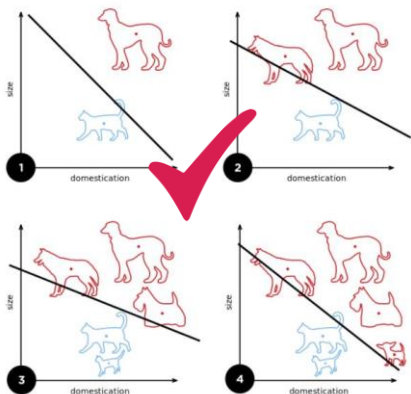
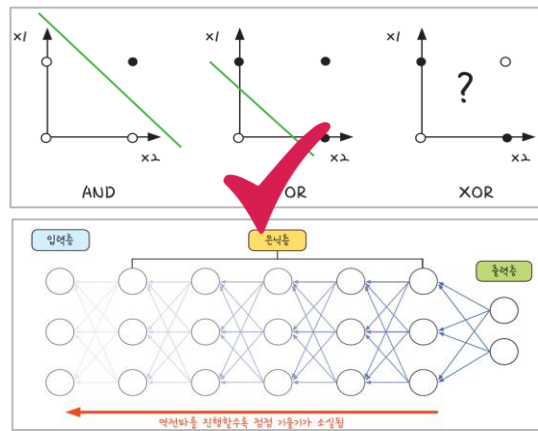

5교시: 조금씩 맛보는 고급 딥러닝

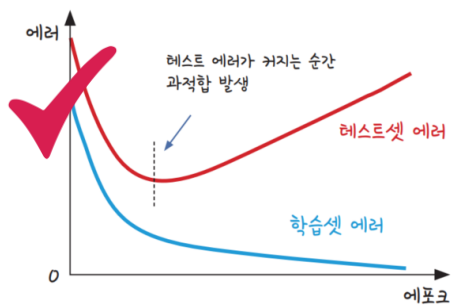
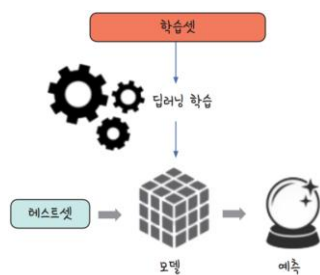
머신러닝 개념이해



