비디아는 데이터 수집 전략 면에서 정반대. 각각 하드웨어와 인프라 기업이라는 근본을 활용하기 위함

로봇 데이터 수집 방법

구분	주요 방식	장점	단점	대표 사례
실제 환경 수집 (Real-world)	센서(LiDAR, 카메라)가 장착된 로봇을 현장에 배치하여 자연적인 데이터 수집	데이터의 현실성이 가장 높으며, 예측 불가능한 변수 반영 용이	비용과 시간이 많이 소요됨, 사고 위험 및 개인정보 이슈	테슬라(FSD), 물류 로봇 기업
원격 조종 (Teleoperation)	전문가가 로봇을 원격으로 조작하며 '정답(성공 사례)' 데이터를 직접 생성	고품질의 숙련된 동작 데이터 확보 가능, 복잡한 작업 학습에 유리	확장성이 낮음(사람이 일일이 조작해야 함), 피로도 및 인건비 발생	1X Technologies, 피겨 AI (Figure AI)
시뮬레이션 (Synthetic Data)	가상 환경(디지털 트윈)에서 수만 대의 로봇을 동시에 돌려 데이터 생성	무한한 데이터 생성 가능, 위험한 상황(엣지 케이스) 안전하게 학습	현실과 가상의 차이(Sim-to-Real Gap) 발생, 물리 엔진의 한계	NVIDIA(Isaac), 구글(RT-2)

자료: 한화투자증권 리서치센터

테슬라와 엔비디아의 데이터 수집 전략 차이

	TESLA	NVIDIA
키워드	실제 물리 세계의 데이터	가상 세계의 무한한 데이터
전략	수직계열화(직접 제조+데이터)	생태계 구축 (플랫폼+도구 제공)
원천	Real world (차량 영상, 공상 작업)	합성 데이터 (시뮬레이션)
장점	현실의 복잡한 물리 법칙이 100% 반영됨	안전하고, 압도적으로 빠르며 비용이 저렴
단점	하드웨어 마모 및 사고 위험, 수집 속도 한계	가상과 현실의 미세한 갭 존재
최종 목표	저렴하고 똑똑한 **단일 로봇**	모든 로봇의 두뇌가 되는 **AI 플랫폼**

자료: 한화투자증권 리서치센터

새로운 BM RaaS 제시, TechForce

[한화리서치센터]

- 클라우드 로보틱스 기술 발전으로 하드웨어 판매 중심에서 서비스 중심의 RaaS(Robot as a Service) 모델이 부각 중. TechForce Robotics가 서비스 로봇의 구독형 모델을 제시
- 다수의 서비스 로봇을 구독형으로 제공하며, 여러 대의 로봇을 공통 클라우드 플랫폼으로 관리하는 시연을 선보임. 모든 로봇이 공통의 AI 오케스트레이션 레이어 위에서 동작, NVIDIA의 클라우드 관리 도구로 보안 통신함. 여러 로봇에 대한 소프트웨어 업데이트를 OTA 방식으로 일괄 배포하고, 대시보드에서 가동률, 엣지정비 알림 등을 통합 관리하는 등 클라우드 기반 함대관리 기능 강조
- 개별 로봇을 수동으로 관리할 필요 없이, 클라우드를 통해 전체 알고리즘과 명령을 동시 배포함. 즉, 로봇 시스템을 구입(CAPEX)하는 대신, 구독 모델(OPEX) 기반으로 고객에게 제공

TechForce Robotics 전시 부스

자료: TechForce Robotics, 한화투자증권 리서치센터

TechForce Robotics 전시 부스

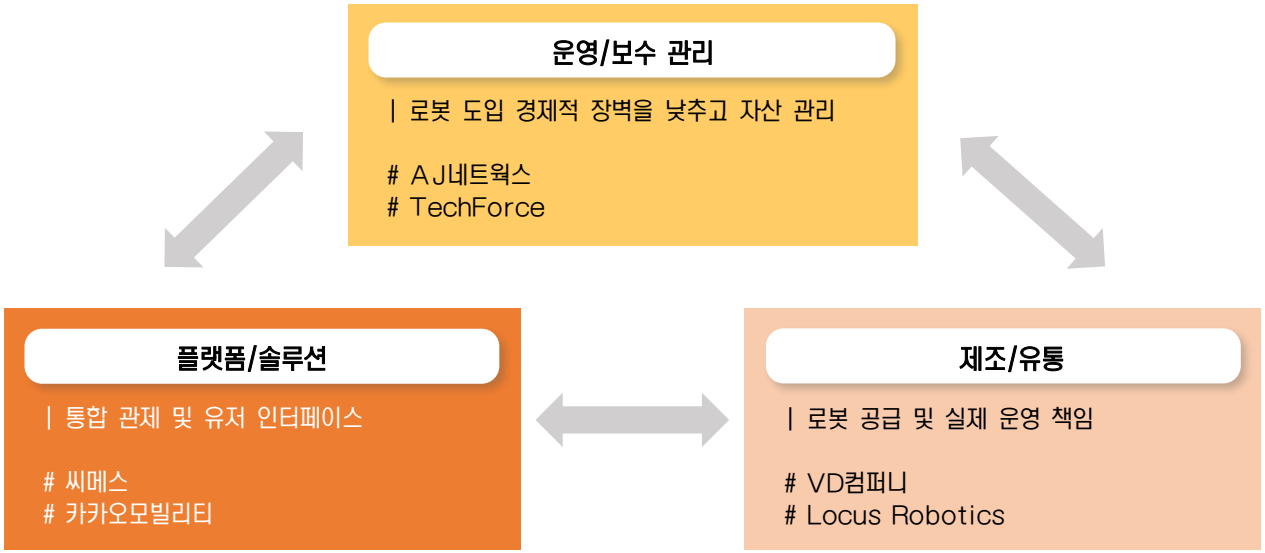
자료: TechForce Robotics, 한화투자증권 리서치센터

RaaS BM에서 플랫폼의 중요성

[한화리서치센터]

- RaaS BM의 기본 모델은 구독 서비스(렌탈/리스). 핵심 역량은 '재무+플랫폼(SI+유지/보수+3rd Party 솔루션)+유통 또는 제조'로 볼 수 있음. RaaS 기업의 수익성을 위해서는 Fleet Management가 필요할 만큼 다량의 로봇 수요가 있는 시장이어야 함. Customization 비용이 높은 어플리케이션 및 산업은 RaaS BM 모델에 적합하지 않음
- RaaS 플랫폼은 1) 다양한 로봇/솔루션을 수용할 수 있는 독점적인 생태계로 발전시켜야 하며, 2) 로봇으로부터 확보된 데이터를 활용해 고객에게 추가적인 인사이트 및 컨설팅 서비스를 제공하는 차별화된 서비스로 진화해야 함
- 국내 업체 중 모든 역량을 보유한 기업은 없는 상황이며 내부 역량 및 협업을 통해 기회를 타진하는 시기

RaaS (Robot as a Service) 밸류체인 상의 역할



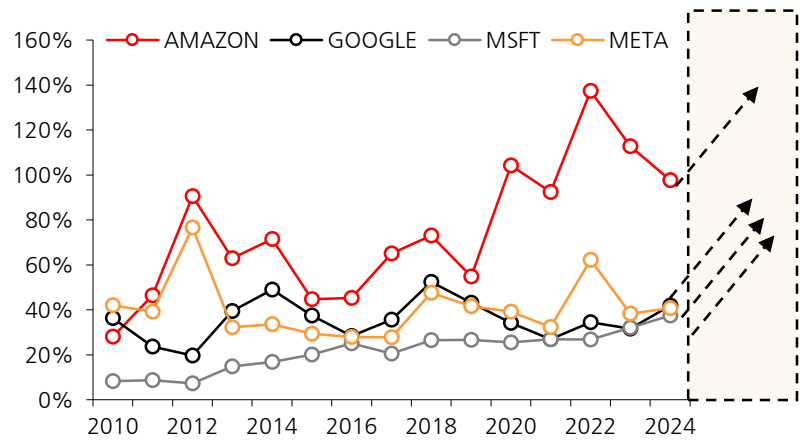
자료: 한화투자증권 리서치센터

하이퍼스케일러들의 인프라 혁신이 필요

[한화리서치센터]

- 클라우드 로보틱스 및 범용 로봇 구현은 하이퍼스케일러들의 인프라 혁신 없이는 불가능함. 주요 기업들의 Capex/OCF 비율은 사이클 변동성을 나타내지만, 25년 기준 평균 55~70% 수준으로 역대 최고 수준 도달 중
- 아마존, 구글, MS, 메타는 자체 AI 기술 및 클라우드 인프라를 로봇 사업에 접목할 것으로 예상되며, 이미 다방면으로 직/간접적 로봇 사업을 영위 중
- 이들은 AI가 내재된 기업밸류를 정당화하기 위해 새로운 TAM을 제시해야 하는 만큼, 대부분의 기업이 로봇 사업 진출을 본격화할 것으로 예상됨

