

RAG와 AI Agent의 이해

LLM 발전 동향



ChatGPT 이후, 그 변화는?

매우 빠른 속도의 성능 향상

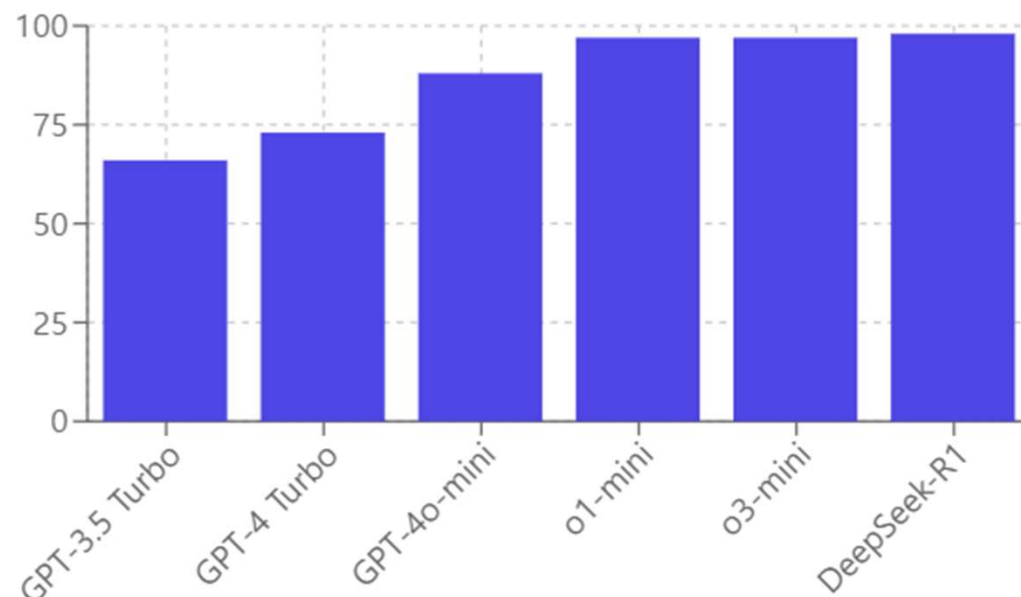
- 수학/코딩과 같은 문제풀이 성능의 빠른 발전
- 기존 벤치마크의 한계 도달: 더 어려운 문제 필요

AGI를 당당히 언급하는 시대

- 정의: 모든 분야에서 인류를 능가하는 인공지능
- OpenAI 개발자의 발언

“우리는 모든 분야/모든 인류는 아니지만, 대부분의 분야/대부분의 인류는 이미 능가한다”

HumanEval Benchmark Score



2025년의 LLM: You Know What it is

DeepSeek R1 출시 (2025. 1)

- 적은 계산량의 모델로 OpenAI o1 능가
- LLM이 어려운 문제를 풀게 하는 과정을 효과적 학습



중국판 챗GPT '**딥시크**' 후폭풍...AI 거품론 무너뜨렸다[**딥시크** 쇼...

또 **딥시크**가 오픈소스 형태로 모델을 공개한 점도 눈여겨볼 대목이다. AI 혁신을 이끈 오픈AI가 자사 AI 모델을 유료 형태로 특정 기업에만 제공하는 것과 상반되는 행보다. 누구나 일정 기준 이상의 성능을 구현할 AI 칩...



Test-Time-Computing의 시대

출력 과정에서의 시간 투자를 통한 추론(Reasoning) 능력 향상

- 반복 생성과 검증을 통해 가장 좋은 출력을 선택하거나

Ex) Chain-of-Thought Without Prompting: <https://arxiv.org/abs/2402.10200>

- LLM의 출력에 <생각> 과정을 추가하여 답변하기 전 충분히 생각할 시간/공간을 주는 방법

고등학생이 물에 들어가지 않고, 과학적으로 호수의 부피를 구하는 가장 쉬운 방법은 무엇일까?
방법을 3개 정도 생각해 보세요.
답변은 한국어로 작성하세요.

< 2 / 2 >



Thinking... ^

Source: DeepSeek

호수의 부피를 구하려면 물에 들어가지 않고도 몇 가지 과학적인 방법을 사용할 수 있겠다. 고등학생 수준에서 생각해볼 수 있는 방법을 세 가지 정도 떠올려 보자.

