



인공지능 개요

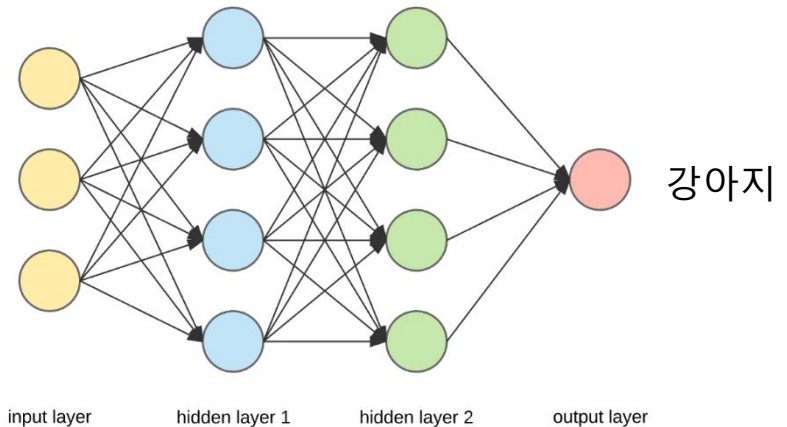
- 최신기술동향 : ChatGPT

육군사관학교
컴퓨터과학과

목 차

❖ 인공지능 개요

❖ (수학 없는) 딥러닝 간단한 원리



❖ ChatGPT 이해 및 활용



❖ 질의 응답

인공지능 개요

❖ 인공지능(Artificial Intelligence)

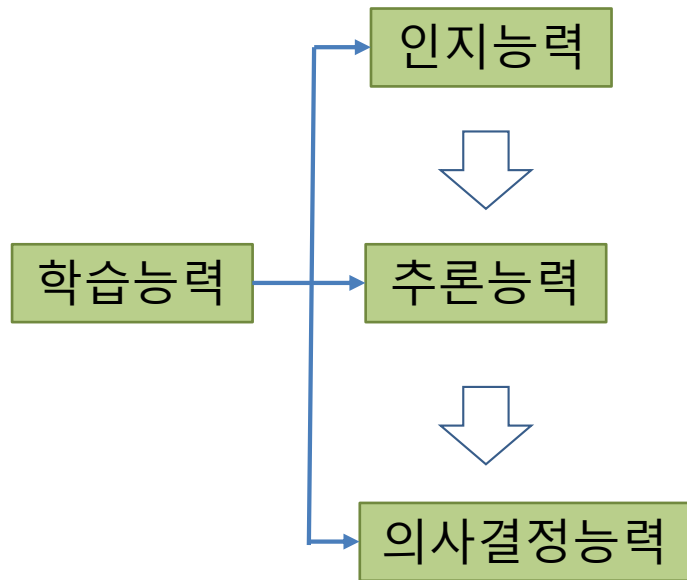
- 인간의 지능을 컴퓨터 등의 기계로 구현한 기술
- 시각 인지, 음성 인식, 의사 결정, 언어 번역 등 인간의 지능적 작업을 대신 수행할 수 있도록 프로그래밍된 기계나 소프트웨어

❖ 지능(Intelligence)

- 문제를 해결하고 새로운 상황에 대처하기 위해 필요한 능력
- 인지 능력, 학습 능력, 추론 능력, 의사 결정 능력

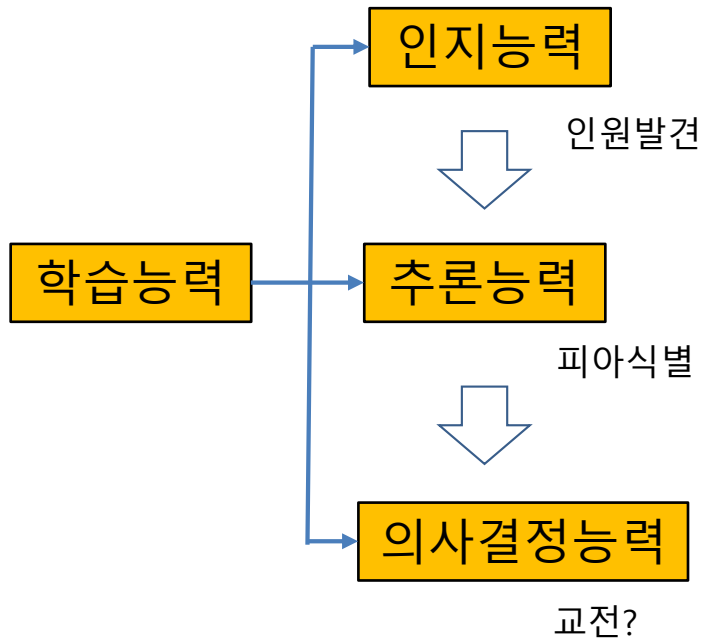
인공지능 개요

❖ 인간의 지능적 활동

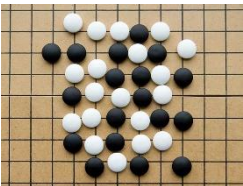


인공지능 개요

❖ 인공지능의 지능적 활동



<인공지능 전투원>



인공지능 기술의 수준은 현재 어디? 인지-추론-의사결정

인공지능 개요

❖ 인공지능 역사

- 다트머스 회의(Dartmouth Conference, 1956)
 - 존 매카시(John McCarthy)가 인공지능(AI) 용어 최초 제안



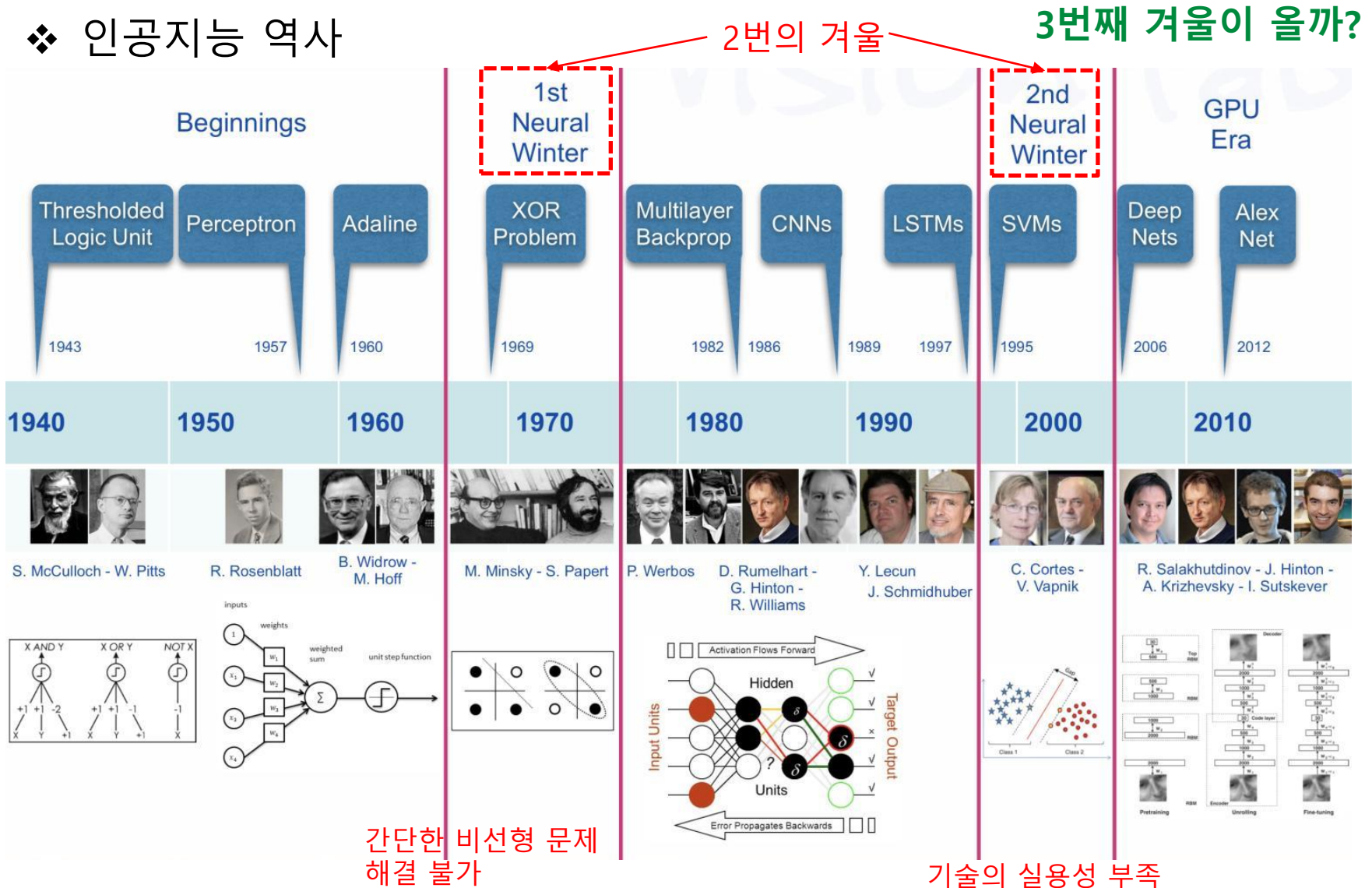
(1927-2011)



AI@50 conference (2005) : 모어(Trenchard More), 매카시(John McCarthy), 민스키(Marvin Minsky, 1927-2016), 셀프리지 (Oliver Selfridge, 1926-2008), 솔로모노프(Ray Solomonoff, 1926-2009).

