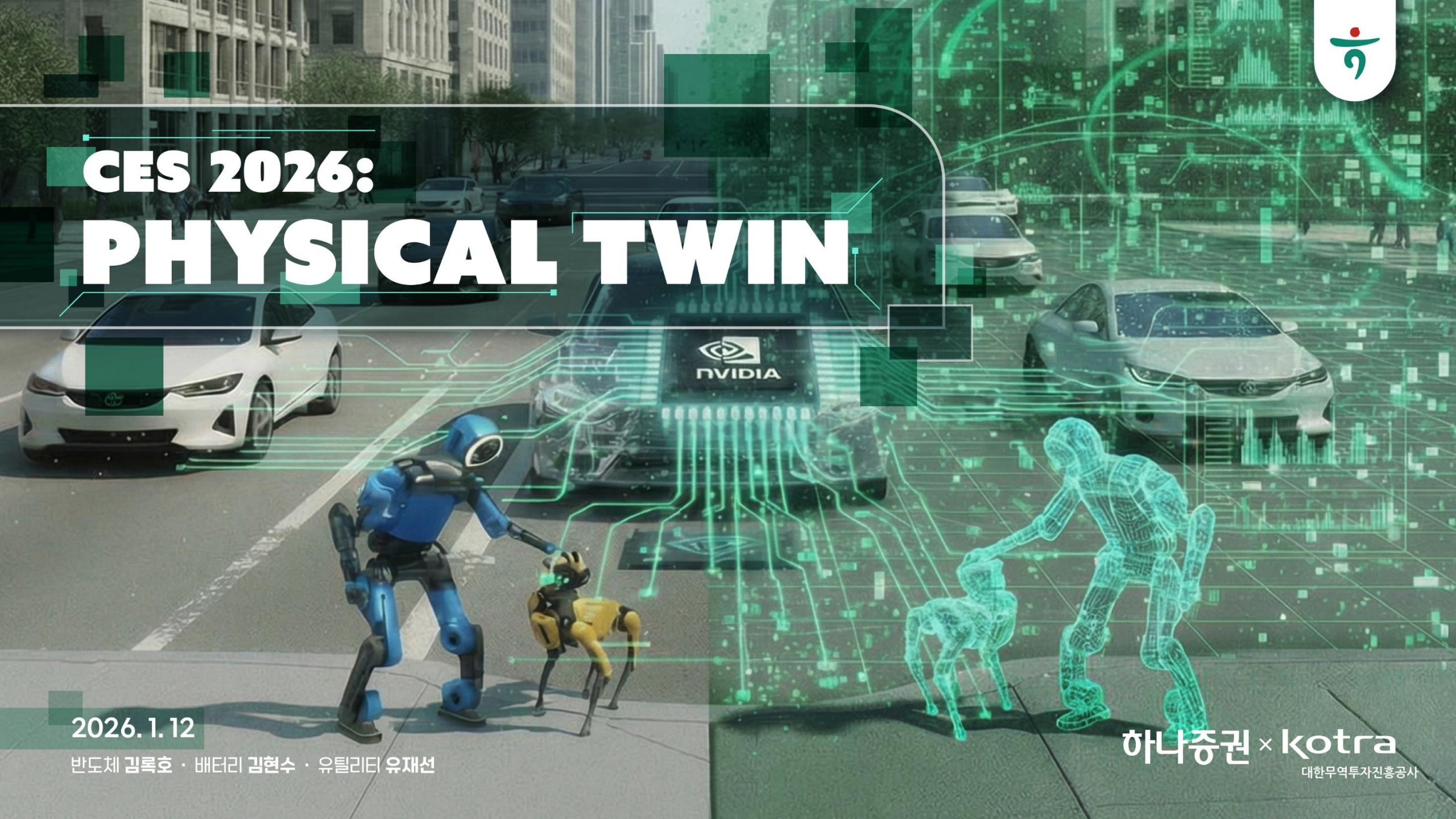


CES 2026: PHYSICAL TWIN

2026. 1. 12

반도체 **김록호** · 배터리 **김현수** · 유틸리티 **유재선**

하나증권 × kotra
대한무역투자진흥공사

Contents

1. History & Overview 3

2. NVIDIA & AMD 9

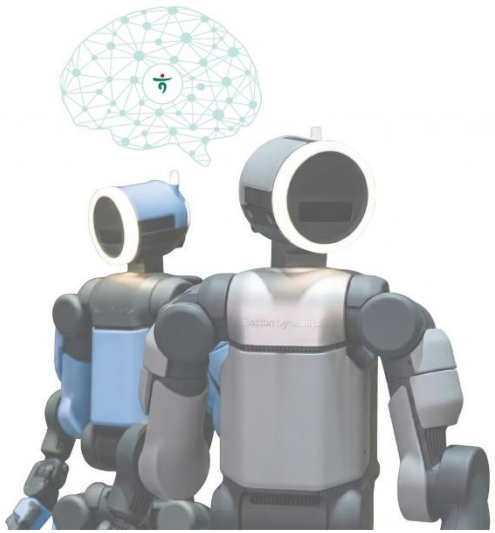
3. LG전자 & Lenovo 27

4. Mobility 시장의 파괴적 혁신 41

5. Robot, Physical AI의 아이콘 96

6. Energy Solution 120

7. Team Korea : CES 2026 KOTRA 통합한국관 127



동 보고서는 하나증권과 KOTRA 협업으로 해외전시회를 활용한 중견·중소기업의
해외 마케팅·투자 및 진출지원을 위한 정보서비스 사업의 일환으로 작성됐습니다.

하나증권

Core themes and products since 2010

- 2010년 이후 CES를 관통하는 주요 트렌드 : 'AI', '로봇', 'Connectivity'
- '가전' 중심에서 '모바일 기기', 나아가 '모빌리티와 로봇, 스마트 홈'으로의 기술 적용 영역 확장, 전 부문에서의 AI 적용 노력 동반
- 3D TV, OLED TV 등의 고화질 디스플레이 제품에서부터 AI 기반 모빌리티, 로봇, 스마트홈까지 기술 발전 지속되어 왔음

CES 핵심 테마 및 제품

	핵심 테마	핵심 제품		핵심 테마	핵심 제품
2010	3D, Green Technology	3D TV, Tablet PC	2018	Smart City, 5G	e-Palette(미래 모빌리티)
2011	Tablet, 4G	Tablet PC, Smart TV	2019	5G, Grounding AI	음성인식TV, 전기차
2012	Display	OLED 3D TV, 울트라북	2020	Smart Mobility	자율주행 전기차
2013	초고화질, Smart	Ultra HD TV, 스마트카	2021	Digital Health, 로봇	롤러블 스마트폰
2014	Wearable	Wearable Device, 3D 프린터	2022	메타버스, 로봇, NFT	로봇개 '스폿'
2015	IoT, Connectivity	스마트가전, VR 헤드셋, 드론	2023	Web 3.0, 메타버스, Mobility	John Deere 자율주행트랙터
2016	스마트카, 가상현실	전기차, 자율주행차, VR	2024	AI, 로봇, Connectivity	온디바이스 AI, 스마트홈 AI 에이전트
2017	AI, 자율주행, 5G	Alexa(AI스피커)	2025	AI, Future Mobility, Digital Health	NVIDIA COSMOS, Project Digits
2026	AI, Robotics, Digital Health, Mobility				

자료: CTA, 언론보도, 하나증권

Core themes and products since 2010

3D TV(Glasses)

2010

OLED 3D TV

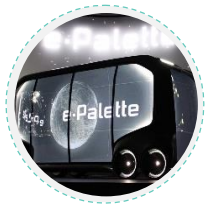
2012

Wearable

2014

EV

2016



e-Palette

2018

자율주행 전기차

2020

로봇개 '스폿'

2022

스마트홈 AI 에이전트

2024

휴머노이드 로봇 '아틀라스'

2026

2011

Tablet PC

2013

Smart Car

2015

Drone

2017

At Speaker (Alexa)

2019

음성인식 TV

2021

Rollable

2023

자율주행 트랙터

2025

Project Digits

IT Keyword : AI/로봇

- CES 2026 내 IT 업종의 Keyword는 AI의 확산과 구체화
- NVIDIA는 피지컬 AI 중 자율주행에 속하는 AlpaMayo를 공개하면서 피지컬 AI 영역을 확대
- AMD 역시 다양한 산업 영역에서 협업하며 AI의 확산을 다시 한 번 강조

NVIDIA의 AlpaMayo

자료: NVIDIA

AMD의 분야별 협력사

자료: AMD

가전 Keyword : 가정용 로봇

- CES 2026 내 가전 업종의 Keyword는 스마트 홈
- 다만, 이번에는 단순히 AI 가전뿐만 아니라 기존 대비 진화된 가정용 로봇들이 공개되면서 스마트 홈의 넥스트 레벨을 제시
- LG전자는 집 안에서의 인간의 가사를 대체할 수 있는 가정용 휴머노이드 클로이드를 공개하면서 가사 없는 집이라는 미래를 그림

LG전자의 가정용 로봇 '클로이드'

자료: LG전자

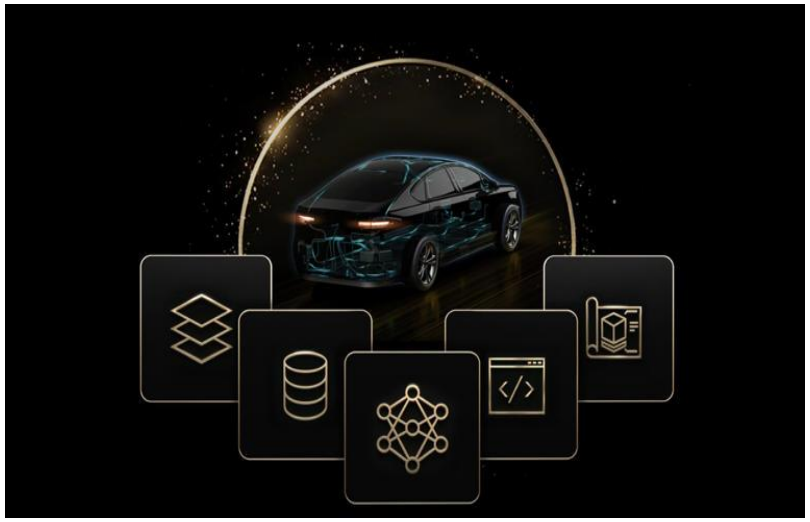
SwitchBot의 가정용 로봇 'Onero H1'

자료: SwitchBot

Mobility Keyword : Legacy의 침묵

- Physical AI의 본질은 클라우드에서 추상화 되어있던 AI가 물리세계로 이동하여 인간의 수고를 덜어주고 인간에게 시간 가치를 제공한다는 것
- 인간에게 더 많은 시간을 제공하기 위해 가장 필요한 것은 두가지 : 이동수단과 생산수단의 인공지능化
- 이번 CES 2026에서도 이동수단인 자동차의 자율주행 및 SDV化 재확인, 이 과정에서 Legacy Automaker들의 영토가 상대적으로 축소되고 있음과 NVIDIA의와 BlackBerry QNX 등 주요기업들의 영향력이 계속해서 확대되고 있음을 확인
- 한 때 'Vegas Autoshow'를 주도해온 VW, GM, Ford, Mercedes의 불참은 Legacy Automaker들의 자율주행 및 SDV 관련 혁신 부재를 상징

NVIDIA의 자율주행 플랫폼 영향력 재확인



자료: NVIDIA

블랙베리의 운영체제 'QNX'

자료: Blackberry

Robot Keyword : Digital Twin과 휴머노이드 로봇의 만남

- 현실 데이터를 대신할 '가짜 현실' 대량 생산해주는 NVIDIA의 Cosmos
- Cosmos + Omniverse 조합 통해 무한한 합성 데이터 생성 가능, 진정한 의미의 Digital Twin 구현 본격화
- Digital Twin의 진정한 함의는 제조 효율 증대를 넘어, 데이터 Token을 로봇 움직임에 투입시켜 막대한 양의 숙련공을 만들어 낼 수 있다는 것
- 결국 Cosmos 엔진 및 Digital Twin의 상용화는 제조 환경에서 로봇이 인간 노동력을 대체하는 속도가 가속화될 수 있음을 의미
- 현대차는 SDF(Software Defined Factory) 개념 강조하며 Digital Twin과 휴머노이드 로봇의 결합을 직관적으로 제시

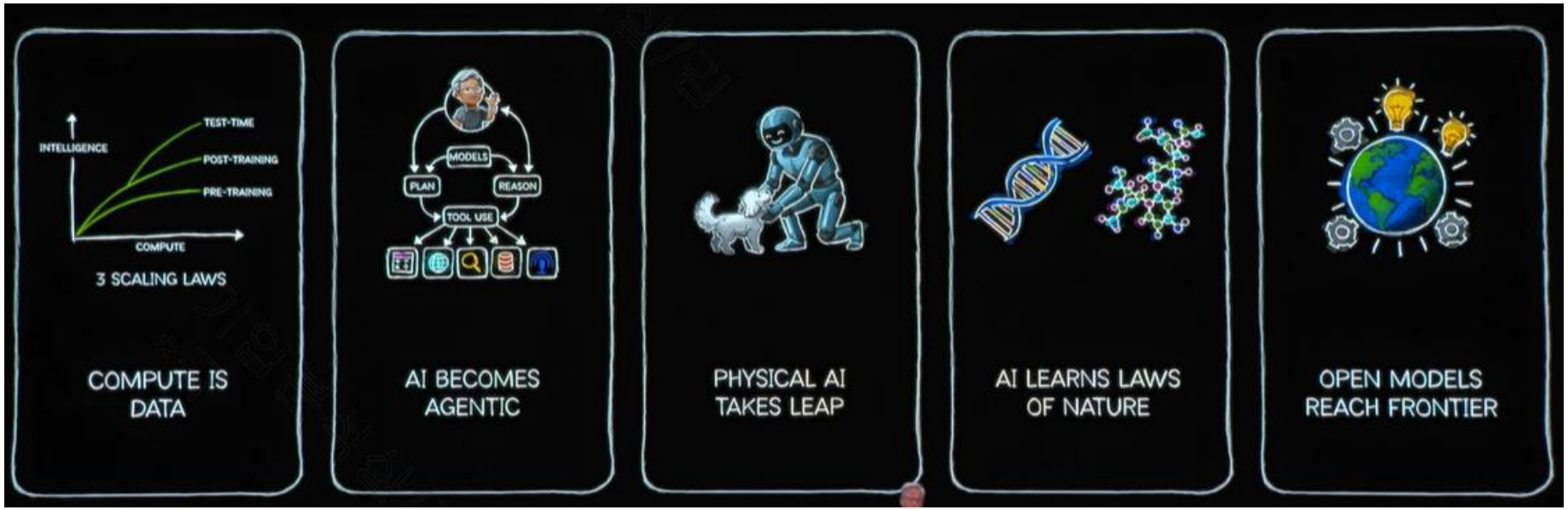
SDF의 개념을 완성 시켜줄 휴머노이드 로봇

자료: 언론보도

에이전틱 AI와 피지컬 AI의 확산 및 구체화

- 지난 CES 2025에서 NVIDIA는 에이전틱 AI와 피지컬 AI 컴퓨팅 수요 확대를 언급하며 해당 개발자 플랫폼을 공개
- 이번 CES 2026에서는 해당 플랫폼의 확산과 활용 예시와 더불어 이를 구체화한 자율주행 모델 공개
- CES 2025와 2026을 통해 생성형 AI를 넘어 에이전틱 및 피지컬 AI의 진일보 과정 공유 중이며, NVIDIA의 역할 강조

AI 흐름도

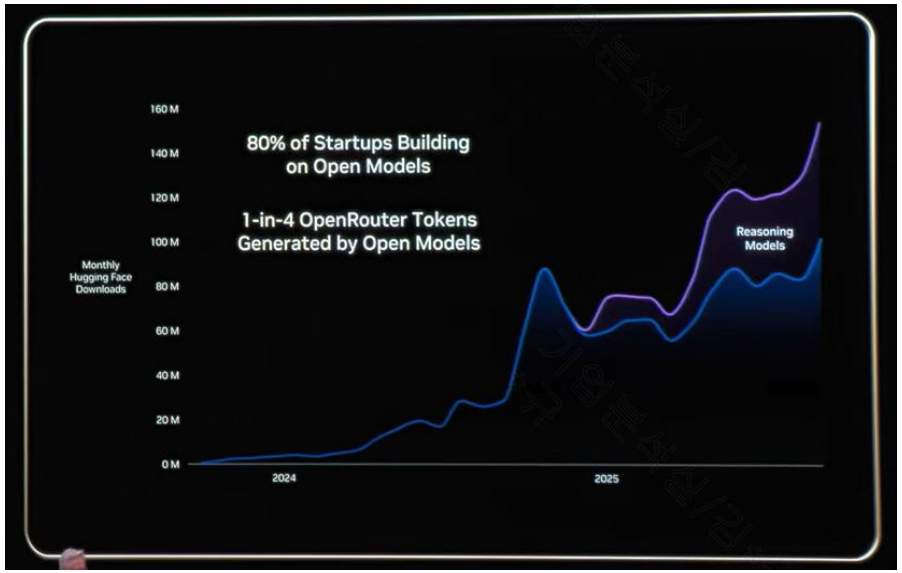


자료: NVIDIA

오픈 모델들이 AI의 침투율을 가속화

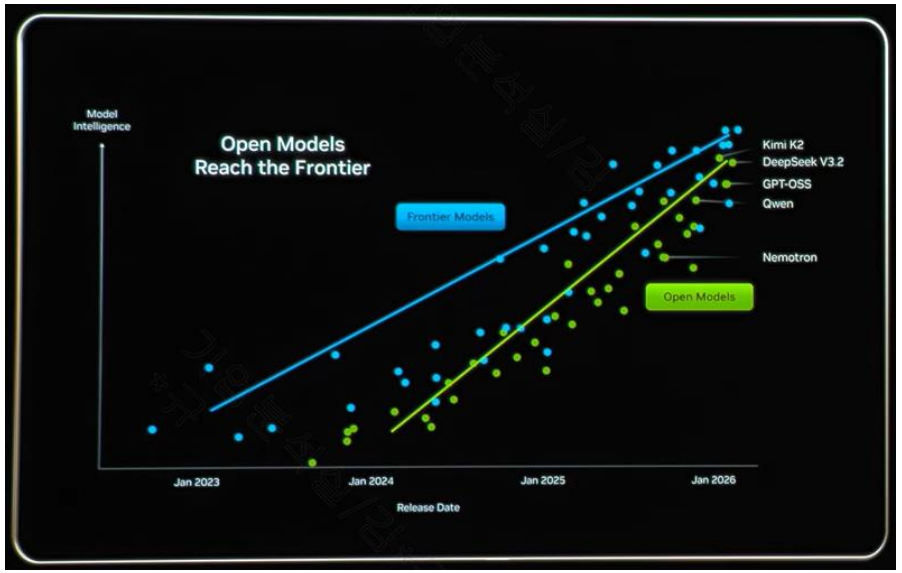
- 젠슨 황은 2025년에 있었던 가장 큰 사건 중 하나를 '오픈 모델'의 발전이라고 언급
- 최초의 오픈 모델인 Deepseek R1 출시 이후, 오픈 모델들의 발전은 빠르게 진행되면서 프론티어 수준에 도달
- 이는 정부, 대학, 일반 대중 등 다양한 주체가 ChatGPT 수준에 근접한 AI 모델에 보다 쉽게 접근할 수 있게 되었음을 시사
- 이를 통해 다양한 AI 모델들이 개발되고, AI가 사회에 침투하는 속도가 가속화

월간 Hgging Face 내 AI 모델 다운로드 횟수



자료: NVIDIA

프론티어 AI vs 오픈 모델 성능 추이

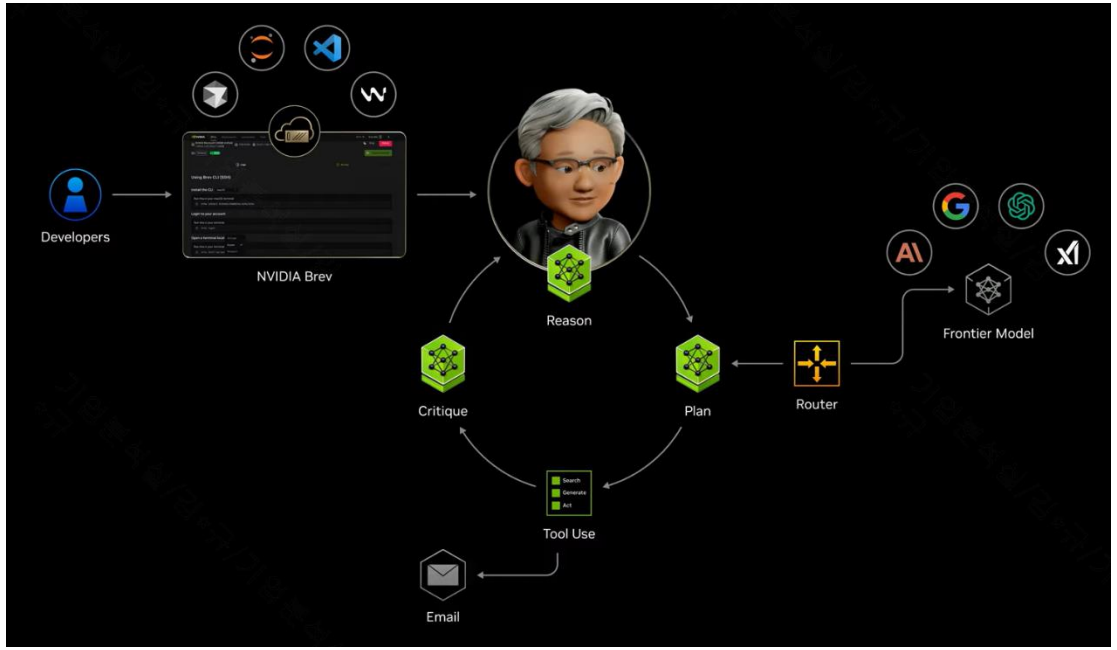


자료: NVIDIA

오픈 모델들이 에이전틱 AI 확산을 촉발

- 오픈 모델을 통해 다양한 주체들이 고성능 AI에 접근할 수 있게 되면서 가장 큰 수혜를 본 영역은 에이전틱 AI
- 일례로 개인용 슈퍼컴퓨터인 'DGX Spark'에서 오픈 모델을 활용해서 손쉽게 개인 비서 AI를 생성하는 사례를 보여줌
- 이는 AI가 기업/연구원 및 개발자 등의 전문가 영역에서 일반 개인의 생활 영역으로 쉽게 확산될 수 있음을 시사

에이전틱 AI의 업무 흐름도

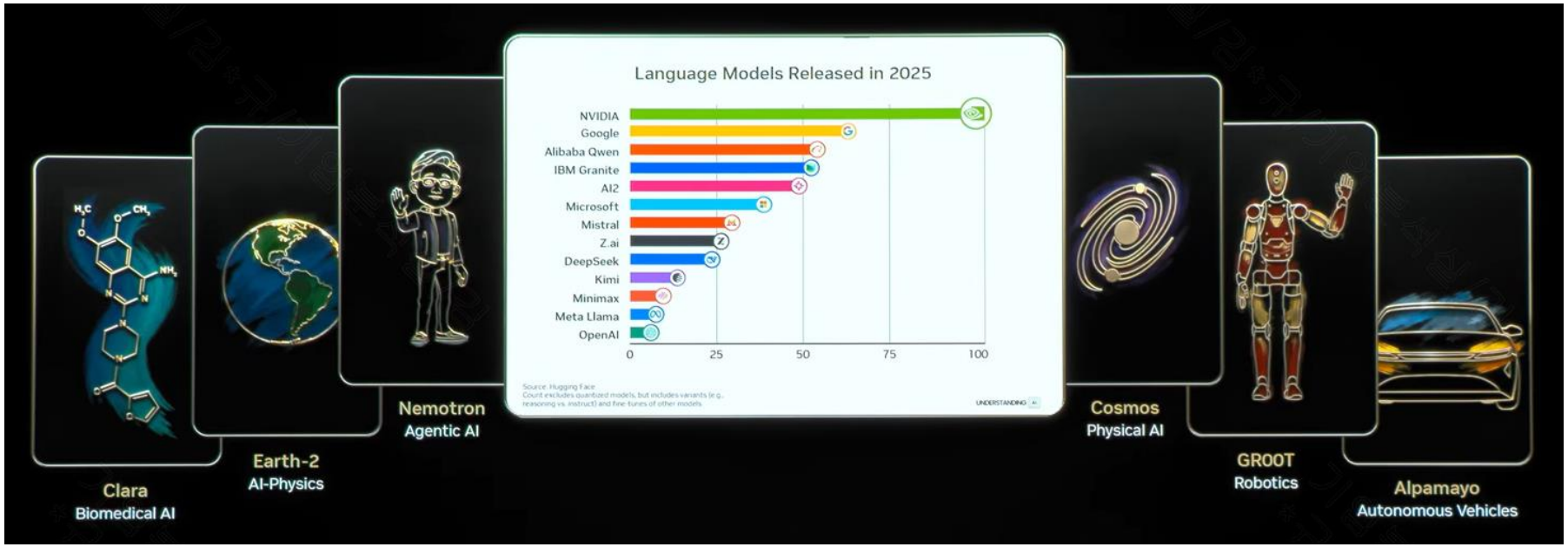


자료: NVIDIA

NVIDIA는 다양한 오픈 모델을 통해 CUDA의 락인 효과를 지속하려 함

- 에이전틱 AI의 실효성과 함께 NVIDIA가 제공하는 다양한 오픈 모델들 언급
- 대표적으로 에이전틱 AI를 위한 Nemotron, 피지컬 AI를 위한 Cosmos, 자율주행을 위한 Alpamayo, 로보틱스를 위한 GROOT
- NVIDIA는 해당 모델들을 오픈 소스로 제공함으로써 AI 초기 CUDA를 통한 락인 효과를 유지하고자 함
- 해당 오픈 모델들을 통해 파생된 모델들은 필연적으로 NVIDIA의 GPU를 이용해야 하고, 이미 팔란티어 등 다양한 기업이 이용중

NVIDIA의 오픈 모델들



자료: NVIDIA

AlpaMayo: 스스로 추론해 행동하는 자율주행 AI

- 피지컬 AI 영역에서 CES2025에서 발표했던 Omniverse와 Cosmos에 이어 자율주행을 위한 AI ‘Alpamayo’를 발표
- Alpamayo는 세계 최초의 사고하고, 추론하며, 설명할 수 있는 자율주행 AI라고 강조
- 인간 운전자의 시범 주행, 자율주행 데이터 그리고 Cosmos가 생성한 물리적으로 타당한 합성 데이터를 함께 사용해 학습
- 차별화 포인트는 단순히 차를 움직이는 것이 아니라, 왜 그 행동을 선택했는지, 어떤 경로를 정할 것인지 스스로 설명한다는 점

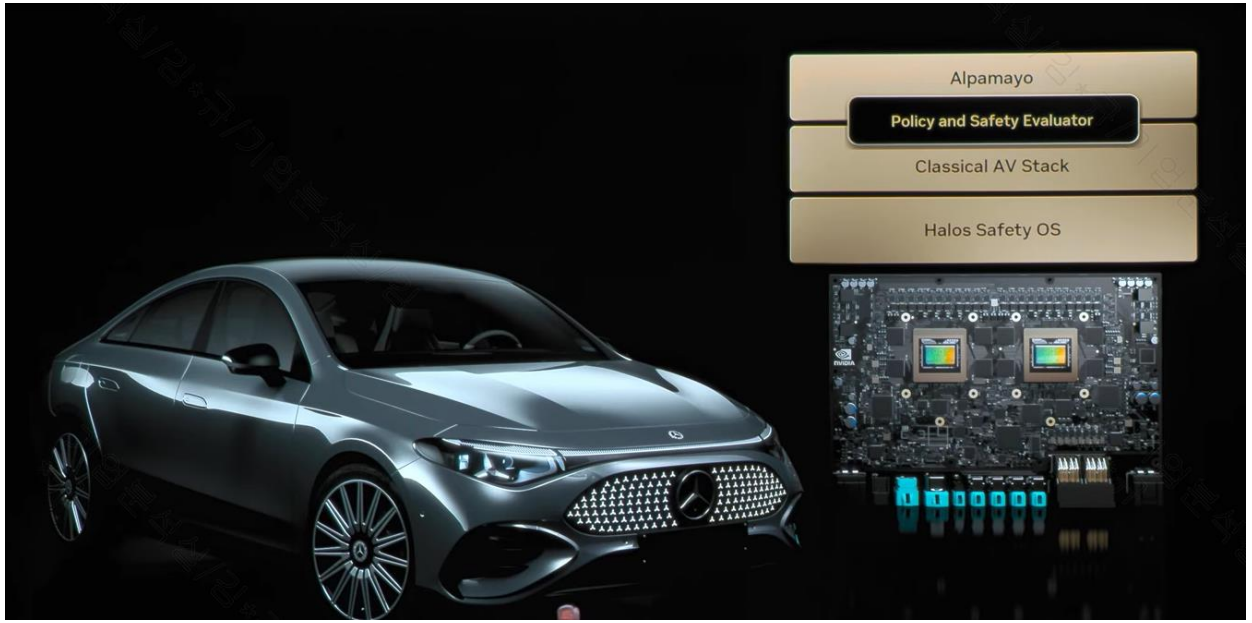
NVIDIA의 AlpaMayo

자료: NVIDIA

NVIDIA는 벤츠와 협력해 자율주행 AI 풀스택을 제공

- 자율주행 AI 구성 1) 물리 기반: 자동차, 2) 칩: GPU, 3) 인프라: Omniverse/Cosmos, 4) 모델: Alpamayo, 5) 어플리케이션: Benz 차량
- 모델 레이어의 핵심인 Alpamayo는 NVIDIA가 수천 명의 개발팀을 투입해 Benz와 5년 전부터 공동 개발
- 조만간 Alpamayo를 탑재한 벤츠 차량 출시 언급. 세계에서 유일하게 두 개의 자율주행 스택을 동시에 실행하는 차량
- 하나는 고성능 AI 스택, 다른 하나는 완전 안전 중심 스택. 상황에 따라 스스로 어떠한 스택을 사용할지 결정하는 완전한 자율주행

NVIDIA는 2025년형 벤츠 CLA에 풀스택 자율주행 솔루션 공급



자료: NVIDIA

Alpamayo도 오픈 소스 모델로 락인 효과를 가져 갈 계획

- Alpamayo는 기존 자사의 모델들과 마찬가지로 완전히 오픈 소스로 제공될 것이라고 밝힘
- 오픈 모델인 Deepseek 출시 이후, 에이전틱 AI가 급격히 확산된 것과 같이 자율주행 영역에서의 추론형 AI 확산을 목표로 하는 것
- Alpamayo는 자율주행 및 로보택시 영역에서 활용되며 빠르게 확산될 것으로 기대되며 지속 업데이트되며 계속 똑똑해질 것

NVIDIA를 기반으로 구축되는 글로벌 L4 및 로보택시 생태계

자료: NVIDIA

피지컬 AI는 시뮬레이션이 중요

- 피지컬 AI 영역에서는 수술용 로봇/가정용 로봇/건설용 로봇 등 다양한 로봇을 소개
- 그중 지난 CES 2025에서도 언급되었던 지멘스와의 협력을 재차 발표
- 영상을 통해 물리적 AI와 로보틱스로 구동되는 자동화를 강조하며, 지멘스가 NVIDIA의 Omniverse 등 디지털 트윈 활용 사례를 소개
- 시뮬레이션은 피지컬 AI 학습에 매우 중요한 역할을 하기 때문으로 판단

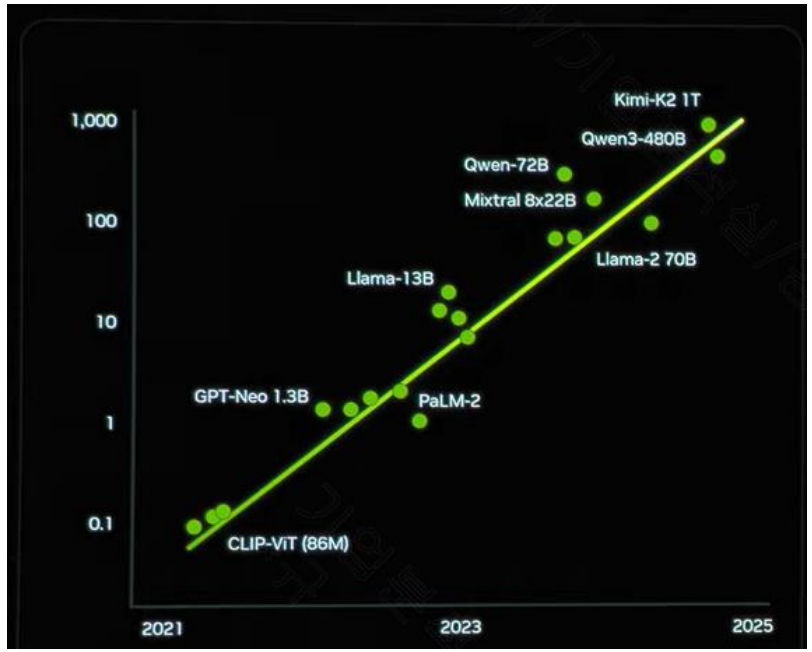
Omniverse로 구현된 시뮬레이션

자료: NVIDIA

고성능 AI를 구동하기 위한 하드웨어 'Vera Rubin'

