

인공지능 기술의 발전 방향과 범용인공지능(AGI)

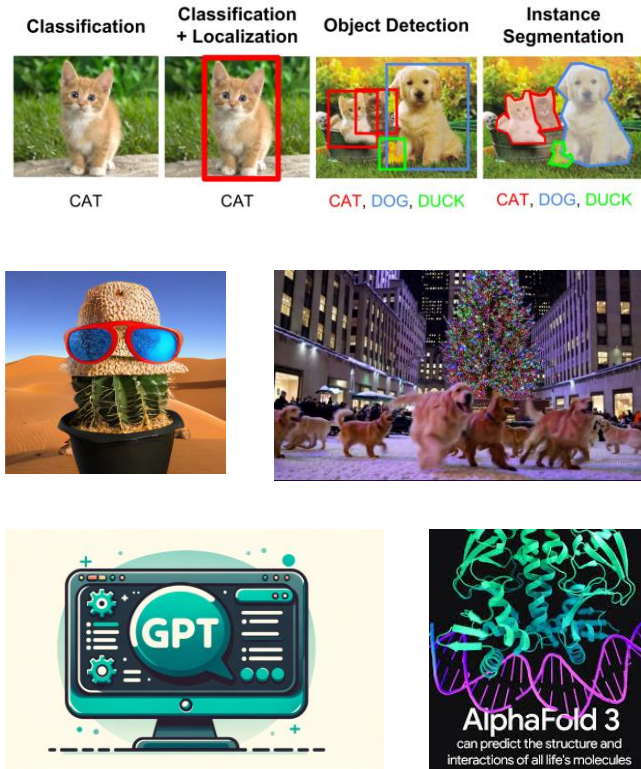
정보통신기획평가원

2025.3.26

인공지능 PM
정 혜 동

인공지능의 중장기 기술 발전 방향

단일 상호 작용 중심



Directive AI

Task-Oriented (ANI)

복잡한 다단계 문제를 자율적으로
해결하기 위한 정교한 추론과
반복적 계획 수행



Agentic AI

Mission-Oriented (AGI >>> ASI)

인간과 같은 자율성과 역량을 발휘하고,
미지의 영역을 탐구할 수 있는 능력



Innovative AI

컴퓨팅 자원의 중요성과 빅테크의 투자 동향 ▶ 뉴럴 스케일링 법칙

대규모 컴퓨팅 자원의 구축, 협업, 경쟁

■ Meta Llama, Llama 2('22): 학습에 16,000개의 A100 사용

- 개당 4천만원 가정 시 6,400억 규모, 통합 시스템 고려 시 1조 규모
- 24년말까지 35만개의 H100 구축, 장기적으로 60만개의 GPU 구축 목표

■ Mistral AI와 NVIDIA의 협력 모델

- 챗봇, 다국어 작업, 코딩, 자동 요약 등을 지원하는 엔터프라이즈 애플리케이션을 위한 Mistral NeMo 출시
- Mistral AI의 전문성 + NVIDIA의 최적화된 하드웨어 및 소프트웨어 생태계 결합
- NVIDIA DGX Cloud AI 플랫폼에서 훈련, NVIDIA 솔루션 활용

■ 오픈AI를 중심으로 오라클, 소프트뱅크 등 민간기업이 협력해 슈퍼컴퓨터와 데이터센터 등 대규모 AI 인프라 구축 발표

- 스타게이트 프로젝트(OpenAI, Oracle, SoftBank, MGX, MS, NVIDIA, ARM)
- 초기 투자액 1천억달러(한화 약 140조원), 향후 4년 동안 최대 5천억 달러(한화 약 700조원) 확장 예정
- 24년 발표 내용(오픈AI+마이크로소프트)의 확장
 - MS의 클라우드 시장 독점 및 공정 경쟁 저해 가능성 우려 => 독점X, 우선협상
- 인류의 이익을 위한 AI, 특히 AGI의 연구 개발 기대

초대형 컴퓨팅 인프라 발전

■ NVIDIA는 GTC 2024에서 GB200 NVL72 발표

- 36개 Grace CPU, 72개 Blackwell GPU를 랙 스케일 디자인으로 연결
- 단일 대규모 GPU처럼 동작하는 72-GPU NVLink 연결
- FP32기준 6,480 TFLOPS
- 130TB/s 컴퓨팅 패브릭, 30TB의 통합 메모리
- 랙당 약 150억원, 2개 세트 약 300억원

LLM Inference

30X
vs. NVIDIA H100 Tensor Core GPU

LLM Training

4X
vs. H100

Energy Efficiency

25X
vs. H100

Data Processing

18X
vs. CPU



<Nvidia의 GB200 NVL72>

nature

Article

AI models collapse when trained on recursively generated data

<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07566-y>

Received: 20 October 2023

Accepted: 14 May 2024

Published online: 24 July 2024

Open access

 Check for updates

Ilia Shumailov^{1,8}, Zakhar Shumaylov^{2,8}, Yiren Zhao³, Nicolas Papernot^{4,5}, Ross Anderson^{6,7,9} & Yarin Gal¹

Stable diffusion revolutionized image creation from descriptive text. GPT-2 (ref. 1), GPT-3(.5) (ref. 2) and GPT-4 (ref. 3) demonstrated high performance across a variety of language tasks. ChatGPT introduced such language models to the public. It is now clear that generative artificial intelligence (AI) such as large language models (LLMs) is here to stay and will substantially change the ecosystem of online text and images. Here we consider what may happen to GPT- $\{n\}$ once LLMs contribute much of the text found online. We find that indiscriminate use of model-generated content in training causes irreversible defects in the resulting models, in which tails of the original content distribution disappear. We refer to this effect as ‘model collapse’ and show that it can occur in LLMs as well as in variational autoencoders (VAEs) and Gaussian mixture models (GMMs). We build theoretical intuition behind the phenomenon and portray its ubiquity among all learned generative models. We demonstrate that it must be taken seriously if we are to sustain the benefits of training from large-scale data scraped from the web. Indeed, the value of data collected about genuine human interactions with systems will be increasingly valuable in the presence of LLM-generated content in data crawled from the Internet.

