

강원지역혁신플랫폼

# 기계학습

Machine Learning

기계학습의 활용사례





## ▶ 학습목표

📁 기계학습의 활용사례를 설명할 수 있습니다.





# 01 | 기계학습의 활용 사례



## 기계학습의 활용 사례

△ 생산 라인에서 제품 이미지를 분석해서 자동으로 분류하기

- ◆ 이미지 분류 작업
- ◆ 일반적으로 합성곱 신경망(CNN)을 사용하여 수행함



[삼성웰스토리, 국내 최대 신선물류자동화시스템 가동]



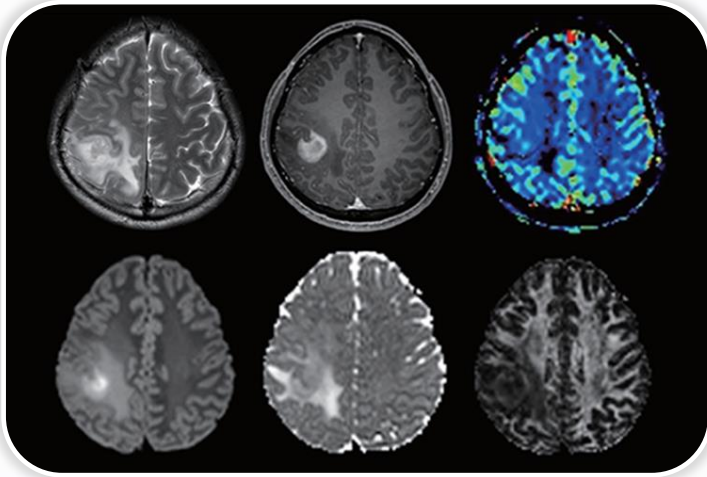
# 01 | 기계학습의 활용 사례



## 기계학습의 활용 사례

△ 뇌를 스캔하여 종양 진단하기

- ◆ 시맨틱 분할 작업임
- ◆ 일반적으로 합성곱 신경망(CNN)을 사용해 이미지의 각 픽셀을 분류함



MRI, 뇌 사진 영상



# 01 | 기계학습의 활용 사례

## 기계학습의 활용 사례

△ 사람의 흉부 X-Ray 데이터를 학습시켜 새로운 사람의 X-Ray 사진으로 폐렴 진단하기

◆ 합성곱 신경망(CNN)을 사용해 이미지의 각 픽셀을 분류(폐렴 여부를 결정)



[폐렴에 걸린 사람의 폐 사진 (흉부 X-Ray)]



[정상적인 사람의 폐 사진 (흉부 X-Ray)]



