

인공지능 개요

2022.04



1. 인공지능이란?

❖ 인공지능의 분류



1. 인공지능이란?

❖ 규칙 기반(Rule-based)

▪ 예) 고양이(Cat)

- ① 귀가 뽀족하다.
- ② 수염이 있다.
- ③ 코가 뭉툭하다.

...



▪ 한계



American Curl



Sphynx



Siamese

1. 인공지능이란?

❖ 머신 러닝(Machine Learning)

▪ 초창기 정의

“Programming computers to learn from experience should eventually eliminate the need for much of this detailed programming effort. 컴퓨터가 경험을 통해 학습할 수 있도록 프로그래밍할 수 있다면, 세세하게 프로그래밍해야 하는 번거로움에서 벗어날 수 있다[Samuel1959].”

▪ 현대적 정의

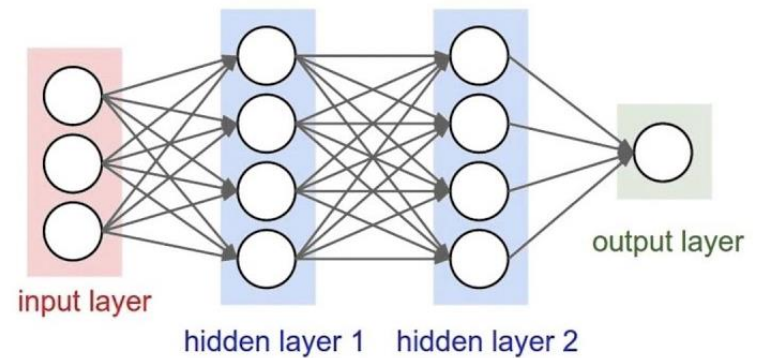
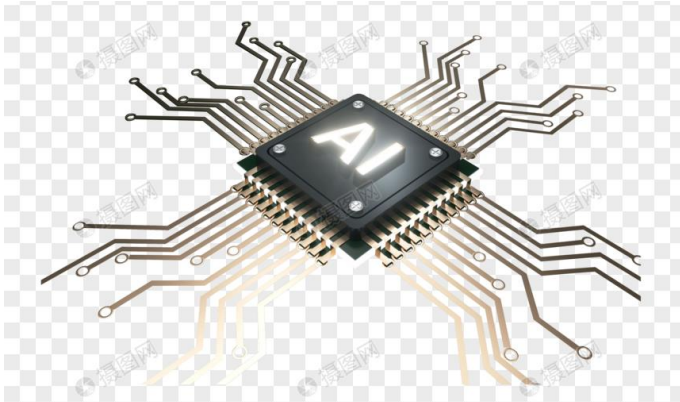
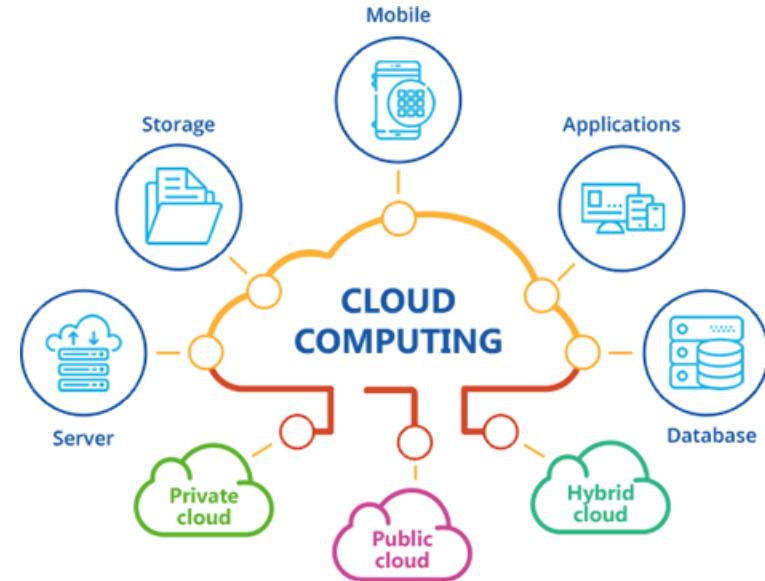
“A computer program is said to learn from experience E with respect to some class of tasks T and performance measure P , if its performance at tasks in T , as measured by P , improves with experience E . 어떤 컴퓨터 프로그램이 T 라는 작업을 수행한다. 이 프로그램의 성능을 P 라는 척도로 평가했을 때 경험 E 를 통해 성능이 개선된다면 이 프로그램은 학습을 한다고 말할 수 있다[Mitchell1997(2쪽)].”

“Programming computers to optimize a performance criterion using example data or past experience 사례 데이터, 즉 과거 경험을 이용하여 성능 기준을 최적화하도록 프로그래밍하는 작업[Alpaydin2010]”

“Computational methods using experience to improve performance or to make accurate predictions 성능을 개선하거나 정확하게 예측하기 위해 경험을 이용하는 계산학 방법들[Mohri2012]”

1. 인공지능이란?

