

ChatGPT를 활용한 블랙박스 테스트 케이스 작성법



monster
test lab

몬스터테스트랩 최준현

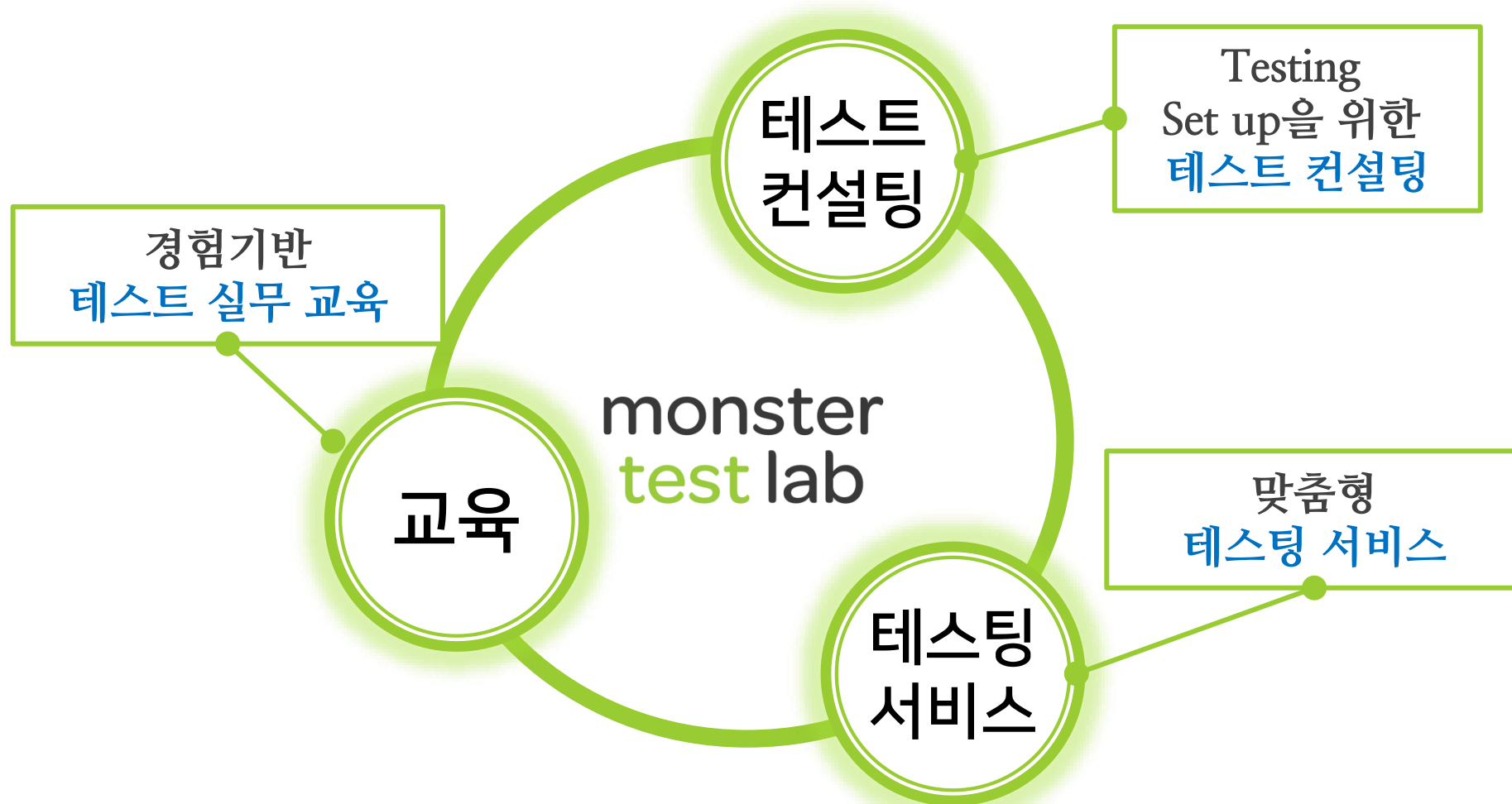
본 강연은 인공지능에 대한 전문가가 아닌
분들을 위해 준비하였습니다.

많이 어렵지 않아요. 믿고 따라와주세요.

회사 개요



몬스터테스트랩은 소프트웨어 테스트 강의 및 컨설팅을 전문으로 하는 테스트 전문 회사입니다.



최준현 대표 소개

이름 : 최준현 (Junhyeon Choi)
소프트웨어테스팅 국제자격증 ISTQBF/L 취득

現 : MONSTER TEST Lab 대표
한국소프트웨어테스팅포럼 회원
K.SEN 테스트 디자인 컨테스트(TDC) 3,4회 멘토 활동
한국데이터진흥원 SW품질 컨설턴트

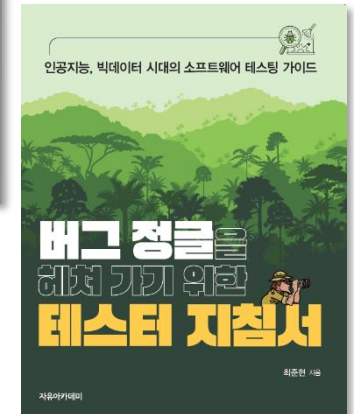
前 : 와이즈와이어즈(주),
(주)에어아이,
포스코 DX(전 POSDATA) 근무

청와대홈페이지 웹마스터로 IT계 입문

Major Career Test Site

- Auction Ebay Company
- SKT 무선사업부
- SK 플래닛 커머스사업부
- KTVG서비스사업부
- 삼성전자 MSC사업부, AV사업부
- SKYLIFE STB 사업부

저서 : "경쟁력 있는 소프트웨어테스터가 되는 법"
"버그 정글을 헤쳐가기 위한 테스터 지침서"



