

The background features a close-up of a woman's face, looking slightly to the right. Overlaid on the image is a dense pattern of binary code (0s and 1s) in various colors (blue, white, orange). On the right side, there is a collage of small, overlapping images including a globe, a city at night, a person working on a laptop, a rocket launch, and various abstract digital patterns.

딥러닝

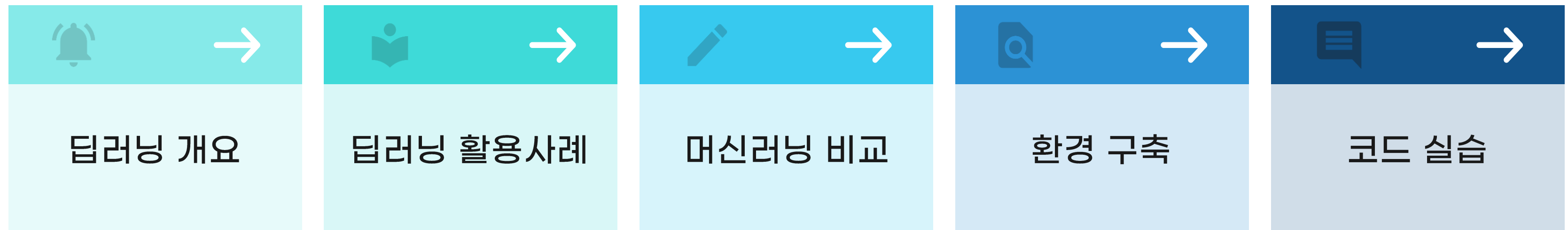
(Deep Learning)

최성우

학습목표

- 딥러닝의 개념을 이해해보자
- 딥러닝과 머신러닝의 공통점과 차이점을
알아보자
- 딥러닝 개발환경을 구축해보자





딥러닝 개요

| 딥러닝이 모아~?



인공지능(Artificial Intelligence)

인간이 가지는 지적 능력들을 컴퓨터를 통해 구현하는 기술들의 집합

머신러닝(Machine Learning)

데이터를 기반으로 컴퓨터 스스로 패턴과 규칙을 찾아 예측하는 기술

선형회귀

앙상블
모델

랜덤
포레스트

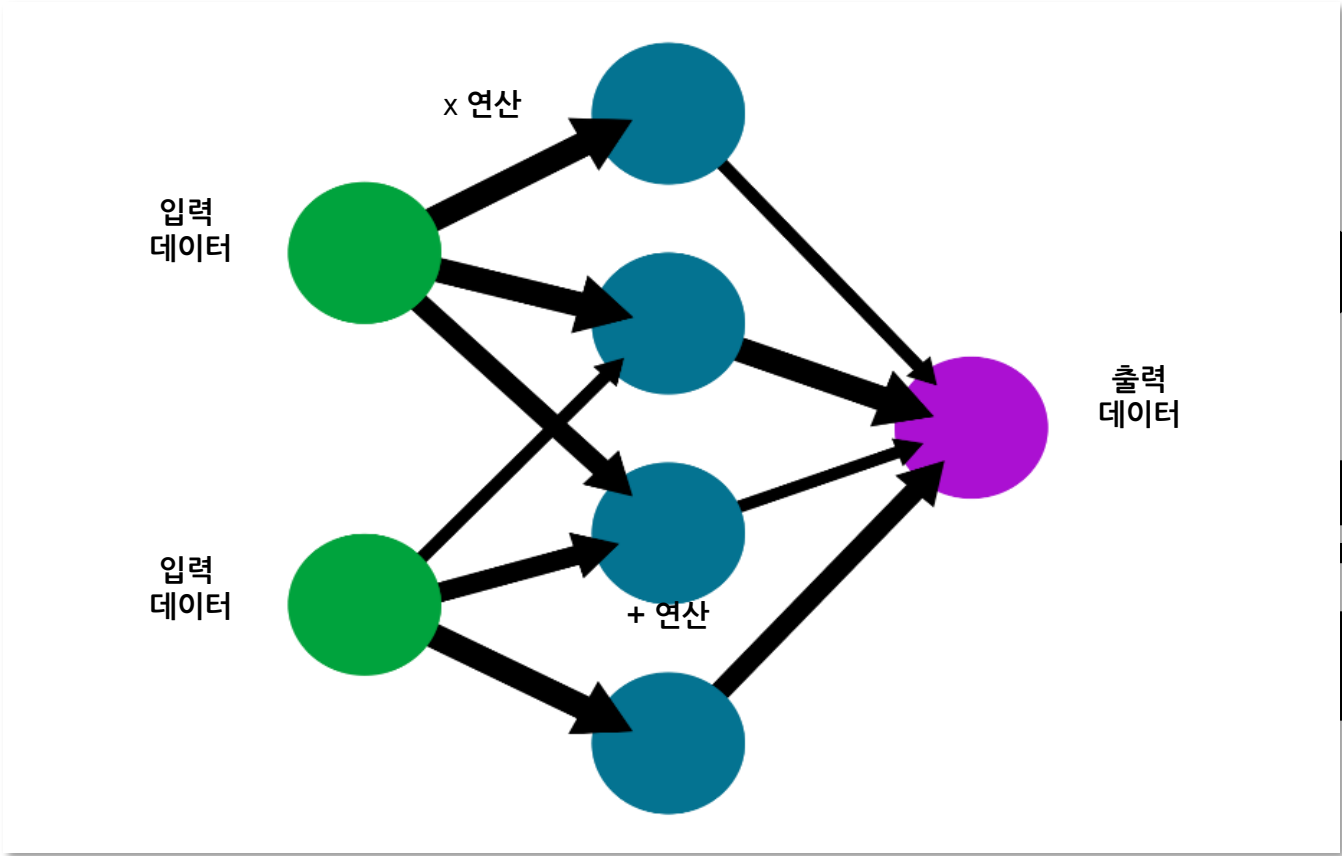
딥러닝(Deep Learning)

