
AI

CATEGORY

1. AI

2. AI 기술

3. AI 응용 사례

4. 윤리 및 규제

5. AI 미래 전망

1. AI

1-1. AI란?

- ✓ Artificial Intelligence.
- ✓ 인간이 가지는 학습, 추론, 지각, 적응 등의 능력을 컴퓨터, 기계 등으로 인공적으로 구현하는 시스템
- ✓ 스탠퍼드 대학교 컴퓨터 과학자 존 매카시는 인공지능을 “지능적인 기계, 특히 지능적인 컴퓨터 프로그램을 만드는 과학기술”[IBM topic-인공지능이란?]이라 언급.



[그림1] AI 이미지, LG CNS 제공

1-2. AI 유형

기능 기반

✓ Reactive Machine

- 프로그래밍된 규칙에 의해 자극에 의한 반응만 수행
- 메모리 성능 없음 → 새로운 지식 학습 불가

ex) IBM의 Deep Blue



[그림2] IBM Deep Blue

✓ Limited Theory

- 메모리가 추가됨.
- 딥 러닝이 이 범주에 속함

ex) GPS, .. Etc Application

✓ Theory of Mind

- 인간의 사고 및 감정을 이해하는 것이 목표
- 아직 실존하지 않으며 가능성에 대한 연구 진행

✓ Self-Aware AI

- 인간의 감정 이해를 넘어 AI자신의 존재 인식하고 인간의 지적, 감정적 능력을 이해하는 사람과 비슷한 AI.
- 마찬가지로 개발 단계

1-2. AI 유형

역량 기반

✓ANI(Artificial Narrow Intelligence) – 좁은 / 약한 인공지능

: 프로그래밍된 작업을 수행하는 시스템. 반응형 메모리와 제한된 메모리를 함께 사용합니다. 알파고, 음성비서, 자율주행 등 실생활에서 마주하는 대부분의 인공지능.

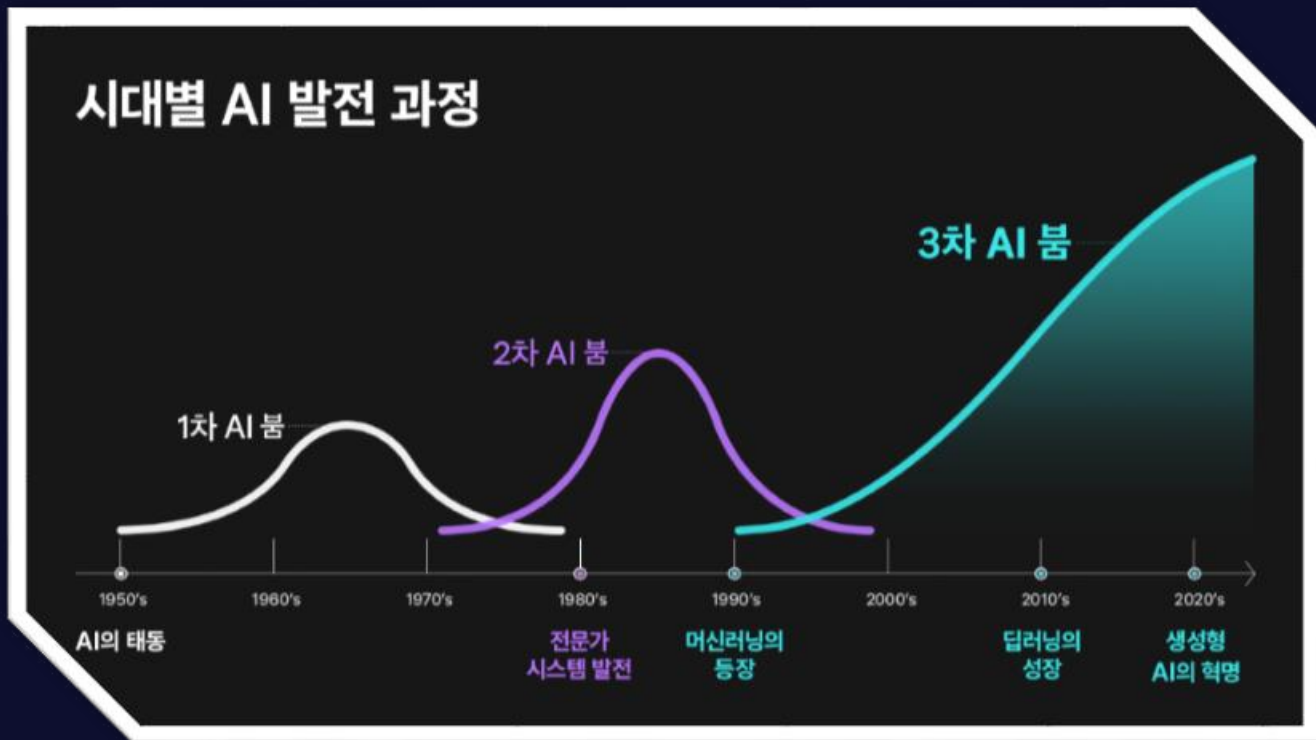
✓AGI(Artificial General Intelligence) – 범용 인공지능

: 인간처럼 교육, 학습, 이해, 수행하는 것이 가능.

✓ASI(Artificial Super Intelligence) – 초인공지능

: 우수한 데이터 처리, 메모리, 의사 결정 능력 등으로 인간보다 작업 수행 능력이 뛰어남. 아직 실존 X.

1-3. AI의 발전

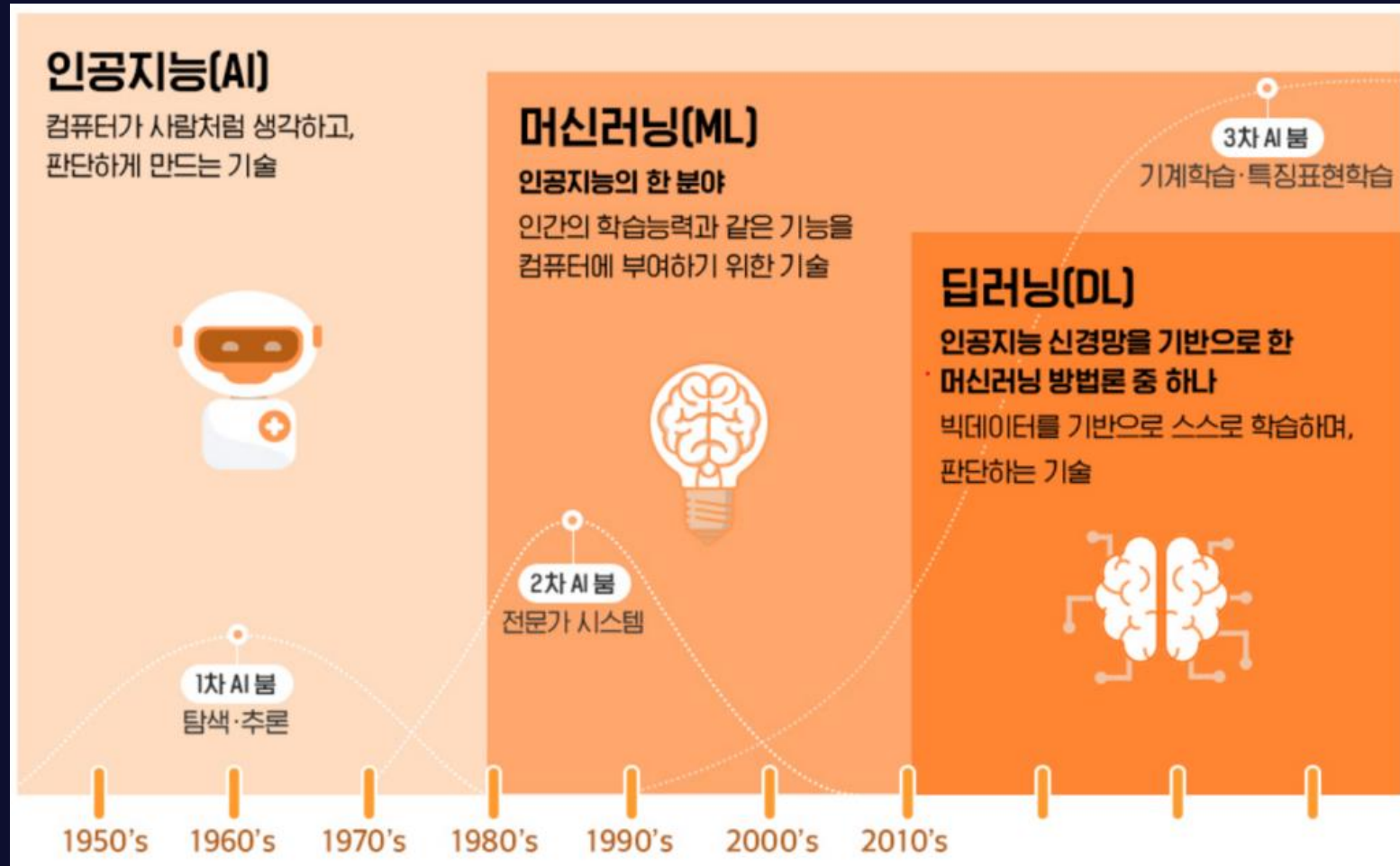


[그림3] AI의 시작과 발전 과정

- ① 1950's: 앨런 튜링의 튜링 테스트 출판
- ② 1956's: 존 메카시 '인공지능' 최초 언급
- ③ 1980's: 역전파 알고리즘을 이용한 자가 학습 신경망
- ④ 1990's: 머신러닝(ML) 등장
- ⑤ 2006's: 힌튼의 심층 인공 신경망으로 학습속도와 효율성 개선 및 딥러닝 정의
- ⑥ 2010's: 컴퓨터 시스템의 발전, 데이터의 증가로 딥러닝 발전
- ⑦ 2016's: 알파고가 이세돌 9단을 꺾음.
- ⑧ 2023's: 대규모 언어 모델 증가 ex) Chat GPT