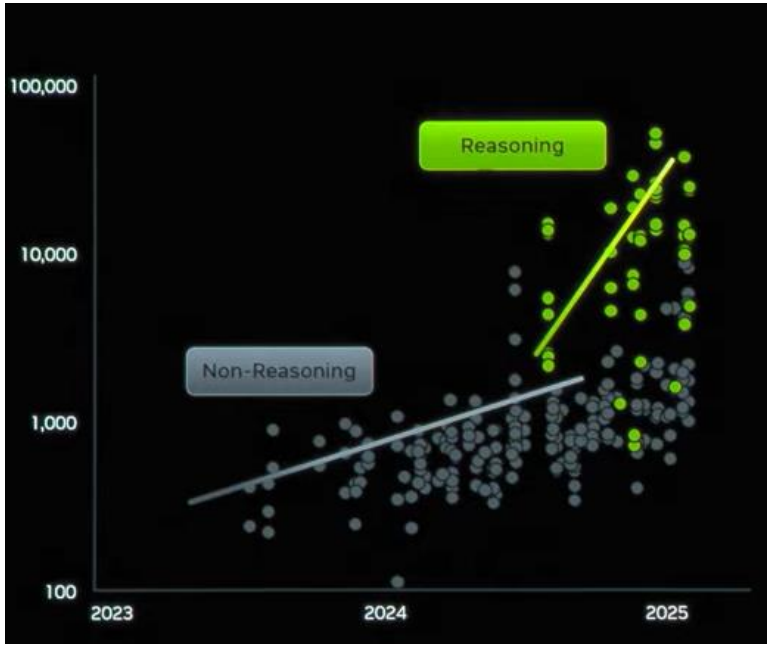
- 에이전트 AI, 피지컬 AI, 자율주행 AI 등 AI의 확산이 가속화됨에 따라 컴퓨팅 수요도 기하급수적으로 증가하고 있음
- 모델의 규모는 매년 10배 증가하고 있으며, 이에 따라 GPU 수요도 급증 중
- NVIDIA는 이번 CES에서 컴퓨팅 수요를 해결하기 위한 신규 플랫폼 Vera Rubin을 공개

매년 10배씩 증가하는 AI 모델의 매개변수



자료: NVIDIA

추론으로 인한 토큰 수도 매년 5배 증가

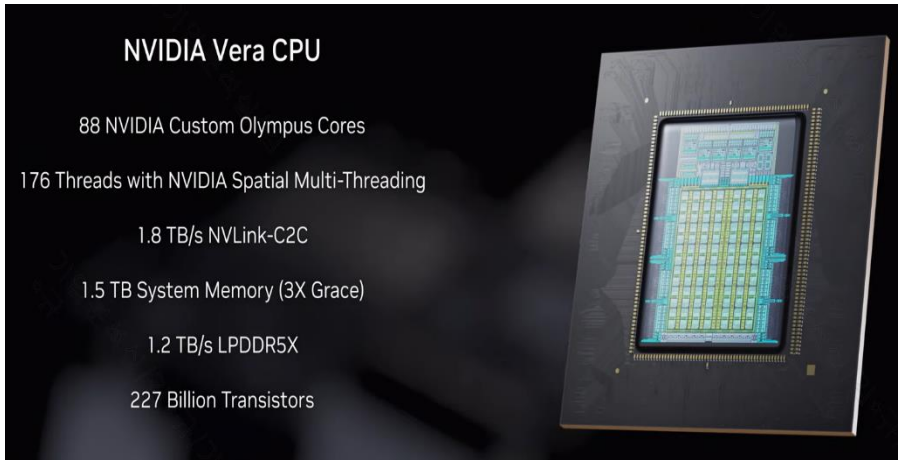


자료: NVIDIA

Vera Rubin 스펙

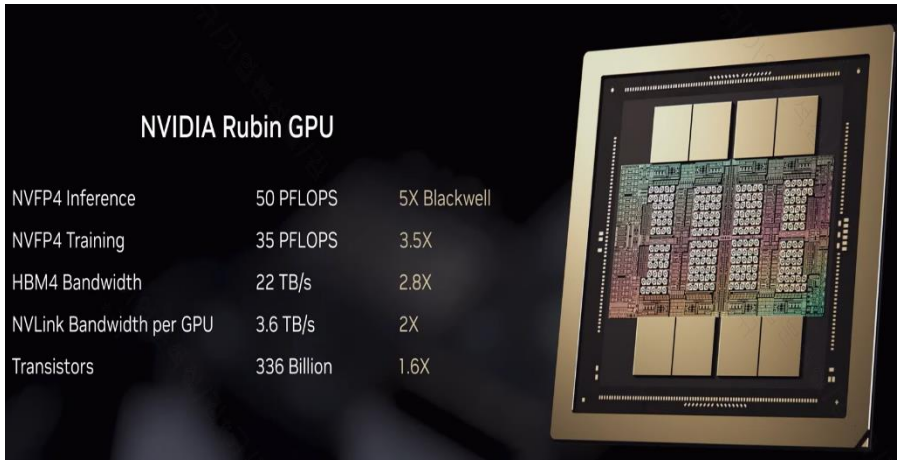
- Vera Rubin은 CPU인 Vera와 GPU인 Rubin을 연결한 플랫폼
- Vera CPU 1개에 Rubin GPU 2개를 연결해 Grace Blackwell의 5배에 달하는 100 페타 플롭스의 성능을 제공
- Vera CPU는 2,270억 개의 트랜지스터와 1.2TB LPDDR5X가 탑재됨
- Rubin GPU는 3,360억 개의 트랜지스터와 22TB/s 대역폭의 HBM4가 탑재됨

Vera CPU 스펙



자료: NVIDIA

Rubin GPU 스펙

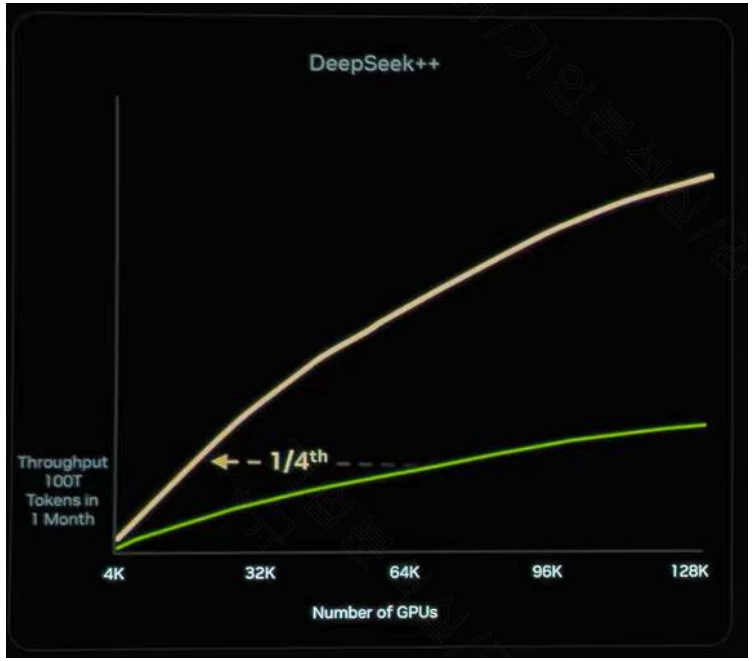


자료: NVIDIA

NVL72 스펙

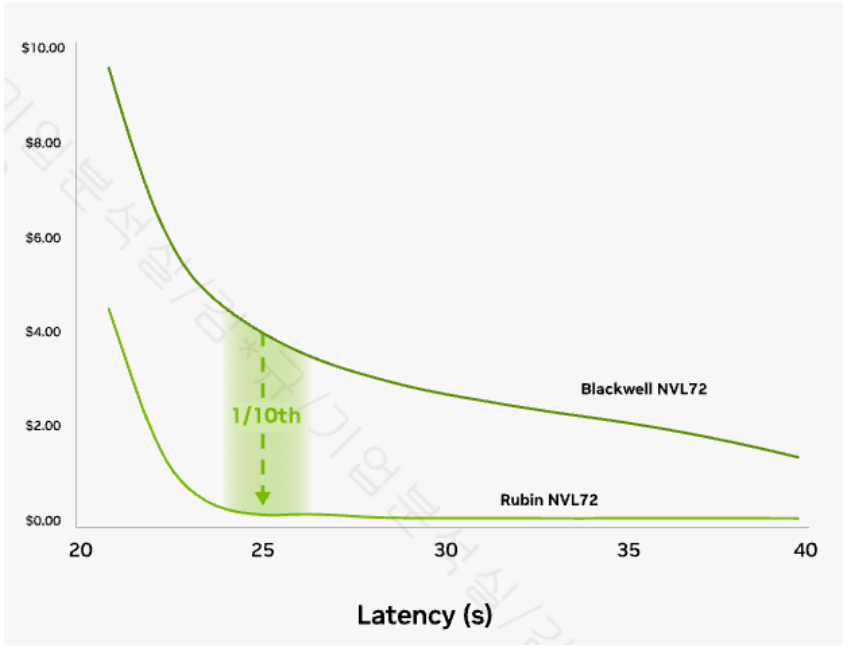
- NVIDIA는 Vera와 Rubin을 연결한 플랫폼 NVL72를 발표함
- NVL72에는 총 36개의 Vera와 72개의 Rubin GPU와 Spectrum-X SuperNIC, Bule Field-4 등 다양한 칩들이 탑재
- 이를 통해 총 54TB 규모의 LPDDR5X와 20.7TB 규모의 HBM4가 탑재되고, 트랜지스터 수가 220조 개에 달함
- Rubin NLV72는 Blackwell NVL72 대비 약 1/10 수준의 비용과 약 4배 정도의 성능을 보임

Blackwell 대비 1/4 개의 GPU로 동일한 학습이 가능



자료: NVIDIA

Blackwell 대비 토큰 비용이 1/10 수준

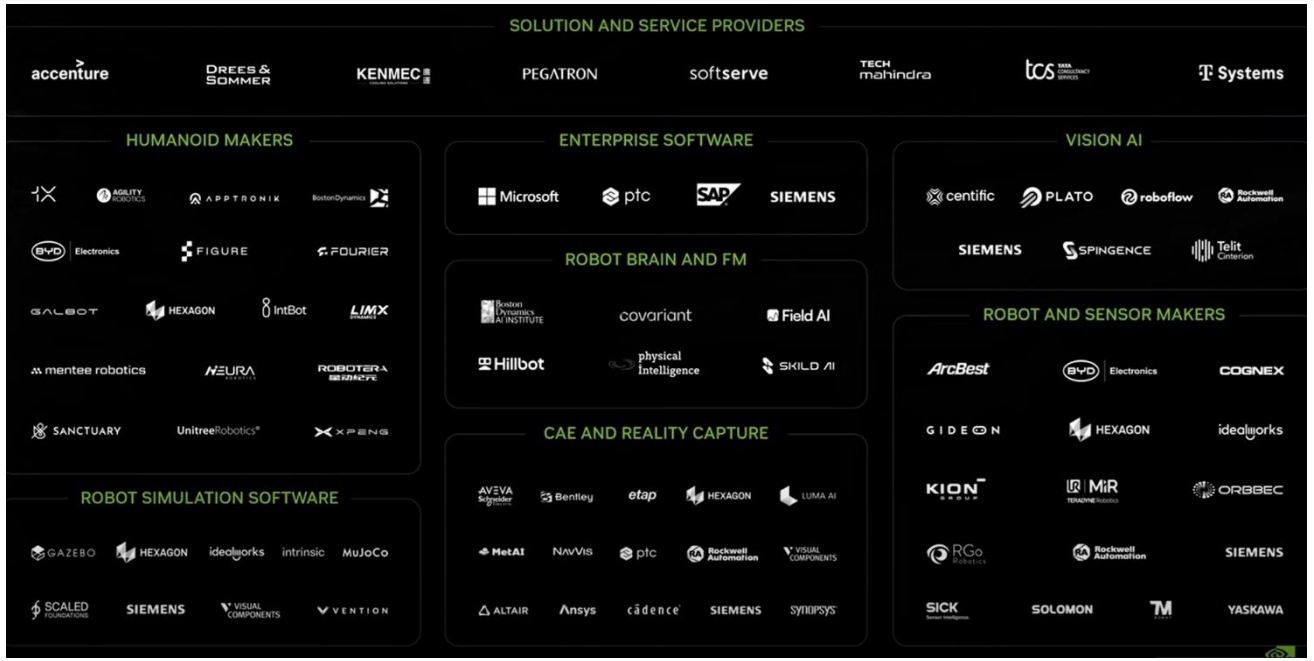


자료: NVIDIA

AI 풀스택을 보유한 NVIDIA

- 젠슨 황은 AI를 1) 전력 등 에너지, 2) 칩, 3) AI 개발용 인프라, 4) 모델, 5) 응용 어플리케이션으로 이루어진 5층 케이크에 비유
- NVIDIA는 GPU/CPU 등 칩과 DRX Spark, AI 모델 플랫폼 Omniverse/Cosmos 등으로 AI 개발을 위한 인프라를 확보
- 이를 기반으로 Alpamayo, GROOT와 같은 AI 모델을 개발했으며, Benz/Siemens 등 전방 업체와의 협력으로 어플리케이션도 확보
- 이는 NVIDIA가 AI를 위한 모든 계층에서 자사의 영향력을 확대하고 있음을 의미하며, 선점 효과로 그 영향력도 유지될 가능성 높음

NVIDIA의 AI 파트너들



자료: NVIDIA

AI Everywhere, for Everyone 비전 선포

- AMD는 이번 CES 2026에서 데이터센터부터 PC, 임베디드 기기까지 아우르는 다양한 AI 포트폴리오 공개
- 자사 주력 제품이라 할 수 있는 AI 가속기 및 서버 랙, AI CPU 및 개발자 특화 하드웨어 등을 언급
- AI 생태계 확장 및 파트너십 강조. Open AI를 필두로 AstraZeneca(헬스케어), Generative Bionics(로봇), Blue Origin(우주 탐사) 등

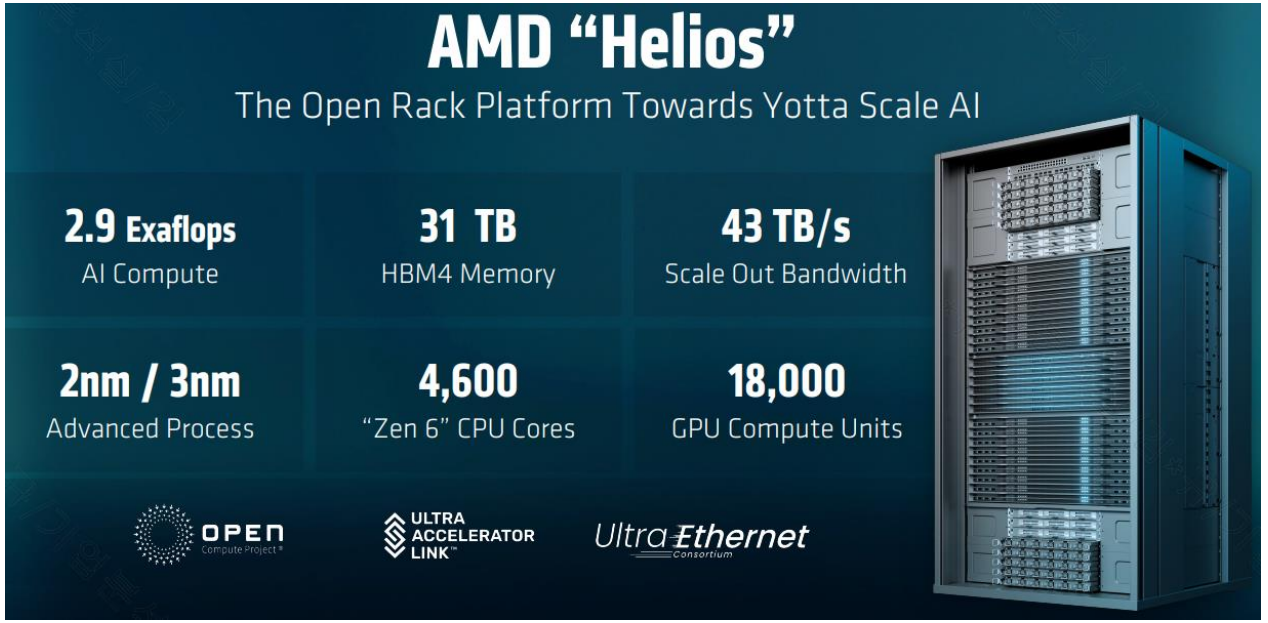
CES 2026에서 기조연설하고 있는 리사 수

자료: AMD

랙 플렛폼 Helios

- NVIDIA의 NVL72에 대항하기 위해서 AI용 랙인 Helios를 공개
- Helios는 Yotta-Scale AI 인프라의 청사진. 18개의 EPYC 'Venice' CPU와 72개의 MI455 GPU가 탑재
- MI455 GPU는 432GB HBM4가 탑재되기 때문에, Helios의 HBM4 용량은 31TB

Helios 스펙



자료: AMD

차세대 AI 가속기 MI500

- AMD는 차세대 AI 가속기 MI500 시리즈에 대해서도 언급
- MI500 시리즈는 2nm 공정 기반으로 설계되며, HBM4E를 탑재할 예정
- 이를 통해 MI300X 대비 1,000배 이상의 AI 성능을 목표로 하며, 2027년 출시 예정

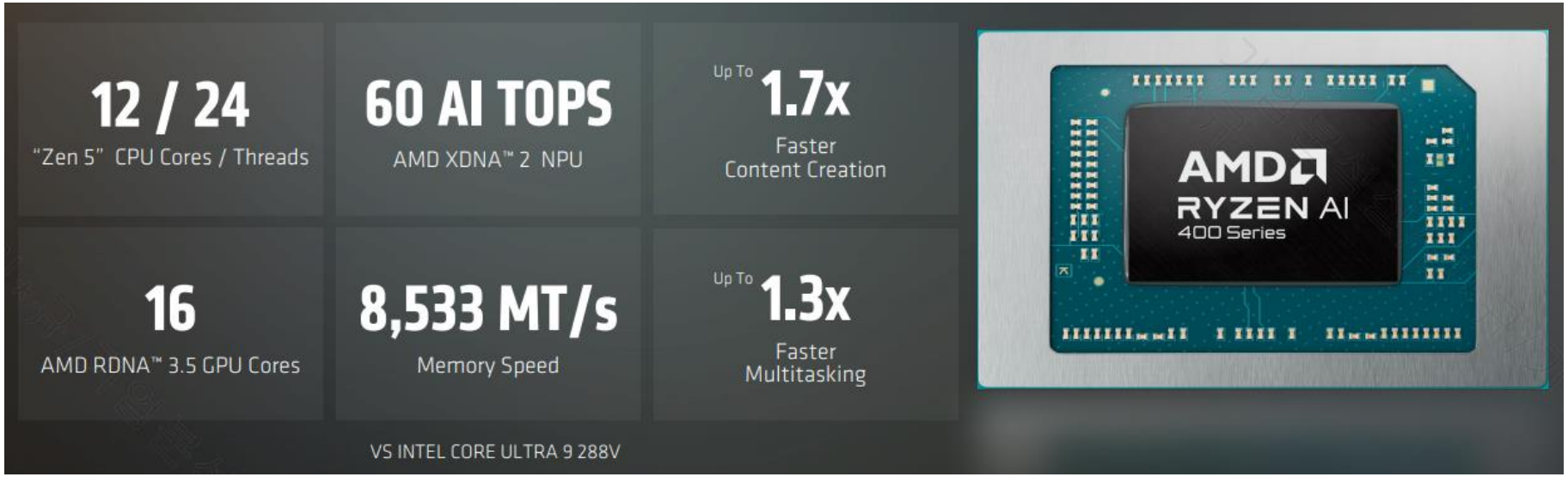
MI500은 MI300 대비 1,000배 이상의 성능을 목표

자료: AMD

AI PC용 프로세서 AI 400

- 개인용 AI 하드웨어 영역에서는 Ryzen AI 400 시리즈와 Ryzen AI Halo를 공개
- AI 400 시리즈는 AI PC용 프로세서로 12개의 CPU 코어, 60 TOPS NPU, 16개 GPU로 구성
- AI 400 시리즈는 Liquid AI의 LFM 모델에 최적화되어 Copliot과 달리 AI PC 내에서 프라이빗한 이용이 가능
- AI 400 시리즈가 탑재된 노트북들은 26년 1분기 중 출시될 예정

Ryzen AI 400 스펙

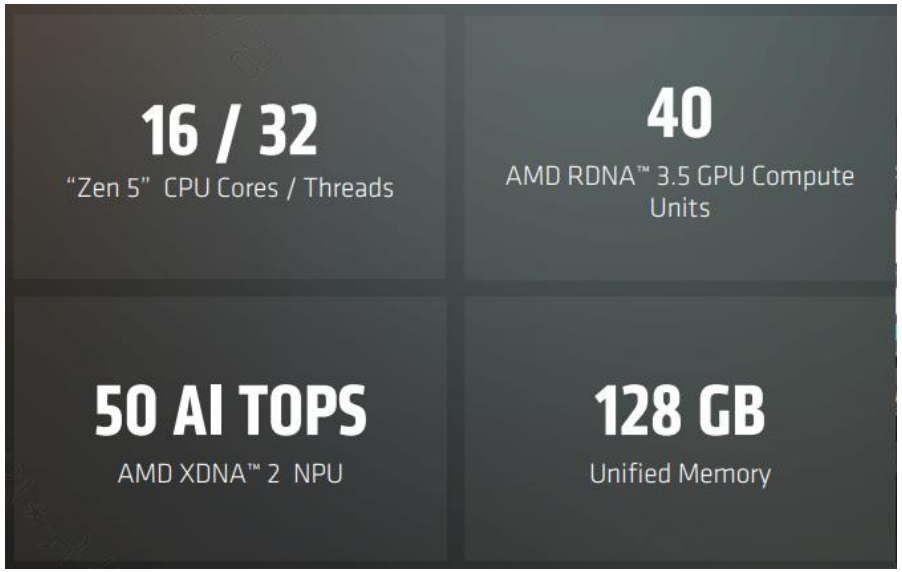


자료: AMD

개인용 슈퍼컴퓨터 AI Halo

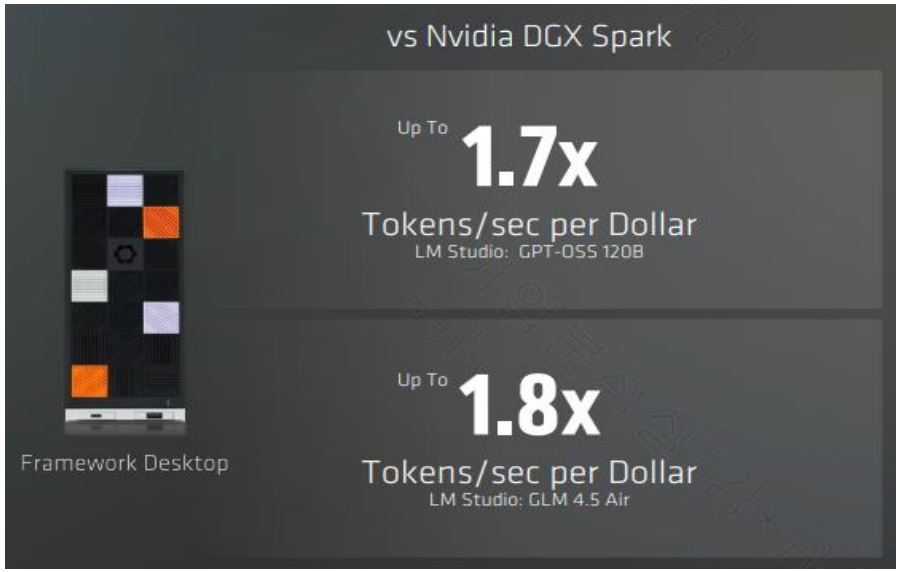
- Ryzen AI Halo는 Ryzen AI Max 프로세서로 구동되며, 16개의 CPU 코어, 50 Tops NPU, 40개의 GPU, 128GB 메모리가 탑재됨
- 고성능을 기반으로 최대 2천억 개의 매개 변수(GPT 3의 매개변수는 1,750억 개)를 가진 모델을 실행할 수 있음
- AI Halo는 비용 측면에서 NVIDIA의 DGX Spark 대비 효율적이라고 강조. 출시는 2026년 2분기 중으로 발표

AI Max 스펙



자료: AMD

NVIDIA DRX Spark vs ADM AI Max+



자료: AMD

AI 생태계 확보를 위해 다양한 업체들과 협력

- AMD는 이번 CES 2026에서 다양한 신규 제품과 더불어 많은 협력사들을 소개
- 대표적으로 서버에서 Open AI, 헬스케어 분야에서 Liquid AI, 생성형 AI에서 Luma AI 등이 있음
- 후발 업체로서 NVIDIA가 다양한 협력사들을 통해 AI 생태계를 확보한 것과 동일한 전략을 펼치고 있는 것으로 파악

AMD의 분야별 협력사

자료: AMD

가사 없는 집을 지향하는 LG전자

- 이번 CES 2026에서 LG전자는 신규 가전 라인업/로봇/자동차 솔루션/HVAC을 소개
- 이를 관통하는 핵심 키워드는 'AI'였으며, AI를 통한 '가사 없는 집(Zero Labor Home)'이 가장 핵심적
- LG전자가 지향하는 '가사 없는 집'을 완성하기 위해서 스마트 가전과 더불어 인간을 대신할 로봇이 필요한데, 이를 공개한 자리

스마트 가전과 로봇이 만들어 낼 가사 없는 집

자료: LG전자

가사 없는 집을 위한 첫 번째: 스마트 가전

- 지금까지의 집은 표면적으로 쉴 공간으로 인식되었지만, 현실은 빨래, 요리, 청소 등 다양한 노동을 수행해야 하는 곳
- LG전자는 스마트가전과 AI 가정 로봇을 통해 빨래/요리/청소 등 가사에서 해방될 수 있는 미래를 제시
- 구체적으로 신규 LG 시그니처 가전 시리즈와 가정용 로봇 '클로이드'를 발표

LG전자가 소개한 신규 시그니처 제품들

자료: LG전자

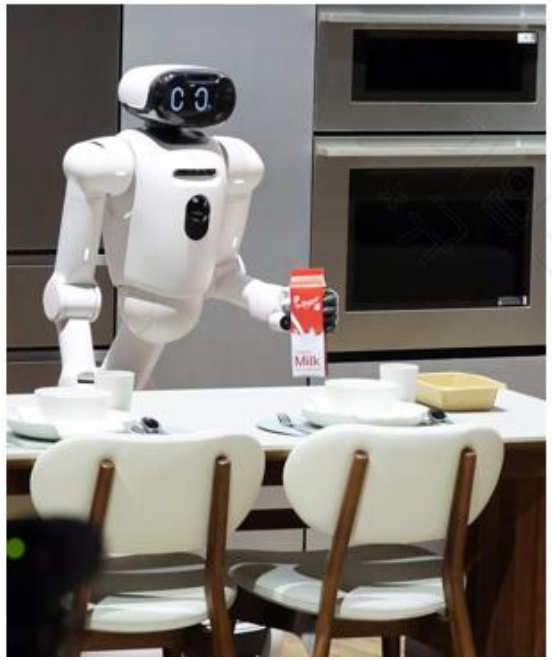
가사 없는 집을 위한 두 번째: 가정용 로봇

- 가사 없는 집을 구현하기 위해서 가장 핵심 포인트는 '클로이드'
- 가전은 AI가 아무리 발전해도 결국 물리적 세계와 상호작용을 할 수 없기 때문에, '과정'의 영역에서 머물고 있을 수밖에 없음
- 가전이 '과정'의 영역에 머물고 있는 한, 인간이 시작과 끝을 수행해주어야 함
- 빨래를 예로 들면 AI 세탁기가 의류 종류별로 세탁 및 건조를 해주어도, 결국 인간이 빨래를 집어넣고 꺼내는 작업을 해야 함

냉장고에서 아침 재료를 꺼내는 클로이드

자료: LG전자

아침을 준비하는 클로이드



자료: LG전자

클로이드는 가사 없는 집 구현에 필수적

- 클로이드는 AI가 탑재된 로봇으로 물리적 세계와 상호작용이 가능. 빨래를 넣고, 꺼내고, 개는 것 조차 수행
- 즉, 기존에 인간이 개입해야 했던 업무의 시작과 끝에 해당하는 영역을 대체 가능
- 따라서 '가사 없는 집'을 구현하기 위해서 클로이드의 존재는 필수적
- 현재는 빨래를 개는 데 약 1분이 걸리는 등. 안정성으로 인한 속도 문제가 있으며, 향후 이를 개선하는 것이 클로이드의 핵심 포인트

LG가전과 연동되어 빨래를 꺼내는 클로이드

자료: LG전자

빨래를 개는 클로이드

자료: LG전자

오랜 모터 기술을 기반으로 로봇의 핵심 부품 액추에이터 자체 생산

- LG전자는 이번 CES에서 클로이드의 핵심 부품인 로봇용 액추에이터 'LG 액추에이터 악시움(AXIUM)'을 공개
- 액추에이터는 로봇의 관절 역할을 하는 부품으로, 1) 모터, 2) 드라이버, 3) 감속기 등이 합쳐진 모듈
- LG전자는 냉장고/건조기용 AI DD 모터를 비롯해 초고속 청소기용 모터 등 다양한 종류와 크기를 가진 모터 생산 경험이 있음
- 이를 바탕으로 전기차용 파워모터도 경쟁력 확인. LG전자의 액추에이터는 로봇 기술의 근간. 외부 판매 가능한 점은 향후 기대 포인트

LG전자의 휠 및 액추에이터 라인업

자료: LG전자

증강현실을 이용한 차량용 솔루션

- 가전/로봇 외에는 AI 기반 첨단 디스플레이/센싱/온디바이스 AI를 결합한 자동차 솔루션을 소개
- 디스플레이 솔루션은 차량 전면 유리에 투명 OLED 디스플레이를 적용한 것이 특징이며, AI가 실시간으로 외부 정보를 전달
- 또한 증강 현실을 이용해 다양한 이미지를 운전자에게 보여줌으로써 몰입감/재미 등을 선사함
- 이외에, 시선 인식을 통한 자율주행으로의 전환/엔터테인먼트, 맞춤형 콘텐츠 제공, 실시간 번역 등도 가능함

증강현실로 구현된 벚꽃

자료: LG전자

다양한 어플리케이션을 통합할 AI ‘Qira’

- Lenovo는 이번 CES에서 Personal AI와 Enterprise용 AI를 중심으로 발표
- 그 중심에는 스마트폰/스마트워치/스마트 링/노트북 등 다양한 개인용 어플리케이션을 통합하는 초개인화된 에이전틱 AI ‘Qira’가 있음
- Qira는 스마트폰/노트북 등 다양한 어플리케이션에 흩어져 있는 개인의 정보를 토대로 수행되기 때문에 더욱 초개인화된 AI가 가능
- 예를 들면, 스마트폰으로 온 문자를 스스로 인식하고, 문자에 대한 답변을 노트북을 통해 메일로 진행할 때, 참고할 수 있도록 지원함

Lenovo의 어플리케이션들은 Qira를 통해 연결될 것

자료: Lenovo

협력사들과 협력해 Qira를 지원하는 다양한 어플리케이션 개발

- Qira가 다양한 어플리케이션/다양한 OS를 지원할 수 있는 배경에는 많은 기업들과의 협업이 있음
- 대표적으로 AI PC에서 Intel, 스마트폰에서는 Qualcomm, 서버에서는 AMD와 NVIDIA 등이 있음
- Lenovo는 이번 CES 2026에서 협력사들과 신규 제품 라인업을 대거 발표

Lenovo와 협력을 발표한 업체들의 주요 인사들

자료: Lenovo

Qira가 탑재된 AI PC

- Personal AI에서는 AI PC로 Intel의 코어 울트라 3를 탑재한 Aura 시리즈를 발표
- Aura 모델에는 Qira가 탑재될 예정이며, 이를 통해 PC 사용 중 스마트폰 등 다양한 어플리케이션 활용도가 높아짐
- 게이밍 PC인 Legion Pro 7i도 출시. Qira가 게이머들과 함께 플레이 방식을 학습하고 더욱 스마트하게 플레이할 수 있게 지원할 예정

Aura 에디션

자료: Lenovo

Legion Pro 7i

자료: Lenovo

Qira가 탑재된 스마트폰

- 스마트폰 영역에서는 자회사인 모토로라가 '모토로라 레이저 폴드'를 공개
- 레이저 폴드에는 모토로라 Qira가 탑재될 예정이며, 레노버 Qira와 마찬가지로 폭넓은 확장성을 기반으로 통합된 AI를 제공 예정
- 레이저 폴드 외에는 모토로라 시그니처를 공개
- 4억 5천만 화소의 카메라와 Qualcomm의 스냅드래곤 8 Gen5가 탑재될 예정. 스냅드래곤을 통해 모토로라 Qira를 구동 가능

모토로라 Razr Fold

자료: Lenovo

모토로라 시그니처

자료: Lenovo

Qira를 더욱 확장하기 위해 Microsoft와 협업

- AI 모바일 내 소프트웨어에서도 Microsoft와의 협력을 밝힘
- 양사는 Copilot과 Qira간의 통합을 점진적으로 확대할 계획
- PC 내에서는 Qira와 함께 작동하는 Copilot을 언급, 스마트폰에서도 Copilot 앱을 사용 가능. 스마트폰과 PC 간의 연결성을 강화

Microsoft의 협력으로 더욱 확장되는 Qira

자료: Lenovo

신규 AI 폼펙터 '프로젝트 맥스웰'