인간의 신경망을 모방하여 학습하고 예측하는 기술

다층퍼셉트론
(MLP)

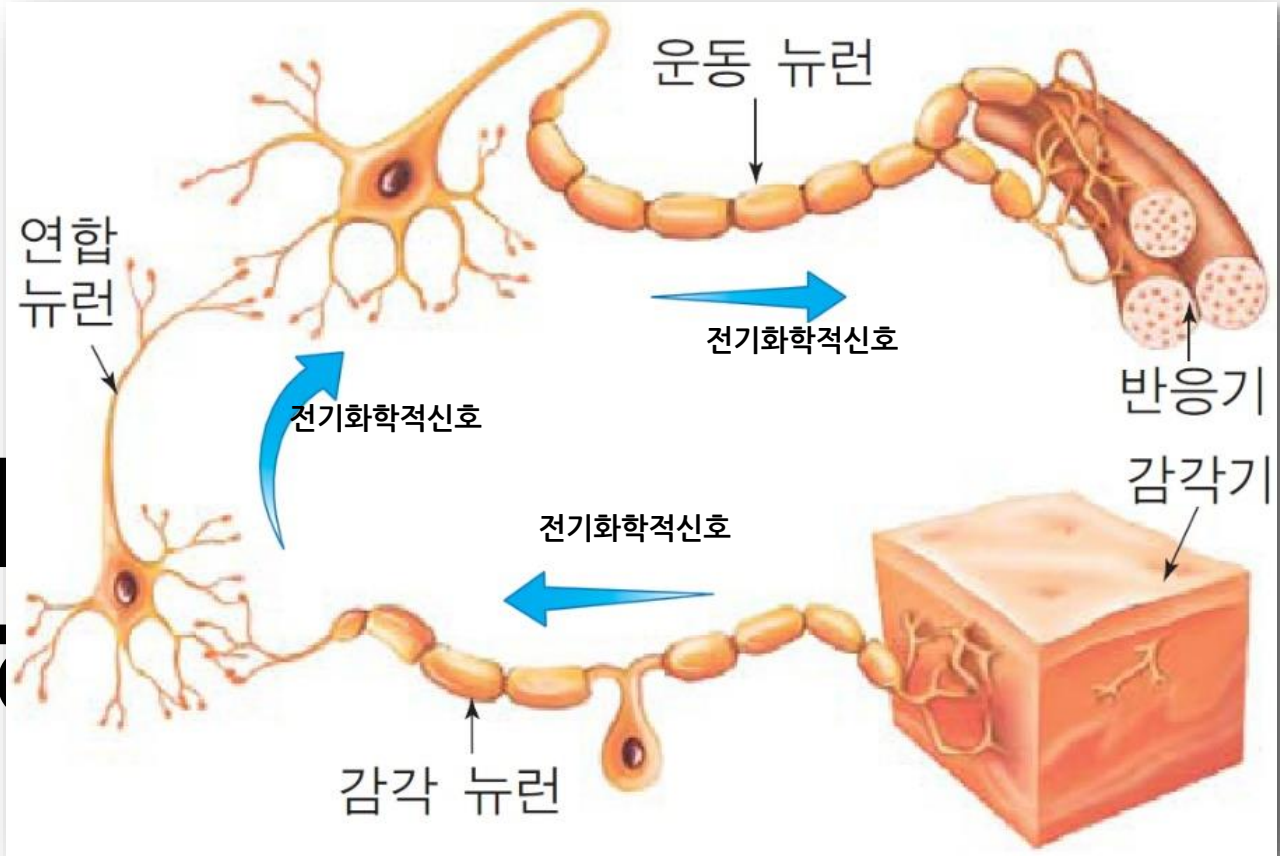
합성곱 신경망
(CNN)

순환 신경망
(RNN)



인공신경망
(Artificial Neural Network)

Deep
모방하
학습



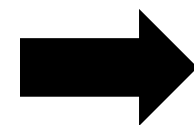
사람의 신경계
(Nervous System)

기계는 판단하는 기준이 명확히 정해져 있지만
사람은 대상을 판단하는 경계가 느슨하다(추상적)

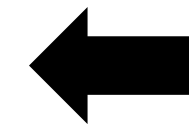
자동차가 아닙니다!!