❖ 각광받게 된 배경



2. 응용 분야

❖ Netflix



시청 콘텐츠의 약 75%를 인공지능(AI)이 추천

2. 응용 분야

❖ 와인



포도의 상태에 따라 필요한 물을
인공지능이 알려줌



- 물 사용량 25% 감소
- 포도 수확량 30% 증가
- 비용절감, 포도 품질 향상

2. 응용 분야

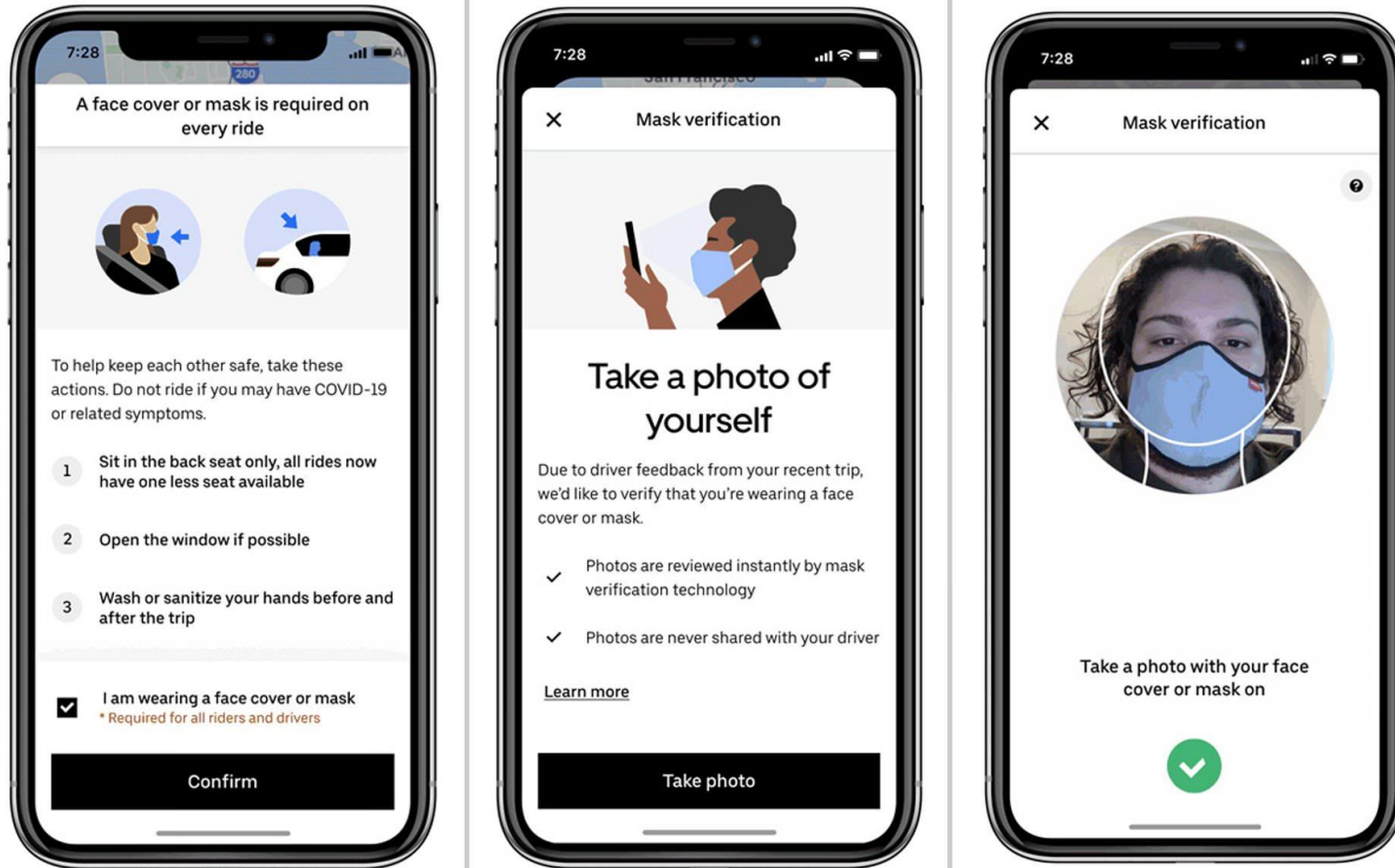
❖ 과자



소셜 데이터, POS 판매 데이터, 구매 연령, 지역별 소비 분석 등을
인공지능이 분석해 상품을 기획

2. 응용 분야

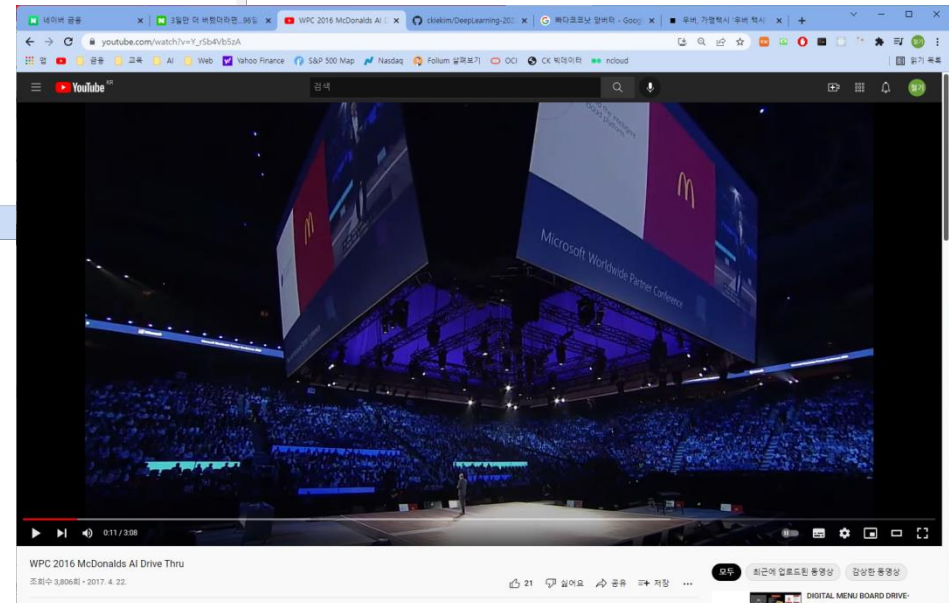
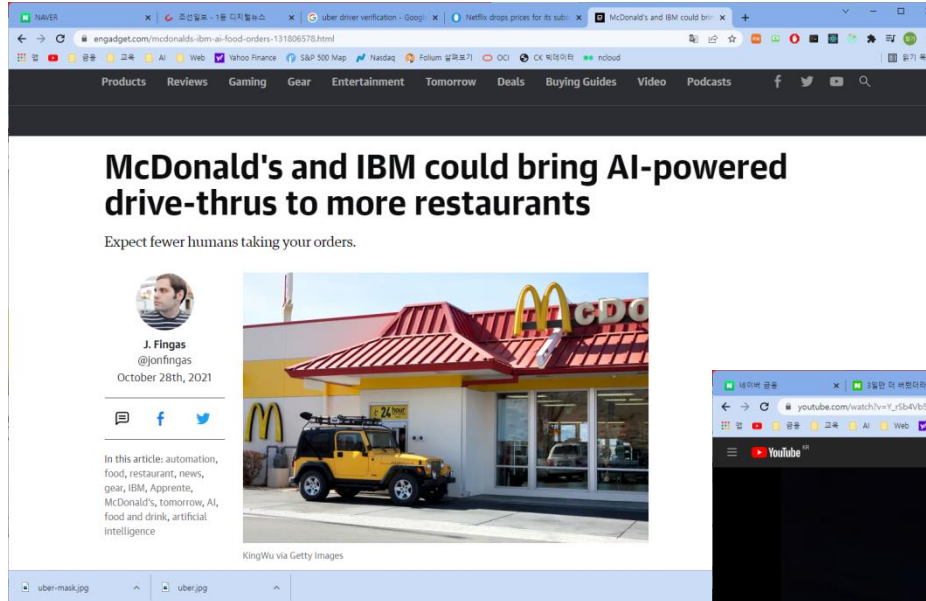
❖ Uber