다층 퍼셉트론, 신경망



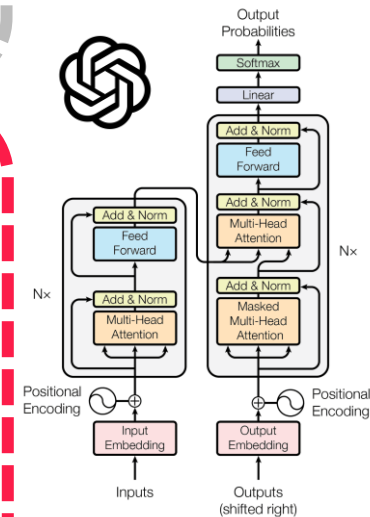
모델링의 기초



CNN / 전이학습



Transformer

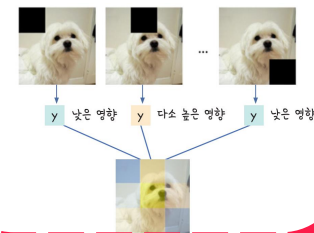


딥러닝

GAN/AE



XAI



5교시: 제대로 도전하는 딥러닝

01

딥러닝의 결과를 설명하는 방법



<실습> 설명 가능한 딥러닝 모델 만들기

02

이미지 생성의원리, GAN과 오토인코더



<실습> 생성형 이미지 딥러닝 실행

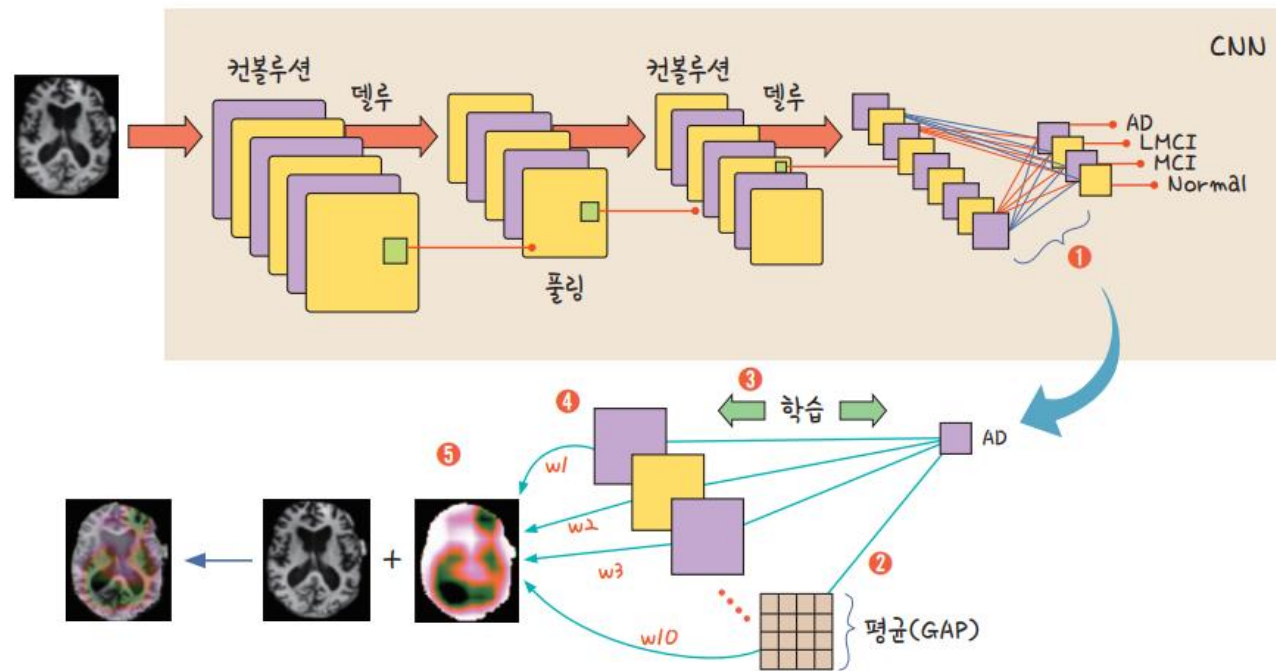
03

자연어 처리 기초 - RNN-LSTM

딥러닝의 결과를 설명하는 방법

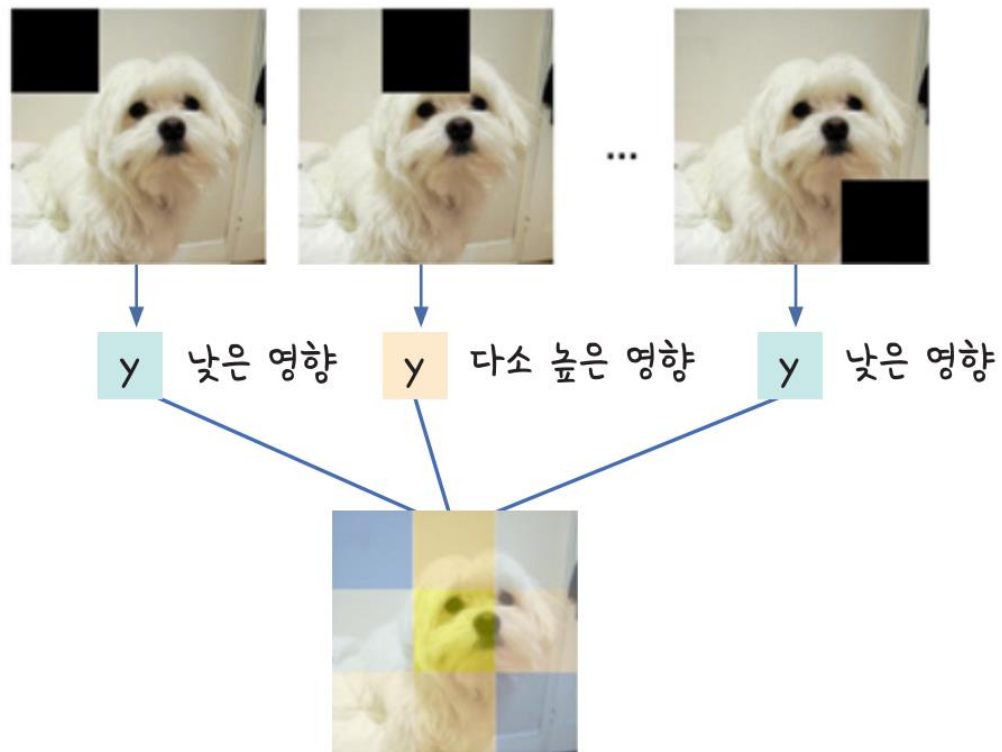
Grad-CAM 방식

- 모델이 이미지를 보고 "치매"라고 예측한 확률을 확인
- 이 확률을 기준으로 마지막 컨볼루션 층의 출력에 대한 그래디언트를 역전파로 계산
- 그래디언트가 클수록 (경사가 가파를수록) 중요하다는 의미



Occlusion 방식

- 이미지의 일부분을 가려서 모델의 예측이 어떻게 변하는지 관찰하는 방법



실습: 설명 가능한 딥러닝 모델 만들기

https://github.com/taehojo/fastcampus_ai

이미지 생성, GAN의 원리

GAN (Generative Adversarial Networks)

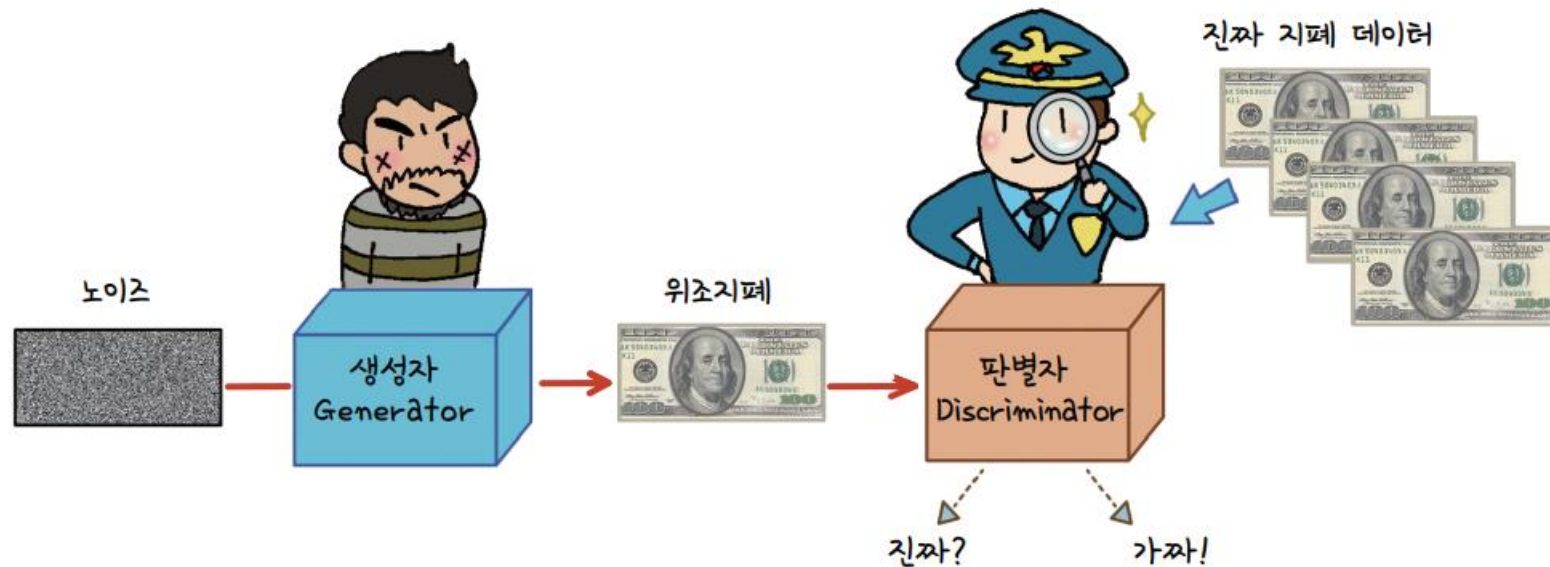
- 두 개의 신경망을 사용하여 새로운 이미지를 생성하는 모델
- 생성된 이미지가 진짜처럼 보이도록 두 개의 신경망을 경쟁시킴