- 웨어러블 영역에서는 퀄컴과 협력해 '프로젝트 맥스웰(Maxwell)'을 소개
- 맥스웰은 옷깃이나 가방에 핀 또는 펜턴트 형태로 착용할 수 있는 신규 AI 웨어러블 기기
- 맥스웰은 마이크와 카메라만으로 작동하며, 사용자의 일상을 공유하며 개인비서 역할을 해줄 수 있을 것으로 기대

신규 AI 폼팩터 '프로젝트 맥스웰'

자료: ZDNET

AI 추론 서버 ‘Think System’

- Enterprise AI에서는 AMD의 Epyc 프로세서를 탑재한 AI 추론 서버 ‘Think System SR675i’를 발표
- SR675i는 NVIDIA의 Blackwell GPU 탑재. 1.5TB DDR5가 메모리도 함께 탑재. 스토리지는 2개의 3.84TB SSD와 2개의 960GB SSD 탑재
- 의료/제조/금융 등 다양한 분야에서 AI 시뮬레이션을 가속화하도록 설계

SR675i 스펙

부품	내용
폼팩터	3U 랙
프로세서	2개의 AMD EPYC™ 9535 프로세서, 각 64코어, 300W TDP
메모리	1.5TB(24개의 64GB TruDDR5 6400MHz RDIMMs)
스토리지	2개의 3.84TB NVMe E3.S SSD와 2개의 960GB M.2 NVMe SSD
GPU	8개의 NVIDIA RTX PRO 6000 Blackwell 서버 에디션
확장 슬롯	최대 6개의 PCIe 5세대 x16와 1개의 OCP NIC 3.0
네트워킹	NVIDIA BlueField-3 DPU(400G 및 200G 어댑터)

자료: Lenovo

Edge 영역에서의 추론까지 지원

- ‘Think System SR675i’ 외에 ‘Think System SR 650i’과 ‘ThinkEdge SE 455i’도 함께 출시
- SR 650i는 기존 데이터센터 환경에 설치할 수 있도록 하며, AI 추론 성능을 극대화할 수 있음
- SR 455i는 소매/통신/산업 분야의 소규모 엣지 환경에서 AI 추론할 수 있게 도와줌

SR 650i 스펙

부품	내용
폼팩터/높이	2U 랙
프로세서	2개의 Intel® Xeon® 6530P 프로세서 각 32코어, 225W TDP
GPU	2개의 NVIDIA RTX PRO 6000 Blackwell
메모리	512GB(8개의 64GB TruDDR5)

자료: Lenovo

SE 455i 스펙

부품	내용
폼팩터	2U 랙 서버
프로세서	1개의 AMD EPYC™ 8534P 프로세서, 최대 64코어
메모리	576GB(6개의 96GB TruDDR5)
스토리지	1개의 3.84TB NVMe SSD + 1x 480GB SATA SSD
확장 슬롯	최대 2개의 PCIe 5세대 x16 슬롯
	최대 4개의 PCIe 4세대 x8 슬롯
	추가로 1개의 OCP 3.0 슬롯
GPU	2개의 NVIDIA L4 24GB PCIe 4세대

자료: Lenovo

1) 물리적 Action의 영역으로 진입하는 인공지능

- 인공지능의 패러다임이 클라우드 기반의 추상적 모델을 넘어서, 실시간으로 물리적 세계를 인지해 물리적 세상과 상호작용하는 범주로 확장
- 2025년부터 젠슨황과 CTA 모두 AI가 우리의 피부로 느껴지는 물리 세계의 변화 가져오는 것에 주목
- 물리적 세계에서 AI가 작동할 때 가장 큰 변화 나타나는 영역은 인간의 이동수단과 노동력을 대체하는 분야 : 모빌리티와 로봇으로 구체화
- LLM(Large Language Model)·LMM(Large Multimodal Model)·LAM(Large Action Model)로의 진화
- 2024년까지는 기계식 장치에 체화된 AI를 'Embodied AI'로 표현하고 스스로 행동하는 로봇과 자율주행을 그 범주에 포함시켰으나, 이제는 'Physical AI'라는 개념으로 설명

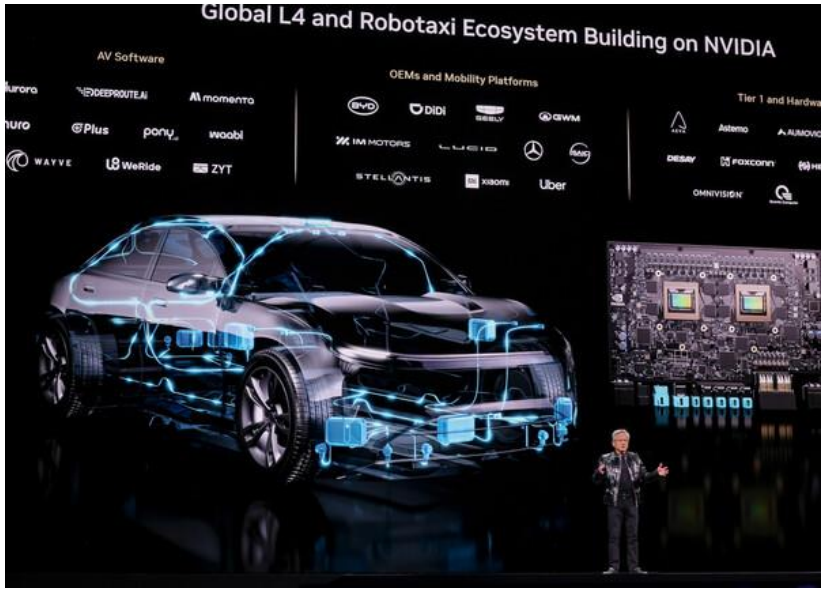
AI 모델의 진화 단계 : LLM, LMM, LAM

자료: KT Enterprise, 하나증권

1) 물리적 Action의 영역으로 진입하는 인공지능 : Physical AI 시대의 꽃, 자율주행 자동차

- Physical AI의 현실세계 구현을 위해서는 똑똑한 지능(AI, 자율주행 칩)과 학습 도구(소프트웨어), 건강한 신체(부품) 모두 필요
- 로봇은 아직 손, 배터리, 다리 등 주요 하드웨어 기술 개발 필요
- 반면 자동차는 이미 완성된 하드웨어를 바탕으로 지능과 학습도구를 체화시킨다면 현실 세계 구현 가능
- CES 2026에서도 NVIDIA, Google 등 주요 IT 기업들의 자율주행 산업 주목도가 높음을 확인

CES 2026에서 자율주행 관련 새로운 로드맵 제시한 젠슨 황



자료: NVIDIA

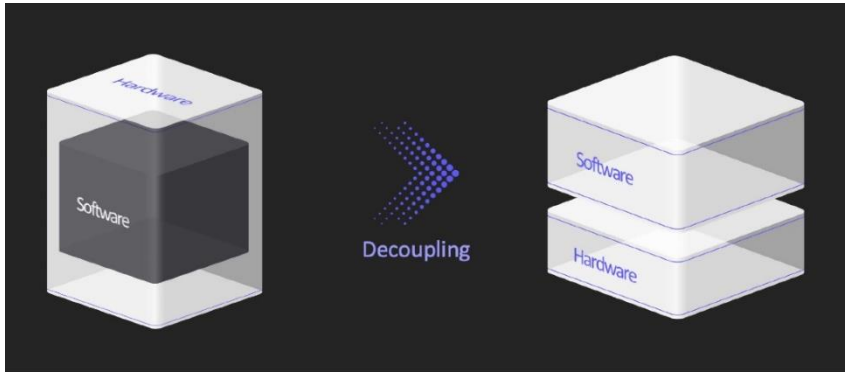
Las Vegas 현지 Hotel 로비로 진입 중인 ZOOX

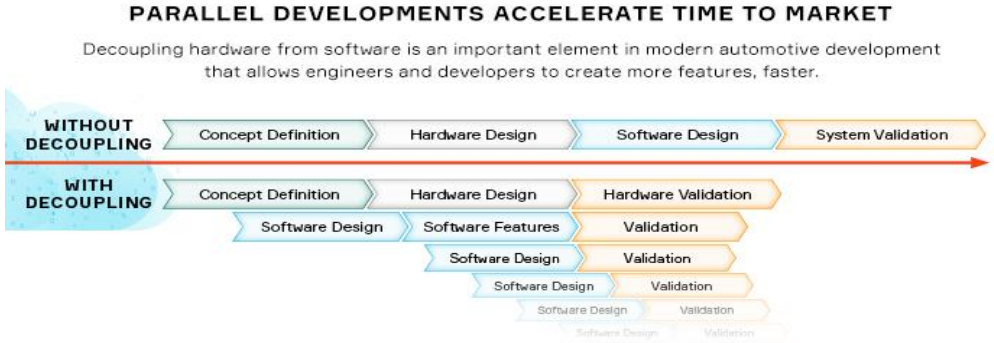
자료: 하나증권

1) 물리적 Action의 영역으로 진입하는 인공지능 : 자율주행 시대 하드웨어와 소프트웨어 디커플링

- 움직이는 컴퓨터로 진화 중인 자동차, 산업 내 경쟁의 본질이 하드웨어(엔진, 변속기) 경쟁에서 인공지능 및 소프트웨어 경쟁으로 변화
- 자율주행 자동차 경쟁의 양태는 더 똑똑한 지능(AI, NVIDIA 등과 협력)과 더 뛰어난 학습 도구(OS 및 소프트웨어, BlackBerry 등과 협력) 확보 경쟁으로 구체화
- 휴대폰과 같이 자동차 산업 역시 장기적으로 소프트웨어와 하드웨어간 디커플링 전개될 전망
- Legacy Automakers들은 본인들이 취약한 인공지능 및 학습도구 영역 보완 위해 반도체 및 IT 기업들과의 협력 확대

하드웨어와 소프트웨어의 디커플링



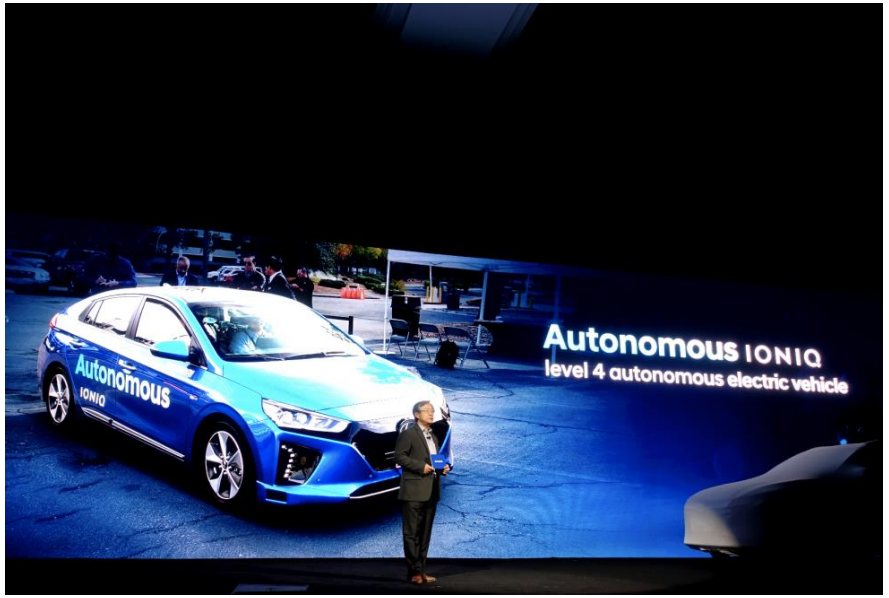


자료: 산업자료

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers

- 자동차가 자율주행 및 SDV로 전환되며 2010년대부터 CES의 새로운 주인공으로 떠올랐던 전통 자동차 기업들
- 최근 10여 년간 CES를 통해 자율주행 자동차 및 SDV 관련하여 담대한 포부를 발표해온 Legacy Automakers
- 2026년에는 과거 대비 Legacy Automaker들의 목소리가 작아진 것을 확인
- 인공지능 완성도 및 소프트웨어 개발 역량 부족 등으로 인해 자율주행 및 SDV 보다는 로봇 등 신사업을 강조하는 기조

CES 2018 : 당시 현대차가 발표했던 오로라와의 자율주행 프로젝트



자료: 모터그래프

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : BMW

- 2023년 CES에서 외장 컬러 자유롭게 바꿀 수 있는 자동차 선보였던 BMW
- 2024년 CES에서는 AR 활용한 경로 안내, 2025년에는 파노라마 뷰 공개
- 다양한 기술 선보여왔지만, 자동차 산업내 파괴적 혁신이 나타나는 상황에서 본질적 변화 주도하지 못하고 있는 BMW

CES 2023 : BMW 'i Vision Dee'

자료: Global Auto News

CES 2024 : BMW '증강현실(AR) 글래스'

자료: BMW Group

CES 2025 : BMW '파노라믹 iDrive'

자료: BMW Group

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : BMW, 혁신의 한계

- 2026년 CES에서는 차세대 전기 SUV ‘iX3’ 공개
- 차세대 전기차 플랫폼의 신모델인 ‘iX3’ 통해 전기차 라인업 지속 강화하겠다는 의지 표명
- 전통 자동차 산업의 리딩 기업으로서, 자율주행 및 SDV 관련해서는 뚜렷한 주도권 확보 시그널 부재

CES 2026 : 차세대 전기차 ‘iX3’ 선보인 BMW

자료: BMW

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : 폭스바겐, IT 업체들과의 협력 지속하고 있지만...

- 2023년 CES에서 자사 첫 전기 세단 'ID.7' 공개했던 폭스바겐
- 2024년 CES에서는 ChatGPT와 음성 어시스턴트 통합한 음성인식 기술 공개
- 2025년에는 별도 스피치나 부스 없이 IT 기업들의 부스 내에 자사 차량 전시

CES 2023 : VW 'ID.7'

자료: Volkswagen

CES 2024 : VW 인포테인먼트 시스템에 ChatGPT 통합한다고 발표

자료: Volkswagen

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : 폭스바겐, 자율주행 및 SDV 관련 변화 미미

- 폭스바겐과 BMW 등 독일 자동차 기업들의 자율주행 및 SDV 관련 혁신 찾아보기 어려운 상황
- 폭스바겐과 포드가 공동 투자했던 자율주행 업체 '아르고 AI'는 2022년 폐업
- 폭스바겐이 2020년 설립해 CES를 통해 대대적으로 홍보해왔던 소프트웨어 계열사 'Cariad(4년간 10조원 투자)'는 최근 존립 위기
- 이번 CES에서도 2년 연속 별도 부스 없이 IT 기업 부스 내 자사 차량 전시한 폭스바겐

CES 2026 : 별도 부스 차리지 않은 VW, 아래 사진은 Siemens 부스에 전시된 폭스바겐 'ID. Buzz'

자료: Automotive News

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : 현대차, 자율주행 보다는 로봇에 방점

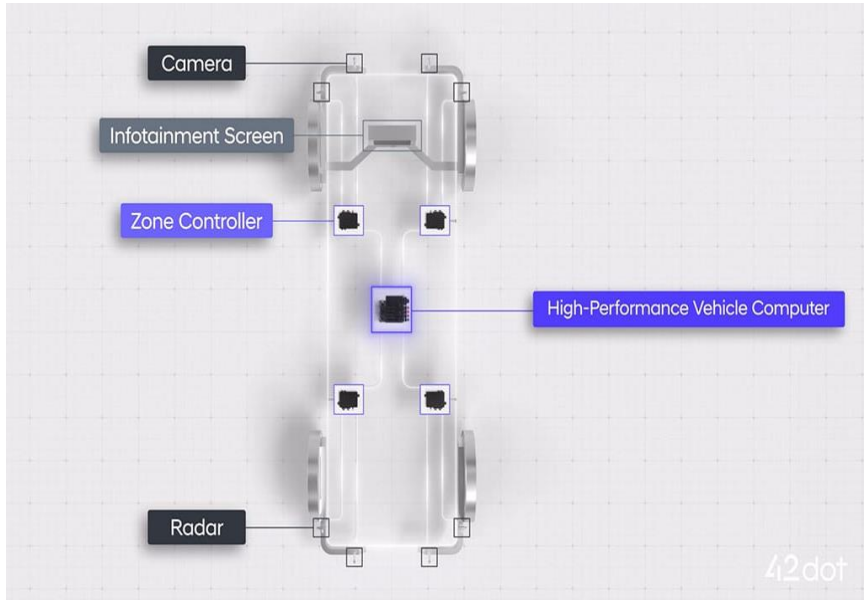
- 2024년 CES에서 SDV 비전 발표하며, HPVC(High Performance Vehicle Computer) 개념 제시했던 현대차
- 2025년 CES 불참 이후 2026년에는 차세대 기술 3가지(자율주행 및 SDV, UAM, 로봇) 중 로봇에 방점
- 최근 Tesla 및 Waymo의 로보택시 사업 성장 불구, 현대차는 이번 CES에서 자율주행 크게 언급하지 않는 기조

CES 2024에서 발표됐던 현대차의 SDV 관련 7가지 기술

기술	상세
SDV 전기전자 아키텍처	• 하드웨어와 소프트웨어를 디커플링하여 차량의 아키텍처를 단순화
HPVC, SDV OS	• HPVC(고성능 차량용 컴퓨터) : 하드웨어와 도메인 컨트롤러의 역할과 기능을 하나의 유닛으로 통합해 복잡한 하드웨어 단순화 • SDV OS : 새로운 아키텍처상에서 애플리케이션이 안정적이고 효율적으로 동작하도록 관리
Data-Driven Learning Systems	• 지속적으로 데이터를 수집, 가공, 학습시켜 AI 모델을 검증하고 카메라 기반의 자율주행 기술 개선
Safety-Designed Vehicle	• 운전자, 도로 사용자 안전 보장을 위한 통합된 SDV 보안 솔루션 개발
LLM for Advanced Mobility	• 초거대 언어 모델(LLM)을 통한 복잡한 언어 구조를 학습. 방대한 데이터에서 훈련된 언어 구조를 기반으로 맞춤형 서비스를 제공
Self-Managed Smart City	• 차량, 운전자, 도로 데이터와 실시간 교통 정보는 중앙화된 FMS (Fleet Management System)를 통해 디지털화 되어 관리. 차량 사고 발생 시, AI 기반 사고 알림 및 보고 시스템으로 처리
Software-Defined Mobility in Motion	• 사용자 중심의 경험을 위해 SDV와 모빌리티 기술들을 개발 (ex. 다양한 운송수단을 하나의 앱에서 이용할 수 있는 솔루션 제공 등)

자료: 현대차

CES 2024 당시 포티투닷의 SDV 관련 개념도



자료: 42dot

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : 현대차, 포티투닷 역할 재조정 중

- 2022년 인수 이후, 현대차의 자율주행 및 SDV 성장 전략에서 핵심 역할 담당해온 포티투닷
- 2024년 CES에서는 포티투닷이 현대차 부스에서 SDV 전자 아키텍처를 전시하며, 차량 내장용 통합 제어기의 동작 구조와 단순화된 하드웨어 구조를 강조한 바 있음
- 당시 포티투닷은 삼성전자의 'Exynos Auto' 활용해 SDV 플랫폼 개발 및 2025년 완성을 목표로 제시하였으나, 아직까지 뚜렷한 결과물 제시하지 못한 상황

CES 2024 당시 현대차 부스에서 SDV 전략을 제시했던 포티투닷

자료: 42dot

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : Honda, Sony와의 협력 지속

- Honda는 SONY와 함께 2023년부터 4년 연속 CES에 함께 참여, 2026 CES에서도 양사간 협력 강조
- SONY-Honda Mobility 통해 전기차 'Afeela' 선보이며 탄소 배출 저감과 엔터테인먼트 기술 강조
- Honda는 자율주행 관련 기술 서포트하는 센서 기술, AR 내비게이션 기술을 SONY로부터 확보
- SONY가 가진 센서와 게임 영역의 강점을 차량 엔터테인먼트에서 활용하려는 노력 지속. 이를 통해 차량 내 디지털 놀이터 제공 계획
- Microsoft와 협력해 대화형 AI 개인비서(Azur) 탑재

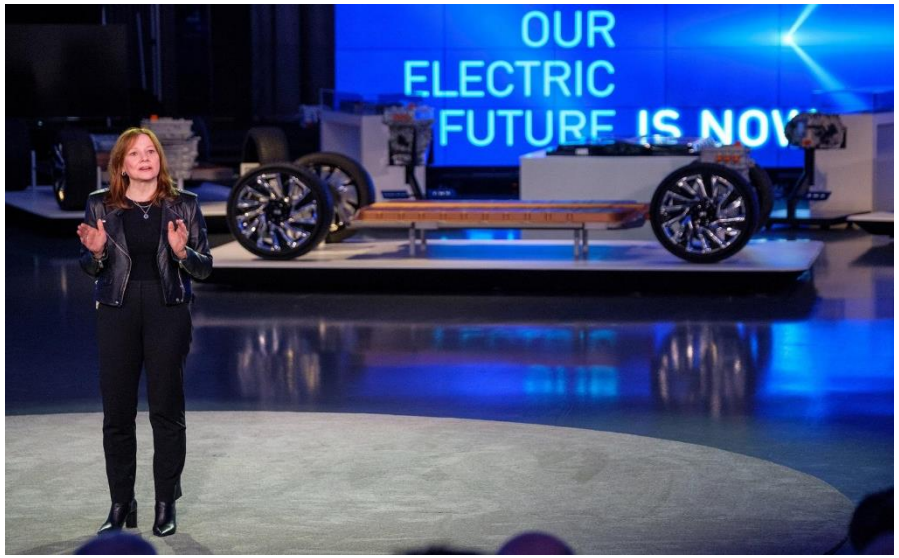
SONY-Honda Mobility 'Afeela' 내부 모습

자료: 언론보도

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : 새로운 이야기 없는 GM과 Ford는 연속 불참

- GM, 2022년 CES에서 회장이 직접 기조 연설 참여하며 전기차 전용 플랫폼 'Ultium' 홍보, 2025년 개인 자율주행 차량 공개 로드맵 제시
- 그러나, GM은 2023년부터 4년 연속 CES 불참
- Ford 역시 2020년 CES에서 전기 SUV 'Mustang Mach-E' 공개한 바 있으나, 이후 6년 연속 CES 불참
- 정책 변화로 EV Roadmap 제시하기 어려운 이유도 있겠으나, 근본적으로 자율주행 및 소프트웨어 관련 기술 개발 난항이 원인이라 판단
- 한 때 CES의 'Vegas Autoshow'化를 주도했던 GM과 Ford의 CES 불참은 Legacy Automaker들의 자율주행 및 SDV 관련 혁신 부재를 상징

2022년 CES에서 Keynote Speech 진행했던 GM CEO



자료: General Motors

2018년 CES에서 자율주행자동차 미래 제시했던 Ford

자료: 언론보도

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : 자체 OS 개발은 지속

OEM별 OS 개발 현황(1)

개발 유형	기업	OS명	특징	개발 현황 및 목표
자체 OS	Tesla	Tesla OS	• 중앙집중형 E/E 구조: 대부분의 기능을 중앙 컴퓨터에서 처리. ECUs 수를 줄이고 통합 OS 위에서 OTA로 기능을 빠르게 배포할 수 있게 함 • 풀스택 자사 개발: 리눅스 기반으로 대부분 영역(인포테인먼트 UI, FSD 인지·판단·제어 스택, OTA 파이프라인)을 자체 개발함	• 2017년: 전 차종에 자체 통합 OS 적용 • 2025년: 엔드투엔드 자율주행 AI 스택을 차량 OS에 통합해 지속 고도화 중 • 2030년: 완전 SDV·자율주행 플랫폼 완성 목표
	현대차 그룹	Cc OS	• '포티투닷' 주도로 자체 OS 개발 중 • 중앙집중형 E/E 아키텍처와 OTA·데이터 플랫폼을 기반으로, 앱처럼 기능을 빠르게 추가·업데이트하는 소프트웨어 정의 차량(SDV) 구현	• 2022년: 자율주행 플랫폼 기업 '포티투닷' 인수 및 핵심 SW 기술 내재화 작업 실시 • 2025년: 차량 내 수만 개의 부품을 제어하는 ECU 소프트웨어를 단일 시스템으로 통합 관리하는 기술 개발 • 2026년: 자체 OS를 양산 차량에 적용할 계획, SDV 시범 모델 'SDV 페이스카' 공개 예정
	VW	VW. OS	• 소프트웨어 자회사 'CARIAD'가 자체 OS를 직접 개발·통합 중 • 전 브랜드에 공통으로 쓰이도록 설계된, AUTOSAR 어댑티브 기반 통합 차량 운영체제 • 중앙 컴퓨터·클라우드(VW.AC)와 연동해 OTA 업데이트·고도 자율주행을 지원	• 2020년대 초: 'ID.3' 등에서 1차 도입, 향후 통합 플랫폼으로 재편 • 2025년: 통합 소프트웨어 스택(2.0·Unified Platform 2.0)에서 본격 풀스케일 도입 시작 • 2030년: 전 라인업 통합 디지털 플랫폼 출시 목표
	Mercedes – Benz	MB. OS	• 칩부터 클라우드까지 하나의 구조로 묶어 인포테인먼트·자율주행·차체제어·충전 등을 통합 관리 • 구글·NVIDIA 등과 협력해 지도·음성·클라우드 AI를 결합 • OTA를 통해 레벨3 자율주행·개인화 서비스·콘텐츠 지속 추가	• 2024년: 차세대 모델부터 단계적 적용 계획 발표 • 2025년: 신형 EQS, 차세대 GLB 등 일부 2025년형 모델에서 MB.OS 기반 인포테인먼트·커넥티비티를 적용 • 2030년 이후: 장기적으로 전 라인업에 MB.OS 탑재 확대(구체 연도 미공개)
	BMW	BMW OS	• iDrive 8/8.5/9(리눅스·AOSP 기반)에 BMW가 직접 UX·앱·연결 서비스를 개발 • 클라우드에서 가상 ECU를 돌리며 개발·테스트를 수행 • AOSP·오픈소스 SW를 적극 활용하면서, 주행 경험·데이터·보안 등 핵심 레이어는 인하우스로 개발	• 2023년: iDrive 9부터 Android Open Source Project를 기반으로 하되, Google 서비스 없이 BMW가 UX·앱·서비스를 직접 개발·통제하는 구조 채택 • 2025년: Neue Klasse 전용 전자·소프트웨어 아키텍처에 4개의 'Superbrains(고성능 컴퓨터)'를 탑재해 기존 대비 20배 수준의 컴퓨팅 파워 확보 • 장기적으로 전 라인업으로 확대 목표(구체 연도 미공개)

자료: 하나증권

- 자동차 업체 입장에서는 OS(운영체제)를 직접 소유할 때, 데이터 접근 권한을 플랫폼 업체에 의존하지 않아 독립적인 수익성 확보 가능
- 이에 따라, 자동차 업체들의 독자 OS 개발 시도 지속(현대차 'ccOS', VW 'VW.OS', Mercedes 'MB.OS', Toyota 'Arene')
- Honda 역시 CES 2026 통해 자체 OS 'Asimo' 기반의 전기차 'Zero' 시리즈 공개
- 자율주행 및 SDV 관련한 개별 소프트웨어 분야와 통신망에서는 외부 IT 기업에게 상당 부분 의존할 것으로 예상되나, 자율주행 및 SDV의 뼈대가 되는 전체 OS에 대해서는 여전히 자동차 기업들이 주도권을 넘기지 않으려는 움직임 지속

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : 자체 OS 개발은 지속

OEM별 OS 개발 현황(2)

개발유형	기업	OS명	특징	개발 현황 및 목표
자체 OS	GM	Ultifi	• 자율주행 소프트웨어와 클라우드 기반 차량 통제를 결합 • 운전자 생체 인식·스마트홈 연동·V2X 등 다양한 디지털 서비스를 선택적으로 활성화 • 부가 기능을 추가·개인화하는 구독·기능판매(FoD) 중심 고객 경험 플랫폼 출시 목표	• 2025년: 브랜드별(GMC, 캐딜락, 쉐보레 등)로 단계적 전환 작업에 착수 • 2028년: 전 차종(EV, ICE)에서 Apple CarPlay와 Android Auto 지원 단계적으로 중단. 전 라인업에 구글의 'Android Automotive' 플랫폼과 'Gemini'를 탑재하는 등 자체 개발한 통합 인포테인먼트 시스템을 전면 도입할 계획
	Honda	ASIMO OS	• 자율주행·ADAS·인포테인먼트·차량 제어를 하나의 플랫폼으로 통합 • 오픈소스·외부 플랫폼(안드로이드 오토모티브 등)과 연동하면서, 핵심 판단·제어 로직은 혼다가 직접 개발·제어	• 2024년: 자체 OS 개발할 것이라 언급 • 2025년: 자체 OS를 2026년부터 출시될 '0 Series'에 탑재하겠다고 목표
	Toyota	Arene OS	• 하드웨어와 소프트웨어를 분리해 최대 200개 수준의 차량 기능을 통합 제어 • Woven by Toyota: 토요타의 모빌리티 기술 자회사로, Arene OS 및 관련 개발도구·시뮬레이션 환경을 포함한 SDV 소프트웨어 플랫폼의 핵심 개발·운영 주체	• 2025년: 자체 OS를 'RAV4'에 최초 적용. 이후 차세대 BEV(Lexus 등)에 탑재 확대 • 2026년: Lexus의 차세대 BEV(LF-ZC)에서 Arene OS를 안정화한 뒤, 이후 토요타·렉서스 전 차종으로 확대한다는 방향 제시
	BYD	BYD OS	• ADAS·인포테인먼트·커넥티비티를 하나의 통합 소프트웨어 플랫폼으로 연결 • 차량 전 기능의 OTA를 전제로 한 지속적 자체 진화 구조 • 안드로이드 기반 UI·앱 생태계를 활용하는 인포테인먼트 환경 제공	• 2025년: 차량 기능 통합 제어, OTA 전체 적용, ADAS와 연동까지 포함하는 통합 소프트웨어 스택 확장 중₩ • 중장기적으로 전 차종 공통 OS를 기반으로 OTA 유료 기능, 고도 자율주행, 데이터 기반 서비스 확대
자체+외부 OS	Stellantis	STLA Brain	• 인포테인먼트, 스마트콕핏, 클라우드 등: 폭스콘과의 합작사(Mobile Drive), 아마존 AWS emd 외부 빅테크 기업 통해 개발 • 중앙 E/E·소프트웨어 구조: Stellantis가 주도해 개발 • STLA AutoDrive·STLA Smart Cockpit과 연계해 레벨3 자율주행과 개인화 서비스 제공	• 2025년: 일부 스텔란티스 신차(전기차·고급 차종)에 초기 적용. 야간·악천후에서도 동작하는 고도 자율주행과 OTA 업데이트 가능한 디지털 콕핏을 실차에 탑재 중 • 2030년대 초반까지 주요 볼륨 라인업 중심으로 확대하겠다고 언급
	Renault-Nissan	-	• 차량 제어용 OS·플랫폼: 르노(Ampere)·닛산이 직접 개발 • 콕핏·앱·클라우드: 안드로이드·Google Cloud를 전략 파트너로 사용 • 구글과의 파트너십을 통해 지도·음성비서·데이터 분석을 통합해 안드로이드 생태계에 깊이 연동된 SDV 출시 목표	• 2025년: 르노는 Android Automotive·Google Cloud 기반의 커넥티드 서비스와 OTA를 상용밴 Trafic·Estafette 등 LCV와 차세대 EV 3종에 먼저 적용. 닛산은 AWS·안드로이드 생태계와 연동해, 소프트웨어 개발·배포 파이프라인을 고도화 • 2030년까지 르노·닛산 주요 전기차·상용차를 이 아키텍처로 순차 전환해, OTA·데이터 수익·서비스형 기능 확대
	Volvo	VolvoCars. OS	• 차량 전체를 관리하는 통합 OS·플랫폼은 볼보가 개발 • 인포테인먼트·앱·음성비서: 구글의 안드로이드 오토모티브, Gemini를 사용 • 안전·실시간 제어: QNX(블랙베리 OS) 등	• 2025년: 기존 차종에 탑재된 안드로이드 오토모티브 지속 업데이트. Gemini 기반 음성·AI 기능을 순차 도입 중 • 2030년까지 EV 중심 라인업 전환 계획과 함께 VolvoCars.OS 기반 SDV 아키텍처를 주력 모델 전체로 확대한다는 방향성 제시
	Geely	Flyme Auto	• 안드로이드 커스터마이징 계열 • 스마트콕핏: ECARX와 OS 협력 개발 • 인포테인먼트: ECARX·HaleyTek 등과 함께 안드로이드 기반 개발	• 2023년: Flyme Auto 1.0 첫 적용 • 2025년: 그룹 내 20여 개 차종에 탑재 • AI OS를 차량 전체 도메인에 확장하는 'Full-Domain AI Smart Vehicles' 전략을 내세우며, 장기적으로는 콕핏뿐 아니라 디지털 섀시·자율주행까지 아우르는 네이티브 AI OS로 진화시키겠다고 언급
	창안 자동차	RTDriveOS	• 중앙 E/E 아키텍처: 자체 개발 OS 사용 • 인포테인먼트·서비스 등: 안드로이드, 리눅스, 외부 앱·클라우드·AI(DeepSeek 등) 사용	• 향후 콕핏 OS·클라우드 AI와 통합해 엔드투엔드 SDV용 OS 스택(자율주행·보조운전·OTA 통합 플랫폼)으로 진화 목표
외부 OS	Ford	AAOS (Android Automotive OS (Google))	• 자체 OS 개발하지 않는 방향 • 안드로이드 오토모티브 기반 구글 지도 등을 순정 앱으로 사용	• 2021년: 구글과의 전략적 파트너십 체결 • 2023년: 포드·링컨 신차 인포테인먼트에 구글 안드로이드 오토모티브 탑재 • 2024년: 링컨 일부 차종에 안드로이드 오토모티브 기반 차세대 인포테인먼트 시스템 도입 • 2025년: 포드 익스플로러·익스페디션등에 차세대 세스템 적용 확대