NATURE - 옥스퍼드대 발표(‘24.7)

AI가 생성한 학습 데이터로 모델을 학습하게 될 경우, 모델의 성능이 저하되고 이를 반복하여 학습하게 되면 붕괴될 수 있다

모델 개발 및 학습에 활용한 이미지, 영상, 음성 데이터의 고갈로 인해 AI 합성 데이터를 적용하고 있으나, 반복적 학습 시 기존 오류와 새로운 환각이 축적되어 모델 붕괴 현상이 일어날 수 있음을 발표



Andrej Karpathy

I like to train deep neural nets on large datasets



데이터셋 엔트로피, 즉 다양성과 풍부함을 담지 않으면 데이터셋이 붕괴되어 품질이 저하될 것

인터넷의 0.001%만 인지 기능 향상에 관련이 있고 나머지 99.999%는 중요한 정보가 아니다. 인지 핵심(Cognitive Core)만 남기면 파라미터는 10억개로도 충분할 것

문제를 해결할 때 뇌에서 나타나는 사고의 흐름, 이런 생각의 경로를 '데이터'로 갖고 있다면 AGI에 도달할 수 있을 것

‘추론의 흔적과 관련한 지식을 처리하는 합성데이터’는 매우 도움이 될 것

- Interview with No Priors, 2024.09

인공지능의 현재 ▶ LLM 기술 발표 동향 ('24~)

OpenAI

Google

Meta

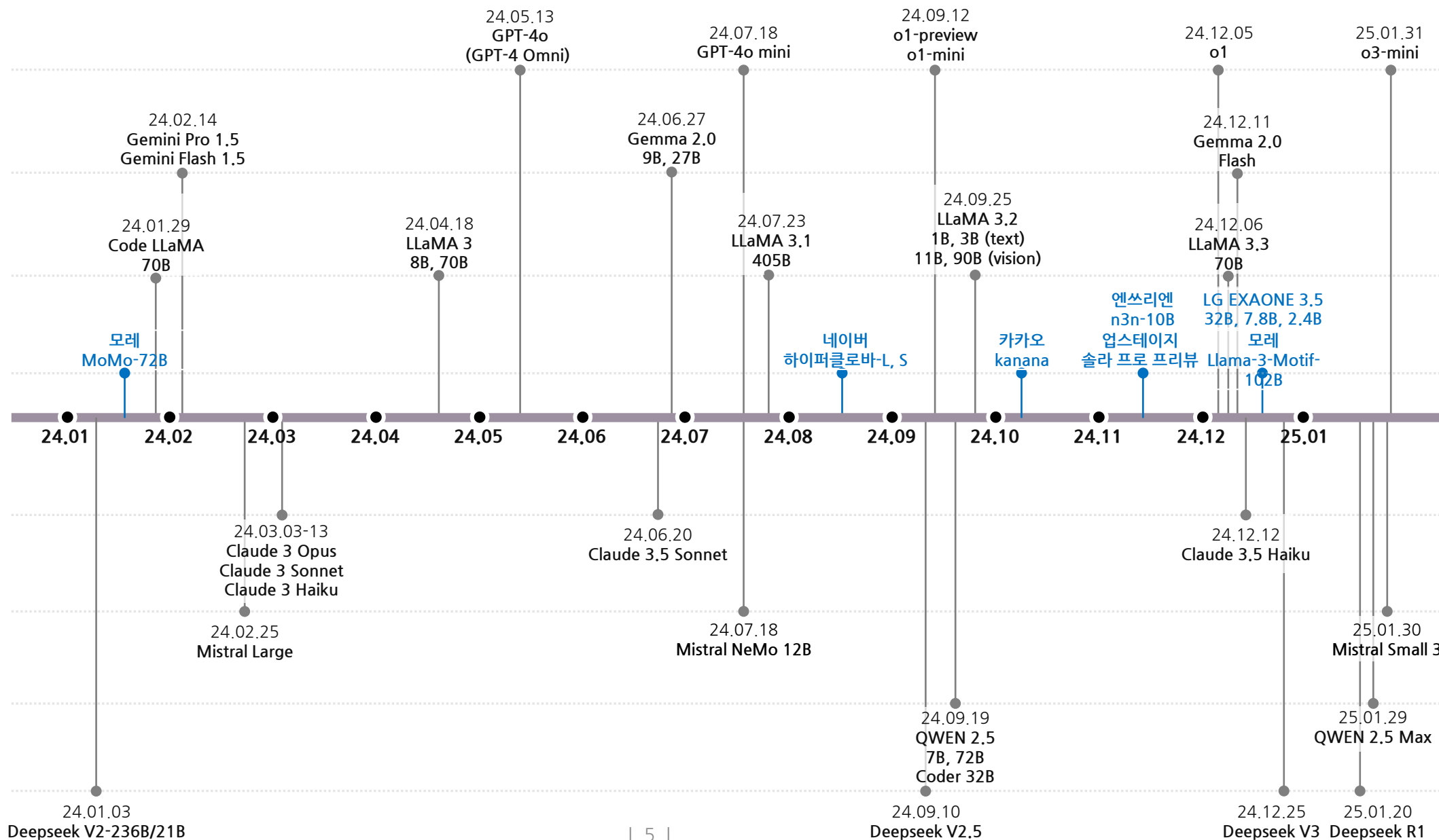


ANTHROPIC

MISTRAL AI

Alibaba Cloud

deepseek



인공지능 기술의 새로운 대결 구도

DeepSeek

■ 저사양 GPU를 활용한 효율적 인공지능 모델

- 최신 AI 모델과 성능은 유사, 학습 비용은 획기적으로 절감
- MHLA, MoE, Load Balancing, Multi token 등의 기법 적용
- 지도학습 없는 초기모델 불안정성 해결을 위한 콜드스타트데이터 활용
- FP8의 혼합·활용으로 메모리 사용 효율화
- AI가 스스로 피드백 하는 자율 강화학습



* 샘올트먼(OpenAI): R1은 가격대비 성능 면에서 인상적

* 다리오아모데이(Anthropic): 과대평가되고 있으며 총 개발비 역시 미국 AI 기업들과 크게 다르지 않을 것

■ 미국의 대중국 AI 제제를 위한 첨단 반도체 수출 규제를 극복

- 첨단 AI 모델과 유사한 성능을 알고리즘 효율화로 달성, 업계 최대 화두로 부상
 - 딥시크 R1은 AI의 스포츠니크 사례(‘마크 앤드레슨’, 실리콘밸리 유명투자자)
- H100의 변형인 H800 사용, 최종 모델 생성에 약 80억원 소요
 - H800의 대역폭은 H100의 0.44배 수준(reduced NVLink connectivity)
- * H800 약 1.5만 달러, H100 약 3만 달러