두 개의 신경망

1. **생성자 (Generator):** 새로운 이미지를 생성하는 신경망
2. **판별자 (Discriminator):** 이미지가 진짜인지 가짜인지 판별하는 신경망

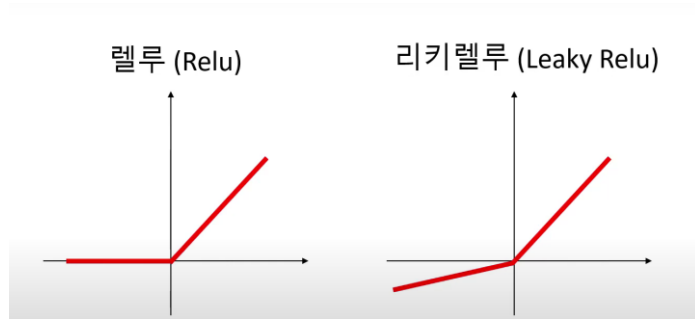
경쟁 과정

1. 생성자는 랜덤한 잡음(noise)을 입력받아 이미지를 생성
2. 판별자는 생성된 이미지와 실제 이미지를 비교하여 진짜인지 가짜인지 판별
3. 생성자는 판별자를 속이기 위해 점점 더 진짜 같은 이미지를 생성하려고 노력
4. 판별자는 생성자가 만든 이미지를 구별하기 위해 점점 더 정확하게 판별하려고 노력



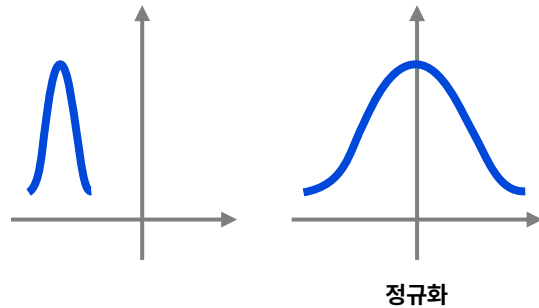
알아야 할 것들

활성화 함수

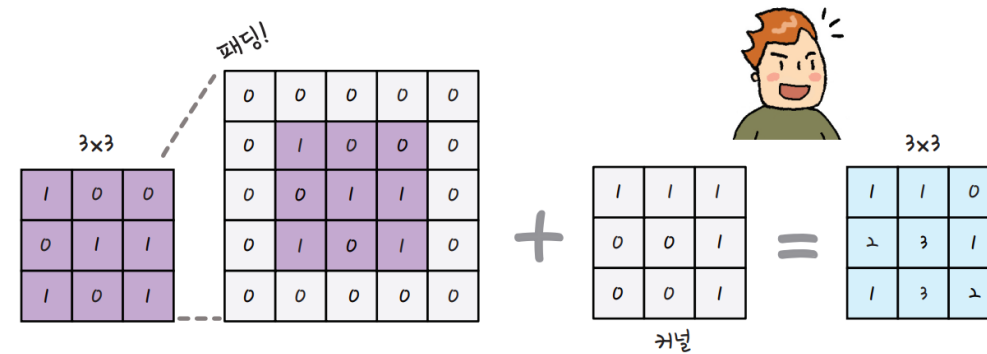
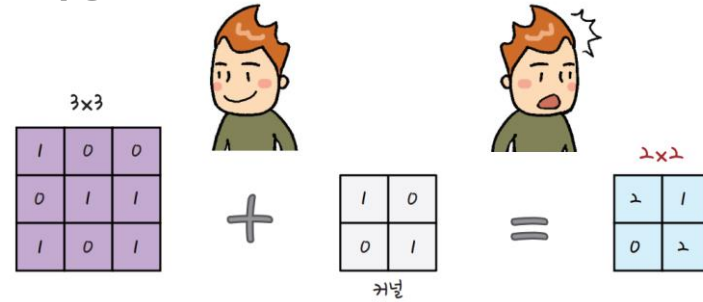


배치 정규화 (Batch Normalization):