2) 고민이 깊어지는 Legacy Automakers : 자동차 기업들에게 오히려 높아진 산업의 진입장벽

- Moving computer로의 진화 과정에서 전통 자동차 업체들은 AI와 소프트웨어 역량 부족을 확인하고 이에 대응하는 과정에 있다고 판단
- 2010년대 후반부터 2020년대 초반까지는 전통 자동차 기업들이 자체 개발 혹은 소프트웨어 업체와의 협력 통해 IT 역량을 내재화하려는 시도 지속되었으나, 2020년대 중반부터 내재화 실패를 상징하는 이슈 지속 발생
- 폭스바겐이 2020년 설립해 CES를 통해 대대적으로 홍보해온 소프트웨어 계열사 'Cariad(4년간 10조원 투자)'의 실패와 최근 현대차 포티투닷 이슈는 이러한 Legacy Automaker들의 인공 지능 및 소프트웨어 역량 부족을 상징
- CES 2019-2023가 자동차 업체들의 청사진을 확인하는 자리였다면, CES 2025-2026은 Legacy들의 IT 역량 부족 확인하는 자리였다고 판단

CES 2023 : 당시의 폭스바겐 부스

자료: 서울경제

CES 2023 : 당시 폭스바겐의 SW 자회사 Cariad 부스

자료: 서울경제

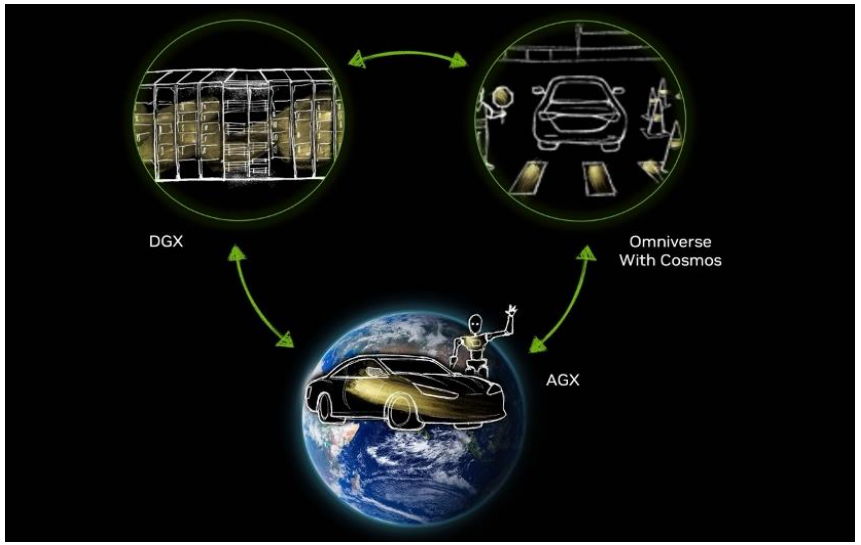
3) NVIDIA의 지배력 : 자율주행 생태계 구축

- 자율주행 자동차 시대의 '뇌 역량' 부족한 Legacy Automakers
- AI 역량 기반으로 자동차 업체들이 Lock-in 될 수밖에 없는 자율주행 생태계 구축한 NVIDIA
- 강력한 경쟁력을 가진 NVIDIA의 Drive Platform
- 자동차 산업의 변화를 주도하지 못하는 전통 자동차 기업들
- 자동차 산업의 변화를 주도하는 NVIDIA, 혁신의 주체로서 영향력 재확인

NVIDIA 자율주행 컴퓨팅 솔루션, 인프라 강화

자료: NVIDIA

Three Computer Solution With Cosmos Foundation Models

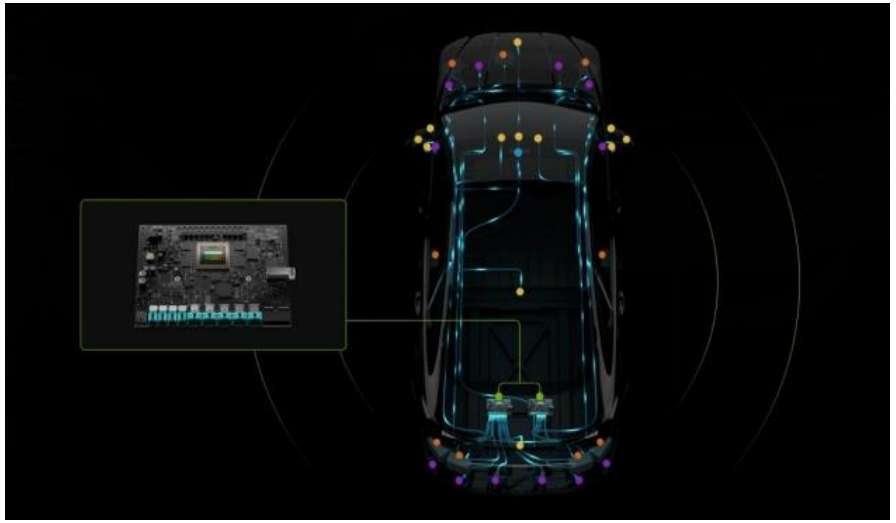


자료: NVIDIA

3) NVIDIA의 지배력 : AGX(Automotive GPU Xceleration)

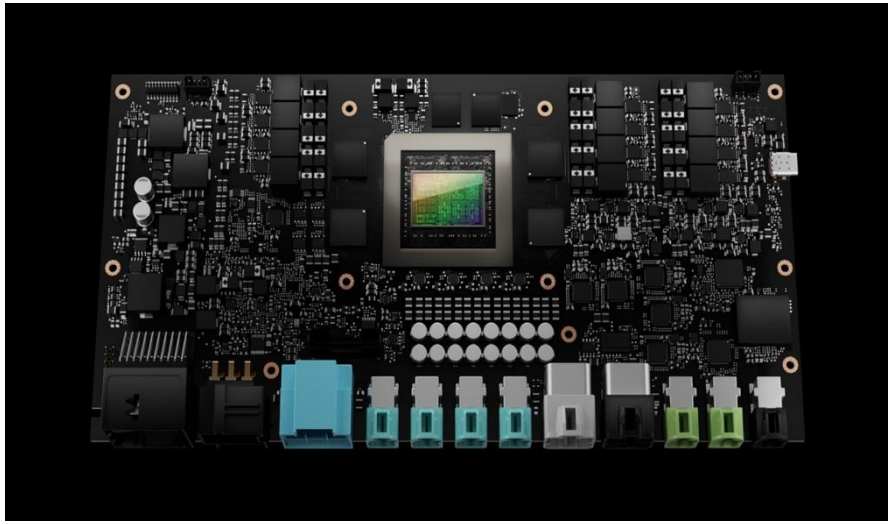
- 안정적인 자율주행 구현 위해서는 자동차와 같은 Edge device를 수동적 센서에서 능동적 에이전트로 변화시켜 줘야 함
- 이를 위해 Edge단(기기)에서의 고성능, 저지연 컴퓨팅을 수행할 Embedded(내장형) 모델 필요
- AGX 역할을 하는 'Orin'과 'Thor(2025년 출시)'가 그 주인공. 2026년부터 본격적으로 고객사들이 사용하기 시작한 Thor는 Orin 대비 최대 7.5배 높은 컴퓨팅 성능 보유, 에너지효율은 3.5배 향상
- On-device computing 프로세서로서 AGX는 카메라·라이다·마이크 등 수많은 센서로부터 취합된 데이터를 10밀리초 미만 지연시간으로 처리

NVIDIA의 자율주행 플랫폼 'DRIVE Hyperion'



자료: NVIDIA

DRIVE Hyperion의 핵심 컴퓨터인 NVIDIA DRIVE 'Thor'

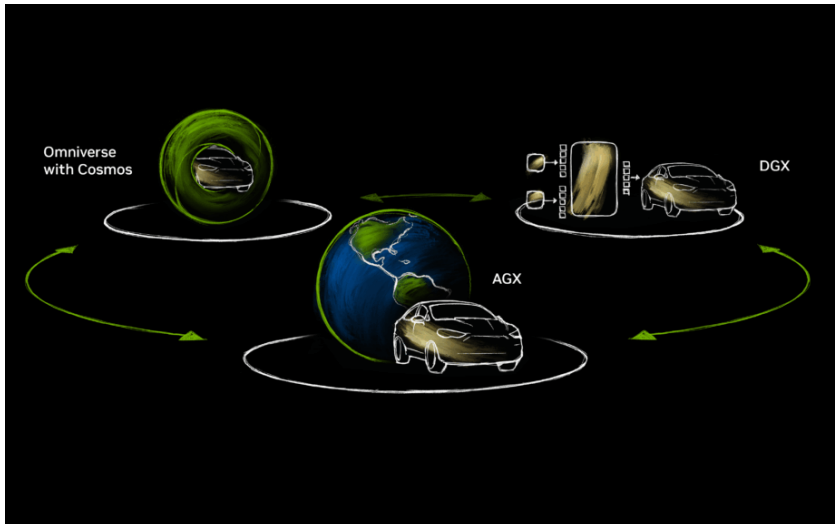


자료: NVIDIA

3) NVIDIA의 지배력 : DGX(Deep GPU Xceleration)

- AI Factory 역할을 하는 Deep GX, 머신 러닝 도구
- Thor가 자동차 내에서 뇌처럼 기능하려면 그 안에서 실행될 복잡한 AI 모델의 개발, 테스트, 미세조정 필요한데 DGX가 해당 역할 담당
- DGX는 제품에 탑재되는 것이 아닌 고객사 자체 데이터센터 인프라, 혹은 AWS와 같은 협력사 클러스터에 위치
- 거대한 통합 메모리 pool로서 수천억개의 파라미터를 가진 모델을 추론하는 머신러닝 도구
- 자동차에 내장된 뇌(AGX, Thor)를 더 똑똑한 뇌로 만들어주기 위한 머신러닝 툴

NVIDIA 자율주행 소프트웨어 풀스택 개발



자료: NVIDIA

NVIDIA DGX platform for enterprise AI

자료: NVIDIA

3) NVIDIA의 지배력 : Omniverse & Cosmos

- Omniverse : 도로·센서·환경 디지털트윈 시뮬레이션 가상 주행 테스트 트랙, 가짜 도로·도시를 만들고 테스트하는 플랫폼
- Cosmos : 시뮬 기반 Synthetic 학습 데이터 생성 데이터 공장, Omniverse 안에서 AI 학습에 필요한 주행 데이터를 만드는 생성 엔진
- 시뮬레이션통해 가상환경에서 테스트한 후 거의 동일한 코드를 물리적 환경, 즉 엣지 디바이스(자동차)에 탑재된 AGX(Thor)로 즉시 전송

NVIDIA의 'Omniverse'와 'Cosmos' 비교

Omniverse	Cosmos
주행 환경·도로 등을 3D로 가상 재현	학습에 필요한 이미지/센서 데이터를 합성 생성
시나리오 테스트/안전 검증에 초점	AI 학습 스케일을 폭발적으로 늘리는 역할
시뮬레이션 엔진 (환경 기반)	Synthetic Data Generator (데이터 기반)

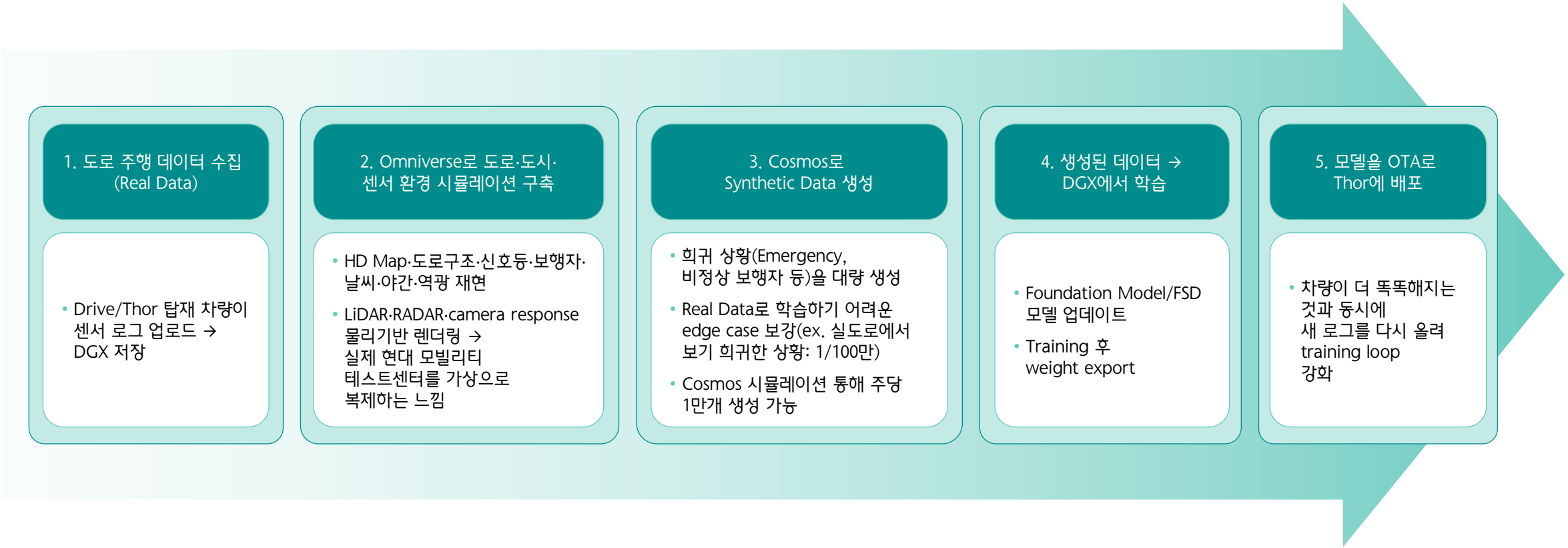
자료: 하나증권

NVIDIA의 자율주행 자동차 시뮬레이션

자료: NVIDIA

3) NVIDIA의 지배력 : Drive Platform의 데이터 전송 flow

NVIDIA의 자율주행 데이터 전송 과정

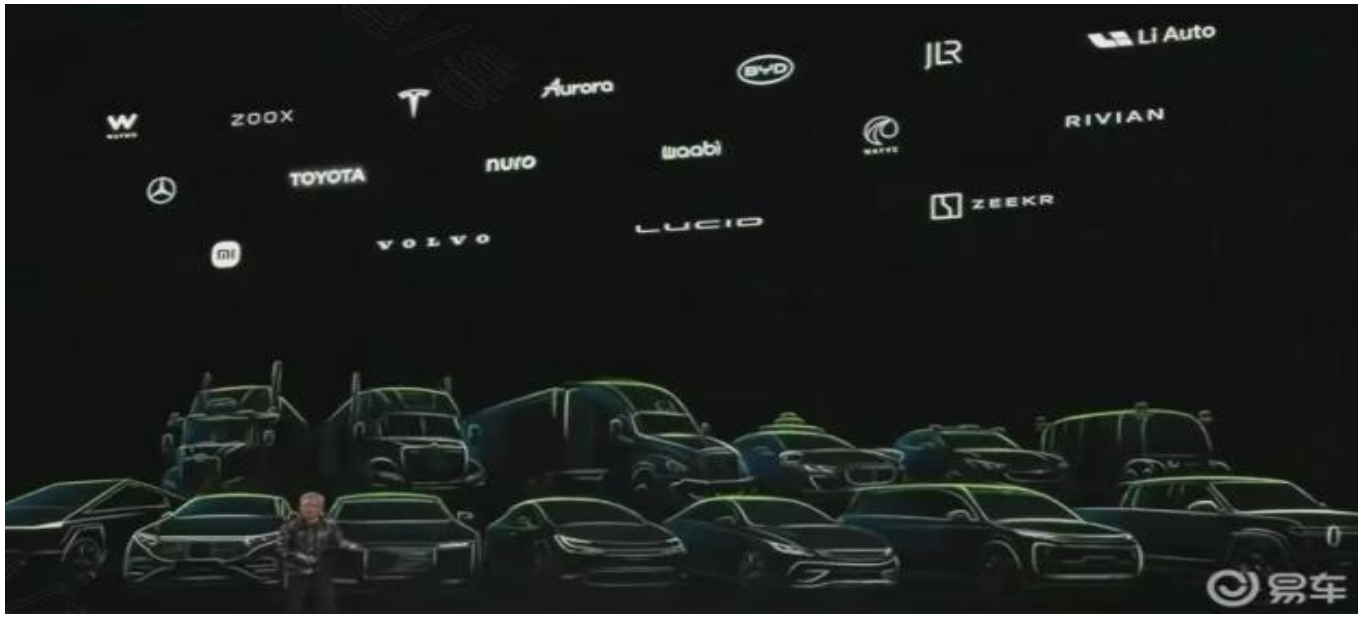


자료: 하나증권

3) NVIDIA의 지배력 : 고객사 확장 지속

- 2025년 CES Keynote Speech 당시 코멘트 요약
- Toyota가 NVIDIA 자율주행 플랫폼을 사용하기 시작, 16개 자동차 기업이 NVIDIA 플랫폼 채택
- 중국 전기차 기업 Xiaomi, Zeeker, Xpeng, Nio, Liauto 역시 Orin 구매

NVIDIA, 고객사 확대 확인했던 CES 2025

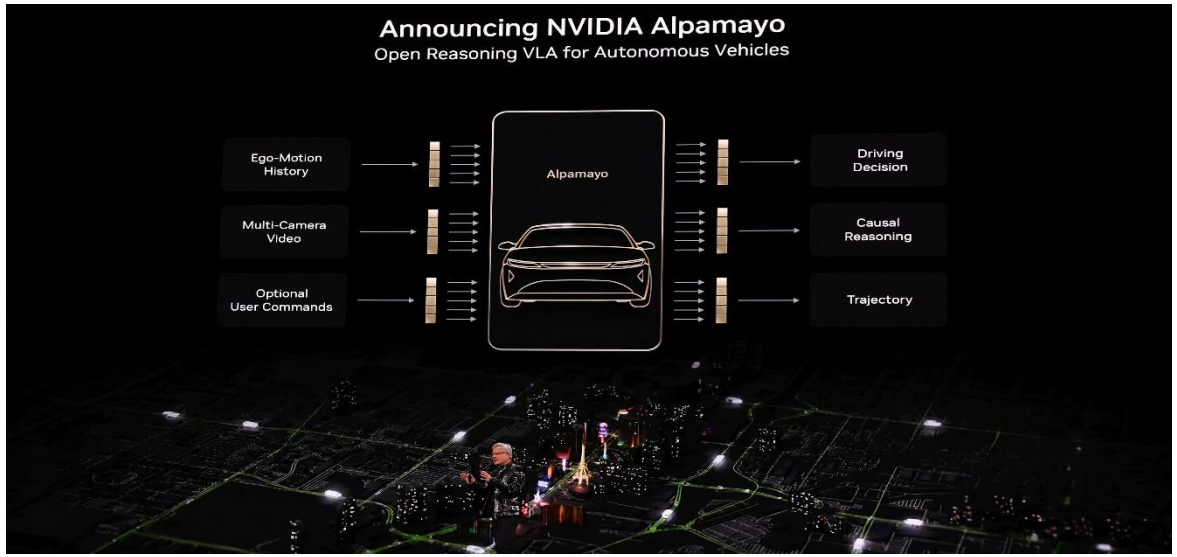


자료: NVIDA

3) NVIDIA의 지배력 : 엣지 디바이스에서도 추론 가능한 아키텍처 공개

- 엣지-학습컴퓨팅-시뮬레이션 3각 체제 기반의 Drive Platform 제시했던 2025년에 이어, 2026년에는 엣지에서 파운데이션 모델 기반으로 추론할 수 있게 만든 자율주행 시스템 아키텍처 'AlpaMayo' 공개
- 과거에는 시뮬레이션 및 추론 가능한 World Model이 클라우드 전용이었다면 이젠 차량(엣지)에서도 유지
- 이에 따라, 기존 엣지 디바이스의 역할이 순간 반응에 머물렀다면 이제는 사고 + 판단으로 확장. 엣지가 "미니 시뮬레이터"가 된 것
- Thor급에서 처음으로 "Reasoning 가능한 연산 여유" 확보할 수 있게 된 가운데, Cosmos의 Synthetic Data 품질이 현실과 통계적으로 동등한 수준에 도달하면서 한 단계 발전
- CES 2026 통해 "Mercedes와 5년 전부터 준비해왔으며, 1Q 미국, 2Q 유럽, 3Q 아시아에 자율주행 L3 출시 전망" 언급한 젠슨 황

CES 2026 통해 새로운 자율주행 시스템 아키텍처 'AlpaMayo' 공개한 젠슨 황

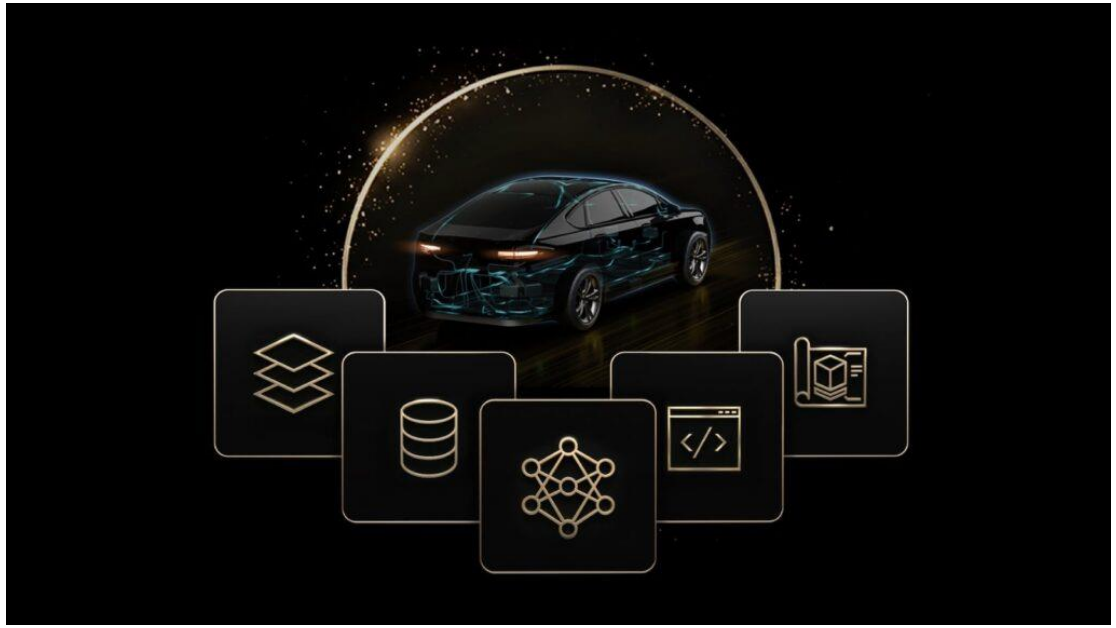


자료: NVIDA

3) NVIDIA의 지배력 : Lock-in 효과 노리는 NVIDIA

- 자동차 기업이나 로봇 기업이 직접 칩을 만들고 머신러닝을 할 수도 있고, 혹은 엔비디아의 경쟁차 칩을 선택할 수도 있겠으나, 그렇게 엣지 칩을 구하더라도 직접 시뮬레이션 할 수 있는 모델을 만들어야 함
- 시뮬레이션 후 다시 엣지에 연결하는 것까지 고려해야함
- NVIDIA는 이 모든 것을 고려해 즉시 사용 가능한 Lock-in 생태계 제공, 완벽한 폐쇄 루프(Closed Loop) 체계 통해 지배력 확대

NVIDIA의 자율주행 생태계 Lock-in 효과

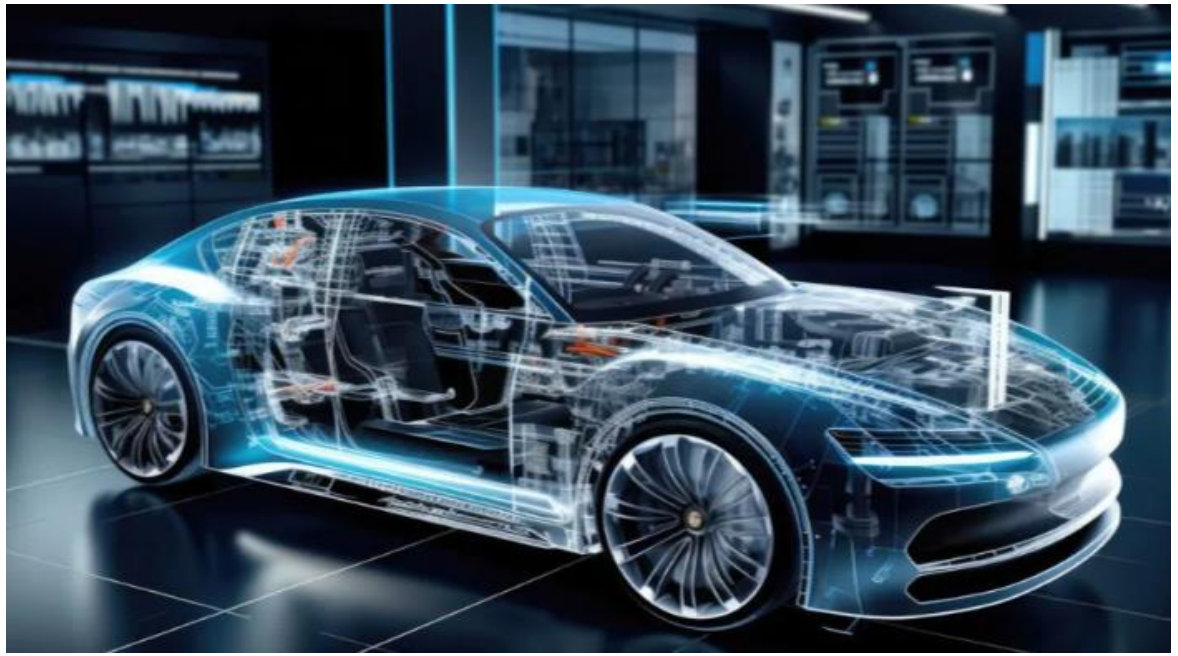


자료: NVIDA

4) 변화의 2가지 단면 : Invisible area & Visible area

- Auto 산업 內 소프트웨어의 영토가 계속해서 넓어지는 가운데 자율주행 기술 개발 역시 가속화
- 이에 따라 자동차 산업 및 공급망 전반적인 변화 지속
- 변화의 단면은 크게 2가지 : 보이지 않는 영역(Invisible area)과 보이는 영역(Visible area)
- 자동차가 기계식 장치에서 전자기기로 진화함으로 인해 무형의 변화와 유형의 변화 모두 발생

보이지 않는 영역과 보이는 영역 모두에서 큰 변화 나타나고 있는 자동차 산업

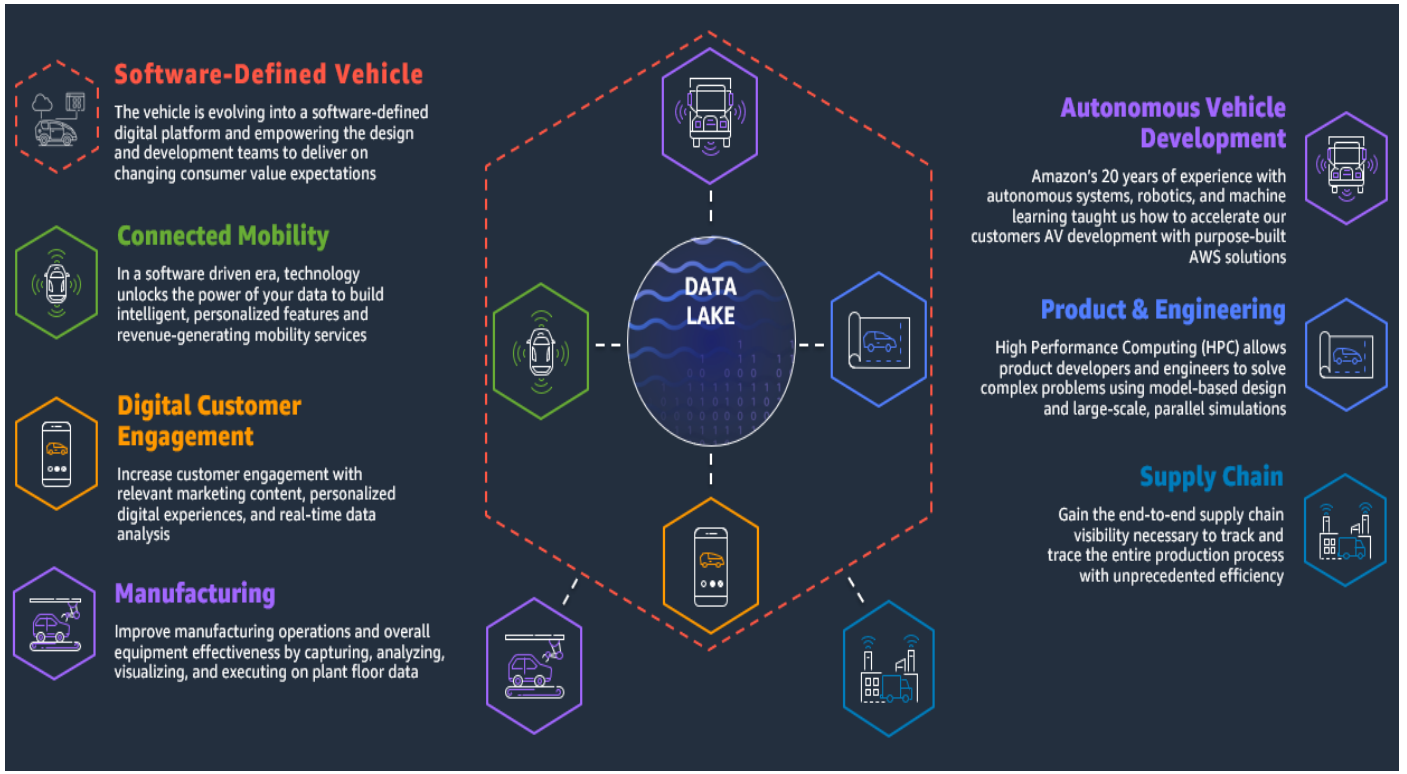


자료: GMC Global

4-1) Invisible area : 데이터 인프라, Amazon의 지배력 재확인

- 2025년 CES에서 향후 자동차 기업들은 2개의 공장이 필요할 것이라고 언급했던 젠슨 황
- “자동차 생산 공장” + “AI 시스템 업데이트 공장”
- 2025년 초 젠슨 황의 계산 : 자동차 백만대 당 데이터센터 투자 50억달러 필요
- 테슬라는 2년간 데이터센터 구축에 200억달러 투자
- 자동차 업체들 입장에서 데이터의 저장 및 응용을 위한 데이터센터 인프라 매우 부족
- 데이터센터 통합 솔루션을 제공하는 Amazon의 자동차 데이터센터 시장 지배력 지속 강화
- 대부분의 자동차 및 자동차 소프트웨어 기업이 아마존 데이터센터 활용 중임을 이번 CES 2026에서도 확인

Amazon Automotive의 사업 영역



자료: Amazon

4-1) Invisible area : OS 신경계의 BlackBerry

- 자동차가 자율주행 단계로 넘어가면서, 다양한 리스크 부각
- 그중 하나가 “해킹된 자동차가 대량살상 무기로 활용될 가능성”과 같은, 원초적이면서도 직관적인 리스크
- 통신 보안 중요해지면서 BlackBerry의 시장 지배력 확대
- BlackBerry는 단순히 ‘휴대폰 팔던 회사’가 아니라 ‘보안과 관련한 통신 인프라를 운영하던 회사’
- 절대 뚫리면 안되는 기업/정부 보안 시스템 판매(정부·금융권 데이터의 암호화 등)
- BlackBerry가 소유한 유닉스 계열의 실시간 운영체제(RTOS) 기업 ‘QNX’ 통해 자동차 시장 내 지배력 지속 확대

BlackBerry 휴대폰

자료: BlackBerry

BlackBerry의 운영체제 ‘QNX’

자료: BlackBerry

4-1) Invisible area : 플랫폼 욕심이 없는 BlackBerry

- SDV 시대 자동차 운영체제 플랫폼 경쟁에 뛰어든 Apple과 Google
- 반면, BlackBerry는 자동차 업체들에게 '우리는 플랫폼 경쟁하지 않는다'는 메시지 확실히 전달
- 자동차 업체들 입장에서는 인포테인먼트 OS UX는 Android, 클라우드는 Amazon, 실시간 안전 및 보안OS는 BlackBerry와 협력 강화
- BlackBerry, 오랜 기간 동안 자동차 업체들로부터 신뢰 자산 획득
- BMW 역시 CES 2026에서 노이어 클라쎄의 전자 아키텍처에 QNX를 채택했다고 발표