첫 번째로는 지도나 위성 이미지를 이용하는 방법이 있을 것 같다. 호수의 형태를 지도에서 확인하고, 호수의 면적을 구한 다음, 깊이를 측정해서 부피를 계산하는 거야. 면적은 구글 어스 같은 프로그램으로 호수의 둘레를 따라 면적을 계산

DeepSeek R1의 Aha Moment:

모델이 스스로 오류를 발견하거나 방향을 수정하는 지점 포착

Question: If $a > 1$, then the sum of the real solutions of $\sqrt{a - \sqrt{a+x}} = x$ is equal to

Response: <think>

To solve the equation $\sqrt{a - \sqrt{a+x}} = x$, let's start by squaring both ...

$$\left(\sqrt{a - \sqrt{a+x}}\right)^2 = x^2 \implies a - \sqrt{a+x} = x^2.$$

Rearrange to isolate the inner square root term:

$$(a - x^2)^2 = a + x \implies a^2 - 2ax^2 + (x^2)^2 = a + x \implies x^4 - 2ax^2 - x + (a^2 - a) = 0$$

...

Wait, wait. Wait. That's an aha moment I can flag here.

Let's reevaluate this step-by-step to identify if the correct sum can be ...

We started with the equation:

$$\sqrt{a - \sqrt{a+x}} = x$$

First, let's square both sides:

$$a - \sqrt{a+x} = x^2 \implies \sqrt{a+x} = a - x^2$$

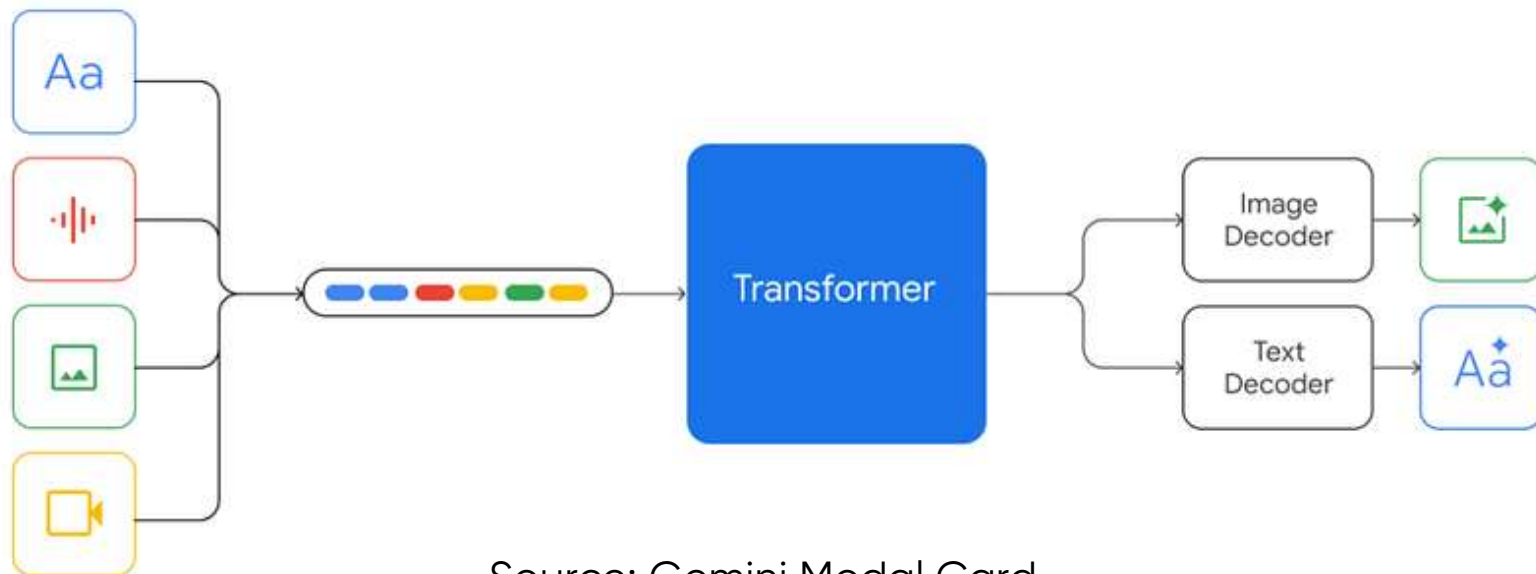
Next, I could square both sides again, treating the equation: ...

...

Source: <https://arxiv.org/abs/2501.12948>

멀티모달 LLM: Beyond Text

- 텍스트, 이미지, 오디오, 비디오 등의 다양한 데이터를 이해하고 처리
- Text-to-Image, Image-to-Text 등으로 표현하기도!



Source: Gemini Modal Card

Summary) LLM 모델의 발전 동향

Reasoning

- 긴 출력을 통해 고난이도의 문제를 풀어 답변에 도달

Multi-Modality

- 텍스트 모델의 한계를 넘어, 다른 형태의 데이터를 이해하고 생성