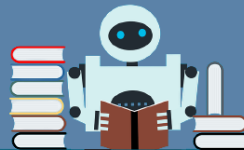


Deep Learning



스마트인재개발원
Smart Human Resources Development

정 봉 군 연구원



1

인공지능의 의미와 함께 지능의 특징을 살펴본다.

2

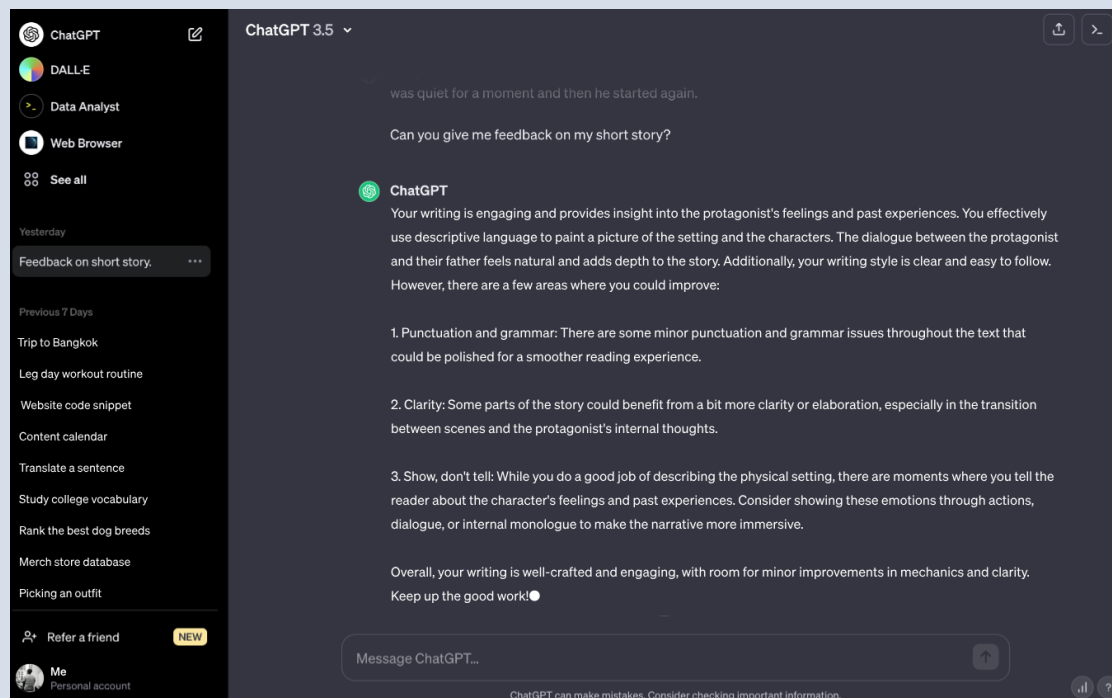
인공지능이 사용되는 분야를 이해한다.

3

인공지능의 역사를 이해한다.



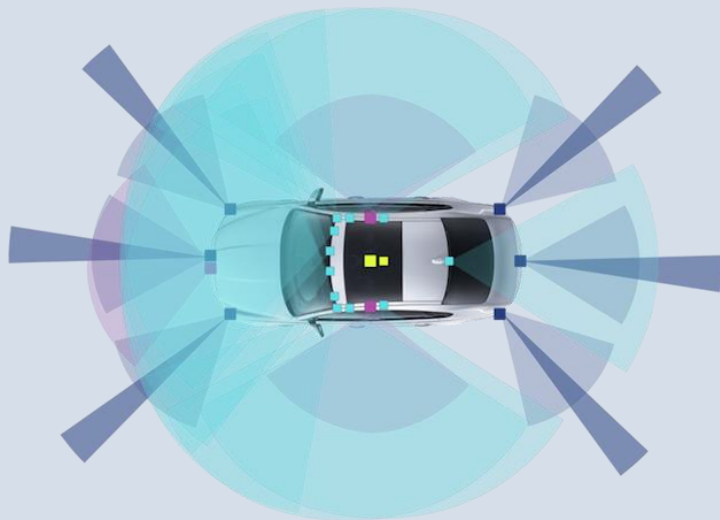
OpenAI



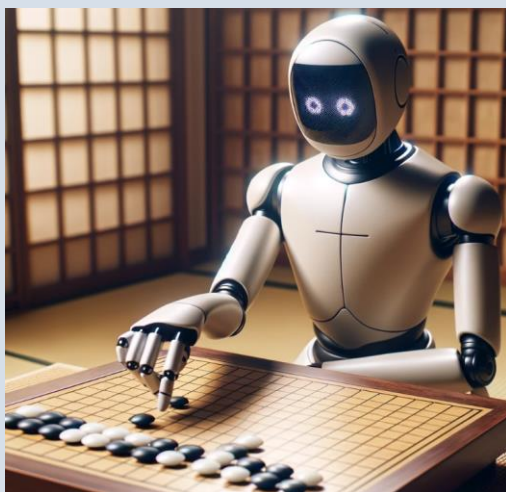
지금, 이 장면

jtbc





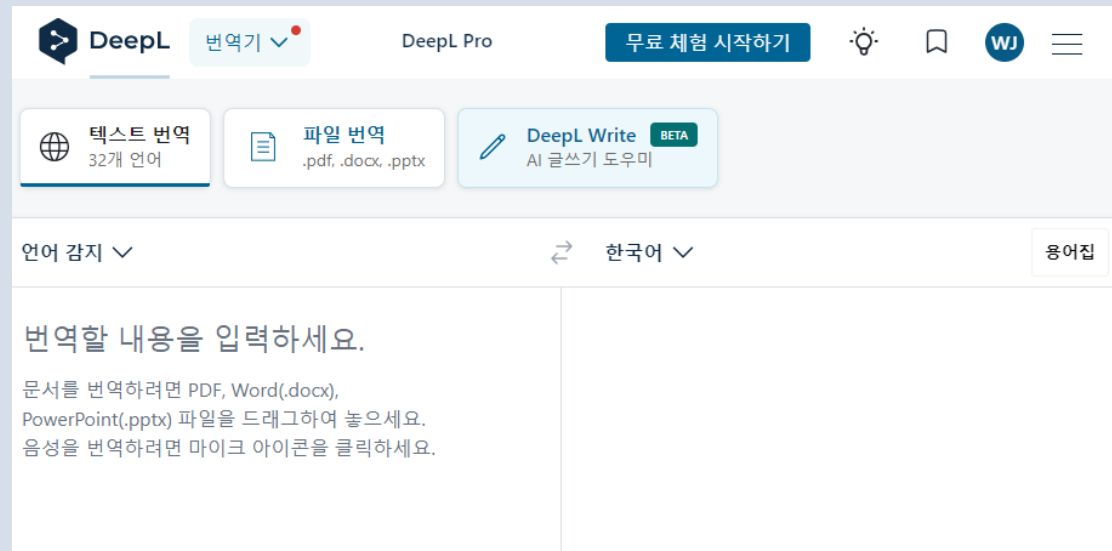
자율주행



AlphaGo



인공지능 스피커



번역 시스템

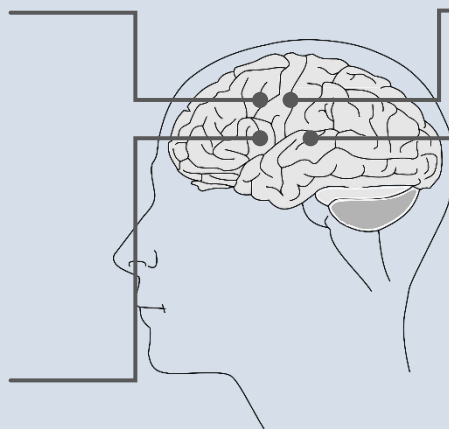
<p>약인공지능 (Weak AI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 특정 목적을 위해 인간의 지능 중 일부를 모방해 구현된 인공지능 - 특정 분야의 작업에 특화되어 있고, 그 외의 작업에는 유용하지 않음 - 자율 주행 자동차, 구글번역, 페이스북 추천 등 - 구글 AlphaGo, Apple Siri, 얼굴 인식 시스템 등
<p>강인공지능 (Strong AI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 인간처럼 다양한 작업을 수행할 수 있는 인공지능 - 사고를 통해 문제 해결 - <에이아이> '데이빗', <아이 로봇> '씨니', <아이언맨> '자비스'
<p>초인공지능 (Super AI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 인간의 지능을 크게 뛰어넘는 인공지능 - 인간을 월등히 뛰어넘는 인공지능 - <매트릭스> '아키텍트', <터미네이터> '스카이넷', <어벤저스> '비전'