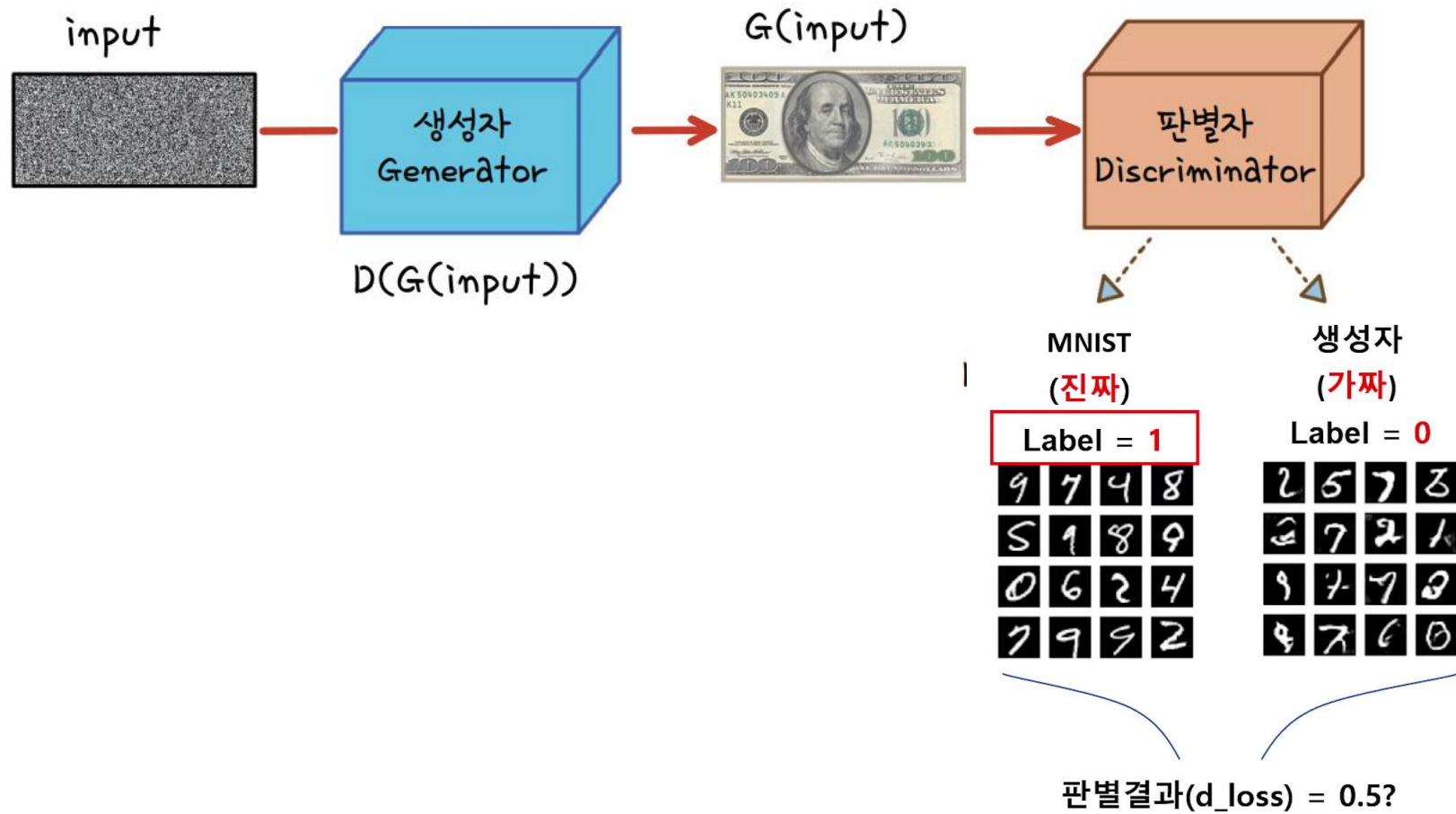
입력 값들의 분포를 평균이 0, 분산이 1인 표준정규분포로 정규화



패딩



학습



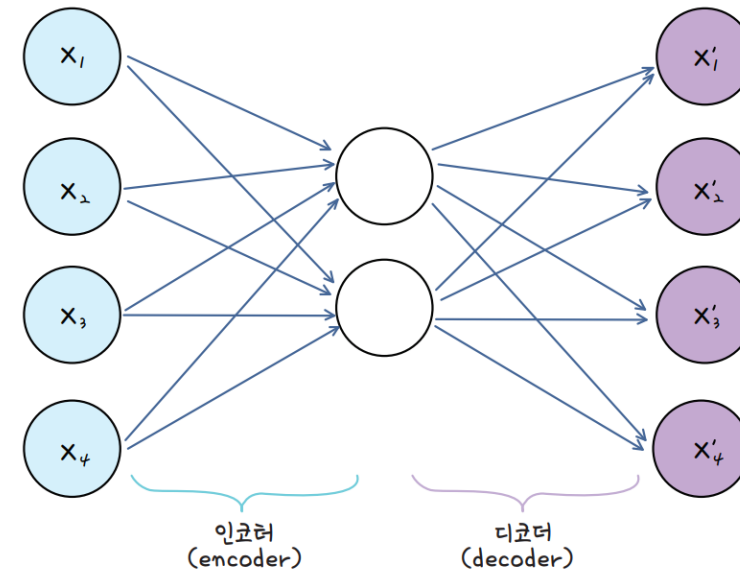
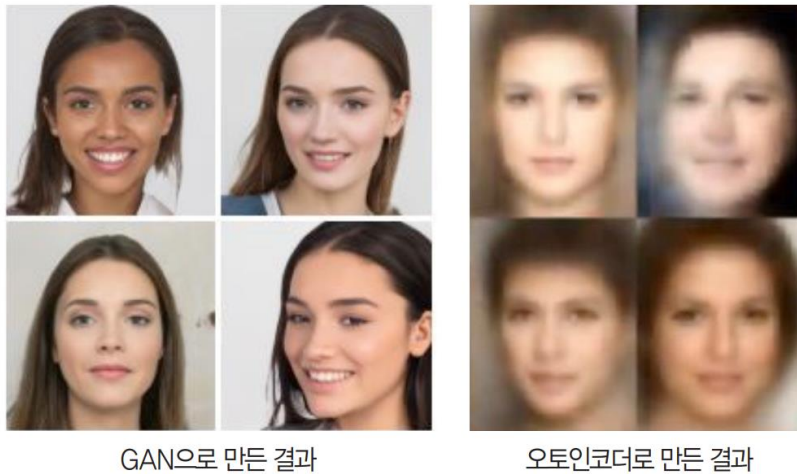
이미지 생성, 오토인코더의 원리

오토인코더 (Autoencoder)

- 입력 데이터를 효율적으로 압축하고, 압축된 데이터를 다시 원래대로 복원하는 신경망 모델

한 개의 신경망

1. 인코더 (Encoder): 입력 데이터를 더 작은 차원으로 압축
2. 디코더 (Decoder): 압축된 데이터를 원래 크기로 복원





실습: 생성형 이미지 딥러닝 실행

https://github.com/taehojo/fastcampus_ai

자연어 처리 기초

자연어 처리 (Natural Language Processing, NLP)