인공지능 개요

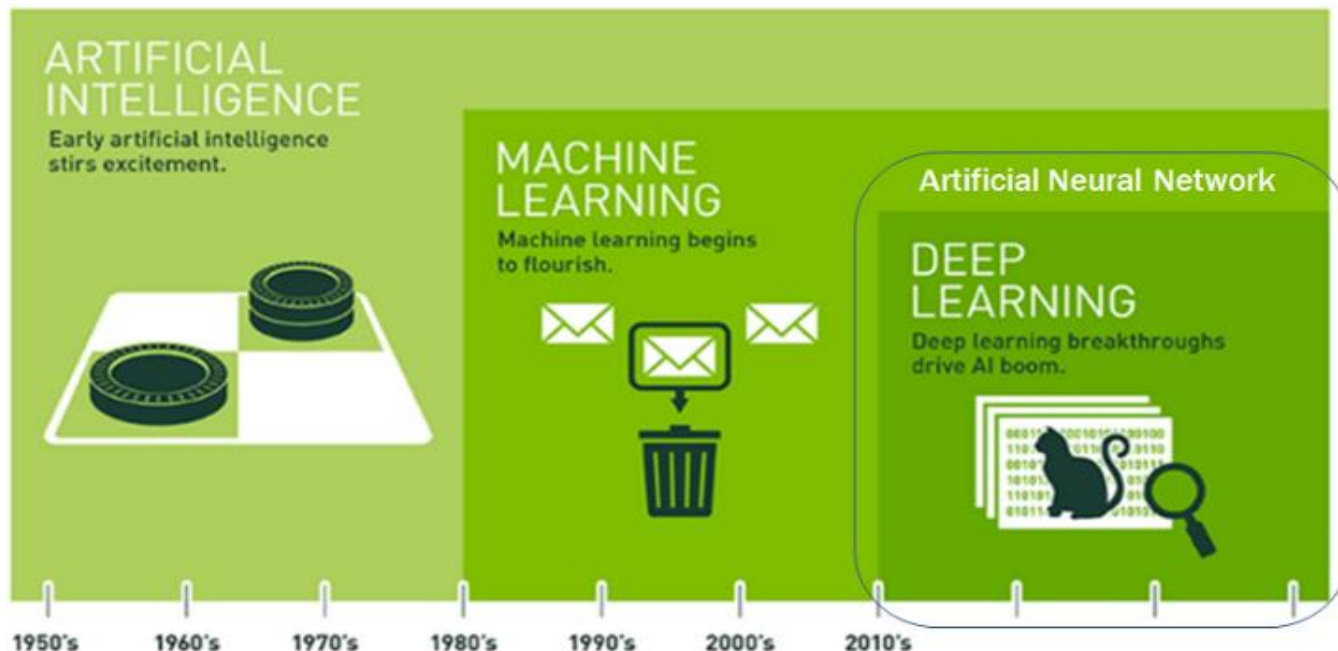
❖ 인공지능 역사



인공지능 개요

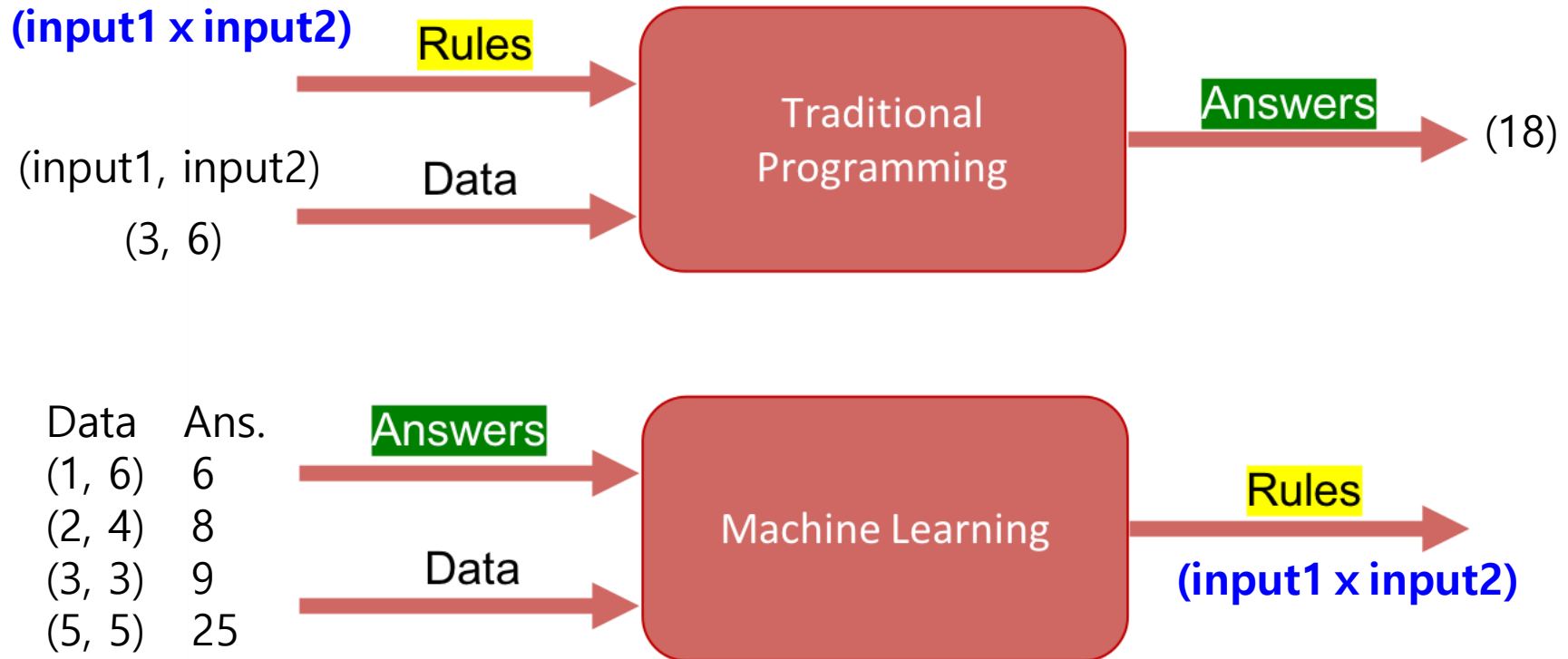
❖ 인공지능 vs. 머신러닝 vs. 딥러닝 ?

- 머신러닝(machine learning)
 - 기계(컴퓨터)가 데이터를 분석하고 패턴을 학습하여 스스로 문제를 해결할 수 있는 능력을 갖추도록 하는 인공지능의 한 분야
- 딥러닝(deep learning)
 - 인공신경망을 기반으로 한 머신러닝 알고리즘의 한 종류