■ 지능(Intelligence)

- 일반적으로 학습, 추론, 문제 해결, 인지, 언어 이해 등의 능력을 포함하는 매우 포괄적인 개념으로 이해

- 학습(learning)
 - 과거의 패턴들로부터 학습할 수 있는 능력을 가짐

- 빅데이터(Big Data)
 - 아주 큰 용량의 변화는 데이터를 처리할 수 있음



- 문제해결(Problem Solving)
 - 복잡한 문제를 분석하고 해결할 수 있는 능력을 가짐

- 추론(Reasoning)
 - 주위의 상황으로부터 추론할 수 있는 능력을 가짐

■ 인공지능(Artificial Intelligence)

- 인공지능의 4가지 정의(Russel & Norvig)

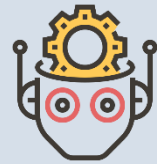
인간처럼 행동하기 (Acting Humanly)	-인간처럼 행동하는 컴퓨터로 구현하는 것이 인공지능
인간처럼 사고하기 (Thinking Humanly)	-인간이 어떻게 사고하는지를 인지 과학이나 신경 과학을 통하여 밝힌 후에 이 과정을 프로그램으로 구현
합리적으로 사고하기 (Thinking Rationally)	-삼단논법과 같은 사고의 법칙(논리학)을 이용하여 지능적인 시스템을 구현
합리적으로 행동하기 (Acting Rationally)	-자율적으로 행동하고, 자신의 환경을 인지하고, 변화에 적응하는 합리적인 에이전트를 만드는 것이 목표

■ 지능(Intelligence)

1. 인간이 사물을 이해하고 학습하는 능력(Learning)
2. 어떤 문제가 주어졌을 때, 합리적으로 사고하여 문제를 해결하는 능력(Problem solving)

■ 인공지능(Artificial Intelligence)

- 인간의 인지적인 기능을 흉내내어서 문제를 해결하기 위하여 학습하고 이해하는 기계(컴퓨터)

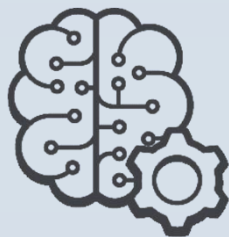


딥러닝 개념



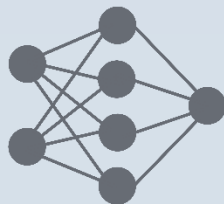
인공지능(Artificial Intelligence)

인간의 지적 능력을 컴퓨터를 통해 구현하는 기술



머신러닝(Machine Learning)

컴퓨터가 데이터를 통해 스스로 학습하여 예측이나 판단을 제공하는 기술



딥러닝(Deep Learning)

인공신경망 알고리즘을 활용하는 머신러닝 기술

선형
회귀

KNN

결정
트리

합성곱 신경망
(CNN)

다층퍼셉트론
(MLP)

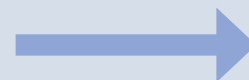
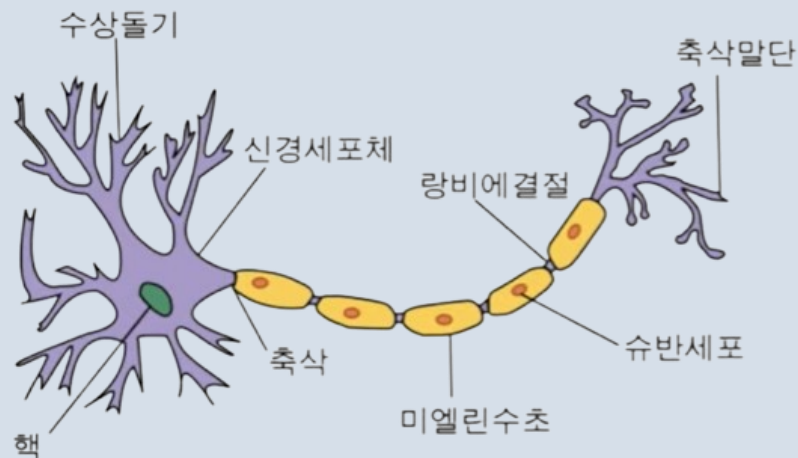
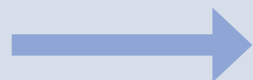
전이학습

순환 신경망
(RNN)

딥러닝(Deep Learning)

사람의 **신경망**을 모방하여 기계가
병렬적 다층 구조를 통해 학습하도록 만든 기술

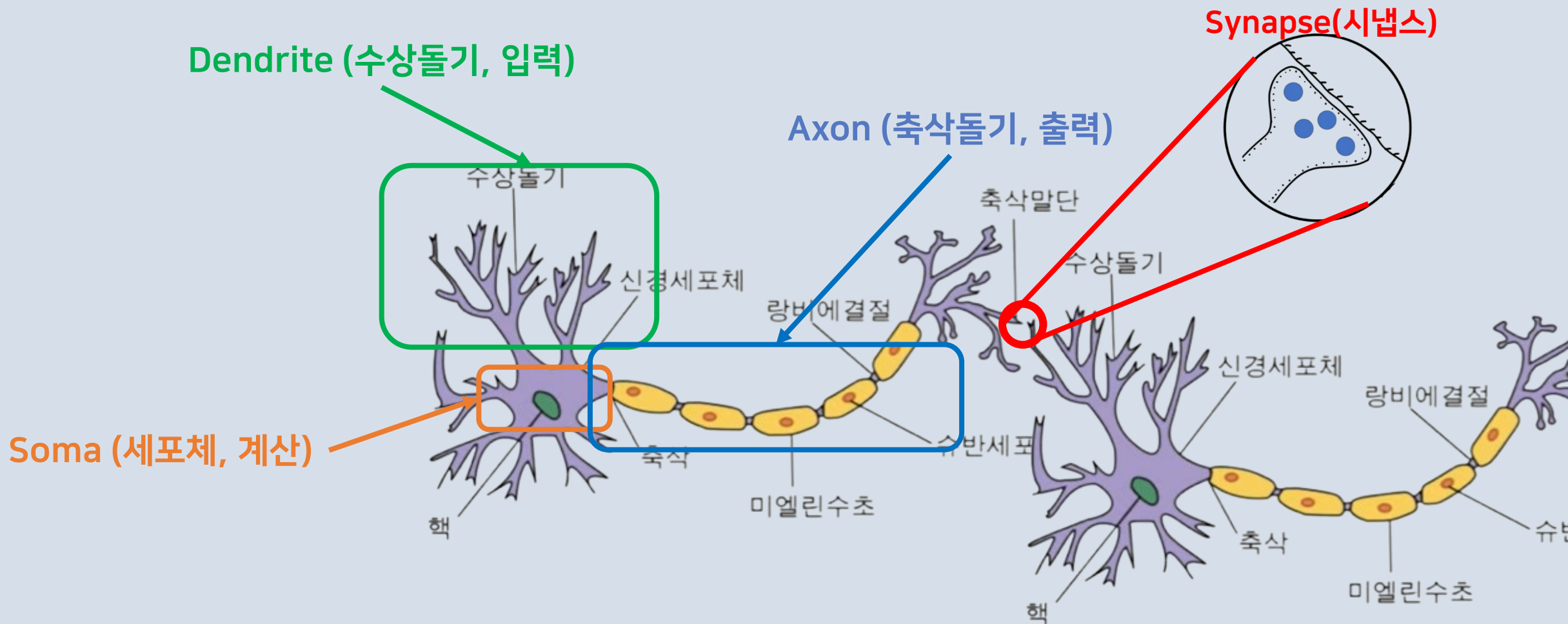
자극
(전기화학적신호)



결과

신경세포(Neuron)

딥러닝(Deep Learning)이란?

