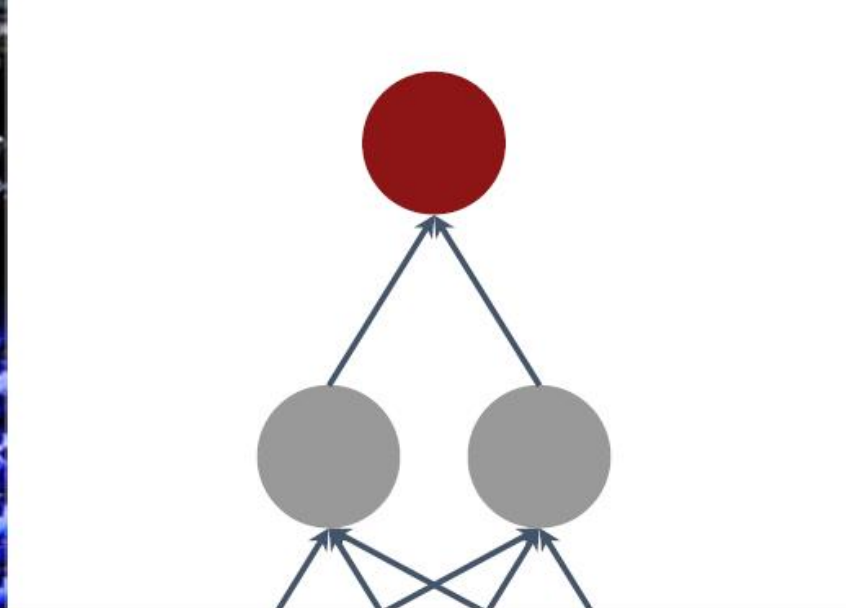


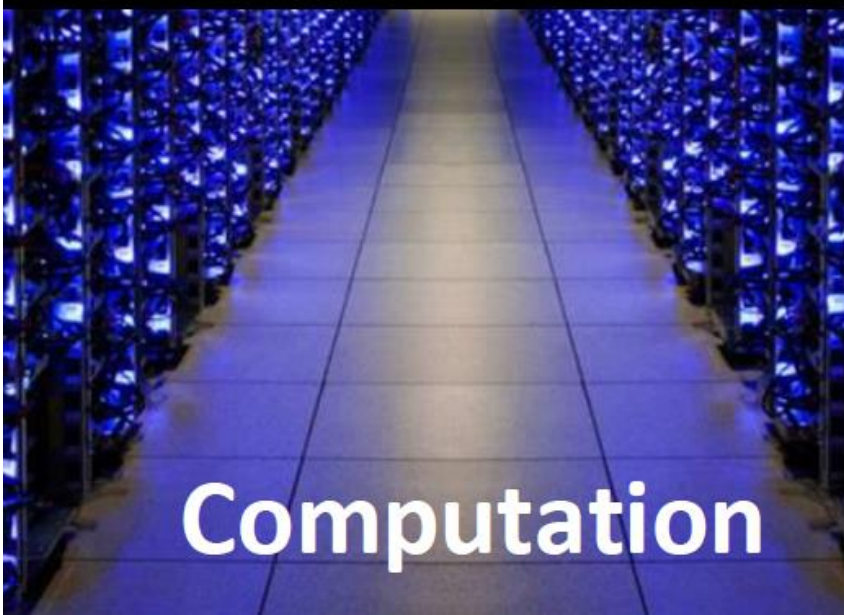


i am ai

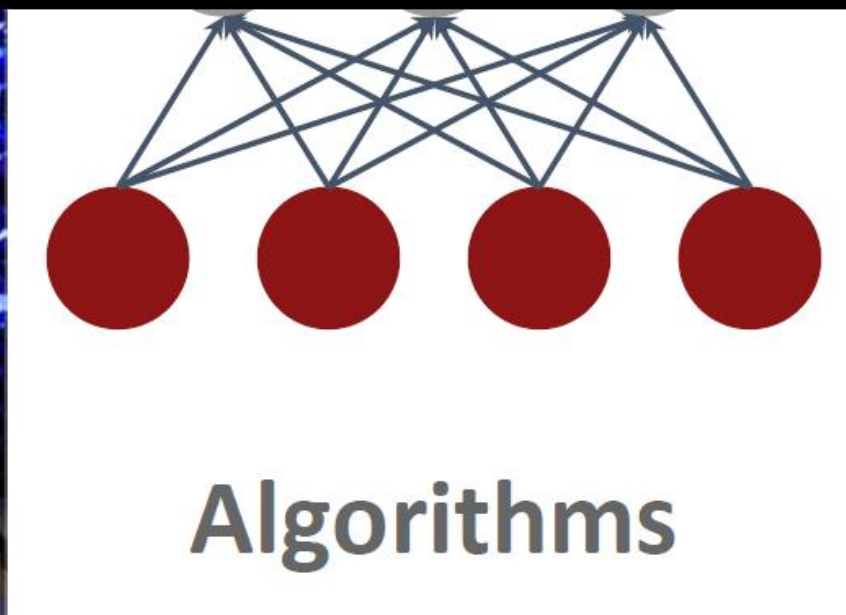




The Deep Learning Revolution



Computation



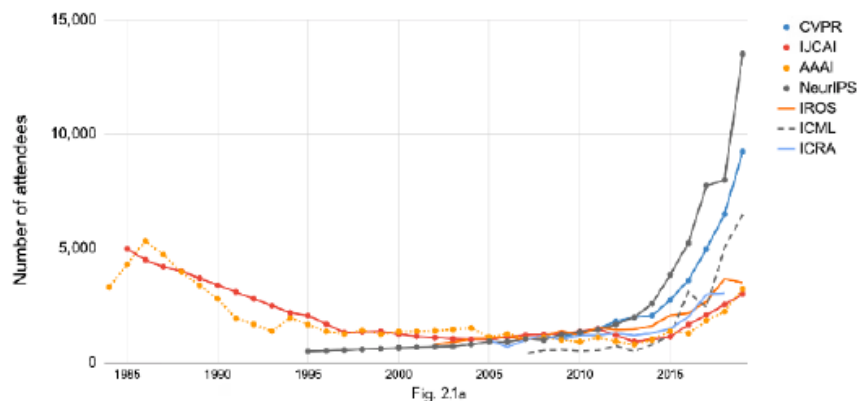
Algorithms



Data

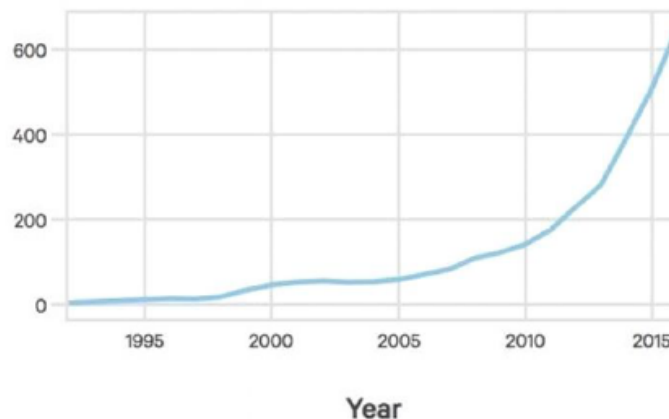
AI's Explosive Growth & Impact

Attendance at large conferences (1984-2019)
Source: Conference provided data.



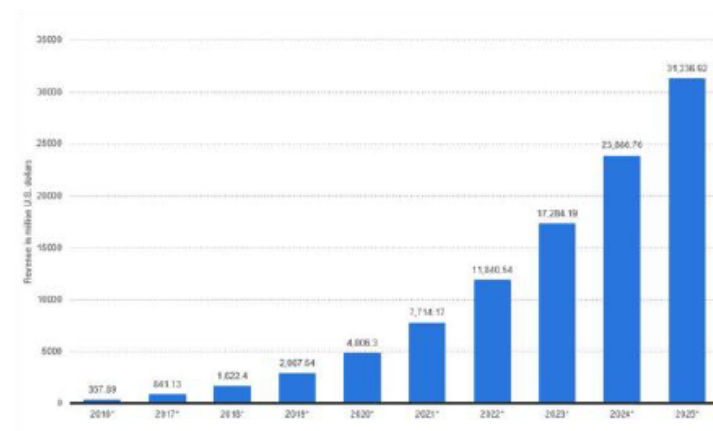
**Number of attendance
At AI conferences**