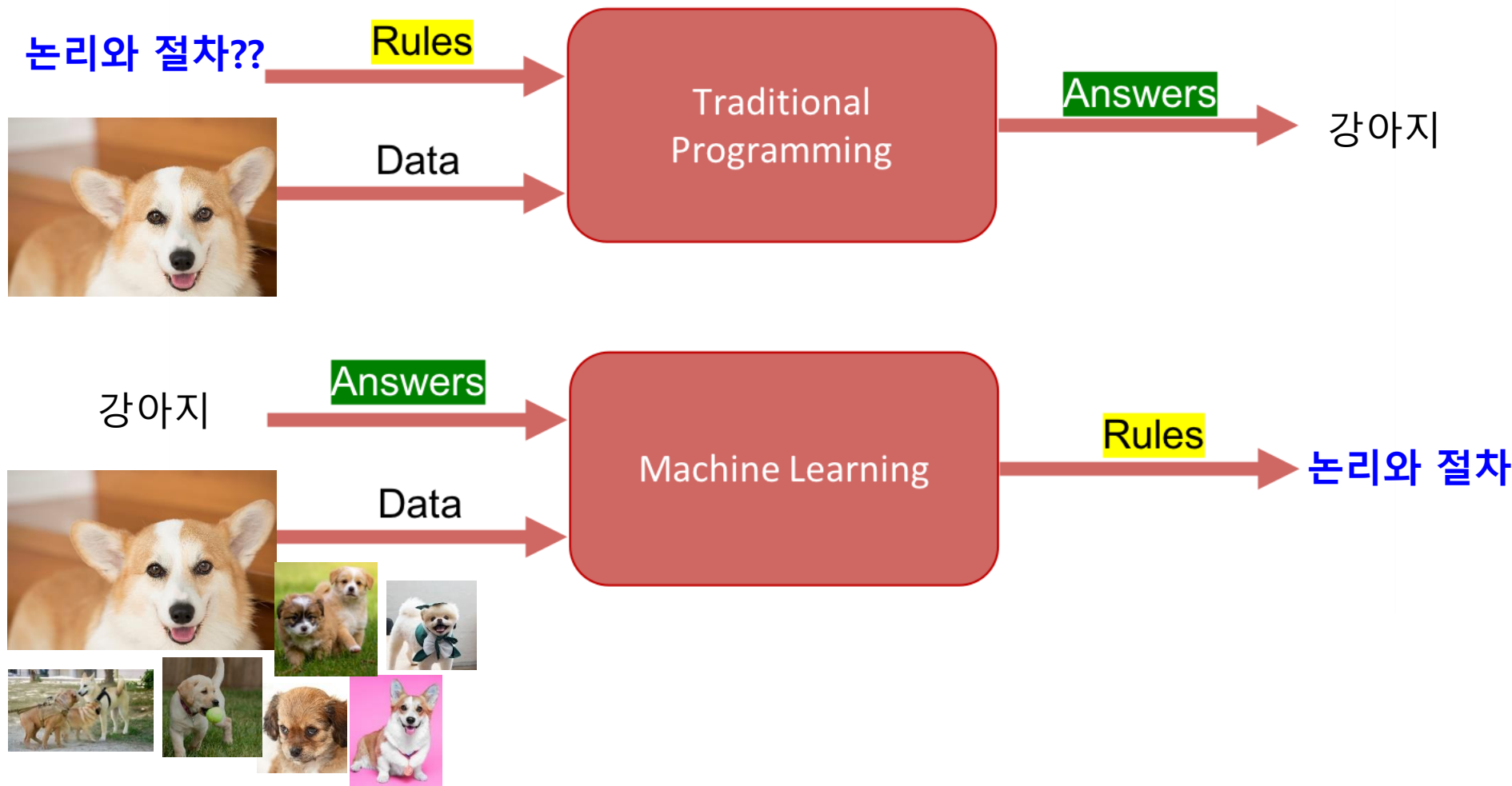
인공지능 개요

❖ 기존 프로그래밍 vs. 머신러닝



인공지능 개요

❖ 기존 프로그래밍 vs. 머신러닝



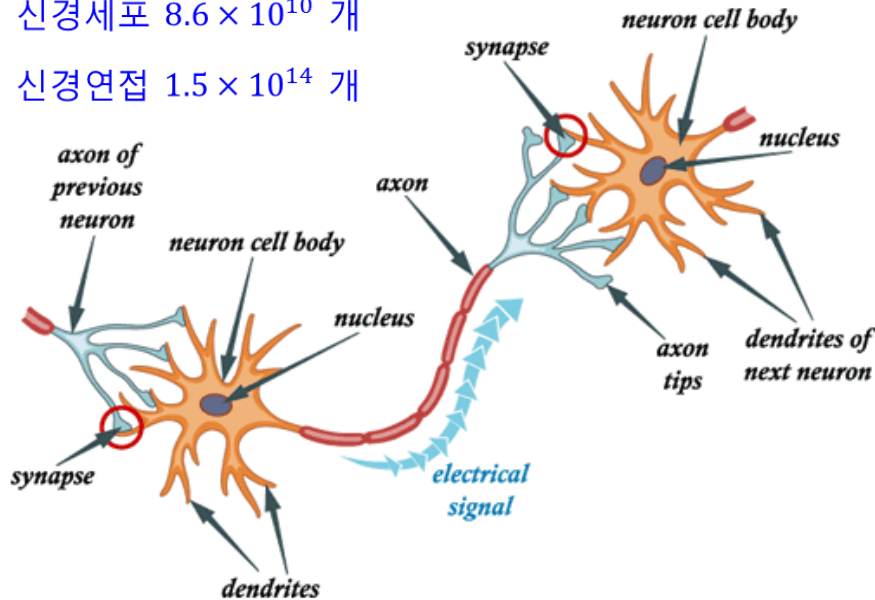
인공신경망

❖ 신경세포(neuron) → 퍼셉트론(인공신경망의 기본 단위)

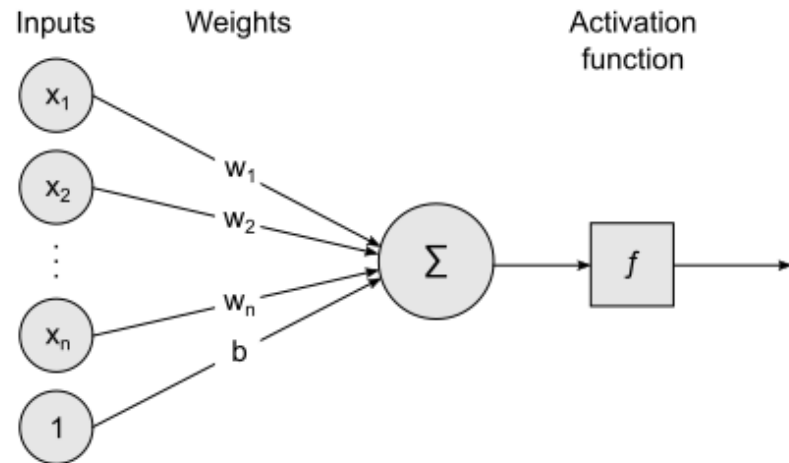
- 수상돌기(dendrite) : 전기화학적 **신호를 수신**
- 신경연접(synapse) : 전달되는 **신호의 증폭 또는 감쇄**
- 축삭돌기(axon) : 수신한 신호의 **합성값이 특정 임계치 이상이면** 신호를 **전달**

신경세포 8.6×10^{10} 개

신경연접 1.5×10^{14} 개



<신경세포 구조>



<퍼셉트론 구조>

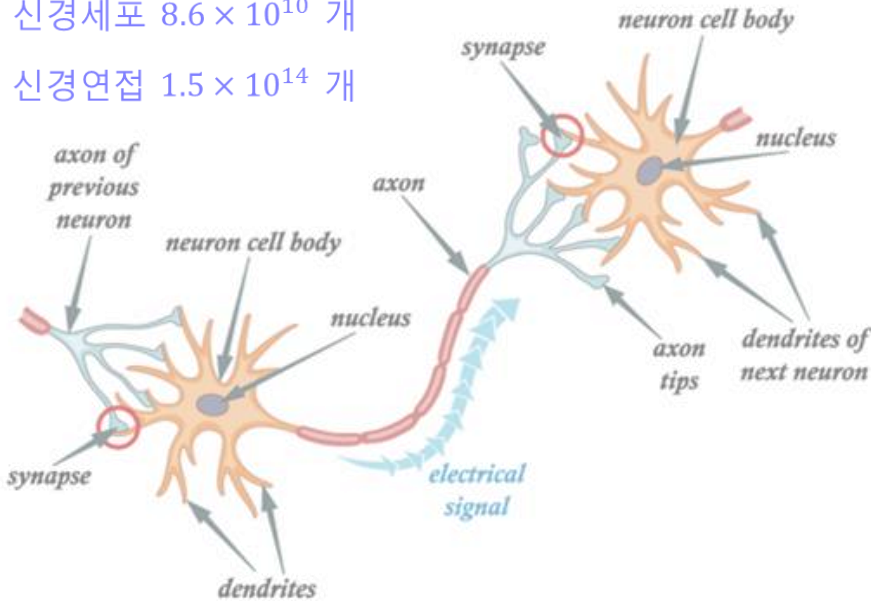
인공신경망

❖ 신경세포(neuron) → 퍼셉트론(인공신경망의 기본 단위)

