
반도체

대만 COMPUTEX2025의 Next AI Vision

반도체 담당 박상욱

02-2004-9616

park.sang-wook@shinyoung.com

RA 김도훈

02-2004-9628

kim.do-hun@shinyoung.com

분석의 기본 가정

- NVLink Fusion과 UALink 인터커넥트 플랫폼 경쟁 구도 형성될 전망

Summary

컴퓨텍스 2025의 핵심 관전 포인트는 크게 두 가지, Physical AI의 본격적인 부상과 AI 반도체 패권을 둘러싼 인터커넥트 생태계 전쟁으로 요약할 수 있음

Physical AI는 자율주행과 로봇틱스로 양분되며, 해당 시장은 NVIDIA, Tesla, 중국 진영 간의 삼파전 구도로 전개될 것으로 예상함. 이 분야에서의 경쟁력은 정교한 매커니컬 하드웨어, 데이터 축적 및 활용 역량, 소프트웨어 최적화 능력, 고성능 컴퓨팅 파워 등 네 가지 요소로 집약됨. 현재 이 네 가지 핵심 요건을 고루 갖춘 기업은 NVIDIA, Tesla, 그리고 정책적·산업적 역량을 결집하고 있는 중국 진영이라 할 수 있음

AI 반도체 주도권 경쟁은 NVLink Fusion과 UALink라는 두 인터커넥트 플랫폼 간의 구도로 재편되고 있음. 이번 행사에서 NVIDIA는 NVLink Fusion을 최초로 공개하며, 자사 GPU뿐만 아니라 외부 ASIC에도 해당 인터페이스 사용을 허용하는 방향으로 생태계를 확장했음. 이는 ASIC 시장의 조기 개화를 촉진하는 결정적 전환점으로 해석되며, 향후 업계는 더 높은 성능과 생태계 통제력을 제공하는 NVLink 플랫폼에 머무를 것인지, 혹은 시간이 더 소요되더라도 개방형 생태계를 구축해 NVIDIA의 영향력을 분산시킬 것인지라는 전략적 선택에 직면하게 될 것임



Contents

04 I. 컴퓨텍스를 통해 보는 AI 하드웨어 혁신

1. 컴퓨텍스2025의 핵심 주제와 글로벌 트렌드
2. 컴퓨텍스2025 키노트 요약

13 II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전
2. 로봇에서의 삼파전

30 III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

1. NVIDIA의 독주는 진행 중
2. NVLink Fusion으로 생태계 고착화
3. 폐쇄형 NVLink와 개방형 UALink 경쟁 구도



I. 컴퓨텍스를 통해 보는 AI 하드웨어 혁신

1. 컴퓨텍스2025의 핵심 주제와 글로벌 트렌드
2. 컴퓨텍스2025 키노트 요약



I. 컴퓨텍스를 통해 보는 AI 하드웨어 혁신

1. 컴퓨텍스2025의 핵심 주제와 글로벌 트렌드

- 컴퓨텍스2025의 주제는 'AI Next'
 - 컴퓨텍스는 대만 타이베이에서 매년 개최되는 대규모 IT 하드웨어 전시회로 예전에는 스마트폰, 클라우드 서버, PC 등 제품에 집중되었던 반면, 최근 2년은 AI 하드웨어가 핵심 주제로 부각되고 있음
 - 금번 컴퓨텍스에서는 NVIDIA, Qualcomm, Foxconn, Mediatek, NXP가 키노트를 진행했음
 - 특히 Foxconn이 처음으로 컴퓨텍스에서 키노트를 진행했다는 점에 주목할 필요가 있다고 판단
 - AI 하드웨어 공급망 다변화가 일어남에 따라 핵심 소재와 부품을 공급하는 업체들에 대한 중요도가 높아질 것

컴퓨텍스2025의 주제는 'AI NEXT'



자료 : Computex 2025, 신영증권 리서치센터

I. 컴퓨텍스를 통해 보는 AI 하드웨어 혁신

1. 컴퓨텍스2025의 핵심 주제와 글로벌 트렌드

- 컴퓨텍스2025의 주제는 ‘AI Next’
 - 컴퓨텍스2025는 글로벌 반도체 및 IT 제조업체들의 최신 기술과 전략을 엿볼 수 있는 자리로, 두가지 주요 트렌드가 두드러졌음
 - 첫째, AI 전용 반도체의 발전과 상용화 확산임. NVIDIA의 GB300, AMD의 MI300X 등 차세대 AI 칩들이 공개되며, 데이터 처리 속도와 전력 효율성을 극대화한 설계가 주목받고 있음
 - 둘째, 엣지 컴퓨팅의 대중화임. 클라우드형 AI의 확산과 함께 엣지 디바이스의 역할이 커지면서, 다양한 IoT 응용 사례가 소개됐음

Physical AI, 엣지형AI가 컴퓨텍스2025의 주요 관전 포인트



자료 : Computex 2025, 신영증권 리서치센터

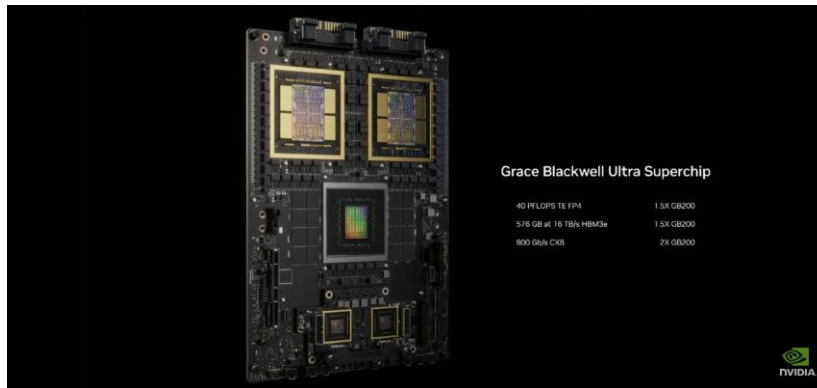
I. 컴퓨텍스를 통해 보는 AI 하드웨어 혁신

2. 컴퓨텍스2025 키노트 요약

• NVIDIA : AI 하드웨어 대장

- NVIDIA는 컴퓨텍스2025에서 신규 제품과 Physical AI의 미래를 주제로 키노트를 진행
- 특히, GB300 GPU의 상용화 계획과 함께 NVLink, NVSwitch를 통해 초고속 데이터 전송을 구현하는 기술을 강조
- NVIDIA GB300은 시장의 우려와 다르게 3Q25에 예정대로 양산될 것으로 언급
- GB300은 FP4 기준 연산 성능은 기존 GB200 대비 약 1.5배 향상되었고, NVLink Spine 인터커넥트를 통해 초당 112.5TB의 데이터 대역폭을 지원
- 288GB의 HBM3E가 탑재될 예정이며 1,400W의 전력 소비를 기반으로 설계돼 액체 냉각 방식이 필수적으로 적용될 전망
- 현재 채택되고 있는 액체 냉각 방식은 주로 Cold Plate 방식이며, 관련 부품과 소재는 주로 대만 업체들이 공급

GB300 칩의 스펙



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

GB300이 탑재되는 서버 구조



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

I. 컴퓨텍스를 통해 보는 AI 하드웨어 혁신

2. 컴퓨텍스2025 키노트 요약

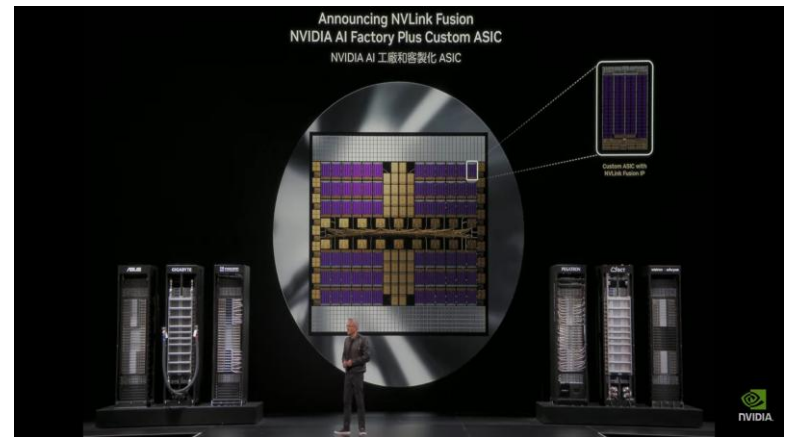
- NVIDIA : ASIC 업체는 경쟁자가 아닌 고객사
 - NVIDIA는 금번 컴퓨텍스 키노트에서 NVLink Fusion이라는 플랫폼을 최초로 발표
 - 기존 NVLink는 NVIDIA의 GPU와 CPU 간의 고속 통신을 위한 독점 기술로, NVIDIA 제품 간에만 사용되었음
 - 반면 NVLink Fusion 플랫폼은 타사 CPU나 AI 가속기를 채택해도 NVLink를 사용할 수 있게 만든 플랫폼
 - ASIC(주문형 반도체)의 점유율 상승은 불가피한 산업의 방향성이라는 판단
 - 이에 NVIDIA는 자사의 고속 인터커넥트 기술인 NVLink를 개방형 플랫폼으로 확장한 ‘NVLink Fusion’을 출시했다고 추측됨
 - 이는 칩 단위의 경쟁에서 벗어나 인터페이스 및 스위치와 같은 시스템 레벨의 핵심 생태계를 방어하고자 한 전략적 조치로 해석

NVLink Fusion 장점

장점	세부 사항
세계적 수준의 스케일업 성능	– 최대 72개의 AI가속기로 확장되는 1.8TB/s 상호 연결 속도
강력한 에코시스템	– ASIC 설계자, CPU 및 IP 공급업체, OEM/ODM등이 파트너 – 하이퍼스케일러가 NVLink Fusion을 통해 맞춤형 칩을 배포하고 시장 출시 시간을 단축하도록 지원
간편한 배포 및 관리	– 일반적인 랙 설계를 표준화하고 AI 팩토리 배포 가속화 – 관리 단순화, 실리콘 제품의 이기종 통합 가능
전체 랙 아키텍처를 위한 청사진	– NVLink Fusion 채택자가 NVLink와 전체 랙 아키텍처를 최대한 활용할 수 있도록 청사진을 매년 업데이트

자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

NVLink Fusion 구조



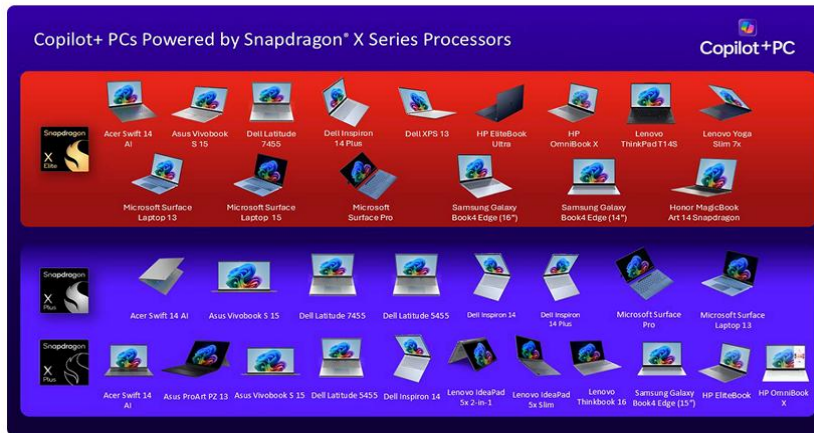
자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