■ 폐쇄형 모델 vs 개방형 모델이 가져올 변화 대응 필요

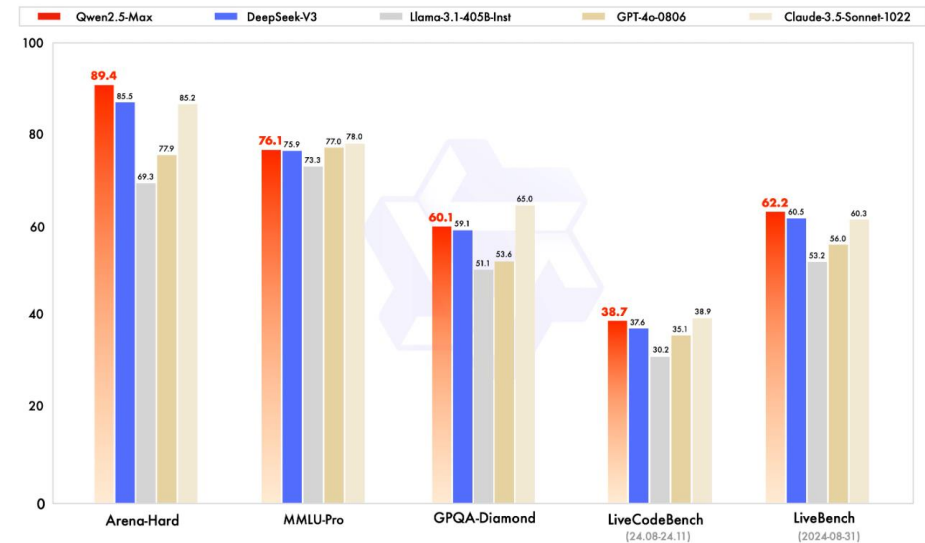
- 성능 격차 해소로 판도 바꾼 딥시크가 개방형 모델의 가능성을 입증
- 스타트업·혁신인재 중심 SW·알고리즘 혁신 시도 가속화 예상
- 첨단 반도체 수요 지속, 저비용·고효율 AI칩 주목
- 수출규제 강화, 패권경쟁 격화 전망

■ 뉴럴스케일링법칙을 R&D로 극복할 수 있다는 기대

What's Next?

■ 기술 선도를 위한 치열한 경쟁 심화 예상

- Alibaba는 DeepSeek V3(‘24.12.25)를 능가하는 Qwen2.5Max(‘25.1.29)를 발표



- MS는 코파일럿에서 OpenAI의 o1모델을 무료로 제공 발표(‘25.1.30)
 - ‘Think Deeper’를 통해 질문의 심층적 분석을 통한 복잡한 문제 해결 기능 제공

■ 기존 알고리즘의 한계를 극복하는 지속적인 연구개발의 필요

- 리소스 집약적 인공지능 알고리즘의 획기적 개선, 확장 또는 대체 가능한 기술 개발
- 자원 효율적이면서 성능도 우수한 경량·저전력 AI 알고리즘 개발
- 실세계 이해와 적용이 가능한 범용인공지능(AGI) 기술 개발

딥시크 관련 논란

개발 비용 축소 발표 이슈



■ 인프라 구축 비용이 아닌 모델 학습 비용

- H800 GPU 클라우드 사용 기준, 시간당 \$2 산정하여 계산 (\$5.576M) - 1회 비용

Training Costs	Pre-Training	Context Extension	Post-Training	Total
in H800 GPU Hours	2664K	119K	5K	2788K
in USD	\$5.328M	\$0.238M	\$0.01M	\$5.576M

- 여러 모델과 튜닝 버전을 다양하게 실험하기 위해서는 많은 시도 필요
 - * High Flyer는 '21년 미국의 반도체 제재 이전 엔비디아 A100 GPU 1만개 구입
 - * "딥시크는 엔비디아 H100 약 5만개(싱가포르 등 통한 우회확보)를 가지고 있으나 美 수출규제로 이야기할 수 없다는 의혹에 '일론 머스크' 동감 표명(1.27)

개인정보 침해 문제

■ 사용자의 광범위한 개인정보가 중국내 서버에 유출·저장 가능성

- '美해군 사용금지령'(1.28.), '호주정부 쉐국민 사용경고령'(1.29.), '이탈리아 개인 정보당국' 딥시크에 '데이터 수집해명 요구'(1.29.), '대만 공공부문 사용금지령'(1.31), '일본 공무원 딥시크 사용자제 촉구'(2.2)
 - * 약관에 "고객수집 데이터는 중국에 위치한 안전한 서버에 저장될 수 있다" 명시
- 美백악관 '딥시크'가 자국안보에 미치는 영향 조사 중(1.28 로이터)



신뢰성 문제



■ 전통의 트랜스포머(17~) 기반으로 개발, 범용AI 구현은 미지수

- 차세대 원천기술이 아닌 기존 기술의 효율화 방법, 획기적 추가 성능 향상은 의문
- HuggingFace Project R1 검증 프로젝트 시작

■ 중국 정부의 입장 대변·검열 등 정치적 편향, 성능·신뢰성 측면 한계 존재 평가

- 딥시크 AI앱이 中정부로부터 실시간 검열을 받고있다는 의혹 有(英 가디언지)
- 딥시크 R1, 뉴스 관련 답변에 83% 오류(美 신뢰도 평가기관, '뉴스가드') / 딥시크 R1 몇분만에 사용 자채팅기록운영정보 등 민감정보노출(美 사이버보안회사, '위즈리서치')

지재권 침해 문제

■ 모델 개발을 위해 오픈AI의 데이터를 무단 사용했다는 의혹 존재

- 딥시크가 오픈AI가 금지한 오픈AI 모델 출력물을 학습데이터로 활용(일명 '증류')하여 딥시크 R1을 개발했다는 의혹 제기
 - * 트럼프 행정부 AI정책 총괄 차르 '데이비드 섹스'
 - * '24년 12월 '딥시크 V3' 모델에 "어떤 모델인지 물었을 때 챗GPT로 답변"



