

AI: 지능형 컴퓨터 프로그램을 만드는 과학/공학, 사람처럼 생각하고 판단할 수 있도록 하는 기술

AI의 발전 배경

- 1 스마트 팩토리, 스마트 자동차 등
스마트화에 대한 요구 증대
- 2 딥러닝 기술 발전으로 판단,
예측 수준 향상
- 3 IoT, SNS, CCTV 등을 통한
데이터의 폭증 (빅데이터)

빅데이터

기존 데이터 처리 능력으로
다루기 어려운 방대한 데이터

↓

중요한 의미와 지식 획득을
위해 인공지능을 통해
분석해야 할 대상

예) 조선시대 책(승정원일기) 번역



사람이 작업하면
45년 소요

인공지능 활용 시
약 27년 정도 단축

AI의 개념 AI 모델 학습을 위한 빅데이터




인공지능을 통해
분석되어야 할 대상

더 정확한 예측모델 생성을
위해 학습데이터로 활용

빅데이터

AI의 개념 AI 모델 학습을 위한 빅데이터

예) 손 글씨 분류기 모델 학습



숫자 종류별로 다양한
필체의 손 글씨 이미지들이
학습데이터로 필요

이미지 0부터 9까지 중
하나로 예측

약 인공지능(Weak AI)

= 협소적 Narrow 인공지능

- 기존의 인간 지능으로만 가능하던 작업의 일부를
컴퓨터로 수행하게 만드는 것
- 정해진 틀에서 특정 업무만 수행
- 예측과 관리 수월

현재까지 인간이 만들어낸 대부분의
인공지능은 약 인공지능

약 인공지능(Weak AI)

대표적인 사례



자동 주차관리 시스템

입차 시 번호판 자동 인식

↓

차량을 식별해 관리하고,
주차비용 자동 산출

약 인공지능(Weak AI)

대표적인 사례

여권의 얼굴과 카메라에서
촬영된 얼굴을 대조

↓

서로 동일한 인물인지
자동 판별



얼굴인식 출입 시스템

약 인공지능(Weak AI)

대표적인 사례

특정업무만 수행 가능

사람 얼굴 식별 불가
자동 주차관리 시스템

차량 식별 불가
얼굴인식 출입 시스템

강 인공지능(Strong AI)

= 범용 인공지능

- 인간의 지성 전체를 컴퓨터의 정보처리능력으로 구현했거나 구현하는 것 ▶ 목적으로 한 시스템
- 인간처럼 이성적/감성적으로 사고하고 판단
- 규칙성을 벗어나 능동적으로 학습 가능

강 인공지능(Strong AI)

대표적인 사례

가상의 캐릭터

카메라와 마이크를 통해 사람처럼 보고 들음

인공지능 알고리즘을 통해 다양한 입력들에 대해 실시간으로 해석하고 반응

Baby X 프로젝트

출처 : <https://www.youtube.com/watch?v=fNwJkTVWToc>

강 인공지능(Strong AI)

대표적인 사례

- 보고 있는 입 모양 흉내
- 보여주는 글자나 물체 식별
- 처음 보는 대상을 보고 두려움을 느끼고 표현

Baby X 프로젝트

출처 : www.youtube.com/watch?v=yzFW4-dvFDA

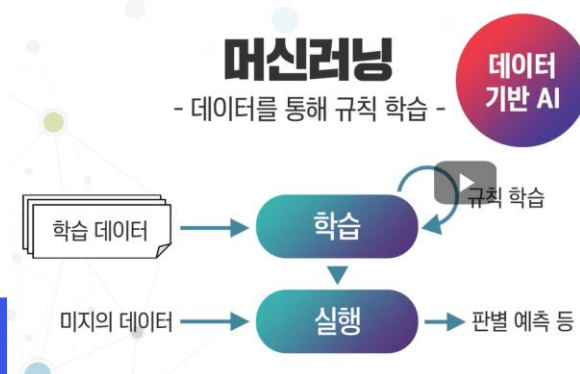
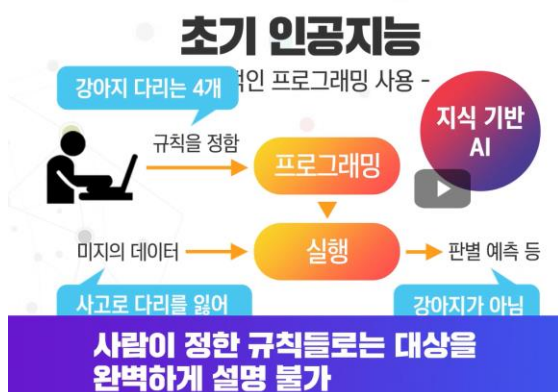