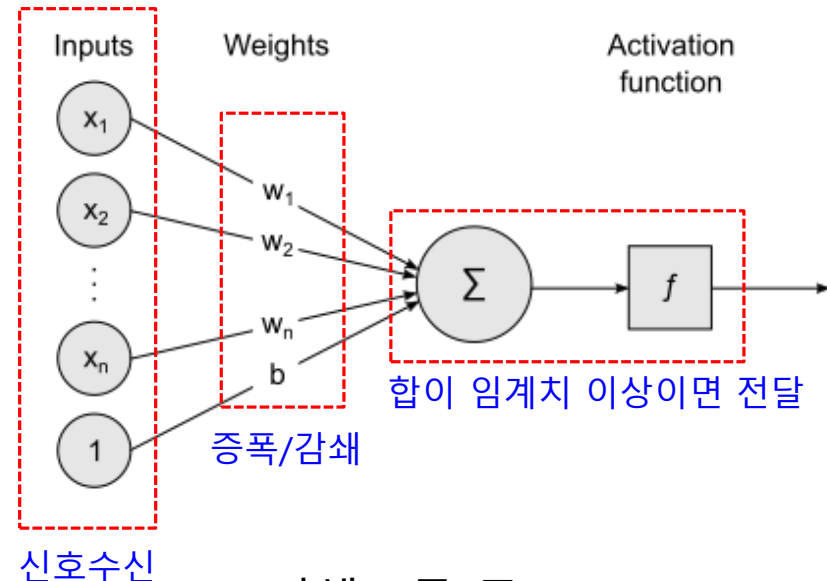
- 수상돌기(dendrite) : 전기화학적 **신호를 수신**
- 신경연접(synapse) : 전달되는 **신호의 증폭 또는 감쇄**
- 축색돌기(axon) : 수신한 신호의 **합성값이 특정 임계치 이상이면** 신호를 **전달**

신경세포 8.6×10^{10} 개

신경연접 1.5×10^{14} 개



<신경세포 구조>



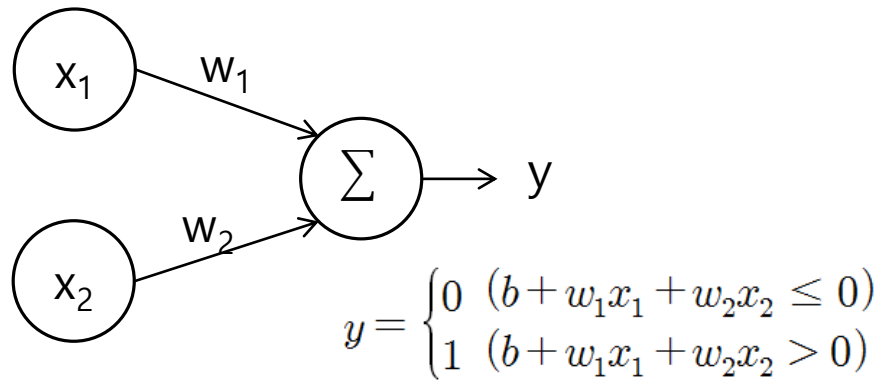
신호수신

<퍼셉트론 구조>

인공신경망

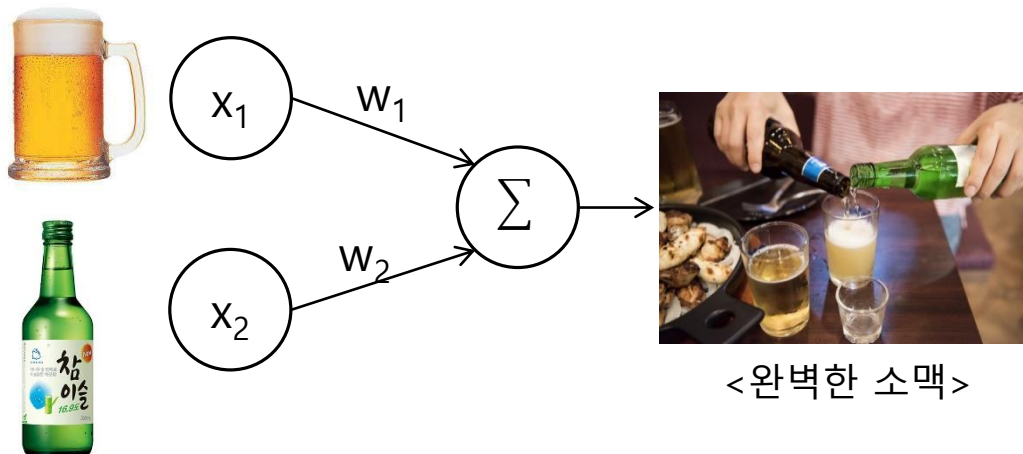
❖ 모델 학습이란?

- 모델의 가중치(w_1, w_2)를 목적에 맞게 갱신하는 것



x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

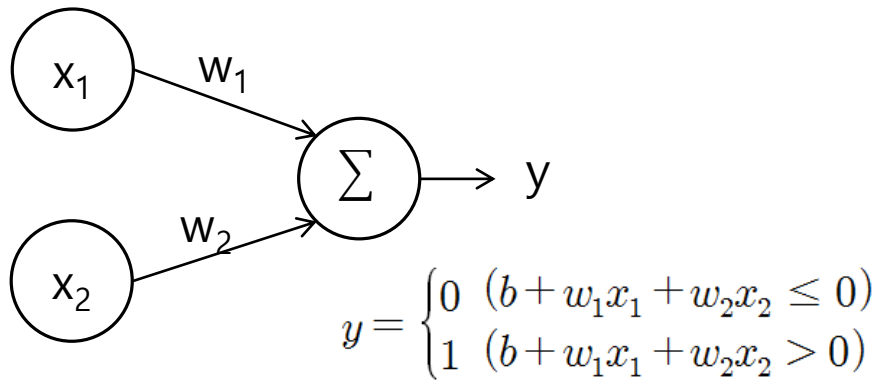
<AND 게이트 진리표>



인공신경망

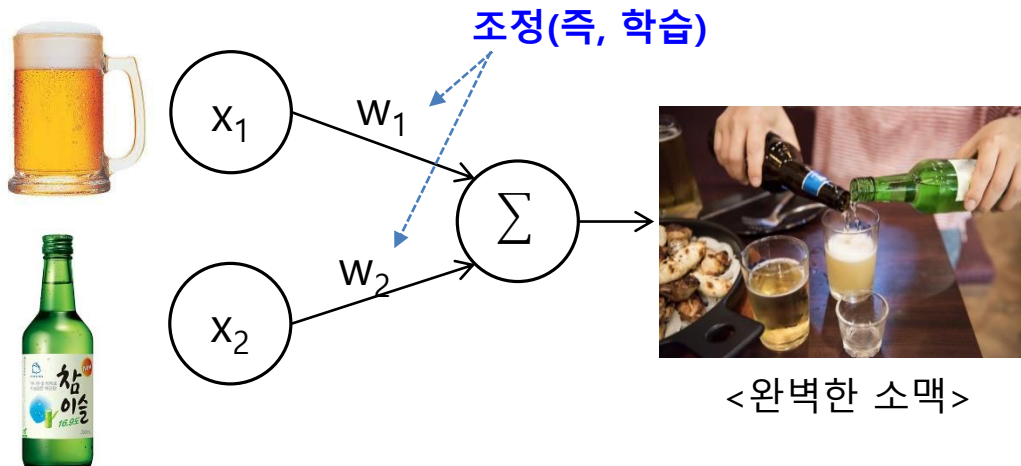
❖ 학습이란?

- 모델의 가중치(w_1, w_2)를 목적에 맞게 갱신하는 것



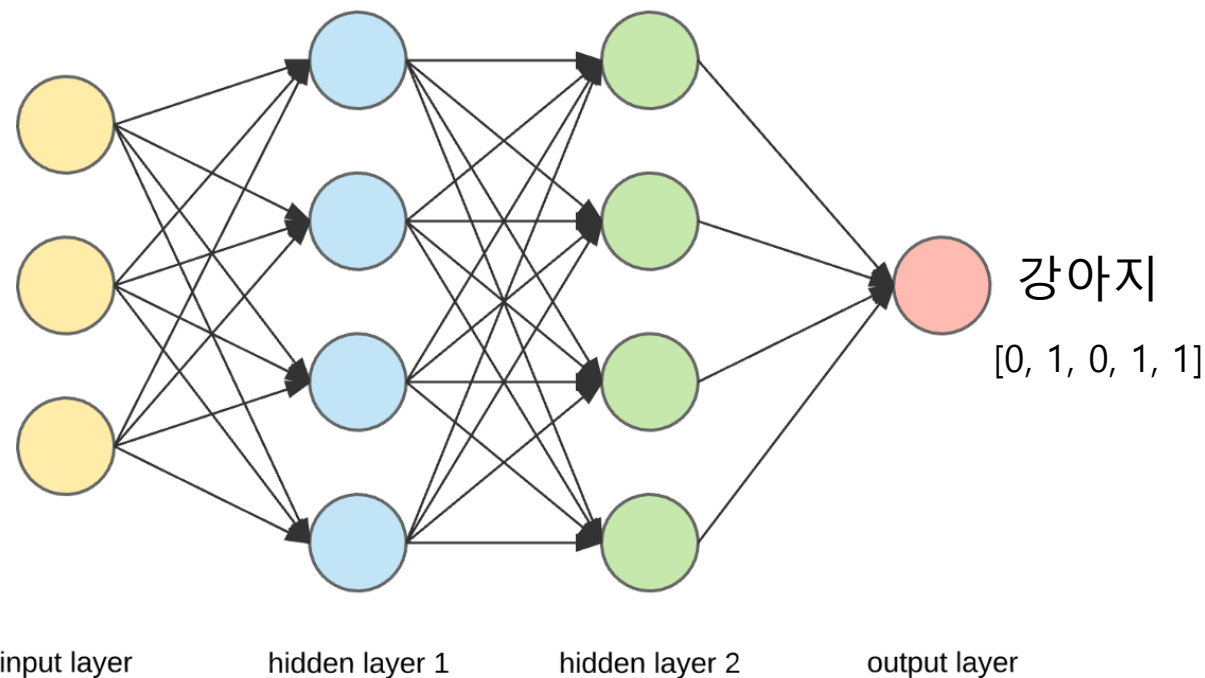
x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