I. 컴퓨텍스를 통해 보는 AI 하드웨어 혁신

2. 컴퓨텍스2025 키노트 요약

- Qualcomm: 미래 먹거리는 엣지 디바이스
 - Qualcomm은 AI PC 시장을 겨냥해 Snapdragon X Elite 및 X Plus 칩을 탑재한 Copilot+ PC를 공개
 - 마이크로소프트의 새로운 AI 기능군인 Copilot+를 하드웨어적으로 지원할 전망
 - 또한 HP OmniBook X, ASUS Zenbook A14, Dell XPS 13, Lenovo ThinkPad T14s Gen 6 등 여러 AI PC에 Snapdragon 칩이 탑재될 예정
 - Snapdragon X Elite는 4nm 공정의 ARM 기반 Oryon CPU를 탑재하여, 경쟁사 대비 낮은 소비전력이 요구됨
 - Apple M3 대비 1.5배, Intel Core Ultra 대비 2배의 효율성이 있다고 언급됨

여러 AI PC에 Snapdragon 칩이 탑재될 예정



자료 : Qualcomm, ChannelNews, 신영증권 리서치센터

Snapdragon X Elite 스펙

항목	세부 사항
CPU	12코어 Oryon 커스텀 CPU (4nm 공정)
GPU	Adreno GPU, 최대 4.6TFLOPS 성능
NPU	Hexagon NPU, 45 TOPS AI 연산 성능
RAM	LPDDR5x, 최대 64GB
성능	Apple M3 및 Intel Core Ultra 대비 멀티스레드 성능 우위 확보
전력 효율	Intel 대비 2배, Apple 대비 1.5배 수준의 배터리 지속 시간 제공

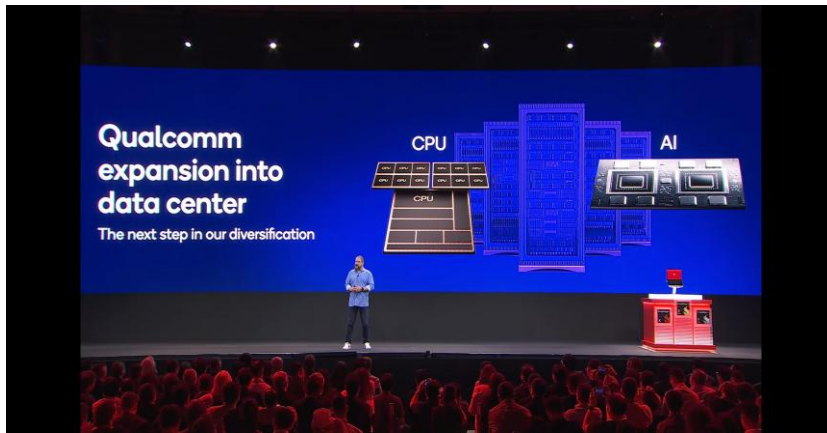
자료 : Qualcomm, 신영증권 리서치센터

I. 컴퓨텍스를 통해 보는 AI 하드웨어 혁신

2. 컴퓨텍스2025 키노트 요약

- Qualcomm : NVIDIA 덕분에 데이터센터 진입 가능할 전망
 - Qualcomm은 데이터센터 시장에 재진입한다고 선언했으며, NVIDIA와의 협력을 통해 자사 CPU와 NVIDIA GPU를 NVLink Fusion으로 연결 가능한 플랫폼을 개발 중이라고 밝힘
 - 이를 통해 고성능·저지연의 AI 연산 환경을 구현할 수 있다고 강조
 - 해당 CPU는 ARM 기반 Oryon 코어를 확장한 서버용 커스텀 칩으로, TSMC 3nm 공정에서 생산될 예정이라고 밝힘
 - NVLink Fusion 기술을 통해 NVIDIA 칩이 아닌 Qualcomm CPU도 고속 NVLink 인터커넥트에 접속할 수 있도록 허용함으로써, NVIDIA와의 상호 보완적인 생태계를 구축하려는 전략으로 해석

Qualcomm의 데이터센터 시장 재진입



자료 : Qualcomm, 신영증권 리서치센터

NVLink Fusion 주요 협력사

소속 국가	협력사
미국	MARVELL, Qualcomm, Asteer Labs, SYNOPSYS, cadence
대만	MEDIATEK, alchip
일본	FUJITSU

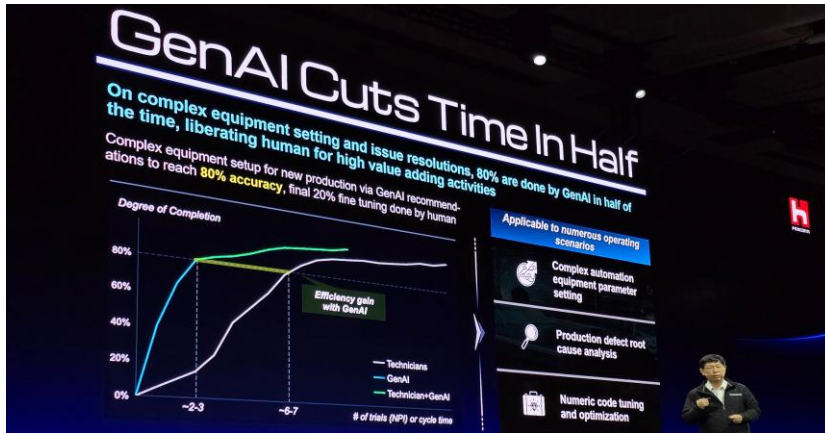
자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

I. 컴퓨텍스를 통해 보는 AI 하드웨어 혁신

2. 컴퓨텍스2025 키노트 요약

- Foxconn : 이제 제조업도 ‘스마트’해야 한다!
 - Foxconn은 'Foxconn Genesis'라는 새로운 로봇틱스 개발 플랫폼을 공개
 - 해당 플랫폼은 NVIDIA의 Omniverse를 활용하는데, 디지털 트윈 환경에서 로봇을 훈련시키고, 이를 통해 실제 배치 전에 수백만 번의 시뮬레이션을 수행해 오차율을 줄이는 기술이 적용
 - Foxconn CEO는 전체 제조 공정의 약 80%를 AI 기반 자동화 시스템을 통해 수행하고, 나머지 20%는 인간 작업자가 최종 검수 및 마무리 단계에 참여함으로써 제조 효율성을 극대화했다고 밝힘
 - 이러한 하이브리드 운영 모델은 생산성 향상뿐만 아니라 품질 관리 측면에서도 유리할 것으로 예상됨

이미 생산 과정에서 AI를 도입해 효율성을 극대화함



자료 : Foxconn, 신영증권 리서치센터

NVIDIA의 옴니버스 플랫폼을 활용



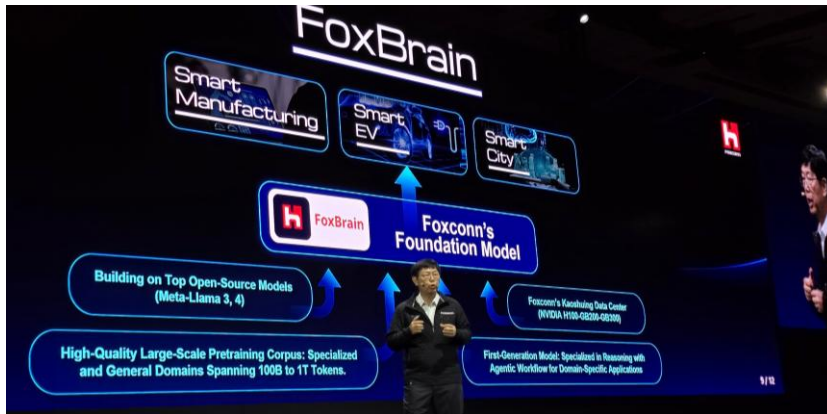
자료 : Foxconn, 신영증권 리서치센터

I. 컴퓨텍스를 통해 보는 AI 하드웨어 혁신

2. 컴퓨텍스2025 키노트 요약

- Foxconn : 자체 AI 서버 구축할 예정
 - Foxconn은 NVIDIA 및 대만 정부와 협력하여 대만에 AI 서버를 구축할 계획을 발표
 - 해당 프로젝트는 Foxconn의 자회사인 'Big Innovation Company'를 통해 진행될 예정
 - AI서버는 NVIDIA의 Blackwell 아키텍처를 기반으로 하며, 10,000개의 NVIDIA GPU를 탑재하여 대규모 AI 연산을 지원할 예정
 - 초기 20MW에서 시작하여 총 100MW까지 확장할 계획이라고 언급됨
 - Foxconn은 대규모 투자를 통해 제조 효율성 향상 및 최적화를 진행하겠다고 언급
 - 또한 대만의 연구 기관과 기업들이 AI 개발을 가속화할 수 있도록 지원할 전망

자체 AI 인프라 구축을 통해 제조 효율성 향상하겠다고 발표



자료 : Foxconn, 신영증권 리서치센터

AI 서버 투자를 통해 자체 플랫폼 강화할 전망



자료 : Foxconn, 신영증권 리서치센터



II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전
2. 로봇에서의 삼파전



II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전

- Physical AI란?

- 소프트웨어 기반의 학습과 추론 과정을 통해 지능적 판단을 내리고, 이를 물리적 행동으로 실현하는 기술
- 현 시점에서 이를 구현하는 주요 흐름은 크게 두 가지 형태로 구분될 것
- 첫째는 차량이 주변 환경을 인식하고 스스로 주행 결정을 내리는 자율주행 시스템이며, 둘째는 다양한 산업 및 서비스 영역에서 실질적인 조작과 상호작용을 수행하는 로봇 플랫폼
- 컴퓨텍스 2025에 참가한 주요 글로벌 기업들의 핵심 화두는 역시 ‘Physical AI’였음
- NVIDIA, Foxconn, NXP, Advantech을 비롯한 대표적인 AI 하드웨어 기업들은 모두 물리적 환경에서의 AI 구현을 주제로 내세우며, 자율주행·로보틱스 등 Physical AI 관련 기술과 인프라 전략을 집중 조명

NVIDIA 디지털 트윈 플랫폼을 통한 Physical AI트레이닝(1)



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

NVIDIA 디지털 트윈 플랫폼을 통한 Physical AI트레이닝(2)



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전

- Physical AI의 4대 요소
 - 자율주행 기술의 실현을 위해서는 차량 제조 역량, 주행 데이터, 소프트웨어 개발 능력, 그리고 고성능 컴퓨팅 인프라 등 네 가지 핵심 요소가 필수적
 - 당사는 Tesla, 중국 주요 기업들, 그리고 NVIDIA와 전통 내연기관차 제조사들의 연합이 이러한 요건을 충족한 대표적인 진영으로 판단
 - 향후 자율주행 시장은 이들 세 축을 중심으로 경쟁 구도가 전개될 것

자율주행 3개 진영 개요

구 분	Tesla	중국 업체들	NVIDIA
전략	자율주행의 수직계열화 및 내재화	정부 주도 자율주행 생태계 조성	AI 인프라, 칩, OS 플랫폼 공급
강점	데이터, 칩, 차량까지 전 주기 통합	인재 풀, 정책 지원, 데이터 접근성	연산 칩, 시뮬레이터, SW 툴 전반 주도
약점	폐쇄형. 호환성 낮음	연산 인프라 병목, 칩 일부 외산 의존	완성차 개발 능력 없음
대표 기술	FSD, Dojo, Grok	Baidu Apollo, Horizon 칩	Drive Thor, Orin, Omniverse