CES 2026에서의 BlackBerry QNX

자료: BlackBerry

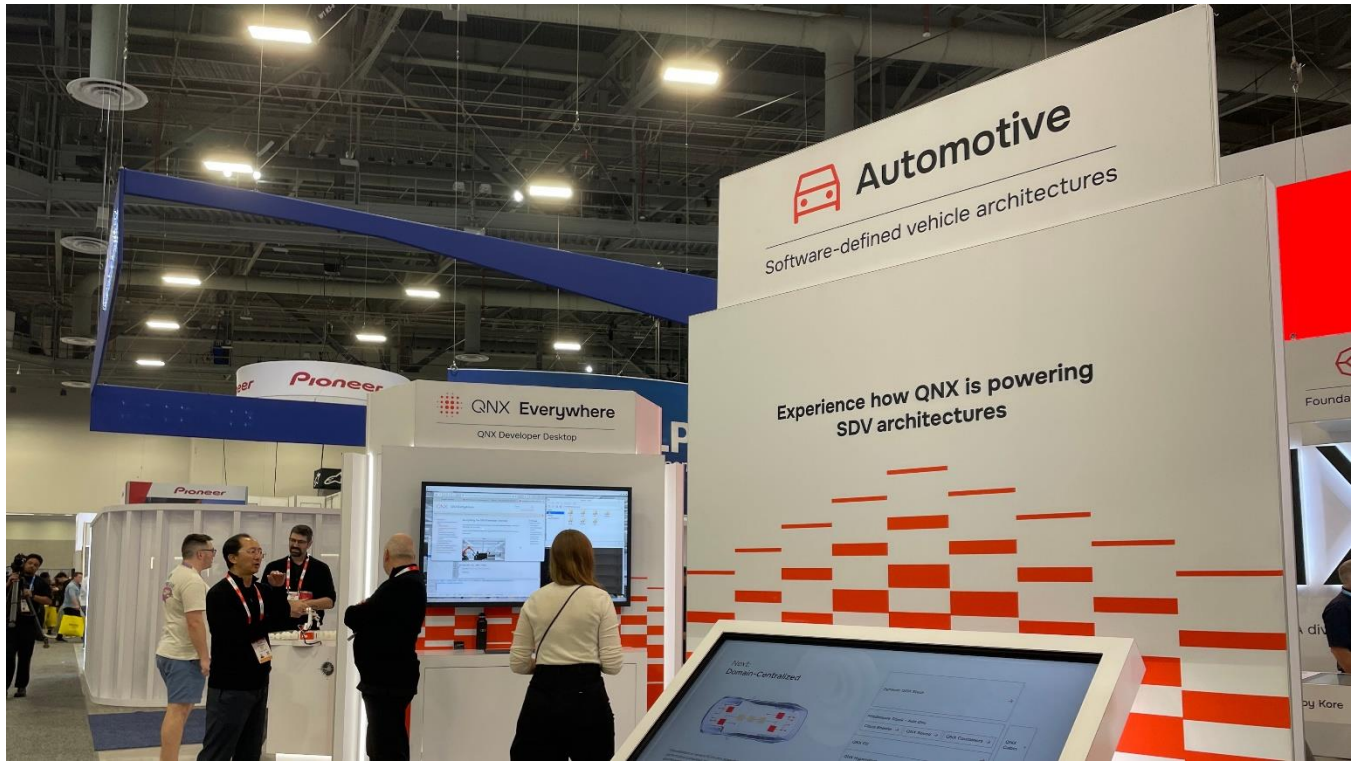
BlackBerry 최근 5년 주가 추이

자료: Quantiwise, 하나증권

4-1) Invisible area : BlackBerry의 자동차 세계관

- 통신보안OS 분야의 세계관 싸움 : BlackBerry '해킹 당하지 않는 차' vs Tesla '해킹을 견디는 차'
- BlackBerry 임원 코멘트, "코드라인 개수 비교해보면 세단 1억개, 픽업트럭은 1.5억개, 자율주행차는 3억개 이상, 이는 F-35 전투기보다도 많은 수치. 코드라인이 많다는 것은 해킹을 당할 수 있는 공격 지점이 더 많다는 뜻"
- 전통 OEM과 BlackBerry는 "침입 자체가 거의 불가능해야 한다"는 입장, 기능별 분리된 다수의 ECU 별로 확고한 보안 체계 확립
- Tesla는 차를 '항상 업데이트되는 보안 시스템'으로 만들겠다는 세계관, "침입을 전제로, 즉시 탐지·차단·수정한다"
- Tesla는 침입 불가능한 시스템을 만드는 것이 완전 자율주행차 구현에 오히려 걸림돌이 된다는 입장
- Tesla는 QNX가 하던 '안전 OS의 기능'을 OS + 하드웨어 + 데이터 + 책임 구조로 쪼개서 내재화한 상황

CES 2026에서의 BlackBerry QNX

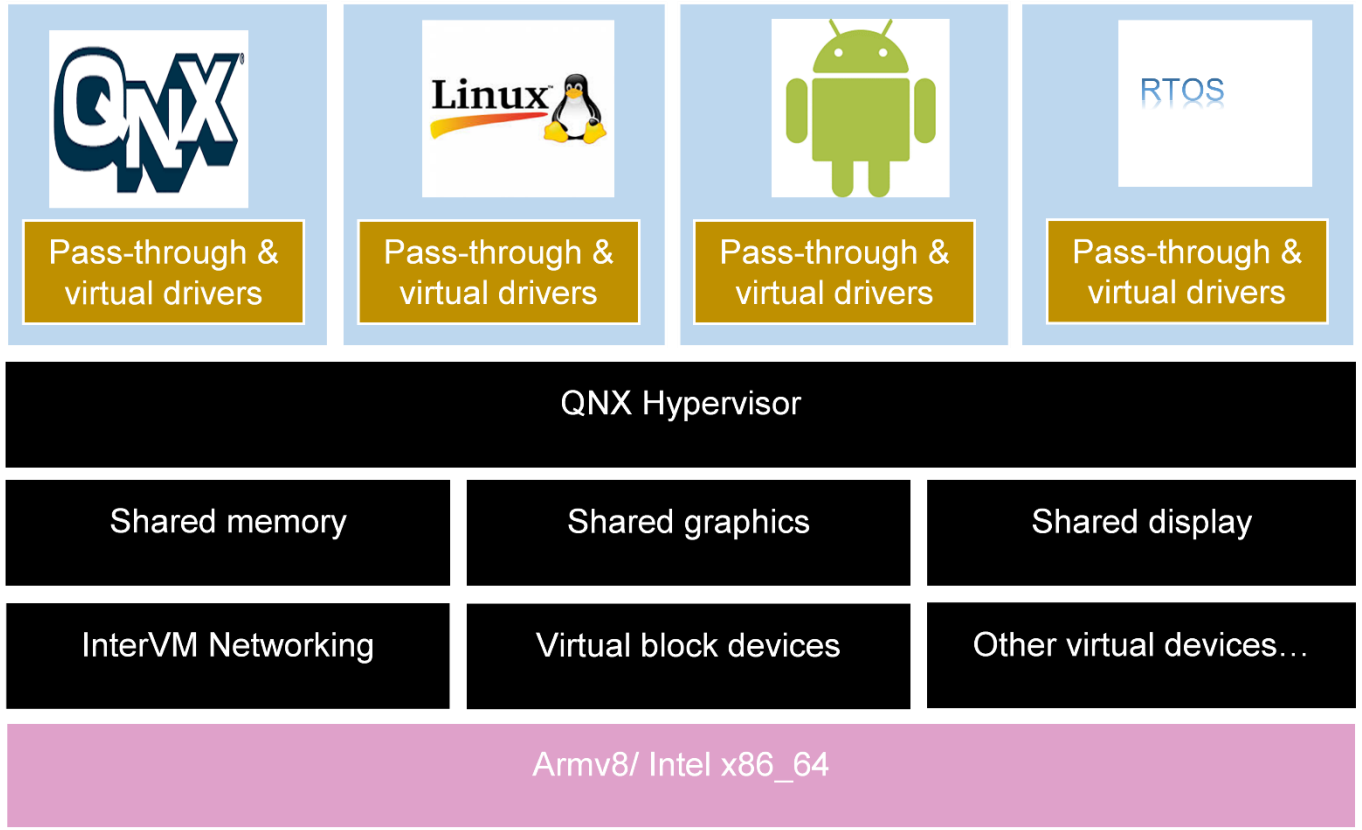


자료: 언론보도

4-1) Invisible area : 실시간 안전 OS 중요성 증대

- 자동차가 자율주행 단계로 넘어오면서 커지는 또 하나의 리스크는 탑승자 사망사고 시 발생할 수 있는 막대한 재무적 부담
- 사고를 방지하고 책임 소재를 명확하게 하기 위해 Hypervisor 필요, Hypervisor란 하나의 물리적 컴퓨터에서 여러 개의 가상 머신(VM)을 생성하고 실행할 수 있도록 하는 소프트웨어 또는 플랫폼
- 이를 가상화라고 표현, CPU를 포함해 '시간·공간·권한'을 도메인별로 나눠 서로 절대 침범하지 못하는 '안전한 방'을 만드는 것
- 어떤 도메인이 몇 개의 코어를 쓰는지, 어느 시간대에 쓰는지, 우선순위는 무엇인지를 사전에 고정해 두는 것
- 자동차 Hypervisor는 "방 + 방화벽 + 법적 경계선" 인데, 이 역할을 QNX가 담당

BlackBerry QNX Hypervisor



자료: Tenxos

4-1) Invisible area : BlackBerry QNX 수주 잔고 지속 증가

- 이번 CES 2026 통해 고객사 현황 공개 : 글로벌 Top 10 OEM 전원, Top 7 Tier-1 전원, EV제조사 25개 QNX 채택. 현재 전세계 운행 중인 2억7,500만 대 차량에 QNX 탑재 중이라고 언급
- 최근 BMW 'Neue Klasse' 역시 플랫폼으로 QNX 채택 : 차량당 4 개의 고성능 컴퓨터 탑재되면서 기존 대비 약 20배 연산 처리 필요. 이 과정에서 복잡성 관리할 수 있는 통신 OS로서 QNX 채택
- 재무 상황 개선 : 7개 분기 연속 순이익 개선 / 최근 3 개 분기 연속 순이익 흑자 / 영업현금흐름 현금 소진 단계에서 현금 지속 창출 구조 전환
- 현재 QNX수주 잔고 8.7억달러(FY22 4Q의 4.6억달러 대비 대폭 증가, 현재 연 매출 5.3억달러)
- 현재 매출 비중 : 자동차 80% / GEM(General Embedded Markets) 20%, 향후 로봇, 의료, 제조 등을 중심으로 GEM 비중 확대되면서 수주 잔고 및 매출 성장 가속화 전망

BlackBerry의 최근 분기 사업보고서

For the Three Months Ended

	QNX		Secure Communications		Licensing		Segment Totals	
	November 30,		November 30,		November 30,		November 30,	
	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024
revenue	$ 68.7	$ 62.3	$ 67.0	$ 74.6	$ 6.1	$ 6.7	$ 141.8	$ 143.6
cost of sales	11.3	8.9	18.6	20.3	1.5	1.5		
adjusted gross margin [1]	$ 57.4	$ 53.4	$ 48.4	$ 54.3	$ 4.6	$ 5.2	$ 110.4	$ 112.9

For the Nine Months Ended

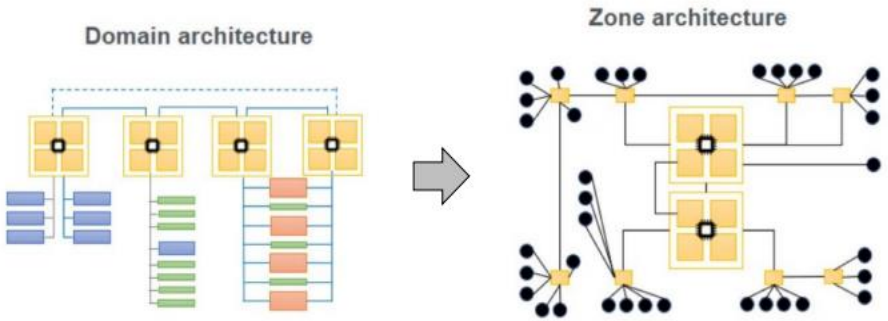
	QNX		Secure Communications		Licensing		Segment Totals	
	November 30,		November 30,		November 30,		November 30,	
	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024
revenue	$ 189.3	$ 170.2	$ 186.4	$ 205.3	$ 17.4	$ 17.7	$ 393.1	$ 393.2
cost of sales	33.2	27.7	56.9	68.2	4.6	4.5		
adjusted gross margin [1]	$ 156.1	$ 142.5	$ 129.5	$ 137.1	$ 12.8	$ 13.2	$ 298.4	$ 292.8

자료: BlackBerry

4-1) Invisible area : 미들웨어의 중요성 증대

- 미들웨어는 SDV에서 센서·ECU·OS·애플리케이션을 연결하는 중추 신경계 역할, 대규모 센서 데이터를 실시간·안전하게 중재·전달
- 제동·조향 같은 실시간 제어와 인포테인먼트·AI 연산의 충돌 방지, OTA를 통한 각 기능 변화 시 미들웨어에서 실시간 통합 조정
- BlackBerry QNX는 CES 2026 통해 미들웨어 플랫폼인 Alloy Kore (Vector Informatik 과 공동 개발) 공개
- Bosch 역시 소프트웨어 코딩 역량 바탕으로 자동차 미들웨어 시장에서 경쟁 중, CES 2026 통해 2030년에는 연간 신차 판매량 중 80% 이상이 SDV가 될 것이라며 시장 가치 1조달러 전망, 2035년까지 운전자 보조 및 자율주행 AI 기반 솔루션 통해 매출 100억 유로 이상 목표 제시
- CES 2026 통해 QNX의 시장 침투와 Bosch, Continental 같은 Tier-1 간의 미들웨어 영토 전쟁 본격화되고 있음을 확인

Zonal Architecture 도입



자료: 하나증권

차량 도메인별 기능

도메인	포함 기능
IVI (In-Vehicle Infotainment)	디스플레이, 내비게이션, 미디어, 통신, 앱, UX/UI
ADAS (Autonomous Driving)	센서·카메라 인식, 경로 계획, 제어 알고리즘, 자율주행 기능
파워트레인 (Powertrain)	엔진/모터 제어, 변속기, 토크/출력 관리
바디 (Body Domain)	조명, 창문, 도어, HVAC(공조), 와이퍼 등 편의장치
샤시/차체 제어 (Chassis Domain)	제동, 조향, 서스펜션, 주행 안정 제어
커넥티비티 (Connectivity)	통신, OTA, V2X, 클라우드 연동

자료: 하나증권

4-1) Invisible area : 데이터 인프라의 중요성 지속 증대

- Sonatus, 클라우드 기반 자동차 소프트웨어 개발 기업. 소프트웨어의 Orchestration 주로 담당
- 실질적인 SDV 구현 위해 다수의 차량용 소프트웨어 업데이트를 수행할 단일 솔루션 제공
- 업데이트 시 소프트웨어 간 충돌, 데이터 파이프라인 병목, 자율주행/ADAS/IVI 간 우선순위 충돌, OTA 실패 시 차량 전체 기능 중단 위험 등 방지하기 위한 Orchestration 기술
- Hypervisor는 방의 역할 구분, 미들웨어는 방과 방간의 통신, Sonatus는 이번에 어느 방이 업데이트를 받아들일지 결정하는 역할
- Tier-1들이 Orchestration 시장에도 침투하고 있어 Sonatus 같은 기업들과의 보이지않는 시장 경쟁 심화 될 전망

CES 2026에서 Sonatus,
“Keep vehicles continuously updated” 라는 문구가 SW Orechestration의 역할을 직관적으로 제시

자료: Sonatus

4-1) Invisible area : L3로 넘어가는 시점에서 Qualcomm의 역할은?

- Qualcomm의 Snapdragon Ride / Ride Flex : ADAS + IVI + 계기판 통합 SoC
- 저전력, 안정성, 양산 경험 측면에서 모두 높은 성과 보이고 있는 Qualcomm
- L2~L2++ / L3 초기 단계에서는 NVIDIA보다 현실적 대안, 자동차 고객사들로부터 지속 채택되고 있음을 확인
- 그러나 L3 이상으로 넘어가는 과정에서 NVIDIA 플랫폼에 대체될 가능성

Qualcomm의 Snapdragon Ride

자료: Qualcomm

4-1) Invisible area : Paradigm shift - 소유에서 공유로

- Elon musk, “승용차 1대의 생애주기 전체를 보았을 때, 90%의 시간은 주차장에 죽치고 앉아있다”
- 주차장에서 쉬는 시간을 활용해 자율주행 공유로 활용하면 차 1대가 4~5 대의 효용 창출
- 로보택시 시장 성장 과정에서 자동차의 이용 철학이 소유에서 공유로 전환될 전망

Paradigm shift - 소유에서 공유로

자료: 언론보도

4-1) Invisible area : Paradigm shift - 소유에서 공유로

- 자동차 활용 개념이 소유에서 공유로 전환된다면, 자동차 업체 입장에서는 판매대수 증가를 통한 이익 확보에 제약 요인 발생
- 이에 따라 자동차 기업들의 비즈니스 모델이 구독 모델로 변화할 가능성
- SONY-Honda Mobility는 2024 CES 통해 차량가격에 자율주행+엔터테인먼트+비서 기능을 제공하는 3년 구독 서비스 포함되어 있다고 언급
- 이번 CES에서도 차량 내 구독 모델을 전제로 한 서비스 확인

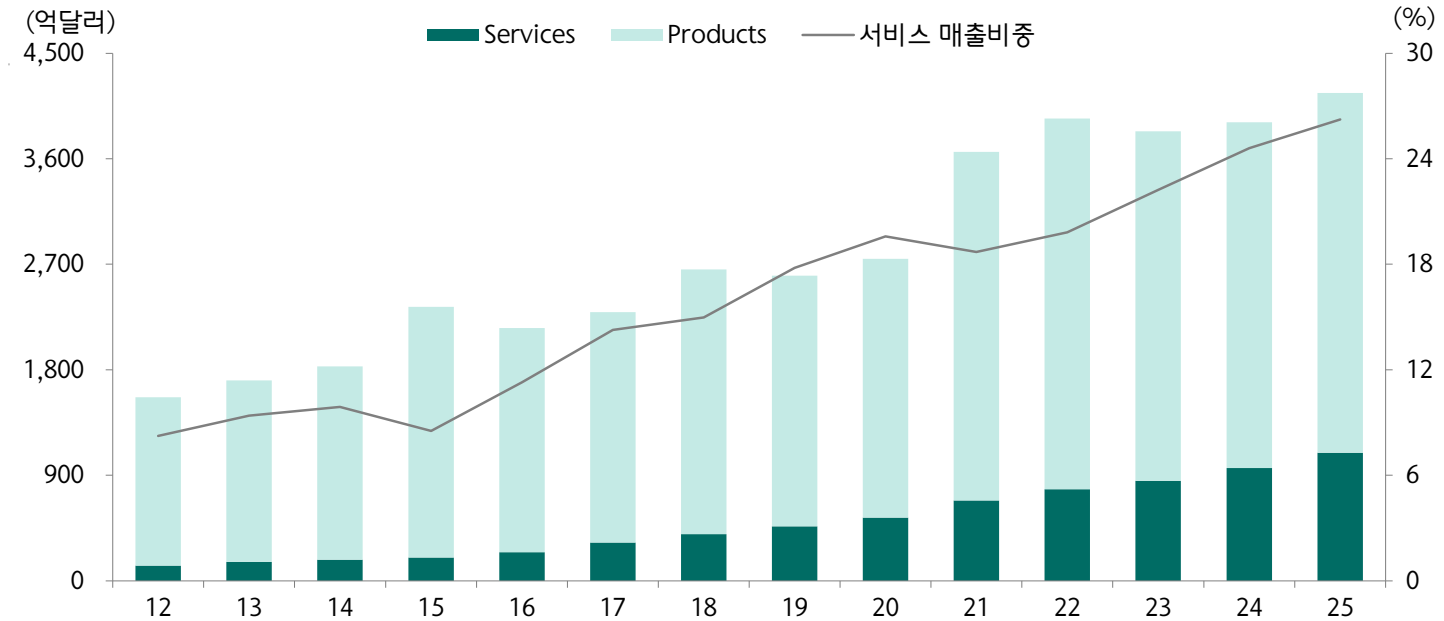
CES 2026에서 인포테인먼트 구독 서비스 강조한 SONY-Honda Mobility

자료: 언론보도

4-1) Invisible area : Paradigm shift - 소유에서 공유로

- 장기적으로 자동차 산업은 서비스 구독 이익 극대화하는 경쟁으로 변화할 가능성
- Apple의 지난 20년 사업 성공 모델과 같이 전세계에 깔려있는 디바이스를 통해 서비스 이익 극대화하는 경쟁
- 이를 위해 중요한 것은 Active User의 수. 이를 위해서는 초기 판매대수 확대 경쟁 여전히 중요
- 만약 자동차 시장이 Tesla FSD를 라이센싱 하거나, Waymo의 파운드리 형태로 나아간다면, 모바일 시장 내 안드로이드의 터미널로서 갤럭시가 승리한 것처럼, 자동차 시장에서도 이를 위한 경쟁 치열할 것으로 판단

Apple의 사업부별 매출 추이

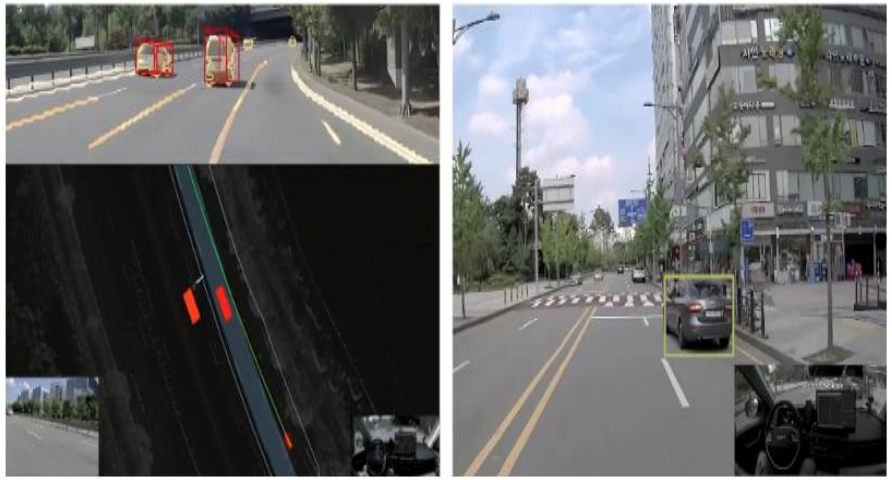


자료: 하나증권

4-1) Invisible area : Paradigm shift - 소유에서 공유로

- 데이터 확보하여 더 수준 높은 자율주행 구현하기 위해서라도 더 많은 디바이스 필요
- Real Data는 대체 불가능하기 때문에 디바이스 확보 매우 중요
- LLM에서 사용되는 웹 크롤링 데이터는 누구나 가져갈 수 있으므로 기업간 차별화 한계
- 로봇·자율주행·의료·산업 현장 센서 데이터는 독점적(자율주행 차량의 수백억 km 주행 영상 등)
- 이런 데이터는 축적된 기업만이 갖는 진입장벽으로 작용, 이를 확보하기 위한 판매대수 늘리기 경쟁 지속될 전망

자율주행을 통한 현실 데이터 수집



자료: 카카오모빌리티

더 많은 데이터 수집을 위한 기업들 간의 경쟁

Waymo reaches 100M fully autonomous miles across all deployments

Tesla FSD fleet is nearing 7 billion total miles, including 2.5 billion city miles

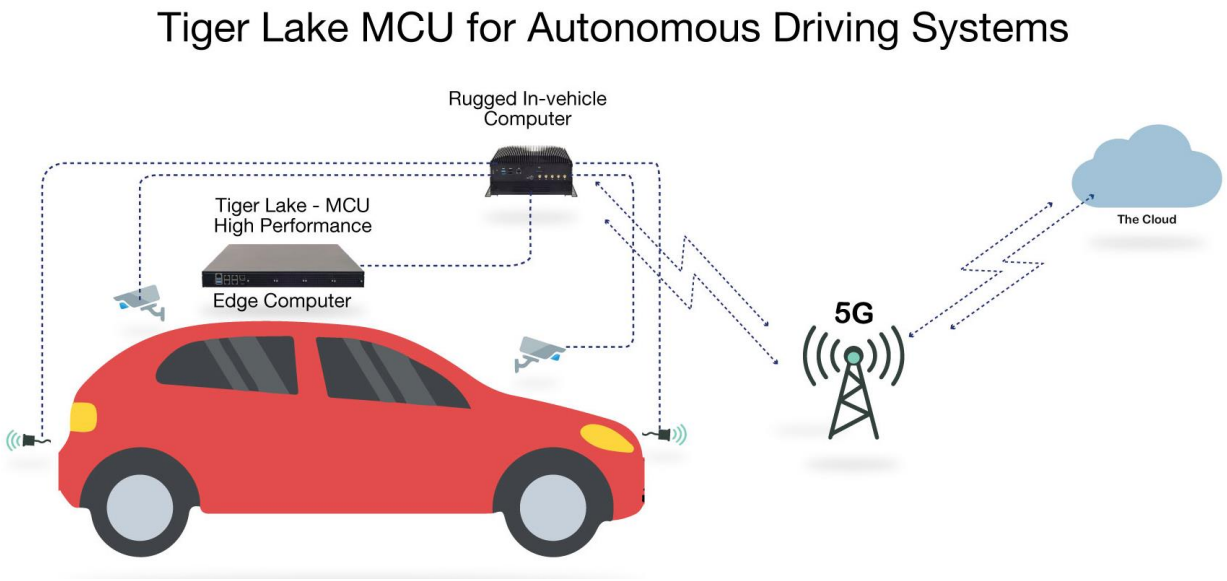
BYD cars now generate over 100 million km of assisted driving data daily

자료: 언론보도

4-1) Invisible area : Edge Computing 수단으로서의 자동차

- 추론에 필요한 인프라 비용 부담이 큰 상황에서 이를 해결하기위한 대안 중 하나로 On-device AI 언급되는 상황
- 마찬가지로 자율주행 자동차 역시 Edge Computing 수단으로 부각
- 지난 2025년 10월, Tesla earnings call 당시 Elon musk, “전세계에 깔려있는 자동차들을 거대한 분산 추론 네트워크로 활용할 수 있습니다. 만약 1억대에 가까운 차량이 각각 1kW의 고성능 추론 능력을 가진다면, 그것은 냉각과 전력 변환이 이미 해결된 상태에서 100GW 규모의 분산 AI 추론 인프라를 의미합니다. 이는 매우 막대한 자산이 될 것입니다”

Edge Computing 수단으로서의 자동차

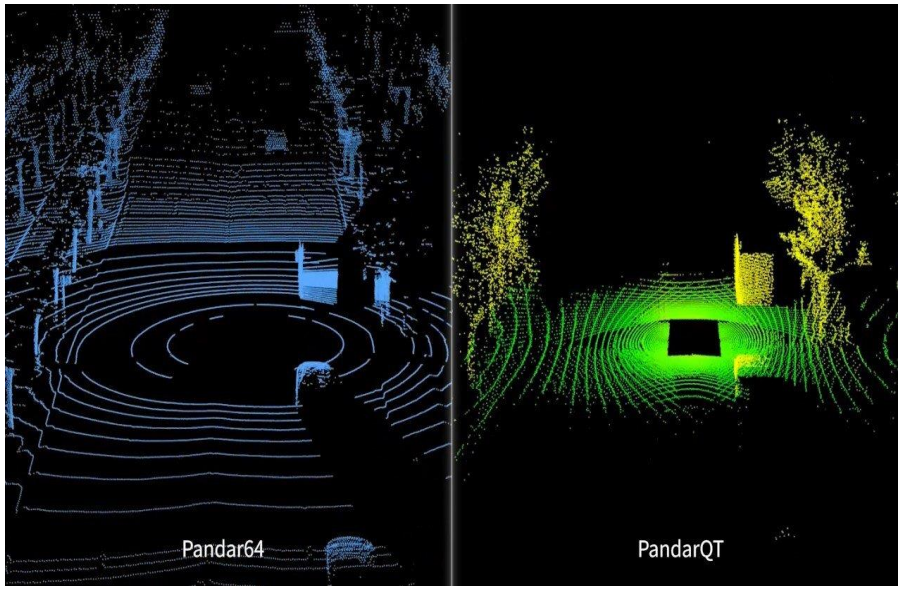


자료: Lanner Electronics

4-2) Visible area : 차의 감각을 위한 시장 - 센서

- 자율주행 경쟁의 핵심은 더 많고, 정교한 데이터 확보. 센서는 실제 세계의 데이터를 모으는 도구라는 점에서 성장성 확고
- 레이더·라이다·카메라·각종 센서를 통해 실제 세계 데이터를 확보하고, 이를 Tokenization(텍스트나 데이터를 의미 있는 작은 단위(토큰))로 나누는 과정, 자연어 처리(NLP)에서 언어를 컴퓨터가 이해하도록 만드는 기술) 하기 위해 센서의 역할 중요
- 글로벌 Lidar 시장 점유율 1위 Hesai, 2025년에 이어 2026년에도 CES 통해 신제품 공개
- 한국 Lidar 기업 에스오에스랩 역시 9년 연속 CES 참가, 자동차 외에 자동화 설비 등 신규 고객사 확보 확인

글로벌 Lidar 시장 점유율 1위 Hesai의 제품 상세



자료: Hesai

에스오에스랩 CES 2026 현장 사진

자료: 하나증권

4-2) Visible area : 인간의 감각을 위한 시장 - Digital Cockpit

- 자율주행 시대의 개화는 차량 내 시간가치 창출을 의미, 이를 활용하기 위한 차량 내 디스플레이 시장 지속 성장 전망
- 자동차가 Connected Car로 진화하면서 기존의 고정식 물리적 버튼으로는 변화하는 기능을 다 소화하지 못할 가능성
- 따라서 과거 대시보드를 전장 디스플레이 및 Digital Cockpit이 대체할 전망
- CES 2026에서 AI 기반의 Digital Cockpit 강조한 BOSCH

CES 2026에서 BOE의 차량 내 디스플레이

자료: 언론보도

CES 2026에서 강조된 Bosch의 AI – Powered Cockpit

자료: 언론보도

4-2) Visible area의 변화 : 시간가치 창출로 인한 in-cabin experience 강조

- 자율주행 레벨이 상승할 수록 자동차 내 시간가치 창출
- SONY-Honda Mobility는 자동차를 창조적인 엔터테인먼트 공간으로 규정
- 이번 CES 2026 통해 플레이스테이션을 자동차 내에서 즐길 수 있는 클라우드 스트리밍 서비스 공개. 이와 함께, SONY의 음향 기술 바탕으로 자동차 안을 새로운 Listening room으로 제시
- LG전자 역시 2025, 2026년 모두 in-cabin experience 강조(자동차 내 화상 회의 등)
- ZOOX 역시 전시 부스 통해 차량 내부가 화려한 나이트 클럽이라고 강조

LG전자, CES 2026에서도 in-cabin experience 강조

자료: LG전자

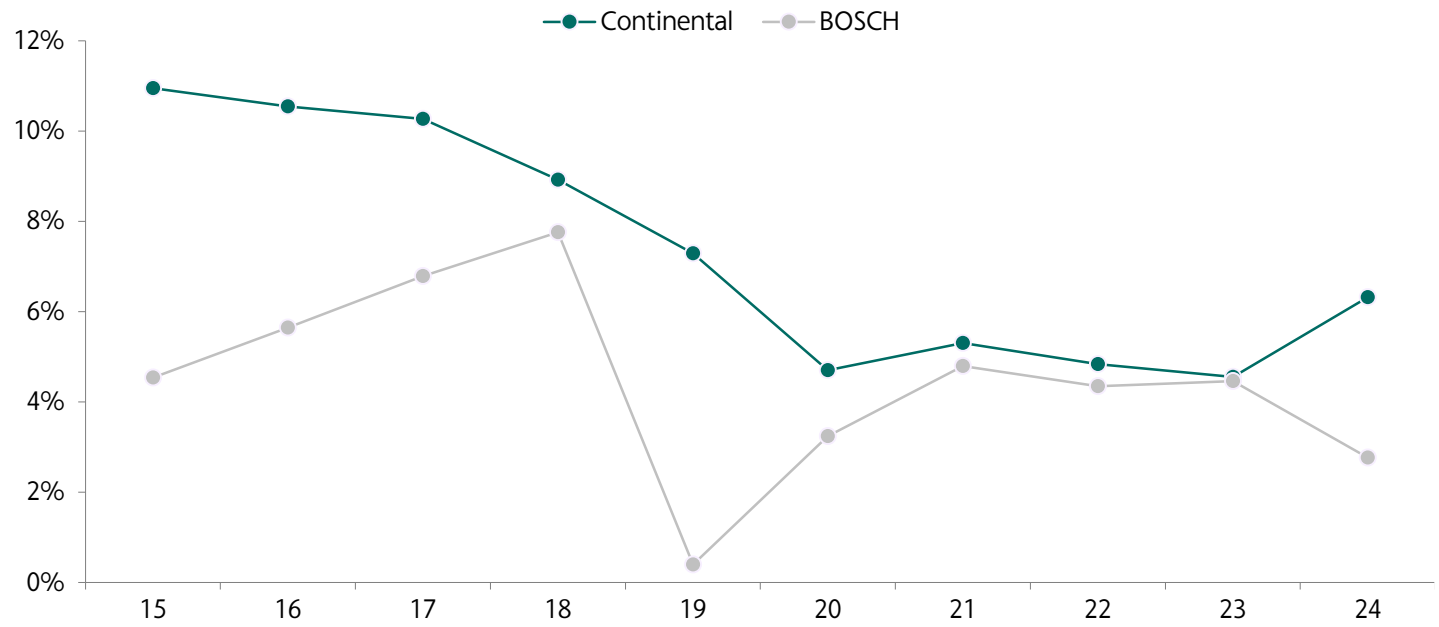
CES 2026에서 ZOOX의 차량 내 경험 강조 문구

자료: 하나증권

4-2) Visible area의 변화 : 자체 소프트웨어 강조

- 자동차 부품이 전장화 되면서, 전자 제품 그 자체보다 이를 구동하는 소프트웨어 역량 요구됨
- 자동차 부품 업체들 입장에서는 소프트웨어 내재화를 통한 수익성 제고 필요
- Valeo는 2025년 부품 소프트웨어 플랫폼 'Answer' 발표, 2026년 행사에서도 BOSCH 등 전통 부품 기업들의 소프트웨어 역량 강조 기조 뚜렷