<AND 게이트 진리표>



◆ 딥러닝 구조

퍼셉트론을 계층적으로 많이 사용하면

[illegible]

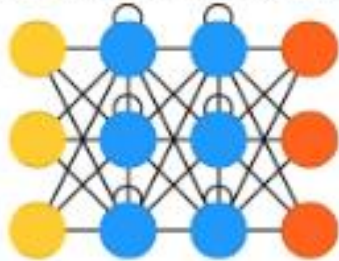
(0 = black, 255 = white)

※ 컴퓨터는 계산기이다 → 숫자만 처리할 수 있다. → 모든 입출력은 숫자이다.
즉, 딥러닝 모델은 함수이다.

인공신경망

❖ 다양한 딥러닝 모델 구조

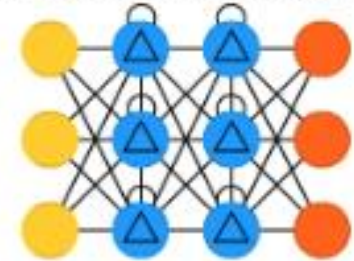
Recurrent Neural Network (RNN)



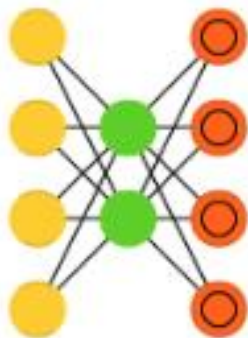
Long / Short Term Memory (LSTM)



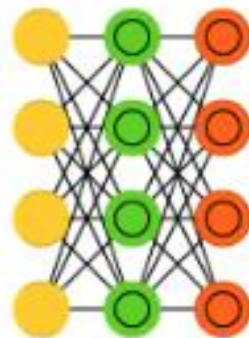
Gated Recurrent Unit (GRU)



Auto Encoder (AE)



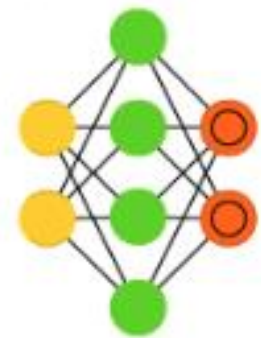
Variational AE (VAE)



Denoising AE (DAE)



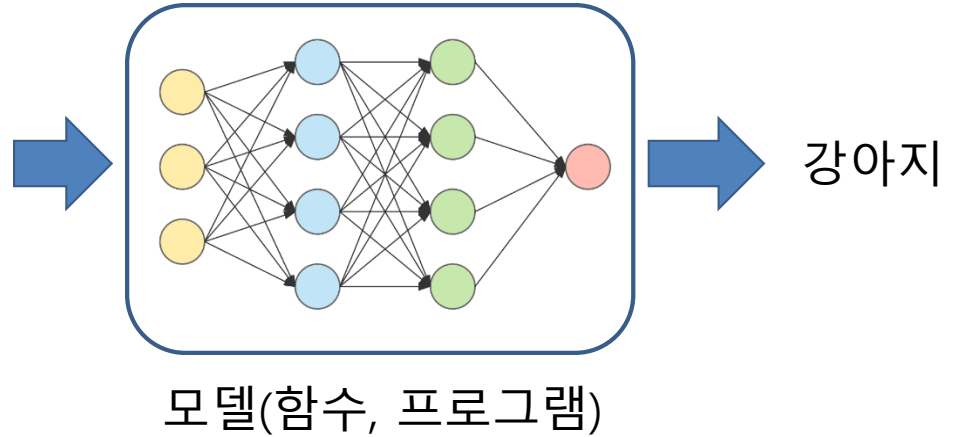
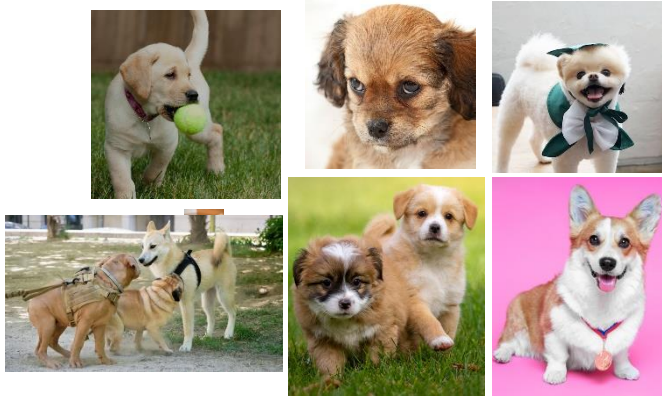
Sparse AE (SAE)



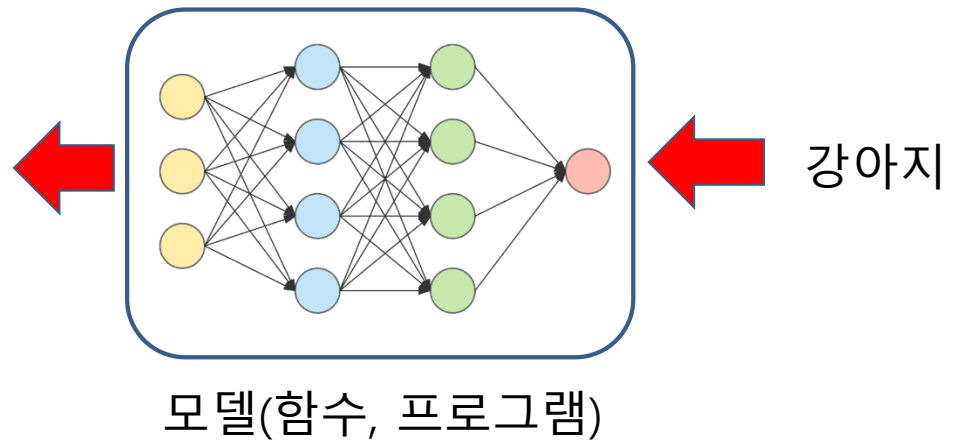
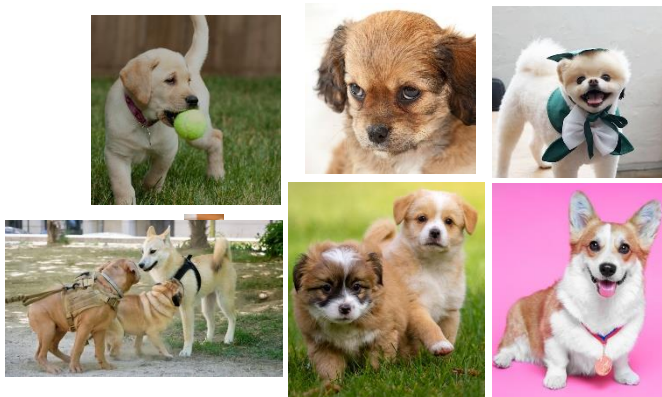
※ 모델 구조에 따라 다양한 기능을 수행 (식별, 분류, 예측, 번역, 데이터 생성 등)

인공신경망

❖ 식별 모델

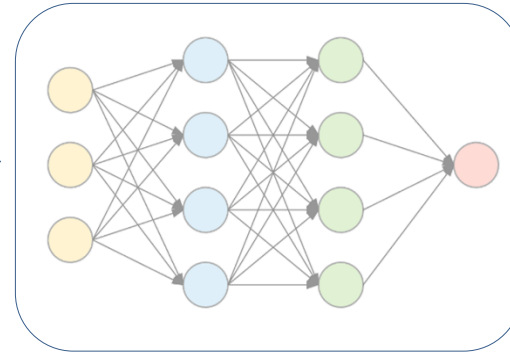
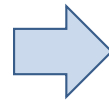
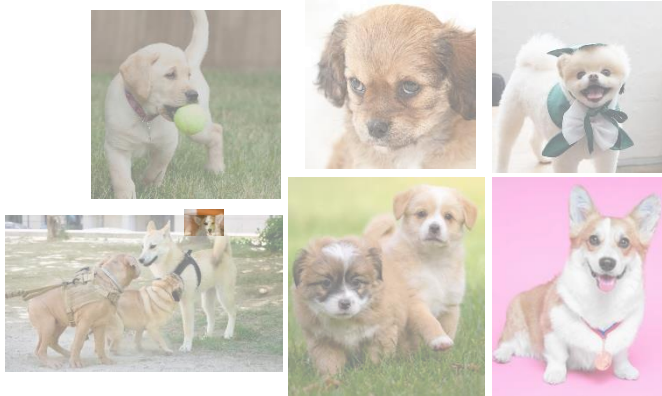