자료 : 각 사, 신영증권 리서치센터

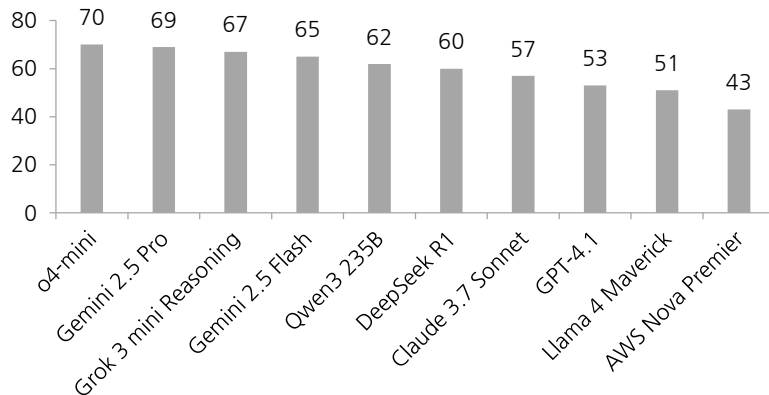
II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전

- 올라운더 Tesla

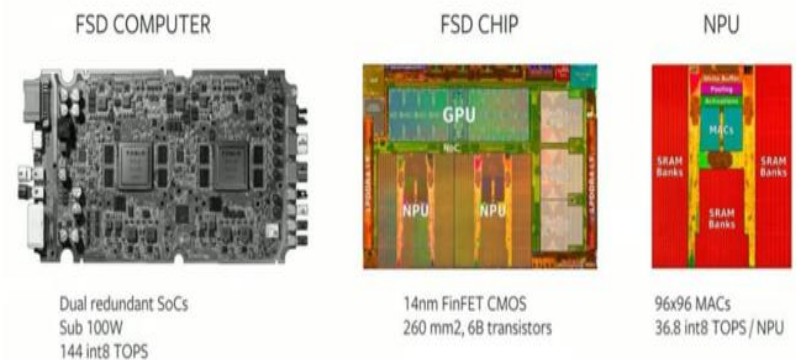
- Tesla는 초기부터 자율주행을 전략적 목표로 설정해 왔으며, 오랜 기간 축적된 방대한 주행 데이터를 보유
- 소프트웨어 측면에서도 Tesla는 강력한 경쟁력을 입증, 대규모 언어모델(LLM) 분야에 후발주자로 진입했음에도 불구하고 Grok 모델을 성공적으로 개발한 것이 그 기술 경쟁력을 방증
- 또한 Tesla는 자율주행용 FSD 칩과 AI 학습용 Dojo 칩을 자체 설계해왔고, 고성능 연산 인프라 구축에도 일찍이 투자해왔으며 수직계열화된 밸류체인을 구축
- 이에 따라 자율주행 시장이 본격적으로 개화될 경우, Tesla는 가장 유리한 위치에서 경쟁 우위를 확보할 것으로 전망

o4-mini, Gemini 2.5 Pro에 뒤처지지 않는 Grok3 mini



자료 : ArtificialAnalysis, 신영증권 리서치센터

Tesla FSD 칩



자료 : 언론 종합, 신영증권 리서치센터

II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전

• 빠르게 발전하고 있는 중국

- 한편 중국은 정부 주도의 데이터 개방과 정책 지원을 기반으로 자율주행 생태계를 육성하고 있음
- 공공 부문에서 제공되는 주행 데이터를 바탕으로, 민간 소프트웨어 스타트업들이 빠르게 성장하고 있으며, 정부의 재정적 지원에 힘입어 우수한 개발 인재들이 산업 전반에 포진해 있음
- 다만, 연산 인프라 측면에서는 여전히 NVIDIA 칩에 대한 의존도가 높아, 컴퓨팅 파워의 안정성에서 한계를 드러내고 있음
- 서버용 칩 분야에서는 글로벌 공급망에 대한 의존이 여전하지만, 자율주행용 칩에 대해서는 국산화가 상당 부분 진척된 것으로 파악
- 미국의 견제와 보안 우려로 해외 확장은 제한적이나, 연간 글로벌 판매의 약 30~40%가 중국에서 이뤄지는 만큼 자국 내 시장 지배력은 확보할 것

중국 주요 자율주행 플랫폼 공급 업체

기업명	Apollo (바이두)	AutoX	Momenta	Weride	Pony.ai	Xpeng (Didi)	Haomo
							
주요 하드웨어 파트너	NVIDIA 모빌아이	NVIDIA	NVIDIA Horizon Robotics	NVIDIA	NVIDIA	NVIDIA	NVIDIA Horizon Robotics
소프트웨어/시스템	Apollo	Gen5	Mpilot/MSD	WeRide One	PonyPilot	XPILOT	HPilot
클라우드/맵핑 인프라	Baidu	Alibaba	Microsoft Azure	Tencent	Tencent	Alibaba	GMW Cloud

자료 : EE Times, 각 사, 신영증권 리서치센터

II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전

- Tesla와 중국을 제외한 유일한 선택지는 NVIDIA
 - NVIDIA는 자율주행의 핵심 요소인 데이터, 소프트웨어, 컴퓨팅 파워를 모두 확보한 기업
 - 차량을 직접 제조하기보다는 이를 플랫폼화하는 전략에 집중하고 있으며, 이를 통해 생태계 중심 기업으로 자리매김하고 있음
 - 데이터 측면에서는 ‘옴니버스(Omniverse)’ 플랫폼을 통해 실제 주행 데이터를 보완하며 시뮬레이션 기반 학습을 지원하고 있음
 - 소프트웨어 역량은 CUDA 플랫폼을 통해 입증되었으며, 전 세계 대부분의 AI 개발자들이 이를 활용
 - 가장 큰 강점은 컴퓨팅 파워, NVIDIA는 글로벌 최고 수준의 AI 가속기 및 연산 칩을 설계·생산하며 업계를 선도
 - 현대차, 벤츠, BMW 등 대부분의 내연기관 기반 LV3 이상 자율주행 구현 기업들은 NVIDIA의 칩을 채택

AI 서버 투자를 통해 자체 플랫폼 강화할 전망



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

NVIDIA DRIVE AGX 적용 업체 – Gatik, Uber, Torc 등



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전

- 국제자동차기술자협회(SAE)는 자율주행을 레벨0에서 레벨5로 분류
 - 레벨 0: 수동 운전
 - 레벨 1~2: 운전 보조 시스템 → ADAS(첨단 운전자보조 시스템), 차선 유지 시스템 등의 기능
 - 레벨 3: 고속도로 등 단순하게 한정된 구역에서 가능한 조건부 자율주행 (예: 크루즈 모드)
 - 레벨 4: 맵 데이터가 있는 구역 내에서 자율주행이 가능한 고도 자율주행 (예: Robotaxi)
 - 레벨 5: 맵 데이터가 없는 곳에서도 센서로 사물을 인식, 자체 프로세서로 자율적인 판단 → 운전자 개입 완전 불필요

자율주행 기술 분류

레벨	자율주행 기술	운전자의 개입	기술적 기준	예시	국가별 허용 수준
레벨 0	수동 운전	운전자가 모든 제어를 담당	자율주행 기술 없음	기존 자동차	모든 국가에서 허용
레벨 1	운전 보조 (가속/제동/조향 중 1가지 기능)	운전자가 차량을 주도하며 보조 시스템을 사용	하나의 기능만 자동화 (예: 크루즈 컨트롤)	Accord (Honda)	대부분 국가에서 허용
레벨 2	부분 자동화 (가속, 제동, 조향 동시 자동화)	운전자가 모니터링하고 개입 준비	차량이 한번에 여러 작업을 자동화 (예: 자동 차선 유지)	Model 3 (Tesla, Autopilot)	특정 조건 하에서 허용
레벨 3	조건부 자동화 (고속도로에서 특정 조건 하 자동화)	자율주행차가 자동으로 주행, 운전자는 조건에 따라 개입	특정 환경에서 자율주행, 운전자가 개입할 준비 필요	A8 (Audi, Traffic Jam Pilot)	독일, 일본, 미국 일부 주에서 시험운행 허용
레벨 4	고도 자동화 (특정 환경에서 완전 자율주행)	운전자가 필요 없으며, 자율주행 시스템이 전적으로 운영	특정 환경에서 완전 자율주행, 운전자 개입 불필요	Waymo Robotaxi	미국, 중국 일부 도시, 싱가포르에서 제한적 허용
레벨 5	완전 자동화 (모든 환경에서 완전 자율주행)	운전자가 전혀 필요 없음	모든 도로 환경에서 완전 자율주행	TBD	TBD

자료 : SAE, 각 사, 신영증권 리서치센터

II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전

- 완전 자율주행을 위한 엣지형 AI

- 자율주행 레벨4까지는 맵 데이터를 서버에서 업데이트받고, 센서는 보조 역할을 하므로 일정 구역을 벗어나면 자율주행이 불가능
- 레벨5 자율주행 기술은 센서로 사물을 인식하고 차량 내부 프로세서로 자체 연산 수행하며, 엣지형 AI로 구현됨

자율주행 레벨4까지는 하이브리드 AI, 레벨5에는 엣지형 AI가 적용될 전망

레벨 1		레벨 2		레벨 3		레벨 4		레벨 5	
센서 레벨 1	#	센서 레벨 2	#	센서 레벨 3	#	센서 레벨 4	#	센서 레벨 5	#
초음파 센서	4	초음파 센서	8	초음파 센서	8	초음파 센서	8	초음파 센서	8-10
장거리 레이더	1	장거리 레이더	1	장거리 레이더	2	장거리 레이더	2	장거리 레이더	2
단거리 레이더	2	단거리 레이더	2-4	단거리 레이더	4	단거리 레이더	4	단거리 레이더	4
카메라/단거리 적용 라이다	1	카메라/단거리 적용 라이다	2-4	카메라(좌우)	2	카메라(스테레오/3초점)	2/3	카메라(좌우)	2/3
				카메라(외관)	4	카메라(외관)	4	카메라(외관)	4
				카메라(스테레오)	1	카메라(스테레오)	1	카메라(스테레오)	2
총합	~6-8	총합	~17	μbolo	1	μbolo	1	μbolo	1/2
				라이다	1	라이다	2/4	라이다	4
				추측위치	1	추측위치	1	추측위치	1
				총합	~24-26	총합	~24-28	총합	~28-32
측면 또는 세로방향 지원		주위환경 관찰		의식 공유		운전자 조작 없음		운전자 없음	
Hybrid								Edge	

자료 : YOLE, 신영증권 리서치센터

II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전

• 완성차 업체 자율주행 기술 현황

- 현재 완성차 업체들이 상용화한 자율주행 기술은 대부분 레벨 2~3에 속함
- GM(슈퍼크루즈), Ford(블루크루즈) : 단조로운 지역에서 핸즈프리가 가능하나 운전자 주시 요구, 레벨2로 분류
- Mercedes-Benz(드라이브 파일럿), Honda(혼다 센싱 엘리트) : 일부 지역에 한하여 레벨3으로 승인
- Tesla(FSD) : SAE 기준 레벨2로 분류되나 차량의 조향과 감속 제어 기능을 감안할 시 레벨3~4로 평가받기에도 무리 없음
- Waymo, Cruise : 완성차 OEM보다는 기술 업체에 가까우며, Tesla를 제외하면 레벨4에 가장 근접하였다고 평가