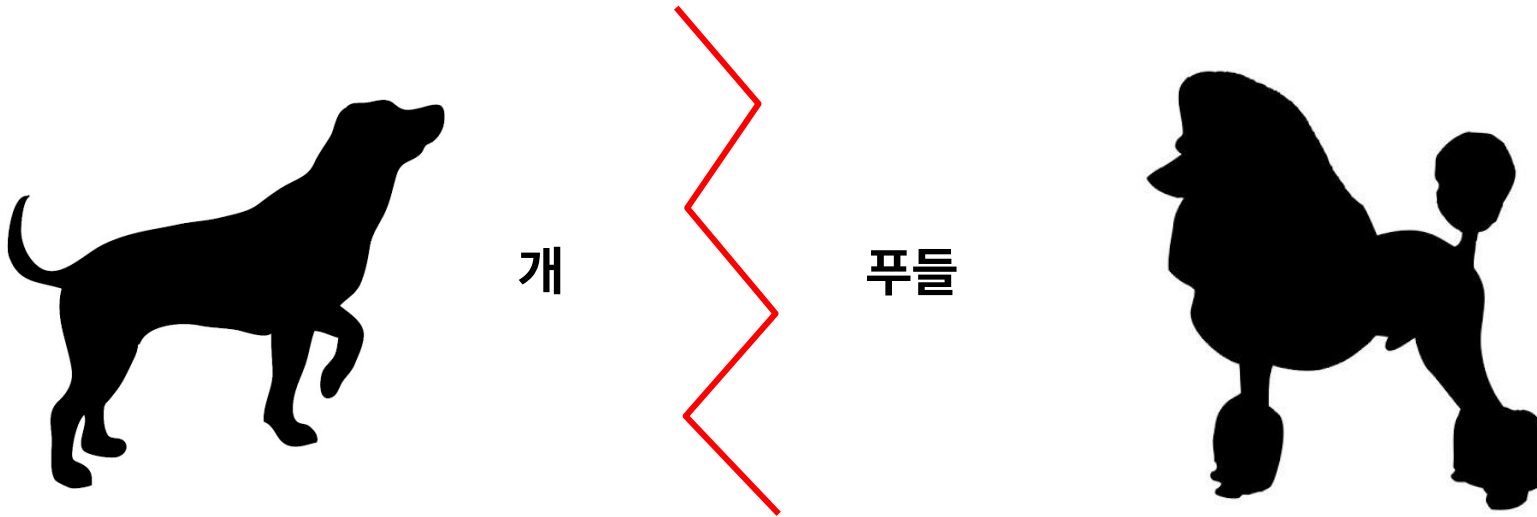


음성이나 텍스트를 컴퓨터가 인식하고 처리하는 것

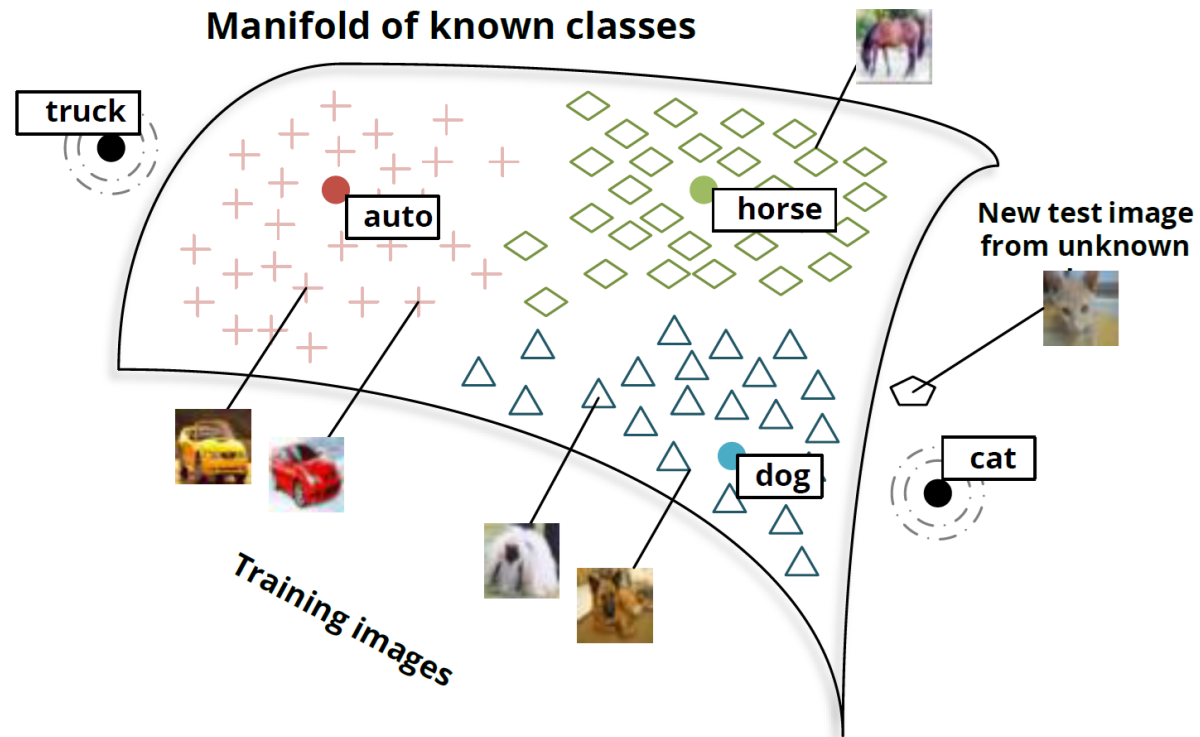
컴퓨터를 이용해 인간의 말을 알아듣는 연구는 1940년도 부터 시작

그러나 언어의 규칙을 컴퓨터가 알아듣는데 한계

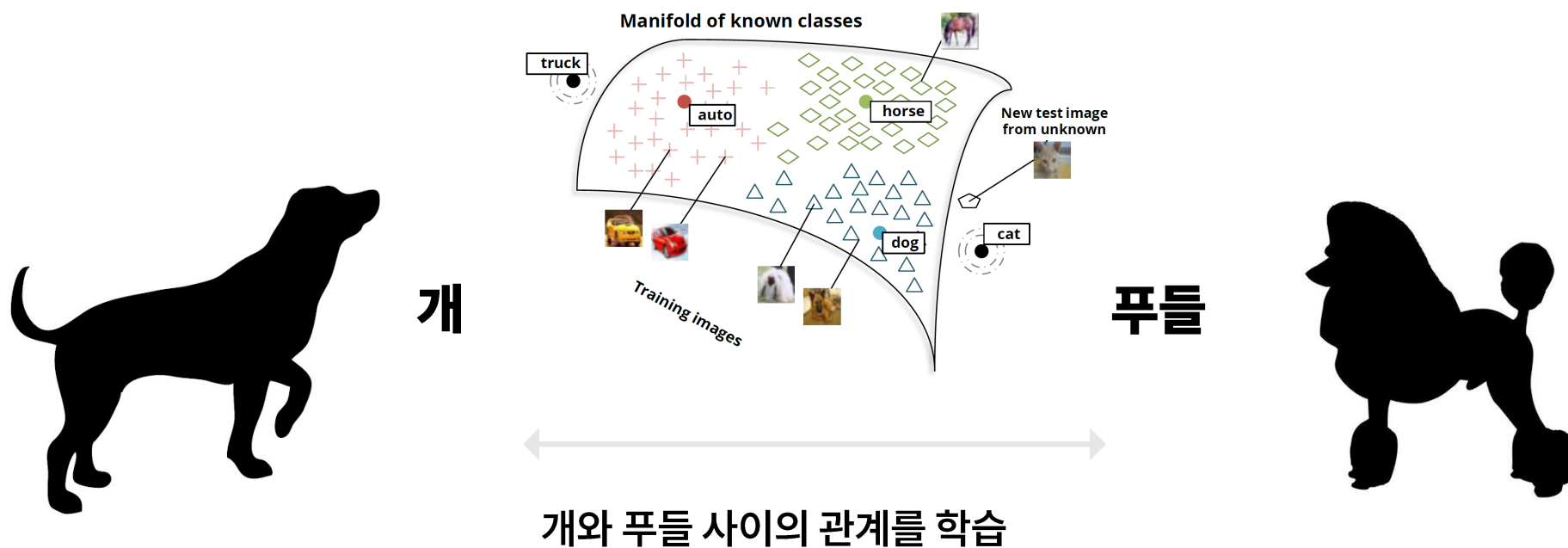
ex: 개와 푸들은 서로 연관이 없는 말의 단위



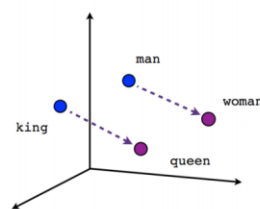