하이퍼스케일러들의 Capex/OCF 흐름 추이



자료: Bloomberg, 한화투자증권 리서치센터

하이퍼스케일러들의 로봇 사업 전략

구분	Google	Meta	Amazon	Microsoft
전략	범용 로봇용 파운데이션 모델 주도	휴머노이드 중심 로보틱스 플랫폼 구축	물류 효율 극대화 운영 중심 로봇	로봇을 위한 AI·클라우드 인프라 제공자
핵심 목표	Vision-Language-Action(VLA) 기반 범용 로봇 실현	가정·현실 환경에서 인간 대체 작업	풀필먼트 비용 절감, 생산성 극대화	로봇 에이전트가 동작하는 클라우드 표준
주요 이벤트	Gemini Robotics 공개, 온디바이스 로봇 모델 발표	Reality Labs 내 휴머노이드 전담 조직 신설	물류 로봇 누적 100만 대 수준 도달	멀티모달 에이전트 모델(Magma) 공개
기술	멀티모달 추론 + 행동 생성(VLA)	촉각 센서, 손조작, 휴머노이드 바디	자율주행, 피킹·소팅, 창고 자동화	멀티모달 에이전트, 클라우드·툴체인
하드웨어 전략	자체 로봇 제조보다는 파트너 연계	자체 하드웨어 연구 가능성 열어둠	대규모 내부 물류 로봇 직접 운용	직접 제조 없음
소프트웨어 /AI 전략	로봇용 파운데이션 모델을 제품화	로봇용 기초모델 + 오픈 연구	물류 특화 제어 SW·AI	Azure 기반 로봇 AI 스택
온디바이스 전략	로컬 실행 로봇 모델 강조	센서·로컬 인지 중요도 부각	현장 실시간 제어 중심	클라우드-엣지 혼합 구조
차별점	범용성·추론력	촉각·조작 + 휴머노이드	압도적 규모의 실사용 데이터	기업·산업용 AI 표준화

자료: 각 사, 언론자료, 한화투자증권 리서치센터

예년과 전시 테마가 상당히 달라진 아마존

[한화리서치센터]

- 아마존의 부스는 ‘모빌리티’ 및 ‘Agentic AI’를 위한 보이지 않는 인프라 강조에 힘쓰는 모습이었음
- AWS 기반의 SDV와 결합해 차량이 스스로 주변 정보를 분석하고, 네비게이션 이상의 ‘동승자’ 역할을 하는 AI에이전트 솔루션을 제시함
- 아마존 물류 현장에서 쓰이는 AMR(자율주행 로봇)과 결합된 AI가 실제 환경을 어떻게 인지/협업하는지가 전시의 큰 비중을 차지

아마존 부스의 전시 테마, 모빌리티, 라이프스타일, Agentic AI로 변모

자료: CES2026, Amazon, 한화투자증권 리서치센터

모빌리티 산업의 인프라를 지향하는

자료: CES2026, Amazon, 한화투자증권 리서치센터

AWS, NVIDIA Cosmos의 협업

자료: CES2026, Amazon, 한화투자증권 리서치센터

베네치안 Expo 유레카관은 한국기업들의 강세

[한화리서치센터]

- 유레카관에는 삼성전자 C랩(C-Lab) 기반의 기업뿐만 아니라 AI 소프트웨어, AI제작 시스템, 모빌리티 및 로보틱스 자동화 기술을 내놓는 국내 기업들의 부스에 사람이 몰렸음
- 국내 전시 부스 중 15개 기업은 네이버 D2SF와 카카오벤처스가 투자한 기업들이었으며, 이 중 5개의 기업이 최고혁신상과 혁신상을 수상함

NAVER D2SF 투자 스타트업들의 CES2026 등장

기업명	특징	비고	투자 시기
스튜디오랩	로보틱스 자동화	최고혁신상	25년 2월
웨어러블에이아이	모빌리티 자율주행	혁신상 2관왕	25년 2월
가우디오랩	AI 오디오		21년 10월
리빌더에이아이	3D 생성 AI		22년 4월
세븐포인트원	헬스케어		21년 2월
뷰런	라이다 기반 AI 플랫폼		20년 6월
크리스틴컴퍼니	AI 디자인		21년
젠젠에이아이	멀티센서 합성데이터 AI		22년 6월

자료: NAVER, 언론자료, 한화투자증권 리서치센터

카카오벤처스 투자 스타트업들의 CES2026 등장

기업명	특징	비고	투자 시기
뉴로테크스	디지털헬스	혁신상	23년 초
레티널	AR 광학모듈		25년 2월
리콘랩스	AI 콘텐츠 제작		21년 6월
루먼랩	AI 육아 플랫폼		21년 7월
오믈렛	물류 AI		24년 2월
컨포트랩	제조 AI		25년 9월
포트레이	AI 기반 신약 개발		25년 12월

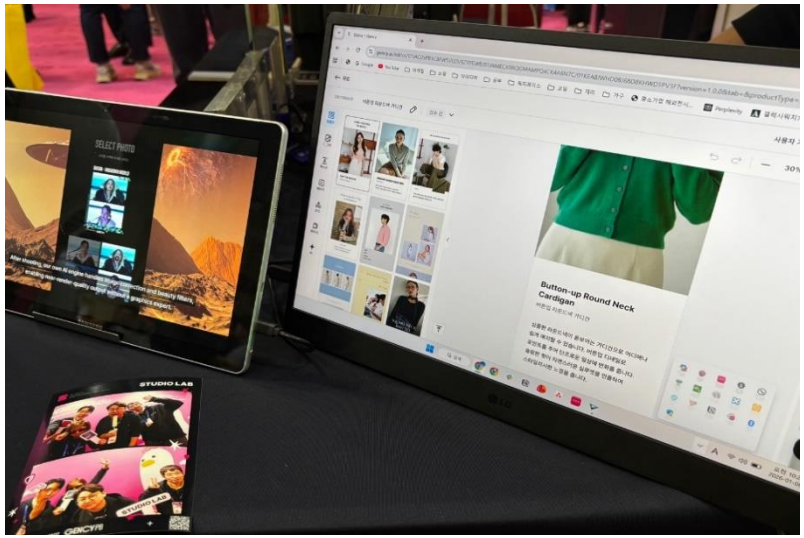
자료: 카카오벤처스, 언론자료, 한화투자증권 리서치센터

최고혁신상 수상한 Studio Lab의 GENCY PB

[한화리서치센터]

- CES 2026 XR & 공간컴퓨팅 부문에서 최고 혁신상을 수상한 Studio Lab은 AI와 로보틱스를 결합한 지능형 촬영 로봇 시스템을 전시
- 촬영 로봇은 단순 반복 작업이 아닌, 비전AI가 피사체와 주변환경을 인식해 최적이 구도 및 조명을 실시간으로 설정해 촬영. XR 기반의 가상 스크린과 VFX(시각특수효과) 기술을 플랫폼에 통합해 좁은 공간에서도 거대한 자연이나 환상적인 가상 세계를 배경으로 한 고품질의 브랜드 콘텐츠를 제작
- 촬영된 원본 데이터는 AI가 즉시 분석해 패션 상세페이지나 SNS용 마케팅 콘텐츠로 자동 생성

촬영된 원본 데이터는 AI 분석으로 콘텐츠 자동 생성



자료: CES2026, STUDIO LAB, 한화투자증권 리서치센터

GENCY PB의 촬영 로봇

자료: CES2026, STUDIO LAB, 한화투자증권 리서치센터

GenGen AI: SaaS 합성데이터 제작 플랫폼

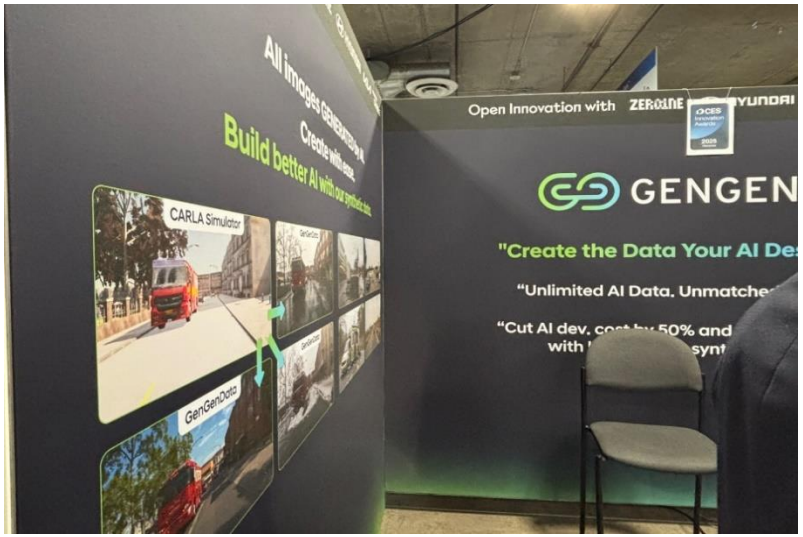
[한화리서치센터]