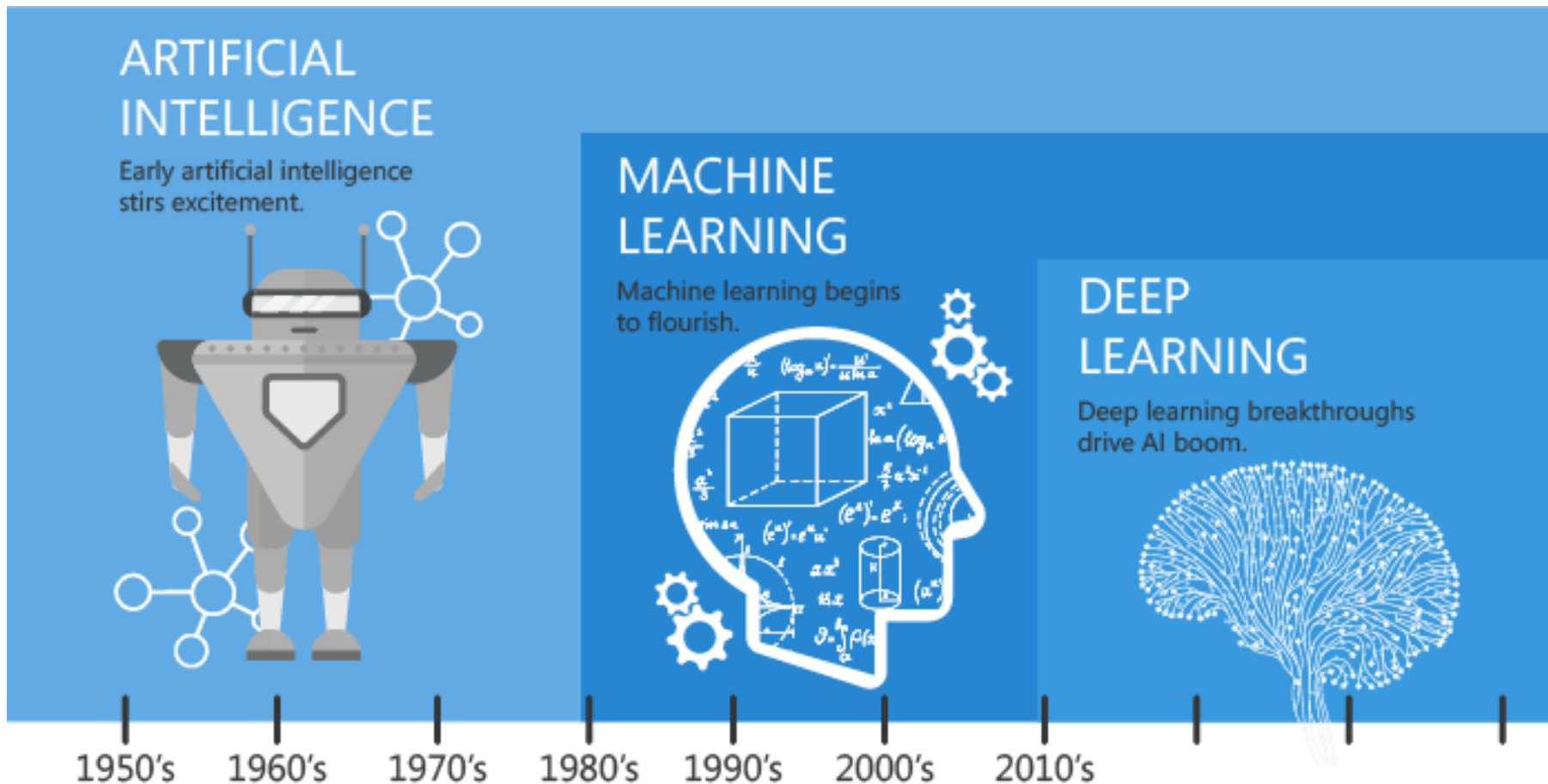
생성형 A.I시대의 개막

LLMs의 이해

챗GPT로 테스트 케이스 작성하기

1

생성형 A.I시대의 개막



Since an early flush of optimism in the 1950's, smaller subsets of artificial intelligence - first machine learning, then deep learning, a subset of machine learning - have created ever larger disruptions.

인공지능

기계 혹은 컴퓨터가 인간의 지능을 모방해 인간과 비슷하게 동작하도록 만들어진 모든 기술
예) 딥블루, 로봇청소기, 인공지능 에어컨, 자율주행 자동차

머신러닝

인공지능의 한 분야이며 컴퓨터가 데이터를 이용해 학습하는 알고리즘 기술이며 인공신경망, 결정 트리, 서포트 벡터 머신 등 다양한 방법 존재

딥러닝

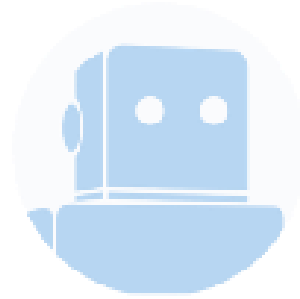
인공신경망을 사용하는 머신러닝 모델링 방법 중 하나
다층 인공신경망 구조를 사용하여 빅 데이터 학습
예) 사물인식, 감정분석, 필기체 인식, 음성인식

봇 용어 얼마나 알고 계신가요?



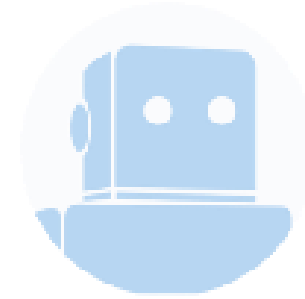
봇(Bot)

네트워크상에서
작동하는 자동화
프로그램



챗봇(ChatBot)

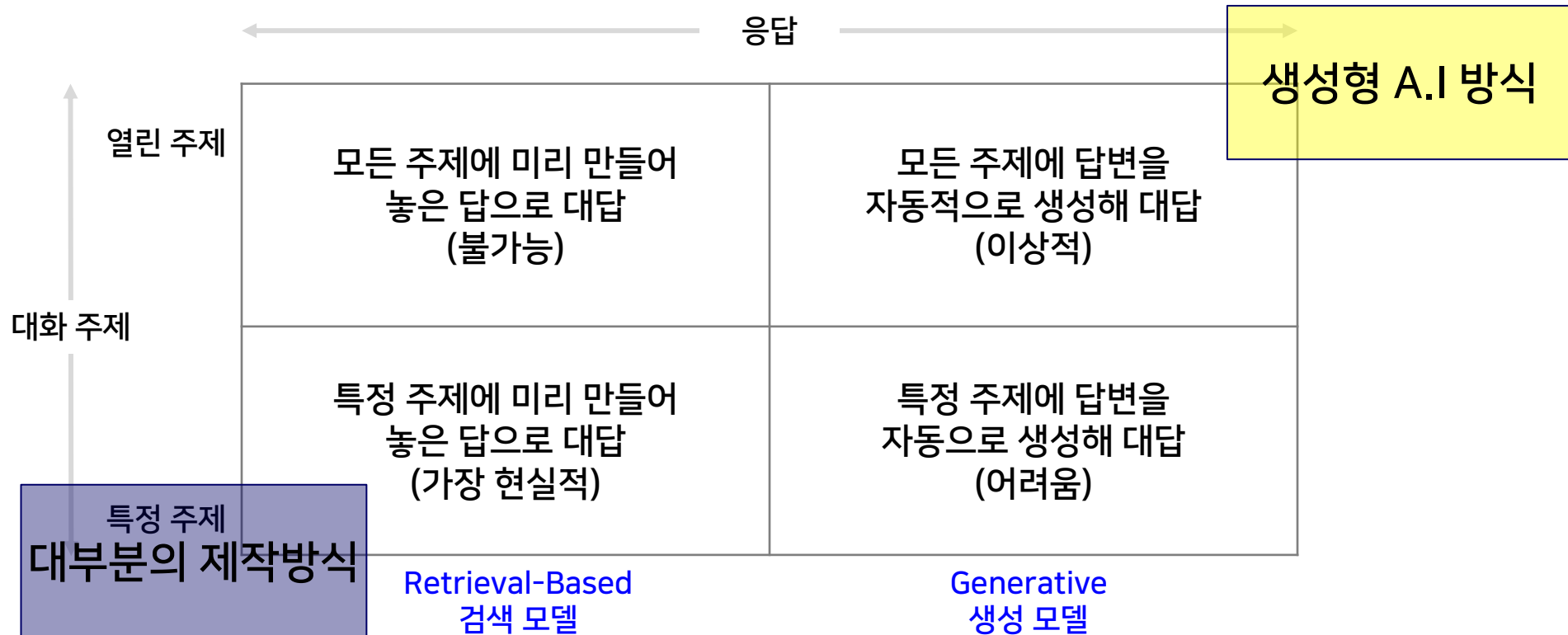
인간의 언어로
대화하는 봇



인공지능비서 (A.I Assistant)

