

# 머신러닝(Machine Learning)

머신러닝 소개 및 시작하기

# 목 차

01 머신러닝으로 풀 수 있는 문제

02 머신러닝이란?

03 문제와 데이터 이해하기

04 왜 파이썬인가?

05 라이브러리

06 파이썬2 vs 파이썬3

07 머신러닝 기본 용어 이해

08 IRIS 데이터 셋

09 훈련데이터와 테스트 데이터

10 데이터에 대해 가장 먼저 할 일

# 01 머신러닝으로 풀 수 있는 문제

(1) 편지 봉투에 손으로 쓴 우편번호 숫자 판별

(2) 의료 영상 이미지에 기반한 종양 판단

- 입력이 이미지, 출력은 종양이 양성인지의 여부.

(3) 의심되는 신용카드 거래 감지

- 신용카드 거래 내역이 입력이 되고 부정 거래인지가 출력이 된다.

(4) 블로그 글의 주제 구분

- 많은 양의 텍스트 데이터를 요약하고 그 안에 담긴 핵심 주제를 찾기.

# 01 머신러닝으로 풀 수 있는 문제

## (5) 고객들을 취향이 비슷한 그룹으로 묶기

- 어떤 고객들의 취향이 비슷한 지 비슷한 취향의 고객을 그룹으로 묶고 싶을 때,

## (6) 비정상적인 웹 사이트 접근 탐지

- 정상 패턴과 비정상 패턴을 찾아본다.

## (7) 영화 추천에서 음식 주문, 쇼핑, 맞춤형 온라인 라디오 방송 등.

## (8) 얼굴 인식

- 스마트폰 얼굴 인식. 픽셀 데이터를 이용한 학습을 통해 사람의 얼굴 확인 가능.

## 02 머신러닝이란?

(가) 머신러닝은 데이터에서 지식을 추출하는 작업이다.

(나) 머신러닝은 통계학, 인공지능, 컴퓨터 과학이 얹혀 있는 연구 분야

(다) 비정상적인 웹 사이트 접근 탐지

- 정상 패턴과 비정상 패턴을 찾아본다.

## 03 문제와 데이터 이해하기

### ▶ 머신러닝의 가장 중요한 과정은

사용할 데이터를 이해하고 데이터가 해결해야 할 과제를 이해하는 일이다.

- A. 어떤 질문에 대한 답을 원하는가? 가지고 있는 데이터가 원하는 답을 줄 수 있는가?
- B. 내 질문을 머신 러닝 문제로 가장 잘 기술하는 방법은 무엇인가?
- C. 문제를 풀기에 충분한 데이터를 모았는가?
- D. 내가 추출한 데이터의 특성은 무엇이며 좋은 예측을 만들어 낼 수 있을 것인가?
- E. 머신 러닝 애플리케이션의 성과를 어떻게 측정할 수 있는가?
- F. 머신 러닝 솔루션이 다른 연구나 제품과 어떻게 협력할 수 있는가?

## 04 왜 파이썬인가?

- ▶ 범용 프로그래밍 언어의 장점.

- ▶ 다양한 라이브러리

파이썬은 데이터 처리 및 적재, 통계, 자연어 처리, 시각화, 이미지 처리 등의 필요한 라이브러리들을 가지고 있다.

- ▶ 터미널, 주피터 노트북처럼 대화형 프로그래밍이 가능하다.

- ▶ 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)나 웹 서비스도 만들 수 있음.

## 05 라이브러리 – 필수 프로그램

- ▶ numpy, SciPy – 파이썬 과학 라이브러리
- ▶ pandas : 데이터 처리 및 적재 등
- ▶ matplotlib, seaborn, plotly, folium : 시각화
- ▶ scikit-learn : 머신러닝 라이브러리
- ▶ tensorflow, keras, pytorch : 딥러닝 라이브러리



## 05 라이브러리 – Numpy

- ▶ 다차원 배열을 위한 기능
- ▶ 선형대수 연산과 푸리에 변환과 같은 고수준 수학 함수
- ▶ 유사 난수 생성기
- ▶ 배열이 기본 데이터 구조
- ▶ 데이터의 모든 원소는 동일한 데이터 타입이어야 함

## 05 라이브러리 – SciPy

- ▶ 과학 계산용 함수를 모아놓은 파이썬 패키지
- ▶ 고성능 선형대수, 함수 최적화, 신호 처리, 특수한 수학 함수와 통계분포
- ▶ 가장 중요한 기능 `scipy.sparse` – 희소 행렬 기능

## 05 라이브러리 – Matplotlib, Seaborn

- ▶ 파이썬의 대표적인 과학 계산용 그래프 라이브러리
- ▶ 데이터 분석 결과를 다양한 시각화를 통해 매우 중요한 통찰을 얻음.
- ▶ 적은 코드로 좀 더 세련된 시각화를 해 내기 (Seaborn)

## 05 라이브러리 – Pandas

- ▶ 파이썬의 대표적인 데이터 처리와 분석을 위한 파이썬 라이브러리
- ▶ 기본적인 데이터 구조 - DataFrame
- ▶ Numpy와 달리 각 열의 자료형 타입이 달라도 됨.
- ▶ SQL, 엑셀 파일, CSV 파일 같은 다양한 파일을 읽고 쓰기가 가능

## 05 라이브러리 – mglearn

- ▶ 이 책에서 다양한 설명을 위해 만들어진 라이브러리  
보통 알고리즘의 설명시에 주어진 데이터의 시각화에 많이 사용되어진다.

## 06 파이썬 2 vs 파이썬 3

- ▶ 파이썬 2는 지원을 하지 않음. 현재 Python3 버전을 사용함.
- ▶ 2020년 9월 기준 Python 3.8.x 임.

## 07 머신러닝 기본 용어 이해

- ▶ 출력될 수 있는 값, 레이블의 범주를 **클래스(class)**라고 한다.
- ▶ 특정 포인트에 대한 출력을 **레이블(label)**이라고 한다.

# 08 iris 데이터 셋 이해

## ▶ Iris 데이터 셋



SETOSA



virginica



Verisicolor

[Wiki 참조](#)

150개의 샘플(sample), 5개의 특성(feature)



# 09 훈련 데이터(train)와 테스트 데이터(test)

## ▶ 모델의 평가

머신러닝 모델을 만든 후, 모델이 잘 작동하는지 판단해야 한다.

## ▶ 정확한 평가를 위해 데이터 나누기

머신러닝 모델을 학습할 때 사용하는 훈련 데이터 셋(train set)

머신러닝 모델을 평가할 때 사용하는 테스트 데이터 or 테스트 세트(test set) or 홀드아웃 세트

# 10 데이터에 대해 가장 먼저 할 일

- ▶ 머신러닝을 사용해서 풀 문제인지?
- ▶ 필요한 정보가 누락되지 않았을까?또는 이상치는 없을까?
- ▶ 데이터를 탐색을 통해 알아보자(시각화)

2개의 특성 -산점도

3개의 특성 - 산점도 행렬 - (단점 : 데이터가 많을 경우, 오랜 시간이 필요)

# History

## 변경 이력

날짜	내용	비고
2020/09/10	내용 업데이트	
2021/07/13	내용 업데이트 및 폰트 변경	