바퀴	있다
날개	없다
모양	사각형



학습



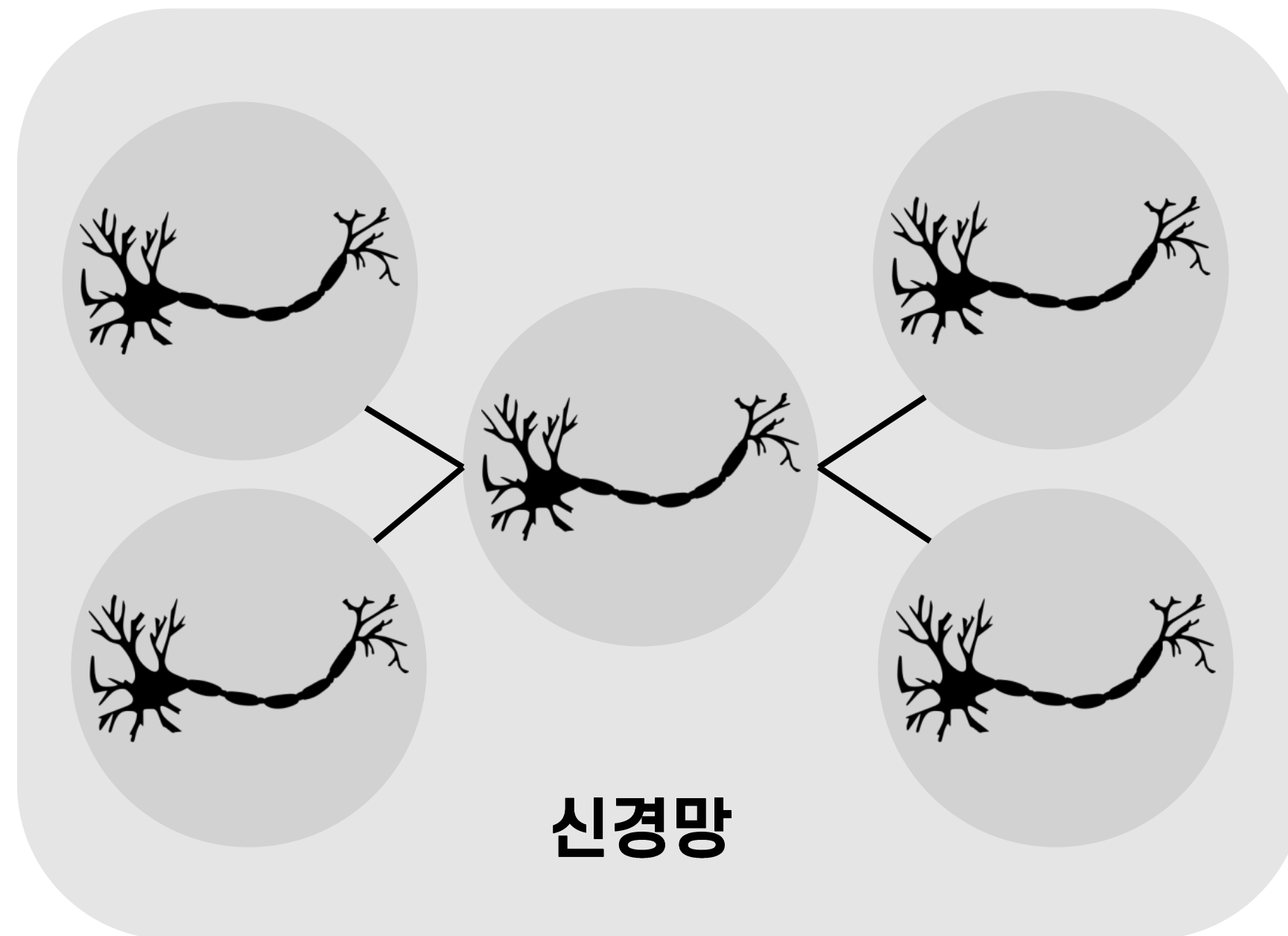
바퀴	있다
날개	없다
모양	찌그러진 사각형

자동차를
구분하는 모델

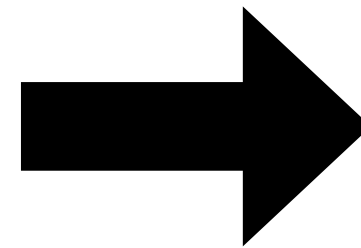
자극
(전기화학적신호)