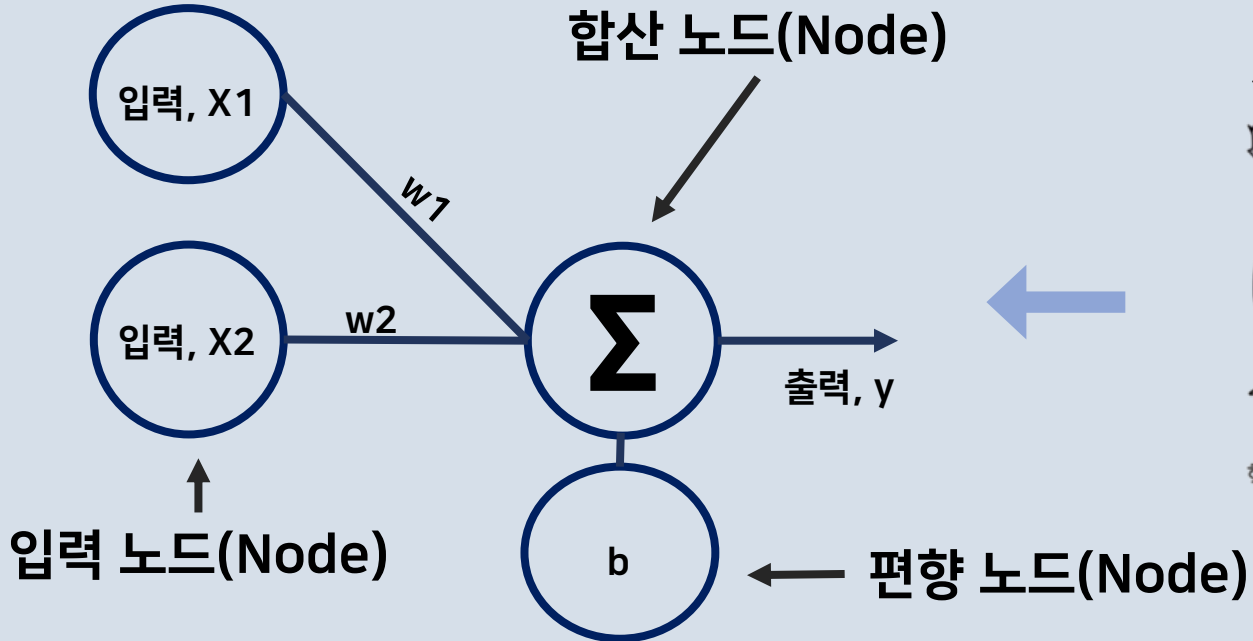


신경세포(Neuron)

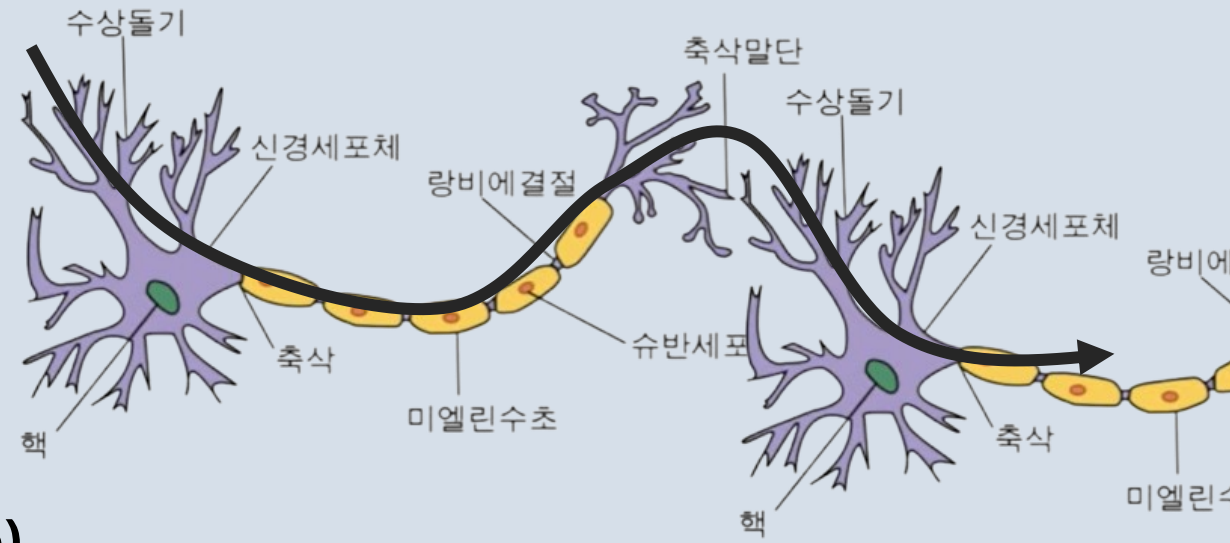


딥러닝(Deep Learning)이란?

$$y = W_1X_1 + W_2X_2 + b$$



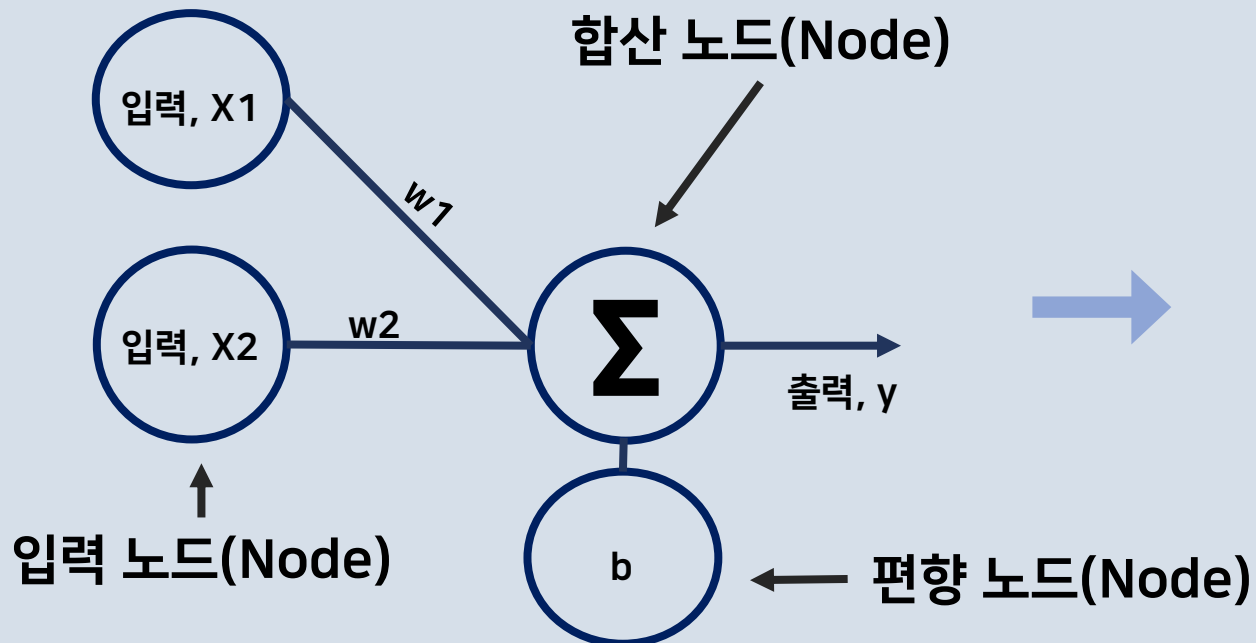
인공 신경 세포 (Artificial Neuron)



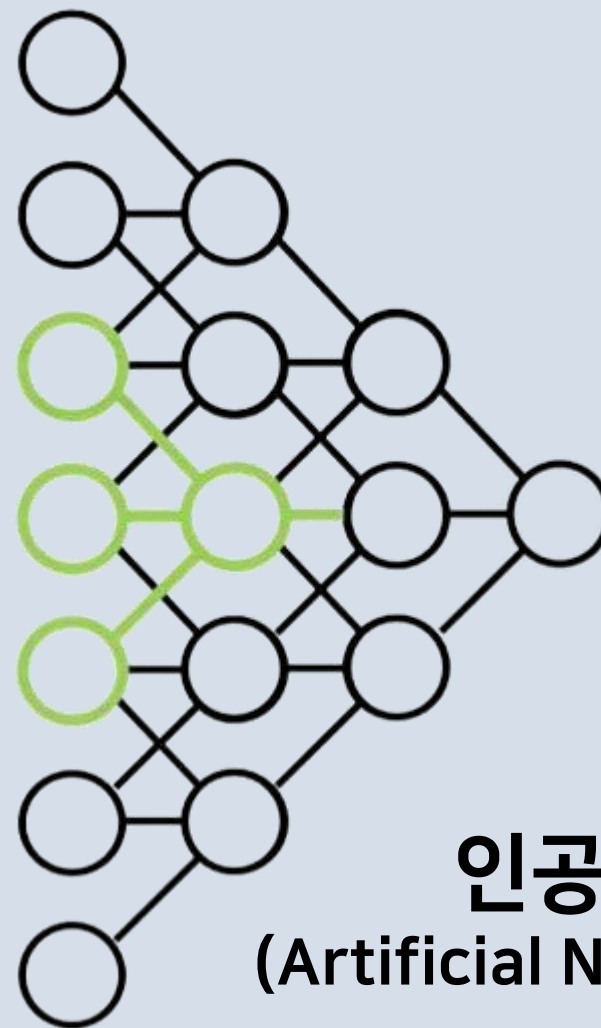
신경세포(Neuron)