- GenGen AI는 지난 22년 설립된 스타트업으로 자율주행 및 로보틱스 개발자를 위한 SaaS 형태의 합성데이터 제작 플랫폼을 공개. 동사는 단순히 가상의 이미지를 만드는 것을 넘어, 산업용 AI 학습의 고질적인 문제인 데이터 부족, 비용, 프라이버시 이슈를 해결하는데 특화되어 있음
- 자사의 합성데이터(Synthetic Data) 생성 플랫폼 솔루션이 국방, 모빌리티, 보안 현장에 어떻게 적용되는지 데모를 선보임

GenGen AI의 합성 데이터 제작 플랫폼

자료: CES2026, GENGENAI, 한화투자증권 리서치센터

GenGen AI의 전시 부스



자료: CES2026, GENGENAI, 한화투자증권 리서치센터

로봇 몸체에 고가의 연산장치를 두지 않는 NAVER

[한화리서치센터]

- NAVER의 휴머노이드 로봇 사업 전략은 로봇을 움직이게 하는 클라우드 뇌와 OS를 생태계화 하겠다는 방침
- 로봇 클라우드 'ARC'와 웹 기반 로봇 OS 'ARC Mind'를 연동해 5G 특화망으로 초저지연 클라우드 지능을 제공하는 구조를 완성
- 단말은 경량화하고 복잡한 판단 및 제어는 클라우드로 이관하는 브레인리스 로봇 방식
- 이미 본사 건물 1784에는 로봇/AI/5G/클라우드가 융합된 테스트베드로 서비스 루키 및 로보포트 로봇들이 상시 운영 중

NAVER 로보틱스 전략의 핵심 아키텍쳐: ARC와 브레인리스 로봇

구성 요소	주요 기능 및 역할	핵심 기술 지표
ARC eye	이미지 기반 정밀 위치 측정 (Visual Localization)	센티미터(cm) 단위 정밀도, GPS 음영 지역 지원
ARC brain	멀티 로봇 제어 및 경로 최적화, 인프라 연동	100대 이상의 대규모 군집 로봇 실시간 관제
5G Cloud	초저지연 데이터 통신 및 고성능 연산 자원 제공	10ms 이하의 반응 속도, GPU 기반 가속 처리
Digital Twin	현실 공간의 3D 복제 및 로봇 시뮬레이션 환경	1784 사옥 기준 460건 이상의 관련 특허 확보

자료: NAVER, 한화투자증권 리서치센터

실제 운행 주행 및 테스트를 통해 축적하고 있는 로봇 데이터

모델 및 인프라	이미지	주요 적용처	핵심 기능 및 데이터 성과
루키 (Rookie)		1784 사옥, 캠퍼스	배달 서비스, 6만 건 이상의 누적 배송 데이터 확보
가로 (GaRo)		데이터센터 각 세종	400kg급 고중량 서버 운반, 파워 어시스트 모드
세로 (SeRo)		데이터센터 각 세종	IT 자산 재고 관리, 2~5mm급 정밀 제어 시스템
로보포트 (Roboport)		1784 사옥	로봇 전용 수직 이송 시스템, 층간 이동 효율 극대화
앰비덱스 (Ambidex)		1784, 산업 현장(예정)	제조 공정의 정밀 조립과 포장 작업을 수행하며 산업 자동화를 지원
로보포트 (Roboport)		1784 (테스트 중)	1m급 이족 보행 휴머노이드, 고난도 노동 수행 목표

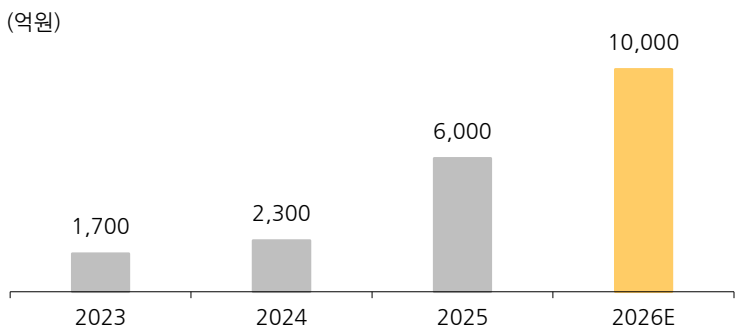
자료: NAVER, 한화투자증권 리서치센터

GPU 확보 이후 일부 비중은 외부 판매 매출화 예정

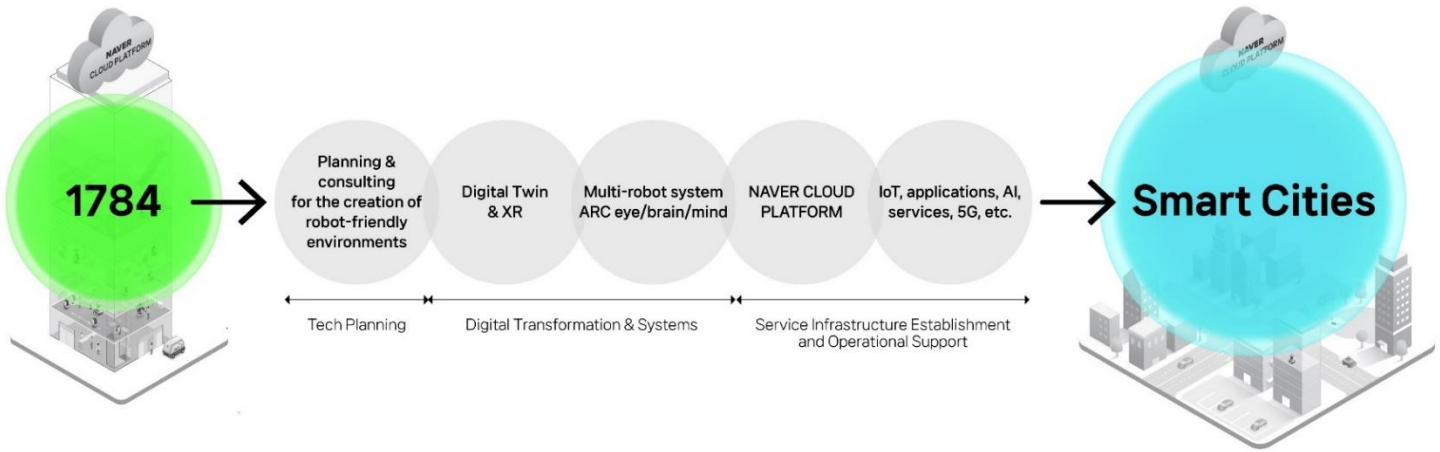
[한화리서치센터]

- 동사는 피지컬 AI 사업을 위해 올해 GPU 투자에 1조 원 이상 투입 계획. 단, LLM 모델 개발을 위한 쓰임이 아닌 온서비스AI사업 고도화를 위한 목적
- 동사의 OCF가 2조 원 이상 수준임을 고려 시 CAPEX 투자 부담은 크지 않은 상황
- 엔비디아와 제휴 공급을 맺은 GPU는 매년 순차적으로 들어올 것으로 예상. 그 중 20~30% 규모는 외부 서비스 판매 매출 예정이며, 통상적으로 GPU as a service 사업 마진은 20% 이상 수준이라는 점을 고려시 전사 수익성 기여 폭은 클 것으로 전망

26년 GPU 투자 규모 1조 원 이상 예상



로보틱스, 클라우드, 디지털트윈이 실제 구동되고 있는 본사 건물 1784는 스마트시티의 테스트베드가 되고 있어



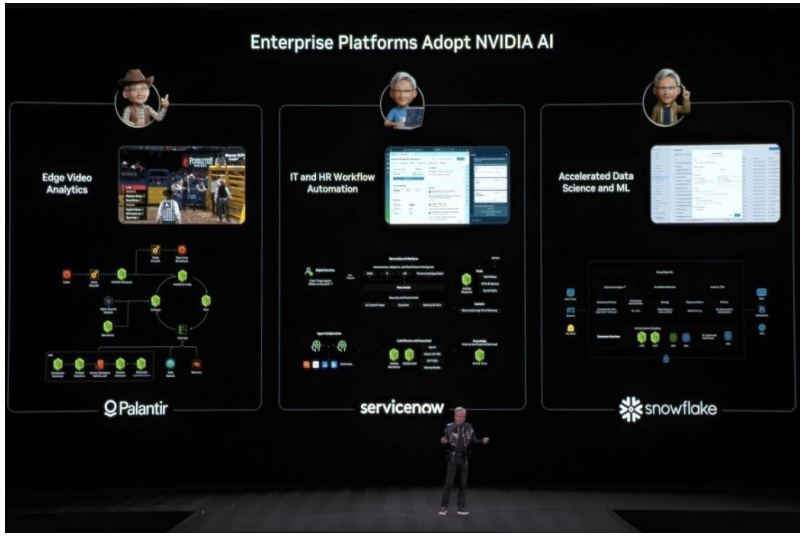
자료: NAVER, 한화투자증권 리서치센터

엔터프라이즈 AI 생태계의 확장을 확인한 키노트

[한화리서치센터]