Source: The Gradient



**Startups Developing AI
Systems**

Source: Crunchbase, VentureSource, Sand
Hill Econometrics



**Enterprise Application AI
Revenue**

Source: Statista

인공지능(Artificial Intelligent)



인공 지능

인간의 지적능력(추론, 인지)을 구현하는 모든 기술



머신 러닝

알고리즘으로 데이터를 분석, 학습하여 판단이나 예측을 하는 기술

선형회귀
로지스틱회귀
K-최근접 이웃
결정트리
랜덤포레스트
서포트 벡터 머신
클러스터링
차원축소



딥러닝

인공신경망 알고리즘을 활용하는 머신러닝 기술

심층신경망
(DNN)

합성곱 신경망
(CNN)

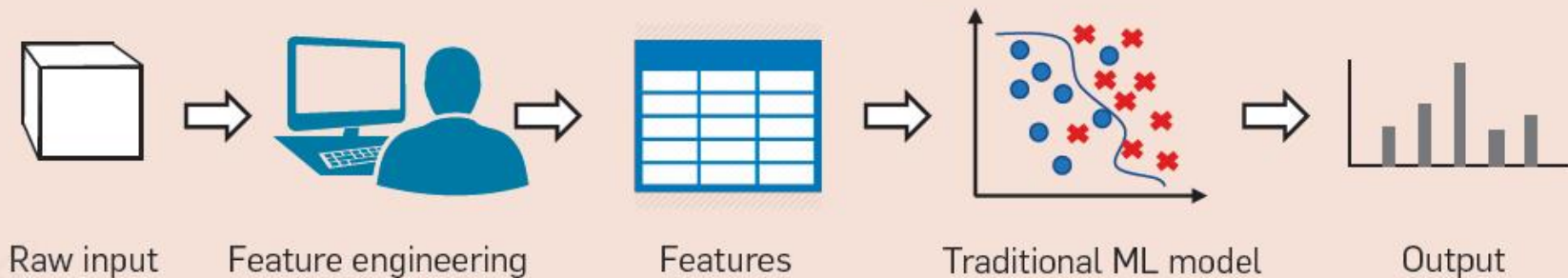
순환 신경망
(RNN)

생성적 적대 신경망
(GAN)

강화학습
(RL)