딥러닝(Deep Learning)이란?

$$y = W_1X_1 + W_2X_2 + b$$

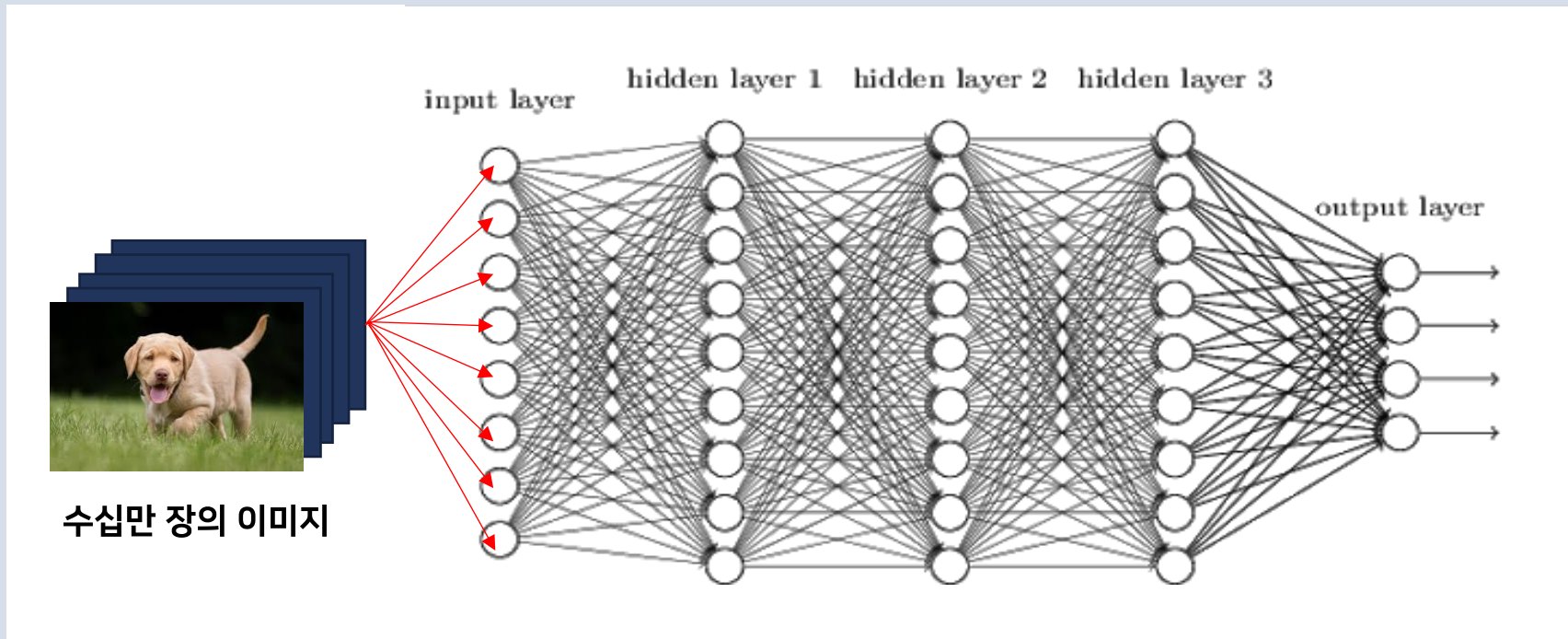


인공 신경 세포
(Artificial Neurun)



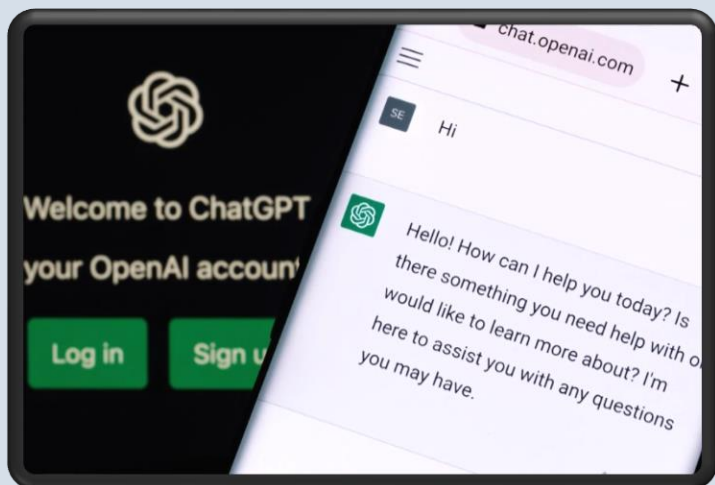
인공 신경망
(Artificial Neural network)

딥러닝(Deep Learning)이란?

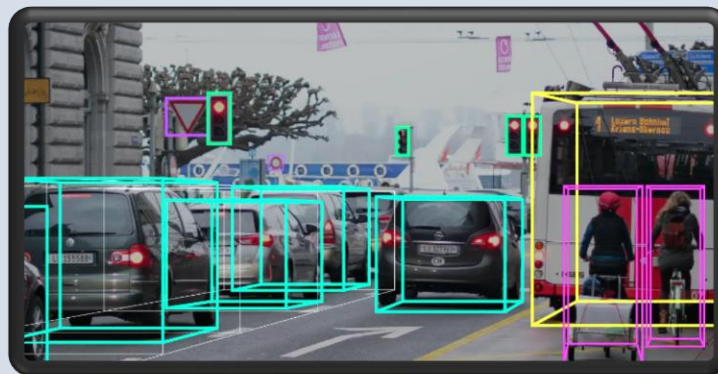


대량의 데이터에서 복잡한 패턴이나 규칙을
찾아내는 능력이 뛰어나다.