주요 자율주행 업체별 센서 현황

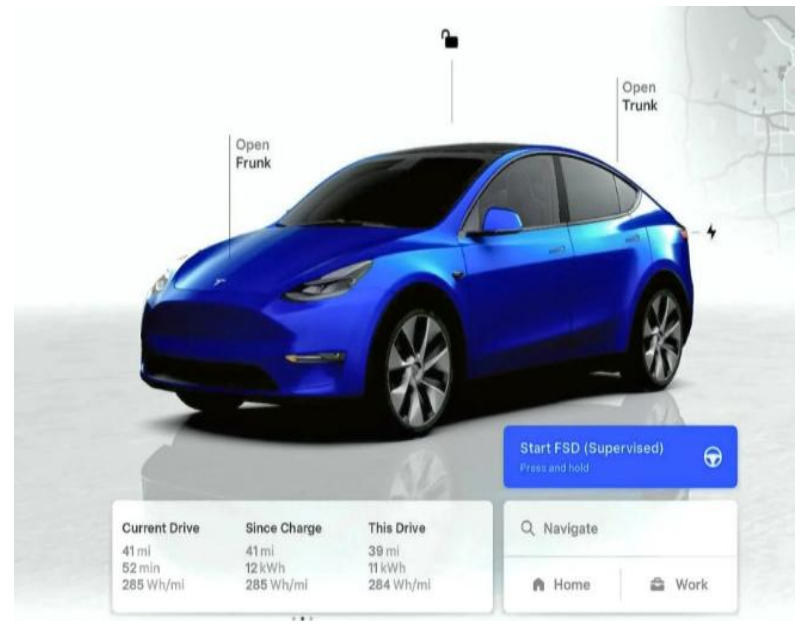
기업	카메라 개수	라이다 개수	레이더 개수	특징
Tesla	8	0	0	비전 중심, 비용 절감 전략
Waymo	10~12	3~5	5	멀티 센서 Fusion, 높은 정확도
Cruise	10+	5~7	5	도심 환경 최적화, 라이다 중점

센서별 가격 및 특징

센서 유형	가격 범위	주요 기능	장점	단점
카메라	\$20~\$100	물체 식별 및 환경 이해	저렴, 고해상도 데이터 제공	조명 및 날씨에 민감
라이다	\$500~\$2,000	3D 거리 측정 및 깊이 정보 제공	정밀 거리 측정 및 3D 맵 생성	높은 비용과 낮은 내구성
레이더	\$50~\$300	거리 및 속도 측정	저렴, 날씨 영향 작음	낮은 해상도, 3D 맵 생성 어려움

자료 : 각 사, 신영증권 리서치센터

Tesla FSD 최신 모델



자료 : Tesla, 신영증권 리서치센터

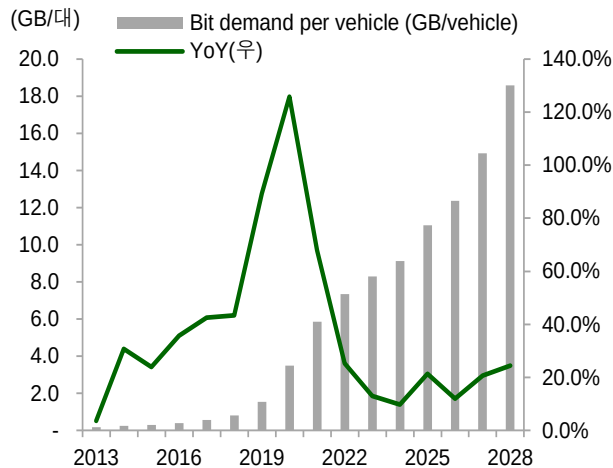
II. Physical AI 경쟁 구도

1. 자율주행에서의 삼파전

• 기술 난이도 상향에 따라 메모리 수요 증가할 전망

- 완전 자율주행 기술 완성도가 높아질수록 메모리 스펙 상향 전망되며, 특히 디램의 대역폭이 중요함
- 라이다, 레이더, 카메라에서 수집된 대량의 데이터 실시간으로 처리하기 위해 고대역폭 메모리 도입이 불가피
- 현재 차량에 주로 탑재되는 LPDDR5의 대역폭은 51.2GB/s
- 자율주행 레벨4부터 라이다, 레이더 수가 대폭 증가하여, 60GB/s 이상의 대역폭 필요할 것으로 예상
- 자율주행 레벨5부터는 맵 데이터가 없는 곳에서도 자체적으로 맵 데이터 구성 및 사물 인식이 필요하므로 수백 GB/s 대역폭이 요구됨

차량 대당 디램 탑재량 추이



자료 : OMDIA, 신영증권 리서치센터

자율주행 레벨4와 레벨 5 비교

기술적 요소	레벨 4	레벨 5
운영 설계 도메인 (ODD)	제한된 도메인(특정 도시, 고속도로, 특정 날씨 등)에서만 작동	모든 도메인(도시, 시골, 고속도로, 극한의 날씨 등)에서 작동
센서 시스템	고해상도 라이다, 레이더, 카메라와 같은 센서 사용	더 정교한 센서 및 센서 융합 기술 필요, 전천후 환경 지원
지도 데이터	정밀한 지도(HD Map)에 의존	HD Map 없이도 작동 가능 (자율적 환경 인식 필요)
컴퓨팅 성능	높은 수준의 데이터 처리와 AI 시스템 요구	초고성능 컴퓨팅 시스템과 실시간 AI 연산 필요
비상상황 처리	시스템이 자동으로 정지하거나 운전자에게 경고	모든 상황에서 시스템이 스스로 문제 해결
통신 요구 사항	클라우드와 연결된 경우 다수	완전한 독립 운영 가능 (네트워크 의존성 없음)
환경 이해 및 적응	익숙한 도로나 상황에서 뛰어난 성능	새로운 도로나 예측 불가능한 상황에서도 완벽히 작동

자료 : SAE, 신영증권 리서치센터

II. Physical AI 경쟁 구도

2. 로봇에서의 삼파전

- 로봇 시장은 이제 막 개화 중

- 로봇의 상용화를 위해서는 자율주행과 마찬가지로 메카닉 하드웨어 제조 역량, 학습 데이터, 소프트웨어 기술력, 고성능 컴퓨팅 파워가 필수적으로 요구됨
- 현재는 시장이 본격적으로 개화하지 않은 초기 단계이기 때문에 주도 기업이 명확하게 드러나지 않음
- 다만 주요 참여 업체들의 기술 개발 방향과 전략적 행보를 종합적으로 분석할 때, 휴머노이드 로봇 분야에서도 Tesla, 중국계 기업군, NVIDIA를 중심으로 한 삼파전 구도가 전개될 가능성이 높다고 판단

로봇 3개 진영 개요

구 분	Tesla	중국 업체들	NVIDIA
전략	수직계열화된 로봇/자율주행 통합	정부 주도 산업 생태계 구축	플랫폼 주도형 AI 인프라 공급
강점	데이터, 칩, 로봇까지 직접 보유	양산 능력, 정부 데이터 지원, 비용 경쟁력	GPU, Foundation Model, Edge AI 풀스택
약점	확장성은 아직 제한적	칩/인프라 일부 영역은 외산 의존	하드웨어 생산은 직접 하지 않음
대표 제품/플랫폼	Optimus, Dojo, FSD	Baidu Apollo, DJI, War Dog	Cosmos, Jetson, Isaac, Omniverse

자료 : 각 사, 신영증권 리서치센터

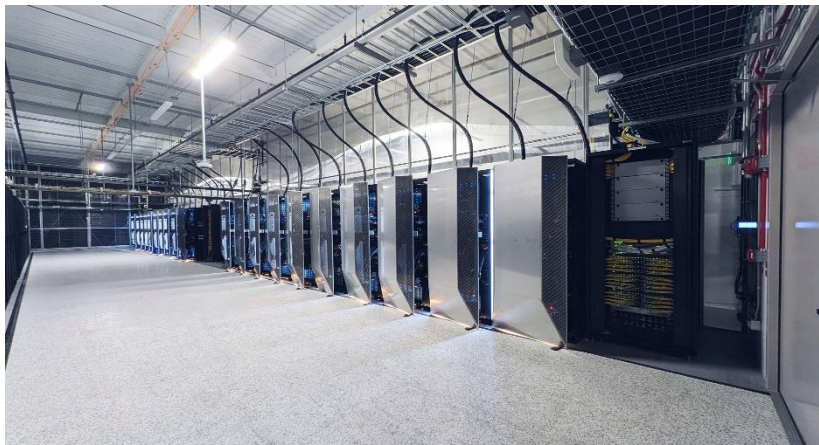
II. Physical AI 경쟁 구도

2. 로봇에서의 삼파전

- Tesla는 End-to-End 전략 구사

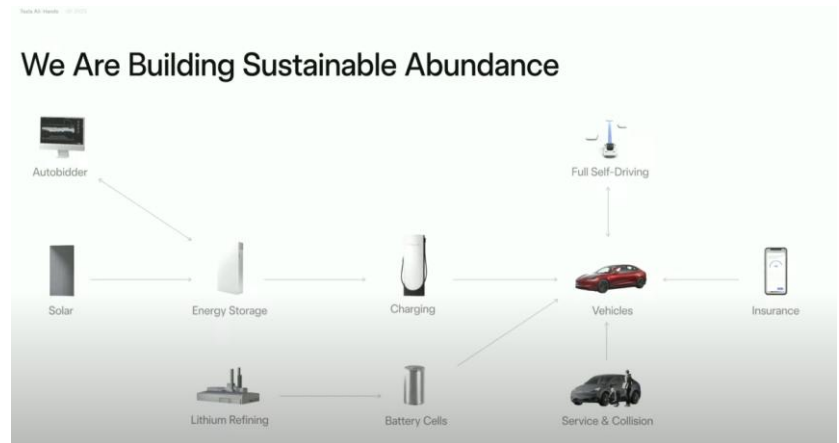
- Tesla는 차량 생산 노하우와 AI 인프라를 기반으로, 애플과 유사한 End-to-End 수직계열화 전략을 전개할 가능성
- 기존 자율주행 시스템을 통해 확보한 방대한 주행 데이터는 휴머노이드 로봇 개발에 있어 핵심 학습 자산으로 활용함
- 또한 Dojo 및 FSD 칩 개발 경험을 토대로 AI모델인 Grok을 성공적으로 출시함으로써 소프트웨어 내재화 역량 입증함
- Tesla의 강점은 하드웨어부터 소프트웨어, 데이터, 반도체에 이르기까지 전 영역을 아우르는 수직계열화된 밸류체인임
- 이를 통해 원가 절감과 기술 통합의 시너지를 동시에 실현할 수 있을 것으로 전망
- 본격적인 시장 개화 시점에서는 가장 높은 잠재력을 발휘할 수 있는 플레이어로 평가