Uber 운전자 신원 확인

2. 응용 분야

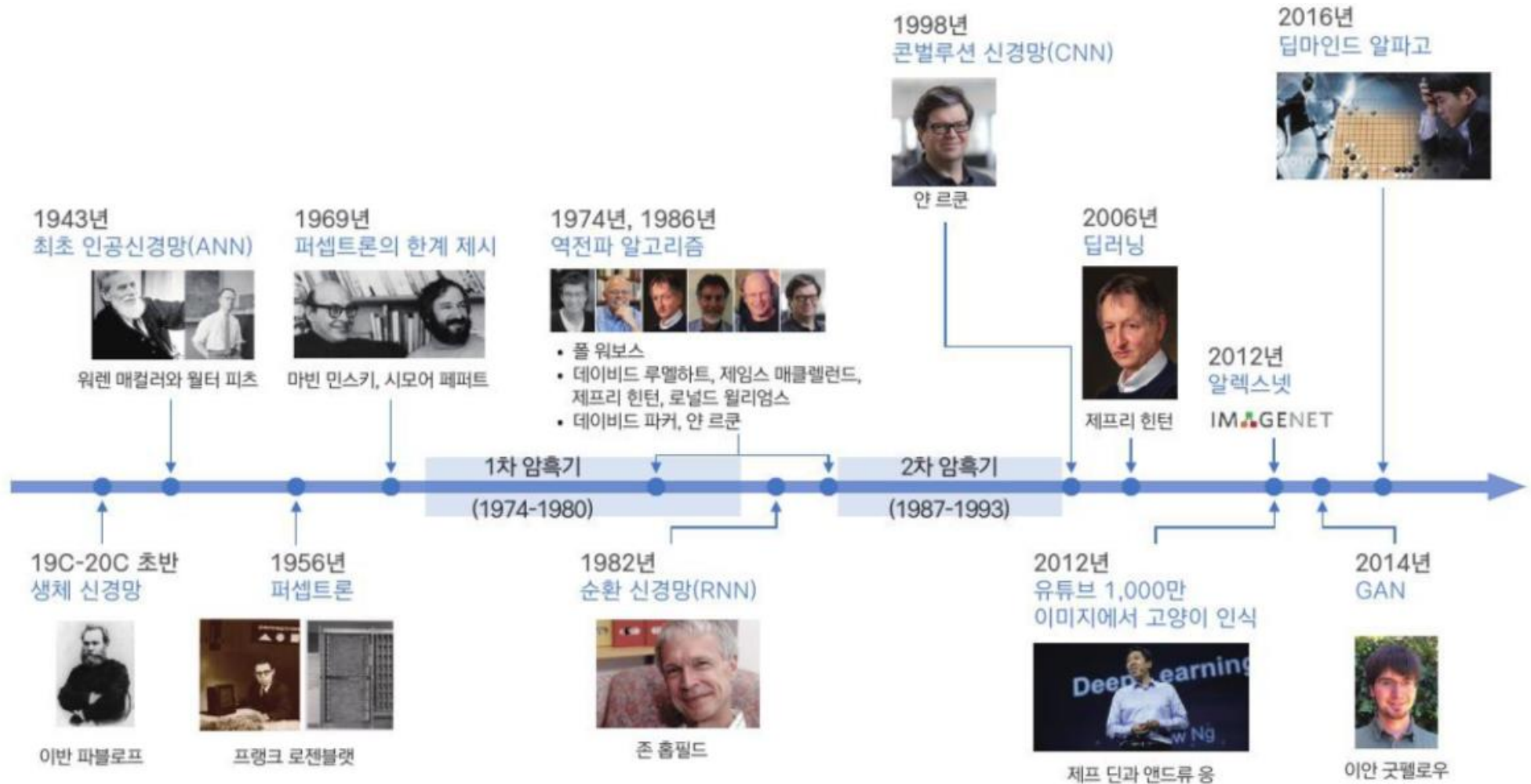
❖ 맥도날드



https://www.youtube.com/watch?v=Y_rSb4Vb5zA

3. 역사

❖ 인공지능의 역사



3. 역사

- 인공지능의 탄생 : 1943년~1956년
 - 수학, 철학, 공학, 경제 등 다양한 영역의 과학자들에게서 인공적인 두뇌의 가능성이 논의 되었고 1956년 인공지능이라는 용어가 처음 사용되며 학문 분야로 진입
 - 1950년 앨런 튜링이 기계가 인간과 얼마나 비슷하게 대화할 수 있는지를 기준으로 기계 지능을 판별하는 튜링 테스트를 제안
- 태동기 : 1956년~1974년
 - 1958년 프랑크 로젠블릿이 인간의 뇌신경을 묘사한 인공신경 뉴런 '퍼셉트론(Perceptron)'을 제시
 - 1965년 최초의 전문가 시스템인 DENDRAL 이 개발
- 첫번째 암흑기 : 1974년~1980년
 - 인공지능이 큰 기대를 가져온 것에 비해 단층 퍼셉트론 모델로 XOR 계산이 불가능하다는 한계에 부딪히며 기존 연구 프로젝트들이 취소되면서 첫번째 암흑기를 맞이하게 됨
- 발전기 : 1980년~1987년
 - 단층 퍼셉트론 모델이 다층 퍼셉트론으로 컴백하고 다층 퍼셉트론에 사용되는 역전파 알고리즘이 제안되면서 신경망의 부활로 기대를 모으게 됨
 - 신경망을 통해 패턴인식으로 문자, 영상 등의 인식에 크게 기여하게 됨

3. 역사

- 두번째 암흑기 : 1987년 ~ 1993년
 - 다층 신경망의 제한적 기능과 느린 컴퓨터의 속도로 복잡한 계산이 필요한 신경망 연구가 정체됨
- 안정기 : 1993년~2011년
 - 검색엔진을 통한 방대한 데이터 수집과 수많은 빅데이터를 분석하여 인공지능 시스템 자신 스스로 학습하는 머신러닝 형태로 진화 되면서 안정기를 맞게됨
 - 1997년 IBM의 딥블루(Deep Blue)가 체스 세계 챔피언을 이김
 - 2004년 제프리 힌튼 교수가 딥러닝 기반의 학습알고리즘(RBM) 제안하면서 비지도 학습이 가능
 - 2011년 IBM의 왓슨이 TV 퀴즈쇼에서 인간 우승자들에게 승리(사람의 질문을 이해하고 답변을 함)
- 부흥기 : 2011년~현재
 - 2012년 구글이 심층신경망(DNN)을 구현하여 고양이 영상인식을 성공
 - 2015년 구글이 딥러닝 라이브러리인 텐서플로를 오픈소스 라이선스로 공개
 - 2016년 딥마인드사의 알파고(Alpha Go)가 바둑 세계 챔피언인 이세돌 9단을 4:1로 이김

※ 두번째 암흑기에 대한 다른 의견: 1990년대 후반 ~ 2006년

- 다층 신경망의 은닉층(Hidden layer)을 늘려야 복잡한 문제가 해결 가능한데 신경망의 깊이가 깊어질 수록 오히려 기울기(gradient)가 사라져 학습이 되지 않는 문제인 Vanishing Gradient가 발생