자연어 처리



컴퓨터 비전

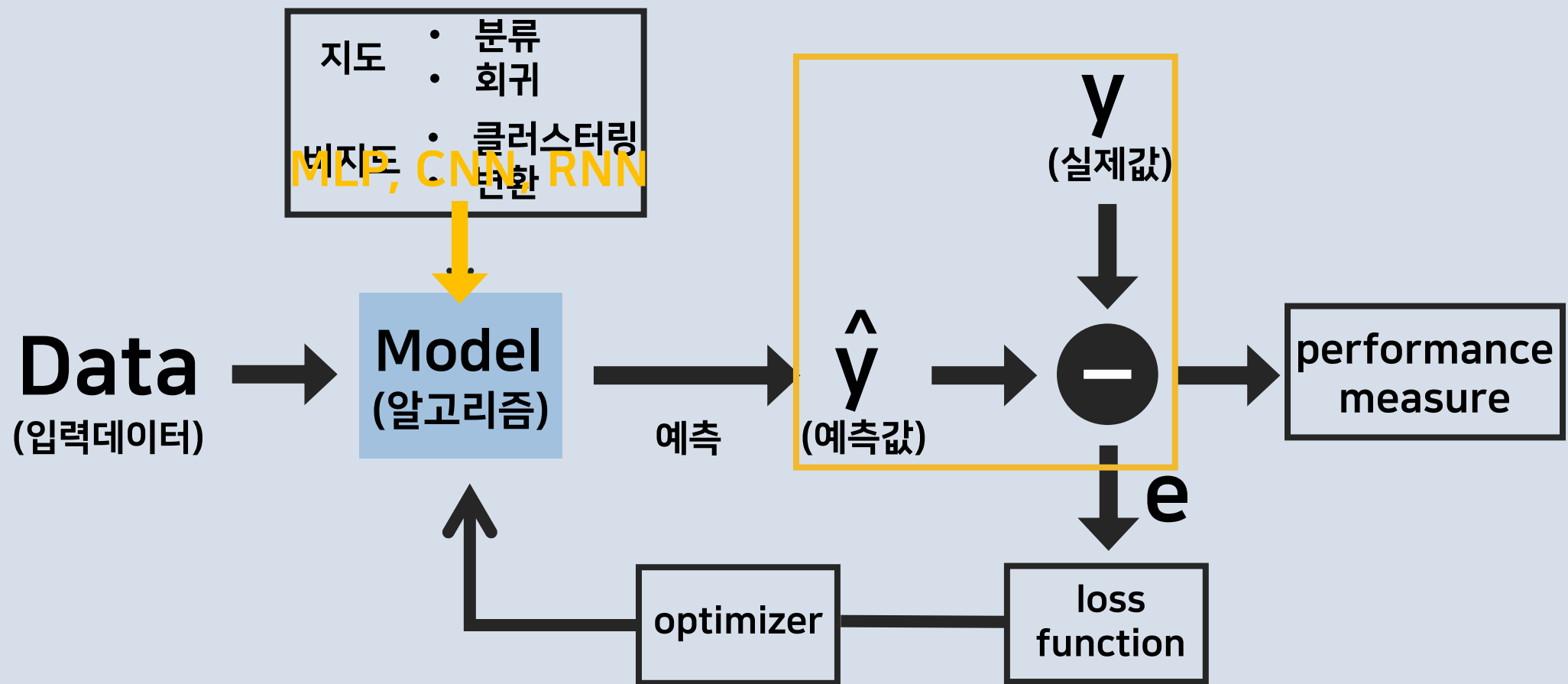


음성 인식

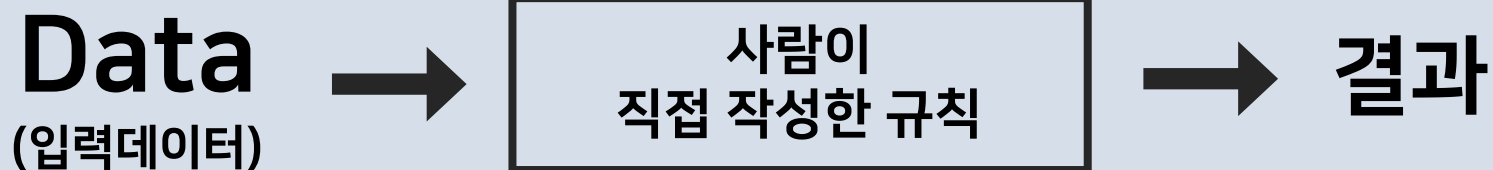




기존 머신러닝과의 비교



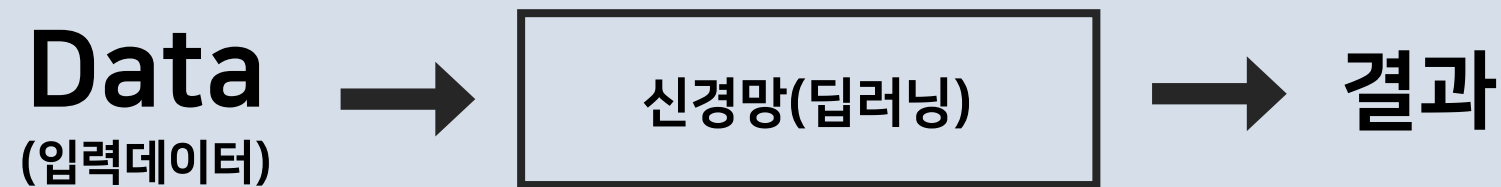
규칙 기반 전문가 시스템(Rule-based expert system)



기존 머신러닝



딥러닝 : feature engineering이 거의 필요 없음 (사람의 개입 최소화)



머신러닝이 더 적합한 상황

1. 데이터 양이 적을 때
2. 해석 가능성이 중요한 경우
3. 특징이 잘 정의된 경우
4. 연산 자원이 제한되는 경우
5. 비선형성이 강하지 않은 경우

Part 1.

퍼셉트론
(Perceptron)다층 퍼셉트론
(Multi Layer Perceptron)오차 역전파
(Backpropagation)

Part 2.

합성곱 신경망
(Convolutional Neural Network)순환 신경망
(Recurrent Neural Network)

Part 3.

이미지/영상 데이터
관련 알고리즘음성 데이터
관련 알고리즘텍스트 데이터
관련 알고리즘생산적 적대 신경망
(Generative Adversarial Networks)심층 강화 학습
(Deep Reinforcement Learning)