❖ 생성 모델

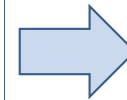


인공신경망

❖ 식별 모델

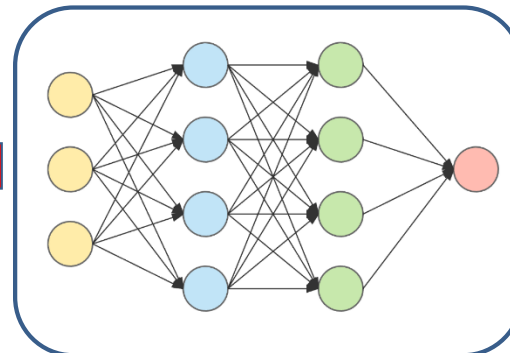
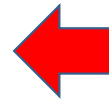
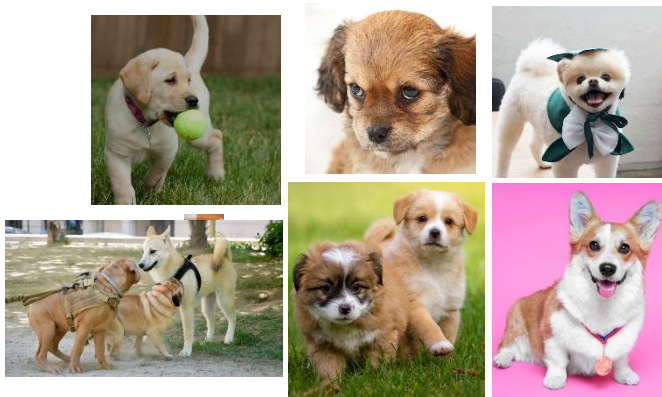


모델(함수, 프로그램)

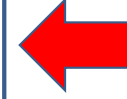


강아지

❖ 생성 모델



모델(함수, 프로그램)



강아지

인공신경망

❖ 생성 예제

7+ Best AI Story Generator: To Kickstart Your Creative Writing

September 16, 2022 by Saif Sheikh

Scalenut

[How It Works](#)[Scalenut for >](#)[Pricing](#)[Resources >](#)[Get Started](#)[Sign In](#)[Plan Content](#)[Generate Ideas](#)[Write Content](#)

Create **long-form** content using AI

Our smart AI tool produces long-form content pieces in a matter of seconds. Use it to build authority, boost SEO, and close more deals.

[Check it out →](#)

Impressive text to image results

This small blue bird has a short pointy beak and brown on its wings



This bird is completely red with black wings and pointy beak



A small sized bird that has a cream belly and a short pointed bill



A small bird with a black head and wings and features grey wings

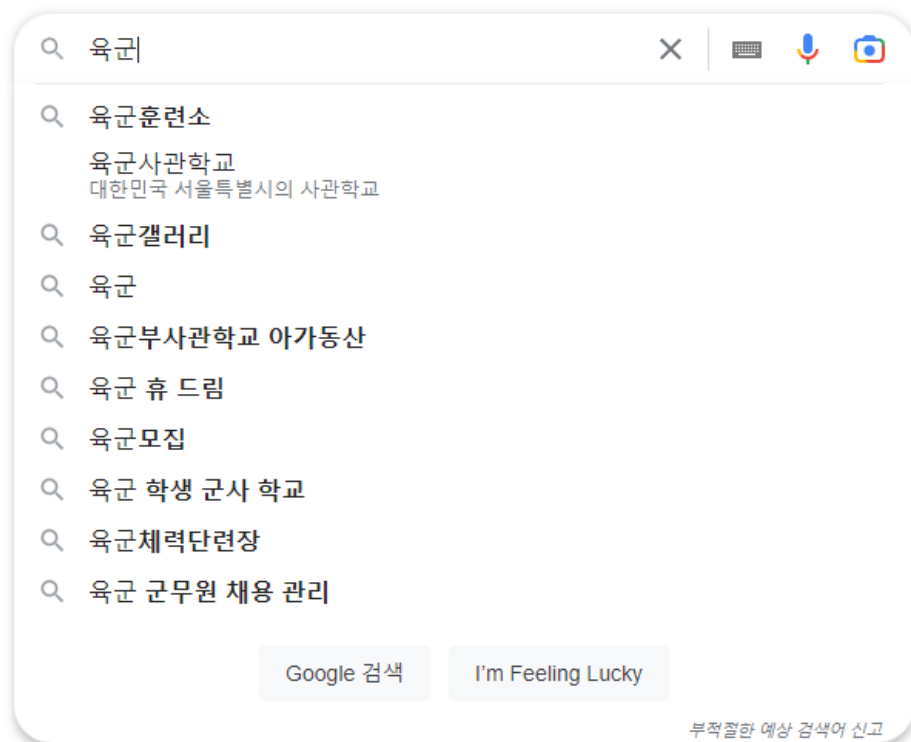


언어 모델

❖ 자동 완성 기능

OO와 OO에게 충성하는 정예장교 양성의 OO

빈칸에 들어갈 말은?



ChatGPT

어떤 텍스트가 주어졌을 때, 다음 텍스트가 무엇인지 예측하며 글을 생성하는 모델



대화형 인터페이스

Generative Pre-trained Transformer

다음 단어 예측

많은 데이터를 사전에 훈련

신경망 기반의 인코더-디코더

ChatGPT Sprints to One Million Users

Time it took for selected online services to reach one million users



* one million backers ** one million nights booked *** one million downloads
Source: Company announcements via Business Insider/LinkedIn

미국의사면허시험 무난히 통과한 챗GPT
챗GPT 작성 논문 늘면서 표절-위조 논란도
WAME “챗GPT, 저자될 수 없다” 권고사항 발표

ChatGPT

❖ ChatGPT에게 물어봤습니다.

- 육군사관학교를 상징하는 동물을 제시하고 그 이유를 설명해 주세요.

육군사관학교를 상징하는 동물은 호랑이입니다. 이는 육군사관학교에서 양성하는 학생들에게 강함, 용기, 위엄 등을 상징하는 동물이기 때문입니다.

한국 문화에서 호랑이는 권위와 위엄 있는 동물로, 국가의 수호자와 용기, 힘의 상징으로 여겨집니다. 한국의 전설과 구전에서도 호랑이는 사람들을 위협하는 것에서 구제하고 불의에 맞서는 용감함을 상징하는 등 중요한 역할을 맡았습니다.

육군사관학교에서는 호랑이의 위엄과 용기를 학생들이 가지도록 함으로써 용기와 지도력 같은 군인의 필수적인 덕목을 배우고 실천할 수 있도록 하고 있습니다.

ChatGPT

❖ 파이썬 코드 작성 (동영상)



하나의 정수를 입력받고 이 정수가 짝수인지 홀수인지를 구분하는 프로그램을 파이썬 코드로 작성해 주세요.