4. 머신 러닝

인공지능

Artificial Intelligence

사고방식이나 학습 등
인간이 가지는 지적 능력을
컴퓨터를 통해 구현하는 기술



머신러닝

Machine Learning

컴퓨터가 스스로 학습하여
인공지능의 성능을
향상 시키는 기술 방법



딥러닝

Deep Learning

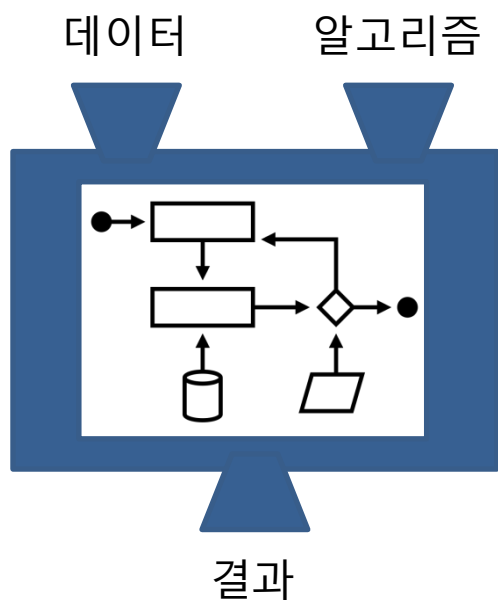
인간의 뉴런과 비슷한
인공신경망 방식으로
정보를 처리



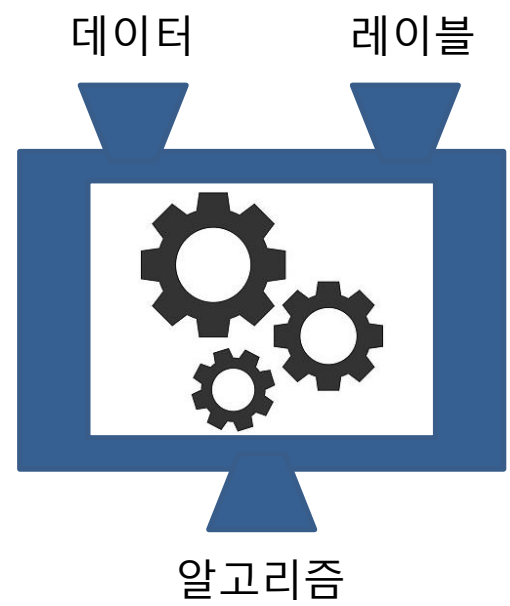