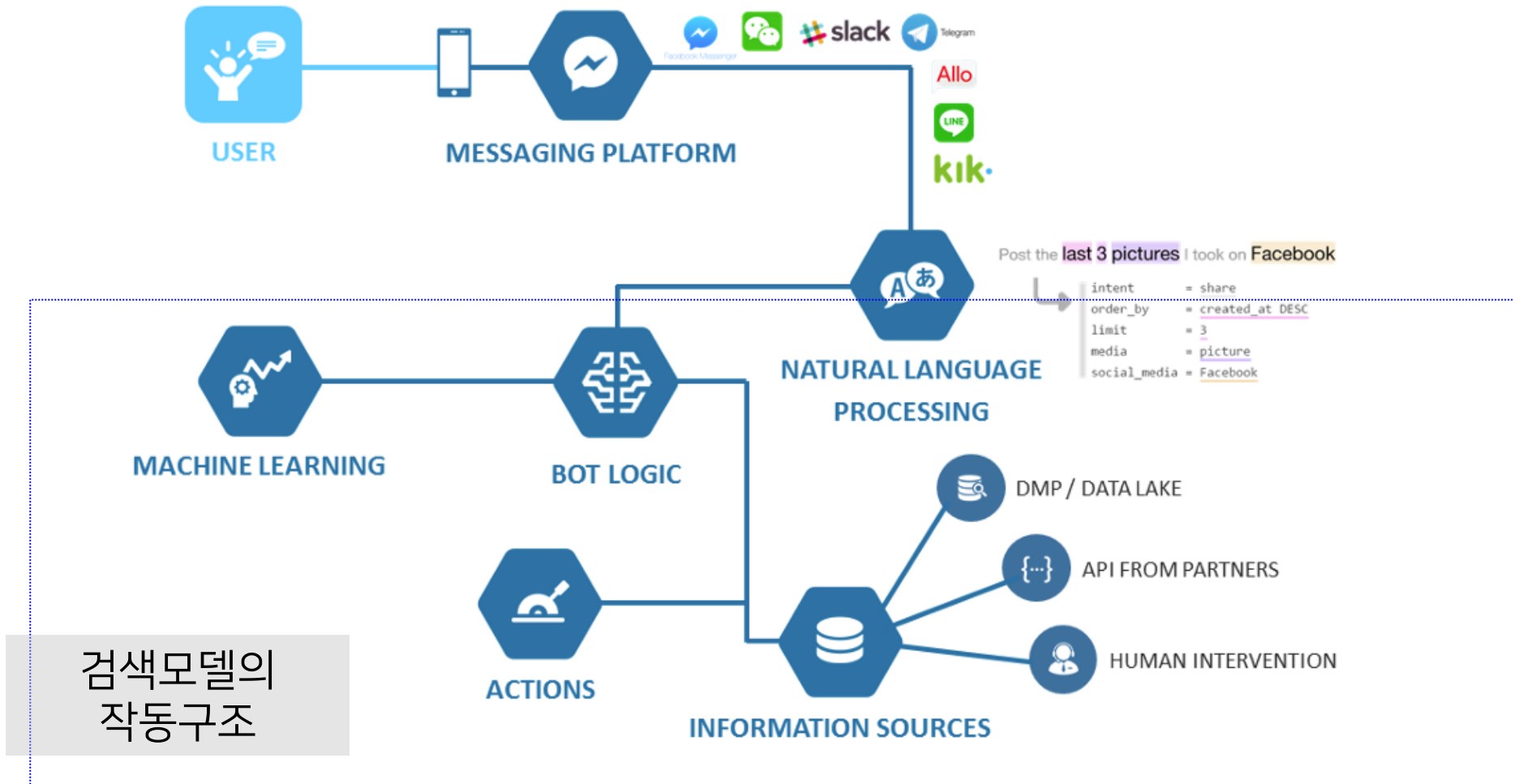
유저를 위해 다양한 업무,
서비스를 수행하는 봇
(siri, 알렉사, 빅스비...)

현재 존재하는 챗봇 A.I모델은 크게 두 가지로 구분됩니다.



출처 : gentlepie brunch

챗봇 구현 및 작동 구조



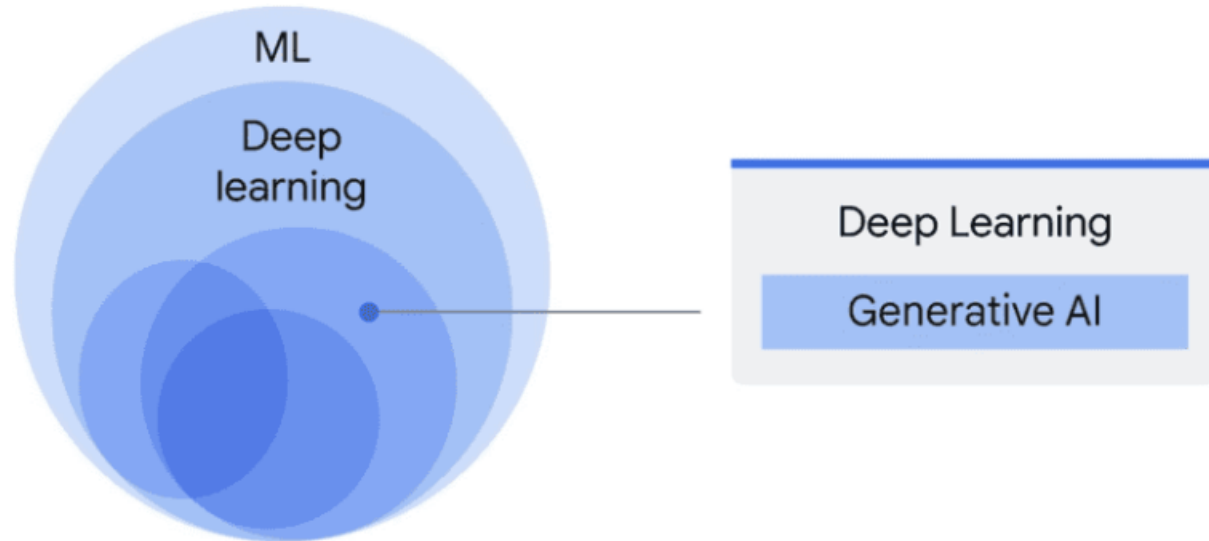
출처 : <https://brunch.co.kr/@hrcloser/1>

생성형 A.I(Generative A.I)는?

딥러닝의 한 유형으로 텍스트, 이미지, 오디오, 합성 데이터 등을 다양한 콘텐츠를 생성할 수 있는 인공지능 기술입니다.

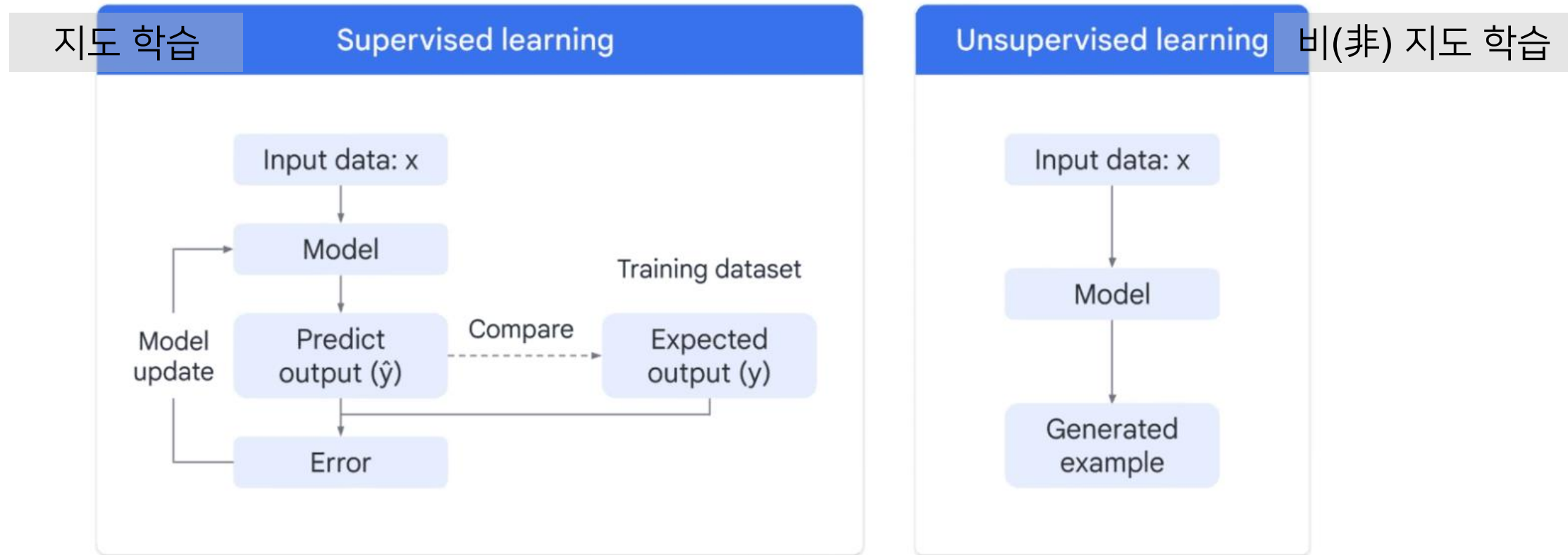
Generative AI
is a **subset of**
Deep Learning

생성형 A.I는
딥 러닝의 한 유형



지도 학습과 비지도 학습의 차이

지도 학습은 미리 정답을 알려주는 학습 방식이라면 비지도 학습은 정답을 가르쳐주지 않고 많은 양의 데이터를 스스로 특징들을 구분하고 분류하여 학습하는 방식입니다.