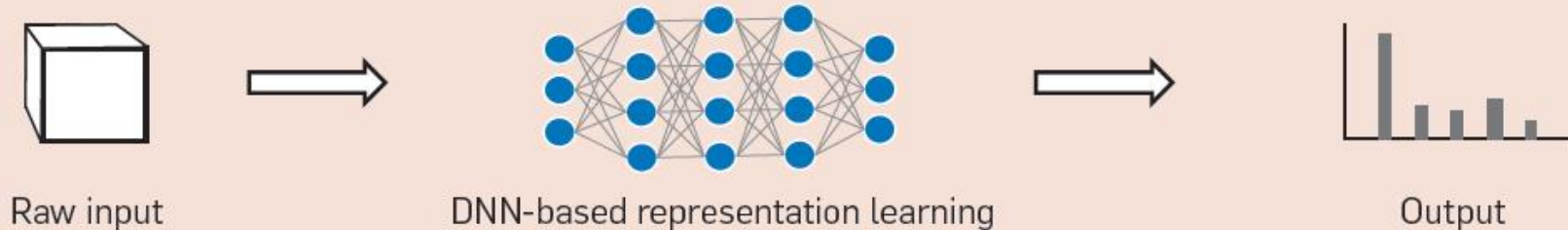
머신러닝 VS 딥러닝

Traditional machine learning



머신러닝에서는 데이터로부터 속성(Feature)을 찾아내는 역할을 컴퓨터(Machine)가 담당

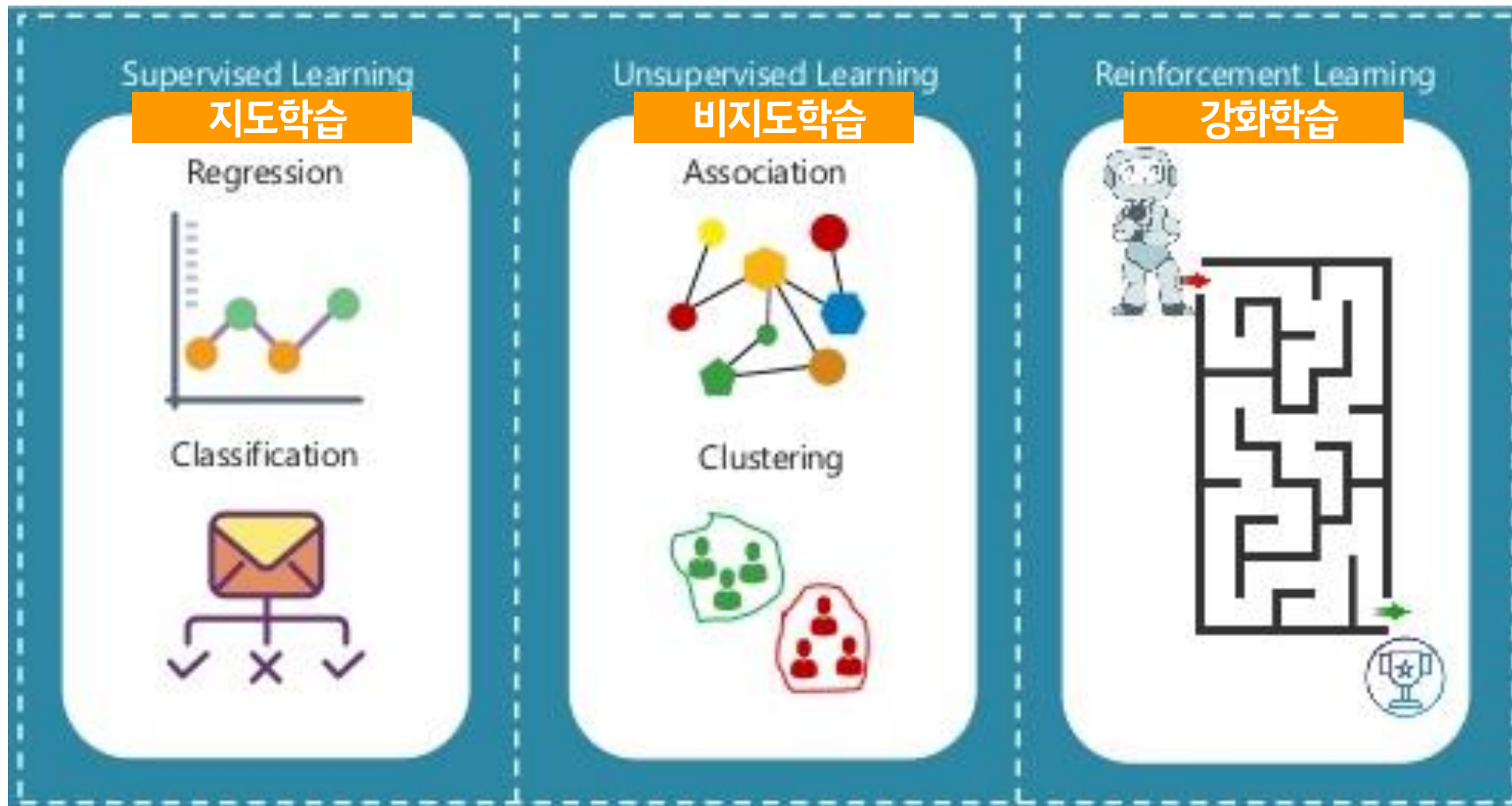
Deep learning



딥러닝에서는 신경망으로 데이터/이미지를 '있는 그대로' 학습하며, 데이터에 포함된 중요한 속성을 컴퓨터가 스스로 학습

구분	머신러닝	딥러닝
동작원리	데이터에 머신러닝 알고리즘을 적용하여 분류/예측을 한다.	신호를 전달하는 신경망을 사용하여 데이터의 feature를 추출
적합한 학습 데이터량	수천개	수만/수백만개 이상
모델 훈련 소요시간	단시간	장시간