Continental, BOSCH 영업이익률 추이

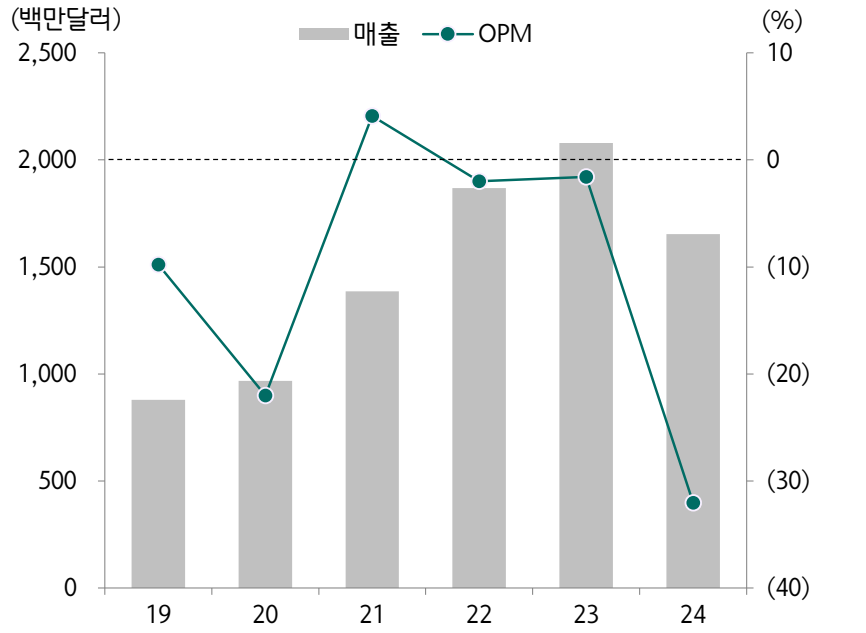


자료: Bloomberg, 하나증권

4-2) Visible area의 변화 : ADAS

- 장기적으로 완전 자율주행 시장 개화할 것이나 이 과정에서 과도기적 ADAS 기술 역시 오랜 기간 사용될 전망
- ADAS 시장에서도 Digital Twin 활용한 효과 확인 : Mobileye CEO 암논 샤슈아, CES 2026에서 최근 자동차 산업에서 나타나고 있는 Sim to real(실제 세계로의 전이) 효과 언급
- 시뮬레이션 초기에는 충돌이 발생하지만 14만 시간 학습 이후부터 충돌 본격적으로 감소. 280만 시간 학습 후에는 충돌 zero, 하룻밤 사이 수십억 시간 학습 가능하다고 언급
- Mobileye는 본인들이 소유한 전 세계 HD지도 기반으로 새로운 도시에서 10억 시간 학습 후 해당 도시에서 높은 수준의 ADAS 구현

Mobileye 연간 매출 및 영업이익률 추이



자료: Bloomberg, 하나증권

CES 2026에서 CEO가 발표한 Mobileye ADAS 제품 양산 로드맵

시스템	특징	주요 고객사	양산 시점 (SOP)
SuperVision Gen 2	• 1세대 SuperVision '카메라 폴서라운드 L2+ 핸즈오프' 유지 • 센서·칩·소프트웨어를 업그레이드해 더 넓은 ODD (운행 가능 영역)와 고급 주행 전략 제공 • 현재 C 샘플 단계	VW (포르쉐, 아우디)	'27년
Surround ADAS	• 차량 주변 360도를 카메라·레이더로 인지해서 하나의 칩 (EyeQ6 High 기반)에서 통합 처리하는 ADAS 패키지 • 현재 B 샘플 단계	VW, 미국 대형 OEM	'28년 중반
Chauffeur	• 책임 주체를 차량 시스템 쪽으로 더 옮겨 레벨 3~4 수준을 목표하는 준자율/자율주행 패키지 • SuperVision 센서·소프트웨어 스택에 라이다·레이더 등 추가 • 현재 B 샘플 단계	VW (아우디)	'28~'29년

자료: 하나증권

5) 자동차 산업 패권의 변화 : 앞서나가는 Tesla와 Waymo

- Tesla, CES 참여하지 않았지만 2025년 초 젠슨 황의 코멘트 통해 자율주행 및 SDV 시장 주도권 확인(“자율주행 시장은 현재 Waymo와 Tesla가 주도”)
- Tesla는 엣지 컴퓨팅에서 NVIDIA로부터 완전히 독립했으나 대규모 비전 네트워크 훈련을 위한 학습 GPU(for DGX 머신 러닝 플랫폼)는 여전히 NVIDIA GPU 구매 중
- 대부분의 OEM 고객사 보유한 NVIDIA가 DGX 고객사 중 Tesla가 앞서 있다고 언급한 것은 유의미
- 엣지 영역에서 독립한 테슬라는 학습 영역에서도 NVIDIA 의존도 점진적으로 낮춰간다는 전략인데, 이를 통해 NVIDIA 플랫폼과의 차별화가 뚜렷해진다면 향후 Legacy Automaker들이 본격적으로 Tesla FSD를 라이센싱 할 가능성도 존재
- 다만 이번 CES 2026에서 확인된 Mercedes의 사례처럼(NVIDIA Alpamayo 통해 1Q26부터 자율주행 Level 3 상용화), NVIDIA와의 협력에 무게를 두는 것이 당분간 전통 OEM들의 Main Stream일 것으로 판단

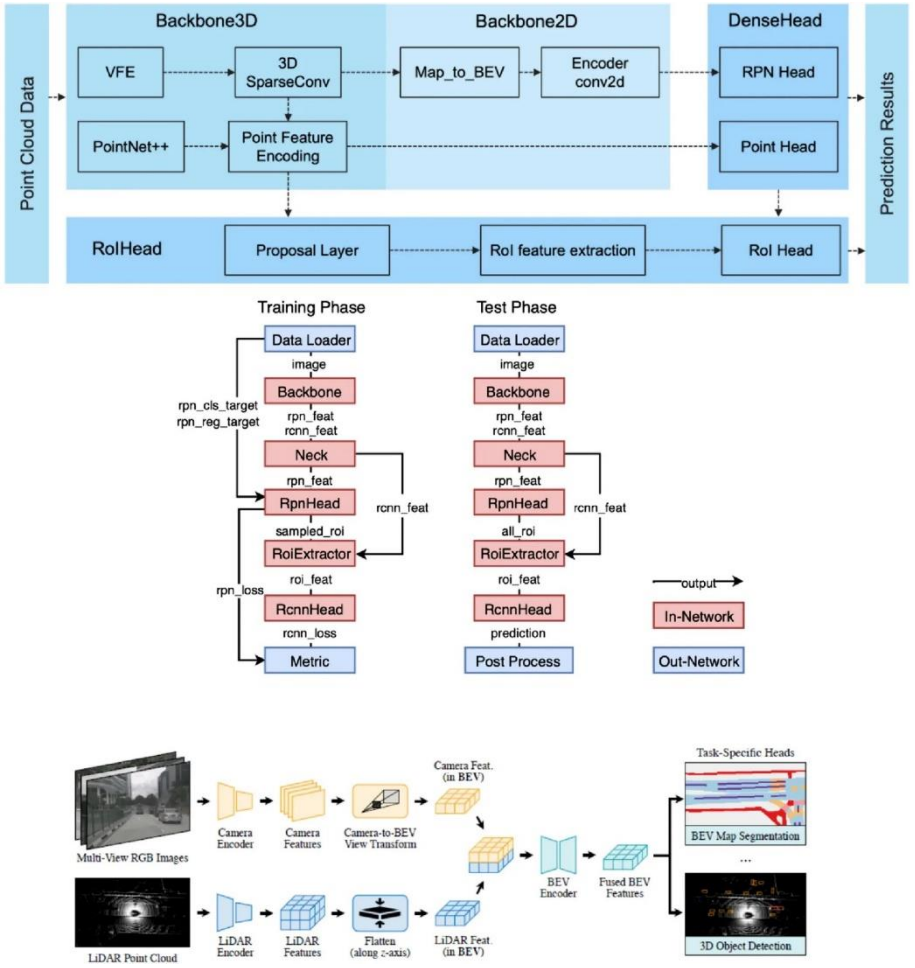
Mercedes-Benz와 NVIDIA의 Alpamayo

자료: NVIDIA

5) 자동차 산업 패권의 변화 : 앞서나가는 Tesla와 Waymo

- Waymo도 NVIDIA의 DRIVE 계열 GPU(Orin 등) 탑재하지만 카메라·라이다·레이더 입력 처리 및 실시간 추론 위한 일종의 연산 보드로 활용
- NVIDIA가 자랑하는 소프트웨어 스택은 활용하지 않고 자체 스택 개발한 Waymo
- 내부 데이터센터에서 NVIDIA DGX급 GPU 클러스터를 사용해 대규모 학습 인프라로 활용, 다만 알고리즘은 역시 자체 개발
- 즉, Waymo는 NVIDIA의 하드웨어를 최대한 활용하되 소프트웨어 및 알고리즘은 자체 개발

Waymo의 Open Dataset



자료: Quantum Zeitgeist

5) 자동차 산업 패권의 변화 : 앞서나가는 Tesla와 Waymo

- Tesla와 Waymo의 상반된 전략
- 소프트웨어부터 하드웨어까지 모두 직접 생산하는 Tesla
- 자율주행 스택 및 소프트웨어에만 집중하고 하드웨어는 Legacy Automaker에게 맡기는 Waymo
- Waymo, CES 2025에서 6세대 로보택시 시스템 공개하며 현대차 'IONIQ 5', Jaguar 'i-pace', ZEEKR 'RT'에 신제품 탑재해 전시
- 이번 CES 2026에서도 동일 고객사(현대차, Jaguar, ZEEKR)와 협력해 3대의 자율주행자동차 전시

CES 2026 Waymo 부스 내 현대차

자료: 언론보도

CES 2026 Waymo 부스 내 Jaguar

자료: 언론보도

5) 자동차 산업 패권의 변화 : Legacy의 생존 방식

- 향후 전통 OEM의 자율주행 로드맵 추진 방식은 크게 3가지로 나뉠 전망
- 1) NVIDIA의 Drive 플랫폼 기반에서 엣지 디바이스용 SoC는 반도체 기업들과 협력하되 Tesla나 Waymo에게는 문을 열지 않는 방식
- 2) NVIDIA 플랫폼 기반으로 로보택시(공유차량) 영역에서는 Waymo의 알고리즘 및 스택 기술 활용하는 방식
- 3) Tesla의 FSD를 일반 신차 판매에도 라이센싱 하는 방식
- 당분간은 Legacy automaker들이 1)과 2)를 모두 활용할 가능성 높다고 판단

자동차 산업의 패권 변화 주도하는 Tesla와 Waymo

자료: Lanner Electronics

5) 자동차 산업 패권의 변화 : 유럽의 부진, 중국의 약진 지속

- 2010년대 중반부터 CES의 Auto Show化 를 이끌었던 유럽과 미국 자동차 업체들 모습 사라짐
- 자동차의 자율주행 및 SDV 전환 속에서 역량 부족 느끼고 있는 Legacy Automakers
- 전기차 시장에서는 중국 업체들과의 경쟁 심화되며 진퇴 양난에 빠진 서구 OEM

CES 2026에서 독자 개발 엔진 차량과 전기차 모두 선보인 중국 GWM

자료: 언론보도

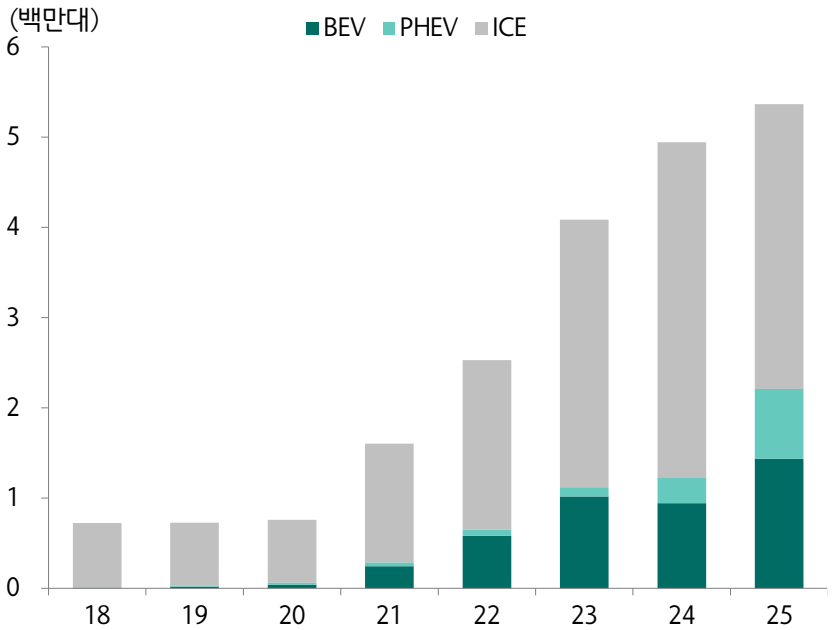
CES에서 느껴지는 중국과 서구OEM 간의 온도차

자료: 언론보도

5) 자동차 산업 패권의 변화 : 유럽의 부진, 중국의 약진 지속

- Mercedes-Benz, Volkswagen, Stellantis 등 주요 자동차 기업들의 빈자리를 중국 Xpeng, ZEEKR, GWM 등이 차지
- 2년 전 Waymo와의 제휴 모델 발표했던 Zeekr, 당시 발표했던 Golden Battery2, 인텔리전트 BMS의 업그레이드 모델을 CES 2026에서 공개
- 올해도 중국 기업들의 자동차 시장 내 경쟁력 강화 지속 확인
- Geely Auto Group, CES 2026 통해 전기차뿐만 아니라 자동차용 라이다, 카메라 센서 등 주요 부품도 함께 전시

중국 자동차 수출 대수 추이



자료: Wind, 하나증권

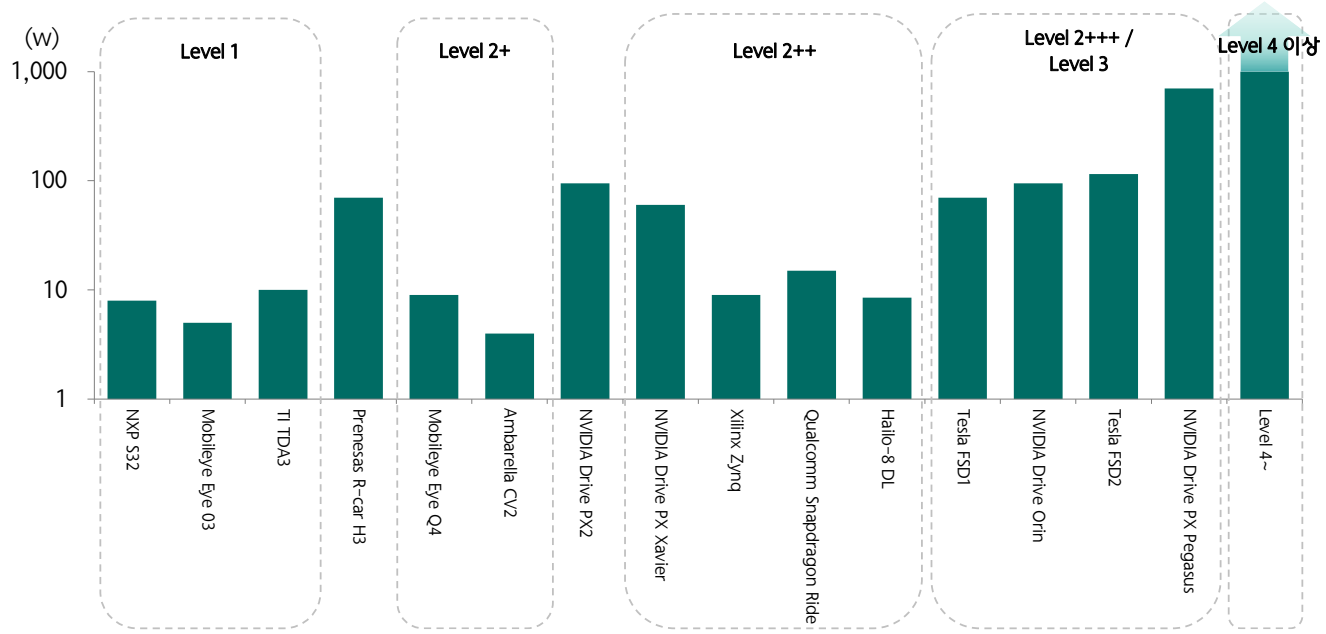
CES 2026에서 미래 자동차 산업의 대전환 강조한 Geely

자료: Geely

6) 자율주행 산업의 확장 : 전기차

- SDV(Software Defined Vehicle) 시장 개화, 자동차의 전장화, 스마트카 시장 확대, 구현 위해 전기차 필요성 증대
- 자율주행 컴퓨팅 막대한 전력 필요, 메인 하드웨어는 초당 수십번의 인지/판단/제어 단계 반복
- 주변 감지 위해 카메라, 라이다, 레이더, 초음파 센서 등을 수시로 작동시키므로 많은 양의 전기 소모
- 전력 소모량 증대, 에너지효율성 측면에서 SDV 및 자율주행 구현 위해 전기차가 이상적

자율주행 단계별 소비 전력

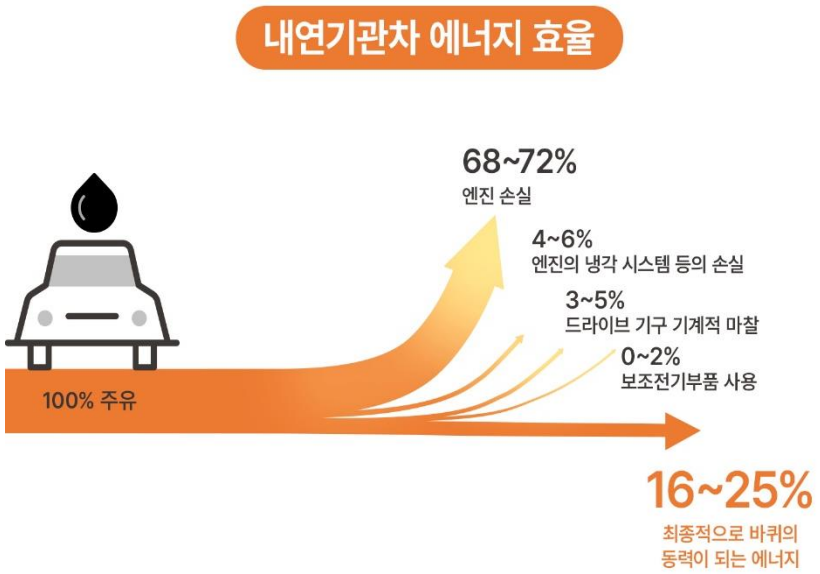


자료: 하나증권

6) 자율주행 산업의 확장 : 전기차

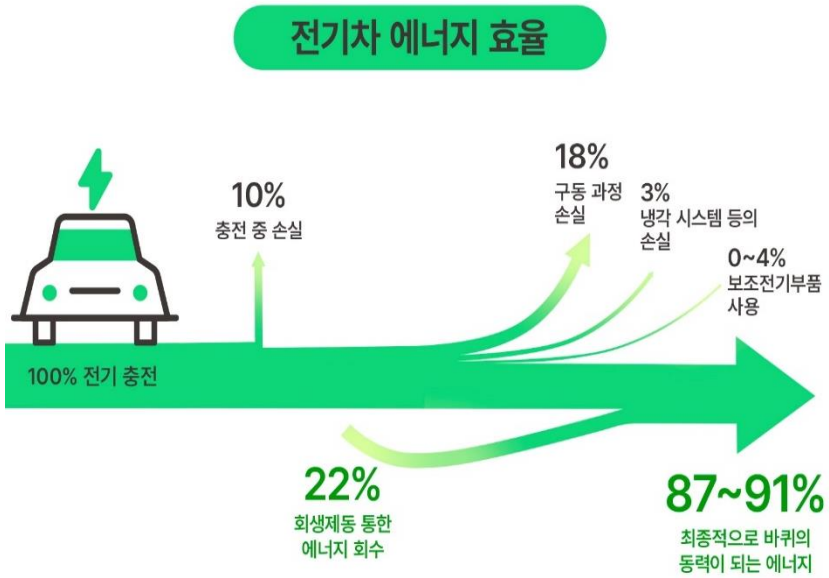
- 전력 소모량 증대 및 AI 시대의 전력 부족 흐름 속에서 에너지 효율성 확보 중요
- 화학 에너지의 운동 에너지 전환 비율 낮은 내연기관차의 한계
- 자율주행 레벨 상승 과정에서 발생하는 전력 소모 감당하기 위한 에너지 효율성 확보 필수

내연기관차 에너지 효율



자료: 모비스라이브

전기차 에너지 효율



자료: 모비스라이브

6) 자율주행 산업의 확장 : 전기차

- PC 및 스마트폰은 중앙 제어 장치(CPU/AP) 통해 전체 기기 제어, 업데이트 통한 성능 개선 역시 AP 덕분
- 자율주행은 움직이는 컴퓨터, 지속적인 OTA(Over the Air) 업데이트 통한 성능 개선 필요
- 따라서 자율주행과 SDV, 스마트카 역시 중앙집중형 통합제어 플랫폼 필요

SDV 및 자율주행 제어 방식 분류

아키텍처 방식	특징	예시
분산형 (Distributed)	수십~수백 개 ECU가 각각 독립적으로 기능 수행	전통 내연기관차
도메인형 (Domain-centralized)	파워트레인, ADAS, 인포테인먼트 등 도메인별로 ECU 통합	최근 고급 차량
중앙집중형 (Centralized / Zonal)	ECU를 최소화하고 강력한 중앙 컴퓨터 + 지역 노드 구성	테슬라, 중국 샤오펑, 미래형 SDV

자료: 하나증권

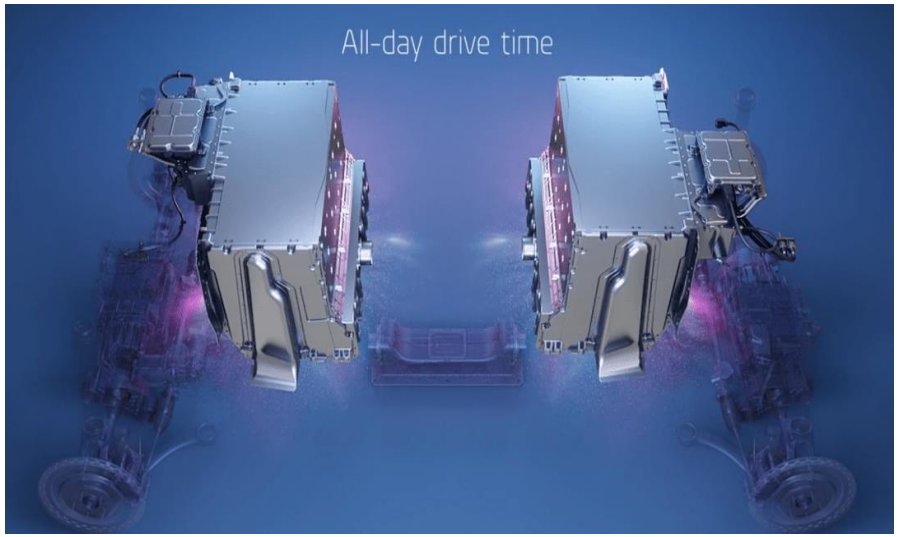
6) 자율주행 산업의 확장 : 전기차 배터리 중요성 지속 확인

- CES 2026에 참여한 GWM은 SVOLT 배터리 함께 전시하며 배터리 스펙 강조
- ZOOX는 133kWh 용량 가진 배터리 탑재하여, 1회 충전으로 하루 종일 로보택시 가동 가능하다고 강조

CES 2026 현장 GWM 전기차에 탑재된 SVOLT의 NCM 배터리 스펙

자료: 하나증권

ZOOX가 강조하는 “All-day Drive time”

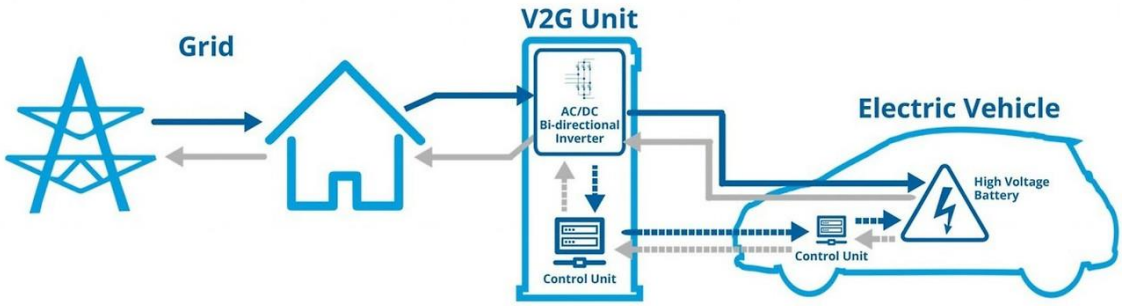


자료: ZOOX

6) 자율주행 산업의 확장 : 전기차로 인한 V2G 산업의 개화

- CES 2026에서 가장 눈에 띄는 Research Summit은 'The EV to Grid Ecosystem Unlocking EV's Full Potential by EY'
- 전기차 산업 성장 과정에서 V2G(Vehicle to Grid)의 성장성을 다룬 토론 세션, 글로벌 유틸리티 및 전력 인프라 기업 임원들 참여
- 최근 내연기관차에 대한 관심이 다시 증가하고 있다는 점은 확실히 상기할 필요가 있다고 언급
- 그러나 장기적으로 2030년에 EY가 전망하는 전기차 시장 규모(신차 판매가 아닌 도로에 운행 중인 전기차 대수 기준)에 기초했을 때, 약 114TWh의 배터리가 도로에 돌아다닐 것으로 전망, 이중 1/3이 에너지 생태계의 유연성을 확보하고,시간에 따른 에너지 소비 변동성을 완화하는 데 활용될 수 있을 것으로 전망
- 토론에 참여한 글로벌 유틸리티 및 전력 인프라 기업 임원들은, 전기 인프라 구축 및 유지 보수 비용 증가로 인해 전기차 연료비(충전비)가 당초 예상보다 크게 상승하고 있어 전기차의 TCO(Total Cost of Ownership) 매력도 감소 중이라고 언급
- 그러나, 전기차 배터리 잔존 용량을 전력 수요 피크 시간대에 판매 하는 방식의 V2G 시장이 열린다면 전기차의 TCO 매력도가 크게 상승해 자동차 시장이 완전히 다른 게임의 양상으로 변화할 수 있다 언급

Vehicle to Grid 개념도



자료: 산업자료

6) 자율주행 산업의 확장 : 건설 중장비, 트랙터, 선박 등

- Caterpillar, Keynote 통해 다음 내용 발표 : 'Cat AI 어시스턴트' 공식 출범, NVIDIA의 엣지 칩인 'Thor' 통해 On-device Machine 지능 구현
- 건설 산업 숙련 인력 늘 부족, 안전문제 심각 : 미국 전체 노동력 중 건설업 종사자 5% 미만이나, 전체 산업 재해 사망자의 20% 이상이 건설 현장에서 발생. 이 분야에서 자율주행 중장비나 로봇이 해줄 역할이 클 것이라고 언급
- John Deere의 "Tech for tough jobs" 문구가 상기한 니즈를 잘 표현
- John Deere는 더욱 거대해진 자율주행 트랙터 통해 노동 인구 감소 및 식량 부족 해결 로드맵 제시
- 2023년 CES 주인공으로 부각된 이후 매년 발전된 모습 제시하고 있는 John Deere

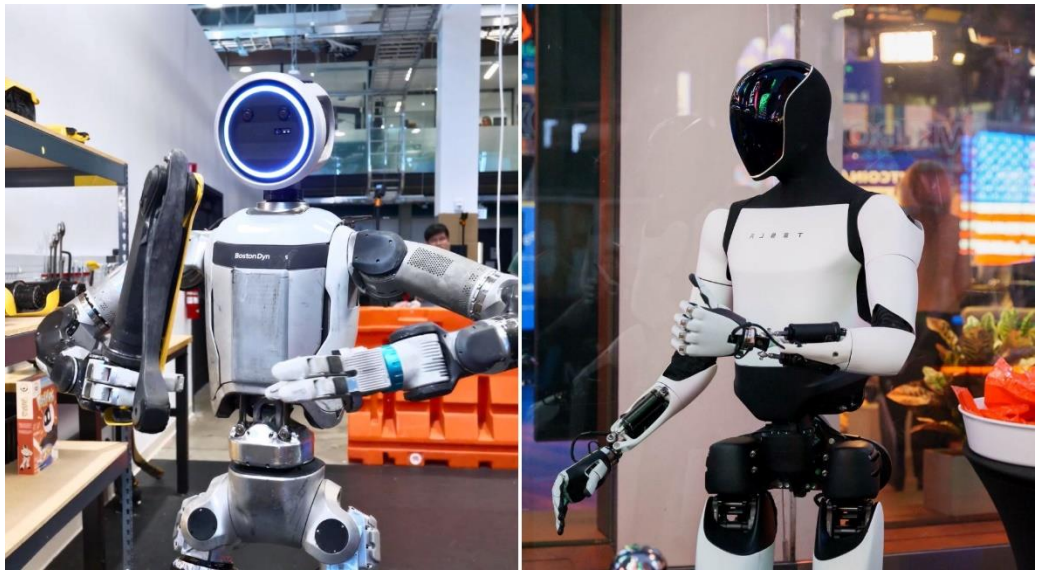
John Deere의 대형 자율주행 트랙터

자료: 하나증권

1) Physical AI의 상징, 로봇

- 자율주행 자동차가 Physical AI 산업의 문을 여는 역할이라면, 그 이후 Physical AI의 진정한 개화는 로봇 산업에 달려있다고 판단
- Elon musk, 2025년 초 인터뷰 통해 장기적으로 2040년 이후에는 로봇과 인간의 비율이 3:1에서 5:1에 이를 것으로 전망(대수 기준 약 250억대)
- Tesla의 Optimus 로드맵 : 2025년부터 테슬라 공장 투입. 2026년 5만대, 2027년 50만대 목표
- BlackBerry CEO는 차량을 2톤짜리 로봇에 비유. 젠슨 황 역시 자율주행 자동차를 움직이는 로봇이라고 표현
- 자율주행 자동차의 상용화는 로봇 시장의 개화 역시 머지 않았음을 상징

시장 개화 머지않은 휴머노이드 로봇

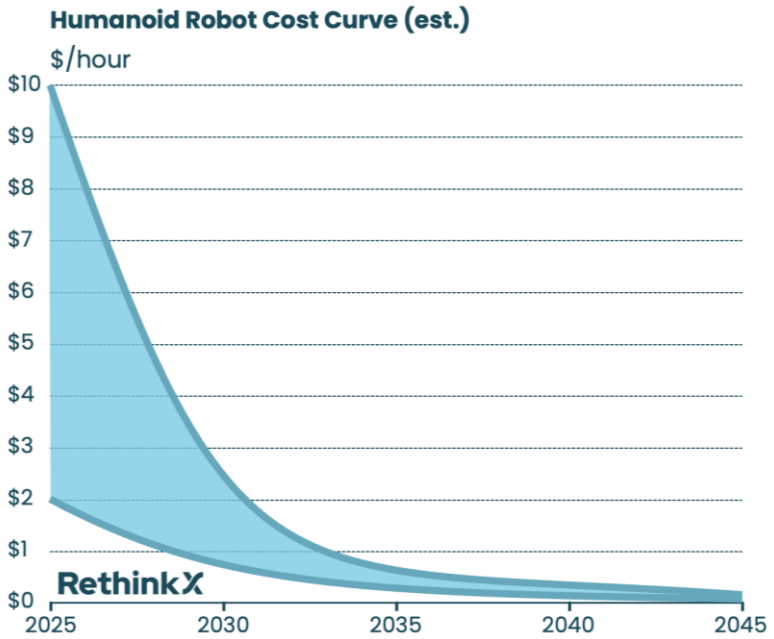


자료: 언론보도

2) 노동시장의 변화를 가져올 휴머노이드 로봇 : 노동력 대체

- 공장에서 일할 로봇의 구매 가격이 미국 노동자 임금보다 낮아지는 것은 단기간 내 어려운 상황
- 다만, 시간당 운영 비용이 일반 노동자 시급보다 매우 낮으므로(미국 공장 로봇 시간당 운영 비용 6달러, 창고 노동자 시급 30달러) 장기적으로 노동력 대체 속도 가속화 전망