머신러닝 또는 딥러닝을 통해서 학습한 모델중 판별 모델은 개체를 분류하며 생성모델은 새로운 데이터 개체를 생성합니다.



- 판별 모델: 고양이가 아닌 개로 식별하는 조건부확률 분포를 학습하고 주어진 그림을 "이것은 개다"라고 분류
- 생성 모델: "이것은 개다"라고 예측할 가능성을 학습하고 개의 사진을 생성



기업 및 조직이 디지털 기술과 도구를 활용하여 비즈니스 모델과 프로세스를 혁신하는 것, 그리고 인공지능 서비스를 중심으로 기업을 변화를 추구하는 것

그 중심에는 **생성형 AI모델**이 있습니다.



Introduct

T

Copilot으로 무엇

지금 Copil

무엇이든 물어보

DX, AX를 주도하는 생성형 A.I 챗봇



애완 동물 준비

식사 만들기

휴가

준현님, 안녕하세요
무엇을 도와드릴까요?

음악사

사물의 작동 원리

여행 일정

식단



Gemini 앱을 지원하는 기술을 개선하기 위해 검토자가 대화를 처리합니다. 검토 또는 사용 대상이 되기를 원하지 않는 내용은 입력하지 마세요.

여기에 프롬프트 입력



2

LLMs의 이해

Large Language Models의 약자로 대규모 언어 모델이라는 의미에서 알 수 있듯 방대한 양의 데이터를 학습한 생성형 AI모델입니다.

- GPT-3: 약 570GB의 텍스트 데이터, 1,750억 개의 파라미터를 학습
- 자연어 처리(NLP)작업에 널리 사용되며 상당히 정교하고 자연스러운 텍스트 생성이 가능
- 파라미터가 많은 인공지능망으로 이루어진 언어모델 = Chat GPT

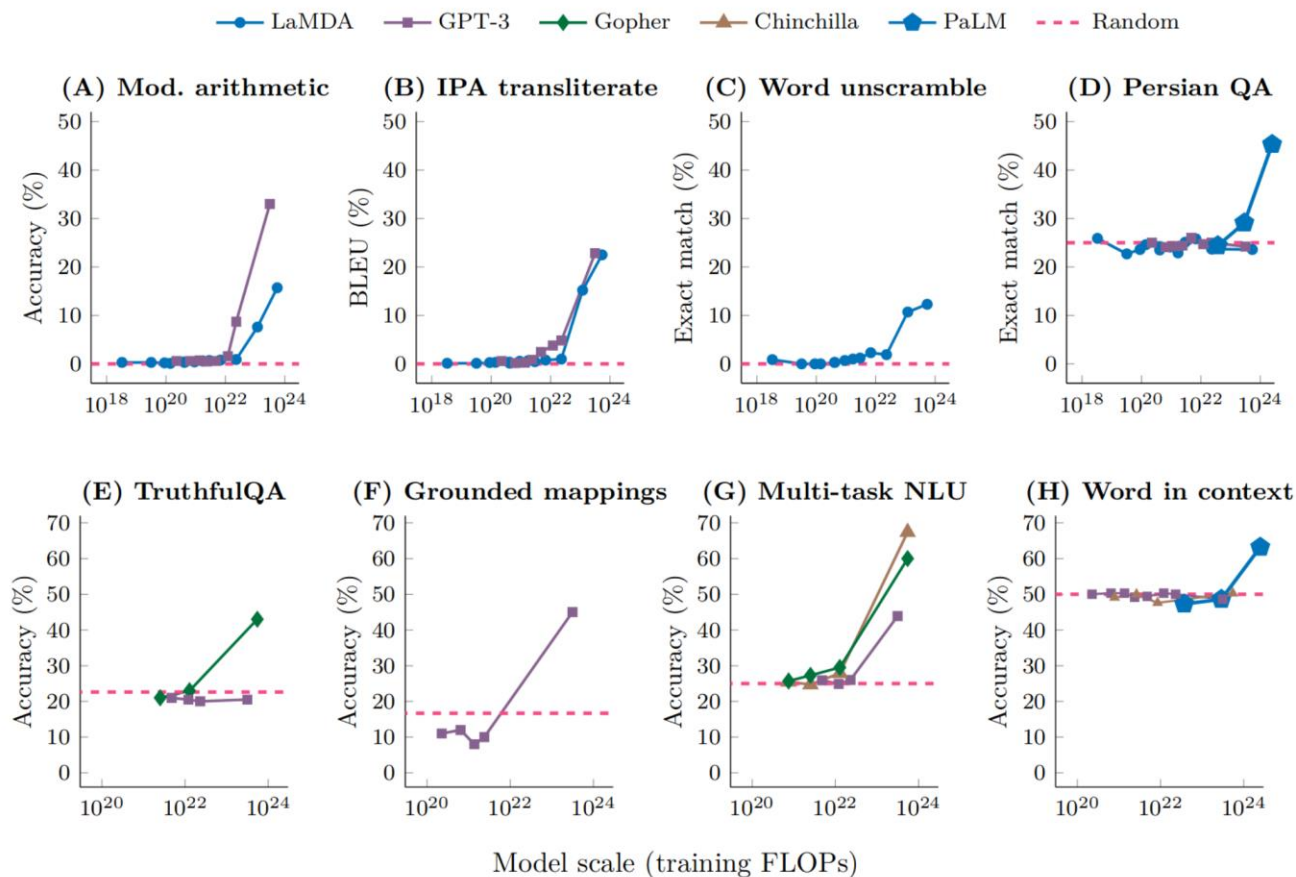


LLMs이 가지는 가장 큰 특징은 3가지

- 파라미터 인공 신경망
- 사전학습(Pre-Training)
- 갑작스러운 발현(Emergent Ability)

Emergent Ability(갑작스러운 발현)이란?

많은 양의 데이터를 학습하는 도중 어느 시점에서인가 갑자기 성능이 높아지는 것을 의미합니다.



Are Emergent Abilities of Large Language Models a Mirage?

[Rylan Schaeffer](#), [Brando Miranda](#), [Sanmi Koyejo](#)

<https://arxiv.org/abs/2304.15004>

Emergent Ability(갑작스러운 발현)의 특징



Instruction Following(지시에 따름)은 채팅으로 요청한 대로 원하는 결과를 만들어주는 것을 의미합니다.

챗GPT에게

“조직 관점에서 SQA업무를 10가지 이내로 요약하고 그 중 소프트웨어 테스트에 해당되는 부분을 별도로 표시해줘.”

라고 질문한다면?

Emergent Ability(갑작스러운 발현)의 특징

조직 관점에서 SQA업무를 10가지 이내로 요약하고 그 중 소프트웨어 테스트에 해당되는 부분을 별도로 표시해줘.



조직 관점에서 소프트웨어 품질 보증(SQA) 업무를 10가지 이내로 요약하고, 소프트웨어 테스트에 해당되는 부분을 별도로 표시하겠습니다.