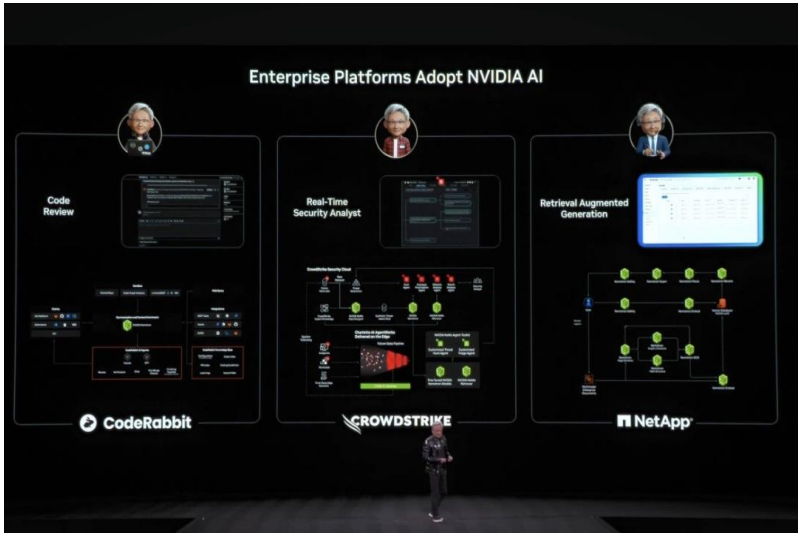
- 젠슨황은 키노트에서 전세계 기업용 SW 기업들과 협력해 엔터프라이즈 AI 생태계 확장에 대한 가능성을 제시. 이는 AI가 이제 단순 테스트베드가 아닌 기업의 실제 매출과 효율성에 직접적인 영향을 주는 단계에 진입함을 암시
- 구체적으로 Palantir의 전체 AI 및 데이터 처리 플랫폼은 현재 엔비디아를 통해 통합 가속화되고 있으며, NetApp의 데이터 플랫폼은 엔비디아의 AI와 에이전틱 시스템을 탑재해 고객 서비스를 제공 중

젠슨황, 엔터프라이즈 AI 생태계 강조



자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

젠슨황, 엔터프라이즈 AI 생태계 강조



자료: CES2026, NVIDIA, 한화투자증권 리서치센터

AI 풀스택(Full-stack) 전략의 삼성SDS

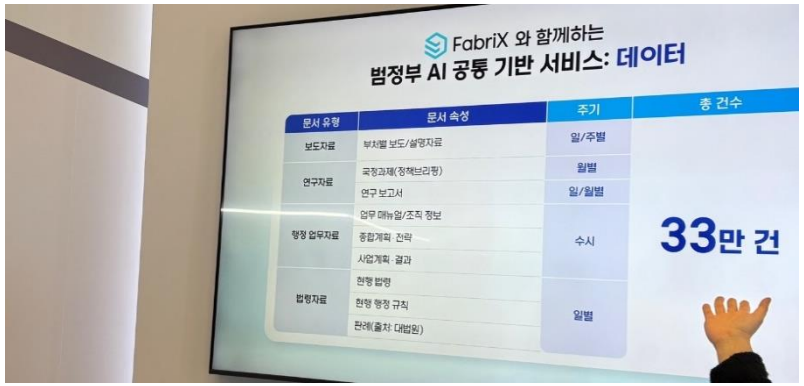
[한화리서치센터]

- 삼성SDS는 인프라부터 플랫폼, 서비스 솔루션을 포함한 AI 풀스택(Full-Stack) 전략을 전면 내세우며, 기업용 AI플랫폼 '패브릭스' 및 협업 솔루션 '브리티웍스' 전시
- 삼성전자DX 부문 포함 주요 계열사에 전면 적용 중이며, 신규 기능 출시 및 사용률 확대에 따라 매출 업사이드는 큰 상황
- 해당 솔루션은 범정부 AI 공통기반 사업에 순차 적용 중이며 2028년까지 약 100만 명 사용자 확보 목표치 제시
- 오픈AI 챗GPT 엔터프라이즈 리셀러 관련 성과도 조만간 확인될 것으로 예상

Fabrix 및 Brityworks 서비스

자료: CES2026, 삼성SDS, 한화투자증권 리서치센터

범정부 AI 공통 기반 플랫폼 제공



자료: CES2026, 삼성SDS, 한화투자증권 리서치센터

기업용 AI 협업솔루션 시연

자료: CES2026, 삼성SDS, 한화투자증권 리서치센터

Memo.

본 페이지는 편집상 공백 페이지입니다

VI

기업분석

NAVER | 삼성에스디에스

NAVER (035420) 디지털트윈과 클라우드를 위한 로보틱스 사업 전개

[한화리서치센터]

Buy (유지)
목표주가(유지): 340,000원

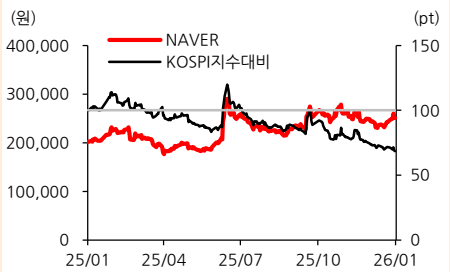
Stock Data

현재 주가(1/8)	251,000원
상승여력	▲ 35.5%
시가총액	393,700억원
발행주식수	156,853천주
52주 최고가 / 최저가	290,500/176,900원
90일 일평균 거래대금	3,312.56억원
외국인 지분율	39.2%

주주 구성

국민연금공단 (외 1인)	9.3%
BlackRockFundAdvisors (외 14인)	6.1%
자사주 (외 1인)	4.8%

Stock Price



로봇 몸체에 고가의 연산장치를 두지 않는 전략

- 동사는 로봇 클라우드 'ARC'와 웹 기반 로봇 OS 'ARC Mind'를 연동해 5G 특화망으로 초저지연 클라우드 지능을 제공하는 구조를 완성. 단말은 경량화, 복잡한 판단 및 제어는 클라우드로 이관하는 브레인리스 로봇 방식
- 이미 본사 건물 1784에는 로봇/AI/5G/클라우드가 융합된 테스트베드로 서비스 루키 및 로보포트 로봇들이 상시 운영 중
- 엔비디아와 제휴 공급을 맺은 GPU는 매년 순차적으로 입고 예상, 그 중 20~30% 규모는 외부 서비스 판매 매출 예정으로 수익성 기대 가능. GPU as a service 사업 마진은 통상적으로 20% 이상 수준으로 수익성 기여 큼

투자의견 BUY와 목표주가 34만 원 유지

- 서치플랫폼의 견조한 성장률은 유지되고, 커머스 사업의 숫자는 시장 예상을 상회할 가능성이 높다고 판단
- 수년간 준비해온 클라우드 및 로봇 사업에 대한 구체적인 전략 공개 시 점진적인 가치 부여 가능할 것

재무정보	2023	2024	2025E	2026E	2027E
매출액	9,671	10,738	12,149	13,594	14,950
영업이익	1,489	1,979	2,199	2,437	2,955
EBITDA	2,071	3,211	3,044	3,358	3,961
지배주주순이익	1,012	1,923	1,838	1,950	2,424
EPS	6,824	13,322	12,734	13,504	16,790
순차입금	480	-2,744	-2,838	-4,498	-6,582
PER	32.8	14.9	16.3	18.6	14.9
PBR	1.6	1.2	1.2	1.4	1.3
EV/EBITDA	17.8	9.0	9.9	10.4	8.3
배당수익률(%)	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5
ROE	4.4	7.9	7.0	7.0	8.2

자료: 한화투자증권 리서치센터

NAVER (035420) 디지털트윈과 클라우드를 위한 로보틱스 사업 전개

[한화리서치센터]