점진적으로 낮아지는 로봇의 시간당 운영 비용



자료: 산업자료

2) 노동시장의 변화를 가져올 휴머노이드 로봇 : 생산지와 수요지의 일치

- 2027년 이후 로봇 구매 가격 컨센서스 대당 2만달러 수준, 이렇게 되면 중국 노동자 연간 인건비와 유사
- 미국 및 유럽 인구 노령화, 패권 경쟁으로 인한 지정학적 리스크 증가로 신흥국 인력 활용 어려워진 것도 로봇의 노동력 대체 니즈를 키우는 유인
- 현재 선진국은 중국 및 동남아시아의 저임금 활용하기 위해 제조 공장과 생산지의 불일치를 용인하고 있으나, 장기적으로 로봇이 노동력을 대체한다면 생산지와 수요지의 일치를 통해 비용 절감 추구 가능성
- 미국이 공급망 리스크 해소 위해 추진 중인 제조업 리쇼어링이 로봇의 노동력 대체를 통해 가속화될 가능성

Reshoring 가속화시킬 휴머노이드 로봇 시장의 개화

자료: 산업자료

2) 노동시장의 변화를 가져올 휴머노이드 로봇 : 이전 CES 대비 발전된 모습 확인

- CES 2024에서는 로봇과 AI 기술이 결합되지 않은 모습(일정 공간 내 한정된 작업 수행, 인간이 조종)
- CES 2025에서는 보다 다양한 샘플 로봇 확인
- CES 2026에서는 생산 공장에서 구체적 역할을 수행하고 로봇 손의 움직임이 정교해지는 등 과거 대비 발전된 모습 확인

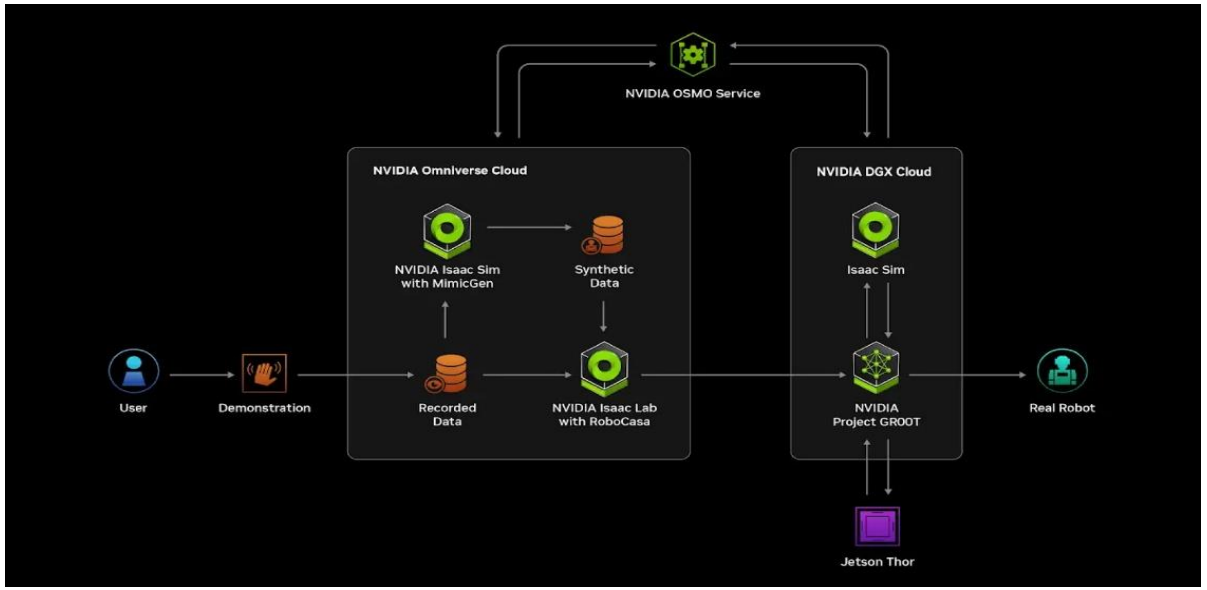
CES 2026 통해 자동차 생산 공장에서 활용될 로봇 선보인 현대차

자료: Hyundai Motor Group

3) 로봇을 통해 NVIDIA State 완성해가는 NVIDIA

- NVIDIA의 역할 : 로봇 훈련시키는 플랫폼 제공, Isaac은 뉴턴과 SF소설과 아시모프의 이름을 차용
- 아이작(Isaac)은 Foundation Model 과 기타 소프트웨어 스택(Digital Twin 제품군인 Omniverse 등) 과 Edge Device용 SoC까지 제공하는 로보틱스 E2E 플랫폼
- 2025년 상반기에 출시된 젯슨 토르(Jetson Thor)는 전작 대비 세 배 더 강력한 연산 능력을 제공(로봇에 내장된 뇌에 해당)
- 가상 훈련 환경: 아이작(Isaac) 시뮬레이터를 통해 가상 공간에서 로봇을 훈련
- 주요 고객사: Amazon, Meta, Boston Dynamics, Unitree, Ubitech 등이 Jetson Thor 사용

NVIDIA의 로보틱스 플랫폼 '아이작(Isaac)'

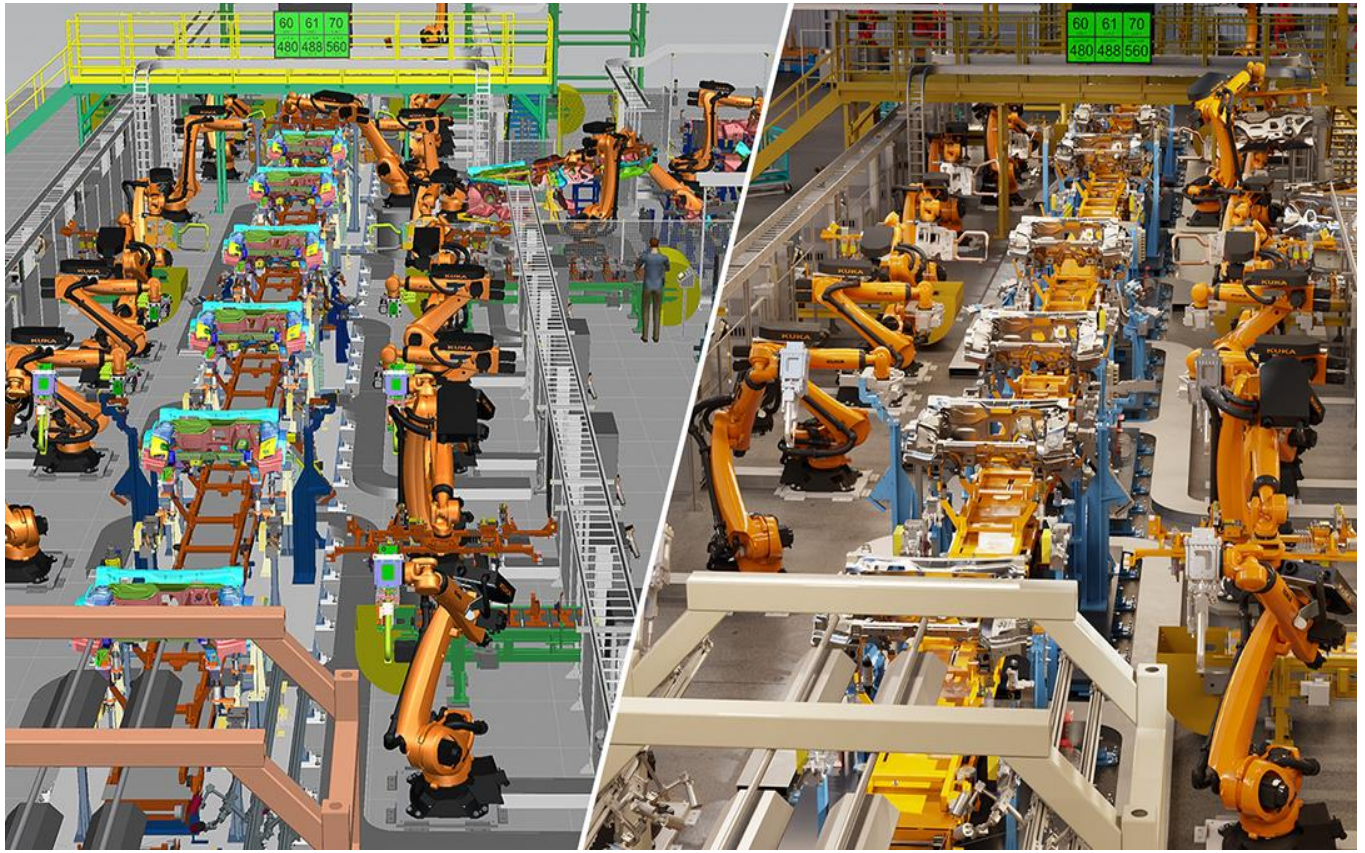


자료: NVIDIA

3) 로봇을 통해 NVIDIA State 완성해가는 NVIDIA

- 인터넷 검색 데이터 기반으로 방대한 학습 데이터가 존재하는 LLM과 달리 로봇 학습에 필요한 실제 작업 데이터(공장 내 온도/습도/촉감/높이 등)는 매우 부족
- 따라서, 실제 세계와 가까운 가상환경에서 무한 시뮬레이션 통해 실제 환경과 유사한 합성 데이터(Synthetic data)를 만들어내고 이를 통해 머신 러닝을 반복해야 함
- Isaac 플랫폼은 Isaac Sim 과 같은 로보틱스 전용 Digital Twin을 제공
- 젠슨 황은 2025년 초, 자율주행과 휴머노이드 로봇은 인지 판단 제어 과정이 동일하다며, 자율주행차가 세상을 이해하는 AI 모델의 시작점이라고 언급
- 따라서, 자율주행 자동차 시장의 개화는 궁극적으로 로봇 시장 개화가 멀지 않았음을 의미
- 현실 세계 데이터를 갖고 있는 Tesla와 현실 세계 데이터는 없지만, 수많은 현실세계 고객사가 있는 NVIDIA 진영 간의 로봇 경쟁도 가속화

자율 공장 구축을 위해 디지털 트윈 기술 개발하는 NVIDIA



자료: NVIDIA

3) 로봇을 통해 NVIDIA State 완성해가는 NVIDIA : Cosmos 엔진의 중요성

- Cosmos의 본질, “현실 데이터를 대신할 수 있는 ‘가짜 현실’을 대량 생산하는 공장”
- Cosmos 엔진은 GPU와 소프트웨어 스택(연산 순서 최적화, 추론 최적화 등을 가능케 하는 소프트웨어 계층이자 일종의 실행 규칙)으로 구성
- Cosmos + Omniverse 조합 통해 무한한 합성 데이터 생성 가능, 진정한 의미의 Digital Twin 구현
- Digital Twin 통해 효율을 증대시키는 것뿐만 아니라, 데이터를 토큰화해 로봇 움직임에 구현한다면 엄청난 양의 숙련공을 만들어 낼 수 있음
- 결국 Cosmos 엔진 및 Digital Twin의 상용화는 궁극적으로 제조 환경에서 로봇이 인간 노동력을 대체할 수 있음을 의미

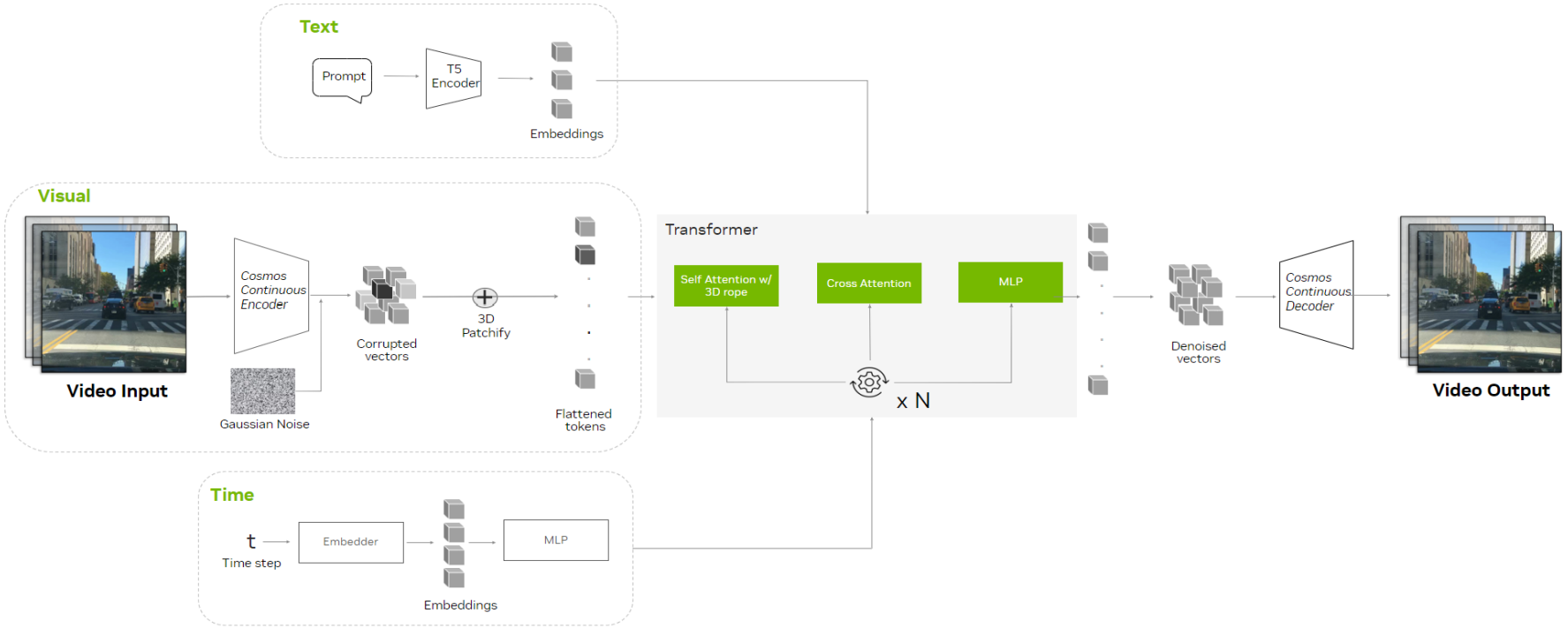
Digital Twin이 가속화 시킬 로봇의 노동력 대체

자료: NVIDIA

3) 로봇을 통해 NVIDIA State 완성해가는 NVIDIA : Tokenization

- 이미지 토큰과 텍스트 토큰을 NVIDIA의 'World Foundation Model'이 통합하여 행동 토큰을 생성
- CES 2026에서 이 시간에도 엄청난 토큰이 생성되고 있음을 강조한 젠슨 황

NVIDIA의 토큰 처리 플로우

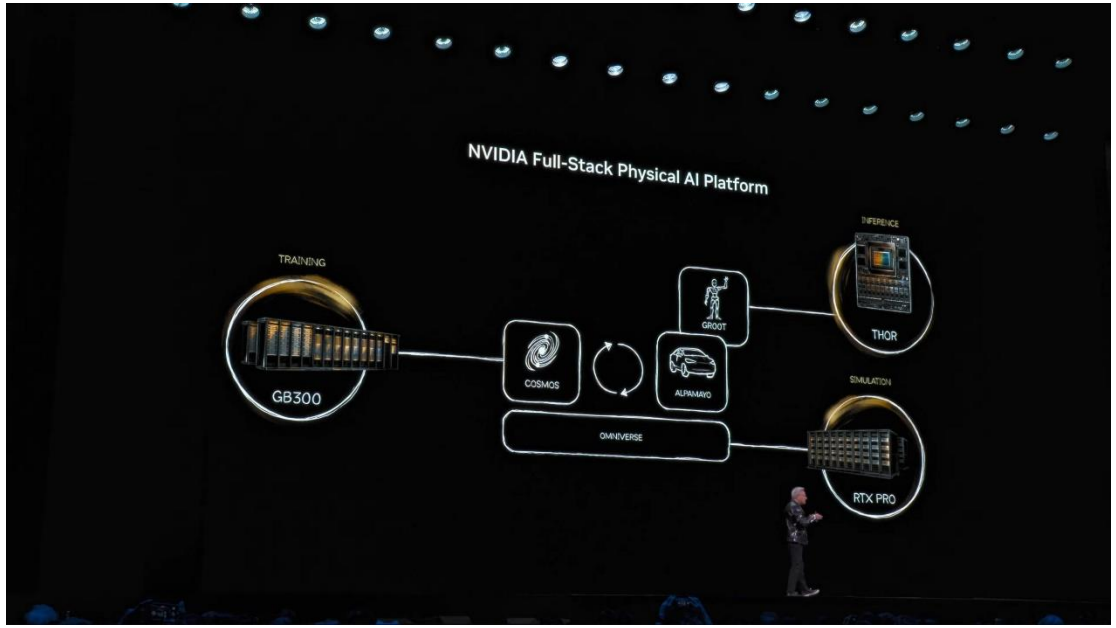


자료: NVIDIA

3) 로봇을 통해 NVIDIA State 완성해가는 NVIDIA : 고객사 확대

- CES 2025에서 NVIDIA의 디지털 트윈 활용해 로봇 개발 및 제조 효율성 향상 추진하겠다고 발표한 현대차
- 현대차, CES 2026에서는 디지털 트윈 통해 SDF(Software Defined Factory) 완성 로드맵 제시
- Boston Dynamics 역시 이미 NVIDIA Isaac 플랫폼 활용 중
- 이외 Unitree Robotics, Sanctuary AI 등의 고객사 확인

CES 2026에서 Cosmos 생태계 로드맵 제시한 젠슨 황



자료: 언론보도

4) Digital Twin이 가져오는 제조 환경의 변화 : 현대차의 SDF(Software Defined Factory)

- SDF : 공장을 하나의 '운영체제(OS)'처럼 만들고, 생산 방식을 소프트웨어로 유연하게 제어하는 개념
- 그 동안은 공장을 유연하게 가동하고 싶어도 검증 수단이 없고 리스크가 커서 제조 단계에 유연성을 가미하기 어려웠으나, 디지털 트윈 속에서
  공장을 시뮬레이션해 강화 학습을 진행하고, 이에 따라 공장을 유연하게 가동할 수 있게 됨
- 이 과정에서 로봇은 매 순간 변화하는 새로운 요구 작업을 이미 강화 학습 통해 전달받은 데이터에 기반해 수행 가능하다는 점에서
  SDF 개념을 완성 시키는 연결고리
- 즉, SDF는 단순한 자동화공장이 아니라 살아서 움직이는 생산 수단으로써, 디지털 트윈과 휴머노이드 로봇의 성숙 힘입어 상용화될 전망
- 현대차는 이미 싱가폴(HMGICS)에 구축한 SDF를 미국(HMGMA)에 구현한다는 계획 제시 : 아틀라스를 2028년부터 부품 분류 공정에 투입. 2030년에는 조립 공정으로 확대

CES 2026 통해 SDF 로드맵을 제시한 현대차

SDF의 개념을 완성 시켜줄 휴머노이드 로봇

자료: Hyundai Motor Group

4) Digital Twin이 가져오는 제조 환경의 변화 : Siemens의 Xcelerator

- 2025년에 이어 CES 2026에서도 Digital Twin 강조한 Siemens(제품명 : Xcelerator)
- Microsoft와 함께 롤스로이스 비행기 엔진 제조하는 과정에서 Digital Twin 활용
- Siemens는 현실 세계의 데이터(공정 순서, 센서 위치 등)를 '설계·제조 가능한 언어'로 전환(현실과 맞닿은 손)
- Microsoft는 그 언어로 생성된 데이터를 저장·연산·확장(무한히 확장되는 뇌와 기억, 시뮬레이션 데이터 비교)
- CES 2026 통해 고객사 중 한 곳인 PepsiCo의 Gatorade 미국 공장이 Digital Twin 도입 3개월 만에 공장 생산 효율성 20% 개선되었고, 향후 설비 투자 금액을 최대 15% 줄일 수 있을 것이라고 언급

Siemens의 Digital Twin 제품 Xcelerator

자료: Siemens

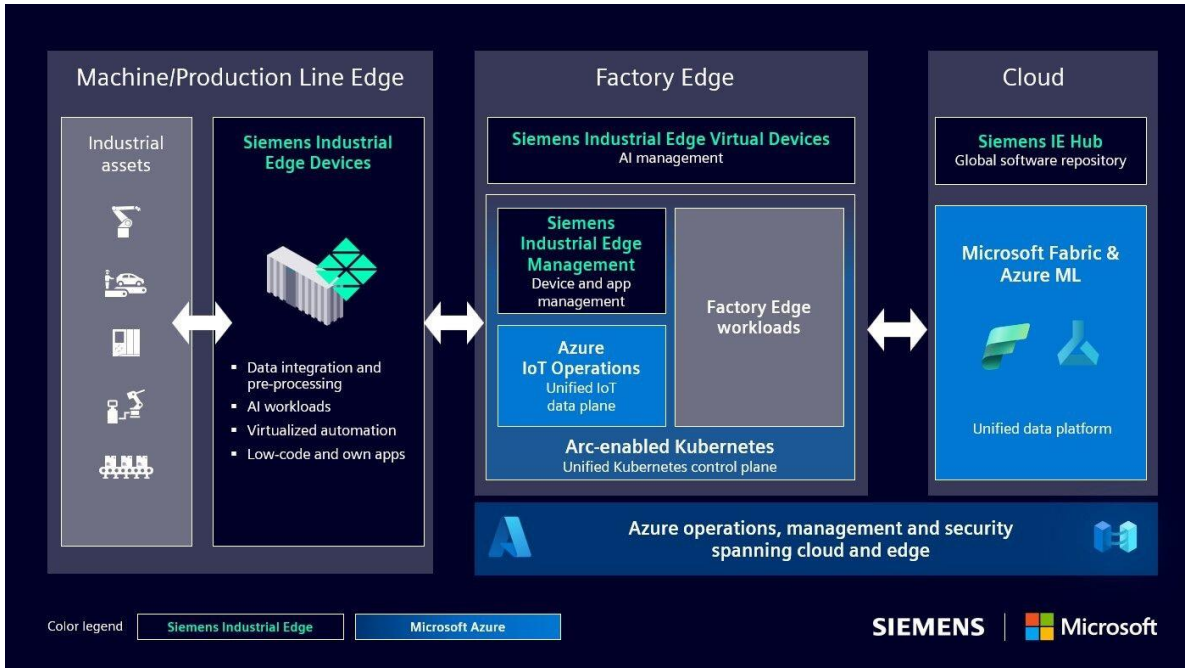
고객사들의 데이터를 제조 가능 언어로 전환 시켜주는 소프트웨어

자료: Siemens

4) Digital Twin이 가져오는 제조 환경의 변화 : 주요 Player들의 역할

- NVIDIA : 땅을 초고속으로 파는 굴착기(GPU) 역할 수행
- Microsoft : 굴착기 수천 대를 돌릴 수 있는 광산 개발 인프라(데이터센터, 계산할 수 있는 환경 제공) 제공 역할
- Siemens : “이 광물만 캐야 한다”, “이 깊이는 위험하다", “이 조합이 실제 제품이 된다”를 아는 지질학자(제조 플랫폼, 무엇을 계산할지 결정, 물리 세계에서 의미 있는 데이터를 규정하고 추출) 역할 수행

Digital Twin 의 Layer 구분



자료: Siemens

4) Digital Twin이 가져오는 제조 환경의 변화 : Bosch의 SDM

- Siemens가 소프트웨어나 구독 서비스 형태로 제조 플랫폼을 판매하는 회사라면, Bosch는 거기에 들어가는 실물 제조 장비를 판매하는 기업
- 현대차가 이번 CES 통해 SDF 개념 제시한 것처럼, Bosch는 SDM(Software Defined Manufacturing) 개념 재강조
- 제조 공정별 각 player들이 소프트웨어 통해 제조 효율성 증대하려는 노력 지속

Digital Twin 영역에서 Bosch 와 Microsoft의 협력

자료: Siemens

5) 중국의 성장

- 2025년에 이어 CES 2026 에서도 중국 로봇 기업들의 약진 확인
- 링 위에서 격투기하는 로봇 전시한 Unitree, 춤추는 로봇 전시한 AgiBot 등 다양한 중국 기업들 로봇 제품 전시

CES 2026 통해 격투 로봇을 선보인 Unitree

자료: 언론보도

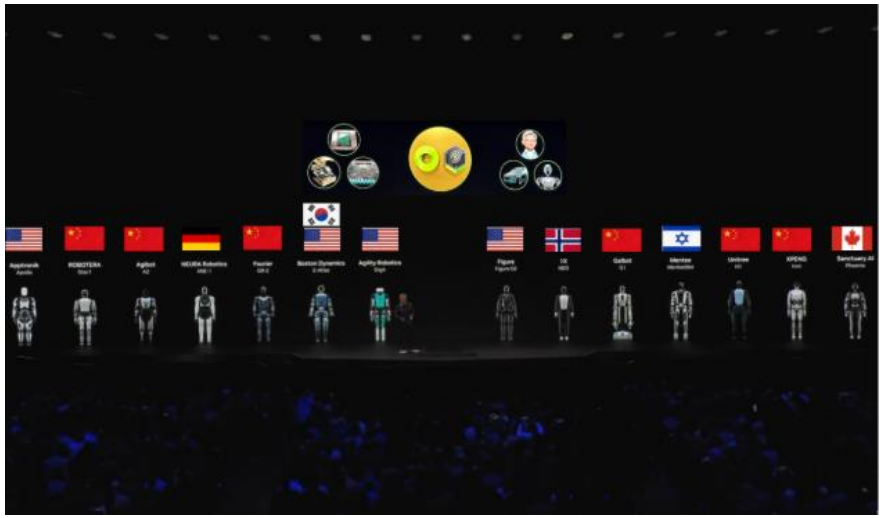
5) 중국의 성장 : NVIDIA와의 시너지

- 방대한 Real world data 보유한 중국 정부와 중국 기업들, 법적으로 일상에서 국민들의 데이터 얻는데 미국 대비 제약이 매우 약한 중국
- Real world data 와 NVIDIA의 합성 데이터 결합되며 중국 로봇 기업들의 성장성 매우 가파를 가능성
- 반면, 미국은 2013년 스노든 사태(2013년 미국 국가안보국(NSA) 계약직 직원 에드워드 스노든이 NSA의 대규모 불법 정보 수집 프로그램 프리즘(PRISM)의 실체 폭로) 이후 현실 세계 데이터 접근 제약
- 이에 따라 미국 정부와 기업 입장에서는 NVIDIA가 만들어주는 합성 데이터 더욱 절실

중국의 현실 데이터 수집

자료: 언론보도

NVIDIA의 휴머노이드 로봇 파트너사 중 중국 업체 비중 가장 높은 상황



자료: NVIDIA

6) 하드웨어 경쟁 본격화 : 로봇 총합

- 휴머노이드 로봇 시장 내 하드웨어 경쟁 본격화, 지금까지는 기업들이 주로 뇌(반도체 및 소프트웨어)를 이야기했지만 자율주행 자동차와 달리 로봇은 아직 하드웨어 완성도 낮음, 향후 몸체 기술 중요성 부각될 전망
- Boston Dynamics Atlas의 진화: 과거 Atlas는 유압식이라 공장 투입이 불가능했으나, 2024년에 전기식 Atlas가 공개되었으며, 관절이 360도 꺾이는 등의 움직임 가능해짐
- 현대차가 2021년 보스턴 다이내믹스 인수한 이후 현대차 조지아 공장에 2025년부터 실전 배치 시작

Boston Dynamics의 로봇 개발 흐름

자료: Boston Dynamics

6) 하드웨어 경쟁 본격화 : CES 2026의 주인공, 현대차와 Boston Dynamics

- 현대차, Physical AI 시대에 인간 노동력을 대체하고 생산 수단으로서의 지위를 획득할 Embodied AI를 가장 명쾌하고 직관적으로 제시
- 많은 로봇 기업들이 참관객들의 시각적 관심 끌기에 집중했다면, 현대차는 공장이 SDF로 진화할 수 있도록 생산 수단의 주체로서 로봇이 어떻게 움직일지에 대한 모습을 구체적으로 제시
- Atlas, 단순 Performance 수행자가 아니라 Product(제품)으로 만들기 위해, 운동 능력 이상의 무엇 필요하다고 강조, 향후 NVIDIA와 Cosmos 협력 지속 강화 전망

CES 2026 통해 생산수단을 대체할 로봇 개념 제시한 현대차

자료: Hyundai Motor Group

6) 하드웨어 경쟁 본격화 : 부품

- 현대모비스, 자동차 부품 설계 및 양산 역량 보유, 로봇 시장에서 이와 가장 유사한 영역인 로봇용 액추에이터 시장 진출 본격화
- Boston Dynamics의 Atlas 양산 시점에 액추에이터 공급 예정. 이를 시작으로 향후 핸드 그리퍼, 센서, 제어기, 배터리 팩 등으로 로봇 부품 포트폴리오 단계적 확대 계획
- 자동차 영역에서는 이번 CES 2026 통해 Qualcomm이 SDV 아키텍처 협력 발표

Boston Dynamics에 액추에이터 공급 예정인 현대모비스

자료: 현대모비스

6) 하드웨어 경쟁 본격화 : 부품

- HL만도, 휴머노이드 로봇 액추에이터(팔꿈치/손목/골반 관절) 공개
- 로봇 센싱 솔루션 차별화
- 2028년 북미 현지에서 로봇 액추에이터 양산 계획 제시

CES 2026 통해 관절 액추에이터 선보인 HL 만도

자료: 하나증권

6) 하드웨어 경쟁 본격화 : 부품

- 현대위아, 2025년 로봇 관련 매출 2,500억원에서 2028년 4,000억원 이상 목표 제시
- 무인지게차, 모바일 매니퓰레이터 등 신규 로봇 제품군 순차 출시 계획
- 현대차와의 협력 통한 매출 증가 기대

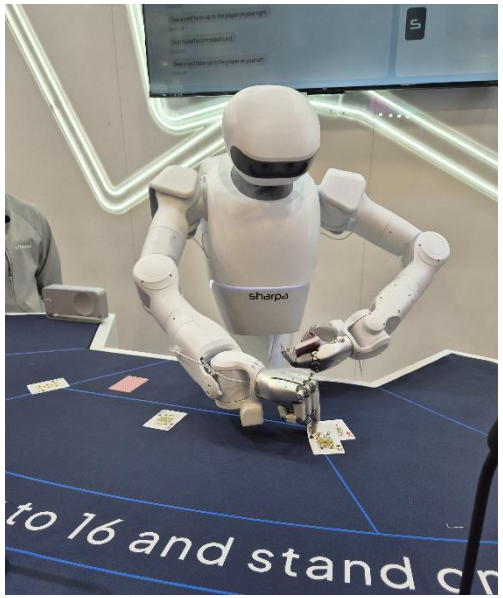
CES 2026 통해 로봇 제품 선보인 현대위아

자료: 하나증권

6) 하드웨어 경쟁 본격화 : 손

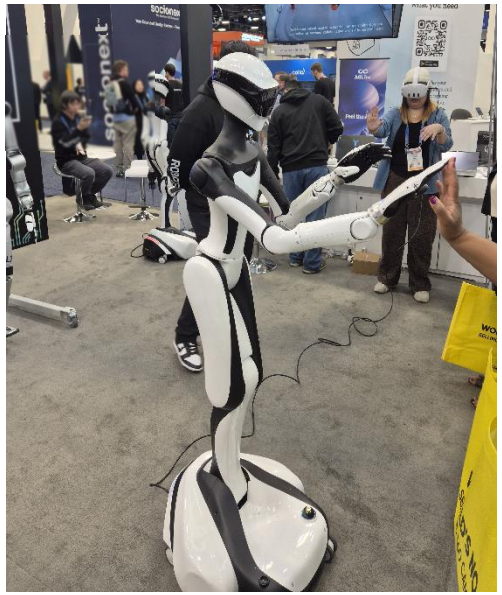
- Elon Musk가 언급한 것처럼 휴머노이드 로봇 제조 단계에서 가장 난이 높은 분야는 손
- 이번 CES 2026에서도 이런 시장의 니즈 반영해 유난히 손과 관련된 로봇 제품 많이 전시된 것 확인
- 로봇 전시장 중 참관객들의 방문 빈도 가장 높은 곳 역시 손 관련 부스
- Sharpa(싱가폴)는 스스로 판단해 종이를 접고 바람개비 부품을 조립하는 로봇 전시. 손의 움직임 매우 섬세
- Paxini(중국), 로봇 손으로 아이스크림 기계 조작
- 향후 손 관련 로봇 기술 주목할 필요(관련 기업 : 레인보우로보틱스, 두산로보틱스, 로보티즈)

섬세한 손기술 선보인 Sharpa(싱가폴)



자료: 하나증권

인간의 움직임 그대로 구현하는 로봇 선보인 Robotera(중국)



자료: 하나증권

6) 하드웨어 경쟁 본격화 : NPU

- 항상 가동되어야 하는 기능의 경우 GPU로 전력 감당하기 어렵기 때문에 NPU의 역할 중요해짐
- DeepX, CES 2026 통해 현대차 NPU만 담당하는 것이 아니라 스마트헬스케어, 스마트팩토리, 스마트시티 관련 다양한 고객사 확보 확인