1. 품질 목표 설정
2. 품질 관리 계획 수립
3. 프로세스 정의 및 개선
4. 테스트 전략 개발
5. 테스트 계획 수립
6. 테스트 실행 및 관리
7. 결함 추적 및 관리
8. 품질 감사 및 평가
9. 팀 교육 및 역량 강화
10. 고객 피드백 수집 및 반영

소프트웨어 테스트에 해당되는 부분은 4. 테스트 전략 개발, 5. 테스트 계획 수립, 6. 테스트 실행 및 관리입니다.

🔊 📄 ↺ 🔍 ✨

In-Context Learning(ICL:질문의 맥락을 이해한다)의 강력함이 LLMs의 큰 특징입니다. 단순히 명령을 따르는 것만이 아닌 상황을 파악하여 맥락에 맞는 답을 생성합니다.

챗GPT에게

“너는 연애포치 전문가야. 많은 커플들을 상담해본 경험이 있어.

만약 여자친구가 ‘내가 이빠? 저 여자가 이빠?’ 라고 물어본다면 뭐라고 답하는 것이 좋을까?”

라고 질문한다면?



연애 코치로서 많은 커플들을 상담해본 경험을 바탕으로, 여자친구가 "내가 이빠? 저 여자가 이빠?"라고 물어본다면 다음과 같이 답하는 것이 좋습니다.

1. 직접적인 칭찬:

- "당연히 너가 제일 이빠. 너만의 특별한 매력이 있어."
- "나는 언제나 너의 미소와 눈빛이 가장 아름답다고 생각해."

2. 비교 대신 독창성 강조:

- "저 여자도 예뻐 수 있지만, 너는 나에게 있어서 특별하고 유일해."
- "모두 각자의 아름다움이 있지만, 나는 너의 모든 것이 완벽하다고 생각해."

3. 감정을 담아 표현:

- "너를 보면 항상 기분이 좋아지고, 너의 아름다움이 나에게서 제일 소중해."
- "나는 너의 내면과 외면 모두가 아름답다고 생각해."

4. 긍정적인 기분 유도:

- "네가 이런 질문을 해서 기뻐, 왜냐면 나는 항상 너에게 내가 너를 얼마나 사랑하고 있는지 말하고 싶어."
- "나는 항상 네가 제일 아름답다고 느껴, 너는 나의 모든 것이야."

이렇게 대답하면 여자친구에게 자신감을 줄 수 있으며, 그녀가 특별하다는 느낌을 받을 수 있습니다. 중요한 것은 진심을 담아 표현하는 것이며, 여자친구의 감정을 배려하는 것입니다.

Step by Step Reasoning(단계적 추론)은 LLMs의 단점에서 나온 특징이며 추론을 진행할 때 단계적으로 지시하면 더욱 정확해 진다는 점입니다.

챗GPT에게

“김씨는 현재 총 5개의 도장이 찍힌 쿠폰을 가지고 있다.

구내 식당에 갈때마다 쿠폰에 도장을 하나씩 받는다. 총 20개의 도장을 받으면 무료로 식사를 할 수 있다.
식당은 매일 점심에만 이용한다.
오늘은 월요일이고 다음주 수요일에는 쿠폰에 몇개의 도장이 찍혀 있을까?
오늘은 이미 식사를 했어.”

라고 질문한다면?

정답은 12~14개



김씨가 이미 오늘 식사를 했으므로, 오늘은 도장을 찍지 않을 것이라고 가정할 수 있습니다.

한 주에는 총 5일 동안 식당에 갈 수 있으며, 각 방문마다 도장을 받으므로 한 주 동안 최대 5개의 도장을 얻을 수 있습니다. 현재까지 총 5개의 도장이 찍혀 있으므로, 이번 주에는 더 이상 도장을 받지 않을 경우 쿠폰에는 최대 10개의 도장이 찍히게 될 것입니다.

다음 주에 수요일까지는 오늘을 포함하여 총 3일이 남았으므로, 이 기간 동안 추가로 최대 3개의 도장을 받을 수 있습니다. 따라서 다음 주 수요일까지 쿠폰에는 최대 13개의 도장이 찍힐 것으로 예상됩니다.

Emergent Ability(갑작스러운 발현)의 특징

이번에는 질문에 추론을 할만한 내용을 추가하여 단계적으로 작성하도록 가이드해보겠습니다.

“김씨는 현재 총 5개의 도장이 찍힌 쿠폰을 가지고 있다.

구내 식당에 갈 때마다 쿠폰에 도장을 하나씩 받는다. 총 20개의 도장을 받으면 무료로 식사를 할 수 있다.
식당은 매일 점심에만 이용한다.

오늘은 월요일이고 다음주 수요일에는 쿠폰에 총 몇 개의 도장이 찍혀 있을까?

오늘은 이미 식사를 했기때문에 월요일 도장은 5개에 포함되어 있어. 주말에는 근무하지 않아.
이번 주 목요일에는 김씨가 배가 아파서 고생했어.

요일별로 다음의 항목을 표시해서 다시 계산해줘.

[n]주차{요일}:현재 쿠폰에 찍힌 개수+해당 요일 찍힌 도장 개수 . 총합 몇개 찍힘.

Emergent Ability(갑작스러운 발현)의 특징



알겠습니다. 각 요일별로 현재 쿠폰에 찍힌 도장 수와 해당 요일에 추가로 찍힌 도장 개수를 합하여 총 도장 수를 표시하겠습니다.

현재 김씨는 총 5개의 도장이 찍힌 쿠폰을 가지고 있습니다. 이번 주 목요일에는 식사를 하지 않았으므로 도장이 찍히지 않습니다.

요일별로 계산해보면:

- 1주차{월}: 5개 + 0개 = 5개, 총 5개 (오늘 이미 식사)
- 1주차{화}: 5개 + 1개 = 6개, 총 6개
- 1주차{수}: 6개 + 1개 = 7개, 총 7개
- 1주차{목}: 7개 + 0개 = 7개, 총 7개 (식사하지 않음)
- 1주차{금}: 7개 + 1개 = 8개, 총 8개
- 1주차{토}: 8개 + 0개 = 8개, 총 8개 (주말)
- 1주차{일}: 8개 + 0개 = 8개, 총 8개 (주말)
- 2주차{월}: 8개 + 1개 = 9개, 총 9개
- 2주차{화}: 9개 + 1개 = 10개, 총 10개
- 2주차{수}: 10개 + 1개 = 11개, 총 11개

배가 아파서 식사를 못했을 것으로 추론

그래서 다음 주 수요일까지의 도장 수는 총 11개가 될 것입니다.



다양한 실무 활용사례

THE FACT

인쇄하기 취소

무료로 은밀한 고민까지...너도나도 AI 법률 자문 열풍

로앤굿·대륙아주 24시간 상담 상담료·개인정보 걱정 부담 ↓ 변협 "생성형 AI 환각 문제 우려"

입력: 2024.03.31 00:00 / 수정: 2024.03.31 00:00

로앤굿·대륙아주 24시간 상담
상담료·개인정보 걱정 부담 ↓
변협 "생성형 AI 환각 문제 우려"



법조계에도 AI를 활용한 법률 상담 서비스가 속속들이 생겨나고 있다. 대법원 자유의 여신상/더팩트DB

[더팩트 | 정채영 기자] "개인정보보호법 관련한 어떤 법령 정보를 검색해 드릴까요?" (로앤서치)

"안녕하세요 법률 상담 챗봇 AI대륙아주입니다." (대륙아주AI)

법조계에도 AI를 활용한 법률 상담 서비스가 속속 생겨나고 있다. 상담료 없이 누구나, 언제나 사용할 수 있어 의뢰인에게 큰 장점이다. 다만 일각에서는 없는 예시를 생성해 내는 생성형 AI의 문제점을 지적하기도 한다.

◆ 24시간 무료 강점...비밀도 털어놓는다

리걸테크 업체 로앤굿은 올해 2월부터 로앤서치라는 이름의 AI 법률 자문 서비스를 선보이고 있다. 로앤서치는 개인정보보호법, 선거법, 금융규제 등 3개 분야의 법률 자문 서비스를 제공한다. 민영기 로앤굿 대표는 "법률소비자의 법률 접근성을 제고하는 출발점이 될 것"이라고 전망했다.