2. AI 기술

2-1. AI 기술 개념 및 구조

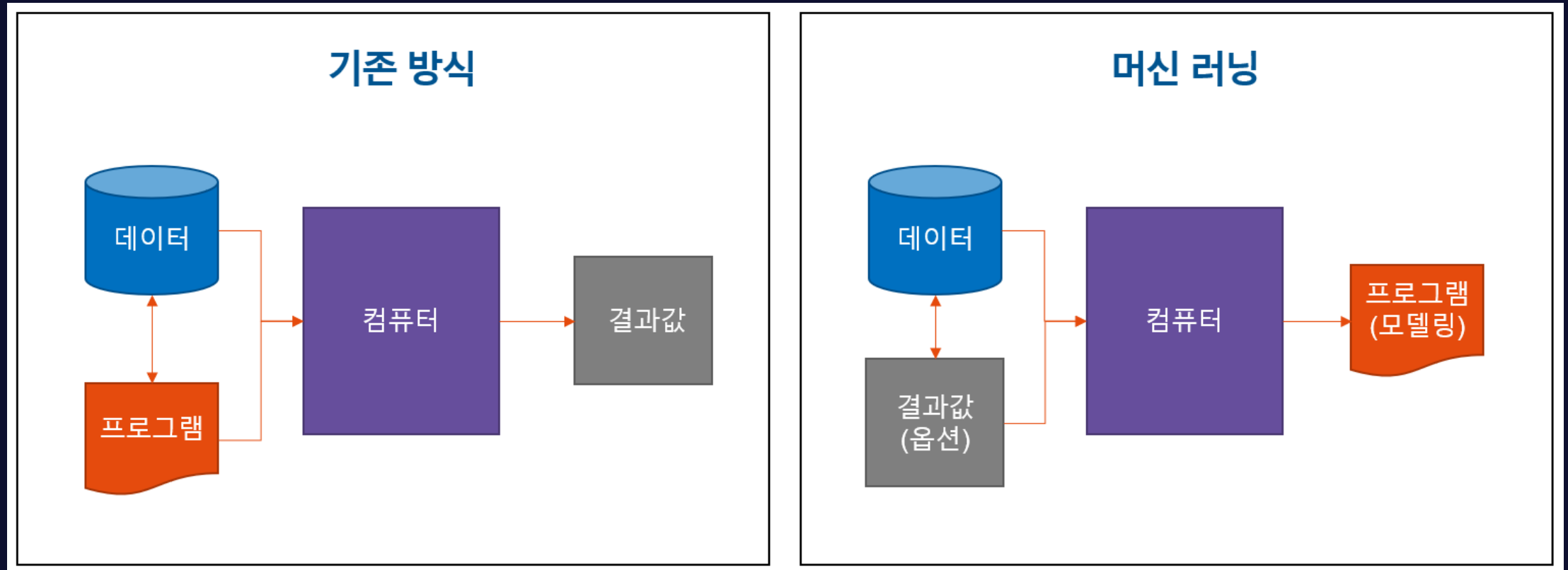


[그림 4] 인공지능 기술들의 관계

AI ⊃ 머신 러닝 ⊃ 딥러닝

2-2. 머신 러닝 정의

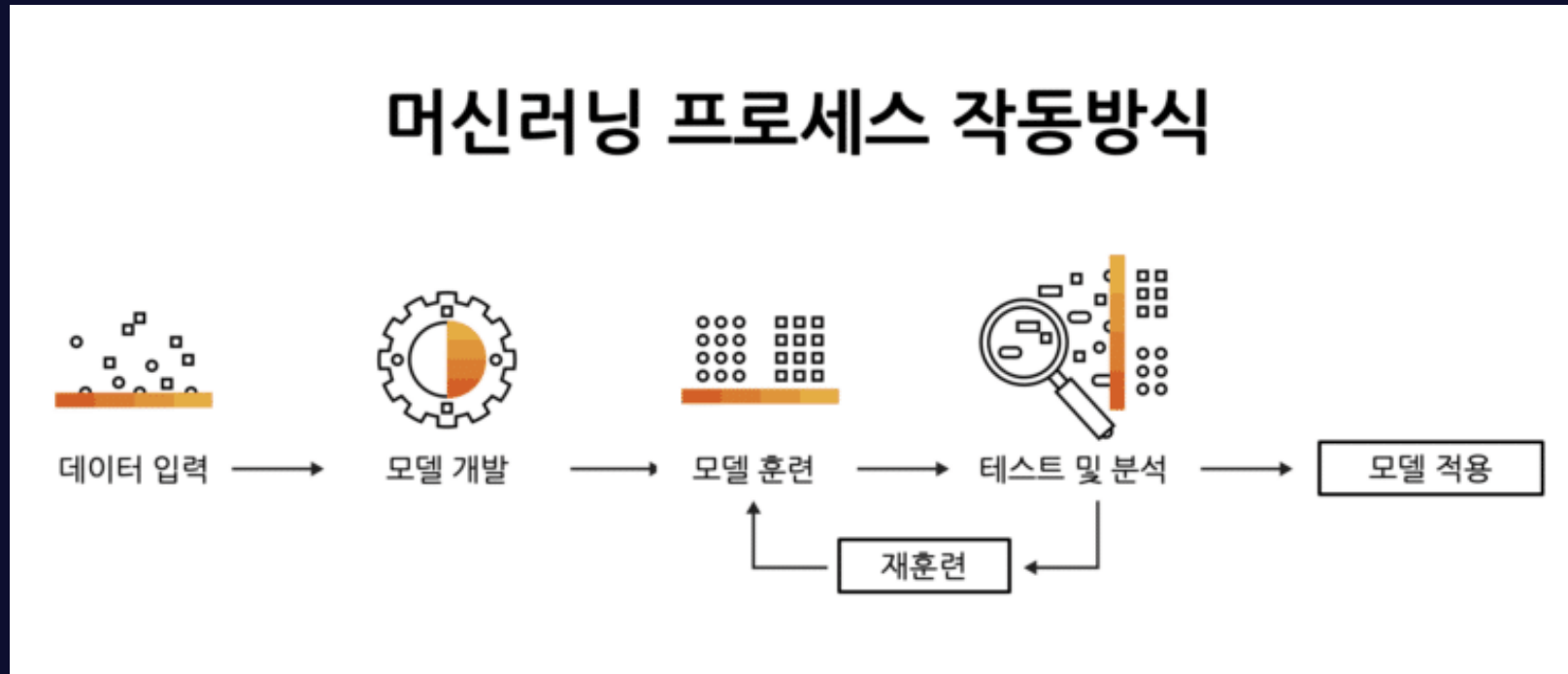
데이터를 기반으로 컴퓨터가 분석하여 특정 패턴을 가진 모델을 생성



[그림 5] 기존 방식과 머신 러닝의 차이

2-3. 머신 러닝 프로세스

문제 정의 – 데이터 수집 – 데이터 전처리 – 모델 선택 – 모델 학습 – 모델 평가 및 배포



[그림 6] 머신러닝 프로세스 작동 방식

2-4. 머신 러닝 학습법

✓ 지도 학습:

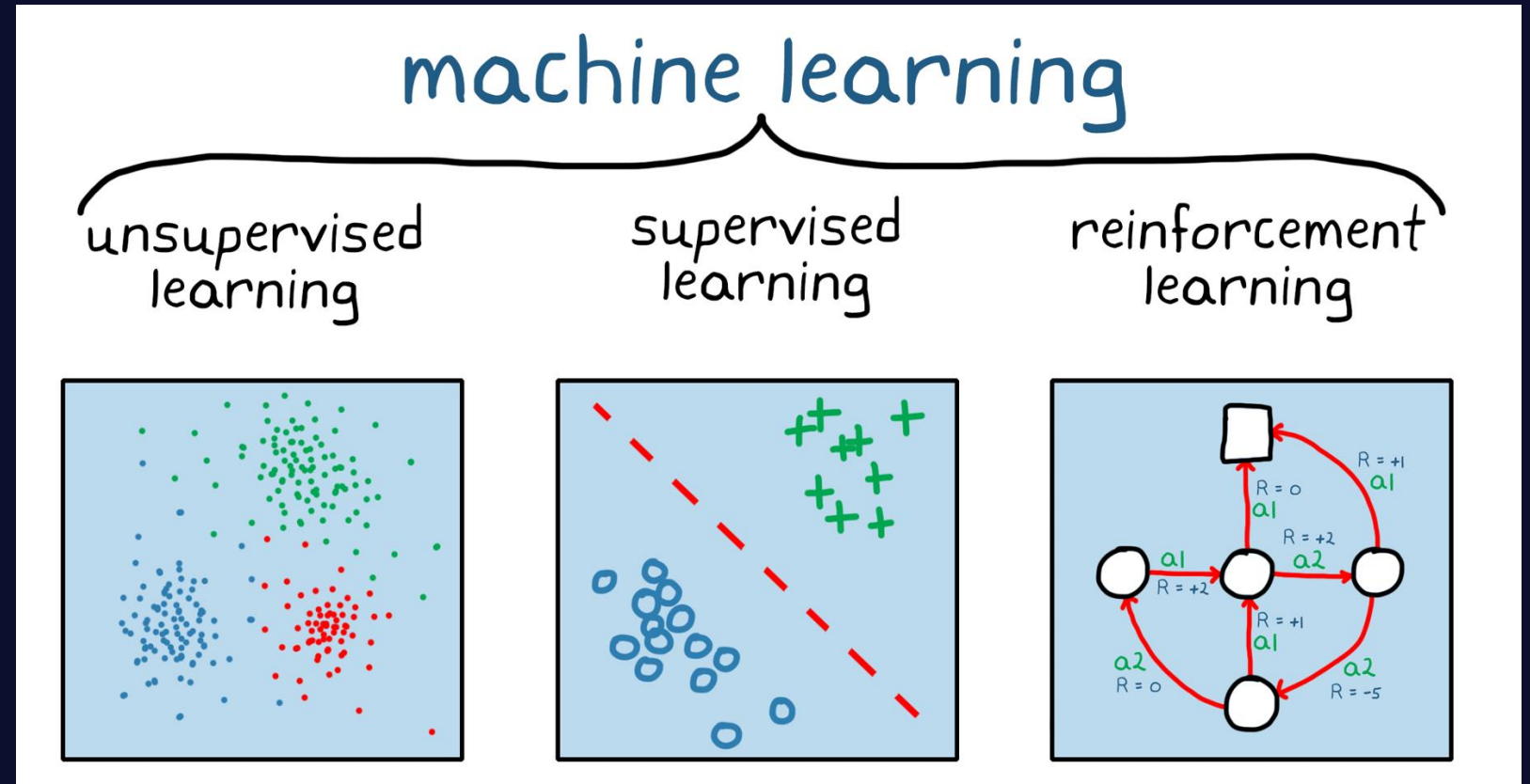
정답 데이터가 있는 상황에서 학습을 하는 알고리즘

✓ 비지도 학습:

정답 데이터가 없는 상황에서 학습을 하는 알고리즘

✓ 강화 학습:

주어진 환경에서 주체가 어떤 행동을 취하고 이에 대한 보상을 얻으면서 학습



[그림 7] 머신러닝의 학습 모델 종류

2-5. 머신 러닝 알고리즘

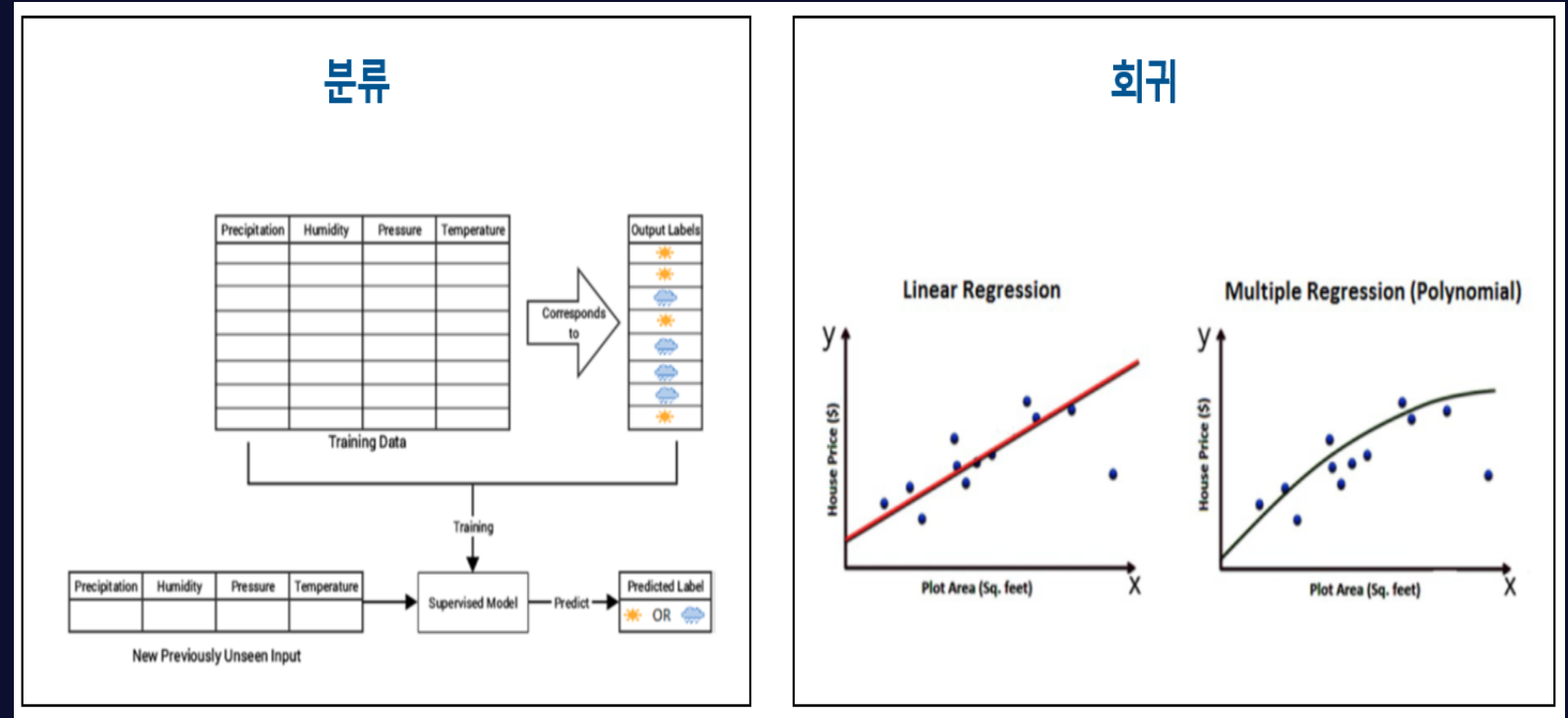
지도학습 알고리즘

✓ 이진 분류/다중분류:

- 입력 값에 따라 결과를 분류

✓ 회귀:

- 둘 이상의 변수 간의 관계를 보고 예측



[그림 8] 지도학습 알고리즘

2-5. 머신 러닝 알고리즘

비지도학습 알고리즘

✓ 군집화:

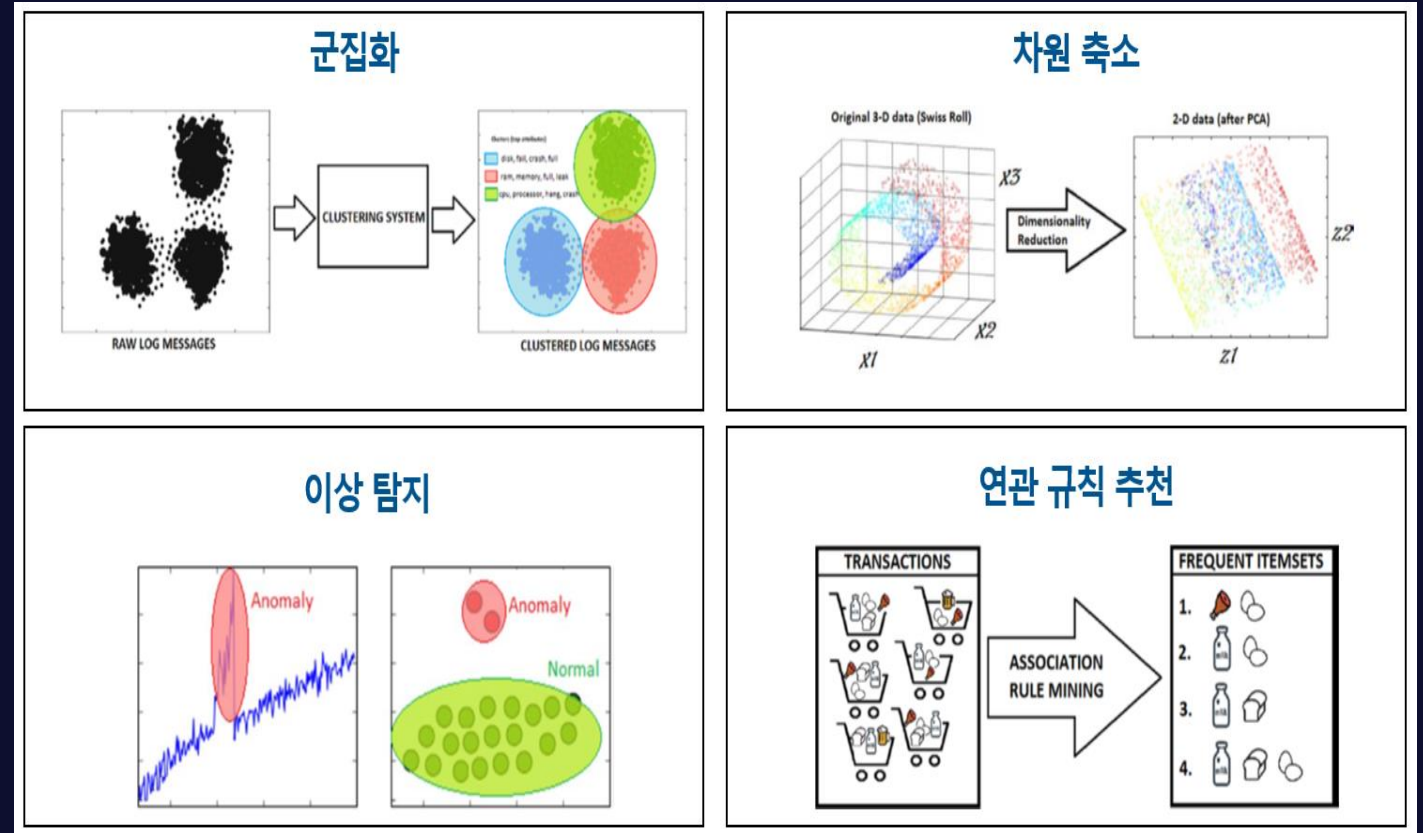
데이터들 사이에서 거리 상 가까운 것들끼리 각 군집으로 분류

✓ 이상 탐지: 데이터들 중에서 심하게 다른 패턴을 보이는 데이터를 탐색

✓ 차원 축소: 특정 목적에 따라서 데이터의 양을 줄이는 방법

✓ 연관 규칙 추천:

특정 데이터에서 의미 있는 규칙을 발견하기 위해서 사용



[그림 9] 비지도학습 알고리즘

2-6. 딥 러닝 정의

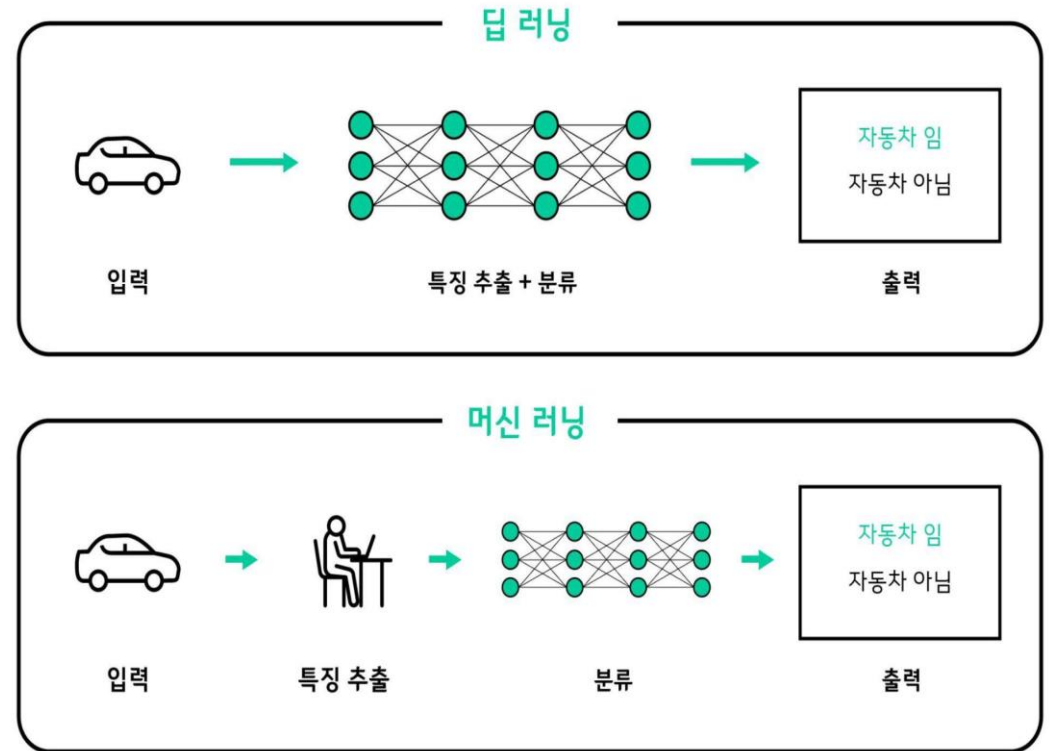
✓딥 러닝:

인공지능 신경망을 활용하는 머신 러닝의 한 종류

인공 신경망을 기반으로 구축하여 사람처럼 스스로 학습할 수 있게 함

신경망의 크기와 학습 데이터 양에 성능 비례

딥 러닝과 머신 러닝 비교



[그림 10] 딥 러닝과 머신 러닝 비교

2-7. 딥 러닝의 인공지능망

인공 신경망:

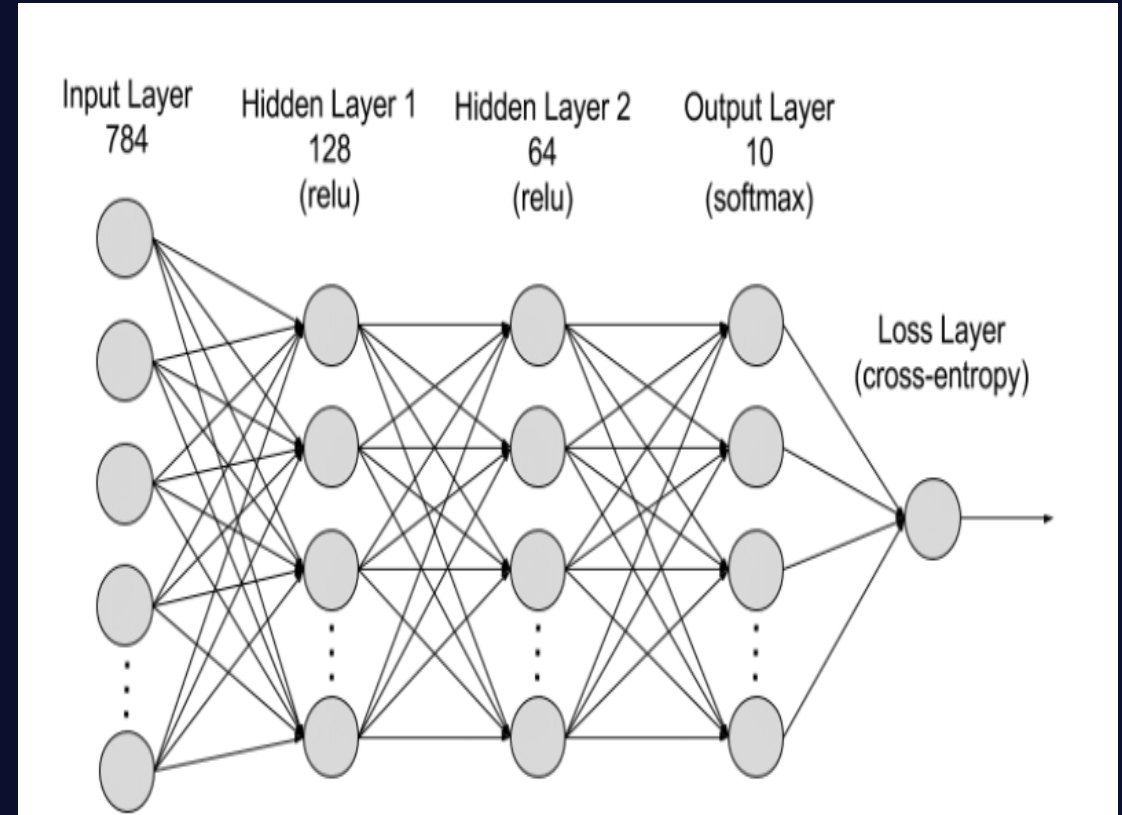
생물학의 신경망에서 영감을 얻은 알고리즘

데이터 입력, 가중치, 편향을 조합하여 결과를 출력

여러 개의 노드가 서로 연결되어 정보를 처리하고, 입력 데이터를 학습해 출력을 생성하는 방식으로 작동

역전파 알고리즘:

예측을 수행하고 오류가 있으면, 각 노드의 가중치와 편향을 조정하여 알고리즘의 정확도를 향상



[그림 11] 인공지능망 예시

2-8. 게임에서 사용되는 AI 기술

1.NPC AI

2.게임 플레이 AI

3.생성형 AI

4.모션 캡처

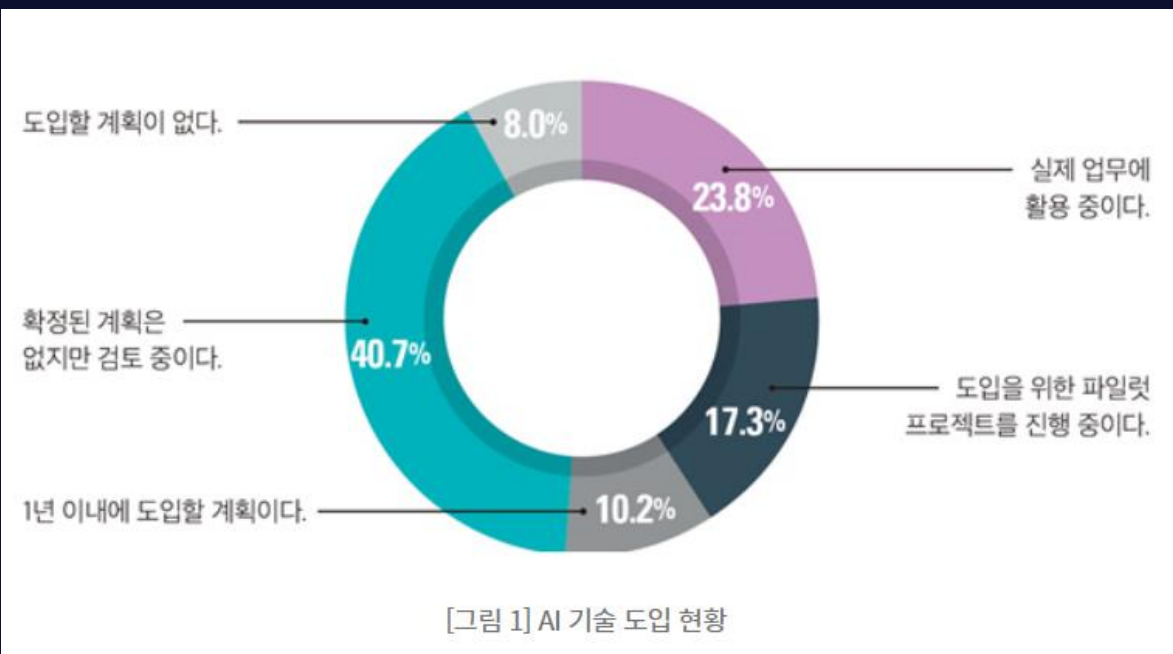


[그림 12] 생성형 AI로 자율적인 아바타 개발 '카이로스'

3. AI 응용 사례

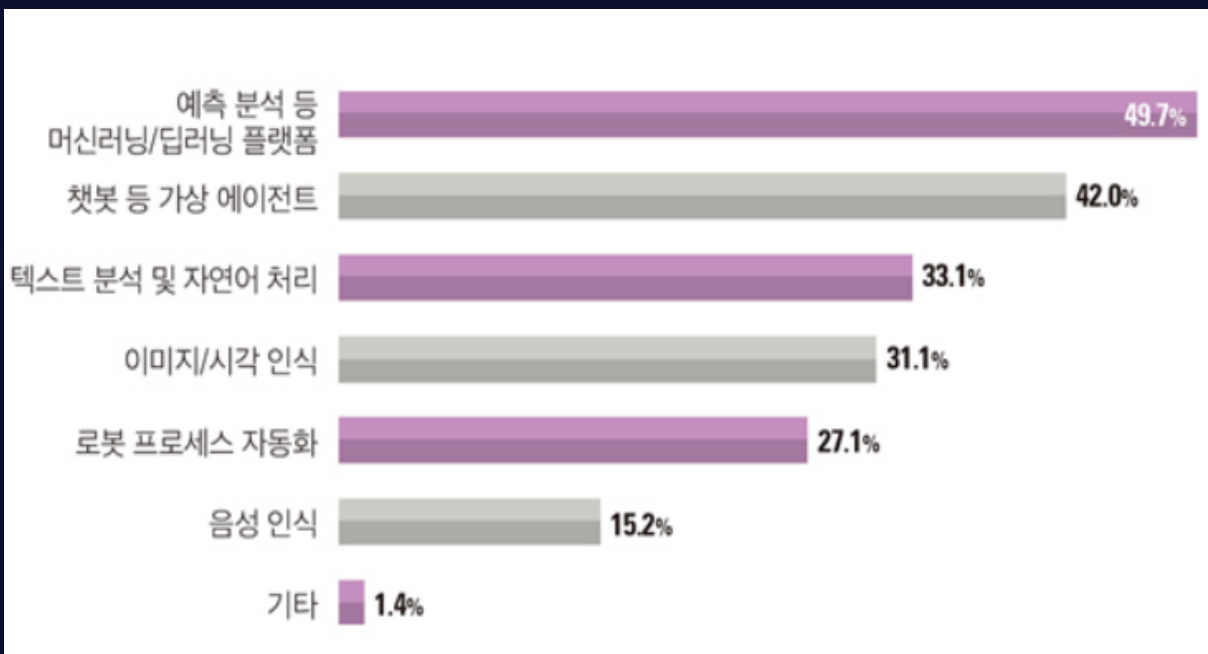
3-1. AI 활용 현황

[그림 12] AI 기술 도입 현황



국내 기업 中 8% 제외하고 AI 도입에 있어서
긍정적으로 검토 혹은 이미 도입 중

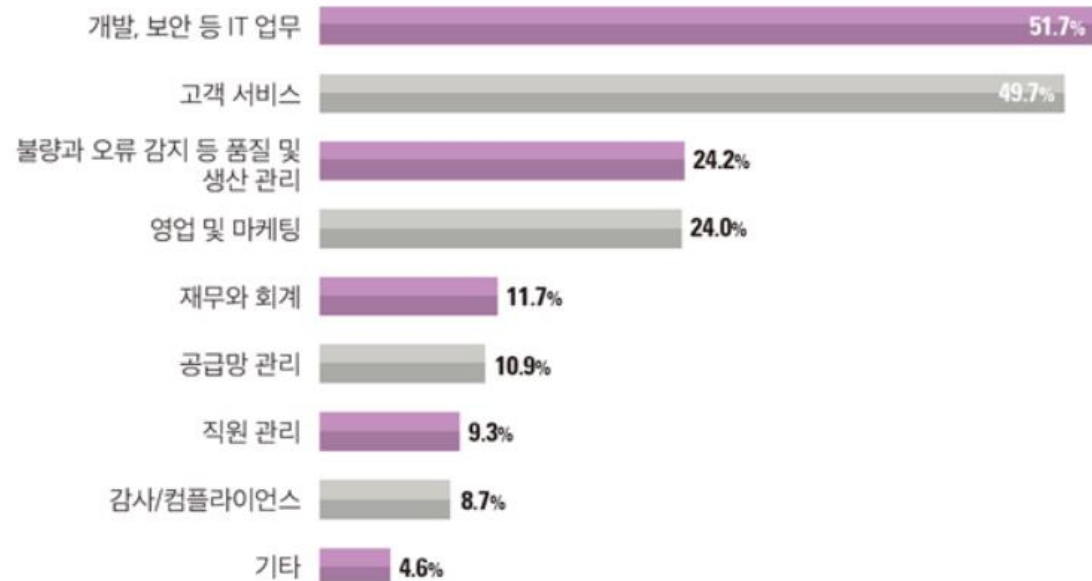
[그림 13] 이미 도입했거나 도입할 예정인 AI 기술



예측 분석 등 머신 러닝 / 딥러닝 플랫폼
도입률이 49.7%로 1위

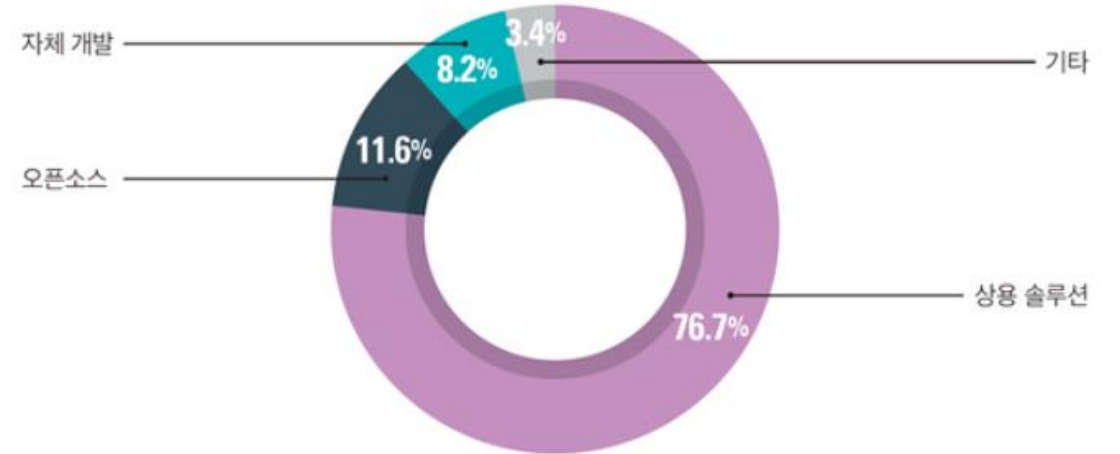
3-1. AI 활용 현황

[그림 14] AI 기술을 적용할 업무



개발, 보안 등 IT 업무에 51.7%,
고객 서비스 49.7% 업무 활용

[그림 15] 기업이 AI 솔루션을 도입하는 방식



[그림 4] 기업이 AI 솔루션을 도입하는 방식

상용 AI 솔루션 가장 많이 이용.