美·中 AI G2를 중심으로 패권경쟁 격화

미국 정부의 대중국 반도체 수출규제 강화, 빅테크 투자확대 의지 촉발



SW 알고리즘 혁신 시도 가속화

- ✓ 스케일업을 통한 성능향상 한계 우려 제기 가운데 적은 비용으로 첨단 AI와 유사한 성능을 개발한 딥시크의 등장은
 - 스케일링 정체에 대한 또다른 시도 촉발
 - OpenAI => AGI 개발 추진
- ✓ 자본·인프라 부족으로 경쟁력 확보가 어려웠던 후발 신규 주자들의 차세대 SW 알고리즘 개발경쟁 참전과 확산 전망

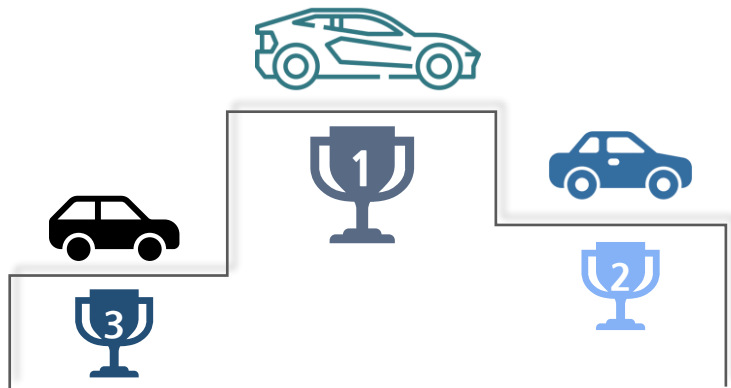
오픈소스 모델로의 전환

- ✓ 고성능·저용량·저비용 AI 모델 개발을 활성화할 가능성으로 고성능 AI 모델의 보편화와 손쉬운 AI 융합 초래 예상
 - 온디바이스 AI 등 기기·서비스 분야 경쟁 본격화
- ✓ AI 모델 종속에 대한 문화·국가적 종속 우려는 여전히 존재하는 상황
 - 독자 AI 모델 개발 노력은 지속될 것

AI칩에 대한 수요도 여전할 것

- ✓ 혁신 SW·알고리즘이 첨단 GPU에서 구현되면 AI 격차를 더욱 벌릴 수 있으며 AGI 개발 수요도 지속적으로 제기
 - 첨단 AI 반도체 수요는 이어질 것
- ✓ 낮아진 컴퓨팅 진입장벽은 AI 전환, 온디바이스 AI를 더욱 가속화 할 것
 - 저비용·고효율 AI 칩 시장 수요 향상 전망

우리의 경쟁력 ▶ 충분한 경쟁력 보유, 지속적 성장 기대



■ 전 세계는 주도권을 가지기 위한 치열한 경쟁 중

- 승자독식의 대결 구도에서 우위를 가지기 위한 경쟁
- 우리의 연구자, 기업들은 글로벌 빅테크 대비 자본력, 컴퓨팅 인프라 등에서 절대적 열위에도 치열한 노력을 전개
 - 자체 AI 기반모델 10개, 최근 10년간 생성형 AI 특허 4천여건으로 미국, 중국에 이은 세계3위
- 최신 AI 모델 성능 비교 시 국내 대표기업 모델 성능은 글로벌 선두 그룹 대비 약 1~2년 가량의 격차가 있는 실정
- **오픈LLM 리더보드에서 다수의 1위 달성 사례**