NAVER 분기 및 연간 실적 추정

(십억원)	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25E	1Q26E	2Q26E	3Q26E	4Q26E	2023	2024	2025E	2026E
매출액	**2,787**	**2,915**	**3,138**	**3,309**	**3,159**	**3,310**	**3,492**	**3,634**	**9,671**	**10,738**	**12,149**	**13,594**
YoY(%)	10.3	11.7	15.6	14.7	13.3	13.6	11.3	9.8	17.6	11.0	13.1	11.9
서치플랫폼	1,013	1,037	1,060	1,131	1,064	1,119	1,150	1,196	3,589	3,946	4,240	4,530
커머스	787.9	861.1	985.5	1,025.6	1,014.4	1,065.8	1,116.7	1,158.2	2,547	2,923	3,660	4,355
핀테크	392.7	411.8	433.1	456.9	447.4	473.8	515.7	524.1	1,355	1,508	1,695	1,961
콘텐츠	459.3	474.0	509.3	495.9	482.2	502.9	540.3	530.6	1,733	1,796	1,938	2,056
엔터프라이즈	134.3	131.8	150.0	199.8	151.0	148.2	168.8	224.7	447.2	563.8	615.8	692.7
YoY (%) 성장률												
서치플랫폼	11.9	5.9	6.3	6.2	5.0	8.0	8.5	5.8	0.6	9.9	7.4	6.8
커머스	12.0	19.8	35.9	32.3	28.8	23.8	13.3	12.9	41.4	14.8	25.2	19.0
핀테크	11.0	11.7	12.5	14.0	13.9	15.1	19.1	14.7	14.2	11.3	12.3	15.7
콘텐츠	2.9	12.8	10.0	6.1	5.0	6.1	6.1	7.0	37.4	3.7	7.9	6.1
엔터프라이즈	14.7	5.8	3.8	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	11.0	26.1	9.2	12.5
영업비용	2,281	2,394	2,567	2,708	2,603	2,706	2,861	2,987	8,182	8,758	9,951	11,158
YoY(%)	9.3	12.0	17.2	15.6	14.1	13.1	11.4	10.3	18.3	7.0	13.6	12.1
개발/운영비용	687.7	699.3	749.8	784.8	761.9	786.7	827.0	838.5	2,573	2,664	2,922	3,214
파트너	974.2	1,014.0	1,097.0	1,162.8	1,104.7	1,148.9	1,217.8	1,290.9	3,534	3,790	4,248	4,762
인프라	189.3	197.7	218.6	238.3	240.7	252.7	265.3	281.2	596	705	844	1,040
마케팅	430.2	482.4	502.0	522.2	495.5	518.2	551.1	576.5	1,480	1,599	1,937	2,141
영업이익	**505.4**	**521.6**	**570.7**	**600.7**	**556.0**	**603.7**	**630.6**	**646.5**	**1,489**	**1,979**	**2,198**	**2,437**
YoY(%)	15.0	10.3	8.6	10.8	10.0	15.7	10.5	7.6	14.1	32.9	11.1	10.9
영업이익률(%)	18.1	17.9	18.2	18.2	17.6	18.2	18.1	17.8	15.4	18.4	18.1	17.9
당기순이익	**424.2**	**497.4**	**734.7**	**182.2**	**462.5**	**510.9**	**543.4**	**432.8**	**985**	**1,926**	**1,838**	**1,950**
당기순이익률(%)	15.2	17.1	23.4	5.5	14.6	15.4	15.6	11.9	10.2	17.9	15.1	14.3

자료: NAVER, 한화투자증권 리서치센터

NAVER (035420) 재무제표

손익계산서

(단위: 십억 원)

12월 결산	2023	2024	2025E	2026E	2027E
매출액	9,671	10,738	12,149	13,594	14,950
매출총이익	9,671	10,738	12,149	13,594	14,950
영업이익	1,489	1,979	2,199	2,437	2,955
EBITDA	2,071	3,211	3,044	3,358	3,961
순이자손익	10	89	75	69	200
외화관련손익	62	38	0	0	0
지분법손익	244	565	0	0	0
세전계속사업손익	1,481	2,317	2,518	2,671	3,320
당기순이익	985	1,926	1,838	1,950	2,424
지배주주순이익	1,012	1,923	1,838	1,950	2,424
증가율(%)					
매출액	17.6	11.0	13.1	11.9	10.0
영업이익	14.1	32.9	11.1	10.8	21.2
EBITDA	11.0	55.1	-5.2	10.3	18.0
순이익	46.3	95.6	-4.6	6.0	24.3
이익률(%)					
매출총이익률	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
영업이익률	15.4	18.4	18.1	17.9	19.8
EBITDA이익률	21.4	29.9	25.1	24.7	26.5
세전이익률	15.3	21.6	20.7	19.6	22.2
순이익률	10.2	17.9	15.1	14.3	16.2

재무상태표

(단위: 십억 원)

12월 결산	2023	2024	2025E	2026E	2027E
유동자산	7,028	9,375	9,797	11,672	13,938
현금성자산	4,403	7,122	7,216	8,876	10,960
매출채권	1,706	1,588	1,885	2,070	2,221
재고자산	15	22	27	30	32
비유동자산	28,710	28,793	29,081	29,417	29,787
투자자산	22,523	22,226	22,286	22,349	22,413
유형자산	2,742	2,910	3,204	3,543	3,911
무형자산	3,446	3,657	3,591	3,526	3,463
자산총계	35,738	38,168	38,877	41,089	43,725
유동부채	6,306	6,092	5,386	5,739	6,039
매입채무	3,873	3,866	3,114	3,420	3,671
유동성이자부채	1,465	1,105	1,105	1,105	1,105
비유동부채	5,194	5,075	5,144	5,217	5,292
비유동이자부채	3,417	3,273	3,273	3,273	3,273
부채총계	11,500	11,167	10,530	10,955	11,331
자본금	16	16	16	16	16
자본잉여금	1,243	1,423	1,423	1,423	1,423
이익잉여금	24,544	25,965	27,640	29,427	31,688
자본조정	-2,597	-1,944	-2,273	-2,273	-2,273
자기주식	-853	-876	-876	-876	-876
자본총계	24,238	27,001	28,347	30,134	32,394

NAVER (035420) 재무제표

현금흐름표

(단위: 십억 원)

12월 결산	2023	2024	2025E	2026E	2027E
영업현금흐름	2,002	2,806	1,390	3,082	3,624
당기순이익	985	1,932	1,838	1,950	2,424
자산상각비	582	1,232	845	922	1,007
운전자본증감	361	0	-1,035	138	118
매출채권 감소(증가)	43	-3	-297	-185	-152
재고자산 감소(증가)	-2	-13	-5	-3	-2
매입채무 증가(감소)	347	-251	-752	306	251
투자현금흐름	-950	-1,541	-1,252	-1,382	-1,505
유형자산처분(취득)	-633	-584	-1,036	-1,159	-1,274
무형자산 감소(증가)	-51	-24	-37	-37	-37
투자자산 감소(증가)	482	-1,678	-119	-124	-129
재무현금흐름	-110	-646	-163	-163	-163
차입금의 증가(감소)	-180	-636	0	0	0
자본의 증가(감소)	-109	-10	-163	-163	-163
배당금의 지급	-137	-136	-163	-163	-163
총현금흐름	2,311	2,806	2,424	2,944	3,506
(-)운전자본증가(감소)	-854	-520	1,035	-138	-118
(-)설비투자	641	592	1,036	1,159	1,274
(+)자산매각	-44	-16	-37	-37	-37
Free Cash Flow	2,481	2,718	317	1,886	2,312
(-)기타투자	1,240	-225	60	62	65
잉여현금	1,241	2,943	257	1,823	2,247
NOPLAT	990	1,646	1,605	1,779	2,157
(+) Dep	582	1,232	845	922	1,007
(-)운전자본투자	-854	-520	1,035	-138	-118
(-)Capex	641	592	1,036	1,159	1,274
OpFCF	1,785	2,806	380	1,680	2,007

주: IFRS 연결 기준

주요지표

(단위: 원, 배)