# 01 | 기계학습의 활용 사례

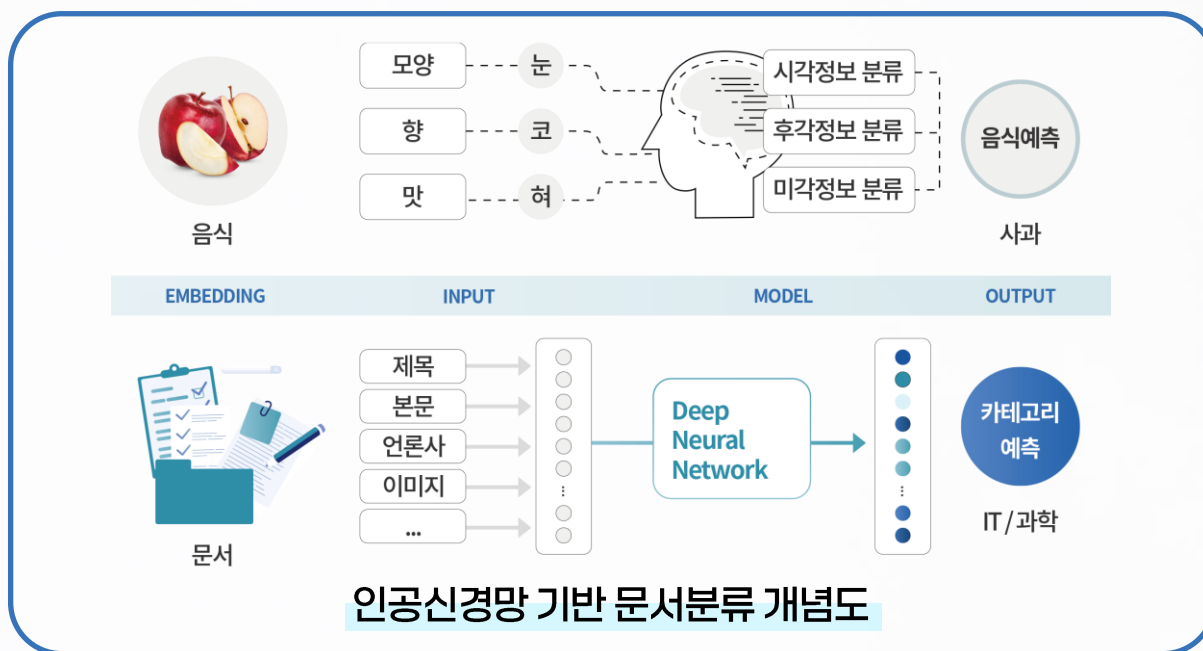
## 기계학습의 활용 사례

### 자동으로 뉴스 기사 분류하기

#### 자연어 처리 작업임

#### 좀 더 구체적으로 말하면 텍스트 분류임

- 순환 신경망(RNN), 합성곱 신경망(CNN), 트랜스포머(Transformer)를 사용해 해결할 수 있음







# 01 | 기계학습의 활용 사례

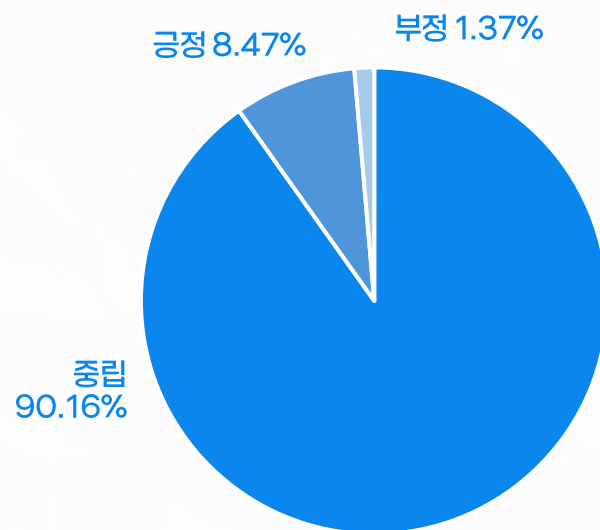


## 기계학습의 활용 사례

△ 토론 포럼에서 부정적인 코멘트를 자동으로 구분하기

◆ 텍스트 분류 작업임

◆ 자연어 처리 도구를 사용함



[긍정과 부정 감성분석 결과]



# 01 | 기계학습의 활용 사례



## 기계학습의 활용 사례

### △ 긴 문서를 자동으로 요약하기

- ◆ 텍스트 요약이라 불리는 자연어 처리의 한 분야임
- ◆ 자연어 처리 도구를 사용함



현대인들의 미디어 소비 (단위: %, 212명 대상 조사)