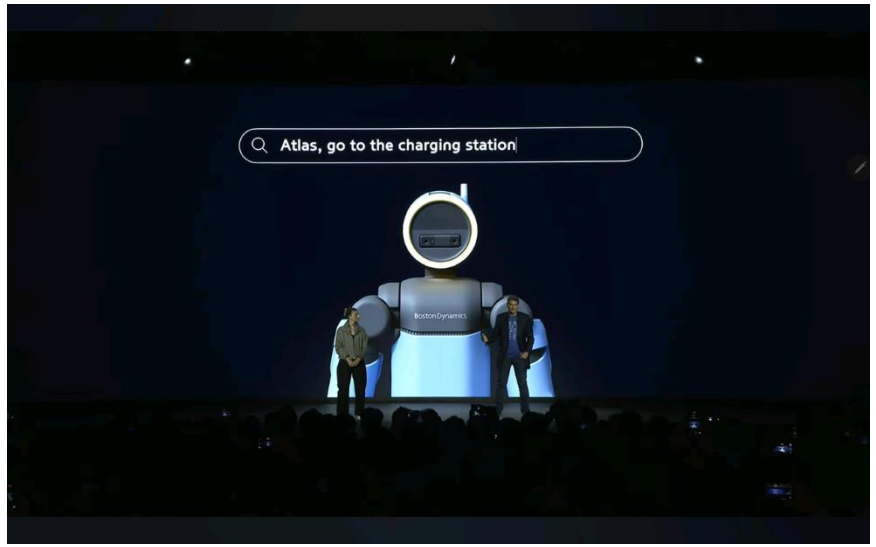
다양한 산업으로의 확장 가능성 확인된 DeepX NPU

자료: 언론보도

7) 로봇과 배터리

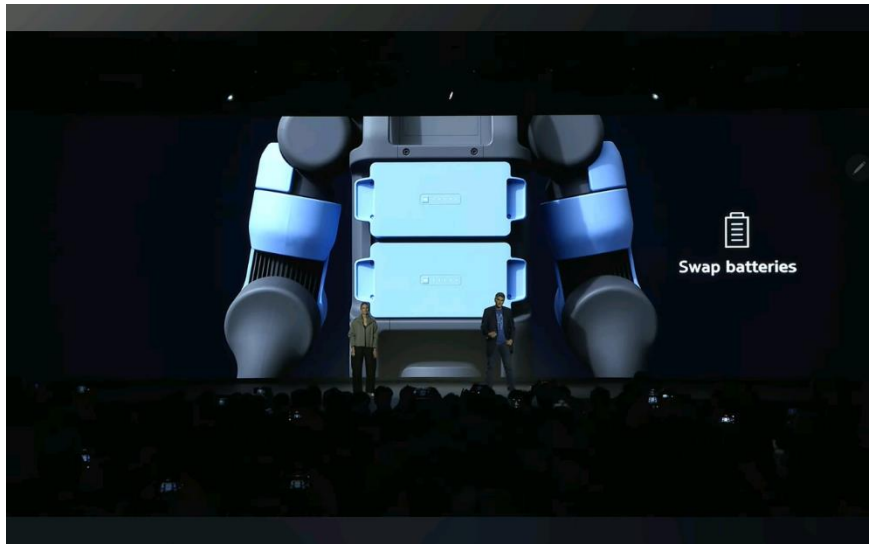
- 현대차-Boston Dynamics, 차세대 휴머노이드 로봇 '아틀라스' 공개하면서 배터리 성능도 언급 : 4시간 지속 가능. 연속 작동을 위해 배터리 자체 교체(Self-swappable)
- 휴머노이드 로봇 시장이 개화하면서 로봇의 체력을 결정할 배터리에 대한 중요성 지속 부각될 전망
- 현재 테슬라 옵티머스 및 중국 로봇 기업들의 평균 러닝타임 역시 4시간 내외 수준

차세대 휴머노이드 로봇 '아틀라스'



자료: 현대차

배터리 자체 교체가 가능

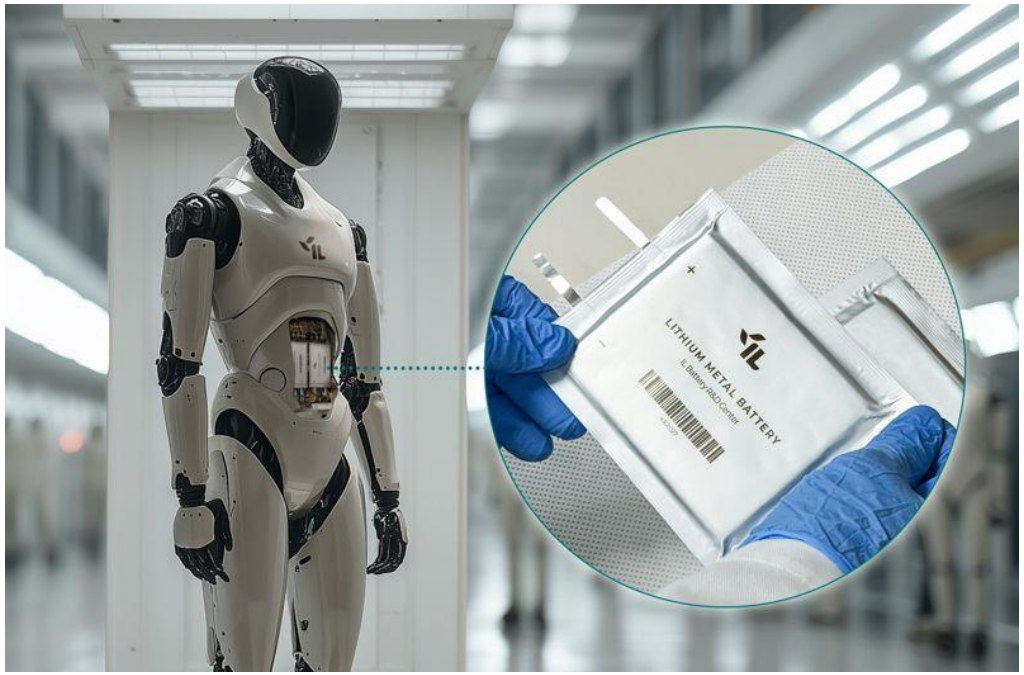


자료: 현대차

7) 로봇과 배터리

- 휴머노이드 로봇 무게는 평균 70kg대이며 평균 배터리 용량은 4kWh 수준. 이 때 배터리 무게는 삼원계 기준 약 20kg (로봇 무게의 약 28%)
- 배터리 무게의 제약으로 인해 로봇들의 러닝타임 늘리기 위한 노력은 두 갈래로 나뉠 전망 :
  1) 배터리 교체 : 빠른 교체 지원하는 기술 및 상품 개발
  2) 에너지 밀도 개선 : 배터리의 밀도를 비약적으로 개선시키는 차세대 기술 개발 (하이니켈, 전고체 등)

휴머노이드 로봇용 리튬 메탈 배터리



자료: 아이엘

한국전력, 글로벌 유틸리티 기업 최초로 단독 전시관 운영

- ‘오늘 만나는 내일의 전기(Power of Tomorrow, Discovered Today)’라는 주제로 '발전-송변전-배전-소비'의 전력 밸류체인 기술 공개
- 차세대 발전 플랫폼, 변전설비 예방 진단 시스템, 미래형 배전망 관리체계, MV·LV 직류 배전 기술, 전력설비 자산관리 시스템 등 9종 기술 전시
- CES 현장에서 확보한 파트너십은 AI 기반 전력망, 직류 전송, 에너지 저장·안전 기술 등 해외 프로젝트 진출을 위한 기반으로 활용될 전망

한국전력 CES 2026: 9대 핵심 에너지 기술 및 전력 밸류체인

자료: 연합인포맥스, 하나증권

2024년 11월 DC 비전 선포

- 교류(AC) 전력 시스템을 직류(DC)로 전환하기 위한 기술 상용화 추진. AC/DC 변환 효율이 개선되면 에너지 절약과 탄소 배출 감소에 기여
- 데이터센터에 직류 전력망을 도입할 경우 한전 투자비 절감과 더불어 소비자 측면에서도 전기요금 절감 효과 기대
- 민간 기업과의 전략적 제휴를 통해 대규모 사업을 개발하고 직류 배전 활성화를 위한 관련 기술 표준화와 대규모 실증을 정부와 함께 진행 예정

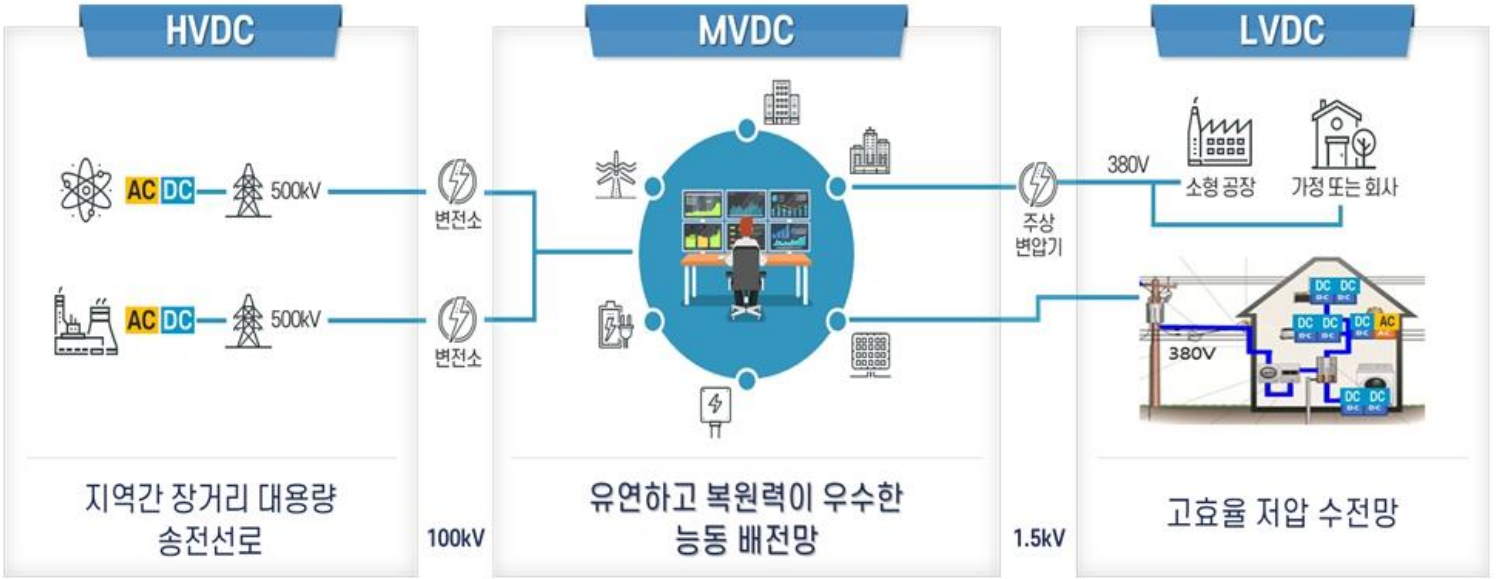
DC 공급 인프라 확대 및 기술혁신 표준화 등 내용을 담은 DC 비전 선포

자료: 한국전력, 하나증권

직류 송·배전 기술 개요

- 직류 배전망 기술은 크게 중전압 직류(MVDC) 시스템과 저전압 직류(LVDC) 시스템으로 구분. 각각 장거리와 근거리 전력 공급에 최적화
- MVDC: 중전압 직류 송전 기술로 데이터센터, 철도, 해상 풍력 발전 연계, 전기 선박 등 장거리 고전력 수요에 효율적인 전력 공급 가능
- LVDC: 저전압 직류 송전 기술로 단거리, 소규모 전력 수요 충족. 건물이나 마이크로그리드 등 소규모 전력망의 에너지 효율 개선에 적합

중전압 직류(MVDC) 배전망 개요



자료: 산업부 국표원, 전기신문, 하나증권

국내 직류배전 시스템 구축 사례 (1)

- 서거차도 프로젝트 2016년 6월부터 실시. 발전원과 배전망 모두 100% 직류 사용하는 '직류 아일랜드' 실증 완료
- 기존 디젤발전기 대신 200kW급 태양광, 100kW급 풍력, 1.5MWh급 ESS 등 직류 전원 구축
- 직류배전망, 에너지통합운영시스템, LED 가로등, 전기카트, 직류 디지털 가전 등을 설치해 직류 생태계 조성

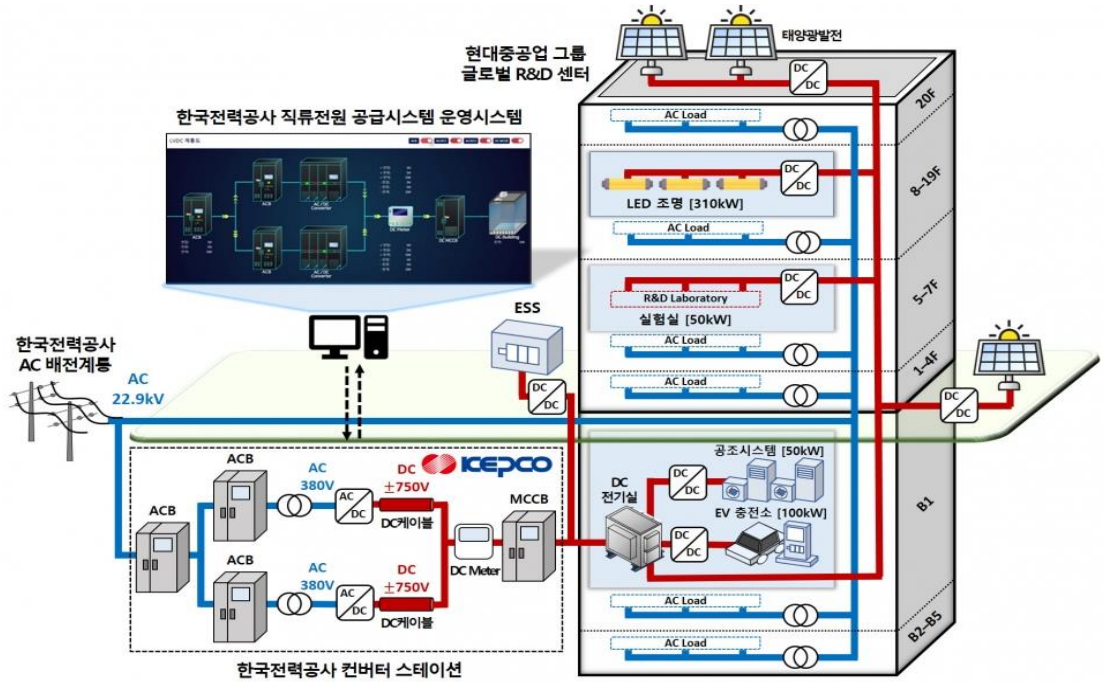
진도군 서거차도 직류 아일랜드 실증

자료: 한전 전력연구원, 하나증권

국내 직류배전 시스템 구축 사례 (2)

- 한전 전력연구원은 2022년 HD현대일렉트릭과 공동으로 국내 최초 '1MW급 직류배전 공급시스템' 현장을 현대중공업 글로벌 R&D센터에 구축
- 데이터센터와 대규모 공장 등 전력 다소비 현장에 DC 배전 시스템을 적용하면 에너지 효율이 15% 이상 향상. 전력 손실 및 탄소 배출 저감
- 아직 저압직류(LVDC) 배전망의 경우 규격과 기준이 표준화되지 않은 상용화 초기 단계

직류전원 공급시스템 상용전원 공급 개요



자료: 한전 전력연구원, 하나증권

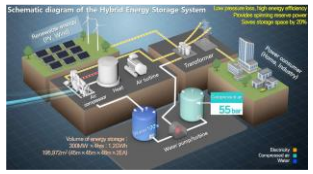
CES 혁신상 수상

- ‘CES 혁신상(CES Innovation Awards)’ 5관왕 달성. 글로벌 전력 유틸리티 기업 최초 수상
- 전력인프라 중심에서 AI와 디지털 기술을 접목한 글로벌 에너지 솔루션 기업으로 전환하고 있음을 보여주는 성과
- 수상한 기술 대부분 이미 상용화 단계에 진입해 현장에서 운영 중일 만큼 실효성과 완성도를 갖춘 상황

전기 거북선 컨셉의 전시관

자료: 언론보도

CES 2026 혁신상 수상 기술 상세 내역

수상 기술	제품	기술 설명
SEDA (변전설비 예방진단 솔루션)		• 변전소 전력 설비에 Digital 신기술(IoT센서, AI, 빅데이터 등)을 적용하여 • 설비 상태를 실시간으로 진단 및 분석하는 통합관리 시스템 *전사 359개 변전소에 설치되어 운영 中
HESS (압축공기-양수 Hybrid 에너지 저장 시스템)		• 기존 압축공기 에너지 저장 방식과 양수발전 원리를 융합하여 • 에너지 저장 성능을 향상시킨 대용량 장주기 하이브리드 에너지 저장 시스템 *도전과제로 기술검증 완료('25.10) 후 pilot scale 규모 실증 예정
TransGuard-MX (변압기 부싱 진단장치)		• 전력 변압기 부싱의 이상신호를 사전에 검출하여 변압기의 고장을 예방하기 위한 전력설비 진단 솔루션 *충북본부 광혜원 변전소 등 4개소 시범적용되어 운영 中
ADS (AI기반 전력설비 광학진단시스템)		• 차량에 설치되어 광범위한 배전 전력설비의 결함을 영상처리와 • AI기술을 활용하여 자동으로 적출하는 광학 진단 시스템 *1대 시범 사용 종료 후 총 3대 본격사용 예정('25.11~)
SDMD (보안강화형 분산 에너지 관제장치)		• 신재생 등 발전원과 전력망의 통신 과정에서 발생 가능한 사이버 • 공격을 방지하기 위해 설치되는 에너지 관제 장치 *제주본부 하나에너지 태양광발전 등 4개소 운영 中

자료: 한국전력, 하나증권

CES 2026 최고혁신상 수상 국내 기업

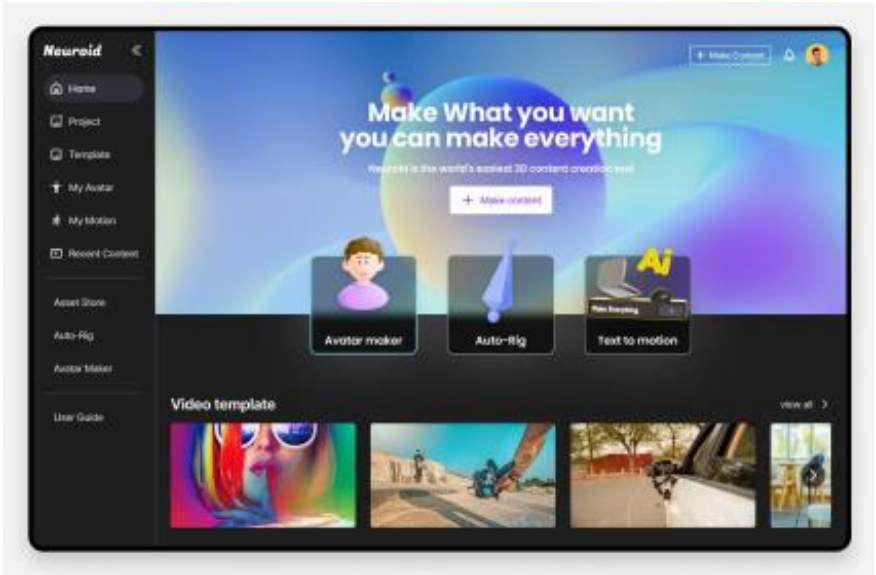
기업명	제품	제품명(용도)	기업명	제품	제품명(용도)
네이션에이		뉴로이드(AI 기반 3D 콘텐츠 제작 플랫폼)	엘비에스테크		Mass-Bridge(AI 교통 솔루션)
CT5 Inc.		ZONE HSS1(AI 기반 웨어러블 스마트 글래스)	둠둠		하이드로 호크(드론 기반 수질 관리 솔루션)
스튜디오랩		젠시 스튜디오(AI 기반 유통, 패션 솔루션)	긱스로프트		페리스피어(디스플레이 일체형 스마트 헤드셋)
망고슬래브		네모닉 닷(AI 기반 점자프린터)	두산로보틱스		스캔 앤 고(AI 기반 로봇 솔루션)

자료: CTA, 각 사, 하나증권

네이션에이 : 3D 콘텐츠 제작 플랫폼 '뉴로이드'

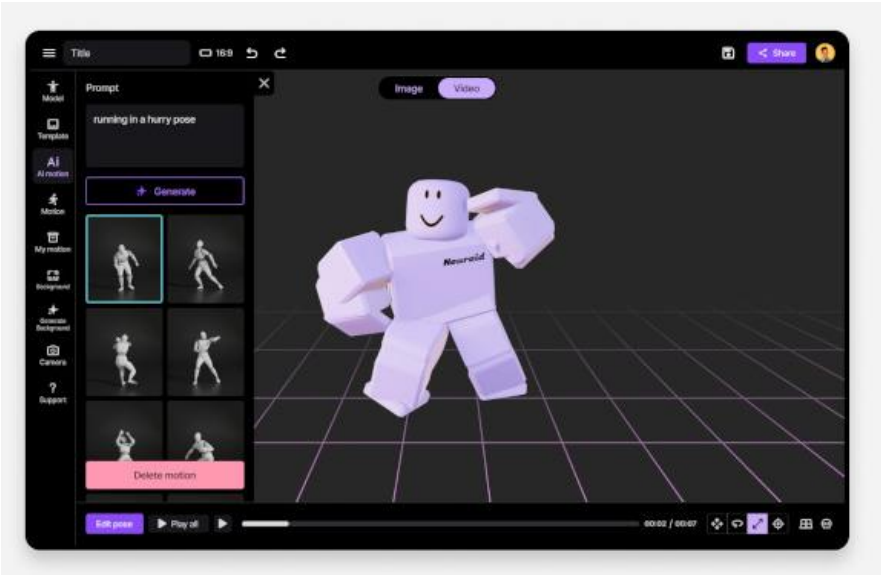
- 네이션에이의 '뉴로이드'는 AI를 통해 움직임을 생성할 수 있는 LAM(Large Action Model)을 활용해 3D 콘텐츠를 생성하는 플랫폼
- 해당 AI 모델은 약 10억개의 인간 모션 데이터를 기반으로 가상 현실에서 3차원 움직임을 정교하게 구현
- 텍스트·음성·영상 등 자료 만으로도 3D 콘텐츠를 누구나 손쉽게 제작할 수 있음

네이션에이의 '뉴로이드'



자료: 네이션에이

가상 현실에서 구현하는 자유로운 모션들



자료: 네이션에이

CT5 Inc. : 스마트 글래스 'ZONE HSS1'

- CT5 Inc.의 'ZONE HSS1'은 화면 없이 음성·텍스트·영상 인식을 통합해, 사람과 AI가 자연스럽게 상호작용할 수 있도록 설계된 스마트 글래스
- 기존 스마트 글래스의 착용 부담과 짧은 사용 시간 등 한계를 개선한 설계를 바탕으로, 보고·듣고·말하는 방식의 직관적인 AI 상호작용을 구현
- 제조·물류 현장에서는 설비 상태를 기기에 보여주기만 해도 AI가 이를 분석해 음성으로 조치 방향 안내
- 관광·교육 환경에서는 사용자의 주변 정보와 상황을 실시간으로 설명해주는 안내자 역할 수행

CY5 Inc.의 'ZONE HSS1'

자료: CT5 Inc.

화면 없이 착용하는 형태

자료: CT5 Inc.

스튜디오랩 : XR & AI 기반 패션, 유통 플랫폼 '젠시 스튜디오'

- 스튜디오랩의 '젠시 스튜디오'는 로보틱스 기반 지능형 촬영 시스템과 콘텐츠 생성 기술을 결합한 패션, 유통 플랫폼
- 판매하고자 하는 제품 사진만 업로드하면 약 15초 만에 자동으로 상세페이지를 생성. 단순 자동화 기능을 넘어, AI가 사진 속 제품을 분석해 제품 설명, 디자인, 사진 배치까지 완성도 높게 구현 가능
- 로보틱스 기술을 활용해 제품 및 모델을 자동 인식하고 최적의 사진 촬영을 지원하여 패션 기업들의 촬영 비용 절감과 효율화에 기여

스튜디오랩의 '젠시 스튜디오'

자료: 서울경제진흥원

AI 로보틱스 기반 지능형 촬영 시스템

자료: 스튜디오랩

망고슬래브 : 점자프린터 '네모닉 닷'

- 망고슬래브의 '네모닉 닷'은 스마트폰 앱과 연동해 음성이나 텍스트로 입력한 내용을 AI가 자연어로 이해하고, 이를 각 국가 점자 체계에 맞게 변환해 즉시 출력하는 점자 라벨 프린터
- 이용자의 음성 명령과 텍스트 입력 등 점자가 아닌 정보도 자동으로 점자로 번역 가능. 프린터 이용자가 점자를 몰라도 사용할 수 있음
- 휴대용 기기임에도 플라스틱뿐 아니라 금속 라벨 인쇄까지 지원해 활용 범위를 확대

망고슬래브의 '네모닉 닷'

자료: 망고슬래브

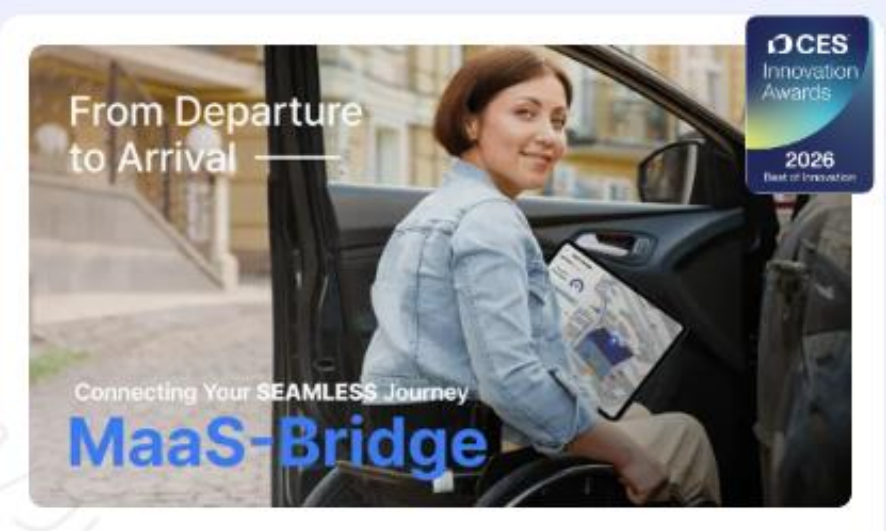
'네모닉 닷'으로 출력한 점자

자료: 지디넷코리아

엘비에스테크 : AI 교통 솔루션 'Mass-Bridge'

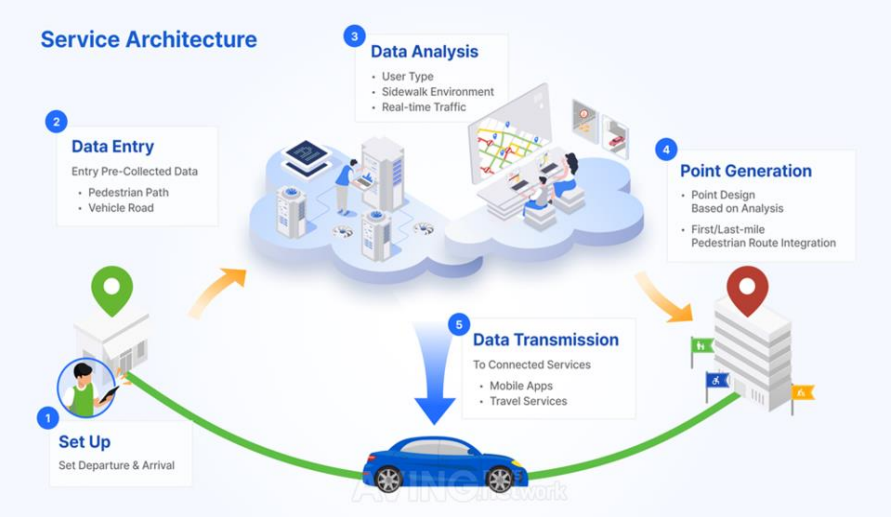
- 엘비에스테크의 'Mass-Bridge'는 AI 기반의 이동 연결 지점 설계 시스템
- 'Mass-Bridge는 자동차 등 교통수단 이용 시 승하차 지점과 환승 지점 등 차량과 보행로 사이의 연결 지점을 추천해 줌
- 특히 교통 약자나 짐이 많은 사람 등 사용자 유형에 맞춰서 차량 유형/목적지의 보행로 특성 등까지 고려해 추천하는 것이 포인트

Mass-Bridge



자료: CES2026

Mass-Bridge 서비스 구조



자료: 엘비에스테크

둠둠 : 드론 기반의 수질 관리 솔루션 '하이드로 호크'

- 둠둠의 하이드로 호크는 5G 통신을 기반으로 드론을 활용해 수질을 관리하는 솔루션
- 드론을 활용해 수질을 모니터링하고 분석하며, 채수 또한 가능함
- 드론을 활용하기 때문에, 기존에 벌어지던 인명 사고 예방이 가능하며, 대규모 농업지 등에서 활용도가 높음

채수/실시간 수질 측정 등이 가능한 하이드로 호크

자료: 둠둠

작업중인 하이드로 호크

자료: 둠둠

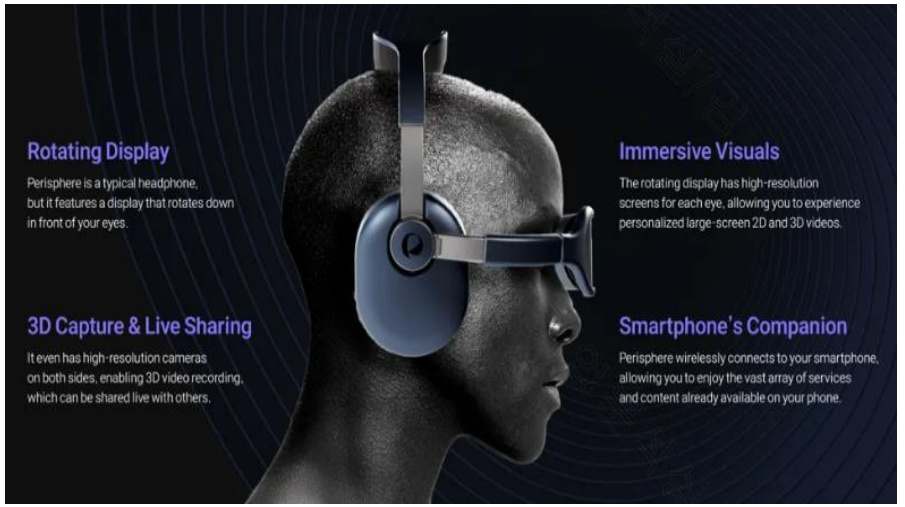
긱스로프트 : 디스플레이 일체형 스마트 헤드셋 '페리스피어'

- 페리스피어는 헤드셋에 밴드형 디스플레이를 결합해 음악 감상 등 사운드와 영상 시청이 함께 가능한 웨어러블 제품
- 디스플레이는 사용자 의지에 따라 이동하며, 디스플레이 없이 기존 헤드셋처럼 이용 가능함
- 또한 카메라가 탑재되어 있기 때문에, 영상 시청 외 이용자가 보고 있는 상황을 카메라로 녹화 등이 가능해 콘텐츠 제작에 활용하기 쉬움

페리스피어 구성

자료: 긱스로프트

페리스피어 착용



자료: 긱스로프트

두산로보틱스 : AI 기반 로봇 솔루션 '스캔 앤 고'

- 스캔 앤 고는 로봇팔과 두산로보틱스와 메이플 어드밴스드 로보틱스가 협력해 만든 로봇 팔과 자율이동 로봇이 결합된 산업용 로봇
- 물리 정보 기반의 AI와 3D 비전을 적용해 터빈 블레이드/항공기 동체/ 건물 외벽 등의 표면을 스캔
- 이후 작업 경로 생성 및 검사, 샌딩, 그라인딩 등의 작업을 수행할 수 있음

스캔 앤 고

자료: 두산로보틱스

스캔 앤 고 구조

자료: 메이플 어드밴스드 로보틱스

Compliance Notice

- 당사는 2026년 1월 12일 현재 해당회사의 지분을 1%이상 보유 하고 있지 않습니다
- 동 보고서는 하나증권과 KOTRA 협업으로 해외전시회를 활용한 중견, 중소기업의 해외 마케팅, 투자 및 진출 지원을 위한 정보서비스 사업의 일환으로 작성됐습니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트(김록호, 김현수, 유재선)는 자료의 작성과 관련하여 외부의 압력이나 부당한 간섭을 받지 않았으며, 본인의 의견을 정확하게 반영하여 신의성실 하게 작성하였습니다.
- 본 자료는 기관투자가 등 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다
- 본 자료를 작성한 애널리스트(김록호, 김현수, 유재선)는 2026년 1월 12일 현재 해당회사의 유가증권을 보유하고 있지 않습니다

본 조사자료는 고객의 투자에 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 어떠한 경우에도 무단 복제 및 배포 될 수 없습니다. 또한 본 자료에 수록된 내용은 당사가 신뢰할 만한 자료 및 정보로 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 최종결정을 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.

투자등급 관련사항 및 투자의견 비율공시

- **투자의견의 유효기간은 추천일 이후 12개월을 기준으로 적용**
- **기업의 분류**
  BUY(매수)_목표주가가 현주가 대비 15% 이상 상승 여력
  Neutral(중립)_목표주가가 현주가 대비 -15%~15% 등락
  Reduce(비중축소)_목표주가가 현주가 대비 15% 이상 하락 가능
- **산업의 분류**
  Overweight(비중확대)_업종지수가 현재지수 대비 15% 이상 상승 여력
  Neutral(중립)_업종지수가 현재지수 대비 -15%~15% 등락
  Underweight(비중축소)_업종지수가 현재지수 대비 -15%~15% 등락

투자등급	BUY(매수)	Neutral(중립)	Reduce(매도)	합계
금융투자상품의 비율	95.73%	4.27%	0.00%	100%

* 기준일: 2026년 01월 09일