데이터 

사이언스

인공지능/ 기계학습 알고리즘

&

왓슨 어플리케이션

—

Ho-Kyeong Ra, Ph.D.

나호경 

2

4

**기계학습(Machine Learning)**이란**?**

기계 학습은 컴퓨터 프로그램이 경험을 통해 자동으로 향상되도록하는 컴퓨터 알고리즘의 연구입니다.

Tom Mitchell, Machine Learning Department, Carnegie Mellon University

인공지능**(AI) 이란?**

AI는 인간이 보유하고 있지만 기계가 보유하지 않는 능력을 기반으로 움직이는 어플리케이션/기능 입니다.

Zachary Lipton, Assistant Professor and Researcher, Carnegie Mellon University



5

Source1: https://pub.towardsai.net/differences-between-ai-and-machine-learning-and-why-it-matters-1255b182fc6

Source2: https://cloud.ibm.com

Supervised

(지도학습)

Classification

(판별)

Regression (회귀)

Machine

Learning

Unsupervised (비지도 학습)

Clustering

(군집)

Reinforcement Learning

(강화형 기계학습)

Markov

Decision

Process

Artificial

Intelligence (AI)

6

Supervised

(지도:어린아이) 

Machine

Learning

Unsupervised (비지도:분리수거)



Reinforcement Learning

(게임)



Artificial

Intelligence (AI)

7

**기계 학습** 및 패턴 인식에서 **특징**은 관찰되는 현상의 개별 측정 가능한 **속성** 또는 **특성**입니다. 

8

**지도 학습 비지도 학습 **학습 

모델 

테스트 레이블 지정

데이터

결과 

레이블 미지정

데이터

모델링 데이터 군집

부분 표시

테스트 도중에는 레이블링이

불필요하나, 모델 검증에서 

이용되기도 합니다.

9

Source: https://scikit-learn.org/stable/auto\_examples/svm/plot\_iris\_svc.html

서포트 벡터 머신 (지도학습 예제: Support Vector Machine, SVM)

Source1: https://scikit-learn.org/stable/auto\_examples/svm/plot\_iris\_svc.html

K – 평균 알고리즘 (비지도 학습 예제: K-Means) 10

Source2: https://scikit-learn.org/stable/auto\_examples/cluster/plot\_kmeans\_assumptions.html#sphx-glr-auto-examples-cluster-plot-kmeans-assumptions-py

11

Source1: https://scikit-learn.org/stable/auto\_examples/svm/plot\_iris\_svc.html

데이터 준비

**학습 데이터(X) 클래스(y)** 

0, 0 0.5

2, 2 2.5

알고리즘/모델 기반 선택

학습

테스트

12

Source: https://developersbreach.com/convolution-neural-network-deep-learning/

K = 3, K 값에 따라 몇 개의 군집을 구성 하는지 지정하게 됩니다.

Source1: https://miro.medium.com/max/1080/1\*fz-rjYPPRlGEMdTI-RLbDg.png

Source2: https://scikit-learn.org/stable/auto\_examples/cluster/plot\_kmeans\_assumptions.html#sphx-glr-auto-examples-cluster-plot-kmeans-assumptions-py

K – Means (Unsupervised) 

13

14

Source: https://developersbreach.com/convolution-neural-network-deep-learning/

15

Source: https://developersbreach.com/convolution-neural-network-deep-learning/ 

데이터 준비

**학습 데이터(X) 클래스(y)** 0, 0 0.5

2, 2 2.5

알고리즘/모델 기반 선택 학습

테스트

텐서 model 16

Source: https://developersbreach.com/convolution-neural-network-deep-learning/

상황 업데이트 & 리워드

(Q-maps)

환경

액션

에이전트

+

정책

Jeopardy에서 전략적 결정을 내리기 위해 강화 학습 구현 및 적용

(IBM의 Watson 2011)

17

1.역 강화 학습은 에이전트가 

어떻게 작동할지 경로를

보여줍니다.

2. 강화 학습을 통해 에이전트는

점수를 극대화하는 방법을

배울수 있습니다.

3.각 상황 마다 에이전트가이

두개의 정책을 복잡한

방식으로 결합하면서각

단계에서 어떤 행동을

해야하는지 결정되게 됩니다.

18

Source: https://www.ibm.com/blogs/research/2018/10/ai-agent-societal-values/

• 딥 러닝: 훈련 세트에서 학습한 다음 해당 학습을 새로운 데이터 세트에 적용 • 강화 학습: 보상을 최대화하기 위해 지속적인 피드백을 기반으로 조치를 조정하여 동적으로 학습합니다.

19

Source: https://developer.ibm.com/articles/cc-reinforcement-learning-train-software-agent/

Domain 

Knowledge

20

Data

Preparation

Data

Exploration

Modeling/ Evaluation

Deploy as a service



21

22

23

24

25

26

Similar with Green 

function in frequency

domain and PDE

solution: substitute unit

delta function as

matching image with

Euclidian distance

27

28

29

IBM Watson 기능 

• Assistant

• Discovery

• Natural Language Understanding

• Knowledge Studio

• Speech to Text

• Text to Speech

• Language Translator

• Watson Studio

• Watson Machine Learning

30

31

Project Debater 

IBM has started the commercialization of IBM Research and

Project Debater technologies to help identify, understand and

analyze the most challenging aspects of human language and 

deliver deeper business insights. Features we plan to productize

in Watson Discovery and Watson NLU include:

Summarization

Advanced Topic Clustering 

Sentence Classification

**SMEs Model Development**

Labeling Data Upload Model Training Model 

Deployment

Model

32

33

Source: https://www.youtube.com/watch?v=WGK8MY8iZHA

34

<p><s>실시간으로 한국어를 포함한 뉴 

스의 데이터를 수집하는 과정은 나호경 과

장님이.함께 트렌드를 알아보는 과정에는

인공지능 인재직업 교육의 일원인 뉴칼라

스쿨 피테크 백승민 학생이,맨토 맹윤호

쌤과 함께 해주셨습니다.</s></p>

35

36

Source: https://weather.com/ 

37

Source: https://www.youtube.com/watch?v=YXAc\_Xo91Qo 

• 항공 산업은 지상 유지 

보수 작업으로 인한 비행

지연으로 재정적 손실에

직면

• 클라우드와 분석을

활용하여 회사는 지능형

엔진을 만들고 비행 지연을

최소화

• 모든 장거리 비행은 수십

자리의 TB 데이터를 생성

•빅 데이터 분석후 해당

작업자에게 엔진 정보 제공

38

39

Source: https://www.youtube.com/watch?v=mhZ0\_YxY3pI 

40

41



42

43



44