영화나 책을 10분 남짓 요약 영상으로 대신 소비한 적이 있다

그렇다 52.2

아니다 47.8

본문 내용이 많을 경우 원문보다 '요약형 정보' 가 더 낫다

85.4

14.6



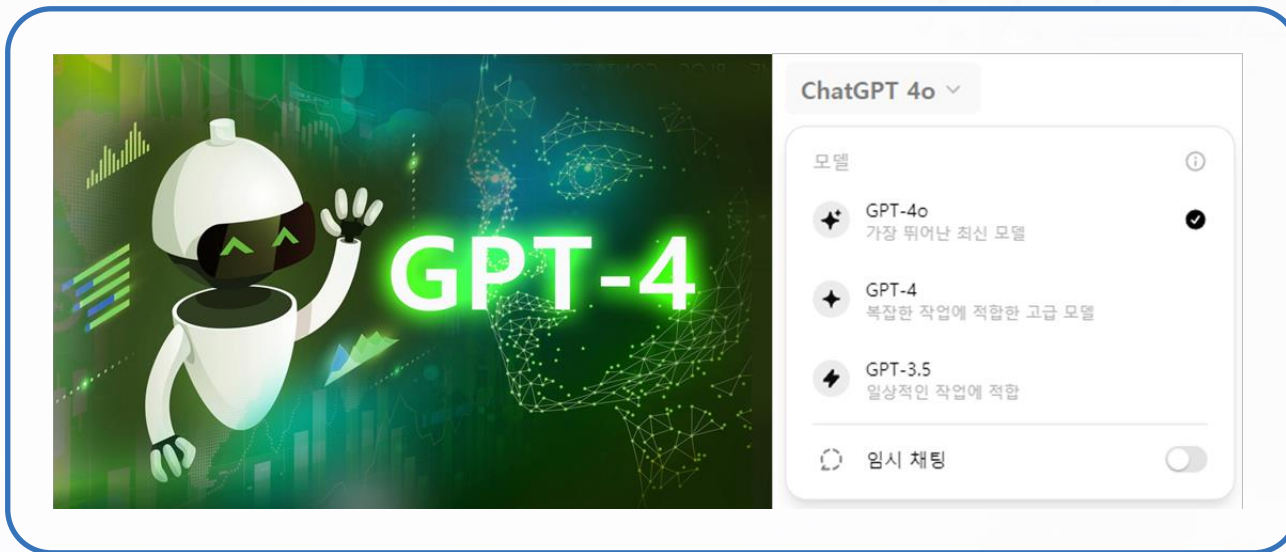


# 01 | 기계학습의 활용 사례

## 기계학습의 활용 사례

### 챗봇 또는 개인 비서 만들기

- ◆ 자연어 이해 (Natural Language Understanding, Nlu)와 질문-대답 (question-answering) 모듈을 포함해 여러 가지 자연어 처리 컴포넌트가 필요함





# 01 | 기계학습의 활용 사례



## 기계학습의 활용 사례

△ 다양한 성능 지표를 기반으로 회사의 내년도 수익을 예측하기

◆ 회귀(regression) 작업임

◆ 선형 회귀(linear regression), 다항 회귀(polynomial regression),  
회귀 SVM, 회귀 랜덤 포레스트(random forest),  
인공 신경망(artificial neural network)과 같은 회귀 모델을 사용해서 해결할 수 있음





# 01 | 기계학습의 활용 사례



## 기계학습의 활용 사례

### 음성 명령에 반응하는 앱을 만들기

#### 음성 인식 작업임

#### 오디오 샘플을 처리해야 함

이 데이터는 길고 복잡한 시퀀스이므로 일반적으로 RNN, CNN 또는 트랜스포머를 사용함



음성 데이터 예시



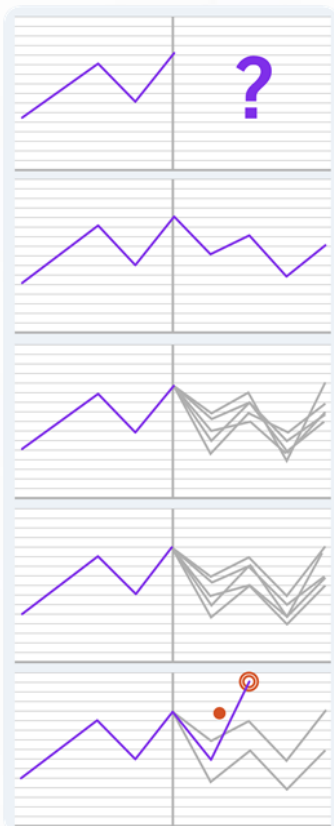
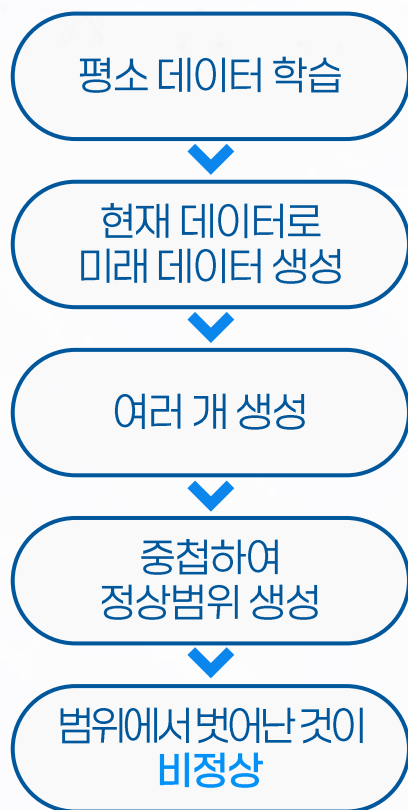
# 01 | 기계학습의 활용 사례