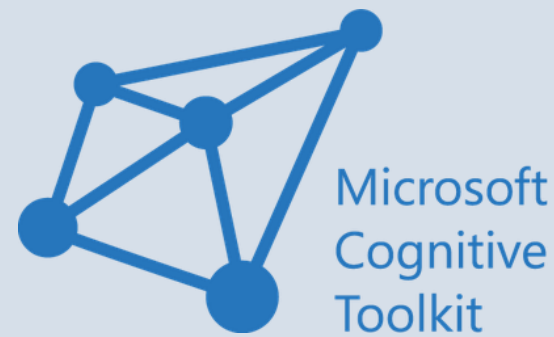
TensorFlow

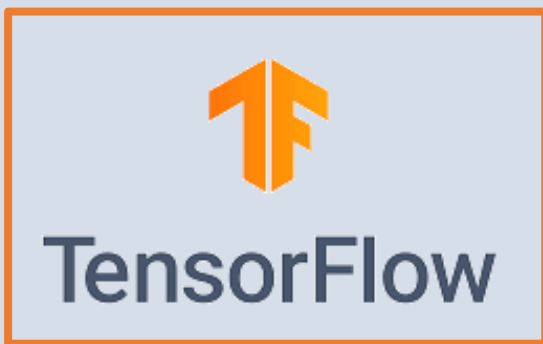


Caffe

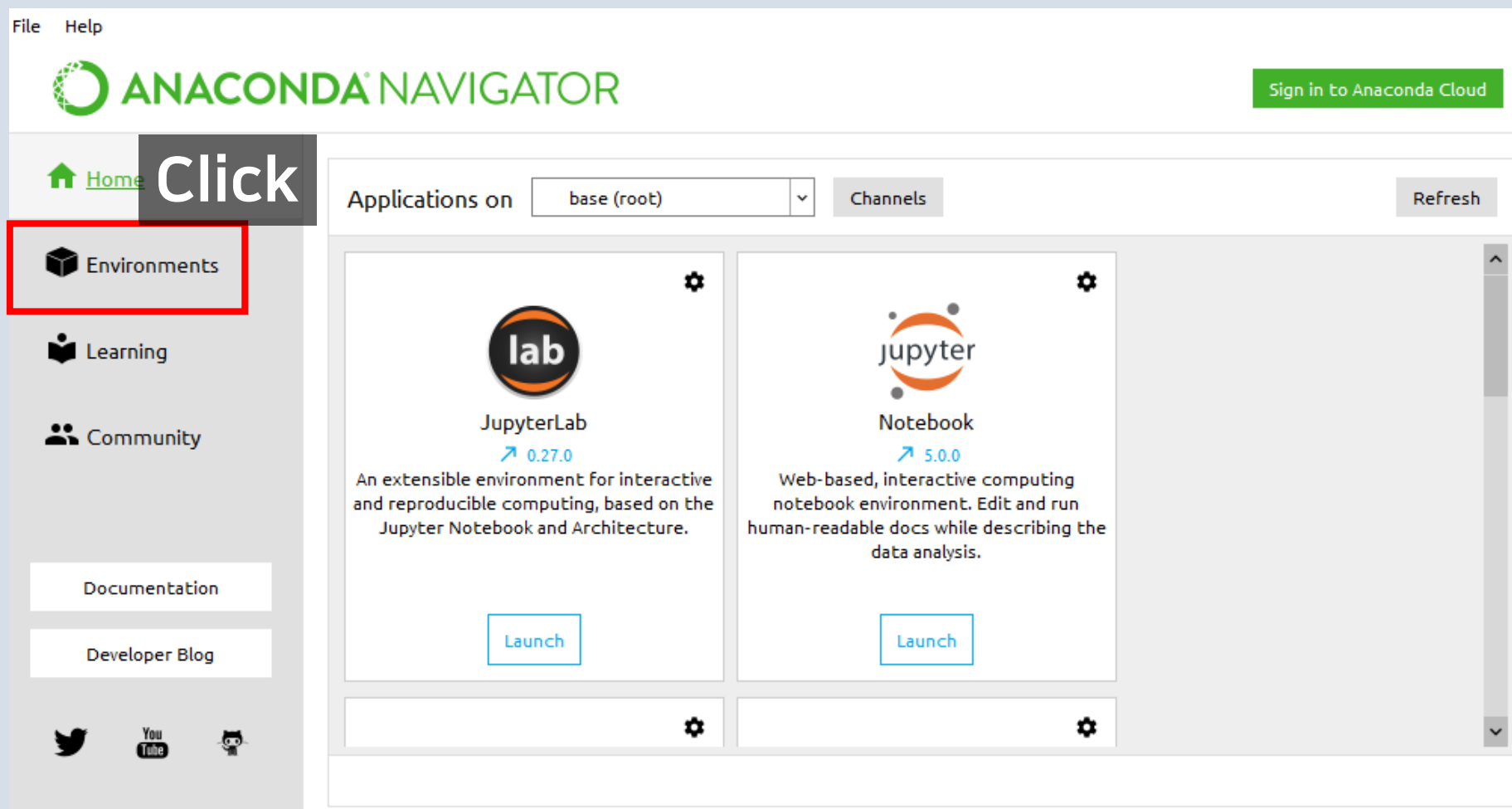


theano





- Keras에서는 다양한 뉴럴 네트워크 모델을 미리 지원해주고 있으므로, 그냥 블록을 조립하듯이 네트워크를 만들면 되는 식이라, 전반적인 네트워크 구조를 생각하고 작성한다면 **빠른 시간 내에 코딩**을 할 수 있는 엄청난 장점
- 현재는 TensorFlow 위에서 Keras가 동작하도록 설계되어 있고, 2.x부터는 Keras를 TensorFlow 안에 포함시켜 표준 라이브러리로 지원하고 있음



File Help

ANACONDA NAVIGATOR [Sign in to Anaconda Cloud](#)

Home

Environments

Learning

Community

Documentation

Developer Blog

Twitter YouTube GitHub

Search Environments

base (root) ▶

hello

Click

Create Clone Import Remove

Installed Channels Update index... Search...

Name	T	Description	Version
✓ _ipyw_jlab_nb_ext...	○	A configuration metapackage for enabling anaconda-bundled jupyter extensions	0.1.0
✓ alabaster	○	Configurable, python 2+3 compatible sphinx theme.	↗ 0.7.10
✓ anaconda	○	Simplifies package management and deployment of anaconda	↗ custom
✓ anaconda-client	○	Anaconda.org command line clie...	1.7.2
✓ anaconda-project	○	Tool for encapsulating, running, ...	↗ 0.8.0
✓ asn1crypto	○	Python asn.1 library with a focus on performance and a pythonic api	↗ 0.22.0
✓ astroid	○	A abstract syntax tree for python with inference support.	↗ 1.5.3

Anaconda Navigator

File Help

ANACONDA NAVIGATOR

Home

Environments

Learning

Community

Search Environments

Installed

Channels

Update index...

Search Pac...

base (root)

Create new environment

Name: New environment name

Location:

Packages: ☒ Python ☐ R

3.7

3.7

3.6

3.5

2.7

Cancel Create

python 3.7 버전이
안나오는 경우 업데이트 클릭

3.7버전으로 변경

Name	T	Description
...	...	A configuration metapackage for enabling anaconda-bundled jupyter extensions
...	...	Configurable, python 2+3 compatible sphinx theme.
...	...	Simplifies package management and deployment of anaconda
...	...	Anaconda.org command line client library
...	...	Tool for encapsulating, running, and reproducing data science projects
...	...	Python asn.1 library with a focus on performance and a pythonic api
...	...	A abstract syntax tree for python with inference support.

100 astroid

File Help

ANACONDA NAVIGATOR

Not installed 선택

Sign in to Anaconda Cloud

Home

Environments

Learning

Community

Documentation

Developer Blog

Search Environments

base (root)

hello

Not installed

Channels

Update index...

jupyter

jupyter 검색하여
체크하고 하단에 Apply 버튼 클릭

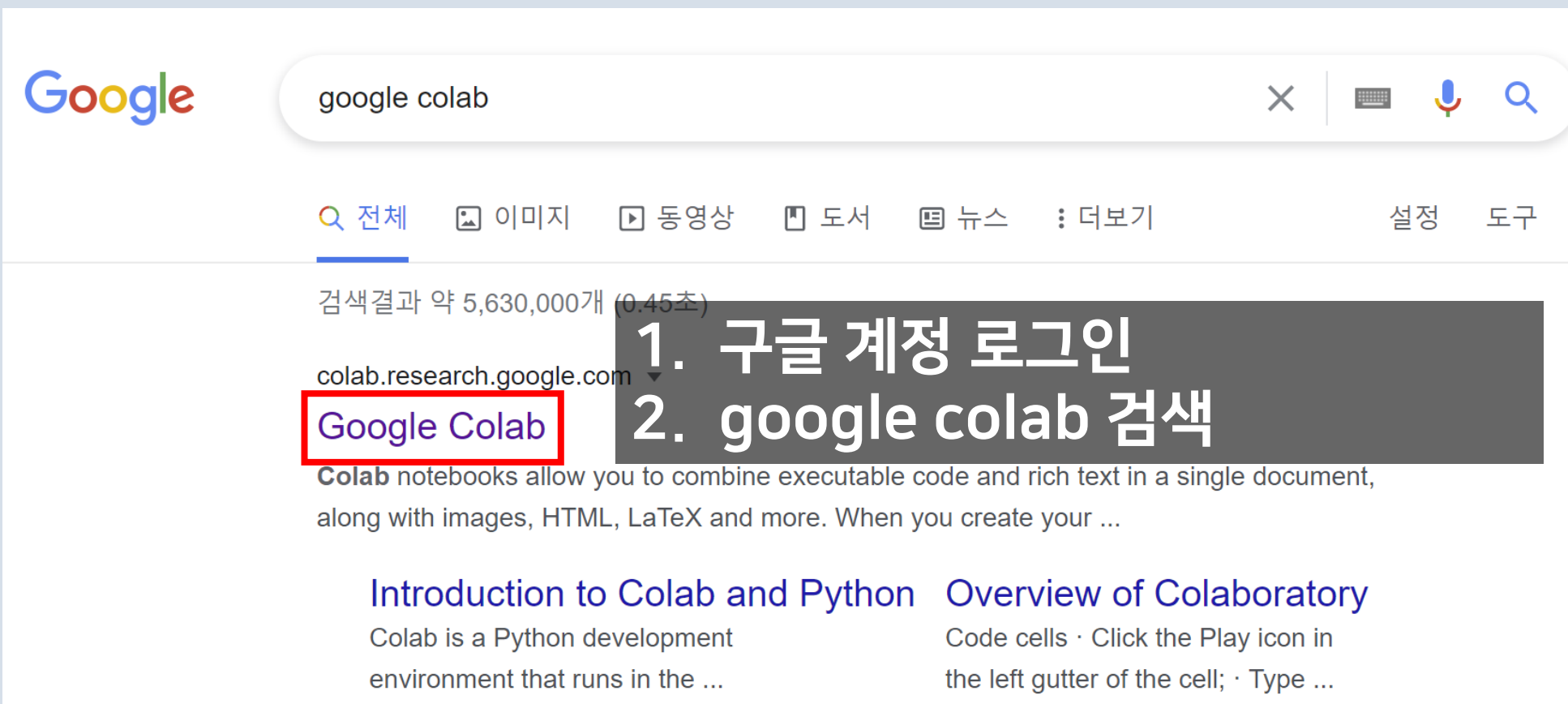
Name	Description	Version
jupyter	Jupyter metapackage for installing anaconda-bundled jupyter extensions	0.1.0
hdijupyterutils	for all projects created by the hdinsight team at microsoft around jupyter	0.12.6
jupyter_dashboar...		0.9.1
jupyter_kernel_ga...	Jupyter kernel gateway	2.1.0
jupyterlab	Jupyterlab pre-alpha	0.35.3
jupyterlab_launcher	A launcher for jupyterlab based applications.	0.6.0