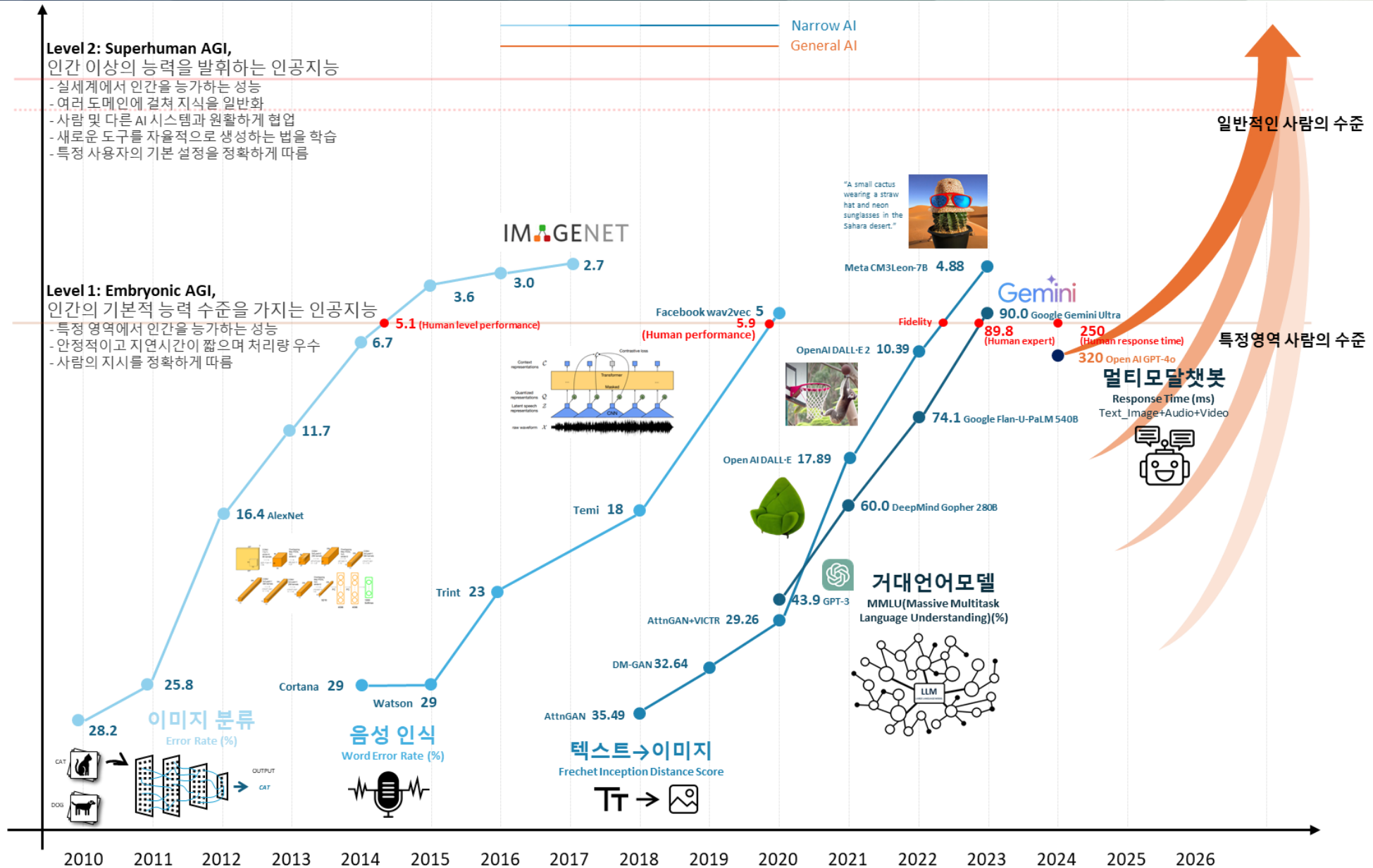
Open LLM Leaderboard

	모델명	LLM 리더보드 1위 달성 시기	달성 규모
모레 MOREH	MoMo	2024년 1월	700억개 파라미터 미만
업스테이지 upstage	Solar Pro Preview	2024년 9월	700억개 파라미터 미만
N3N NEW NEXT NATURAL INFINITE	N3N	2024년 11월 (11B 미만 부문)	110억개 파라미터 미만
LG AI 연구원 LG AI연구원	엑사원 3.5	2024년 12월 (에지부문)	24억개 파라미터 미만

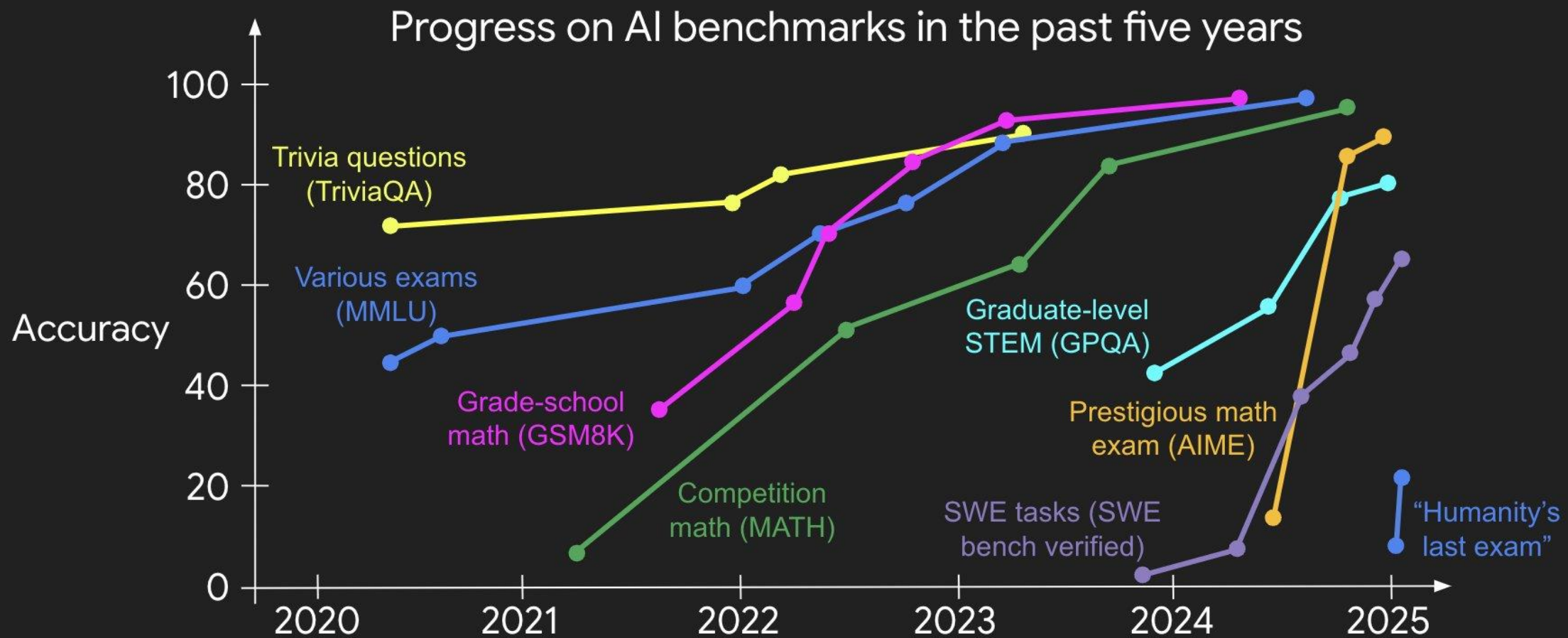
■ 대한민국은 대규모 언어 모델 기술 개발에 있어 결코 뒤처지지 않고 있음

- 모레, 업스테이지, 엔쓰리엔, LG AI연구원 등이 세계 최대의 AI 플랫폼인 허깅페이스의 '오픈 LLM 리더보드' 에서 1위를 차지하여 글로벌 LLM 분야에서 주목
- 온디바이스 AI 및 글로벌 LLM 분야에서 경쟁력 충분히 확보, KMMLU에서도 우수한 성적
 - 대한민국은 초거대 모델에만 집중하지 않고, 온디바이스 AI(엡지 AI) 및 산업 최적화 분야에서도 높은 경쟁력을 보유하고 있음
 - 모델 경량화의 중요성이 커짐에 따라, 모든 인공지능 서비스에 초거대 모델이 필요한 것은 아님

어디까지 왔을까? ▶ Are we there yet?



급속한 AI 기술의 발전 ▶ 가파르게 올라가는 성능 기울기



Created by Jason Wei ('24~ OpenAI, '20~'23 Google Brain)

세상에 대한 이해 ▶ 우리가 사는 세상에 대한 이해와 적용



2024.9.13
월드랩스 공식 출범 선언
5월 설립, 7월 초기투자(\$1억)

We are a **spatial intelligence** company building **Large World Models** to perceive, generate, and interact with the 3D world.