인공지능: 컴퓨터가 사람처럼 생각하고, 판단하게 만드는 기술

머신러닝: 인간의 학습능력과 같은 기능을 컴퓨터에 부여하기 위한 기술

딥러닝: 인공신경망을 기반으로 한 머신러닝 방법론 중 하나, 빅데이터를 기반으로 스스로 학습/판단하는 기술

인공지능, 머신러닝, 딥러닝 인공지능-머신러닝



머신러닝의 2단계



머신러닝의 예: 동물 이미지 분류



입력된 새로운 이미지 특성이나 학습 정도에 따라 틀린 값이 나올 수 있음

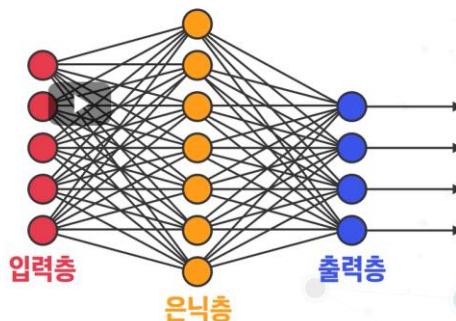
예측을 어렵게 하는 유사 패턴들

- 머신러닝도 유사한 시각적 패턴을 가진 사물들을 구분하는데 어려움을 겪을 수 있음



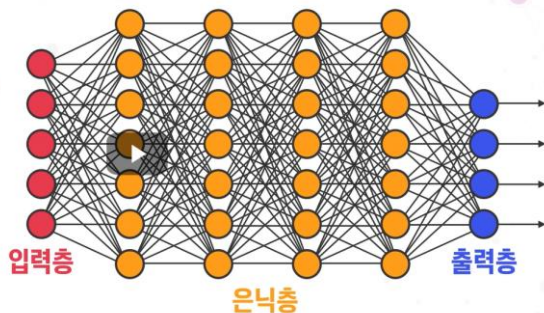
출처: http://moviedramalove.blogspot.com/2016/04/blog-post_13.html

인공 신경망



딥러닝: 인공 신경망에 기반한 머신러닝 기법

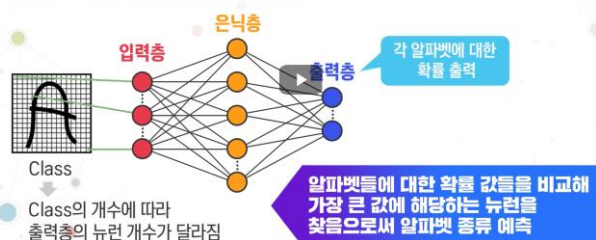
심층 신경망



딥러닝은 심층 신경망을 학습하는 것

인공지능, 머신러닝, 딥러닝 딥러닝(Dep Learning)

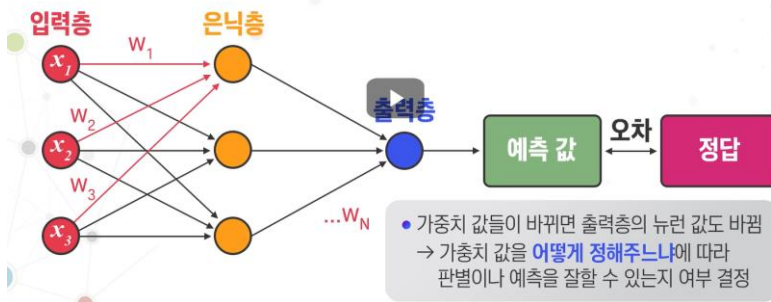
알파벳 이미지 분류 예시



뉴런의 동작 원리



뉴런의 동작 원리



딥러닝의 학습

답을 알고 있는 과거의 데이터들에 대해 **오차가 최소화**가 되도록 **각 가중치 값($w_1 \sim w_N$)을 결정**하는 것

시각 장애인을 안내하는 딥러닝

- 고2 학생이 이틀 동안 18시간을 투입해 프로그램 제작
- 안전한 보도와 차도를 구분하여 소리로 안내
- 자전거를 타고 촬영한 영상을 이용하여 학습 데이터 확보



초록색 지점 :
인공지능이 인식한 보도

딥러닝 개발환경의
편의성이 갖추어져
가능했던 일

출처 : <https://news.joins.com/article/22957572>

파이썬과 케라스로 구현한 간단한 딥러닝

```
1 from keras.models import Sequential
2 from keras.layers import Dense
3 import numpy as np
4
5 # 속성 및 정답 클래스 데이터 불러오기
6 Data_set = np.loadtxt("ThoracicSurgery.csv", delimiter=",")
7
8 X = Data_set[:,0:17] # 속성
9 Y = Data_set[:,17] # 정답 클래스
10
11 model = Sequential()
12 model.add(Dense(32, input_dim=17, activation='relu')) # 입력층과 은닉층(1st)
13 model.add(Dense(32, activation='relu')) # 은닉층(2nd)
14 model.add(Dense(1, activation='sigmoid')) # 출력층
15
16 # 학습 시 오차함수, 경사하강법 종류, 평가척도 설정
17 model.compile(loss='mean_squared_error', optimizer='sgd', metrics=['accuracy'])
18
19 # 학습 시 메모크와 배치사이즈 설정
20 model.fit(X, Y, epochs=30, batch_size=10)
21
22 # 학습된 딥러닝 모델 성능 평가
23 print("\n Accuracy: %.4f" % (model.evaluate(X, Y)[1]))
24
25
```

- 파이썬 라이브러리 불러오기
- 데이터 셋 불러오기
- 딥러닝 모델 구현
- 딥러닝 학습
- 딥러닝 모델평가
- 딥러닝 모델 구조 구현