16 packages available matching "jupyter"

Create Clone Import Remove



구글에서 제공하는 클라우드 기반의
개발환경 제공 서비스



Google

google colab

전체 이미지 동영상 도서 뉴스 : 더보기

검색결과 약 5,630,000개 (0.45초)

colab.research.google.com

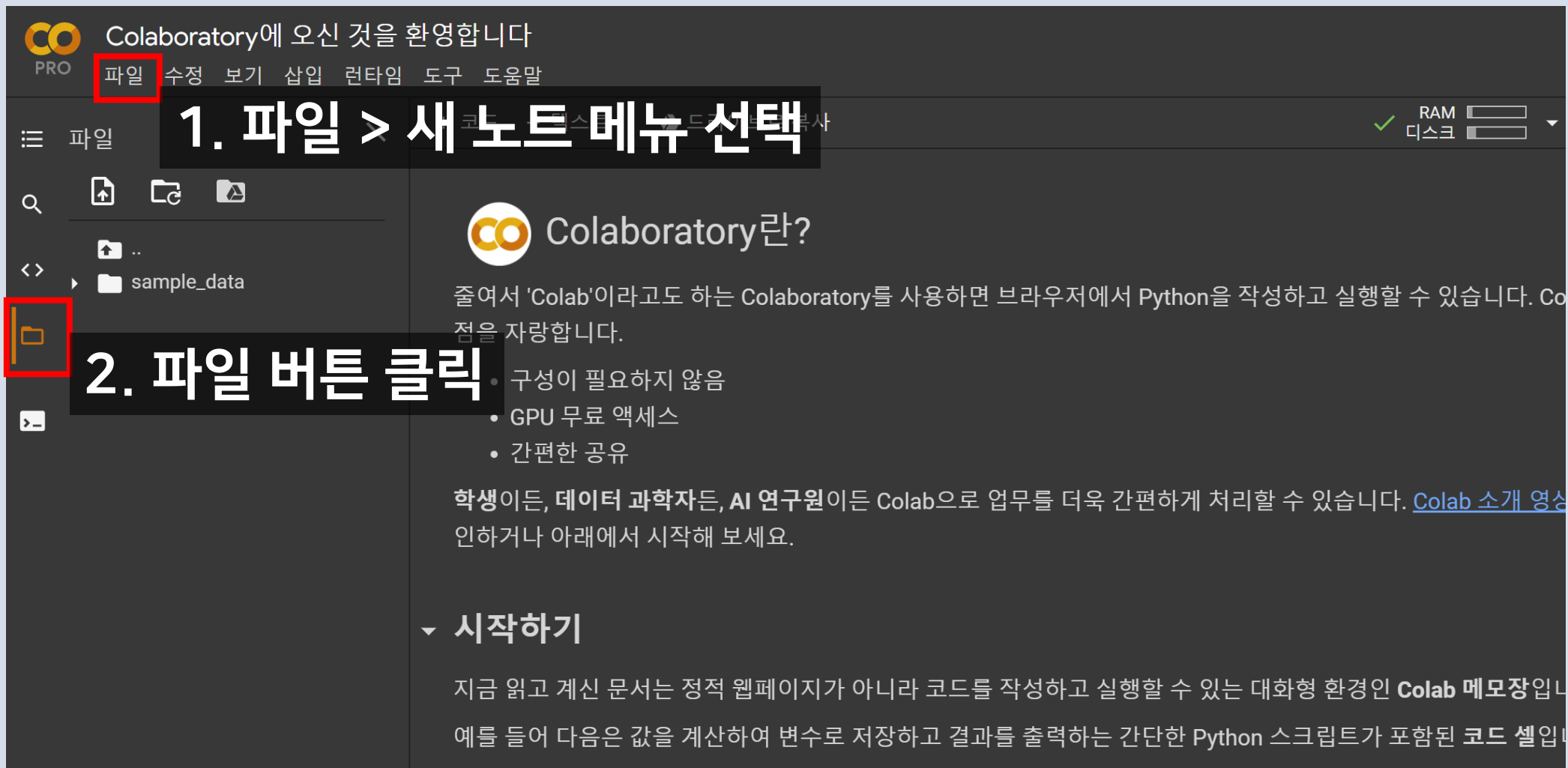
Google Colab

Colab notebooks allow you to combine executable code and rich text in a single document, along with images, HTML, LaTeX and more. When you create your ...

1. 구글 계정 로그인
2. google colab 검색

Introduction to Colab and Python
Colab is a Python development environment that runs in the ...

Overview of Collaboratory
Code cells · Click the Play icon in the left gutter of the cell; · Type ...



Colaboratory에 오신 것을 환영합니다

파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말

1. 파일 > 새 노트 메뉴 선택

2. 파일 버튼 클릭

Colaboratory란?

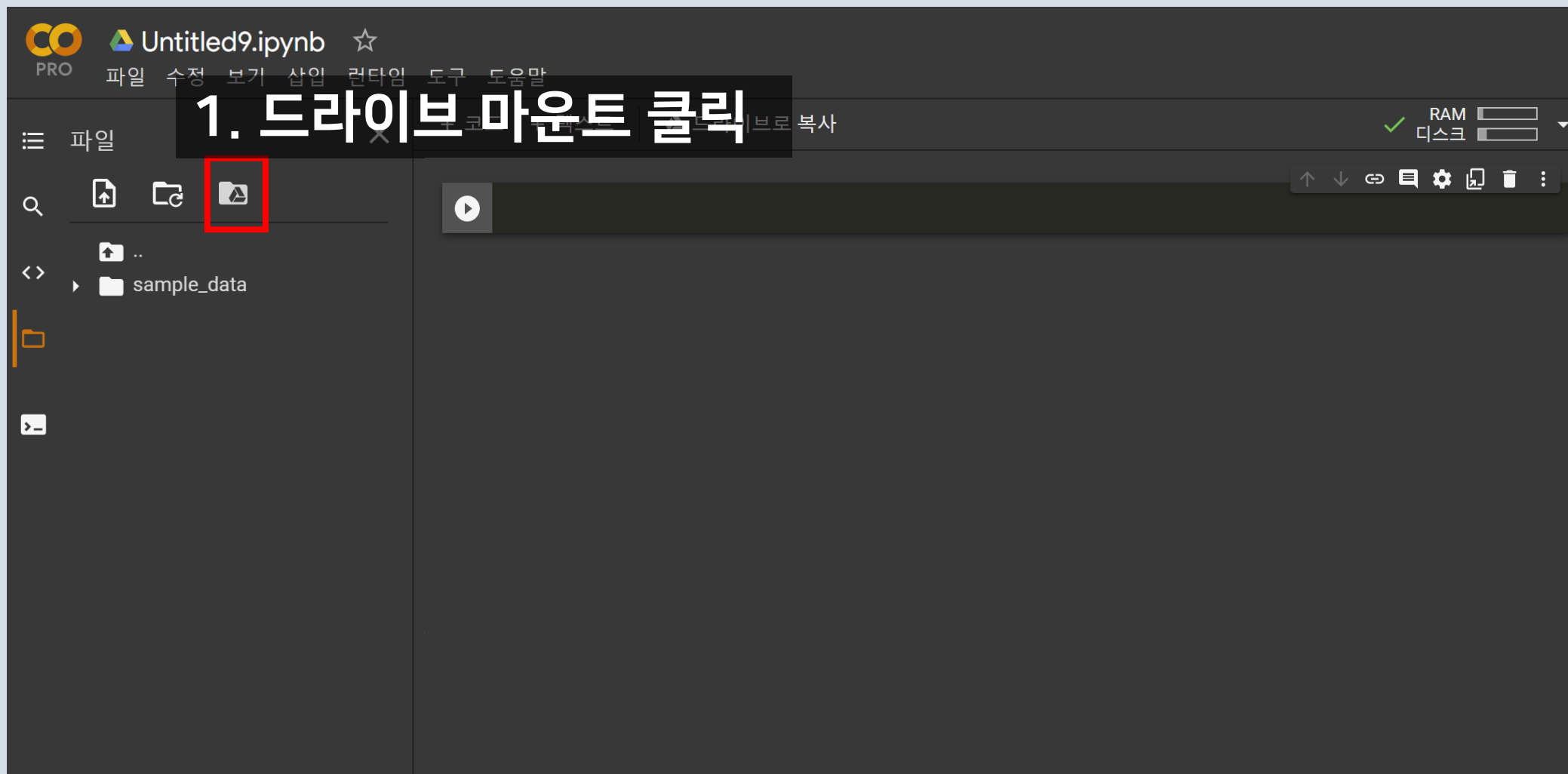
줄여서 'Colab'이라고도 하는 Colaboratory를 사용하면 브라우저에서 Python을 작성하고 실행할 수 있습니다. Colab의 장점을 자랑합니다.