결과

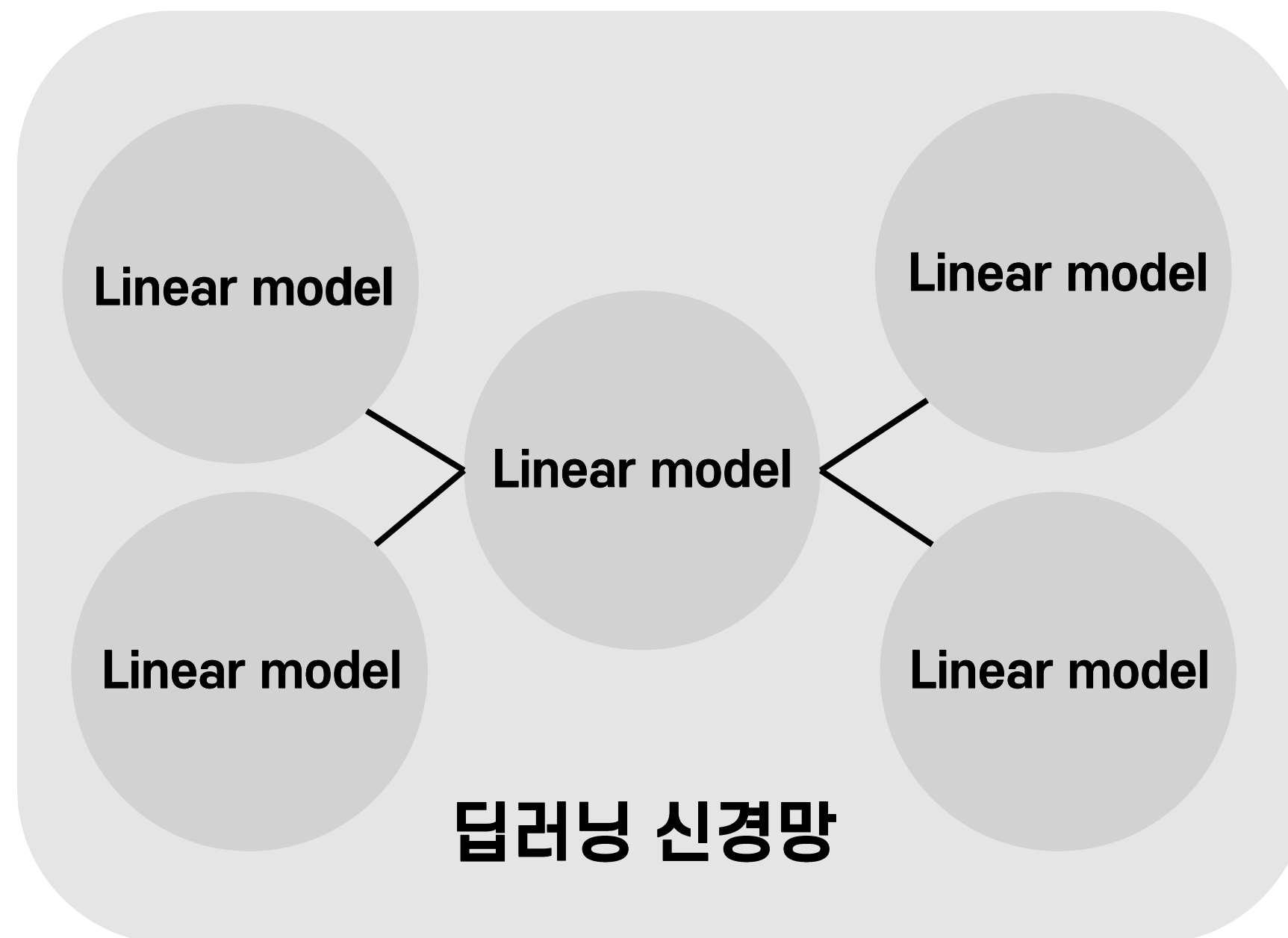


많은 뉴런의 결과를
종합하여 최종판단을 한다

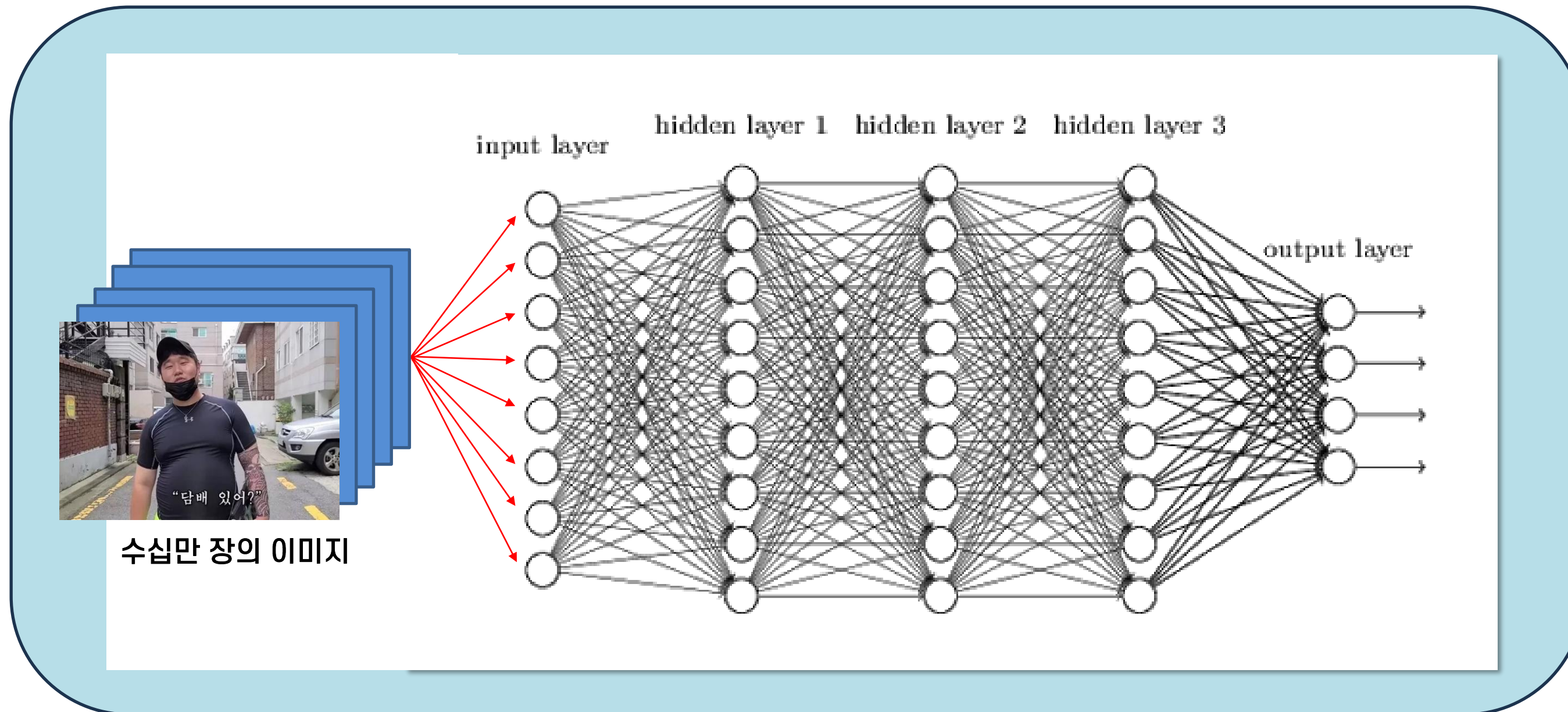