"Chat GPT", "MS"

3-2. AI 응용 사례

#1. SORA(2024. 02) - Open AI

OpenAI에서 만든 텍스트-비디오 모델 생성형 AI
상황을 표현하는 프롬프트를 입력하면,
그에 맞는 동영상이 만들어진다.

최대 1분 길이의 비디오 생성
생성된 동영상을 확장 가능
신뢰할 만한 프롬프트 지침 구현
단일 비디오 내의 시각적 일관성 유지

현재 안정성 테스트 중



[그림16] Sora가 생성한 비디오

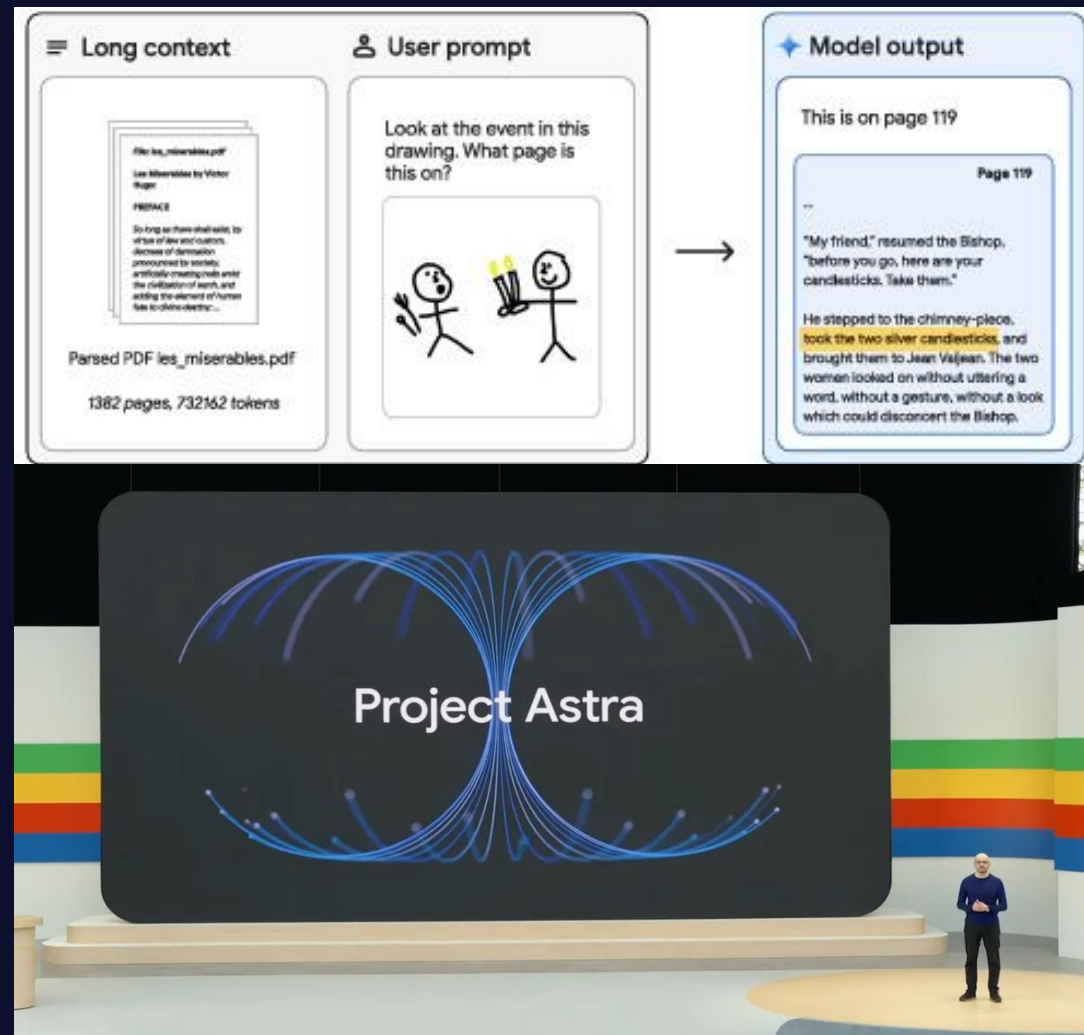
3-2. AI 응용 사례

#2. Gemini - Google

검색 엔진, 메일, 스마트폰 등 구글 제품 전반에
생성형 AI 제미나이를 적용하는 계획 발표
텍스트, 음성, 이미지, 비디오 입력 가능한 멀티모달 AI

*멀티모달: 여러가지 유형의 데이터를 활용해 AI 시스템 구축

제미나이 기반의 AI 비서 - Project Astra 공개
구글 검색 시 상단에 검색 개요 표시 기능
실시간 카메라에 보이는 내용을 분석해 응답 가능



[그림17, 18] 스케치로 텍스트 응답, 구글 I/O에서 공개된 아스트라

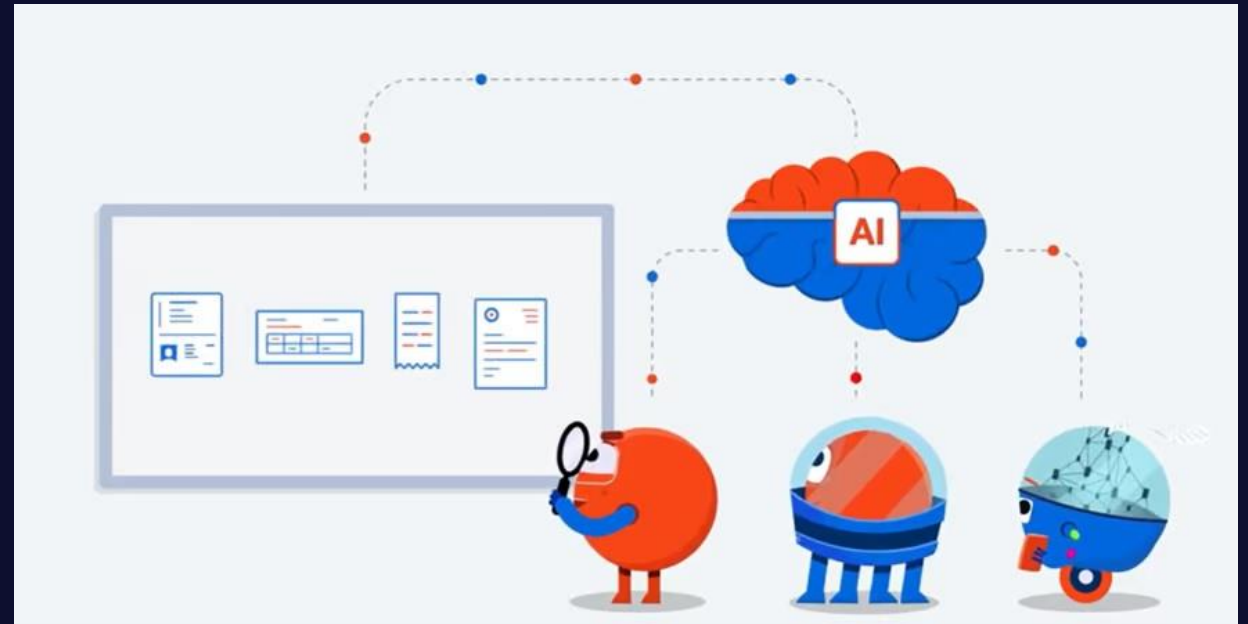
3-2. AI 응용 사례

#3. 삼성바이오로직스 - 업무 자동화

내부 문서/데이터베이스에서 정보를 탐색, 검증하는 데 많은 시간 소요
생성형 AI를 활용한 질의응답/요약 기능

1. 사용자가 대화를 통해 질의
2. 각 솔루션/데이터베이스에서 답변 검색
3. 대규모 언어 모델(LLM)에서 최종 답변 생성
4. 답변 전달

업무 생산성 향상
데이터 정확성 향상
절차의 신뢰성 향상



[그림19] AI 업무 자동화, UiPathKorea

3-2. AI 응용 사례

#4. AI기반 코딩

GitHub Copilot

깃허브, OpenAI, 마이크로소프트가 개발한 생성형AI

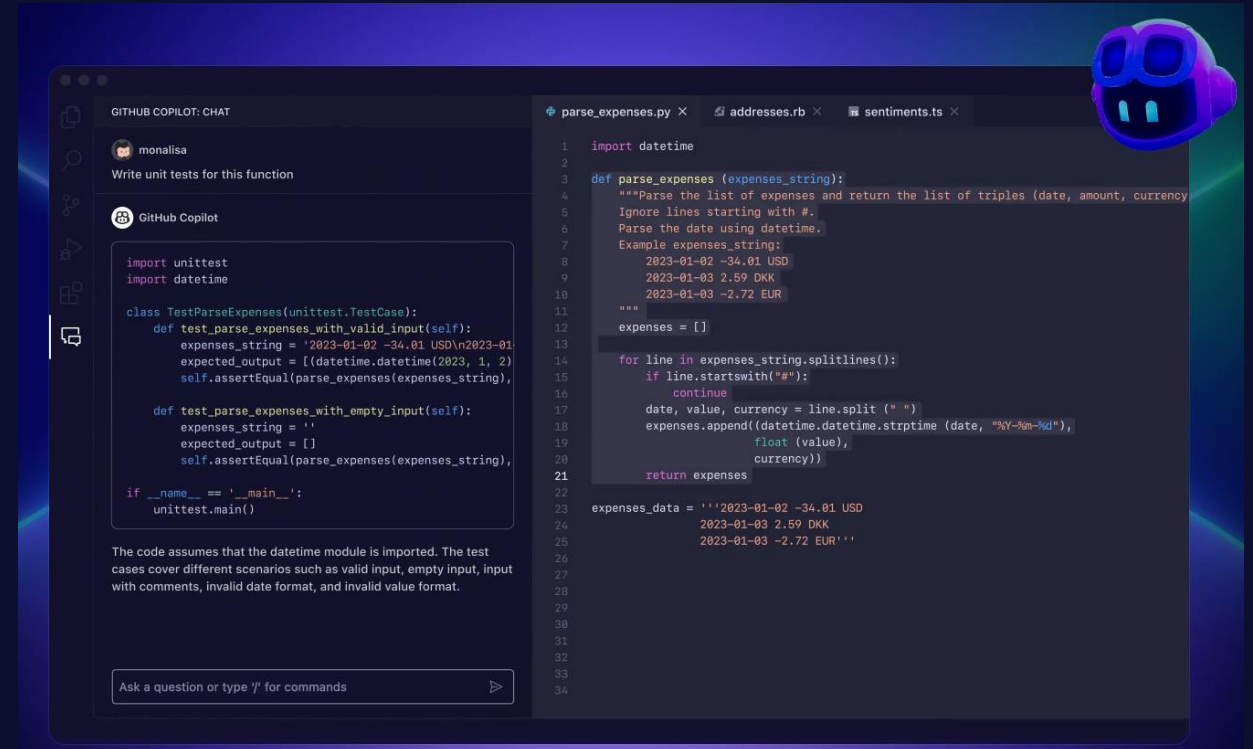
프롬프트 입력 -> 코드 완성

함수, 명령어에 대한 질문 가능

음성 입력으로 코드를 작성

뛰어난 생산성

아마존 CodeWhisperer, JetBrains AI Assistant 등



[그림20] GitHub Copilot, GitHub

4. AI 윤리 및 규제

4-1. AI 윤리란?