Tesla Dojo 데이터센터



자료 : TeslaOracle, 신영증권 리서치센터

Tesla 밸류체인 수직계열화



자료 : Tesla, 신영증권 리서치센터

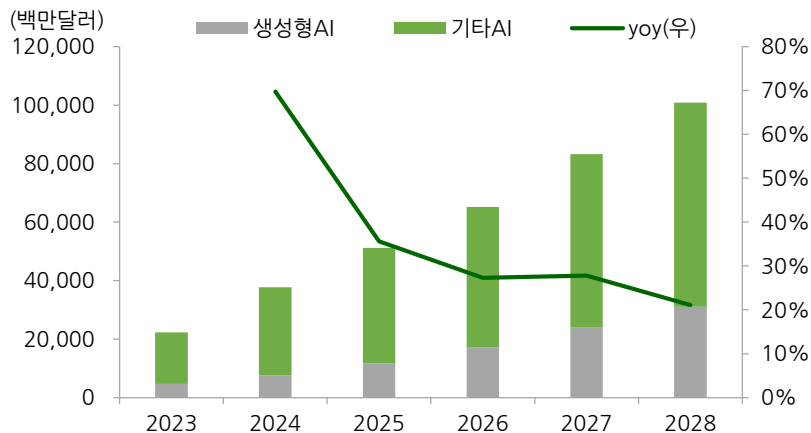
II. Physical AI 경쟁 구도

2. 로봇에서의 삼파전

- 중국은 AI 국산화에 가속도를 붙이는 중

- 중국은 국가 차원의 장기 산업 전략을 바탕으로 Physical AI 분야의 제조 역량을 체계적으로 강화하고 있음
- 정부는 주요 AI 산업군에 대해 주행 데이터와 같은 핵심 자원을 직접 제공하며, 생태계 조성을 적극 지원함
- 아울러 바이두, BYD, 텐센트, 알리바바 등 중국의 대표적인 테크 기업들 역시 Physical AI와 AI 반도체의 국산화를 중점 과제로 삼고, 독자적인 기술 역량 확보에 주력함
- 현재까지는 AI 연산 분야에서 NVIDIA GPU에 대한 의존도가 여전히 높은 편이지만, 자국 내 칩 개발 역량의 성장은 점진적으로 가시화되고 있음
- 특히 미국의 대중 AI 반도체 수출 규제 강화는 중국의 반도체 자립 전략에 외부 압력을 더하며, 중장기적으로 AI 칩 국산화의 속도를 더욱 끌어올리는 촉매로 작용할 것

중국 AI 및 생성형 AI 시장 규모 추정



자료 : IDC China, 신영증권 리서치센터

중국의 AI 칩 양산 프로젝트 - Huawei Ascend 910C



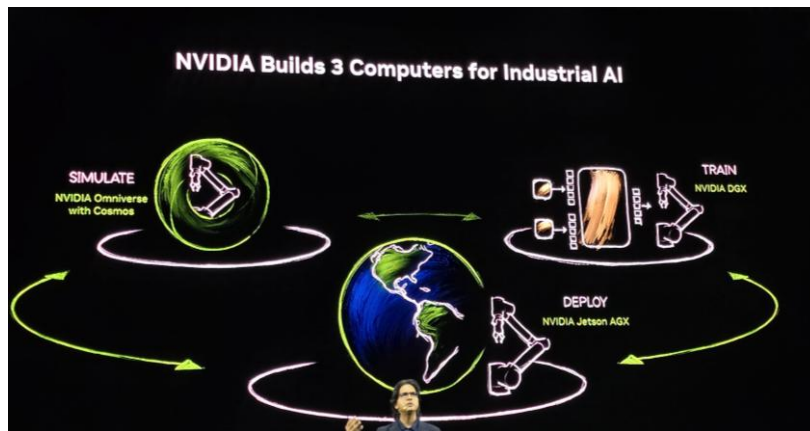
자료 : Huawei, 신영증권 리서치센터

II. Physical AI 경쟁 구도

2. 로봇에서의 삼파전

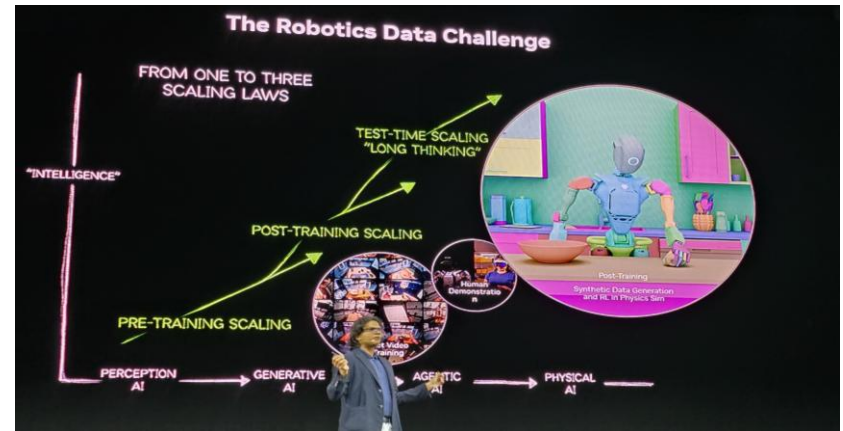
- NVIDIA는 플랫폼 전략을 추구
 - NVIDIA는 로봇 분야에서도 하드웨어 제작보다는 플랫폼 중심의 전략을 추구함
 - NVIDIA는 컴퓨텍스2025에서 Omniverse, Isaac, Cosmos 등 자체 플랫폼을 통해 가상 환경에서 시뮬레이션 데이터를 생성하고, AI 서버로 학습한 모델을 현실 로봇에 적용하는 구조를 구축하고 있다고 발표함
 - 이번 컴퓨텍스에서 다양한 협력 파트너들이 공개됐으며, 현재 Omniverse 플랫폼을 실질적으로 활용 중인 기업들은 주로 제조업체들임
 - Wistron, Foxconn, TSMC, Solomon 등 주요 기업들이 생산 현장을 디지털 트윈으로 구현해, 공정 최적화와 효율성 제고에 나서고 있는 것이 대표적인 사례임

NVIDIA의 산업용 AI 컴퓨터



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

NVIDIA 로보틱스 발전 로드맵



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

II. Physical AI 경쟁 구도

2. 로봇에서의 삼파전

- NVIDIA는 플랫폼 전략을 추구

- Cosmos: 물리 기반 합성 데이터 생성으로 모델 훈련 및 평가 지원 → 자율주행 및 로봇 공학 비용 절감
- Isaac: AI 기반 로봇 개발 지원하는 엔드 투 엔드 솔루션 → 소프트웨어 설계 특화
- Omniverse: 협업 설계 지원 및 디지털 트윈 구축

Omniverse 기술을 기반으로 Isaac과 Cosmos 플랫폼을 개발

항목	Isaac	Cosmos	Omniverse
목표	로봇 개발과 테스트	물리적 AI의 학습 및 훈련	협업 설계 및 디지털 트윈 구축
주요 사용자	로봇 공학자, ROS 개발자	로봇 및 자율주행 AI 개발자	디자이너, 엔지니어, 시뮬레이션 전문가
데이터 초점	로봇 동작 및 센서 데이터 처리	물리 기반 합성 데이터 생성	3D 설계 및 가상 환경 통합
적용 분야	자율 이동 로봇, 산업 로봇	자율주행 자동차, 로봇의 물리 환경 적응	건축, 제조, 도시 설계 미디어, 게임
통합 기술	ROS, AI 모델 학습 시뮬레이션	생성형 AI, 센서 데이터 처리	3D 디자인 소프트웨어와의 호환성, RTX 기반 렌더링
주요 강점	로봇 공학 전 과정 지원	물리적 AI 훈련 및 시뮬레이션	협업 중심의 설계 및 테스트 환경

자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

NVIDIA 주요 로봇 협력사 목록

분류	세부 사항	주요 협력사
센서 및 하드웨어	카메라, 레이더, 라이다 등	Velodyne, Outster
로봇 소프트웨어	Gazebo, Isaac 플랫폼으로 시뮬레이션 및 제어	Gazebo, Webots
OEM	산업용 로봇 제조사와 협력, 실제 산업 현장에서 활용	ABB, KUKA, Boston Dynamics
시뮬레이션 플랫폼	Omniverse와 같은 플랫폼을 통해 로봇 설계 및 테스트 지원	Siemens
비전 AI 기술	AI 기반 비전 기술로 물체 인식, 추적, 정밀 조작 기능 제공	Prophesee, Skydio, Percepto

자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

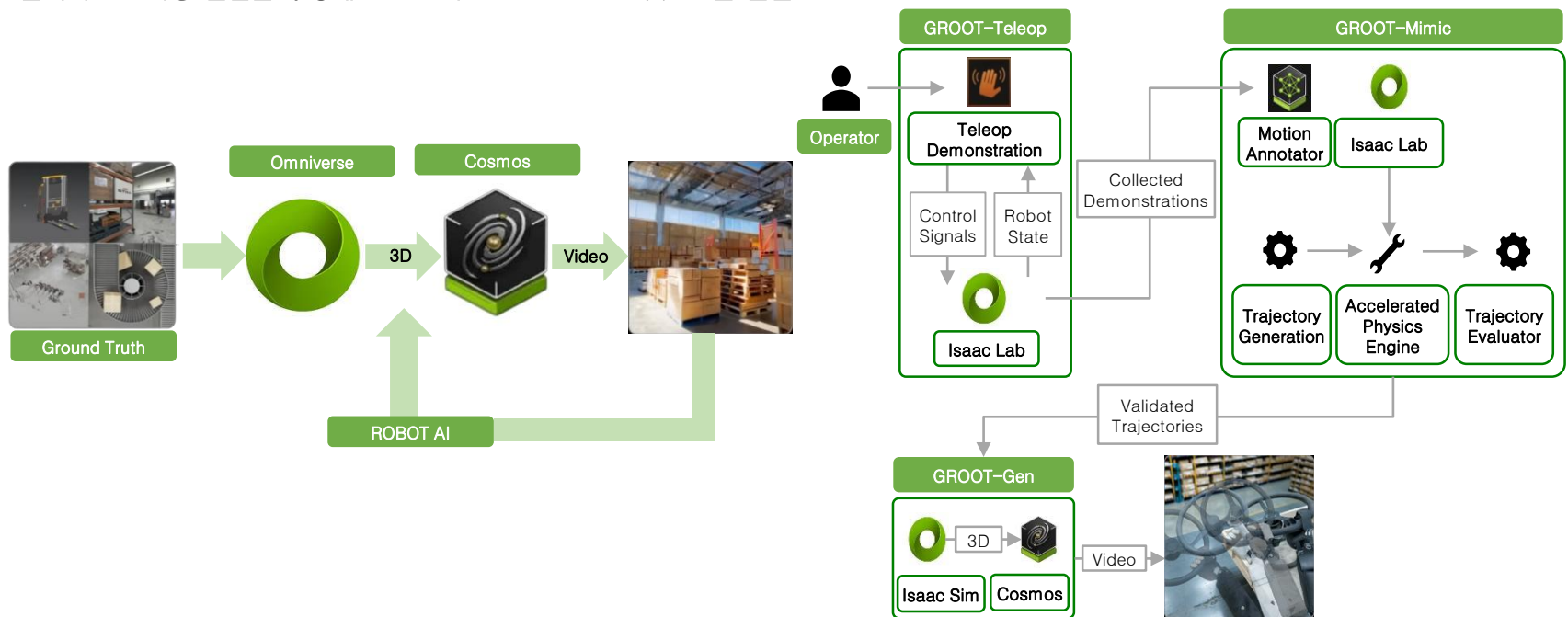
II. Physical AI 경쟁 구도

2. 로봇에서의 삼파전

- NVIDIA는 플랫폼 전략을 추구

- Cosmos를 통해 물리적 AI의 대중화를 추진하며, 이미 여러 로봇 기업들이 Cosmos를 활용하여 협력 중
- Isaac은 시뮬레이션, 소프트웨어 개발 키트(SDK), 하드웨어 컴퓨팅 모듈 등으로 구성
 - 로봇의 설계, 시뮬레이션, 테스트, 훈련을 가상 환경에서 진행할 수 있음