4. 머신 러닝

❖ 작동 원리

기존 컴퓨터 프로그램



머신 러닝



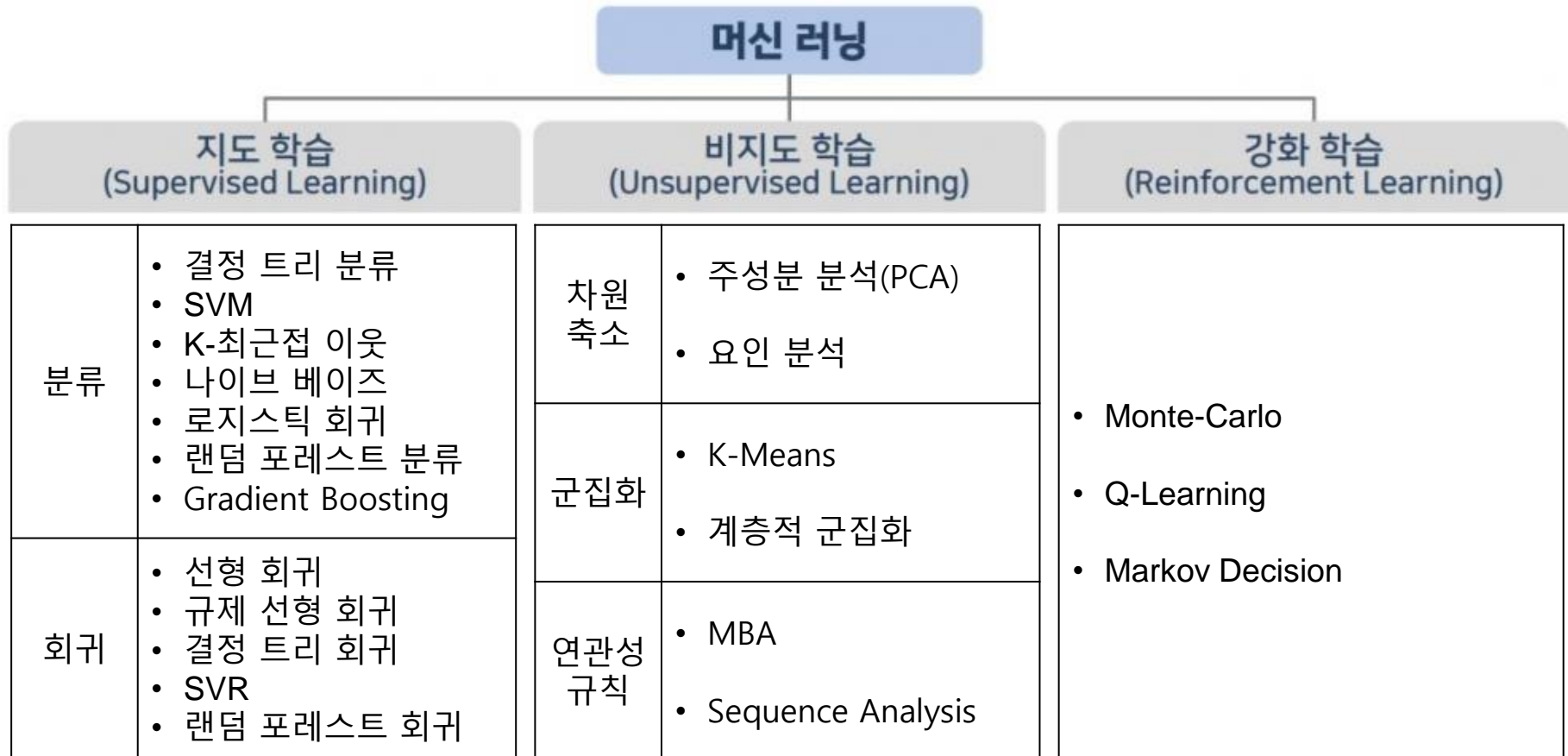
4. 머신 러닝

❖ 학습 방법 종류



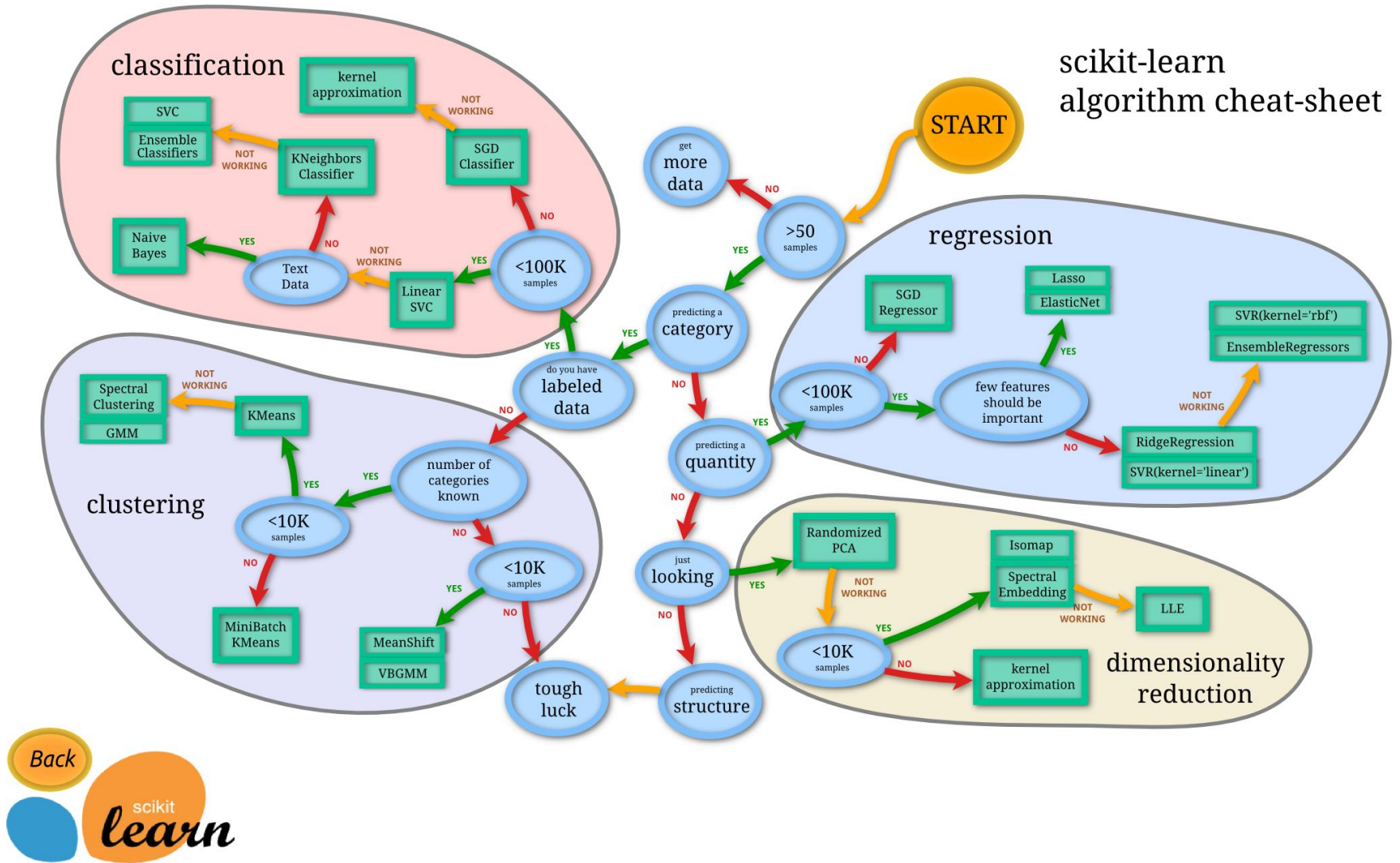
4. 머신 러닝

❖ 알고리즘



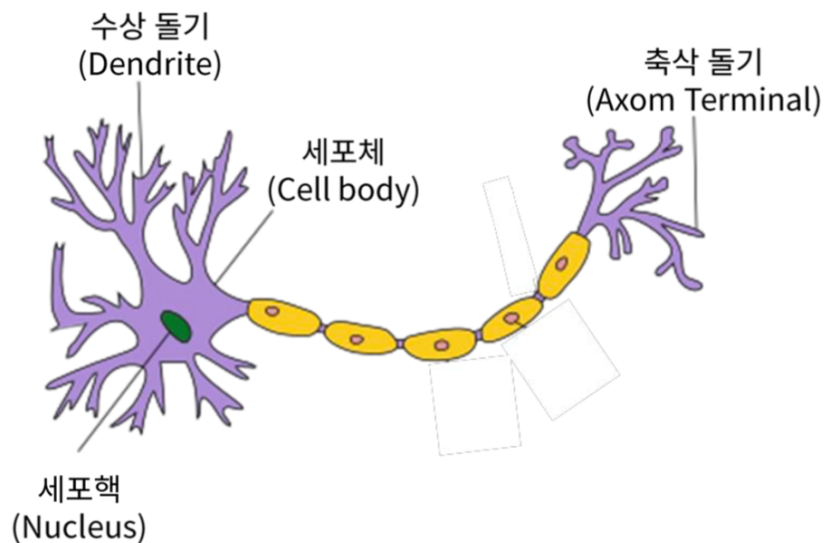
4. 머신 러닝

❖ 사이킷런(Scikit-Learn) 알고리즘 치트 시트(Cheat Sheet)