ChatGPT 개요

기반 기술

LLM (Large Language Model)

- **GPT3.5**, LaMDA, BERT, T5, XLNet, ...
- **GPT-4(2023.3.14)**

제 품

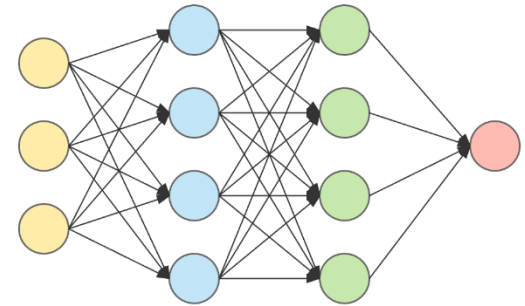
ChatGPT, Bard,

 OpenAI

 Microsoft

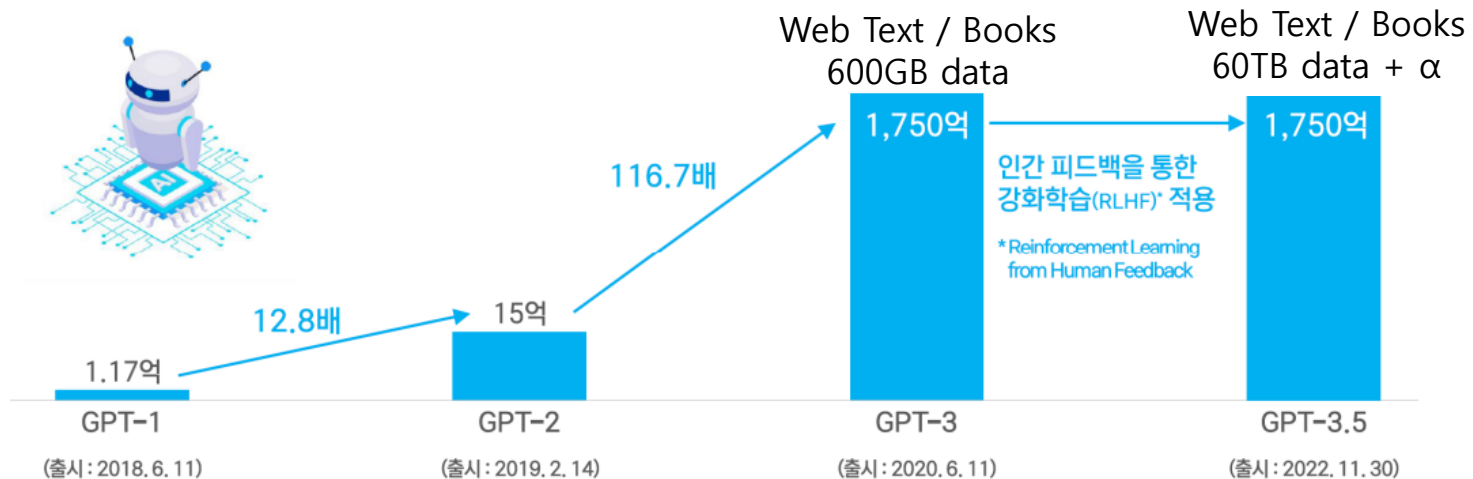
서비스

MS팀즈, Bing 검색, AI 어시스턴트 등등



1750억개 매개변수

| GPT별 매개변수 수 비교 |



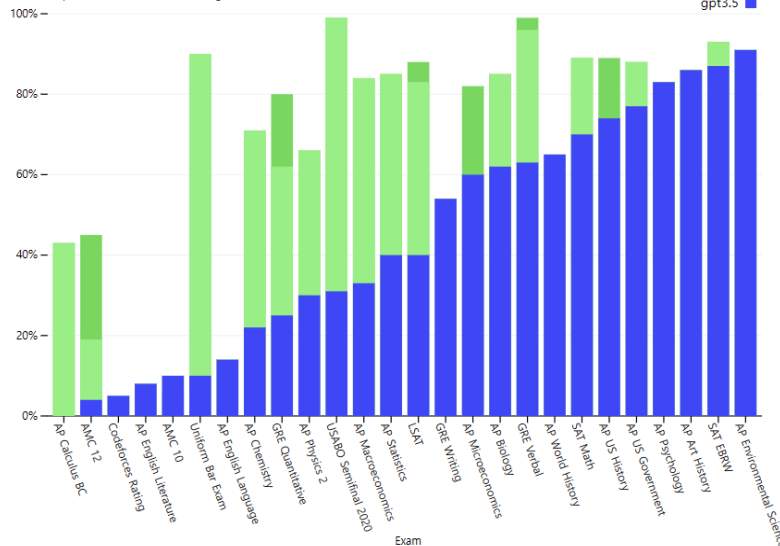
ChatGPT-4 특징

❖ GPT-4 특징

- 정교한 언어 이해와 처리 능력 개선 : 미국 변호사 시험 상위 10% 성적 (기존 하위 10%)
- 다른 언어(한국어)에서도 기존보다 뛰어난 성능

Exam results (ordered by GPT-3.5 performance)

Estimated percentile lower bound (among test takers)



GPT-4 3-shot accuracy on MMLU across languages

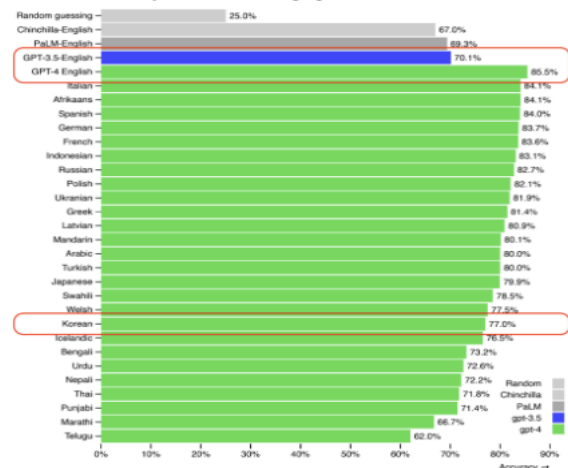


Figure 5. Performance of GPT-4 in a variety of languages compared to prior models in English on MMLU. GPT-4 outperforms the English-language performance of existing language models [2, 3] for the vast majority of languages tested, including low-resource languages such as Latvian, Welsh, and Swahili.

ChatGPT-4 특징

❖ GPT-4 특징

■ 멀티 모달 도입 : 이미지 인식 도입

* 멀티모달(Multimodal) : 다양한 종류의 데이터를 처리하고 이해할 수 있음

Example of GPT-4 visual input:

User What is funny about this image? Describe it panel by panel.



Source: <https://www.reddit.com/r/hmmm/comments/ubab5v/hmmm/>

GPT-4 The image shows a package for a "Lightning Cable" adapter with three panels.

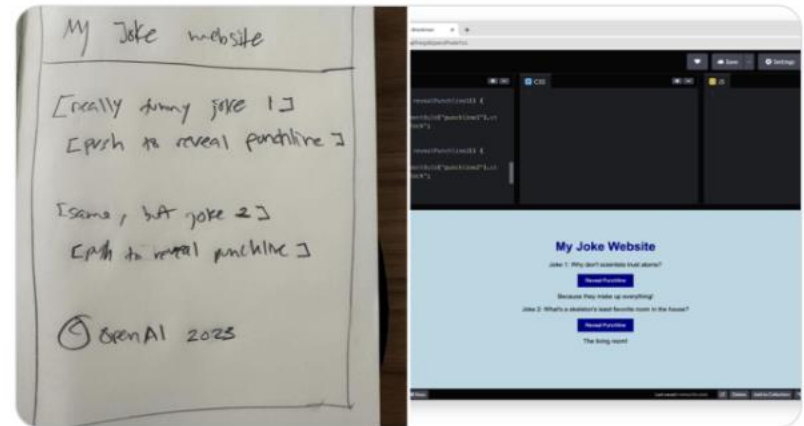
Panel 1: A smartphone with a VGA connector (a large, blue, 15-pin connector typically used for computer monitors) plugged into its charging port.

Panel 2: The package for the "Lightning Cable" adapter with a picture of a VGA connector on it.

Panel 3: A close-up of the VGA connector with a small Lightning connector (used for charging iPhones and other Apple devices) at the end.

The humor in this image comes from the absurdity of plugging a large, outdated VGA connector into a small, modern smartphone charging port.

Prompt: "Write brief HTML/JS to turn this mock-up into a colorful website, where the jokes are replaced by two real jokes."



Mckay Wrigley @mckaywrigley · Mar 15 · 📍



Greg Brockman (@gdb) of OpenAI just demoed GPT-4 creating a working website from an image of a sketch from his notebook.

It's the coolest thing I've *ever* seen in tech....

[Show this thread](#)

56 266 1,027 259K

ChatGPT 활용사례

❖ 활용 사례

- 대화시스템 / 질의응답/ 검색
- 학술 / 연구
- 번역 및 교정
- 프로그래밍
- 콘텐츠 제작 (시, 가사, 이메일 등)



Nurse Education in Practice

Volume 66, January 2023, 103537



Editorial

Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse?

Siobhan O'Connor^a ChatGPT^b

^a Division of Nursing, Midwifery, and Social Work, The University of Manchester, Manchester, United Kingdom

^b OpenAI L.L.C., 3180 18th Street, San Francisco, CA 94110, USA

Available online 16 December 2022, Version of Record 20 December 2022.



write code for classification for iris dataset in python



Here's an example code for classification using the iris dataset in Python using scikit-learn:

```
python Copy code

# Import necessary libraries
from sklearn.datasets import load_iris
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier
from sklearn.metrics import accuracy_score

# Load iris dataset
iris = load_iris()

# Split the dataset into training and testing sets
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(iris.data, iris.target, test_size=0.2)

# Create a K-nearest neighbors classifier with n_neighbors = 3
knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=3)

# Train the model using the training data
knn.fit(X_train, y_train)

# Use the trained model to predict the labels of the test data
y_pred = knn.predict(X_test)

# Calculate the accuracy of the model
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)

# Print the accuracy of the model
print('Accuracy:', accuracy)
```

In this code, we first import the necessary libraries including scikit-learn which has the iris dataset. We then load the iris dataset and split it into training and testing sets. We create a K-nearest neighbors classifier with `n_neighbors = 3` and train the model using the training data. We then use the trained model to predict the labels of the test data and calculate the accuracy of the model using the `accuracy_score` function from scikit-learn. Finally, we print the accuracy of the model.