[그림21] 2022.02.03 박진영 기자

인공 지능의 설계와 결과에 대해 조언하는 가치, 지침 및 일련의 원칙으로 인공지능을 책임감 있고 도덕적으로 사용하도록 하는 규율.

4-2. AI 윤리의 문제

1. 편향성
2. 오류와 안전성
3. 개인정보(악용)
4. 저작권



[그림 22] Getty images, 편집=박설민 기자

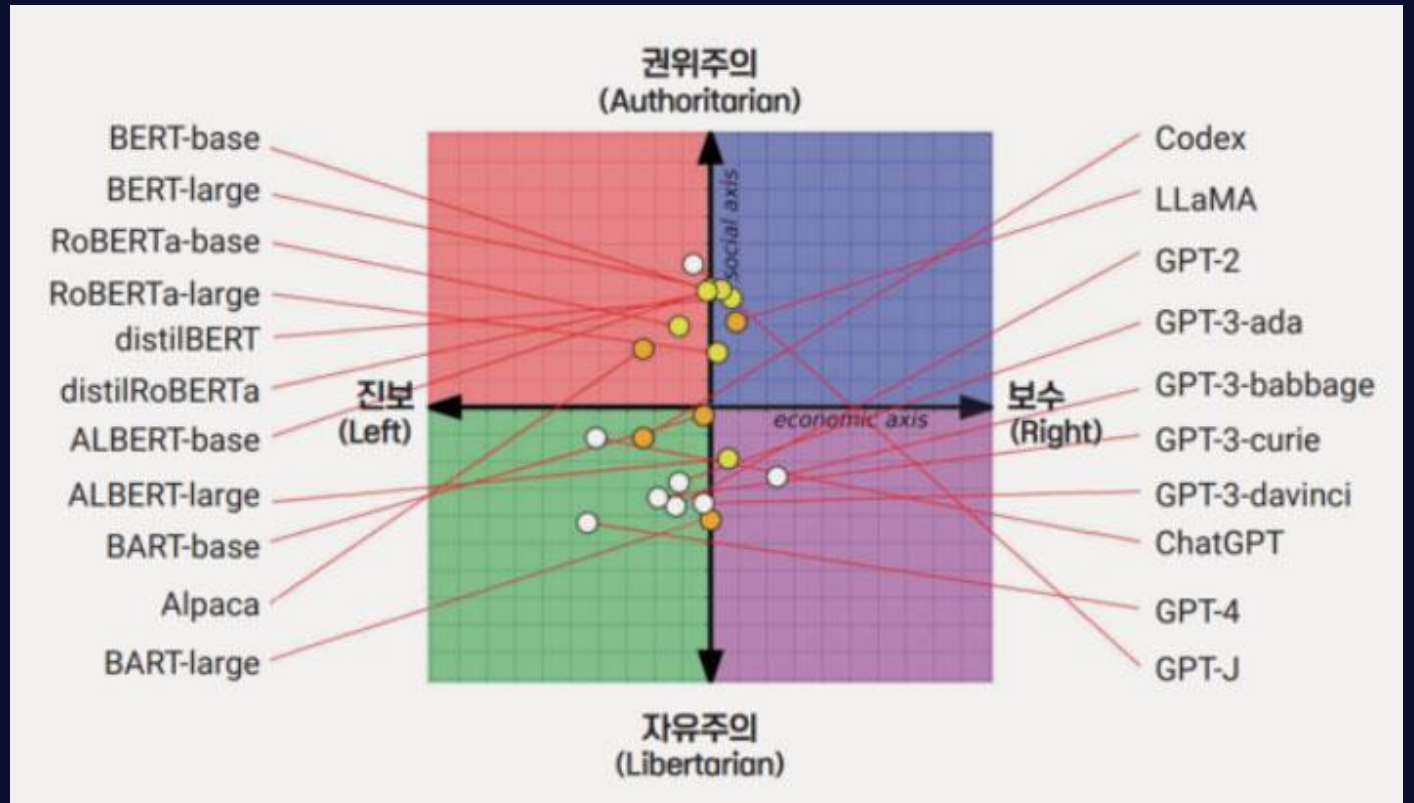
4-2. AI 윤리의 문제 - 편향성

생성형 AI는 Chat GPT 같이 기본이 되는 대규모 언어모델이 학습데이터에 관해 정치적 편향을 갖고 있으며, 향후 선거나 정치에 영향을 미칠 수도 있다는 연구 결과가 나옴.

Chat GPT는 좌파적으로 답변을 하고 라마는 우파적으로 답변을 함.

버트는 GPT보다 사회적으로 더 보수적.

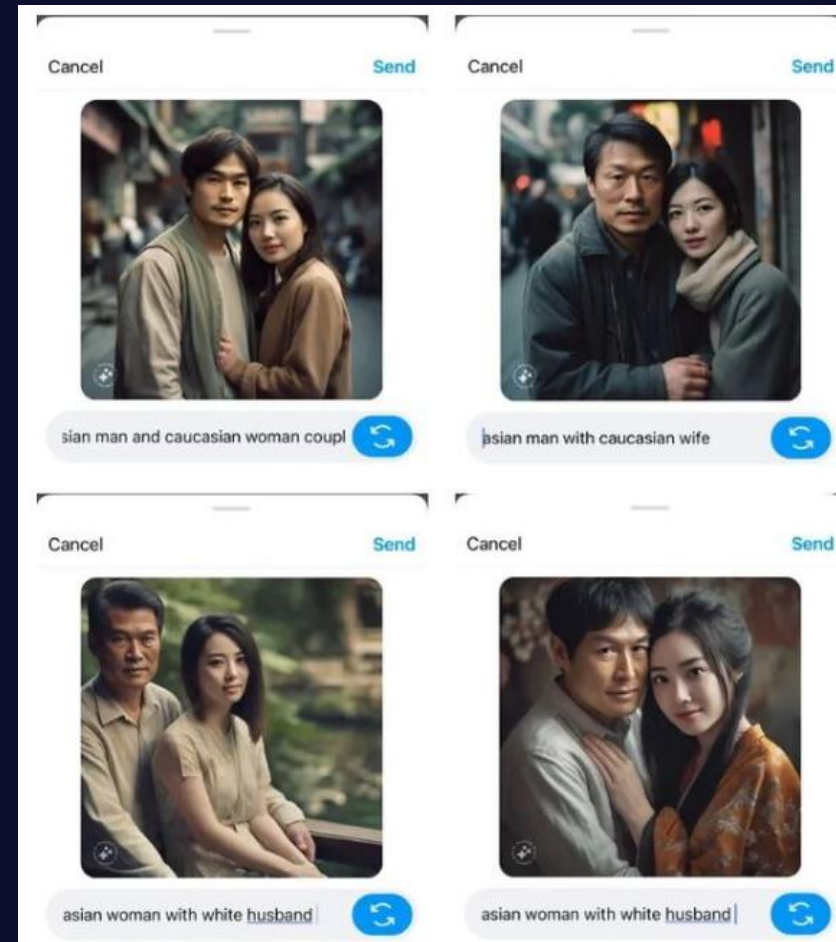
⇒ "최신 모델 GPT는 자유로운 인터넷 텍스트 학습을 함."



[그림23] 언어모델별 정치 성향

4-2. AI 윤리의 문제 - 오류

- 메타의 AI 기반 이미지 생성기는 아시아와 백인이 함께 있는 사진을 제대로 생성하지 못함.
 - 백인 아내를 둔 남아시아 남성으로 명령하면 좀 더 정확한 이미지가 생성.
- ⇒> 오류와 편향성이 의심된다고 지적.



[그림24] 이미지 생성형 AI는 동양인과 백인이 함께 있는 것을 표현 못함]

4-2. AI 윤리의 문제 - 안전성

- 2023년 4월 "삼성 반도체 사업부가 Chat GPT 사용"을 허용. -> 기업 기밀 정보의 유출.
- Chat GPT 개발사는 오픈AI는 기밀 정보를 공유하지 말 것을 요청하였고 정보 삭제는 불가능함.



[그림25] 삼성, 서터스톡

4-2. AI 윤리의 문제 – 개인정보(악용)

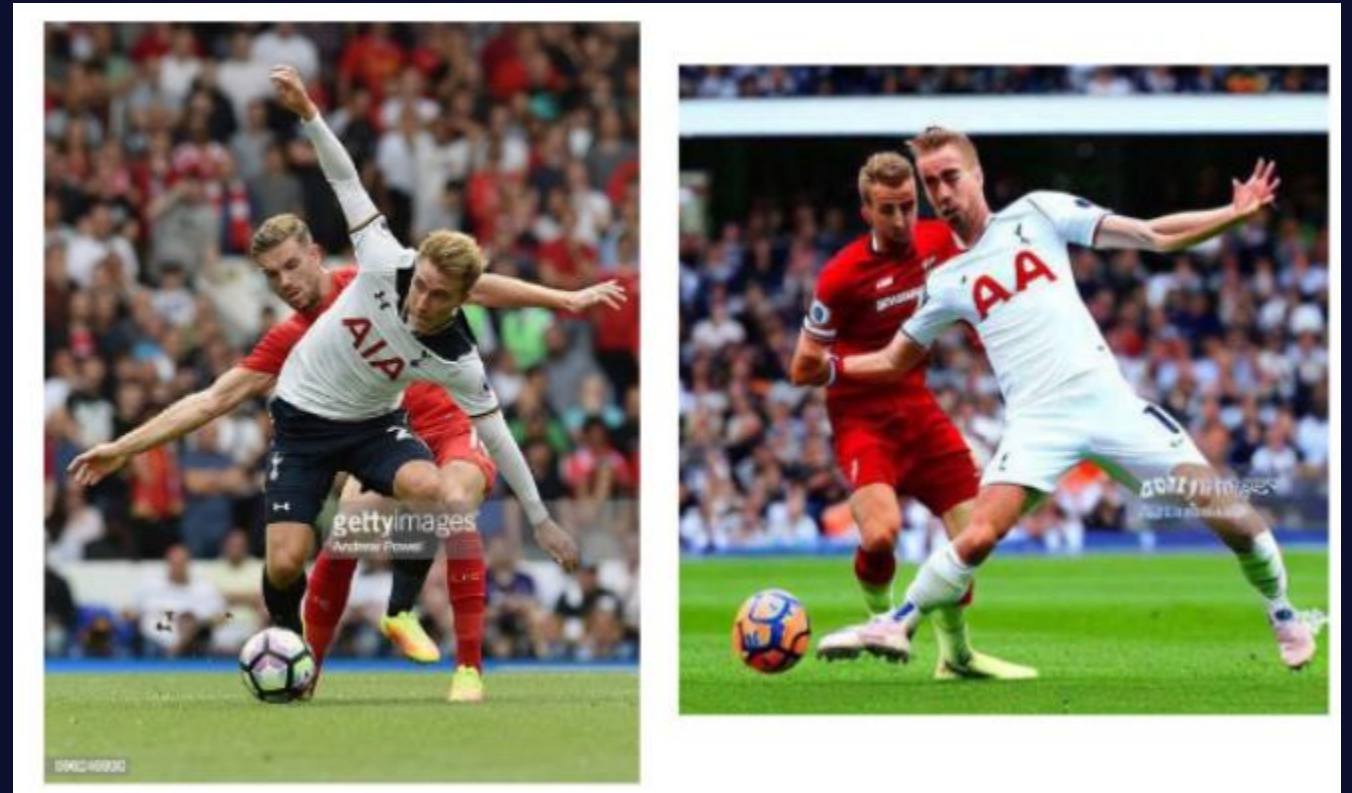
- 사이버 공격을 위해 생성형 AI 악용이 떠오르고 있음.
크라우드스트라이크는 생성형 AI를 악용하고 실험하는 해티비스트를 파악함.
- 신규 기술 도입으로 공격 속도와 성공률을 높임.