딥러닝 학습 방법



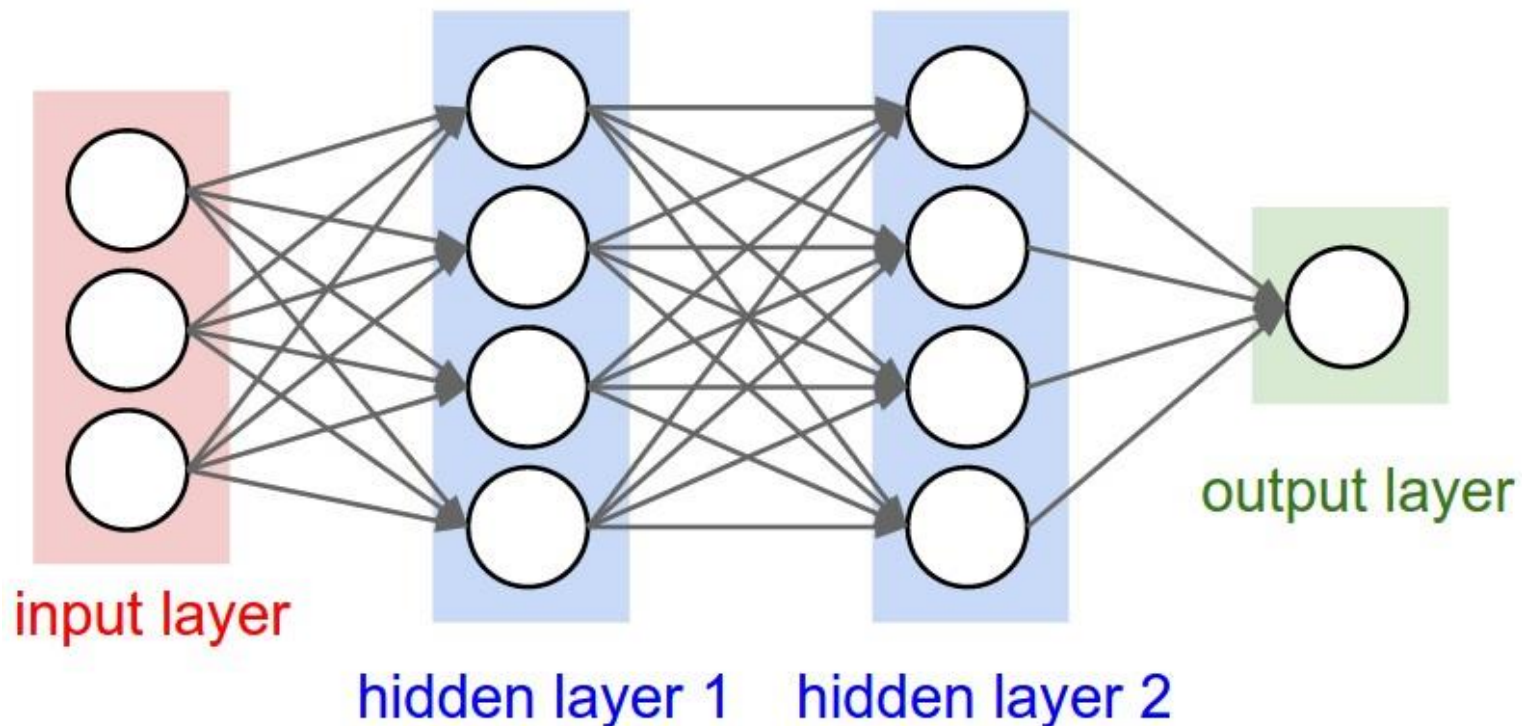
정답지(Label)로 학습
분류(Classification)
예측(Regression)

정답지(Label) 없이 학습
군집(Clustering)
차원 축소

시뮬레이션 반복 학습
성능 강화 등에 사용
마르코프 결정 과정(Markov Decision Process)

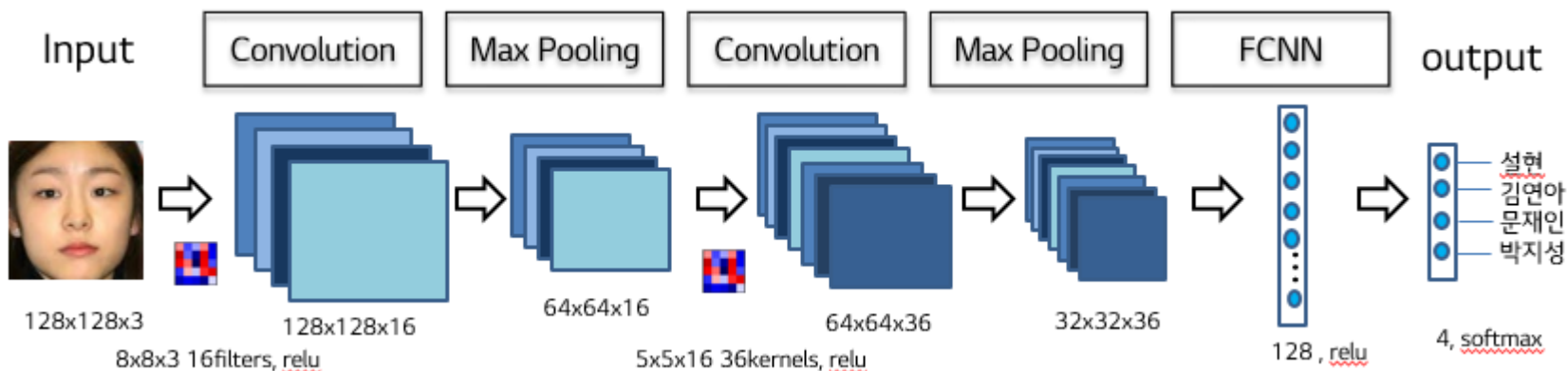
딥러닝 모델 - 심층신경망

- DNN : Deep Neural Network
- 사람의 신경망 원리와 구조를 모방하여 만든 알고리즘
- 입력층(input layer)과 출력층(output layer) 사이에 여러개의 은닉층(hidden layer)으로 이루어진 인공신경망
- 인공신경망의 레이어가 많아 질수록 높은 수준의 특징/패턴을 찾아내는 것이 가능해짐



딥러닝 모델 - 합성곱 신경망

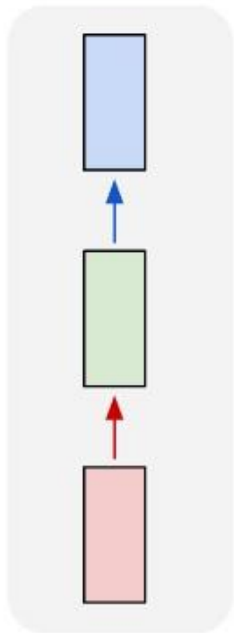
- CNN : Convolutional Neural Network
- 뇌의 시각 피질이 물체를 인식할 때 동작하는 방식에서 영감을 얻은 모델
- 1989년 얀 르쿤(Yann Lecun)과 동료들이 손글씨 숫자를 분류하는 신경망 구조를 발표
<http://yann.lecun.com/exdb/publis/pdf/lecun-90c.pdf>
- 이미지 분류 작업에서 탁월한 성능을 내며 컴퓨터 비전 분야를 크게 발전 시킴
- 2012년 Image Net 대회에서 기존의 모든 알고리즘을 압도하는 성능으로 1등을 차지함.