$$y = wx + b$$

선형회귀모델



많은 모델들의 의견을
종합적으로 판단하여
학습하고 예측한다



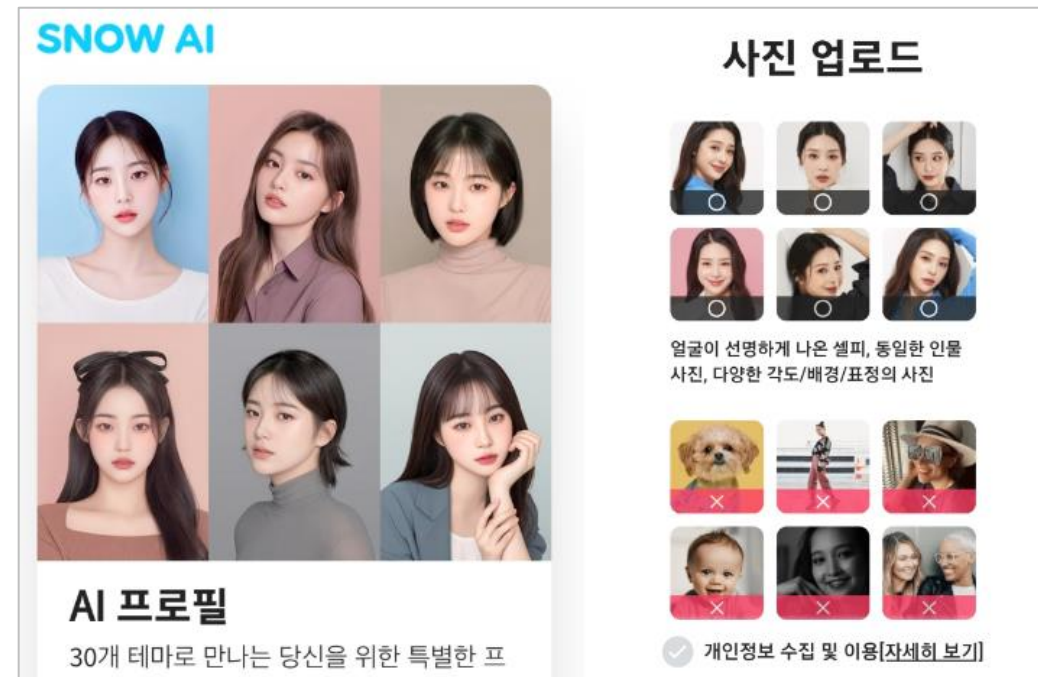