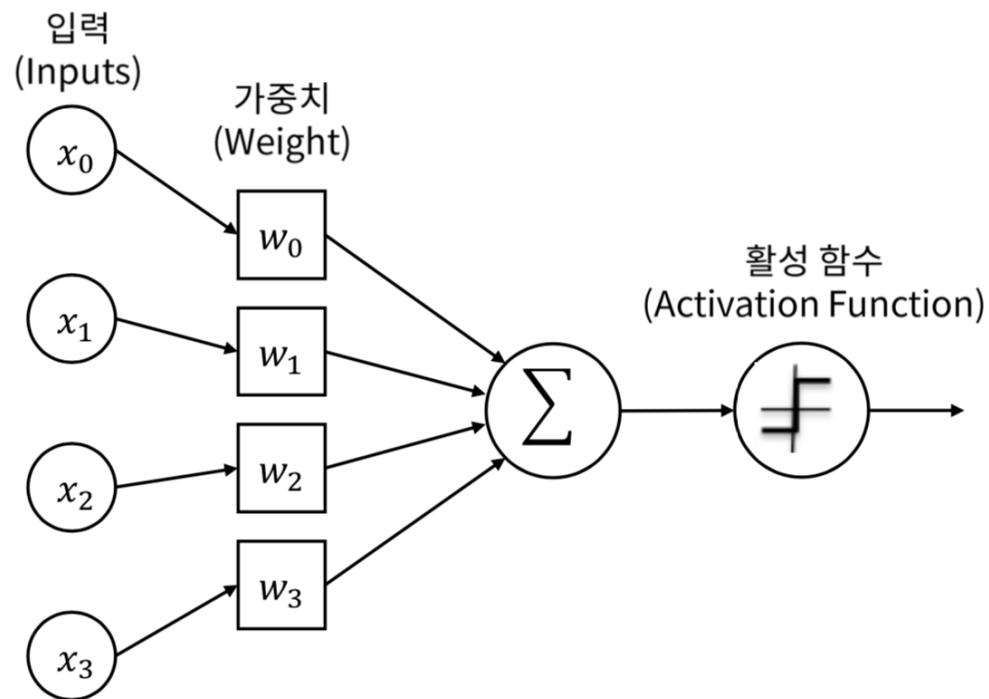


5. 딥 러닝

❖ 뉴런과 퍼셉트론



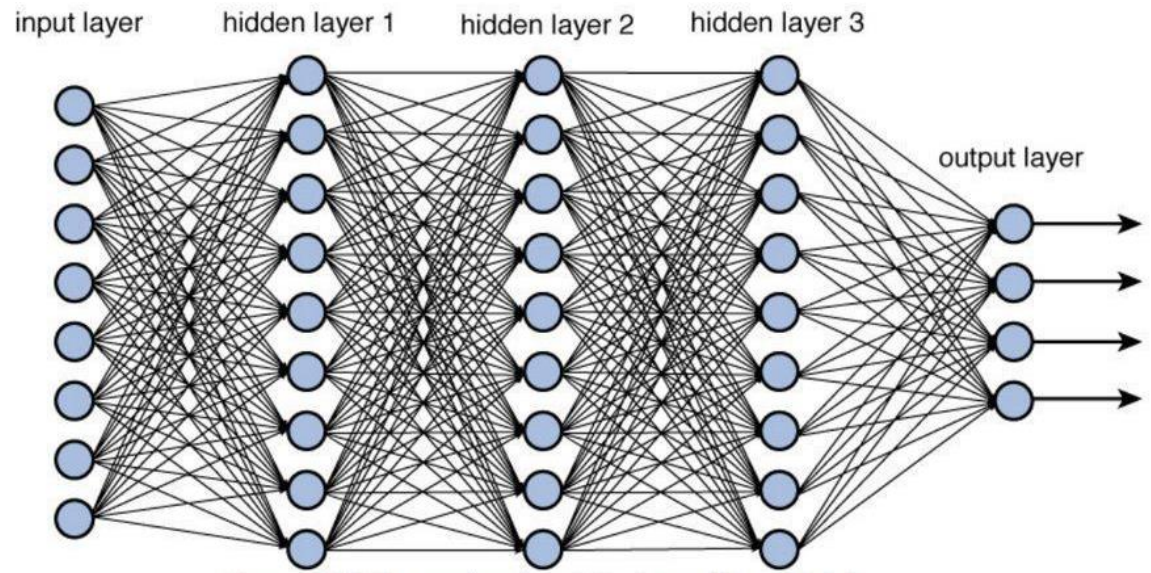
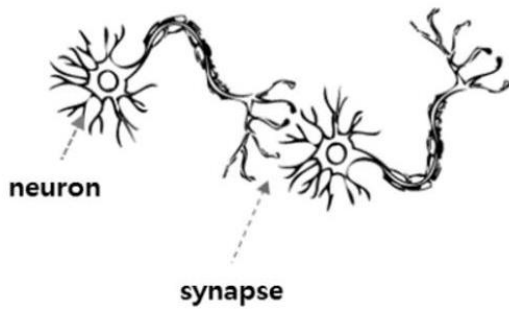
뉴런(Neuron)



퍼셉트론(Perceptron)

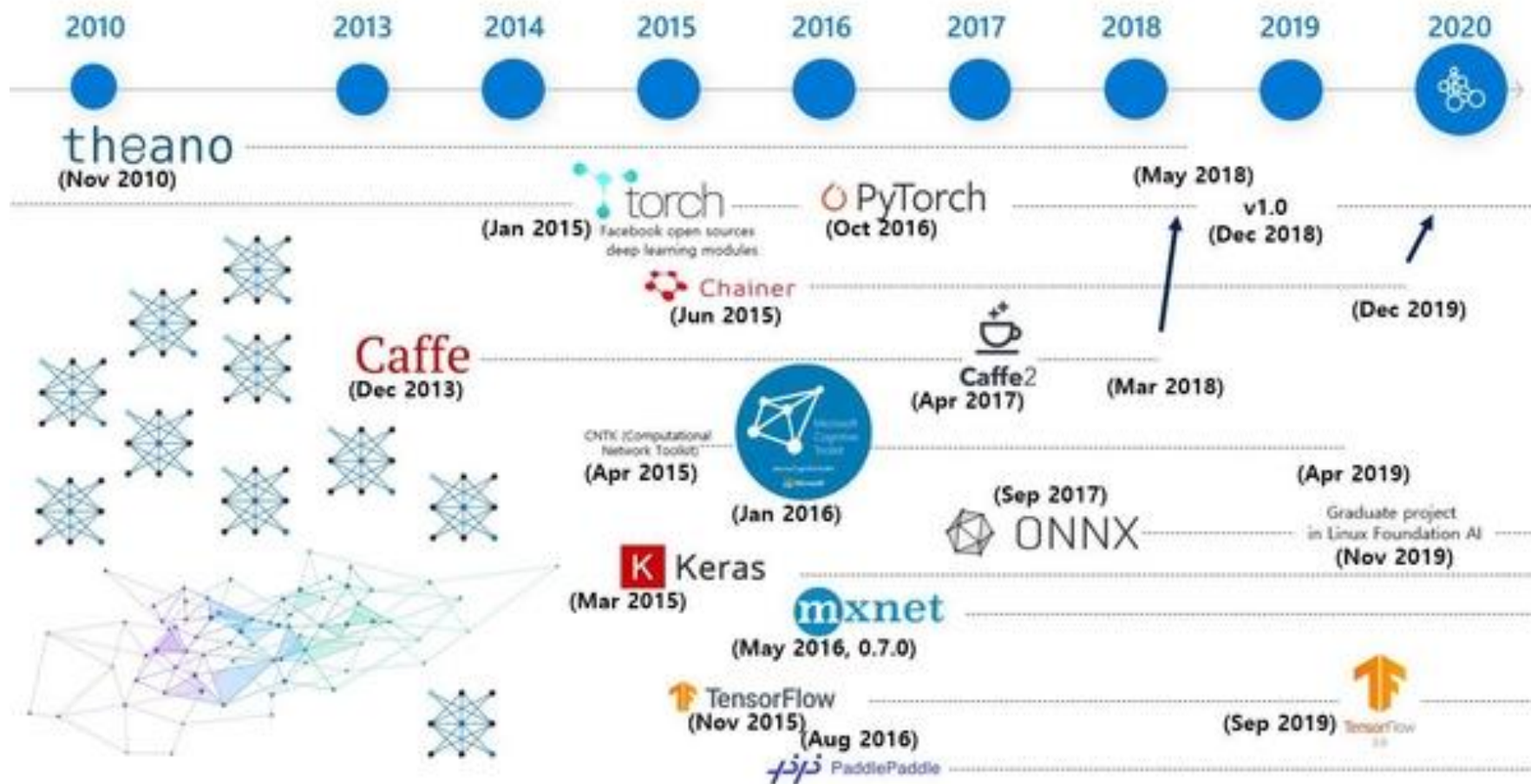
5. 딥 러닝

❖ 인간의 뇌와 인공 신경망(Neural network)