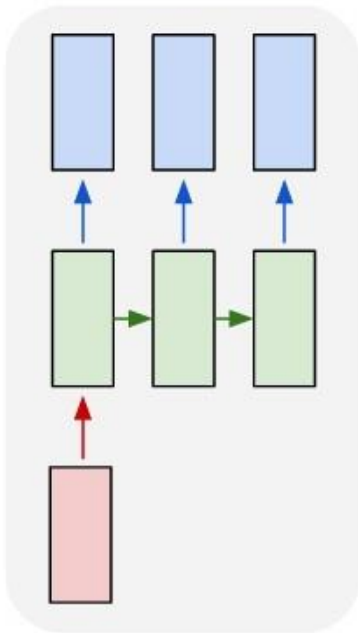
딥러닝 모델 - 순환신경망

- RNN : Recurrent Neural Network
- 순차적 정보가 담긴 데이터에서 규칙적인 패턴을 인식하고 추상화된 정보를 추출
- 텍스트, 음성, 음악, 영상 등 순차 데이터(Sequence Data)를 다루는데 적합

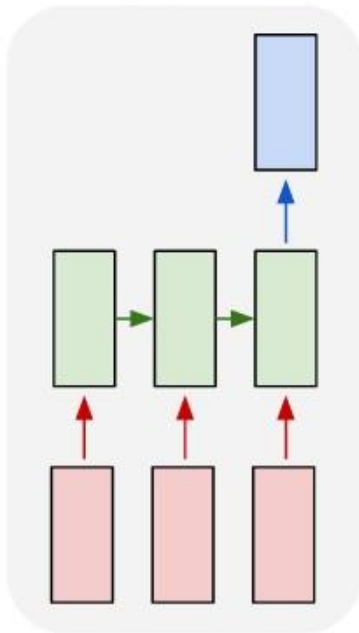
one to one



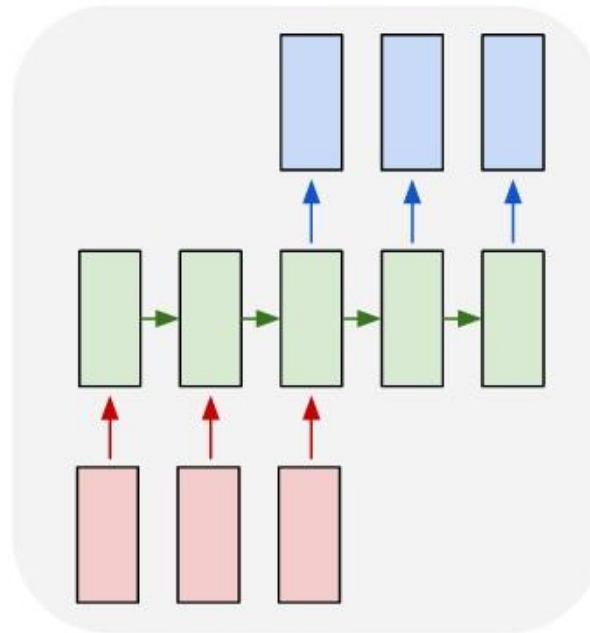
one to many



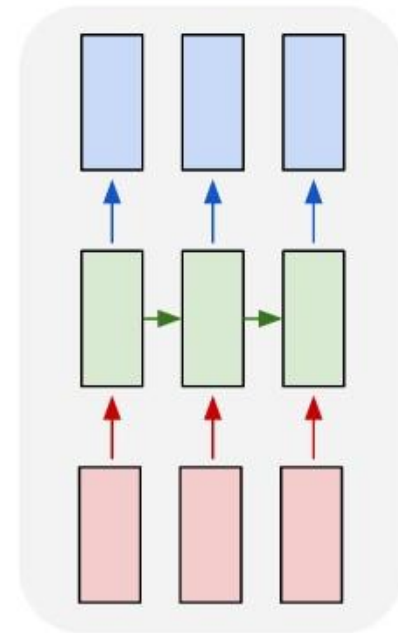
many to one



many to many

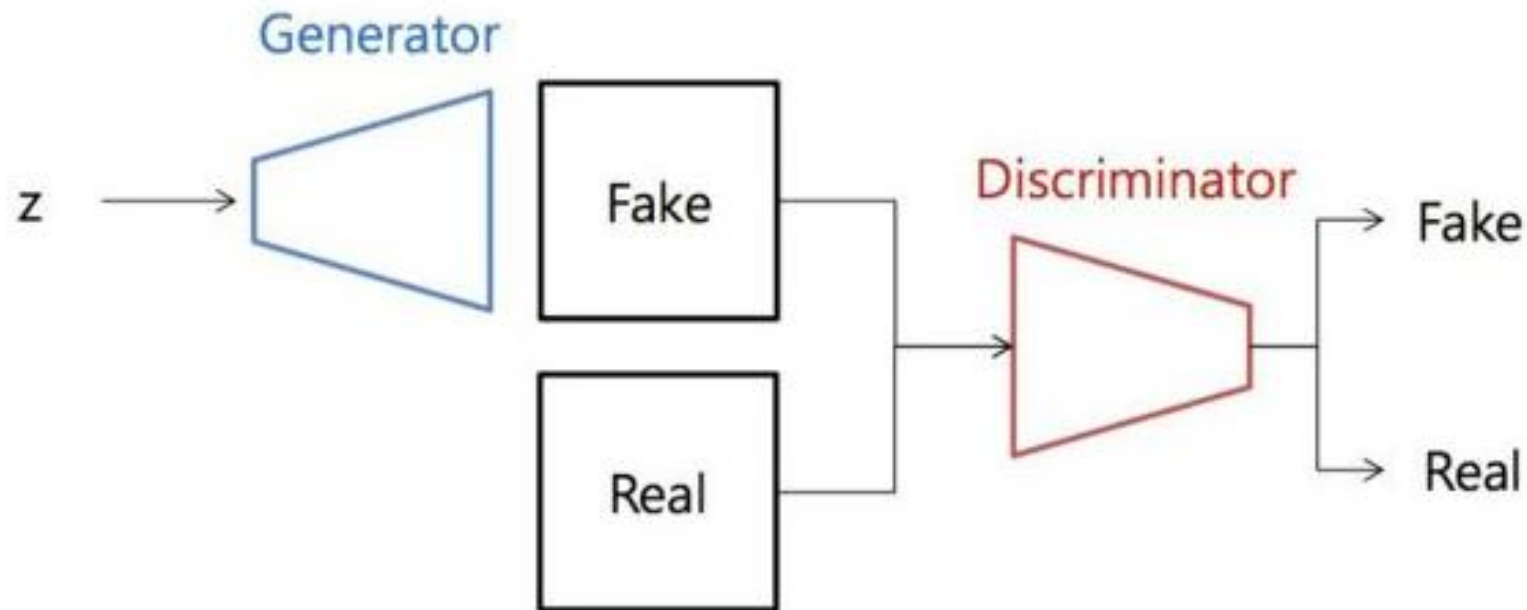


many to many



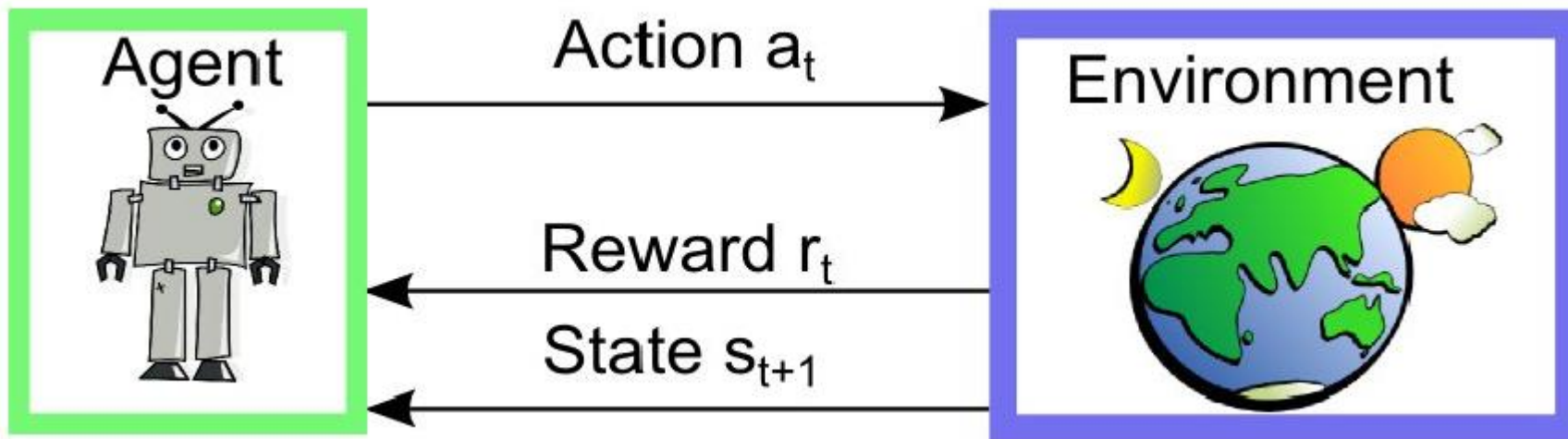
딥러닝 모델 - 생성적 적대 신경망

- GAN : Generative Adversarial Network
- 생성자(Generator)와 판별자(Discriminator)가 경쟁(Adversarial)하며 데이터를 생성(Generative)하는 모델
- 2014년 이안 굿펠로우(Ian Goodfellow)와 동료들이 심층신경망으로 새로운 이미지는 합성하는 방법 발표
<https://papers.nips.cc/paper/2014/file/5ca3e9b122f61f8f06494c97b1afccf3-Paper.pdf>



딥러닝 모델 - 강화학습

- RL : Reinforcement Learning,
- 어떤 환경(Environment) 안에서 정의된 에이전트(Agent)가 현재의 상태(State)를 인식하여 선택 가능한 행동(Action)들 중 보상(Reward)을 최대화하는 행동 혹은 행동 순서를 선택하는 방법



딥러닝 활용사례 - 추천 (예측), 탐지 (분류)