옴니버스로 가상 현실을 구성해 Isaac과 Cosmos로 로봇 AI를 훈련

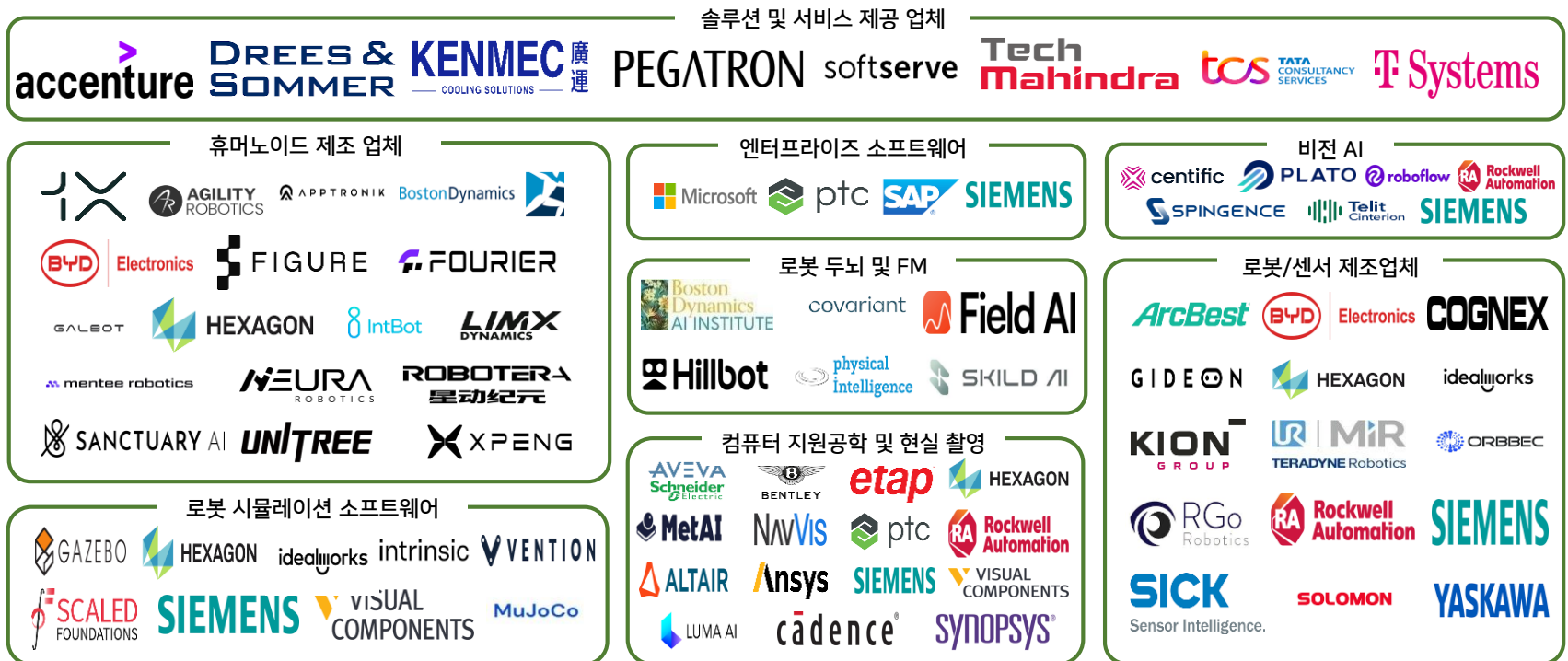


II. Physical AI 경쟁 구도

2. 로봇에서의 삼파전

- NVIDIA는 플랫폼 전략을 추구
 - Jetson Edge AI: 로봇의 두뇌 역할을 하는 고성능 컴퓨팅 모듈
 - 앞서 CES 2025에서 Agility Robotics의 이족 로봇과 DJI의 드론에 적용된 사례가 공개됨
 - Velodyne, ABB, Skydio 등 여러 파트너와의 협력을 강조하며 로봇 생태계를 확장해 나가고 있음

NVIDIA 로봇 밸류체인



자료 : NVIDIA, 각 사, 신영증권 리서치센터



III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

- 1. NVIDIA의 독주는 진행 중
- 2. NVLink Fusion으로 생태계 고착화
- 3. 폐쇄형 NVLink와 개방형 UALink 경쟁 구도



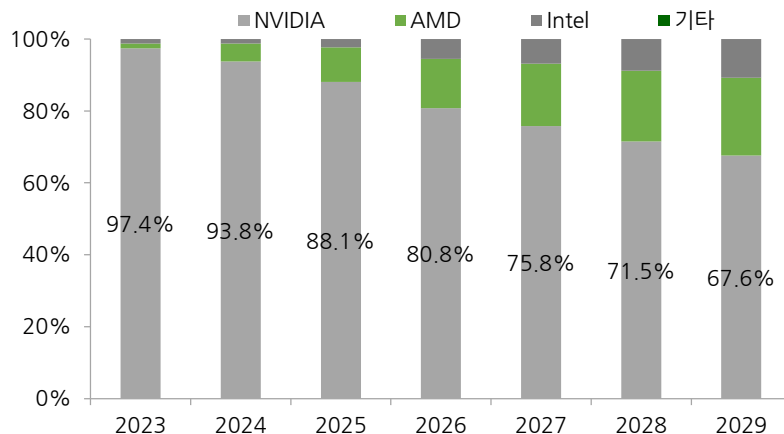
III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

1. NVIDIA의 독주는 진행 중

- NVIDIA의 독보적 점유율과 CUDA 생태계

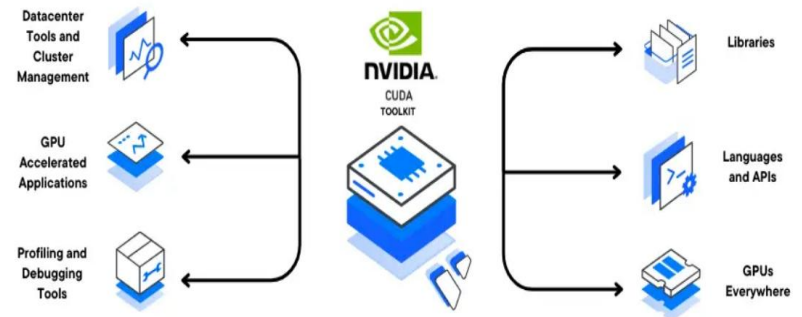
- NVIDIA는 현재 AI 가속기 시장의 약 80~85%를 점유함
- 이러한 독점적 입지는 단순한 연산 성능이 아니라 CUDA 생태계에 기반함
- CUDA는 2006년부터 개발되어 방대한 라이브러리와 개발 도구, 엔지니어 커뮤니티를 축적해 왔으며, AI 및 딥러닝 분야의 사실상 표준으로 자리잡음
- 이에 따라 대부분의 AI 소프트웨어와 인력은 NVIDIA 기반으로 최적화되어 있고, 이는 곧 높은 진입장벽으로 작용해 점유율을 더욱 고착화시켜 왔음

NVIDIA AI가속기 칩 점유율 추이 및 전망



자료 : TechInsights, 신영증권 리서치센터

NVIDIA CUDA 플랫폼은 대부분 AI 개발자들이 사용 중



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

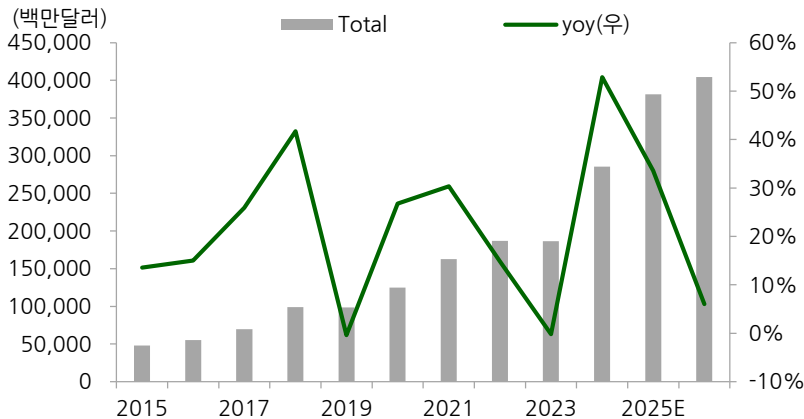
III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

1. NVIDIA의 독주는 진행 중

- AI CAPEX와 함께 증가하는 빅테크 업체들의 불만

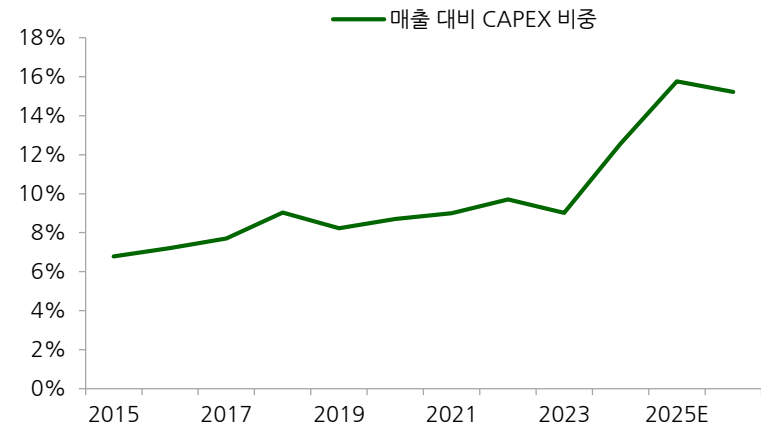
- 빅테크 업체들의 높은 NVIDIA 의존도는 설비투자 부담을 가중시킴
- 최근 마이크로소프트, 구글, 아마존 등 주요 클라우드 사업자들은 AI 인프라 구축에 막대한 자본을 투입 → CAPEX가 전체 매출에서 차지하는 비중이 2020년 6.8%에서 2025년 15.8%까지 증가함
- AI 관련 설비투자가 전체 CAPEX에서 차지하는 비중도 빠르게 증가함
- 마이크로소프트의 경우, 2023년 하반기 기준 AI 관련 지출이 총 투자금의 70%를 넘어서기도 했음
- 높은 단가의 GPU와 특수 네트워크 장비에 대한 의존은 결국 자체 칩 개발이라는 전략적 전환을 유도함

빅테크 업체들 CAPEX 추이 및 전망



자료 : Bloomberg, 신영증권 리서치센터

빅테크 업체들의 CAPEX가 매출에서 차지하는 비중 추이



자료 : Bloomberg, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

1. NVIDIA의 독주는 진행 중

- ASIC 수요의 증가

- 빅테크 기업들은 비용 부담과 기술 자립을 이유로 자체 AI 칩 개발을 확대함
- NVIDIA의 H100 칩의 가격은 25,000달러인 반면 유사한 스펙을 가진 ASIC 칩의 비용은 약 50% 저렴하다고 파악됨
- 단일 ASIC 칩의 이론적 성능은 H100(2023년 출시)과 유사할 수 있으나 AI프레임워크 호환성, ASIC 칩간 병목 현상은 여전히 주요 과제로 남아 있음
- 구글은 가장 먼저 자체 AI서버 반도체인 TPU를 2015년에 선보임
- 그 이후 아마존은 Trainium과 Inferentia, 마이크로소프트는 Maia 100을 개발함

구글은 꾸준히 자체 서버용 AI 가속기를 개발 중

세대	출시 연도	연산 성능	주요 특징 및 비교
TPU v1	2015	23 TOPS	추론 전용, AlphaGo에 사용됨
TPU v2	2017	45 TFLOPS	학습+추론 지원, 클라우드 TPU 최초 공개
TPU v3	2018	123 TFLOPS	1,024개 칩으로 TPU Pod 구성 가능
TPU v4	2021	275 TFLOPS	4,096개 칩 Pod 구성, 액체 냉각 도입
TPU v5e	2023	약 500 TFLOPS	비용 최적화형, 에너지 효율 증시
TPU v5p	2023	약 600~1,000 TFLOPS	고성능형, NVIDIA H100과 경쟁 가능 수준
TPU v6 (Trillium)	2024	약 2,350 TFLOPS	에너지 효율 67% 향상, LLM 및 생성형 AI 특화
TPU v7 (Ironwood)	2025	4,614 TFLOPS	최초의 추론 전용 TPU, 9,216개 칩 클러스터 구성 가능