[그림26] 크라우드스트라이크

4-2. AI 윤리의 문제 - 저작권

- 사진 콘텐츠 아카이브를 구축한 게티이미지는 축적해 온 이미지 1천 200만 장 이상을 스태빌리티 AI가 라이선스 구매 없이 사용했다면서 소송을 제기.
- 스태빌리티 AI 모델을 학습시키는 과정에서 "자사가 독점 제공하는 콘텐츠를 활용하고 있으며" AI가 특정 이미지를 기억해 유사한 이미지를 만들.



[그림27] 왼쪽이 게티이미지의 콘텐츠, 오른쪽이 스태빌리티AI의 AI 모델 스테이블디퓨전으로 만든 결과물

4-3. AI 규제

AI 규제 동향

부정확성, 허위 정보, 딥페이크, 저작권 문제 등으로 인한 피해가 증가하고, 이에 대응하는 국제적, 국가적, 기업 자발적 규제 움직임 등장



[그림28] AI Act, shutterstock

4-3. AI 규제

국제적 규제

- ✓ EU의 인공지능 규제 'AI Act' 통과
- ✓ 법적 구속력을 가진 최초의 AI 관련 규제 법안
- ✓ AI 활용 분야 위험도에 따른 4단계(최소, 제한적, 고위험, 허용 불가)로 차등 규제
- ✓ 인프라, 교육, 법 집행, 생체인식 등 고위험 분야에 높은 수준의 요구사항 적용
- ✓ AI의 유해 행위 금지, 관리/감독 시스템 구축, 사고 예방 조치, 정보 공개 의무, 기술 개발 과정의 투명성 의무
- ✓ 위반 시 과징금 부과 등 규제 합의

4-3. AI 규제

국제적 규제

✓ 미국

- 인공지능의 안전, 보안을 위한 기준 수립
- '안전', '보안', '신뢰' 3가지 원칙 강조, 기업들의 자발적 약속 확보
- OpenAI, Amazon, Google, Microsoft 등 기업들이 자발적 약속 서명
- 시장중심 규제

✓ 중국

- 생성형 AI가 생성하는 콘텐츠 규제(이미지, 영상, 코드 등), 알고리즘 추천 규제, 딥페이크 관리 강화등 관련 규정 시행

4-3. AI 규제

기업 차원의 자율규제

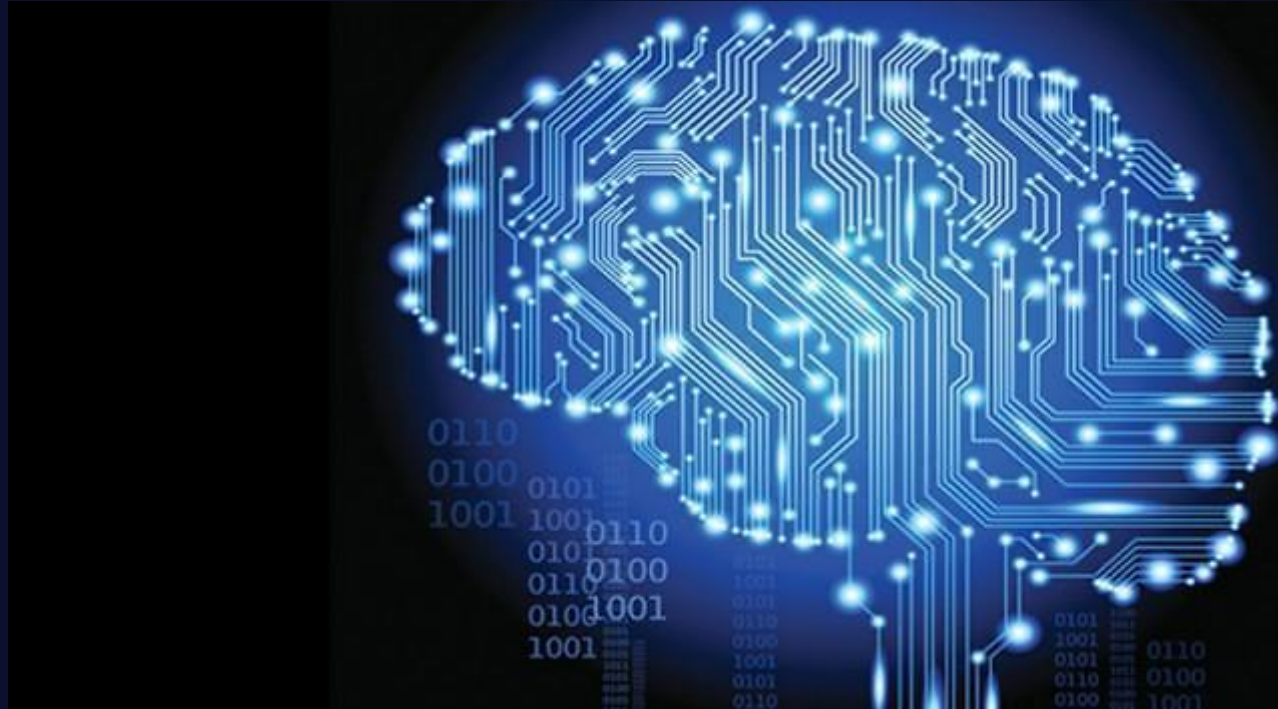
- ✓ 인공지능 빅테크 기업들의 '2024년 선거에서 인공지능의 기만적 사용을 방지하기 위한 기술 협약'
- ✓ 삼성전자의 갤럭시AI에서 생성된 이미지에 워터마크 표기
- ✓ IBM, AI 서비스 가이드라인 발표
- ✓ 네이버, LG, AI 윤리 원칙 발표
- ✓ 카카오 기술윤리위원회 구성, 기술 윤리 보고서 발간



[그림29,30] microsoft, google, kakao, naver

5. 미래 전망

5-1. 미래 전망



[그림34] <https://m.ajunews.com/view/20160306000714225#ADN>

차세대 AI는 새로운 가능성에 관한 목표를 달성할 수 있도록 현재의 트렌드 파악은 물론 미래 발전에 대비해야 함.

5-1. 미래 전망

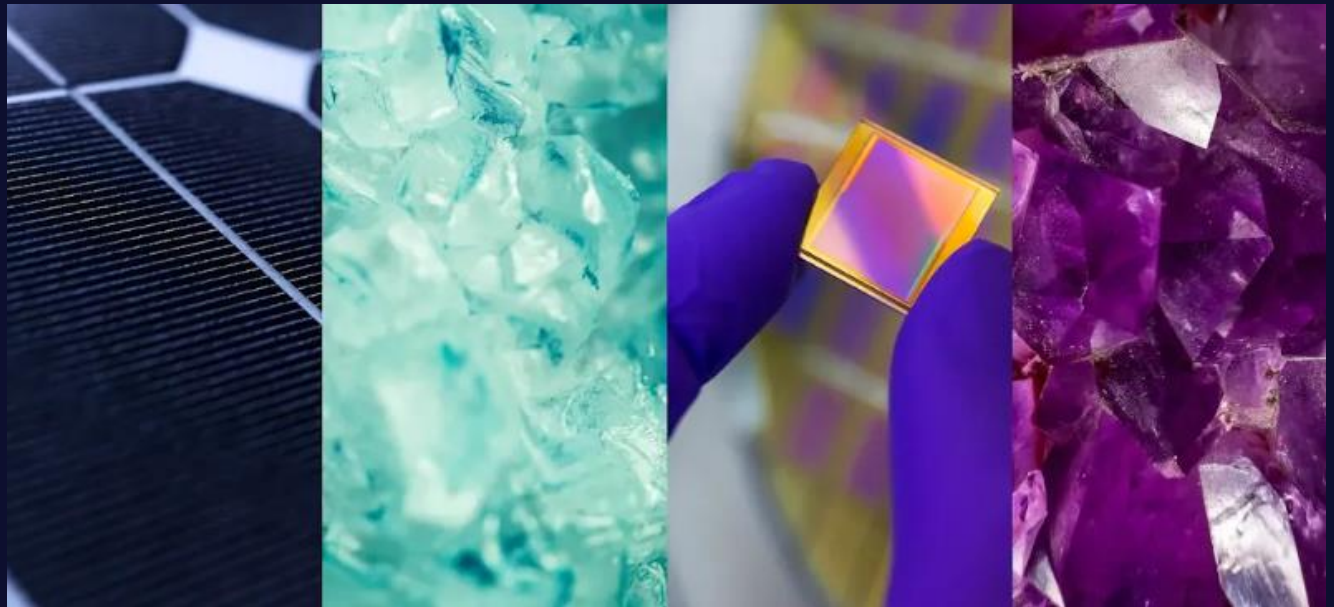
- 다양한 산업에서 수요 증가로 생성형 AI 애플리케이션 시장은 확대할 것.
- "2023년부터 2030년까지 연평균 35.6%로 성장하여 1,093.7억 달러 규모에 이를 것으로 예상."
- AI 및 딥 러닝의 발전, 클라우드 저장소의 혁신, 창의적인 콘텐츠 생성과 응용프로그램의 증가와 같이 긍정적인 영향을 미침.



[그림35] 글로벌 생성형 AI 시장 규모

5-2. 미래 전망 사업

1. 구글의 인공지능인 GNoME(지놈)
 - 220만 개에 달하는 신소재를 생성.
 - 태양광 패널, 컴퓨터 칩, 배터리 등 활용 가능.
 - 신소재의 안정성과 에너지를 확인하는 데 어려움이 있지만, GNoME은 안정성을 정확하게 예측할 수 있음.