2억3천만달러 초기 투자 유치

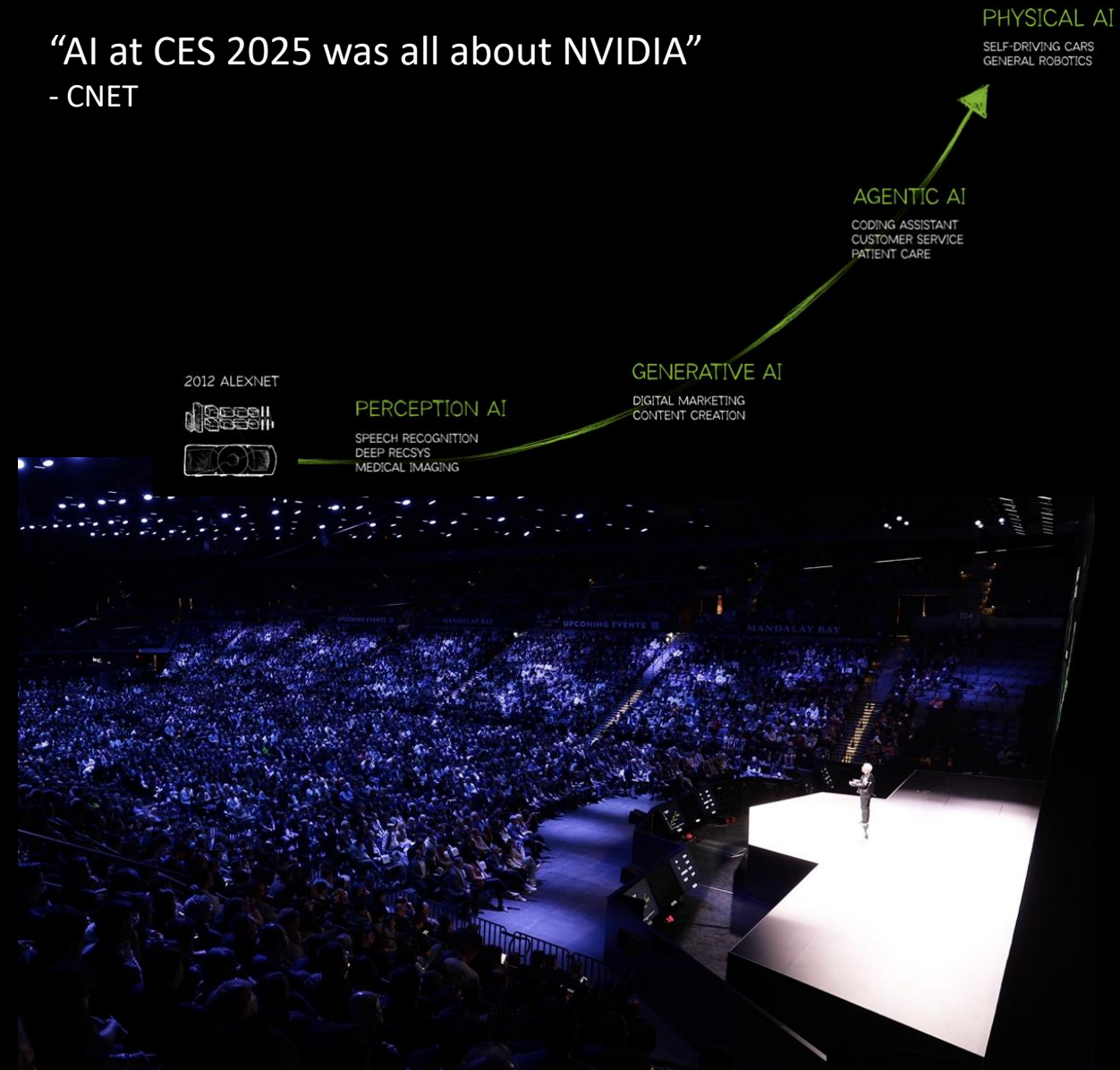
- NVIDIA
- 제프 딘(딥마인드)
- 제프리 힌튼(토론토대)
- 마크 베니오프(세일즈포스)
- 리드 호프먼(링크드인)
- 에릭 슈미트(전 구글)