자료 : Alphabet, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

1. NVIDIA의 독주는 진행 중

- 가격 경쟁력: ASIC이 NVIDIA 점유율을 위협하는 이유
 - ASIC의 가장 큰 장점은 가격 경쟁력
 - 초기 설계와 개발 비용은 크지만, 일단 양산에 돌입하면 범용 GPU 대비 단가가 크게 낮아짐
 - 특히 AI 추론과 같은 특정 용도에서는 성능 대비 비용이 압도적으로 낮아야 하기 때문에, 빅테크의 서비스 단가 경쟁력 확보에도 효과적
 - 이러한 구조는 향후 수요 확산을 통해 규모의 경제를 형성하게 되고, 결과적으로 NVIDIA의 칩 점유율은 향후 수년 내 10~20%포인트 가량 하락할 가능성이 제기되고 있음

GPU와 ASIC 비교

구 분	GPU	ASIC
설계 목적	범용성, 학습 중심	추론 특화, 저전력 고효율 설계
유연성	다양한 모델 구조에 대응 가능	특정 연산 구조에 최적화
소프트웨어 생태계	CUDA, PyTorch 등 생태계 풍부	제한적이거나 독자적 생태계 활용
전력당 성능	서버 기준 효율 중심으로 일반적	와트당 성능 최적화로 매우 우수
가격 민감도	고가, 학습 집중 환경에 적합	저가 또는 비용 최적화 구조, 대량 추론에 적합

자료 : 산업 종합, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

1. NVIDIA의 독주는 진행 중

- 하지만 한계도 명확하다: 병목과 연결성
 - ASIC은 범용 GPU 대비 가격과 전력과 가격 효율 측면에선 우위에 있으나, 연결성 측면에서는 명확한 단점이 존재
 - NVIDIA는 NVLink와 NVSwitch라는 고속 인터커넥트를 통해 다수의 GPU 간 병렬 연산 병목을 해소하고 있으나, ASIC 칩은 이러한 구조를 지원하지 않음
 - 초대규모 모델 학습이나 복잡한 연산 병렬 처리에서는 병목이 발생하기 쉬움
 - 구글 TPU는 2015년에 출시되었음에도 불구하고 현재까지 점유율이 10% 전후에 머물러 있는 주된 이유임

ASIC과 NVIDIA 기술 격차의 원인

항목	ASIC 업체	NVIDIA
설계 범위	칩 단위 설계 중심 (NPU, TPU 등)	칩+인터커넥트+서버+소프트웨어 통합 설계
서버 시스템	고객사가 직접 조립 (OEM/ODM 위탁)	자체 설계(DGX, HGX 등)로 고도 통합
소프트웨어 최적화	제한적, 커뮤니티/타사 라이브러리에 의존	CUDA, NCCL, cuDNN, TensorRT 등 완성된 생태계
AI 프레임워크 호환성	별도 포팅 필요하거나 최적화 미흡	PyTorch, TensorFlow 등과 기본 연동 및 최적화 완료

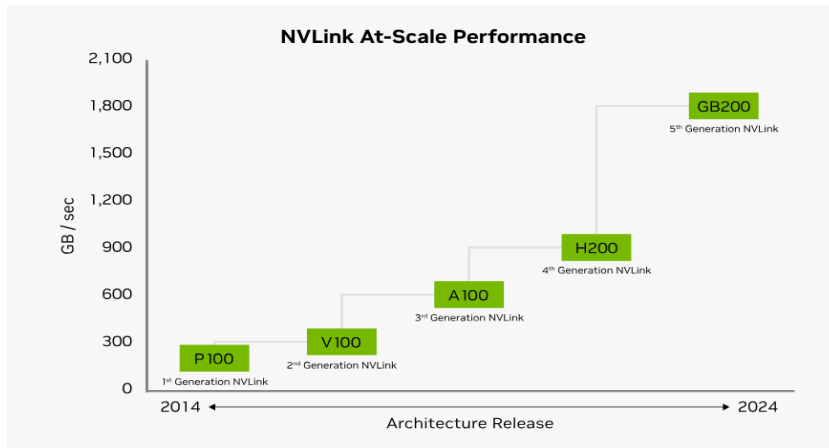
자료 : 산업 종합, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

2. NVLink Fusion으로 생태계 고착화

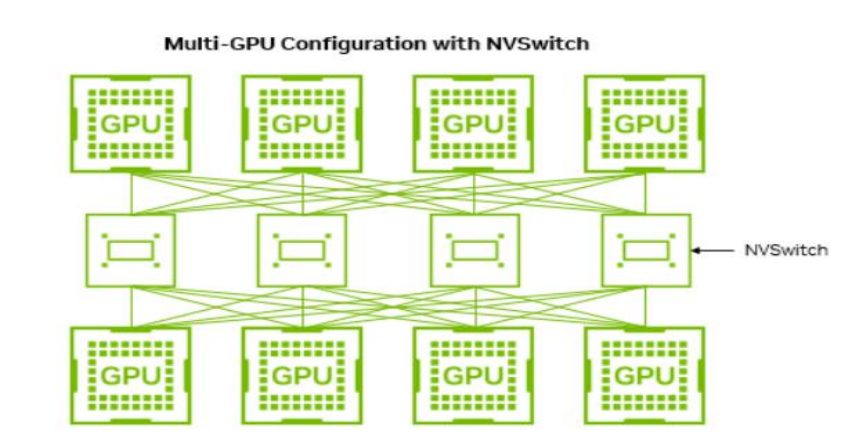
- NVIDIA의 대응: NVLink Fusion으로 생태계 고착화
 - NVIDIA는 점유율 하락 가능성에 대응하기 위해 2025년 컴퓨텍스에서 NVLink Fusion을 공개
 - 이 기술은 NVIDIA 칩 뿐만 아니라 경쟁사들의 칩을 사용해도 NVLink를 사용할 수 있게 해주는 플랫폼
 - NVLink Switch를 통해 다수의 칩을 병목 없이 연결함으로써, 초대형 AI 슈퍼컴퓨터 구축에 최적화된 하드웨어 생태계를 다시 한 번 공고히 하고자 하는 전략으로 파악
 - 미디어텍(MediaTek), 마벨(Marvell), 알칩 테크놀로지(Alchip Technologies), 아스테라 랩스(Astera Labs), 시놉시스(Synopsys), 케이던스(Cadence)가 최초로 NVLink Fusion을 채택

NVLink 대역폭은 1.8TB/s로 PCIe의 14배



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

NVSwitch까지 사용하면 대역폭의 손실도 없음



자료 : NVIDIA, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

2. NVLink Fusion으로 생태계 고착화

- 칩 점유율은 낮아져도, AI인프라 지배력은 강화된다
 - 이처럼 ASIC의 확산으로 칩 점유율은 일정 부분 하락할 수 있으나, NVIDIA는 NVLink 및 NVSwitch를 중심으로 한 고속 네트워크 계층에서 오히려 지배력을 확대
 - AI 서버의 총 비용 중 약 10~20%는 네트워크 및 연결 장비가 차지하며, NVIDIA는 해당 부문에서 독점적 기술과 공급망을 보유
 - NVIDIA는 단순한 칩 제조사를 넘어, AI 데이터센터 전체 인프라를 수직 통합하는 플랫폼 기업으로 전환하고 있음

AI 서버의 비용 중 10~20%가 네트워크 비용

AI 서버 구성 항목	비용 비중	설명
GPU(AI 가속기)	60~70%	A100/H100/B100 등 고성능 GPU, 단일 GPU가 수천~수만 달러에 달함
CPU, 메모리, 저장장치	10~15%	일반적인 컴퓨팅 구성 요소, 서버당 수십~수백만 원 규모
네트워크 및 인터커넥트	10~20%	스위치(NVSwitch, InfiniBand 등), NIC, 케이블, NVLink 등 포함
냉각, 전원, 배선	5~10%	고밀도 설계에 따른 냉각/전력 관리 비용
기타(관리, 보안 등)	낮음	BMC, OS, 모니터링 솔루션 등

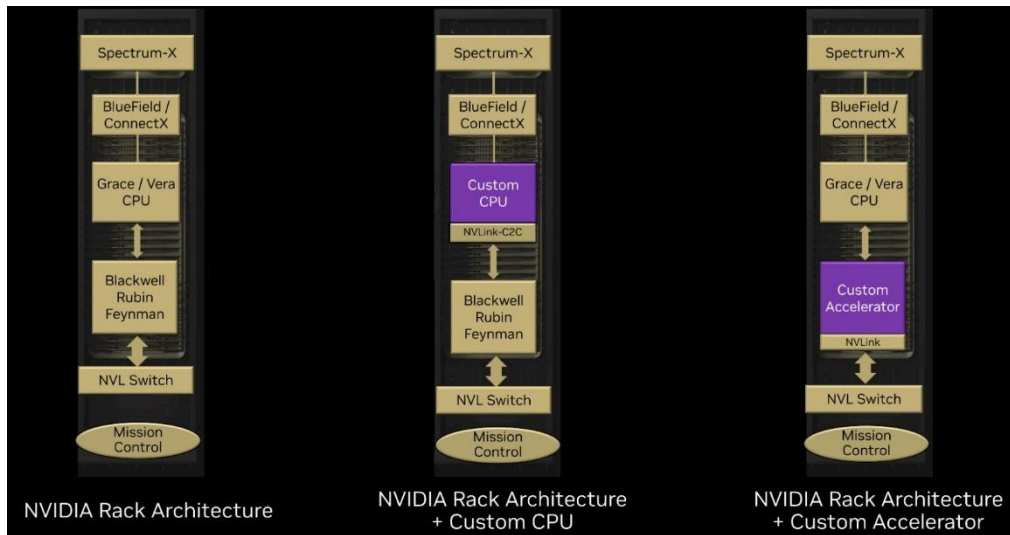
자료 : 산업 종합, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

2. NVLink Fusion으로 생태계 고착화

- NVIDIA는 플랫폼화 전략을 채택
 - NVLink Fusion의 도입은 타사 CPU 및 AI 가속기가 NVIDIA 인프라 내에서 운용될 수 있는 가능성을 열어주는 기술적 전환점이라는 판단
 - 젠슨 황 CEO는 컴퓨텍스 2025 발표에서 NVLink Fusion이 자사 GPU와의 높은 호환성을 전제로 설계되었음을 강조
 - 이는 NVIDIA GPU를 중심에 두되 타사 ASIC 반도체를 보완적으로 탑재하는 방향으로 시장이 전개될 것임을 시사

타사 CPU 및 AI 가속기를 NVIDIA 인프라 내에서 운용될 수 있도록 함



자료 : Trendforce, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

2. NVLink Fusion으로 생태계 고착화

- NVIDIA는 왜 NVLink Fusion을 개발했는지?
 - NVIDIA가 NVLink Fusion을 통해 자사 GPU 중심의 아키텍처를 유지하더라도, 타사 ASIC 업체들의 점유율 확대는 불가피할 것
 - 이에 당사는 NVIDIA의 전략적 의도를 정량적으로 분석하기 위해 시나리오 기반 분석을 실시

많은 경쟁사들이 AI 하드웨어 시장에 진입함에 따라 NVIDIA의 입지는 위협 받고 있음

경쟁사	주요 제품 및 전략
	TPU v5e, TPU v6, AI 슈퍼컴퓨터
	Trainium, Inferentia
	MI300 Series, Infinity Fabric
	Gaudi2, Gaudi3, OneAPI
  	커스텀 AI ASIC

자료 : 각 사, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

2. NVLink Fusion으로 생태계 고착화

- NVIDIA는 왜 NVLink Fusion을 개발했는지?