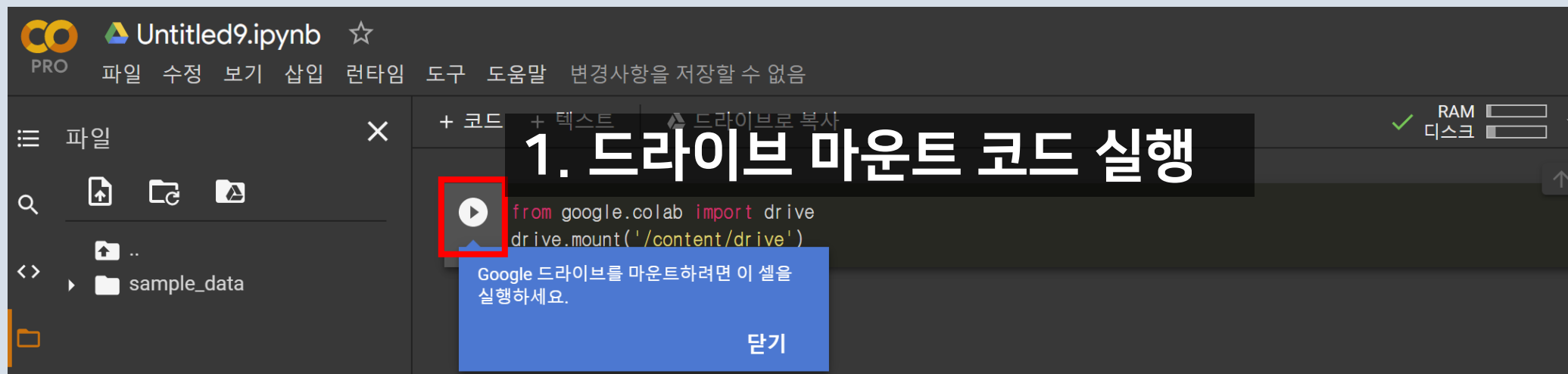
- 구성이 필요하지 않음
- GPU 무료 액세스
- 간편한 공유

학생이든, 데이터 과학자든, AI 연구원이든 Colab으로 업무를 더욱 간편하게 처리할 수 있습니다. [Colab 소개 영상](#)을 시청하거나 아래에서 시작해 보세요.

▼ 시작하기

지금 읽고 계신 문서는 정적 웹페이지가 아니라 코드를 작성하고 실행할 수 있는 대화형 환경인 Colab 메모장입니다. 예를 들어 다음은 값을 계산하여 변수로 저장하고 결과를 출력하는 간단한 Python 스크립트가 포함된 코드 셀입니다.





CO PRO Untitled9.ipynb ☆ 파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말 변경사항을 저장할 수 없음

파일

sample_data

+ 코드 + 텍스트 드라이브로 복사

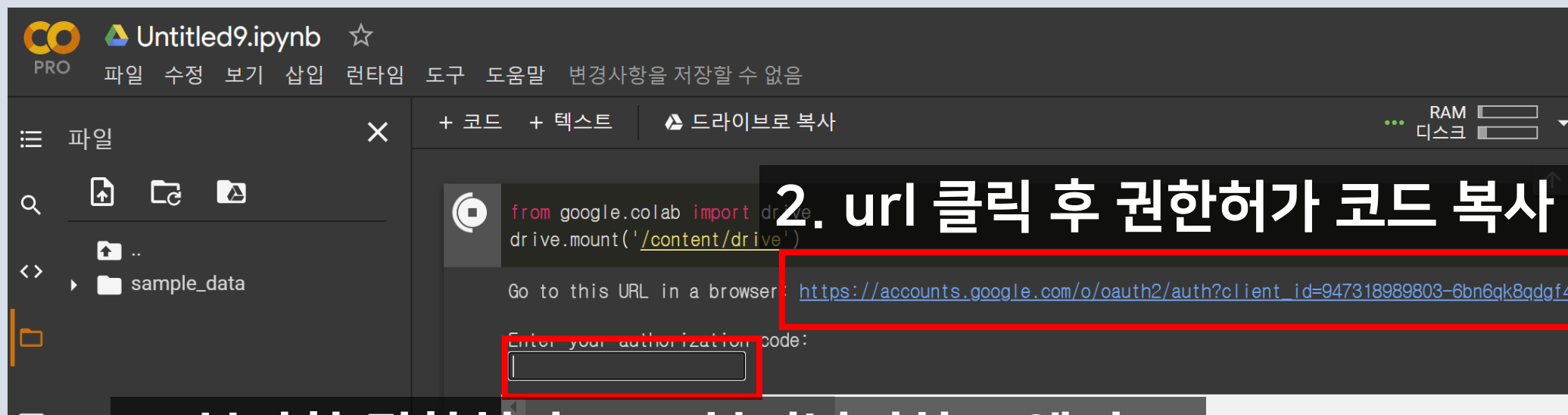
1. 드라이브 마운트 코드 실행

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

Google 드라이브를 마운트하려면 이 셀을 실행하세요.

닫기

RAM 디스크



CO PRO Untitled9.ipynb ☆ 파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말 변경사항을 저장할 수 없음

파일

sample_data

+ 코드 + 텍스트 드라이브로 복사

2. url 클릭 후 권한허가 코드 복사

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

Go to this URL in a browser: https://accounts.google.com/o/oauth2/auth?client_id=947318989803-6bn6gk8qdgf4r

Enter your authorization code:

3. 복사한 권한허가 코드 붙여넣기하고 엔터

keras 맛보기 : 학생 성적데이터 예측 (성별, 나이, 부모의 교육수준/직업, 결석 횟수 등)

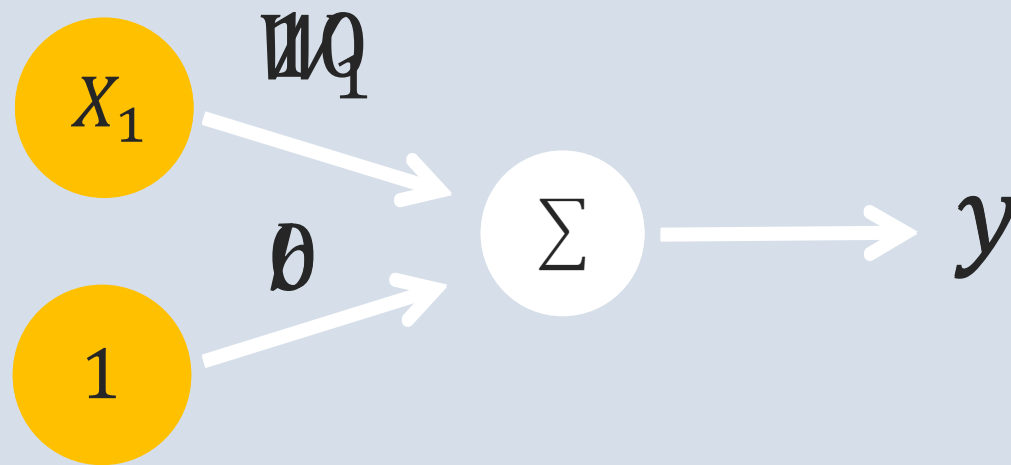
<https://www.kaggle.com/janiobachmann/math-students>

keras 맛보기 : 학생 성적데이터 예측 모델 만들기 (입력 특성 1개)

x1(study)	y(score)
9	90
8	80
4	40
2	20

시험성적 데이터

$$y = w_1 x_1 + b$$



keras 맛보기 : 학생 성적데이터 예측 모델 만들기 (입력 특성 2개 이상)

x1 (study)	x2 (sleep)	y (score)
9	5	90
8	8	80
4	7	40
2	3	20

시험성적 데이터

$$y = W_1X_1 + W_2X_2 + b$$