법무법인 대륙아주는 로펌 최초로 AI를 활용한 24시간 법률 Q&A 서비스를 도입했다. 대륙아주는 리걸테크 벤처기업인 넥서스AI가 네이버의 초대규모인 AI인 하이퍼클로바X를 활용해 개발한 것이 특징이다.

회사를 했는데 퇴직금이 들어오지 않습니다. 이 경우 회사 측이 어떤 처벌을 받을 수 있을까요?



AI 대륙아주

안녕하세요, 법률 상담 챗봇 AI대륙아주입니다.

1. 퇴직금을 지급하지 않는 회사에 대한 법적 처벌 퇴직금은 근로기준법에 따라 근로자가 퇴직한 날로부터 14일 이내에 지급해야 합니다. 만약 회사가 이를 위반할 경우 다음과 같은 법적 처벌을 받을 수 있습니다.
 - 근로기준법 제36조(금품 청산): 회사가 퇴직금을 지급하지 않을 경우 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처해질 수 있습니다.
 - 근로기준법 제37조(미지급 임금에 대한 지연이자): 회사가 퇴직금을 지급하지 않아 발생한 지연이자를 지급하지 않을 경우 연 20%의 지연이자를 추가로 지급해야 합니다.

따라서 회사가 퇴직금을 지급하지 않는다면, 노동청에 신고하여 법적 조치를 취할 수 있습니다.

추가로 궁금하신 사항이 있으시면 말씀해주세요. 저는 기존 법률 상담사례들에 기반한 정보를 제공하고 있습니다. 사안마다 구체적인 상황이 다르므로 정확한 법률적 판단을 위해서는 변호사와 상담하시는 것을 추천드립니다.

① 확실한 문제해결을 위해서는 변호사와 상담하세요

TECO.KR
THE FACT



AI 대륙아주 상담 장면 캡처

대륙아주 AI에 '퇴직금을 주지 않는 회사가 받을 수 있는 처벌'을 묻자 위 사진처럼 △회사의 의무 △근로기준법 기준 △신고 방법 등을 빠르게 알려줬다.

이규철 대륙아주 대표 변호사는 "지식과 경험을 기술적으로 구현해 줄 수 있는 테크 기업이 협력해 만든 진정한 리걸테크"라고 설명했다. 그는 "PC뿐만 아니라 모바일을 통해서도 상담할 수 있다"며 "AI와 (먼저) 대화하면서 사실 관계를 상담한 후 변호사를 만나면 짧은 시간에 수준 높은 상담을 할 수 있을 것"이라고 밝혔다.

상담료가 없고 민감한 부분도 부담 없이 상담할 수 있는 것도 AI 법률 상담 서비스의 강점이다. 변호사를 수임하기 전 AI를 통해 간단한 상담을 받아볼 수 있다는 점에서 많은 수요가 예상된다.

법무법인 존재 윤지성 변호사는 "변호사들에게는 의뢰인의 비밀 유지가 중요하기 때문에 신경 쓰이지 않을 수 있지만, 의뢰인 중에 민감하거나 민감한 내용을 말하기 힘든 점도 변호사를 찾을 때 문턱이 될 수 있다"며 "AI를 통하면 좀 더 쉽게 접근할 수 있을 것 같다"고 예상했다.

AI대륙아주

다양한 판례를 참고하여 생성형 답변을 실시간으로 제공하는 서비스

<https://news.tf.co.kr/read/life/2087192.htm>

3

Chat GPT로 테스트 케이스 작성하기

프롬프트 엔지니어링이란? (Prompt Engineering)

명령어 작성
(Prompt Tuning)

파인튜닝
(Fine-tuning,
인컨텍스트러닝)

LLMs모델의 프롬프트 구성의 기본 필요 구성요소

구분	내용
지시	언어 모델에게 어떤 작업을 수행하도록 요청하는 구체적인 지시
예시	요청된 작업을 수행하는 방법에 대한 하나 이상의 예시
맥락	특정 작업을 수행하기 위한 추가적인 맥락
질문	어떤 답변을 요구하는 구체적인 질문

<https://wikidocs.net/231233>

- **지시:** "아래 제공된 제품 리뷰를 요약해주세요."
- **예시:** "예를 들어, '사용 편리성과 긴 배터리 수명이 특징 ' 형태로 요약해주세요."
- **맥락:** " 리뷰는 스마트TV에 대한 것이며, 사용자 경험에 초점을 맞추고 있습니다."
- **질문:** "이 리뷰를 바탕으로 스마트TV의 주요 장점을 두,세 문장으로 어떻게 요약할 수 있을까?"

어려우니까 크게 지시문장과 예시로 구분

질문 내용 ∨

지시문장

유튜브 쇼츠를 만들어서 조회수가 높은 인기 동영상을 만들려고 해

아래 예시를 보고 유튜브 쇼츠 제목을 응용해서 10개 만들어줘
최대한 자극적이고 클릭률이 높을만한 주제를 골라줘

구분자

+++

예시문장

"세계에서 가장 인기있는 락밴드 Top5"

"세계에서 가장 인기있는 팝송 Top5"

ChatGPT 3.5 ▾

웹사이트 로그인 기능을 테스트 할수 있는 테스트 케이스를 작성해줘.

로그인 기능에는 ID, Password를 입력해야하는 입력창과 로그인버튼이 있어.

ID는 4~10자리까지 입력이 되고 영문 숫자 조합만 입력이 가능해.

Password는 6자리이상 12자리까지 입력이 가능하고 영문 숫자만 조합이 가능해

대소문자 구분은 id에는 없고 패스워드에는 구분이 가능해

이런 조건에서 경계값분석과 동등분할 기법을 이용해서 테스트 케이스를 작성해줘.



네, 이 요구 사항에 기반하여 경계값 분석과 동등 분할 기법을 사용하여 테스트 케이스를 작성해 보겠습니다.

경계값 분석 (Boundary Value Analysis)

1. ID 입력 필드:

- 경계값: 4자리, 10자리
 - 테스트 케이스 1: ID 입력 필드에 4자리 입력 (최소 경계값)
 - 테스트 케이스 2: ID 입력 필드에 5자리 입력 (유효한 값)
 - 테스트 케이스 3: ID 입력 필드에 10자리 입력 (최대 경계값)
 - 테스트 케이스 4: ID 입력 필드에 11자리 입력 (최대 경계값 초과)

2. Password 입력 필드:

- 경계값: 6자리, 12자리
 - 테스트 케이스 5: Password 입력 필드에 6자리 입력 (최소 경계값)
 - 테스트 케이스 6: Password 입력 필드에 7자리 입력 (유효한 값)
 - 테스트 케이스 7: Password 입력 필드에 12자리 입력 (최대 경계값)
 - 테스트 케이스 8: Password 입력 필드에 13자리 입력 (최대 경계값 초과)

동등 분할 기법 (Equivalence Partitioning)

1. ID 입력 필드:

- 유효한 값: 5자리 입력
 - 테스트 케이스 9: ID 입력 필드에 5자리 영문 숫자 조합 입력
- 불가능한 값: 3자리, 11자리 입력
 - 테스트 케이스 10: ID 입력 필드에 3자리 입력
 - 테스트 케이스 11: ID 입력 필드에 11자리 입력
- 경계값을 벗어나는 값: 0자리, 20자리 입력
 - 테스트 케이스 12: ID 입력 필드에 0자리 입력
 - 테스트 케이스 13: ID 입력 필드에 20자리 입력

2. Password 입력 필드:

- 유효한 값: 8자리 입력
 - 테스트 케이스 14: Password 입력 필드에 8자리 영문 숫자 조합 입력
- 불가능한 값: 5자리, 13자리 입력
 - 테스트 케이스 15: Password 입력 필드에 5자리 입력
 - 테스트 케이스 16: Password 입력 필드에 13자리 입력
- 경계값을 벗어나는 값: 0자리, 15자리 입력
 - 테스트 케이스 17: Password 입력 필드에 0자리 입력

ChatGPT 3.5 ▾

페어와이즈 조합을 활용하여 OS3가지, 브라우저3가지, 컴퓨터장비5
종류를 테스트하기 위한 조합을 만들어줘



페어와이즈 테스트는 모든 조합을 테스트하는 것이 아니라 특정 상호작용에 초점을 맞추어 테스트하는 방법론입니다. 모든 가능한 조합을 고려할 필요 없이 각 요소들 간의 상호작용을 효과적으로 확인할 수 있습니다.