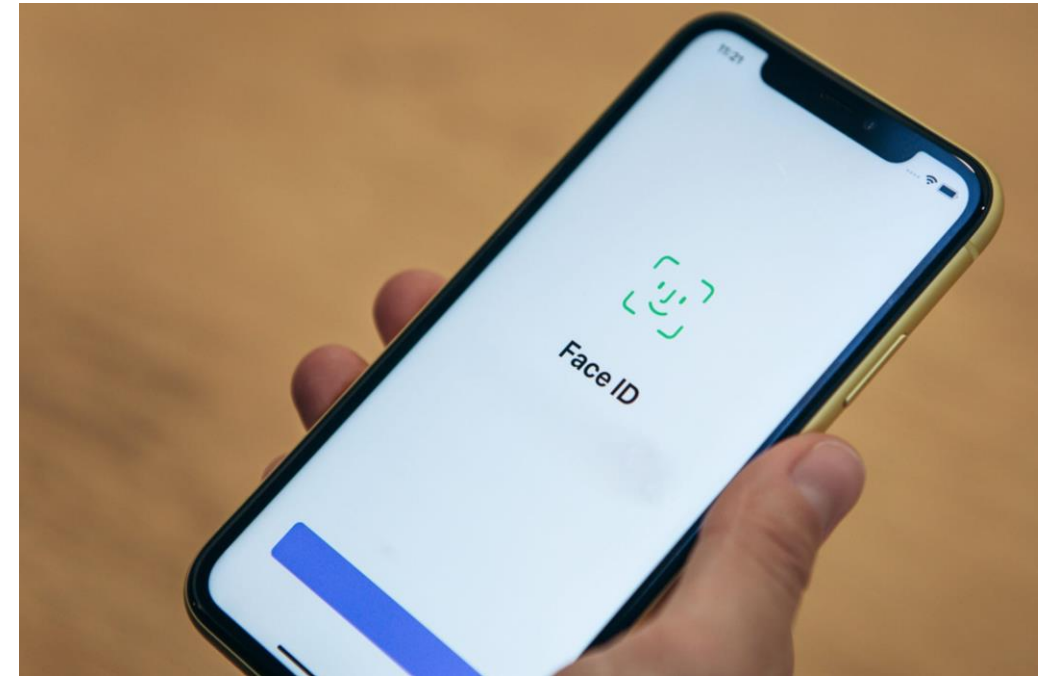
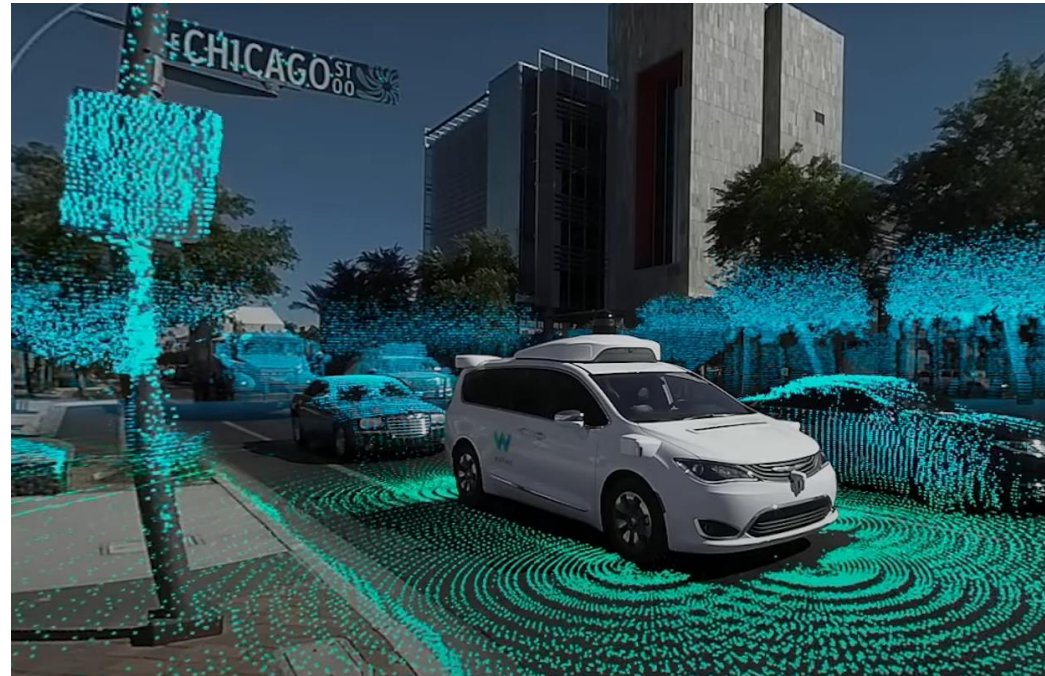
**대량의 데이터에서 복잡한 패턴이나 규칙을
찾아내는 능력이 뛰어나다**