12월 결산	2023	2024	2025E	2026E	2027E
주당지표					
EPS	6,824	13,322	12,734	13,504	16,790
BPS	142,887	160,694	169,191	180,467	194,736
DPS	910	1,130	1,130	1,130	1,130
CFPS	14,232	17,710	15,300	18,578	22,128
ROA(%)	2.9	5.2	4.8	4.9	5.7
ROE(%)	4.4	7.9	7.0	7.0	8.2
ROIC(%)	35.1	46.8	38.8	36.9	43.4
Multiples(x,%)					
PER	32.8	14.9	16.3	18.6	14.9
PBR	1.6	1.2	1.2	1.4	1.3
PSR	3.8	2.9	2.7	2.9	2.7
PCR	15.7	11.2	13.6	13.5	11.3
EV/EBITDA	17.8	9.0	9.9	10.4	8.3
배당수익률	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5
안정성(%)					
부채비율	47.4	41.4	37.1	36.4	35.0
Net debt/Equity	2.0	-10.2	-10.0	-14.9	-20.3
Net debt/EBITDA	23.2	-85.5	-93.2	-133.9	-166.1
유동비율	111.5	153.9	181.9	203.4	230.8
이자보상배율(배)	11.7	18.9	20.1	19.9	n/a
자산구조(%)					
투하자본	11.6	10.7	13.9	13.5	13.2
현금+투자자산	88.4	89.3	86.1	86.5	86.8
자본구조(%)					
차입금	16.8	14.0	13.4	12.7	11.9
자기자본	83.2	86.0	86.6	87.3	88.1

삼성에스디에스 (018260) 엔터프라이즈 AI 솔루션의 확장 본격화

[한화리서치센터]

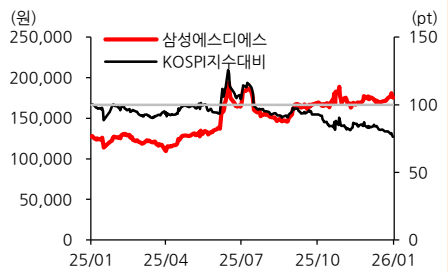
Buy (유지)
목표주가(유지): 210,000원

Stock Data

현재 주가(1/8)	175,500원
상승여력	▲ 19.7%
시가총액	135,798억원
발행주식수	77,378천주
52주 최고가 / 최저가	193,500/109,600원
90일 일평균 거래대금	348.48억원
외국인 지분율	19.3%

주주 구성	
삼성전자 (외 12인)	48.9%
국민연금공단 (외 1인)	10.0%
삼성에스디에스우리사주 (외 1인)	0.1%

Stock Price



기업용 AI엔터프라이즈 솔루션의 공공 및 대외 확장 본격화

- 동사는 인프라부터 플랫폼, 서비스 솔루션을 포함한 AI 풀스택(Full-Stack) 전략을 전면 내세우며, 기업용 AI플랫폼 '패브릭스' 및 협업 솔루션 '브리티웍스' 서비스 고도화 중. 삼성전자DX 부문 포함 주요 계열사에 전면 적용 중이며, 신규 기능 출시 및 사용률 확대에 따라 매출 업사이드는 큰 상황
- 해당 솔루션은 범정부 AI 공통기반 사업에 순차 적용 중이며 2028년까지 약 100만 명 사용자 확보 목표치 제시
- 오픈AI 챗GPT 엔터프라이즈 리셀러 관련 성과도 조만간 확인될 것으로 예상

투자의견 BUY와 목표주가 21만 원 유지

- 동사는 국가정보자원관리원 대구센터 PPP 사업자로서의 운영 능력을 바탕으로 국가 AI컴퓨팅센터 구축 사업을 대표 사업자로 진행할 가능성이 높음
- 해당 규모는 1단계 40MW로 시작, 이후 중장기 플랜 120MW로 예상
- 순차적으로 구체화되는 데이터센터 투자 발표로 인해 CSP 사업자로서의 밸류에이션 부여 정당화 될 전망

재무정보	2023	2024	2025E	2026E	2027E
매출액	13,277	13,828	14,219	15,008	15,711
영업이익	808	911	973	1,052	1,101
EBITDA	1,421	1,518	1,660	1,702	1,734
지배주주순이익	693	757	824	947	992
EPS	8,965	9,787	10,647	12,243	12,827
순차입금	-4,623	-5,040	-5,435	-6,139	-6,895
PER	19.0	13.1	11.2	14.3	13.7
PBR	1.5	1.1	0.9	1.3	1.2
EV/EBITDA	6.0	3.2	2.3	4.4	3.9
배당수익률(%)	1.6	2.3	2.4	1.7	1.7
ROE	8.2	8.4	8.6	9.3	9.1

자료: 한화투자증권 리서치센터

삼성에스디에스 (018260) 엔터프라이즈 AI 솔루션의 확장 본격화

[한화리서치센터]

삼성에스디에스 분기 및 연간 실적 추정

(십억원)	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25E	1Q26E	2Q26E	3Q26E	4Q26E	2023	2024	2025E	2026E
매출액	**3,490**	**3,512**	**3,391**	**3,826**	**3,713**	**3,767**	**3,542**	**3,986**	**13,277**	**13,828**	**14,219**	**15,008**
IT서비스	1,600	1,678	1,596	1,775	1,702	1,783	1,703	1,860	6,106	6,402	6,650	7,049
SI	236	318	241	273	249	326	251	281	1,152	1,079	1,068	1,106
ITO	712	695	680	757	723	695	672	748	3,074	2,999	2,844	2,837
클라우드	653	665	675	745	731	763	781	831	1,881	2,324	2,738	3,106
물류BPO	1,889	1,834	1,796	2,051	2,010	1,984	1,839	2,126	7,171	7,427	7,569	7,959
매출비중(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
IT서비스	46	48	47	46	46	47	48	47	46	46	47	47
물류BPO	54	52	53	54	54	53	52	53	54	54	53	53
영업이익	**268.5**	**230.2**	**232.3**	**241.9**	**272.3**	**256.0**	**247.1**	**276.3**	**808**	**911**	**973**	**1,052**
영업이익률(%)	7.7	6.6	6.8	6.3	7.3	6.8	7.0	6.9	6.1	6.6	6.8	7.0
IT서비스	226	204	197	207	230	224	218	244	670	773	834	916
영업이익률(%)	14.1	12.1	12.4	11.7	13.5	12.6	12.8	13.1	11.0	12.1	12.5	13.0
물류BPO	43	27	35	35	42	32	29	32	138	139	139	135
영업이익률(%)	2.3	1.4	2.0	1.7	2.1	1.6	1.6	1.5	1.9	1.9	1.8	1.7
당기순이익	**217.6**	**176.0**	**209.3**	**220.2**	**245.3**	**230.9**	**222.0**	**248.8**	**701.5**	**789.5**	**823.5**	**947.0**
당기순이익률(%)	6.2	5.0	6.2	5.8	6.6	6.1	6.3	6.2	5.3	5.7	5.8	6.3
YoY(%)												
매출액	7.5	4.2	-5.0	5.0	6.4	7.3	4.4	4.2	-21.5	4.2	2.8	5.5
IT서비스	3.0	5.8	-2.1	8.8	6.4	6.3	6.7	4.8	8.1	4.8	3.9	6.0
SI	-18.2	18.8	-5.9	2.7	5.5	2.4	4.0	2.7	-1.0	-6.3	-0.9	3.5
ITO	-3.1	-8.9	-7.7	-1.2	1.5	0.0	-1.2	-1.2	-7.5	-2.4	-5.2	-0.2
클라우드	23.0	19.6	5.9	24.2	12.0	14.6	15.7	11.6	61.8	23.5	17.8	13.4
물류BPO	11.6	2.9	-7.4	2.0	6.4	8.2	2.4	3.7	-36.4	3.6	1.9	5.2
영업이익	18.9	4.2	-8.1	14.4	1.4	11.2	6.4	14.2	-11.8	12.7	6.8	8.1
IT서비스	33.0	2.9	-11.5	13.8	1.9	10.1	10.4	18.0	6.1	15.3	7.9	9.9
물류BPO	-24.1	15.2	17.4	18.2	-0.9	19.8	-16.2	-8.5	-51.4	0.2	0.4	-2.7
당기순이익	0.3	-7.6	12.6	12.2	12.7	31.2	6.1	13.0	-37.9	12.5	4.3	15.0

자료: 삼성에스디에스, 한화투자증권 리서치센터

삼성에스디에스 (018260) 재무제표

손익계산서

(단위: 십억 원)

12월 결산	2023	2024	2025E	2026E	2027E
매출액	13,277	13,828	14,219	15,008	15,711
매출총이익	1,796	2,012	1,568	1,655	1,733
영업이익	808	911	973	1,052	1,101
EBITDA	1,421	1,518	1,660	1,702	1,734
순이자손익	143	133	87	92	98
외화관련손익	4	41	0	0	0
지분법손익	6	5	0	0	0
세전계속사업손익	986	1,103	1,061	1,162	1,217
당기순이익	701	790	824	947	992
지배주주순이익	693	757	824	947	992
증가율(%)					
매출액	-23.0	4.2	2.8	5.5	4.7
영업이익	-11.8	12.7	6.8	8.1	4.7
EBITDA	-0.5	6.8	9.3	2.6	1.9
순이익	-37.9	12.6	4.3	15.0	4.8
이익률(%)					
매출총이익률	13.5	14.6	11.0	11.0	11.0
영업이익률	6.1	6.6	6.8	7.0	7.0
EBITDA이익률	10.7	11.0	11.7	11.3	11.0
세전이익률	7.4	8.0	7.5	7.7	7.7
순이익률	5.3	5.7	5.8	6.3	6.3