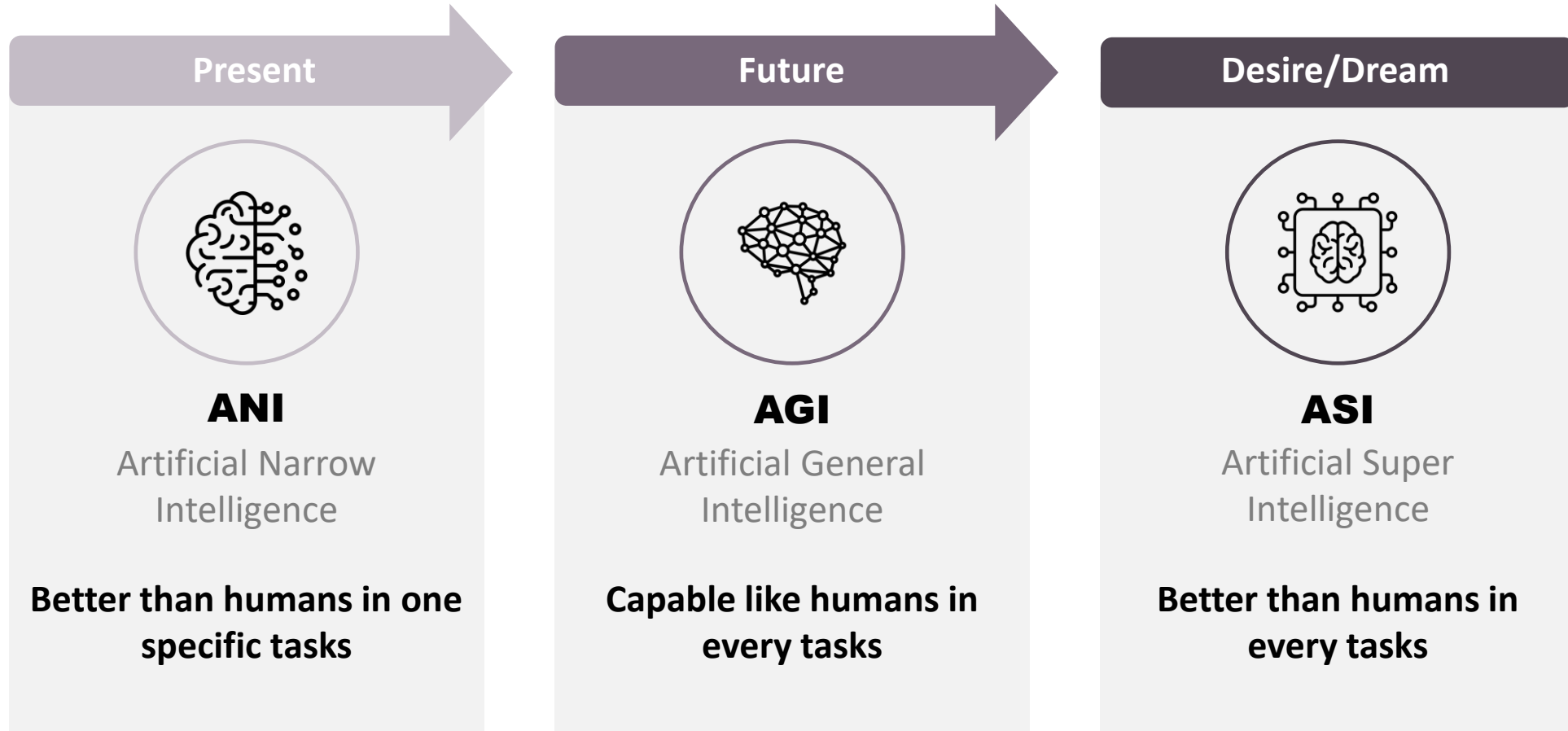
Fei Fei Li

현재 LLM은 텍스트와 이미지를 생성하지만, LWM은 3D 세계가 어떻게 작동하는지 추론하는 능력에 집중

텍스트로만 세상을 배운 LLM의 한계를 넘고, 인간처럼 시각을 통해 공간에 대한 지식을 갖추는 것은 AGI를 달성하는 한 방법

“AI at CES 2025 was all about NVIDIA”
- CNET





AGI (Artificial General Intelligence) ▶ Google DeepMind: ICML 2024 position paper

Performance (rows) x Generality (columns)	Narrow <i>clearly scoped task or set of tasks</i>	General <i>wide range of non-physical tasks, including metacognitive tasks like learning new skills</i>
Level 0: No AI	Narrow Non-AI calculator software; compiler	General Non-AI human-in-the-loop computing, e.g., Amazon Mechanical Turk
Level 1: Emerging <i>equal to or somewhat better than an unskilled human</i>	Emerging Narrow AI GOF AI (Boden, 2014); simple rule-based systems, e.g., SHRDLU (Winograd, 1971)	Emerging AGI ChatGPT (OpenAI, 2023), Bard (Anil et al., 2023), Llama 2 (Touvron et al., 2023), Gemini (Pichai & Hassabis, 2023)
Level 2: Competent <i>at least 50th percentile of skilled adults</i>	Competent Narrow AI toxicity detectors such as Jigsaw (Das et al., 2022); Smart Speakers such as Siri (Apple), Alexa (Amazon), or Google Assistant (Google); VQA systems such as PaLI (Chen et al., 2023); Watson (IBM); SOTA LLMs for a subset of tasks (e.g., short essay writing, simple coding)	Competent AGI not yet achieved
Level 3: Expert <i>at least 90th percentile of skilled adults</i>	Expert Narrow AI spelling & grammar checkers such as Grammarly (Grammarly, 2023); generative image models such as Imagen (Saharia et al., 2022) or Dall-E 2 (Ramesh et al., 2022)	Expert AGI not yet achieved
Level 4: Virtuoso <i>at least 99th percentile of skilled adults</i>	Virtuoso Narrow AI Deep Blue (Campbell et al., 2002), AlphaGo (Silver et al., 2016; 2017)	Virtuoso AGI not yet achieved
Level 5: Superhuman <i>outperforms 100% of humans</i>	Superhuman Narrow AI AlphaFold (Jumper et al., 2021; Varadi et al., 2021), AlphaZero (Silver et al., 2018), StockFish (Stockfish, 2023)	Artificial Superintelligence (ASI) not yet achieved

Levels of AGI for Operationalizing Progress on the Path to AGI

- Google DeepMind-

What is artificial general intelligence (AGI)?

- 인간이 할 수 있는 모든 지적 작업을 이해하거나 학습할 수 있는 능력을 가진 기계의 가상 지능
 - 인간 두뇌의 인지 능력을 모방하는 것을 목표로 하는 인공지능의 한 유형
- 다른 유형의 AI와 구별되는 몇 가지 주요 특성
 - **일반화 능력**: AGI는 한 영역에서 학습한 지식과 기술을 다른 영역으로 이전할 수 있으므로 **새롭고 보지 않았던 상황에 효과적으로 적응**
 - **상식적 지식**: AGI는 사실, 관계, 사회적 규범 등 세상에 대한 방대한 지식 저장소를 보유하고 있어 이러한 공통된 이해를 바탕으로 **추론하고 의사 결정을 내릴 수 있음**
- AGI를 추구하기 위해서는 컴퓨터 과학, **신경과학**, **인지심리학** 등 **여러 분야 간의 학제 간 협력 필요**
- AI의 세 가지 주요 유형
 - **Artificial Narrow Intelligence (ANI)**: 오늘날 가장 일반적인 유형의 인공지능. 이미지 인식, 자연어 처리와 같은 특정 작업에 중점
 - * 예) 보안시스템에 사용되는 얼굴 인식 기술
 - **Artificial General Intelligence (AGI)**: 인간과 유사한 지능을 가지고 있으며 인간이 할 수 있는 모든 지적 작업을 수행할 수 있음. 학습하고 추론하며 새로운 상황에 적응할 수 있음
 - **Artificial Super Intelligence (ASI)**: 인간의 지능을 뛰어넘어 현재 인간의 능력을 넘어서는 문제를 해결할 수 있음
 - * 예) 고효율 에너지 시스템의 설계, 새로운 의료 치료법 개발
- AGI를 통해 전례 없는 수준의 혁신과 창의성을 촉진하기를 기대

OpenAI Imagines Our AI Future

Stages of Artificial Intelligence

Level 1	Chatbots, AI with conversational language
Level 2	Reasoners, human-level problem solving
Level 3	Agents, systems that can take actions
Level 4	Innovators, AI that can aid in invention
Level 5	Organizations, AI that can do the work of an organization