ChatGPT 한계

❖ ChatGPT의 한계

- ChatGPT는 공정하고 정확한가?
 - 2021년 이전 데이터로 학습
 - 2022년 이후 일어난 사건에 대해서는 부정확한 답변
 - 대규모 학습 데이터 기반으로 답변
 - 잘못된 정보나 편향된 콘텐츠 생성 가능
 - 영어 데이터 위주로 학습 (한글 데이터는 전체 학습 데이터 중 0.19%)
 - 영어 질의에 대한 정확도가 보다 우수
 - 거짓정보를 그럴 듯하게 답변 (환각)
 - 인간 피드백을 통한 강화학습 (RLHF: Reinforcement Learning from Human Feedback)
 - 인간의 결함과 실수를 쉽게 모방할 가능성 존재

ChatGPT 위험성

❖ ChatGPT의 위험성

- ChatGPT의 모든 대화내용은 저장됨
 - 회사 기밀자료로 PPT, Excel로 만들게 되면 정보가 유출됨(내용유출 버그)
 - 미국의 금융회사들은 사용못하도록 금지하고 있음
 - 원본 데이터의 라이선스를 잃어버림
 - AI가 생성하여 원작자의 라이선스가 위협받을 수 있음
 - 카피본이 인터넷에 절반을 채울정도로 많이 생성될 수 있음
 - AI가 만들기 때문에 엄청나게 많이 생성될 수 있음(ex 음식사진 등)
 - 원본 사이트를 찾을 필요가 없어짐
 - 원본사이트가 찾지 않아 사라질 수 있음(음식점 순위 사이트 등)
 - 거짓말을 구별해 내기가 쉽지 않음
 - 대화내용이 그럴싸하게 만들어서 구분하기 쉽지 않으며, 범죄(보이스 피싱, 스미싱, 가짜뉴스, 음란물 등)에 악용될 수 있음.

ChatGPT 활용 업무 효율화 가이드

1	보고서 작성	✓	한글, 영어 모두 가능. 분량 지정 가능
2	즉시 제출할 수 있는 보고서 작성	✗	허위 사실 포함 가능. 사실 검증 필수.
3	법령, 규정 등 검색 챗봇 활용	✗	사실에 민감하거나 최신성 중요 서비스는 위험
4	새로운 아이디어 탐색	✓	사실 관계와 무관하게 생각의 범위 확장 가능.
5	YouTube 추천 같은 개인화 서비스	✗	동일 창에서만 기억 유지. 다시 접속하면 초기화됨.
6	“나” 맞춤형 업무 지시	✗	“나”에 대한 정보가 필요함.
7	한글, 엑셀 등 문서 서식 변환	✗	RPA(업무 자동화)를 쓰세요.
8	같은 내용을 다른 어조로 변환	✓	예) 전문적 → 대중적
9	단락을 요약하거나 번역하기	✓	예) 영어 → 한국어
10	그림 그리기	✗	DALL.E, Stable Diffusion 등 별도 전문 모델 사용.
11	표 해석시키기	✓	예) 동향 요약, 평균 출력

※ 2023.02.15. 현재 ChatGPT 현황이며, 향후 성능 개선에 따라 바뀔 수 있습니다.

※ ChatGPT는 OpenAI에서 공개한 대화형 거대 언어 모델(LLM)의 이름이며,
Naver의 HyperCLOVA, Kakao의 koGPT 등 모델에 따라 내용이 다를 수 있습니다.

※ ChatGPT는 한글 질의시 답변의 품질이 영문보다 현저히 낮다고 알려져 있습니다. 영문 활용을 권장합니다.

AiFrenz

ChatGPT 적용 동향

네이버, 챗GPT보다 한국어 6500배 잘하는 '초대규모 AI' 출시 '팀 네이버', 7월 '하이퍼클로바X' 선보인다

입력 2023.02.27 10:39 수정 2023.02.27 10:39

경제

삼점삼, 챗GPT 기반 세금상담 챗봇 출시

기사입력 2023-02-27 15:41:26

연말정산 등과 관련된 질문에 즉시 맞춤형 답변 제공

아이뉴스24 (+) 구독

PICK ①

[단독] '챗 GPT' 빗장 푼 한종희...삼성전자, 11일부터 사업장 內 도입 업무 효율성을 높이기 위해 '챗 GPT'를 도입

입력 2023.03.10. 오전 10:25 기사원문

장유미 기자

이데일리 (+) 구독

토스 앱에서 챗GPT 바로 쓴다

입력 2023.03.09. 오후 12:59 - 수정 2023.03.09. 오후 1:01 기사원문

'챗GPT에게 물어보기' 기능

"챗GPT 카톡·라인에서도 쓴다"...업스테이지, AskUp 친추로 공개

다대일 대화 가능, 광학문자판독 기술과 연동

美 제너럴 모터스, 챗GPT 탑재하고 새로운 운전자 경험 제공한다

※ 정한영 기자 | © 입력 2023.03.11 12:14 | 댓글 0



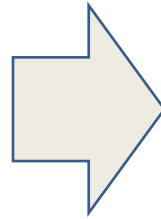
차량 기능 사용 방법, 차고 문 코드와 같은 프로그램 기능 또는 캘린더 일정을 통합하는 데 사용

ChatGPT – 패러다임의 변화



도서관

검색, 자료종합(비교, 분석, 재구성), 생산

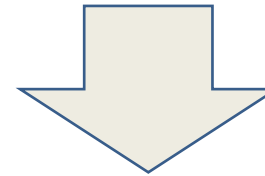


인터넷

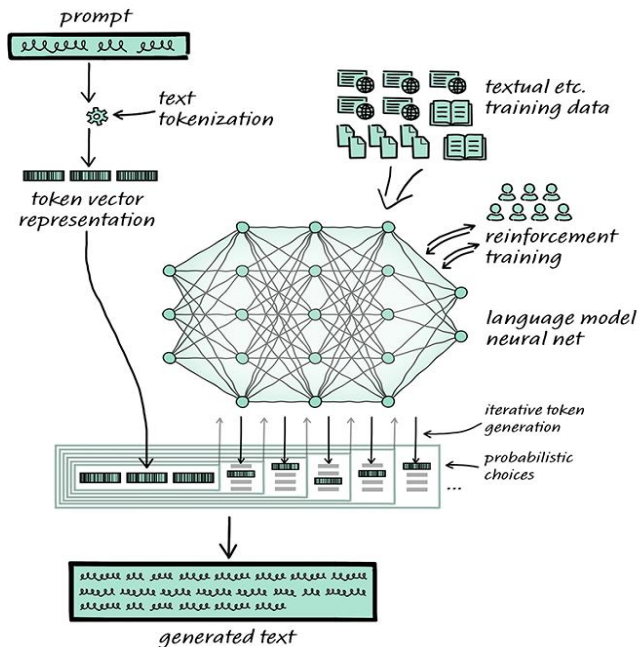
검색, 자료종합(비교, 분석, 재구성), 생산
효율성 증대



웹 브라우저



질의, 자료종합(비교, 분석, 재구성), 생산
생략



ChatGPT - 시사점

❖ 기술의 진보는 지속

- 반복적인 시행착오와 상호작용으로 현재 문제 해소
 - 부정확하거나 편향적 답변, 무의미한 응답을 논리적으로 서술하는 오류
 - 허용되지 않는 내용의 질문에 대해서는 미답변 (기능 구현 완료)
 - 차별적, 공격적, 인종차별적, 성차별적 질문 등
- 관련 기술의 경쟁적 발전, 서비스 출시 : 다양한 특화 서비스 출현

❖ 지식을 얻기 위한 인간의 노력 저하

❖ 기술 진보에 따른 인간의 역할 변화

- 용불용설(用不用設) : 자주 사용하는 기관은 발달하고, 그렇지 않은 기관은 퇴화하여 다른 형태로 바뀐다는 학설

| 세대별 특징 비교 |



ChatGPT – What to do?

- ❖ 기술 자체는 가치중립적 – 위기 vs. 기회



VS.



- ❖ 기술에 대한 개념적 이해 + 적합한 활용 능력
 - 효과적인 ChatGPT 활용을 위한 다양한 부가 서비스 출시
 - 업무 능률 및 효율성 향상 (자료 검색/확인, 보고서 작성, 브레인스토밍 등)
- ❖ 군사적 활용 ?

질의 응답