[그림36] 구글 딥마인드

5-2. 미래 전망 사업

2. 뉴럴링크 (Neuralink)

“인간 뇌와 컴퓨터를 연결하기 위한 침습형 장치”

머스크 CEO는 "칩을 넣은 환자는 생각만으로
휴대전화·컴퓨터는 물론 거의 모든 기기를
제어할 수 있을 전망"

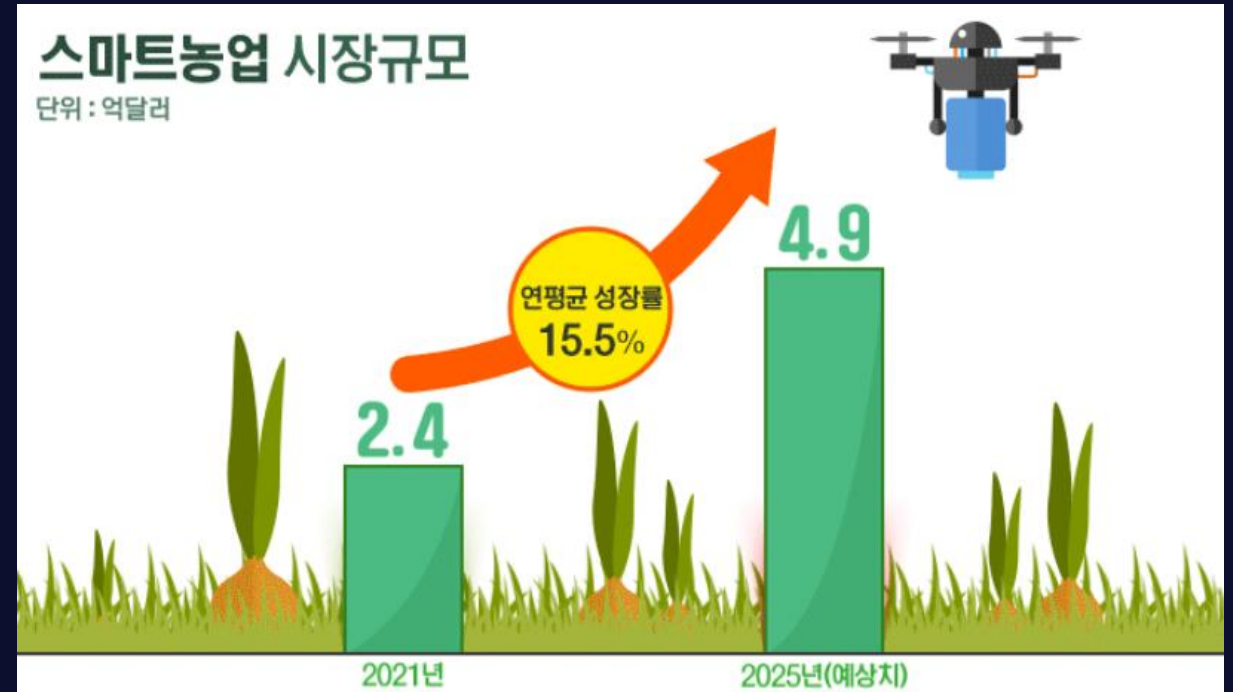


[그림37] 뇌에 삽입하는 칩

5-2. 미래 전망 사업

3. 스마트 팜

- 국내 기업인 우듬지팜의 대표적인 제품인 '토망고'라는 스테비아 토마토.
- "스테비아 토마토 시장은 2019년부터 급성장했는데 3~4년동안 가파르게 커지고 있음.
매출액은 연간 440억 수준, 올해는 570~80억으로 예상하고 있음."



[그림38] 스마트 농업 국/내외 시장 현황

5-3. 미래에 대한 소견

- 양날의 검이라고 생각.
너무 가파르게 발전하는 속도에 맞춰 성숙한 사용이 이뤄질지는 모르나, 분명 인류의 삶에 크게 기여하고 있고 앞으로 더 기여하리라고 생각한다. 이로 인해 사회 구조가 바뀔 것이라 생각. 발전적인 쪽으로 변화가 많이 이루어졌으면 좋겠음.
- 아직도 빠르게 발전중인 기술임에도 이미 우리 생활을 충분히 편하게 만들어주고 있다는 건 부정할 수 없음. 여러 문제점이 있다고는 하지만 그를 해결하지 못하더라도 결국 ai는 우리의 삶에 완벽히 융화될 것.
- AI는 이미 분석, 예측 등의 분야에서 인간을 뛰어넘음. 바둑 실력도 인간을 압도함.
초인공지능이 인간을 뛰어넘는 지능이라면, 초인공지능은 이미 시작됨.
- 기후변화 때문에 앞으로의 농작물 재배가 어려울 것. AI를 통해 작물을 재배해서 식량 부족을 해결할 수 있는 것처럼 인간한테 도움이 되는 부분이 많기 때문에 긍정이라 생각.

참고 자료

그림 출처:

- [그림 1] <https://www.lgcns.com/blog/cns-tech/ai-data/8888/>
- [그림 2] <https://images.app.goo.gl/aiPnYJBwwXkw7tWv5>
- [그림 3] <https://news.skhynix.co.kr/post/all-around-ai-1>
- [그림 4] <https://modulabs.co.kr/blog/machine-learning/>
- [그림 5] <https://news.sap.com/korea/2022/08/%EB%A8%B8%EC%8B%A0%EB%9F%AC%EB%8B%9D%EC%9C%BC%EB%A1%9C-%EC%A7%80%EB%8A%A5%ED%98%95-%EA%B8%B0%EC%97%85-%EC%8B%A4%ED%98%84/>
- [그림 6] <https://kr.mathworks.com/discovery/reinforcement-learning.html>
- [그림 7] <https://www.opsnow.com/ml-%EB%A8%B8%EC%8B%A0-%EB%9F%AC%EB%8B%9D%EC%97%90-%EB%8C%80%ED%95%B4%EC%84%9C/>
- [그림 8,9] <https://www.opsnow.com/ml-%EB%A8%B8%EC%8B%A0-%EB%9F%AC%EB%8B%9D%EC%97%90-%EB%8C%80%ED%95%B4%EC%84%9C/>
- [그림 10] <https://www.freshworks.com/ko/freshdesk/kblogs/deep-learning/>
- [그림 11] <https://aws.amazon.com/ko/what-is/neural-network/>
- [그림 12 - 15] <https://www.samsungsds.com/kr/insights/2023-ai-survey.html>
- [그림 16] <https://openai.com/index/sora/>
- [그림 17] <https://arxiv.org/pdf/2403.05530>
- [그림 18] <https://www.cnet.com/tech/computing/googles-project-astra-looks-like-a-road-to-better-ai-and-ar-glasses/>, google I/O
- [그림 19] <https://www.uipath.com/ko/blog/ai/ai-casestudy>
- [그림 20] <https://github.com/features/copilot>

참고 자료

그림 출처:

- [그림21] <https://www.inews24.com/view/1448322>
- [그림22] <https://www.sisaweek.com/news/articleView.html?idxno=1403802>
- [그림23] http://m.journalist.or.kr/m/m_article.html?no=55233
- [그림24] <https://zdnet.co.kr/view/?no=20240405094751>
- [그림25] <https://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=150837>
- [그림26] <https://www.infostockdaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=197973>
- [그림27] <https://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=150837>
- [그림28] <https://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=149309>, shutterstock
- [그림29], [그림30] Microsoft, Google, Kakao, Naver
- [그림31] <https://images.app.goo.gl/nUiDqFzj35bDUGu47>
- [그림32] <https://www.womaneconomy.co.kr/news/articleView.html?idxno=217614>
- [그림33] <https://www.digitaltoday.co.kr>
- [그림34] <https://m.ajunews.com/view/20160306000714225#ADN>
- [그림35] https://www.samsungsds.com/kr/insights/future_of_generative_ai_1.html
- [그림36] <https://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=155576>
- [그림37] <https://www.joongang.co.kr/article/25225595#home>
- [그림38] <https://www.nocutnews.co.kr/news/6067928>

참고 자료

- <https://namu.wiki/w/%EC%9D%B8%EA%B3%B5%EC%A7%80%EB%8A%A5>
- <https://www.ibm.com/kr-ko/topics/artificial-intelligence>
- <https://openai.com/index/sora/>
- <https://www.samsungsds.com/kr/insights/generative-ai-trends.html>
- <https://www.samsungsds.com/kr/insights/samsung-biologics-case-with-brity-automation.html>
- <https://www.samsungsds.com/kr/insights/generative-ai-coding-tool.html>
- 채은선, 2024.03.26, 해외 생성형 인공지능 관련 주요 규제 동향 및 시사점, 디지털 법제 Brief
- 강진원, 김혜나, 2024.02.12, EU 인공지능(AI) 규제 현황과 시사점, KISTEP 국제협력정책센터, KISTEP 브리프, 119
- <https://www.lgresearch.ai/news/view?seq=417>
- <https://arxiv.org/pdf/2312.11805>, Gemini 1.0 Technical Report, Google Deepmind
- <https://arxiv.org/pdf/2403.05530>, Gemini 1.5 Technical Report, Google Deepmind
- <https://www.samsungsds.com/kr/insights/generative-ai-coding-tool.html>
- <https://github.com/features/copilot>
- https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_EN.html
- <https://velog.io/@vive0508/ds3>
- <https://www.opsnow.com/ml-%EB%A8%B8%EC%8B%A0-%EB%9F%AC%EB%8B%9D%EC%97%90-%EB%8C%80%ED%95%B4%EC%84%9C/>
- <https://www.freshworks.com/ko/freshdesk/kblogs/deep-learning/>
- <https://aws.amazon.com/ko/what-is/neural-network/>
- <https://www.ibm.com/kr-ko/topics/deep-learning>
- <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=ko>
- <https://blog.naver.com/dsjang650628/221864626337>
- <https://kr.appen.com/blog/machine-learning-deep-learning/>
- <http://webzine.koita.or.kr/202105-specialissue/%EC%9D%B8%EA%B3%B5%EC%A7%80%EB%8A%A5%EC%97%90-%EC%97%B4%EA%B4%91%ED%95%98%EB%8A%94-%EC%9C%A0%EC%A0%80%EB%93%A4-%E2%80%A6-%EA%B2%8C%EC%9E%84%EC%97%85%EA%B3%84-%ED%8C%90%EB%8F%84-%EB%B0%94%EA%BE%BC-AI>

참고 자료

AI 윤리란?: <https://www.content.upstage.ai/blog/insight/ai-ethics>

AI 윤리 편향성: http://m.journalist.or.kr/m/m_article.html?no=55233

AI 윤리 오류: <https://zdnet.co.kr/view/?no=20240405094751>

AI 윤리 안전성: <https://www.ciokorea.com/news/304495>

AI 윤리 악용: <https://www.hellot.net/mobile/article.html?no=88583>

AI 윤리 저작권: <https://www.ciokorea.com/news/304495>

미래 전망1: <https://www.content.upstage.ai/blog/insight/ai-ethics>

미래 전망2: https://www.samsungsds.com/kr/insights/future_of_generative_ai_1.html

미래 전망 사업 구글: <https://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=155576>

미래 전망 사업 뉴얼링크: <https://news.sktelecom.com/200786>

미래 전망 사업 스마트팜: <https://www.nocutnews.co.kr/news/6067928>

Q & A

감사합니다.