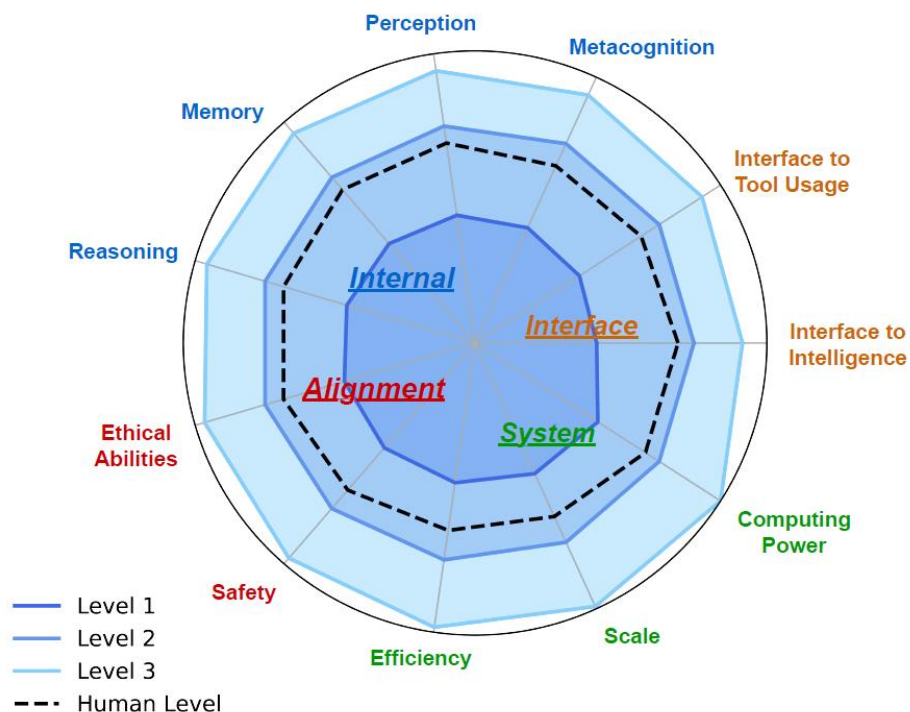
Source: Bloomberg reporting

The 5 steps toward AGI: OpenAI's metrics

- **Level 1: Conversational AI**
 - 컴퓨터가 사람과 대화 언어로 상호작용
 - * 고객 서비스 지원 에이전트, AI 코치 등
- **Level 2: Reasoning AI (nearing level 2, '24.7)**
 - 시스템(추론자)이 인간과 비슷한 수준의 문제 해결 작업을 수행할 수 있음
 - Level 1에서 Level 2로의 도약은 **기본적이고 제한된 능력에서 보다 포괄적이고 인간과 유사한 능력으로 전환**되는 것을 의미
- **Level 3: Autonomous AI**
 - '에이전트'로 알려진 시스템이 며칠 동안 **사용자를 대신하여 자율적으로 작동**할 수 있음
 - * 현재는 자동화가 매번 작동하지 않는 수준으로 모니터링이 필요
 - * 기술은 거의 고장 나지 않고, 고장이 나더라도 사람의 개입 없이 스스로 고침
- **Level 4: Innovating AI**
 - '혁신가'로 불리는 AI 시스템이 **독립적으로 혁신을 개발**할 수 있음
 - 단순히 프로세스를 실행하는 것이 아니라 **프로세스를 개선**
 - **효과적이고 효율적인 방법으로 더 나은 일을 하고 목표를 달성하는 방법에 대해 비판적으로 사고**
- **Level 5: Organizational AI**
 - '조직'으로 불리는 슈퍼 AI는 **전체 조직의 업무를 수행**할 수 있는 인공지능
 - 사람이 보이지 않는 곳에서 **함께 일하고, 개선하고, 필요한 모든 것을 실행**

Source: Forbes, 2024.7, Jodie Cook

How far are we from AGI? ▶ ICLR 2024 Workshop



카테고리	특성	레벨 1	레벨2	레벨3
일반 General	- 특정 영역에서 인간을 능가하는 성능 - 실제 시나리오에서 인간을 능가하는 성능 - 사람의 개입 없이 스스로 진화	✓ ✗ ✗	✓ ✓ ✗	✓ ✓ ✓
모델 Internal	- 사람의 개입을 최소화하면서 새로운 상황에 적응 - 여러 영역에 걸쳐 지식을 일반화 - 창의성과 혁신성을 발휘 - 복잡한 의사 결정 프로세스에 참여	✗ ✗ ✗ ✗	✓ ✓ ✗ ✗	✓ ✓ ✓ ✓
상호작용 Interface	- 사람 및 다른 AI 시스템과 원활하게 협업하기 - 새로운 도구를 자율적으로 만드는 방법 배우기 - 자가 학습과 적응을 통해 지속적으로 향상 공감 - 감성 지능 및 사회 지능	✗ ✗ ✗ ✗	✓ ✓ ✗ ✗	✓ ✓ ✓ ✓
시스템 System	- 매우 안정적이고 지연 시간이 짧으며 처리량이 많은 서빙 지원 - 데이터, 전력 및 컴퓨팅 효율성으로 구축 - 자동 학습, 조정, 협업 및 배포 지원	✓ ✗ ✗	✓ ✓ ✗	✓ ✓ ✓
윤리·안전 Alignment	- 사람의 지시를 정확하게 따르기 - 특정 사용자의 선호도를 정확하게 따르기 - 사용자 수준과 사회 수준의 인간 가치 및 목표에 모두 부합	✓ ✗ ✗	✓ ✓ ✗	✓ ✓ ✓

Table 1: Comparison of AGI Levels and Their Characteristics. “L1”, “L2”, and “L3” refer to “Level 1”, “Level 2”, and “Level 3” of AGI respectively. For each of the main categories, we list several major conceptual criteria in terms of several categories that can be used to access whether we have reached a certain level of AGI.

범용인공지능(AGI)으로의 발전

- 이론적 개념. 실현 가능성은 지속적인 연구와 논쟁의 대상
- 창의성과 혁신성을 발휘
- 복잡한 의사 결정 프로세스에 참여
- 자가 학습과 적응을 통해 지속적으로 향상하며 공감
- 감성 지능 및 사회 지능 확보
- 사용자 수준과 사회 수준의 인간 가치 및 목표에 부합

3 Ultimate AGI
인간의 능력을 초월, 스스로 발전하는 인공지능

2 Superhuman AGI
인간 이상의 능력을 발휘하는 인공지능

1 Embryonic AGI
인간의 기본적인 능력 수준을 가지는 인공지능

- 실세계에서 인간을 능가하는 성능
- 여러 도메인에 걸쳐 지식을 일반화
- 사람 및 다른 AI 시스템과 원활하게 협업
- 새로운 도구를 자율적으로 생성하는 법을 학습
- 특정 사용자의 기본 설정을 정확하게 따름

- 특정 영역에서 인간을 능가하는 성능
- 안정적이고 지연시간이 짧으며 처리량 우수
- 사람의 지시를 정확하게 따름



현재

미래

감사합니다