딥러닝의 등장: 각 단어들을 하나의 벡터공간으로 매핑하는 것이 가능



딥러닝의 등장: 각 단어들을 하나의 벡터공간으로 매핑하는 것이 가능



개와 푸들 사이의 관계는 개와 자동차 사이의 관계보다 가깝다!



Male-Female

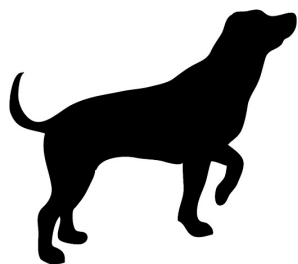


Verb tense

자동차



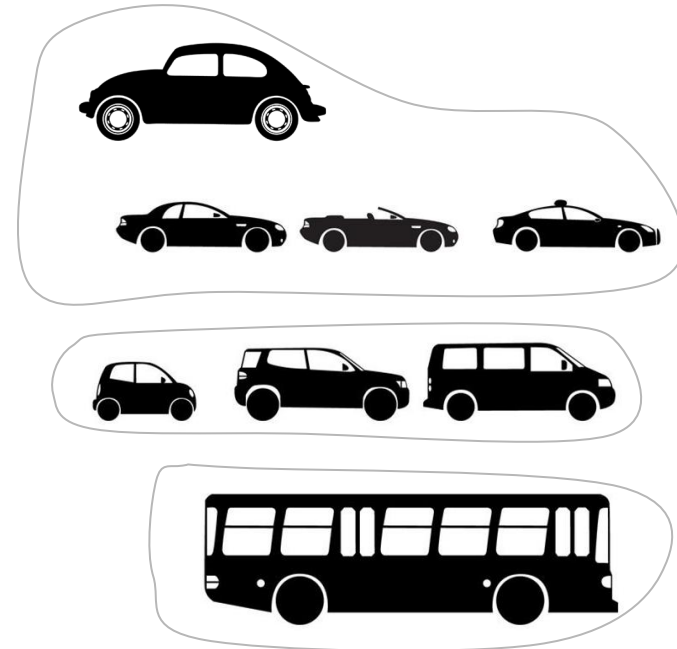
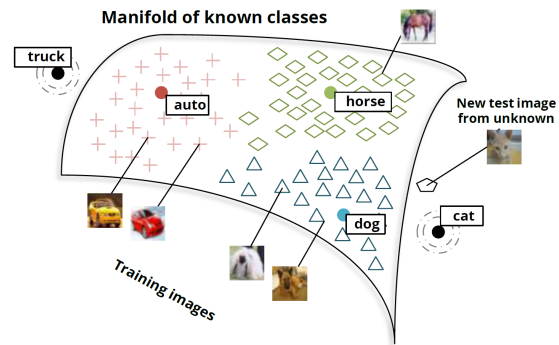
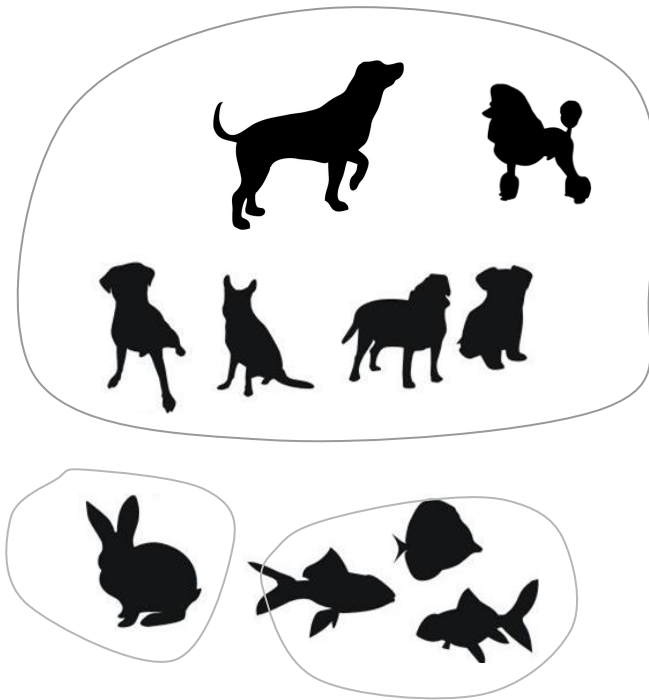
개