5. 딥 러닝

❖ 개발 프레임워크

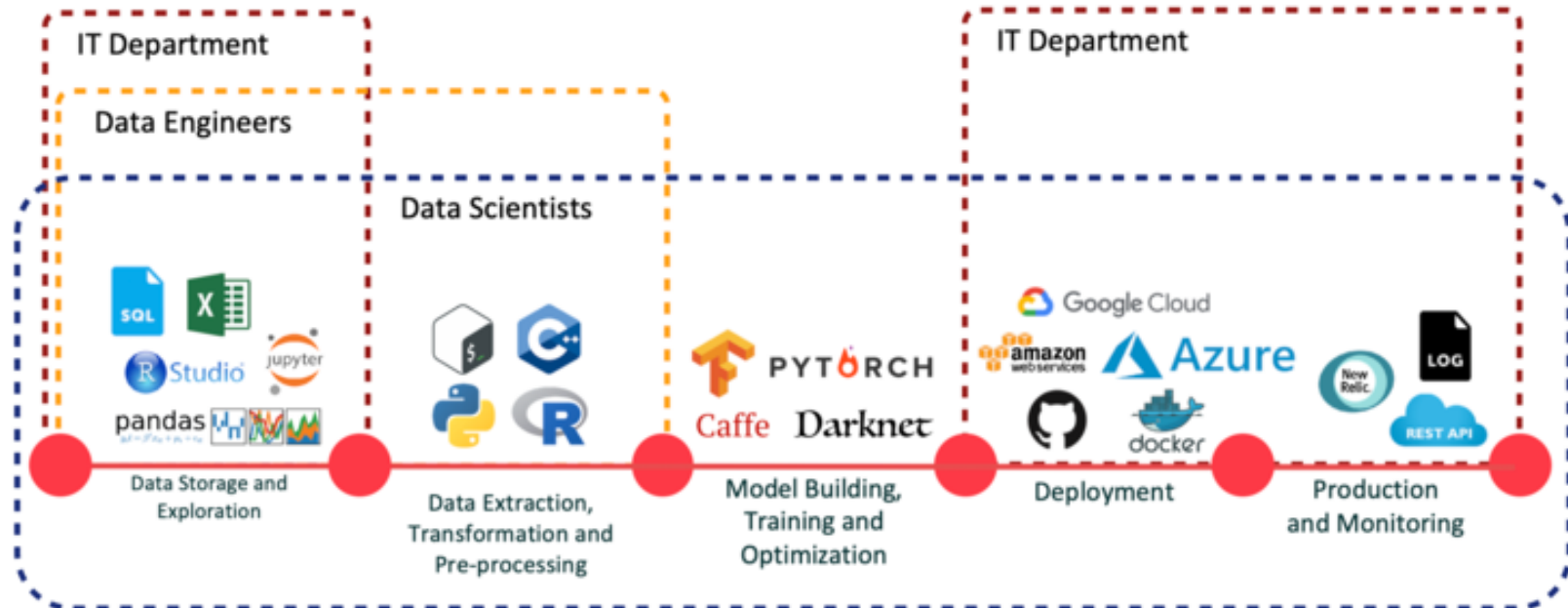


5. 딥 러닝

❖ 개발 프레임워크

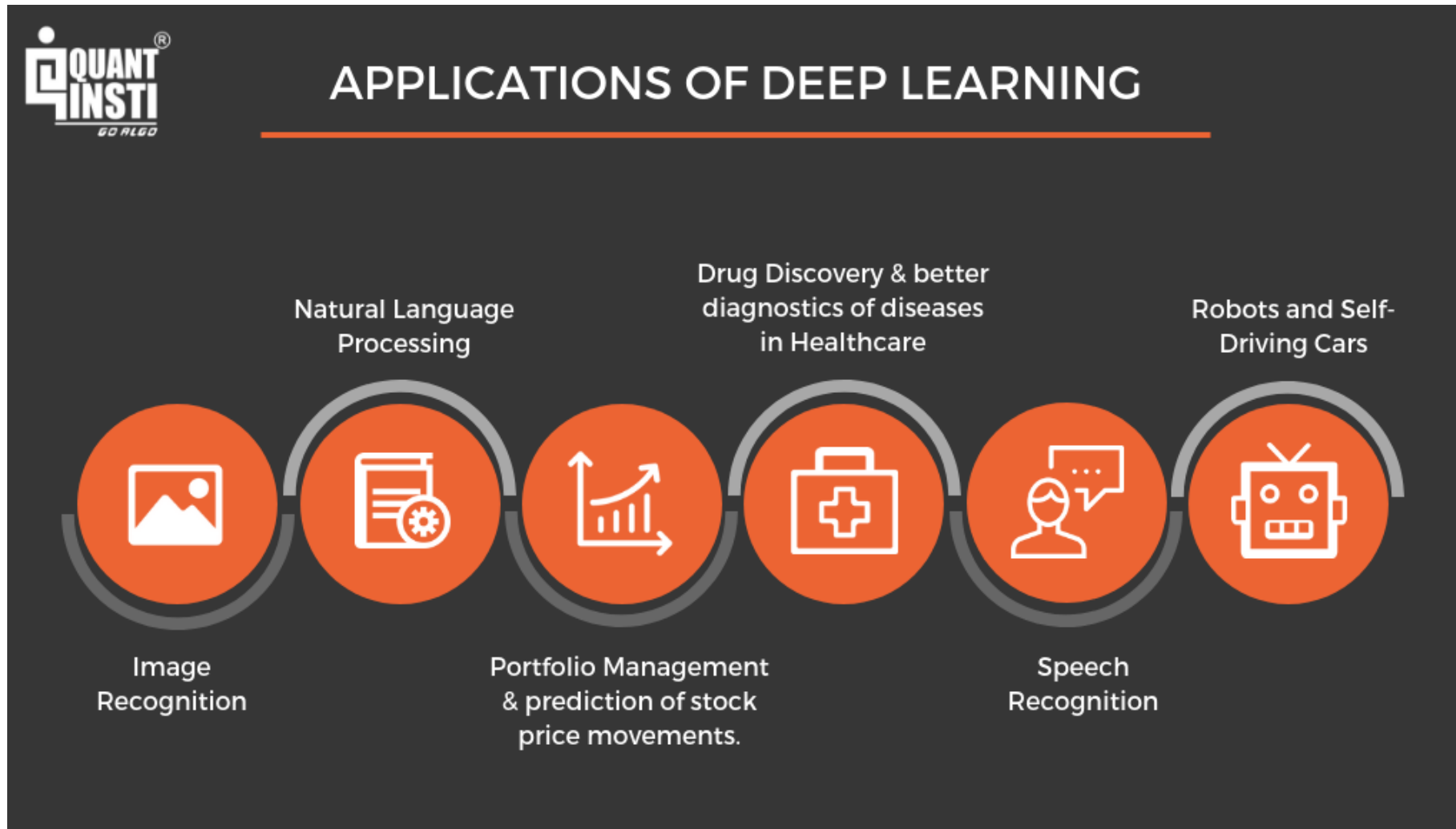
THE DEEP LEARNING PIPELINE

A mismatch of non-integrated teams and technologies



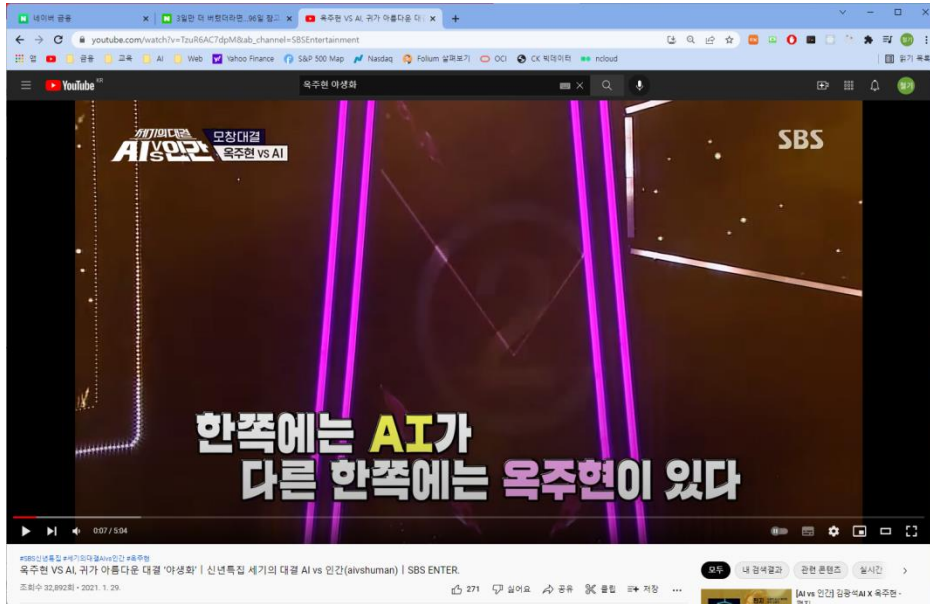
5. 딥 러닝

❖ 응용



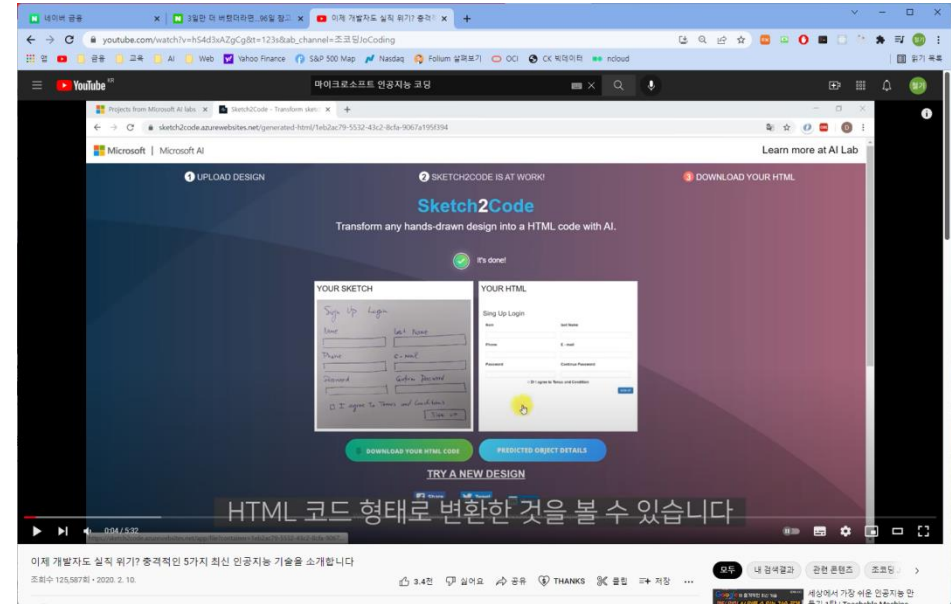
5. 딥 러닝

❖ 응용 예



옥주현 vs 인공지능

(https://www.youtube.com/watch?v=TzuR6AC7dpM&ab_channel=SBSEntertainment)



마이크로소프트 인공지능 코딩

(https://www.youtube.com/watch?v=hS4d3xZgCg&t=123s&ab_channel=%EC%A1%B0%EC%BD%94%EB%94%A9JoCoding)

6. 강의에 사용된 프로그램

❖ GitHub 사이트 (<https://github.com/ckiekim>)

The screenshot displays the GitHub profile of Cheolkie Kim (ckiekim). The profile includes a circular profile picture of a man standing on a rocky shore. The bio identifies him as an AI, Big data and Web Instructor and Developer in Korea. The page shows 196 followers and 1 following. The pinned repositories section lists six public repositories, each with a brief description and a link to the repository. The contribution grid shows 976 contributions in the last year, with a color-coded grid indicating the number of contributions per day. The contribution activity timeline shows the user's activity from March 2022 to February 2021.

Profile Information:

- Name:** Cheolkie Kim
- Username:** ckiekim
- Bio:** AI, Big data and Web Instructor and Developer in Korea.
- Location:** Seoul, Korea