## 기계학습의 활용 사례

### 신용카드 부정 거래 감지하기

#### 이상치 탐지 작업임



신용카드 부정 거래 감지하기  
이상치 탐지 작업



FRAUD DETECTION





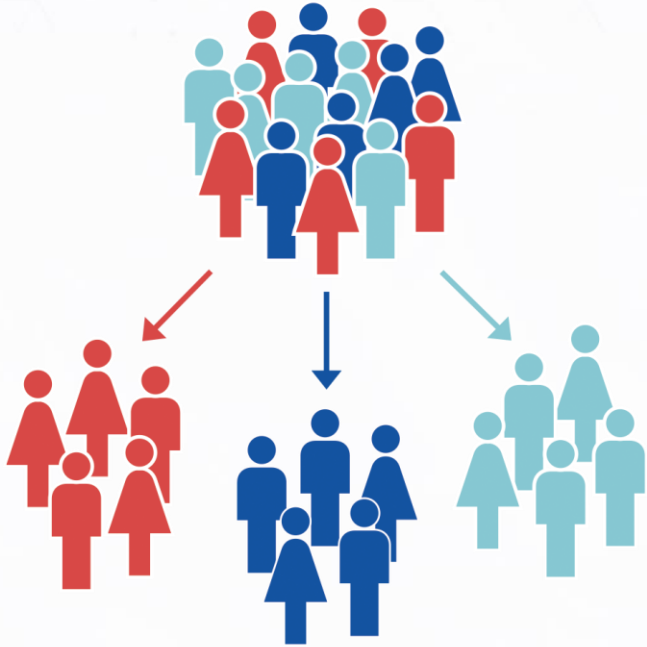
# 01 | 기계학습의 활용 사례



## 기계학습의 활용 사례

△ 구매 이력을 기반으로 고객을 나누고 각 집합마다 다른 마케팅 전략을 계획하기

◆ 군집 작업임

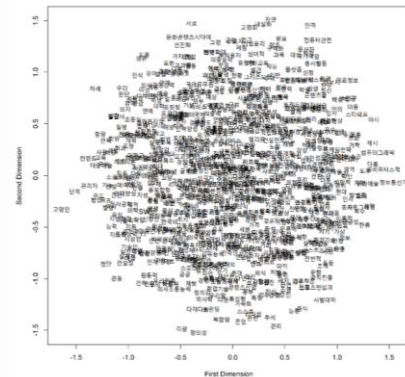


[유사한 특징을 갖는 대상끼리 군집화하는 예시]



## ★ 데이터 시각화 작업임

▶ 차원 축소(dimensionality reduction) 기법을 많이 사용함



## 단어를 100차원으로 학습 후 2차원으로 축소 결과



# 01 | 기계학습의 활용 사례

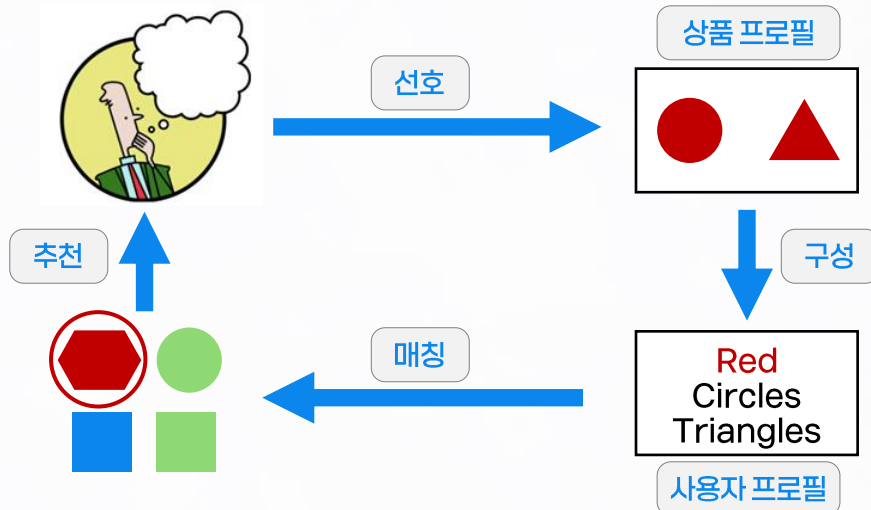
## 기계학습의 활용 사례

△ 과거 구매 이력을 기반으로 고객이 관심을 가질 수 있는 상품 추천하기

### ◆ 추천 시스템임

➢ 과거 구매 이력을 인공 신경망에 주입하고 다음에 구매할 가능성이 가장 높은 상품을 출력하는 것이 한 가지 방법임

─ 일반적으로 모든 고객의 구매 이력을 기반으로 훈련함



[내용 기반 추천 시스템 예시]



# 01 | 기계학습의 활용 사례



## 기계학습의 활용 사례

### △ 지능형 게임 봇(bot) 만들기

#### ◆ 일반적으로 강화학습으로 해결함

➢ 시간이 지나면 주어진 환경에서 보상이 최대가 되는 행동을 선택하는 에이전트를 훈련하는 기계학습의 한 분야임

— 대표적인 예로 알파고가 강화학습을 사용해 구축됨



[알파고]





# 01 | 기계학습의 활용 사례

## 기계학습의 활용 사례

### 영상 만들기

- ◆ 생성형 AI(Generative AI)을 이용해 영상 이미지를 생성할 수 있음
  - ▶ 이미지 생성 모델(Image Generation Model)을 기반으로 그림 생성 인공지능을 만듦
    - ─ 대표적인 모델이 생성적대 신경망 모델(Generative Adversarial Network)