Dataset



User data
Ad data

Click Prediction
Model

60%

Probability
of ad click



Transaction
data

Fraud Detection
Model

45%

Probability
transaction is
fraud



User data
Product data

Product
Recommender

30%

Probability user
buys product

딥러닝 활용사례 - 이미지 분류

이미지넷(ImageNet) 제공 이미지 데이터
1,000여 카테고리 분류된 100만 개의 이미지

airplane



automobile



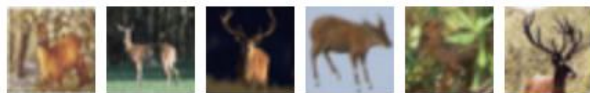
bird



cat



deer



dog



frog



horse



ship

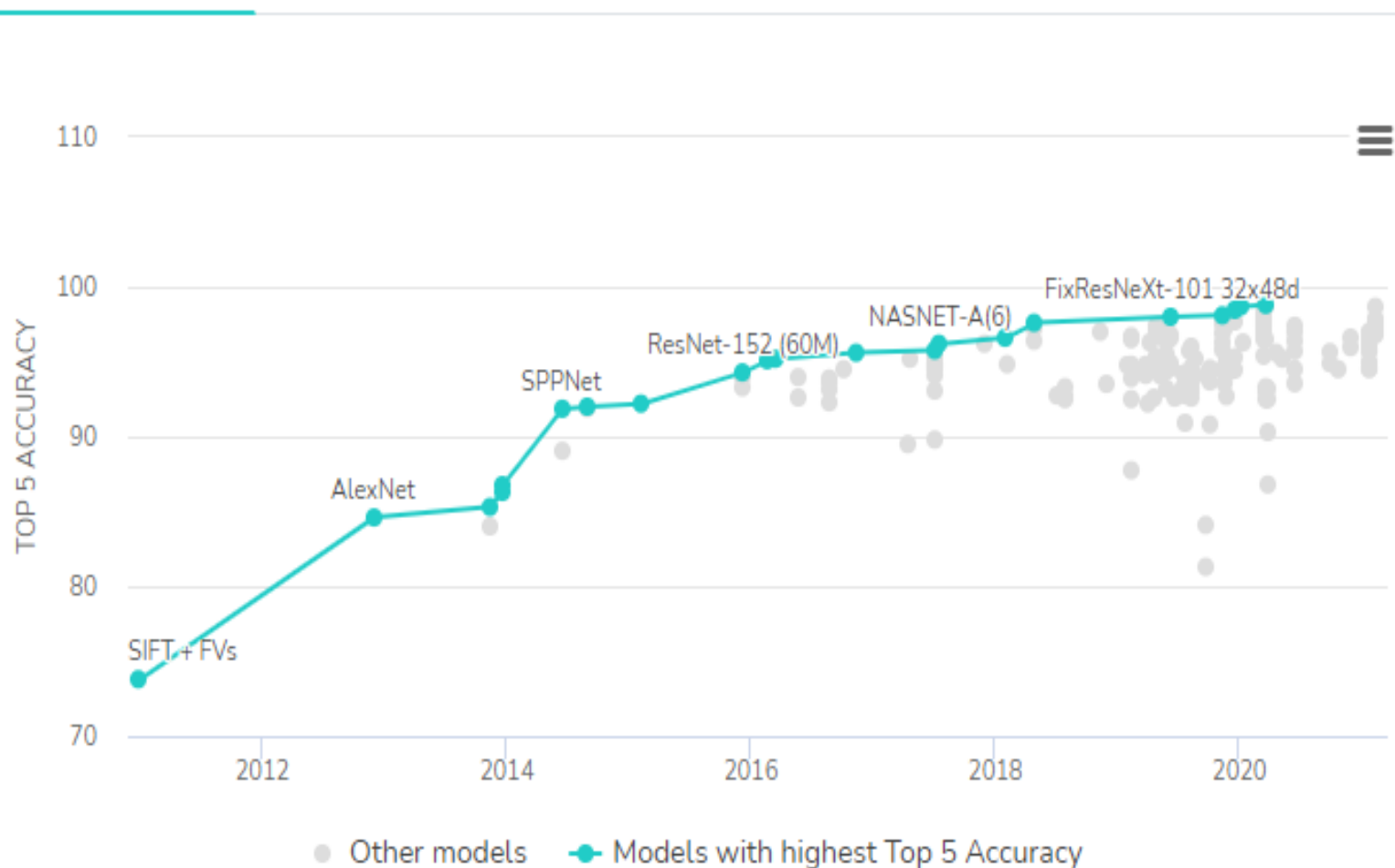


truck



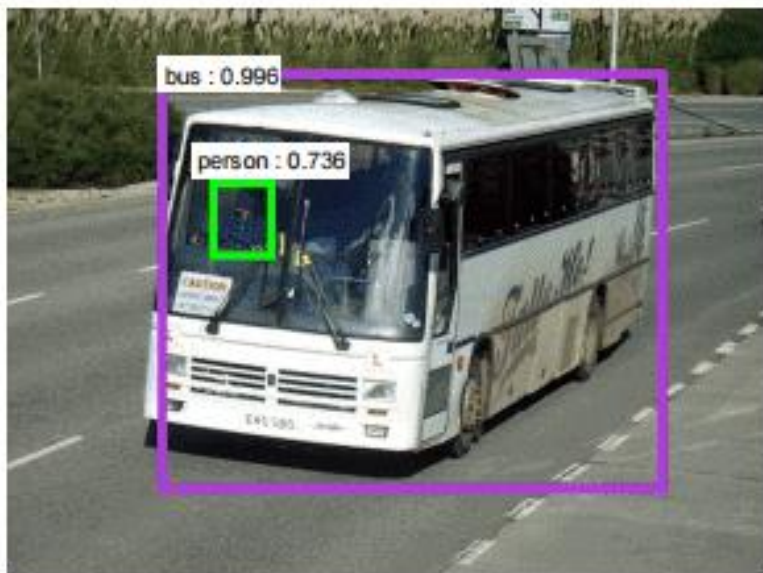
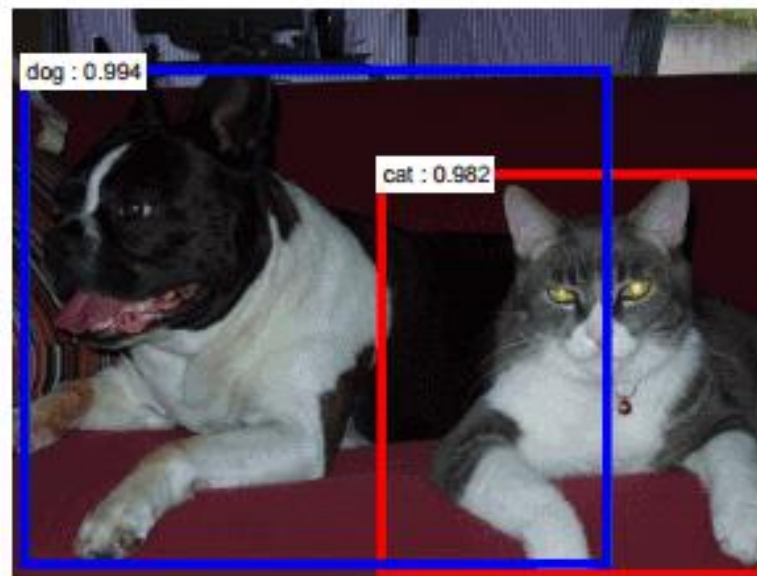
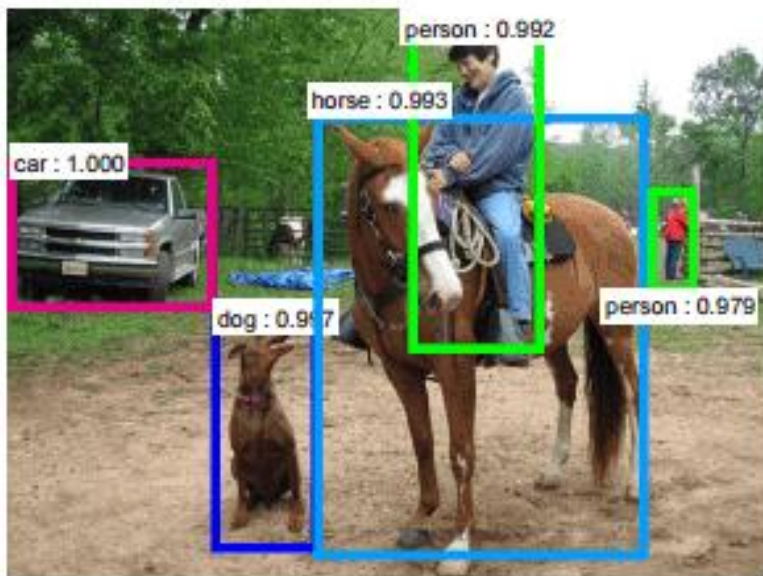
Leaderboard