아래는 OS, 브라우저, 컴퓨터 장비 각각 3가지, 3가지, 5가지의 조합을 만들어드립니다. 각 조합은 페어와이즈 테스트를 위한 상호작용을 최대한으로 다루도록 선택됩니다.

OS (운영 체제)

1. Windows 10
2. macOS Big Sur
3. Ubuntu 20.04

브라우저

1. Google Chrome
2. Mozilla Firefox
3. Microsoft Edge

컴퓨터 장비

1. Desktop PC
2. Laptop
3. Tablet
4. Smartphone
5. Smartwatch

이 조합들을 사용하여 페어와이즈 테스트를 진행하면 각 운영 체제와 브라우저, 그리고 각각의 장비 간의 상호작용을 효과적으로 확인할 수 있습니다.

페어와이즈 테스트 케이스 작성

위의 예제를 조합한 테스트케이스 테이블을 작성해줘



페어와이즈 테스트를 위한 테스트 케이스 테이블은 각 요소 간의 모든 가능한 조합을 포함하여 작성됩니다. 다음은 OS, 브라우저, 컴퓨터 장비의 조합을 페어와이즈로 테스트하는 테이블입니다.

lua				코드 복사
테스트 케이스	운영 체제	브라우저	컴퓨터 장비	
1	Windows 10	Google Chrome	Desktop PC	
2	Windows 10	Google Chrome	Laptop	
3	Windows 10	Google Chrome	Tablet	
4	Windows 10	Google Chrome	Smartphone	
41	Ubuntu 20.04	Microsoft Edge	Desktop PC	
42	Ubuntu 20.04	Microsoft Edge	Laptop	
43	Ubuntu 20.04	Microsoft Edge	Tablet	
44	Ubuntu 20.04	Microsoft Edge	Smartphone	
45	Ubuntu 20.04	Microsoft Edge	Smartwatch	

$$3 \times 3 \times 5 = 45$$

모든 조합 케이스 완성

위의 테이블은 가능한 모든 운영 체제, 브라우저, 컴퓨터 장비 조합을 포함하고 있습니다. 이를 사용하여 각각의 조합에 대한 상호작용을 테스트할 수 있습니다.

각 조합간 한번만 조합이 된 페어와이즈로 만들어줘



각 조합이 한 번만 나타나는 페어와이즈 테스트를 위해 각 요소를 선택하여 조합을 만들겠습니다.
아래는 각 조합이 한 번씩만 포함되는 페어와이즈 테스트 테이블입니다.

lua 코드 복사

테스트 케이스	운영 체제	브라우저	컴퓨터 장비
1	Windows 10	Google Chrome	Desktop PC
2	macOS Big Sur	Mozilla Firefox	Laptop
3	Ubuntu 20.04	Microsoft Edge	Tablet
4	Windows 10	Microsoft Edge	Smartphone
5	macOS Big Sur	Google Chrome	Smartwatch

위의 테이블은 각 운영 체제, 브라우저, 컴퓨터 장비 간의 페어와이즈 조합을 한 번씩만 포함하고 있습니다. 이를 통해 모든 요소 간의 상호작용을 효과적으로 테스트할 수 있습니다.

뭔가 잘못 되었다.

windows 10과 mozilla firefox조합은 빠졌는데?






죄송합니다! 오해가 있었네요. 저도 그것을 놓쳤습니다. 그렇다면 Windows 10과 Mozilla Firefox를 사용하는 조합을 추가하여 총 6가지 조합을 선택해야 합니다.

lua				코드 복사
테스트 케이스	운영 체제	브라우저	컴퓨터 장비	
1	Windows 10	Google Chrome	Desktop PC	
2	macOS Big Sur	Mozilla Firefox	Laptop	
3	Ubuntu 20.04	Microsoft Edge	Tablet	
4	Windows 10	Mozilla Firefox	Smartphone	
5	macOS Big Sur	Google Chrome	Smartwatch	
6	Windows 10	Mozilla Firefox	Laptop	

이제 페어와이즈 조합이 올바르게 선택되었습니다.

검수도 한번 해봐야죠(PICT 페어와이즈 툴)

 **Pairwise Pict Online**

 Buy me a coffee  Star 70

An online service that easily generates pair-wise test cases.
It's powered by [Microsoft Pict](#) under the hood.

OS: windows7, windows 11, iOS10
Browser: IE11, Firefox10, Lchrome54
Computer: Desktop, Ipatop, Tablet, Smartphone, Smartwatch

Generate

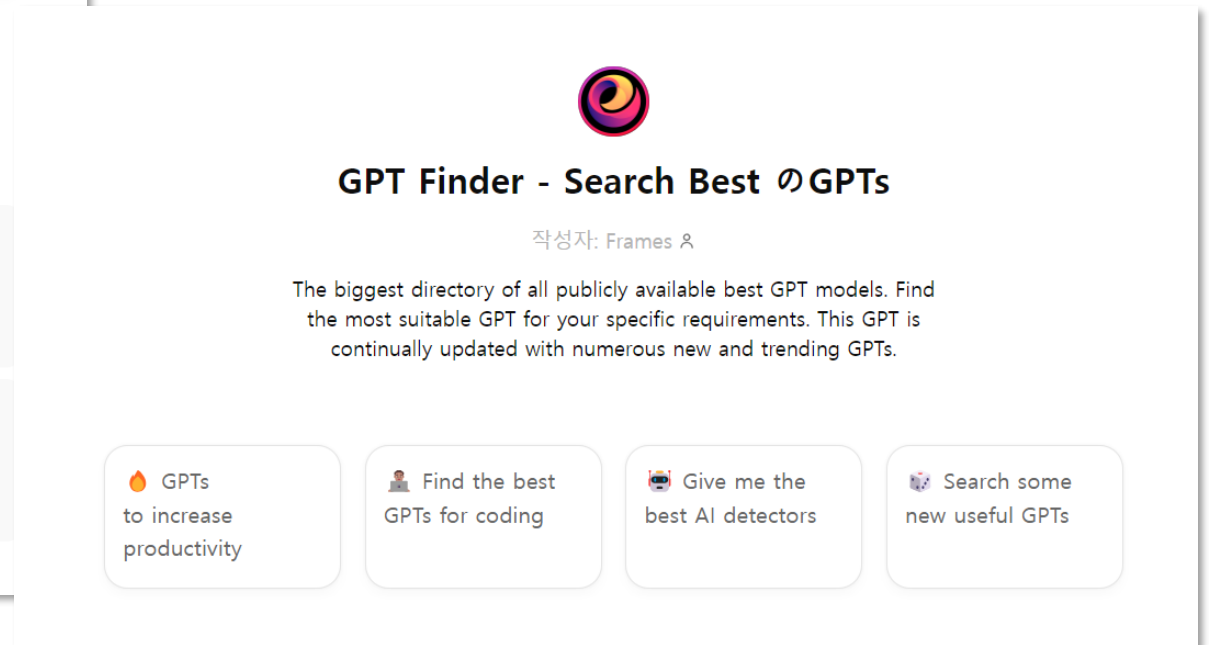
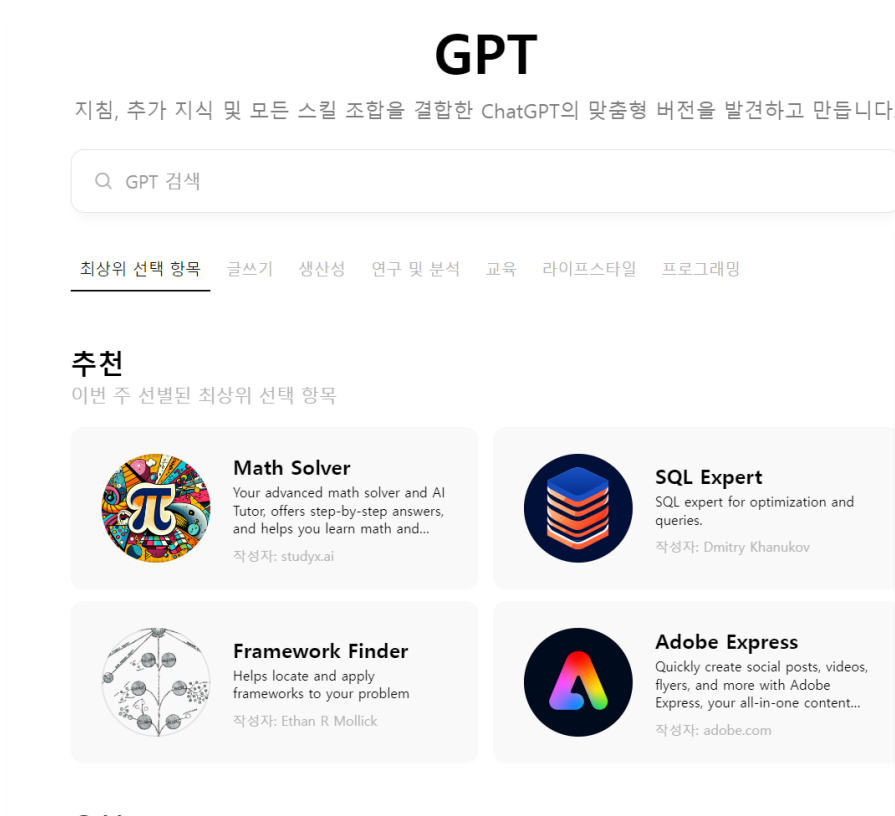
OS	Browser	Computer
windows7	Firefox10	Desktop
iOS10	Firefox10	Ipatop
iOS10	IE11	Desktop
windows 11	Firefox10	Smartphone
iOS10	Firefox10	Tablet
iOS10	Lchrome54	Smartphone
windows7	Lchrome54	Smartwatch
windows 11	IE11	Smartwatch
windows7	IE11	Smartphone
windows7	IE11	Ipatop
windows 11	IE11	Tablet
windows 11	Lchrome54	Ipatop
windows7	Lchrome54	Tablet
iOS10	Firefox10	Smartwatch
windows 11	Lchrome54	Desktop