푸들



이 세상 모든 단어로 확장



어떻게?

토큰화

커피 한잔 어때
['커피', '한잔', '어때']

단어, 음절, 문장 기반..

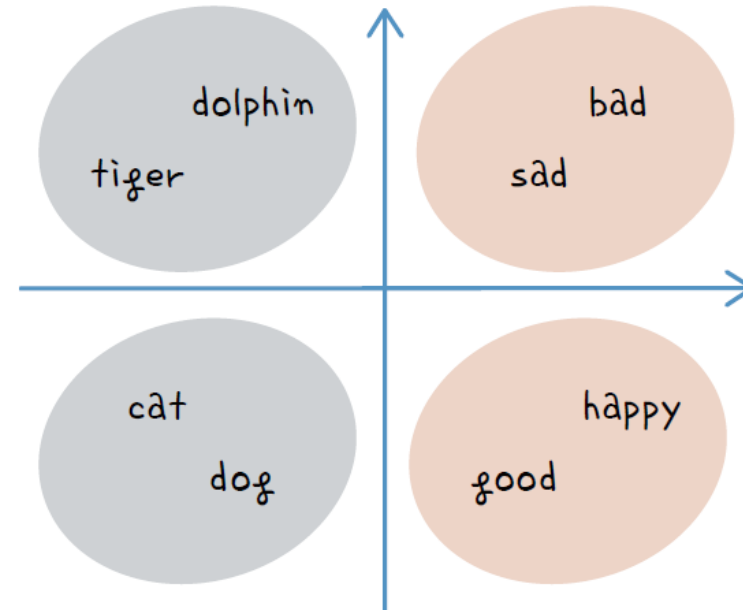
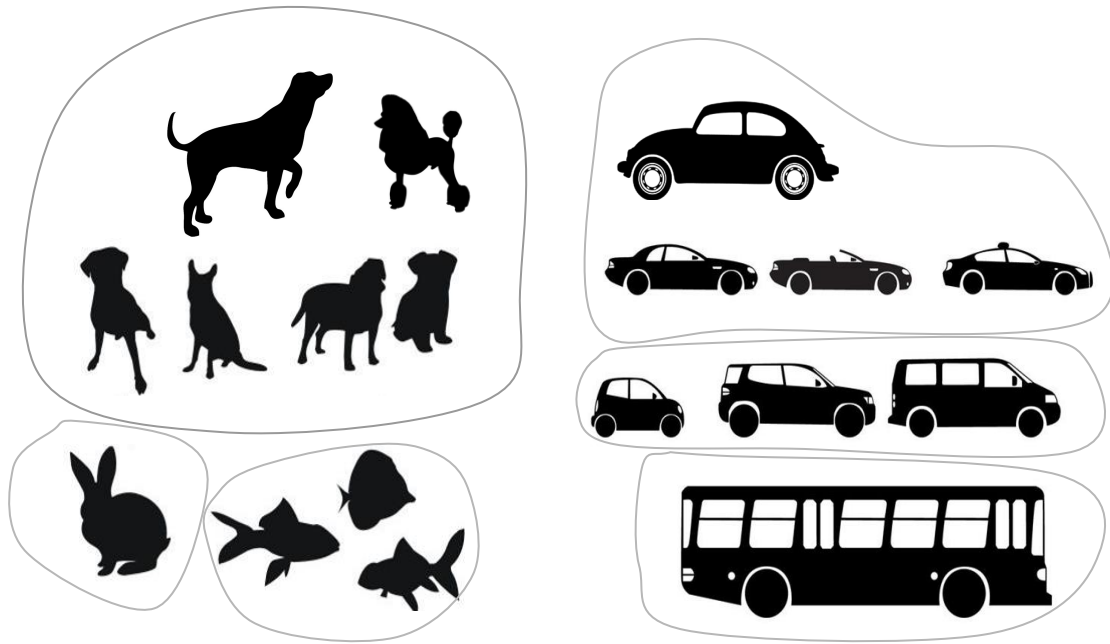
임베딩

['커피'] --> [0.23, -0.45, 0.12, 0.89, -
0.34...]