딥러닝 활용 사례

딥러닝은 우리 실생활에서 어떻게 활용되고 있을까?



딥러닝 활용 사례





자율 주행 자동차



Face ID



YouTube



음성 인식



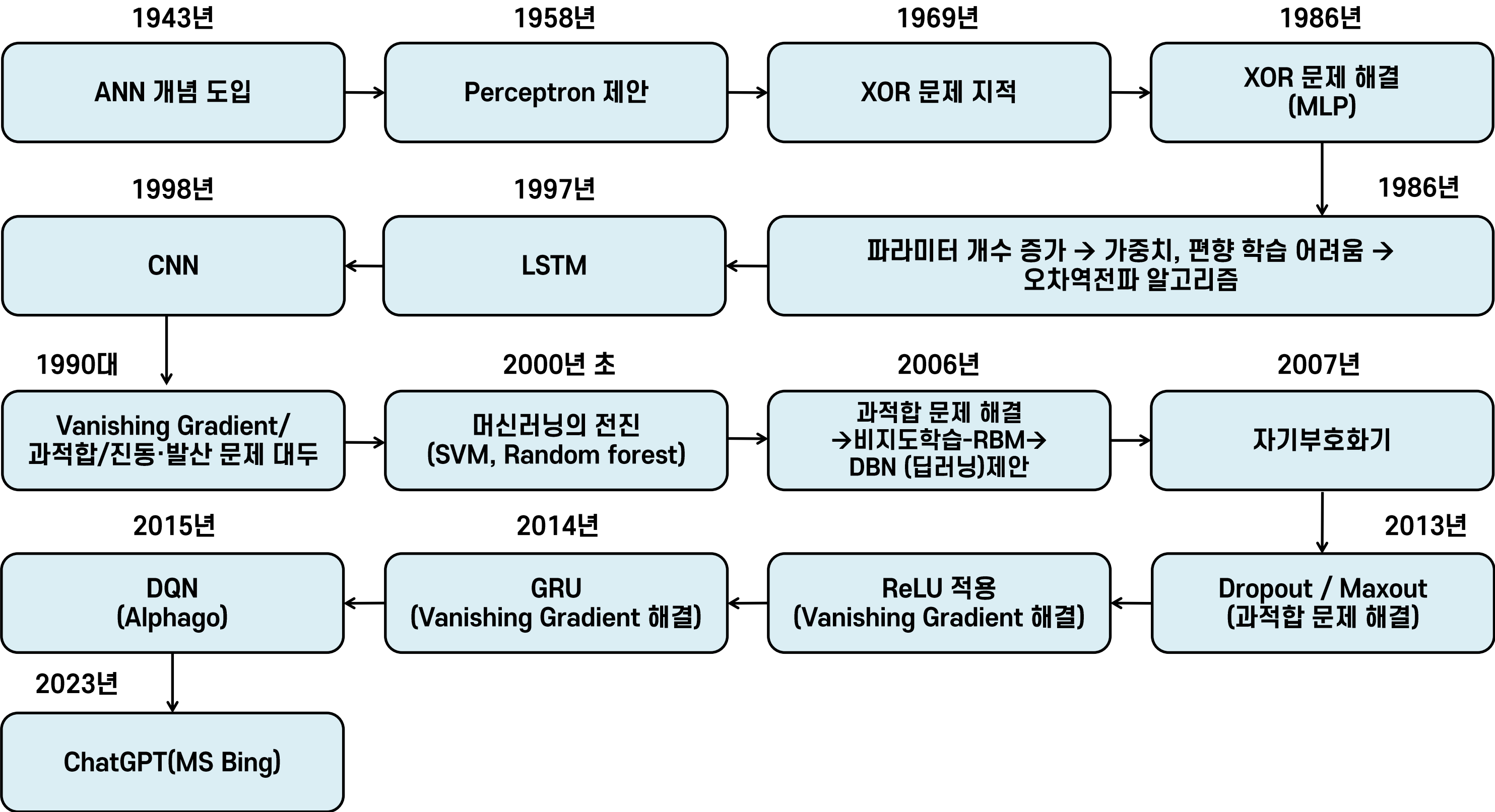
AI 프로필



Chat GPT

세기의 대결 AI vs 인간

<https://www.youtube.com/watch?v=7JR2ehHia04>

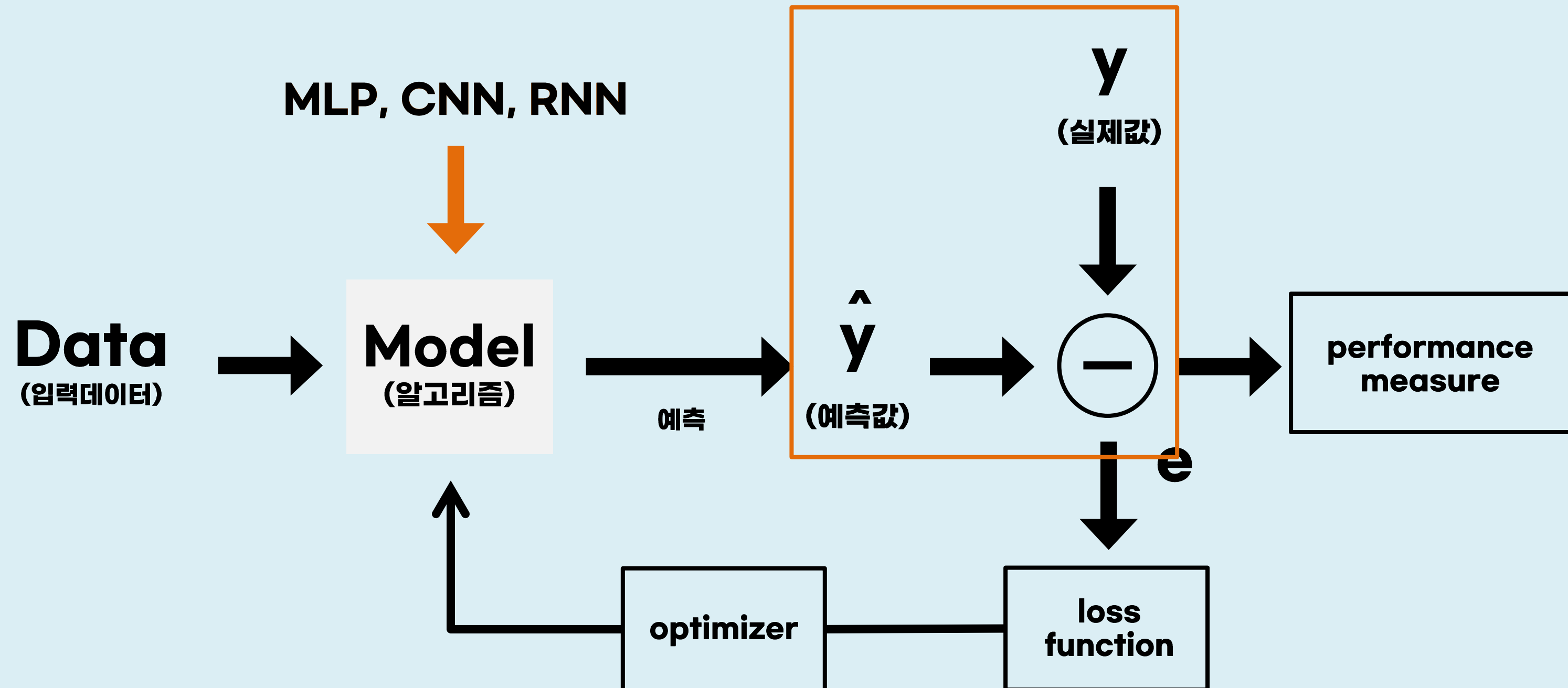


머신러닝과 비교

딥러닝과 머신러닝이 어떻게 다른 건가요?