- Email:** ckiekim@naver.com
- Website:** <http://168.138.102.210:5000/>

Pinned Repositories:

- Oracle_Cloud_Flask_web** (Public): Oracle Cloud에 Flask를 이용한 데이터 분석/인공지능 웹. 2 HTML, 2 forks.
- MachineLearning-2021-12** (Public): 머신러닝 강좌 - RPA를 위한 인공지능 과정. 8 forks.
- Python-2021-3** (Public): 파이썬 강좌 - 빅데이터 기반 지능형 서비스 개발 과정. 7 forks.
- Data-Analysis-2021.11** (Public): 데이터 분석 강좌 - AI기반 데이터 전략 전문가 양성 과정. 1 Jupyter Notebook.
- DeepLearning_2022_01** (Public): 딥러닝 강좌 - RPA를 위한 인공지능 과정. 2 forks.
- DeepLearning-2022-03** (Public): 인공지능 동영상 강좌. 1 Jupyter Notebook.

Contributions:

- 976 contributions in the last year**
- Contribution settings:** Less, More
- Contribution activity:** March 2022, 2021

7. 개발환경 구축

❖ 개인 PC에 설치

- Anaconda3 + VS Code 추천
- VS Code에서 Jupyter Notebook 사용

❖ Cloud 활용

- Google Colab 활용
- 크롬 브라우저와 Google ID만 있으면 어디에서든 접속 가능
- 인공지능, 데이터분석에 사용되는 대부분의 모듈(라이브러리)은 이미 설치되어 있음
- 한글 관련 모듈은 접속할 때 마다 설치해 주어야 함
- GPU, TPU 등을 무상으로 사용할 수 있음

7. 개발환경 구축

❖ 한글 폰트

- 네이버 D2 coding

<https://github.com/naver/d2codingfont>

❖ 크롬 브라우저

- 기본 브라우저로 설정
- 글꼴 맞춤설정 > 고정폭 글꼴 > D2Coding
- 고급 설정
 - 다운로드 > 다운로드 전에 각 파일의 저장 위치 확인 활성화

7. 개발환경 구축

❖ Colab 설정

- 도구 > 설정 > 편집기

설정

사이트

편집기

Colab Pro

기타

편집기 키 바인딩

default

글꼴 크기

20 px

들여쓰기 너비(공백 개수)

4

세로 눈금자 열

80

☒ 코드 완성 제안을 자동으로 표시

☒ 행 번호 표시

☐ 들여쓰기 가이드 표시

☐ 편집기에서 코드 폴딩을 사용 설정합니다.

☒ 코드 셀에서 자동으로 괄호 및 인용부호 닫기

☒ Enter 키를 눌러 제안 수락

취소

저장