재무상태표

(단위: 십억 원)

12월 결산	2023	2024	2025E	2026E	2027E
유동자산	8,160	9,004	9,645	10,485	11,240
현금성자산	5,491	6,024	6,419	7,123	7,878
매출채권	2,229	2,534	2,763	2,879	2,861
재고자산	24	19	20	20	20
비유동자산	4,161	4,235	4,158	4,148	4,181
투자자산	1,687	1,647	1,707	1,770	1,836
유형자산	1,654	1,774	1,634	1,558	1,524
무형자산	819	814	817	820	822
자산총계	12,321	13,238	13,804	14,632	15,421
유동부채	2,392	2,495	2,586	2,683	2,694
매입채무	1,663	1,703	1,772	1,846	1,834
유동성이자부채	211	267	267	267	267
비유동부채	954	1,037	1,046	1,056	1,066
비유동이자부채	657	717	717	717	717
부채총계	3,345	3,533	3,632	3,738	3,760
자본금	39	39	39	39	39
자본잉여금	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297
이익잉여금	7,447	7,995	8,594	9,317	10,085
자본조정	-125	2	-132	-132	-132
자기주식	-2	-2	-2	-2	-2
자본총계	8,976	9,705	10,171	10,894	11,662

삼성에스디에스 (018260) 재무제표

현금흐름표

(단위: 십억 원)

12월 결산	2023	2024	2025E	2026E	2027E
영업현금흐름	1,461	1,346	1,229	1,569	1,646
당기순이익	701	790	824	947	992
자산상각비	613	607	687	651	633
운전자본증감	-106	0	-156	-38	11
매출채권 감소(증가)	194	-233	-229	-116	18
재고자산 감소(증가)	0	0	-1	-1	0
매입채무 증가(감소)	-12	-60	69	74	-12
투자현금흐름	-622	-1,027	-787	-824	-858
유형자산처분(취득)	-445	-485	-488	-515	-540
무형자산 감소(증가)	-29	-52	-62	-62	-62
투자자산 감소(증가)	-51	-552	-177	-184	-191
재무현금흐름	-463	-439	-224	-224	-224
차입금의 증가(감소)	-208	-212	0	0	0
자본의 증가(감소)	-248	-227	-224	-224	-224
배당금의 지급	-248	-209	-224	-224	-224
총현금흐름	1,510	1,346	1,386	1,607	1,635
(-)운전자본증가(감소)	-187	262	156	38	-11
(-)설비투자	451	486	488	515	540
(+)자산매각	-24	-52	-62	-62	-62
Free Cash Flow	1,222	547	679	992	1,045
(-)기타투자	390	-325	61	63	66
잉여현금	832	871	619	929	979
NOPLAT	575	652	755	857	897
(+) Dep	613	607	687	651	633
(-)운전자본투자	-187	262	156	38	-11
(-)Capex	451	486	488	515	540
OpFCF	924	511	797	954	1,002

주: IFRS 연결 기준

주요지표

(단위: 원, 배)

12월 결산	2023	2024	2025E	2026E	2027E
주당지표					
EPS	8,965	9,787	10,647	12,243	12,827
BPS	111,893	120,618	126,636	135,976	145,899
DPS	2,700	2,900	2,900	2,900	2,900
CFPS	19,509	17,399	17,911	20,770	21,134
ROA(%)	5.7	5.9	6.1	6.7	6.6
ROE(%)	8.2	8.4	8.6	9.3	9.1
ROIC(%)	13.8	15.0	16.6	18.7	19.5
Multiples(x,%)					
PER	19.0	13.1	11.2	14.3	13.7
PBR	1.5	1.1	0.9	1.3	1.2
PSR	1.0	0.7	0.6	0.9	0.9
PCR	8.7	7.3	6.7	8.4	8.3
EV/EBITDA	6.0	3.2	2.3	4.4	3.9
배당수익률	1.6	2.3	2.4	1.7	1.7
안정성(%)					
부채비율	37.3	36.4	35.7	34.3	32.2
Net debt/Equity	-51.5	-51.9	-53.4	-56.4	-59.1
Net debt/EBITDA	-325.4	-332.0	-327.4	-360.6	-397.5
유동비율	341.2	360.8	373.0	390.8	417.2
이자보상배율(배)	21.2	18.2	18.8	20.4	21.3
자산구조(%)					
투하자본	37.0	37.0	36.0	34.1	32.2
현금+투자자산	63.0	63.0	64.0	65.9	67.8
자본구조(%)					
차입금	8.8	9.2	8.8	8.3	7.8
자기자본	91.2	90.8	91.2	91.7	92.2

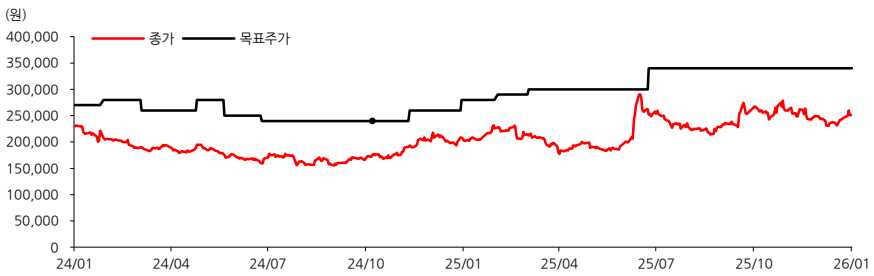
Compliance Notice

(공표일: 2026년 1월 9일)

이 자료는 조사분석 담당자가 객관적 사실에 근거해 작성하였으며, 타인의 부당한 압력이나 간섭없이 본인의 의견을 정확하게 반영했습니다. 본인은 이 자료에서 다룬 종목과 관련해 공표일 현재 관련 법규상 알려야 할 재산적 이해관계가 없습니다. 본인은 이 자료를 기관투자자 또는 제3자에게 사전에 제공한 사실이 없습니다. (김소혜, 박준영, 김나우)

저희 회사는 공표일 현재 이 자료에서 다룬 종목의 발행주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다. 이 자료는 투자자의 증권투자를 돕기 위해 당사 고객에 한하여 배포되는 자료로서 저작권이 당사에 있으며 불법 복제 및 배포를 금합니다. 이 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료나 정보출처로부터 얻은 것이지만, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 이 자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과와 관련된 법적 책임소재에 대한 증빙으로 사용될 수 없습니다.

NAVER (035420)



투자의견 변동내역

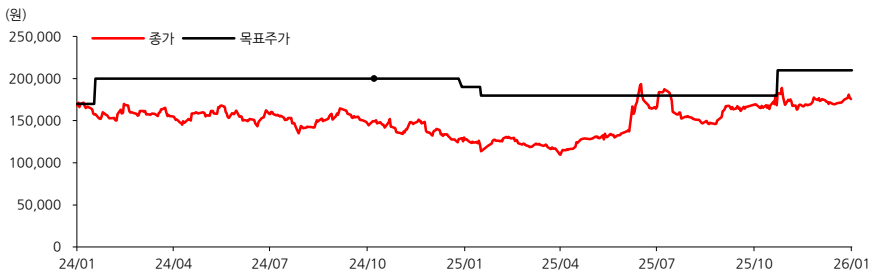
일 시	2016.08.12	2024.02.05	2024.03.12	2024.04.03	2024.05.03	2024.05.29
투자의견	투자등급변경	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격		280,000	260,000	260,000	280,000	250,000
일 시	2024.07.03	2024.08.12	2024.09.03	2024.09.20	2024.09.27	2024.10.25
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
일 시	2024.11.01	2024.11.08	2024.11.19	2024.11.29	2024.12.04	2024.12.27
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	240,000	240,000	260,000	260,000	260,000	260,000
일 시	2025.01.07	2025.01.24	2025.02.04	2025.02.10	2025.02.28	2025.03.11
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	280,000	280,000	280,000	290,000	290,000	300,000
일 시	2025.03.28	2025.04.01	2025.04.21	2025.04.25	2025.05.09	2025.05.21
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
일 시	2025.05.30	2025.06.05	2025.06.27	2025.07.02	2025.07.25	2025.08.08
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	300,000	300,000	300,000	340,000	340,000	340,000
일 시	2025.08.29	2025.09.04	2025.09.23	2025.09.26	2025.09.29	2025.10.31
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	340,000	340,000	340,000	340,000	340,000	340,000
일 시	2025.11.12	2025.11.27	2026.01.09			
투자의견	Buy	Buy	Buy			
목표가격	340,000	340,000	340,000			