머신러닝(선형모델)과 딥러닝의 공통점

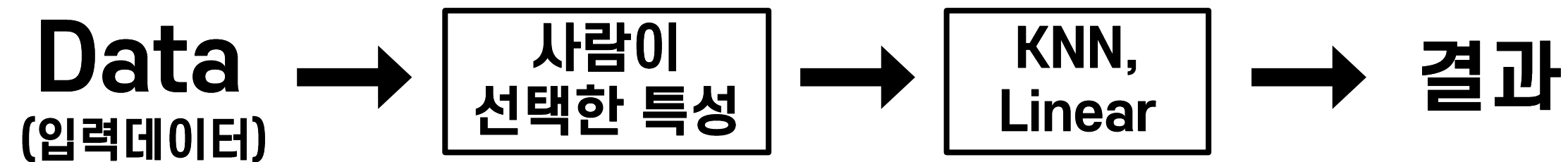


머신러닝과 딥러닝의 차이점

규칙 기반 전문가 시스템(Rule-based expert system)



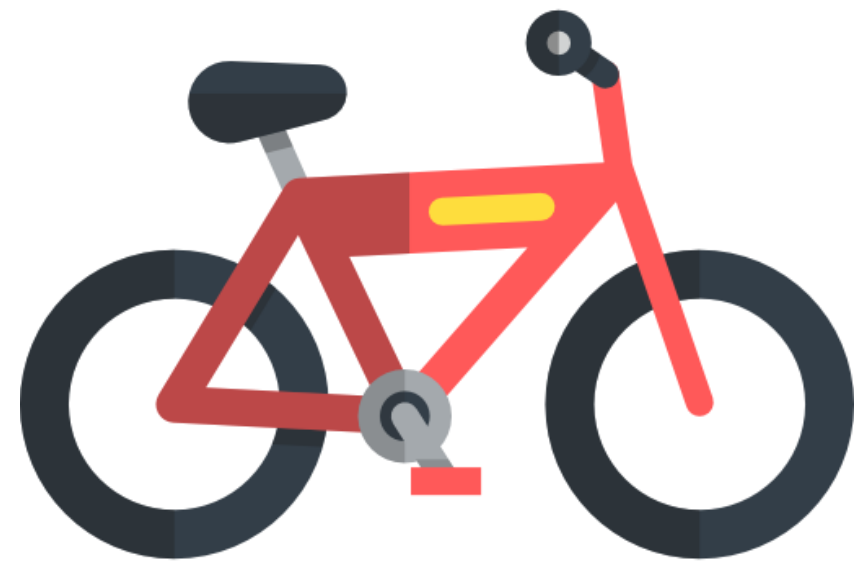
기존 머신러닝



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



머신러닝과 딥러닝의 차이점



자전거



트럭

?

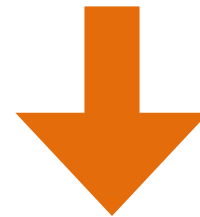
무엇을 타고
갈까?



집 앞 편의점

딥러닝(Deep Learning)

컴퓨터 비전, 음성인식, 자연어처리, 신호처리 등의 분야에 적용



**모든 문제를 딥러닝으로 해결하지는 않는다
기존 머신러닝 모델이 잘 동작하는 경우도 있다**

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 알고리즘**

**시계열 데이터
관련 알고리즘**

**자연어 및 텍스트 데이터
관련 알고리즘**

Tensorflow + Keras

- **Tensorflow**는 Google의 딥러닝 팀인 구글브레인에서 오픈소스로 공개한 딥러닝 프레임워크로 로컬 환경에서는 NVIDIA의 그래픽 카드로 동작함
- **Keras**는 사용자들이 어떻게 하면 딥러닝 코딩을 쉽게 할 수 있을까 고민하며 만들어진 라이브러리로 2017년도에 Google에 인수됨
- 실제로 Keras에서는 다양한 뉴럴 네트워크 모델을 미리 지원해주고 있으므로, 그냥 블록을 조립하듯이 네트워크를 만들면 되는 식이라, 전반적인 네트워크 구조를 생각하고 작성한다면 **빠른 시간 내에 코딩을 할 수 있는 엄청난 장점**을 가짐
- 현재는 **tensorflow** 위에서 **keras**가 동작하도록 설계되어 있고, keras를 tensorflow 안에 포함시켜 표준 라이브러리로 지원하고 있음

개발 환경 구축

딥러닝 개발을 위한 환경을 구축해보자!





**구글에서 제공하는 클라우드 기반의
개발환경 제공 서비스**

코드 실습

간단한 실습을 통해 딥러닝 모델을 생성해보자



keras 맛보기 : 학생 성적데이터 예측 (딥러닝 모델 생성 해보기)

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

keras 맛보기 : 학생 성적데이터 예측 (입력 특성 2개로 모델 생성하기)



다음시간에

복습 없이 전부를 이해하려는 것은 정신병 초기 증상이다