Dataset



출처 : <https://paperswithcode.com/sota/image-classification-on-imagenet>

딥러닝 활용사례 - 객체 탐지 (Object Detection)



딥러닝 활용사례 - 이미지 생성 (Style Transfer)

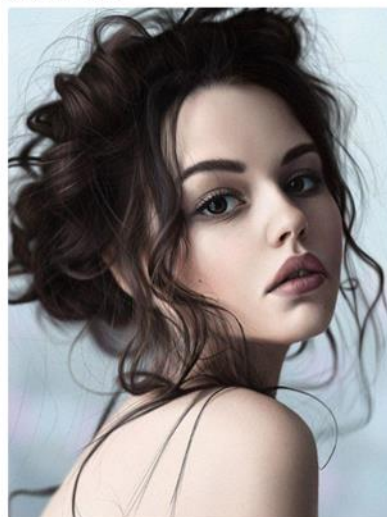
ORIGINAL PHOTO



REWORKED PHOTO



ORIGINAL PHOTO



REWORKED PHOTO



ORIGINAL PHOTO



REWORKED PHOTO



ORIGINAL PHOTO



REWORKED PHOTO



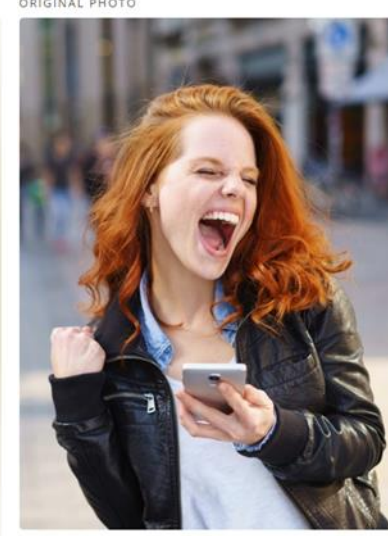
ORIGINAL PHOTO



REWORKED PHOTO



ORIGINAL PHOTO



REWORKED PHOTO



딥러닝 활용사례 - 이미지 생성 (GAN: generative adversarial network)



Original



Change Hair Color



Change Eye Color



Change Hair Style

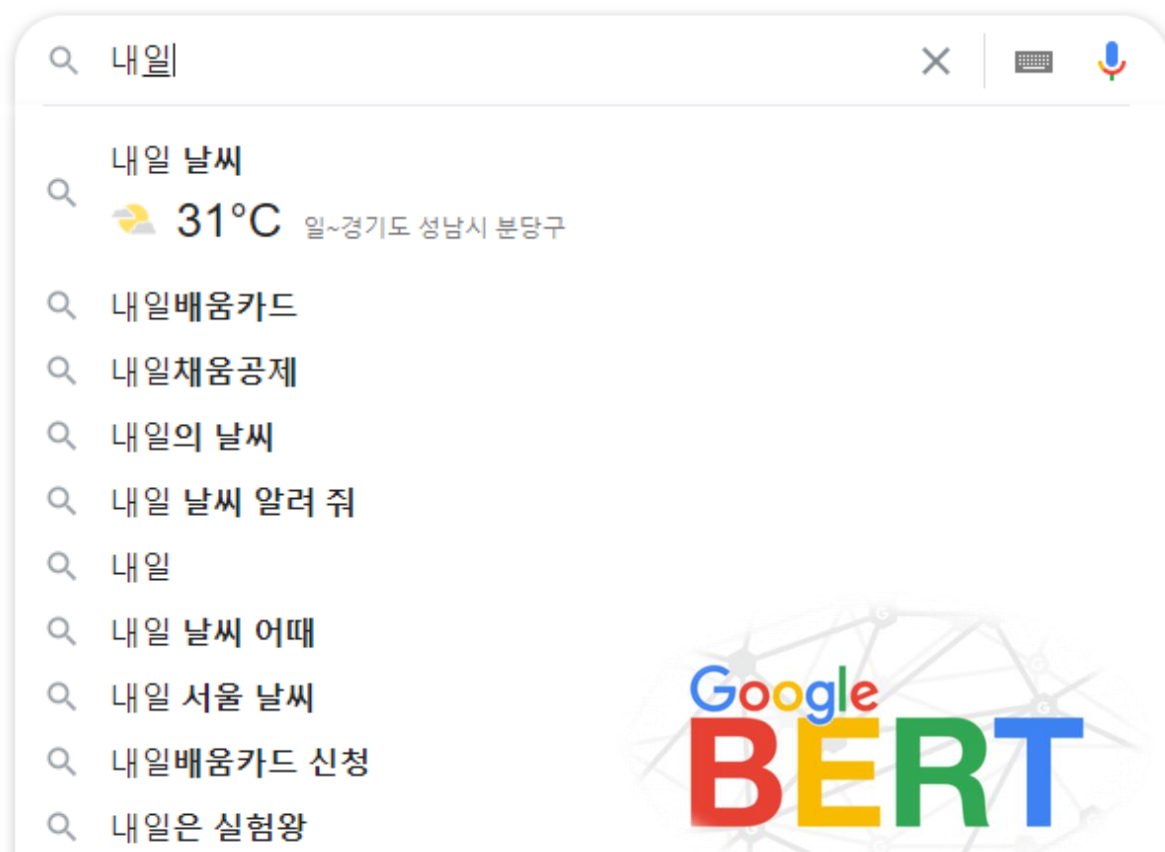


Open Mouth



Add Assesories

딥러닝 활용사례 - 자연어 처리



딥러닝 활용사례 - Improving our world with AI



출처 : https://twitter.com/pascal_bornet

AI 시대의 경쟁력

문제의 본질을 파악하는 능력과 데이터를 만드는 능력이 중요

인공지능을 활용하여 기존의 일을 효율화 하는 것이 실력

AI를 활용하여 기존의 일을 효율적으로 바꾸는 일을 주도하는 것이 경쟁력

Thank you