[Download test factors as .txt](#)

[Download results as .txt](#)

15개

GPTs는 기존에 이미 만들어져 있는 GPTs를 활용하는 방법과 스스로 만들고 학습시켜 나에게 맞는 파인튜닝 작업을 거쳐 사용할 수 있습니다.



나는 한국에서 일하는 소프트웨어 테스터야. 소프트웨어 테스터들에게 유용한 GPTs를 찾아줘



물론이죠! 여기 소프트웨어 테스터들에게 유용한 GPT들을 번역해드릴게요:

소프트웨어 테스트 도구

- 🔥 **소프트웨어 테스트 어시스턴트 [수동/자동화]**: 소프트웨어 테스트 자동화에 대해 질문하고, 배우고, 개선하고, 구현합니다. 수동 테스트에서 자동화 테스트로 전환을 돕습니다.
- 🧑‍🎓 **소프트웨어 테스트 멘토**: 테스터에게 자세한 지침과 종합적인 테스트 시나리오를 제공합니다.
- 📁 **소프트웨어 테스트 인터뷰 에이스**: 소프트웨어 테스트 인터뷰 준비를 돕습니다.
- 🤖 **QA 소프트웨어 개발자 자동화 테스트**: 다중 프로그래밍 언어에서 소프트웨어 테스트 및 자동화 프레임워크에 대한 전문 지식을 가진 QA 자동화 엔지니어.
- 🗨️ **전문 테스터**: 소프트웨어 테스트 전문가와 대화할 수 있습니다.

품질 보증

- 🔍 **QA 테스터**: 소프트웨어 테스트 및 품질 보증에 대한 지침을 제공합니다.
- 👤 **QA GPT**: 소프트웨어 테스트 모범 사례에 대한 광범위한 지식을 갖춘 개인 QA 어드바이저.
- 🔄 **재현 가능한 빌드 봇**: 특히 안드로이드 앱에 대한 소프트웨어 재현 가능성을 테스트하는 것을 돕습니다.

멘토링 및 아키텍처

- 🎓 **기술 멘토**: 소프트웨어 아키텍처 설계, 개발, 테스트 및 배포 경험이 있는 전문가.
- 📄 **소프트웨어 아키텍처 GPT**: 사용자 요구 사항과 설계 제약 조건을 이해하여 새로운 소프트웨어 아키텍처 문서를 작성합니다.
- 🖼️ **소프트웨어 아키텍처 시각화 도구**: 코드베이스에서 실시간으로 상호작용할 수 있는 다이어그램을 자동으로 생성합니다.

이 GPT들을 탐색하여 소프트웨어 테스트 능력을 향상시켜 보세요! [이 링크를 공유](#)하여 다른 사람들에게도 유용한 도구를 알려주세요.



결언

1. DX, AX시대에 생성형 A.I
사용여부 선택의 시대는 끝났다.

이제는 어떻게 쓸 것인가를
고민하는 시대

결언

2. 초급 엔지니어보다 시니어 엔지니어에게 더 큰 기회의 시기이다.

결언

3. 프로에게는 프로의 도구가 필요하다.

어느 1인 기업가의 조직도



<https://blog.naver.com/rhodusanalytics/223413292318>



<https://www.cloudskillsboost.google/paths/118?locale=ko>

Beginner: Introduction to Generative AI Learning Path



📅 5 activities

🕒 Last updated 26일

👤 Managed by Google Cloud

This learning path provides an overview of generative AI concepts, from the fundamentals of large language models to responsible AI principles.

[→ Start learning path](#)

Google Cloud

**Introduction
to Gen AI**

01 Introduction to Generative AI - 한국어

📖 Course ⌚ 8시간 ✓ 입문

생성형 AI란 무엇이고 어떻게 사용하며 전통적인 머신러닝 방법과는 어떻게 다른지 설명하는 입문용 마이크로 학습 과정입니다. 직접 생성형 AI 앱을 개발하는 데 도움이 되는 Google 도구에 대해서도 다룹니다.

Google Cloud

**Introduction
to LLMs**

02 Introduction to Large Language Models - 한국어

📖 Course ⌚ 8시간 ✓ 입문

대규모 언어 모델(LLM)이란 무엇이고, LLM을 활용할 수 있는 사용 사례로는 어떤 것이 있으며, 프롬프트 조정을 사용해 LLM 성능을 개선하는 방법을 알아보는 입문용 마이크로 학습 과정입니다. 또한 자체 생성형 AI 앱을 개발하는 데 도움이 되는 Google 도구에 대해서도 다룹니다.

Google Cloud

**Introduction
to Responsible
AI**

03 Introduction to Responsible AI - 한국어

📖 Course ⌚ 8시간 ✓ 입문

책임감 있는 AI란 무엇이고 이것이 왜 중요하며 Google에서는 어떻게 제품에 책임감 있는 AI를 구현하고 있는지 설명하는 입문용 마이크로 학습 과정입니다. Google의 7가지 AI 원칙도 소개합니다.



최준현 대표

070-4108-5654

010-9967-5654

lindbergchoi@gmail.com

Fax 0504-020-5654

서울시 강남구 테헤란로 507 8층