목표주가 변동 내역별 괴리율 (NAVER)

*괴리율 산정: 수정주가 적용

일자	투자의견	목표주가(원)	괴리율(%) 평균주가 대비	괴리율(%) 최고(최저)주가 대비
2024.02.05	Buy	280,000	-28.91	-26.43
2024.03.12	Buy	260,000	-28.39	-25.27
2024.05.03	Buy	280,000	-33.73	-30.43
2024.05.29	Buy	250,000	-32.31	-29.16
2024.07.03	Buy	240,000	-29.53	-20.50
2024.11.19	Buy	260,000	-21.91	-16.15
2025.01.07	Buy	280,000	-24.86	-17.14
2025.02.10	Buy	290,000	-23.97	-20.17
2025.03.11	Buy	300,000	-31.99	-3.17
2025.07.02	Buy	340,000		

삼성에스디에스 (018260)



투자의견 변동내역

일 시	2024.01.26	2024.03.26	2024.03.29	2024.04.25	2024.04.26	2024.05.29
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
일 시	2024.05.31	2024.06.04	2024.06.25	2024.06.28	2024.07.26	2024.08.12
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
일 시	2024.08.30	2024.09.03	2024.11.19	2024.12.04	2025.01.06	2025.01.24
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	200,000	200,000	200,000	200,000	190,000	180,000
일 시	2025.04.25	2025.06.05	2025.06.13	2025.07.25	2025.09.04	2025.09.10
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
일 시	2025.09.26	2025.10.31	2025.11.12	2025.12.08	2025.12.26	2026.01.09
투자의견	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy	Buy
목표가격	180,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000

목표주가 변동 내역별 괴리율 (삼성에스디에스)

*괴리율 산정: 수정주가 적용

일자	투자의견	목표주가(원)	괴리율(%) 평균주가 대비	괴리율(%) 최고(최저)주가 대비
2024.01.26	Buy	200,000	-24.40	-14.95
2025.01.06	Buy	190,000	-33.92	-31.63
2025.01.24	Buy	180,000	-19.66	7.50
2025.10.31	Buy	210,000		

종목 투자등급

당사는 개별 종목에 대해 향후 1년간 +15% 이상의 절대수익률이 기대되는 종목에 대해 Buy(매수) 의견을 제시합니다. 또한 절대수익률 -15~+15%가 예상되는 종목에 대해 Hold(보유) 의견을, -15% 이하가 예상되는 종목에 대해 Sell(매도) 의견을 제시합니다. 밸류에이션 방법 등 절대수익률 산정은 개별 종목을 커버하는 애널리스트의 추정에 따르며, 목표주가 산정이나 투자의견 변경 주기는 종목별로 다릅니다.

산업 투자의견

당사는 산업에 대해 향후 1년간 해당 업종의 수익률이 과거 수익률에 비해 양호한 흐름을 보일 것으로 예상되는 경우에 Positive(긍정적) 의견을 제시하고 있습니다. 또한 향후 1년간 수익률이 과거 수익률과 유사한 흐름을 보일 것으로 예상되는 경우에 Neutral(중립적) 의견을, 과거 수익률보다 부진한 흐름을 보일 것으로 예상되는 경우에 Negative(부정적) 의견을 제시하고 있습니다. 산업별 수익률 전망은 해당 산업 내 분석 대상 종목들에 대한 담당 애널리스트의 분석과 판단에 따릅니다.

당사 조사분석자료의 투자등급 부여 비중 (기준일: 2025년 12월 31일)

투자등급	매수	중립	매도	합계
금융투자 상품의 비중	83.0%	17.0%	0.0%	100.0%

Memo.

본 페이지는 편집상 공백 페이지입니다

Memo.

본 페이지는 편집상 공백 페이지입니다

한화투자증권 리.서.치.센.터

리서치센터장
박영훈
Energy
02.3772.7614
houn0715@hanwha.com

[투자전략팀]

박승영	팀장	투자전략	3772-7679	park.seungyoung@hanwha.com
안현국	수석연구위원	퀀트	3772-7646	hg.ahn@hanwha.com
김수연	연구위원	시황	3772-7628	sooyeon.k@hanwha.com
임혜윤	연구위원	경제	3772-7728	hylim@hanwha.com
김성수	책임연구원	채권	3772-7616	sungsoo.kim@hanwha.com
최규호	책임연구원	경제	3772-7720	choi.gh@hanwha.com
한시화	연구원	차익거래	3772-7737	shhan1229@hanwha.com

[기업분석팀]

김소혜	팀장	인터넷/게임/미디어	3772-7404	sohye.kim@hanwha.com
김성래	수석연구위원	자동차/부품	3772-7751	sr.kim@hanwha.com
송유림	수석연구위원	건설/유틸리티	3772-7152	yurim.song@hanwha.com
박세연	수석연구위원	ESG	3772-7406	shannon@hanwha.com
김도하	연구위원	은행/보험	3772-7479	doha.kim@hanwha.com
한유정	연구위원	음식료/화장품	3772-7693	yujung.han@hanwha.com
이진협	연구위원	유통/의류	3772-7638	jinhyeob.lee@hanwha.com
엄수진	연구위원	ESG	3772-7407	sujineom@hanwha.com
박수영	책임연구원	엔터/레저/운송	3772-7634	suyoung.park.0202@hanwha.com
이용욱	책임연구원	에너지/화학/2차전지	3772-7635	yw.lee@hanwha.com
배성조	책임연구원	조선/방산/우주/기계	3772-7611	seongjo.bae@hanwha.com
박준영	책임연구원	반도체	3772-7481	jyp94@hanwha.com
권지우	연구원	철강	3772-7689	jiwoo.kwon@hanwha.com
고예진	연구원	반도체/에너지/화학/2차전지/음식료/화장품/엔터/레저/운송 RA	3772-7701	yejinko@hanwha.com
김나우	연구원	인터넷/게임/미디어/유통/의류/방산/우주/기계/은행/보험 RA	3772-7710	now.kim@hanwha.com
김예인	연구원	ESG/건설/유틸리티/자동차/부품 RA	3772-8420	yein.kim@hanwha.com

[글로벌리서치팀]

한상희, CFA	팀장	해외주식	3772-7695	sanghi.han@hanwha.com
임해인	책임연구원	미국주식/자산배분	3772-7799	haein.lim@hanwha.com
박유진	연구원	중국주식	3772-8217	yujin.park@hanwha.com
박제인	연구원	해외/중국/신흥국/미국주식 RA	3772-7380	jane8314@hanwha.com

[디지털자산리서치팀]

최윤영	팀장	디지털자산	3772-7402	yy.choy@hanwha.com
김유민	책임연구원	대체자산	3772-7392	yumin.kim@hanwha.com

이 자료는 투자자의 증권투자를 돕기 위해 당사 고객에 한하여 배포되는 자료로서 저작권이 당사에 있으며 불법 복제 및 배포를 금합니다. 이 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료나 정보출처로부터 얻은 것이지만, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 이 자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과와 관련된 법적 책임소재에 대한 증빙으로 사용될 수 없습니다.

본 · 지점망

서울

본사	02) 3772-7000	노원지점	02) 931-2711
강남WM센터	02) 6975-2000	목동WM센터	02) 2654-2300
갤러리아WM센터	02) 3445-8700	송파지점	02) 449-3677
금융플라자63지점	02) 308-6363	영업부	02) 3775-0775
금융플라자시청지점	02) 2021-6900	중앙지점	02) 743-7311

인천/경기

분당WM센터	031) 707-7114	일산지점	031) 929-1313
송도IFEZ지점	032) 851-7233	평촌지점	031) 381-6004
신갈지점	031) 285-7233	평택지점	031) 652-8668
안성지점	031) 677-0233		

대전/충청

공주지점	041) 856-7233	타임월드지점	042) 488-7233
천안지점	041) 563-2001	홍성지점	041) 631-2200
청주지점	043) 224-3300		

광주/전라

광주지점	062) 713-5700	전주지점	063) 710-1000
순천지점	061) 724-6400		

제주

제주지점	064) 800-7500

대구/경북

대구WM센터	053) 741-3211	영천지점	054) 331-5000
문경지점	054) 550-3500	포항지점	054) 231-4111
영주지점	054) 633-8811		

부산/울산/경남

거창지점	055) 943-3000	언양지점	052) 262-9300
마린시티지점	051) 751-8321	창원지점	055) 285-2211
부산지점	051) 465-7533	거제브랜치	055) 730-0400
울산WM센터	052) 265-0505		

한화투자증권 | 본사 02)3772-7000(代) 서울시 영등포구 여의대로 56(여의도동)
고객지원센터 080-851-8282 주문전용 080-851-8200 ARS 080-852-1234