- 2025년 AI 하드웨어 시장 규모를 2,500억 달러로 추정하고, 2030년까지 연평균성장률(CAGR) 25%를 가정
- NVLink Fusion이 도입되지 않을 경우 NVIDIA는 칩·시스템·네트워크 전 부문에서 약 70%의 점유율을 유지하며 막대한 수익을 창출할 수 있을 것으로 전망
- 반면, NVLink Fusion을 도입할 경우 칩 부문 점유율은 55%로 하락하지만, 시스템 및 네트워크 부문에서는 최대 90%까지 점유율 확대가 가능하다고 가정
- 종합적으로 분석할 때, NVLink Fusion의 도입은 전략적 확장을 가능케 하지만, 결과적으로 2030년 기준 약 487억 달러의 수익 기회가 감소할 수 있는 트레이드오프가 존재하는 것으로 판단

NVLink Fusion 발표 전후 시나리오 분석

구 분	NVLink Fusion 미도입	NVLink Fusion 도입
2030년 시장 규모	762.9	762.9
2030년 NVIDIA 칩 점유율	70%	55%
2030년 NVIDIA 시스템 점유율	70%	90%
2030년 NVIDIA 네트워크 점유율	70%	90%
2030년 NVIDIA 전체 매출	534.1	486.4
2030년 NVIDIA 시장 점유율	70.0%	63.7%

단위: 십억달러 / 자료 : 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

2. NVLink Fusion으로 생태계 고착화

- 실보다 득이 더 클 전망

- NVLink Fusion을 도입함으로써 얻는 부수적인 이득은 단순한 매출 확대를 넘어 생태계 장악력 강화, 경쟁 차단, 기술 표준화 주도 등 전략적 관점에서 실보다 득이 더 클 것으로 예상
- NVLink Fusion은 단순한 GPU 판매 감소의 보완책이 아니라, AI 컴퓨팅 플랫폼의 구조 자체를 NVIDIA 중심으로 재편하기 위한 전략적 수단
- 이를 통해 NVIDIA는 칩 중심 기업에서 시스템 및 생태계 플랫폼 기업으로의 진화를 가속화하며, 경쟁업체들을 통제하는 구조를 구축해 나갈 것

NVLink Fusion 도입에 따른 변화 분석

구 분	도입 전 (칩 중심)	도입 후 (플랫폼 중심)
수익 구조	GPU 단품 판매 중심	시스템, 인터커넥트, 소프트웨어로 다변화
경쟁 전략	고성능 칩 성능 경쟁	생태계 지배력 기반의 통합 경쟁
시장 내 위치	가속기 하드웨어 공급자	AI 컴퓨팅 생태계 운영자
고객 종속성	CUDA 및 GPU 기반 종속	시스템 아키텍처 및 인터커넥트까지 포괄적 종속
타사 칩에 대한 태도	차단 및 견제	통합 및 연동 유도 (형식상 개방, 실질적 통제)
표준 주도권	제한적(CUDA 중심 내부 플랫폼)	NVLink Fusion 기반 AI 시스템 표준 주도 가능성 확대

자료 : 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

3. 폐쇄형 NVLink와 개방형 UALink 경쟁 구도

- 모든 업체들이 NVIDIA에 동의하지는 않는 상황
 - NVIDIA의 독점적 생태계를 견제하려는 움직임 속에서, 일부 주요 업체들은 NVLink 진영에 합류하지 않고 독자 노선을 선택하고 있음
 - 인텔, AMD, 애플 등은 NVIDIA 중심의 NVLink 플랫폼에 참여하지 않으며, 대신 UALink(Ultra Accelerator Link) 컨소시엄에 속해 있음

NVLink Fusion과 UALink 비교

구 분	NVLink Fusion	UALink(Ultra Accelerator Link)
주도 기관	NVIDIA 단독	UALink Consortium (AMD, Intel, Google 등)
개방성	제한적 개방(승인된 파트너에 한해 사용 허용)	완전한 개방형(공개 표준 기반 멀티벤더 연동)
사용 가능 대상	NVIDIA GPU + NVIDIA 승인 하에 타사 칩도 통합 가능	다양한 벤더의 칩(CPU, GPU, ASIC) 간 자유로운 연동
표준화 여부	비공개 사양, 표준기구 미등록	IEEE/OCP 연계한 공식 표준화 추진
기술 목적	NVIDIA 생태계 확장 및 시스템 통합	상호운용성 확보 및 NVIDIA 종속 구조 탈피
소프트웨어 생태계	CUDA 및 NVIDIA 소프트웨어 스택 중심	벤더 종립적 인터페이스 개발 추진
참여 기업	NVIDIA + 승인된 ASIC/CPU 업체 (Marvell, Qualcomm 등)	AMD, Intel, Google, Microsoft, Meta, AWS 등

자료 : 산업 종합, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

3. 폐쇄형 NVLink와 개방형 UALink 경쟁 구도

- NVLink와 UALink 진영의 경쟁 구도 형성될 전망

- UALink는 AI 가속기 간 고속 통신을 위한 개방형 인터커넥트 표준을 마련하고자 2024년에 설립된 산업 연합체
- 다양한 기업이 협력하여 멀티벤더 환경에서도 상호 운용이 가능한 차세대 AI 인프라를 구축하는 것을 목표로 하고 있음
- 현재 NVLink 진영에는 참여 기업이 많지 않으나, NVIDIA의 기술적 주도권에 대한 우려로 인해 상당수 업체들이 UALink 컨소시엄에 속해 있는 상황
- 이처럼 NVLink와 UALink 간의 경쟁 구도는 형성되었지만, 향후 어느 진영이 주도권을 확보할지는 여전히 불확실하며, 명확한 승부를 예단하기 어려운 국면

NVLink Fusion과 UALink 소속 업체 비교

구 분	NVLink Fusion	UALink(Ultra Accelerator Link)
주도 기업		
핵심 참여사	      	            
회원 형태	NVIDIA 승인 하에 개별 파트너 협력	Promoter/Contributor 등 정식 컨소시엄 회원 구조

자료 : 각 사, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

3. 폐쇄형 NVLink와 개방형 UALink 경쟁 구도

- 빅테크 업체들의 관점에서 고려해야 할 문제
 - 다만 이 문제는 기술 공급자의 시각이 아닌, AI 서버를 실제 도입하는 빅테크 고객사의 관점에서 판단되어야 함
 - 고객사 입장에서 중요한 것은 특정 진영에 대한 충성도가 아니라 성능 대비 비용(PPA: Performance per Dollar)
 - 현재 기준으로 NVLink가 제공하는 인터커넥트 성능이 UALink 또는 PCIe Gen5 대비 월등히 앞서 있음
 - 만약 NVIDIA가 자사 GPU뿐 아니라, 고객사가 설계한 ASIC 가속기에도 NVLink 접속을 허용한다면, 성능 최적화를 추구하는 빅테크 기업들이 이를 마다할 이유는 크지 않음
 - 결과적으로, NVLink 진영이 향후 더 빠르게 확산될 가능성이 높다는 합리적 전망이 도출

NVLink의 성능이 압도적으로 좋음

구 분	전송 속도(1레인)	전체 대역폭(x16)	용도/적용 대상	스케일링 방식	개방성
NVLink Gen5	100 Gbps (8링크 구성 시 900GB/s)	최대 900GB/s (양방향 기준)	GPU↔GPU, GPU↔CPU, NVSwitch 연결 전용	NVSwitch를 통한 다중 GPU 확장	폐쇄형(NVIDIA 전용, 일부 파트너에만 개방)
PCIe Gen5	32 GT/s(약 4GB/s)	64GB/s(양방향 기준)	범용 장치 연결용 (GPU, SSD, NIC 등)	점대점 연결, 스위치 확장에는 제약 있음	완전 개방형(산업 표준)

자료 : 산업 종합, 신영증권 리서치센터

III. AI 밸류체인 패권 경쟁의 향방

3. 폐쇄형 NVLink와 개방형 UALink 경쟁 구도

- NVLink Fusion 확산을 통한 전략적 투자 인사이트

- 당사는 NVLink Fusion의 확산에 따라 팹리스, IP 설계/툴, 서버 제조사, 인터커넥트 부품 업체 등이 구조적으로 수혜를 입을 것으로 판단
- 특히 팹리스 업체들이 가장 큰 수혜를 누릴 것으로 전망 → 본격화되지 않은 ASIC 시장이 NVLink Fusion을 계기로 조기 개화할 수 있기 때문
- Broadcom과 같은 업체들은 아직 NVLink Fusion 진영에 공식적으로 속해 있지 않음
- 다만 주요 고객사인 빅테크 업체들의 요청이 있을 경우 전략적 참여 가능성이 높다는 판단
- 궁극적으로 NVLink Fusion은 단순한 인터커넥트 기술을 넘어, 차세대 ASIC 중심 AI 인프라 생태계 재편의 기폭제로 작용하고 있음, 관련 밸류체인 전반에 걸친 재평가가 필요한 시점

NVLink Fusion 수혜 업체

구 분	주요 수혜 기업 예시	수혜 강도
팹리스	 MARVELL™  MEDIATEK  Qualcomm  alchip  BROADCOM™	매우 높음
IP 설계/툴	 synopsys®  cadence®  AsteraLabs	보통
서버 ODM/OEM	 FOXCONN®  廣達電腦 Quanta Computer  wistron  wiiwynn®  Hewlett Packard Enterprise  DELL	보통
인터커넥트 부품	 Amphenol  samtec  molex™	다소 높음

자료 : 각 사, 신영증권 리서치센터

Compliance Notice

• 투자등급

종목

매수 : 향후 12개월 동안 추천일 증가대비 목표주가 10% 이상의 상승이 예상되는 경우

중립 : 향후 12개월 동안 추천일 증가대비 $\pm 10\%$ 이내의 등락이 예상되는 경우

매도 : 향후 12개월 동안 추천일 증가대비 목표주가 -10% 이하의 하락이 예상되는 경우

산업

비중확대 : 향후 12개월 동안 분석대상 산업의 보유비중을 시장비중 대비 높게 가져갈 것을 추천

중립 : 향후 12개월 동안 분석대상 산업의 보유비중을 시장비중과 같게 가져갈 것을 추천

비중축소 : 향후 12개월 동안 분석대상 산업의 보유비중을 시장비중 대비 낮게 가져갈 것을 추천

- 본 자료는 당사 홈페이지에 게시된 자료로, 기관투자가 등 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 본 자료 작성한 애널리스트는 발간일 현재 본인 및 배우자의 계좌로 동 주식을 보유하고 있지 않으며, 재산적 이해관계가 없습니다.
- 본 자료의 작성 담당자는 자료에 게재된 내용이 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다.
- 본 자료는 과거의 자료를 기초로 한 투자참고 자료로서 향후 주가 움직임은 과거의 패턴과 다를 수 있습니다.
- 본 자료의 괴리율은 감자 등 주가에 영향을 미치는 사건을 반영하여 계산하였습니다.

본 자료에 수록된 내용은 당 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로 얻어진 것이나 정확성을 보장할 수 없으므로 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다.