['한잔'] --> [0.11, -0.67, 0.45, 0.98, -

신경망 이용

단어 임베딩의 결과



단어 간의 관계를 알고 수정할 수 있다



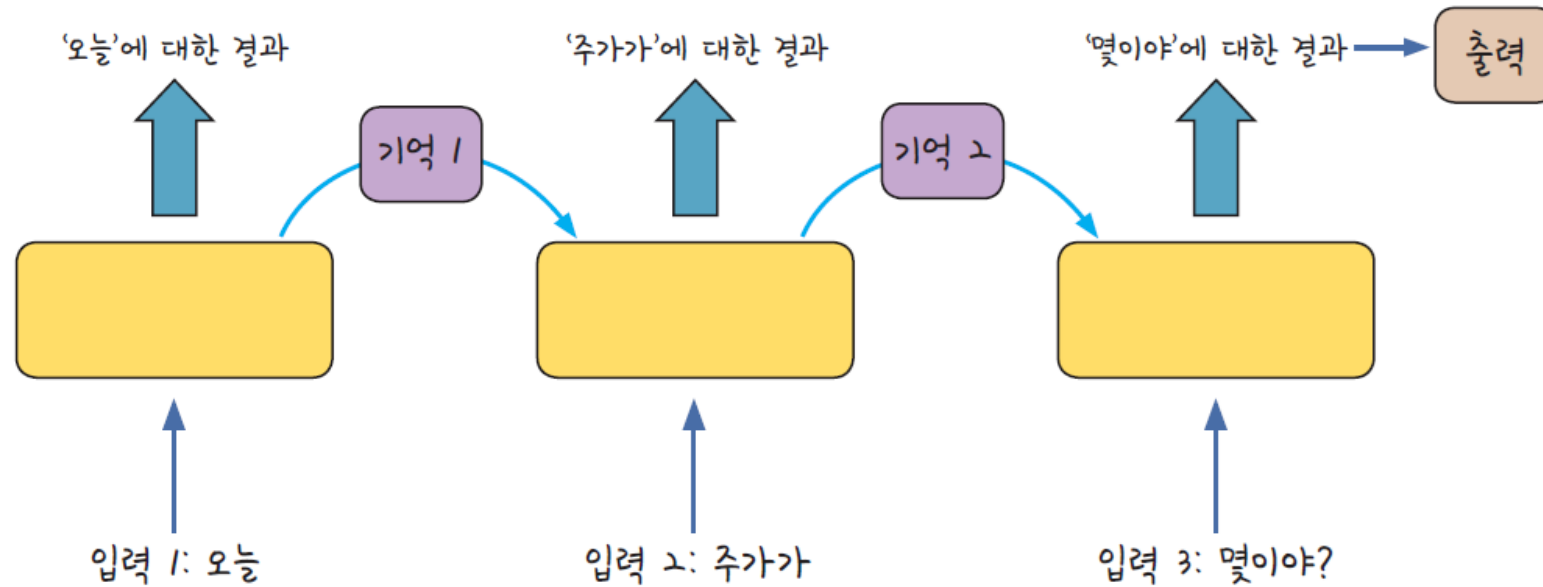
실습: 자연어 처리

https://github.com/taehojo/fastcampus_ai

RNN, LSTM, LSTM+CNN

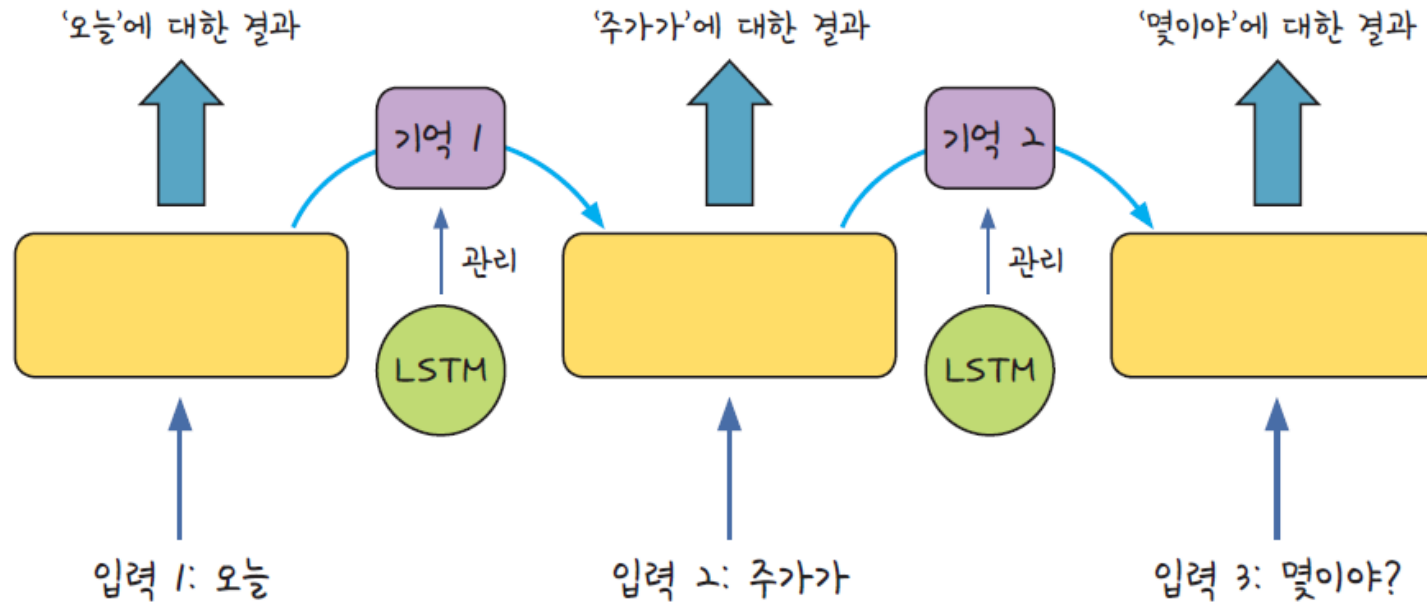
순환 신경망(RNN)과 LSTM

“오늘 주가가 몇이야?”를 RNN이 처리하는 방식



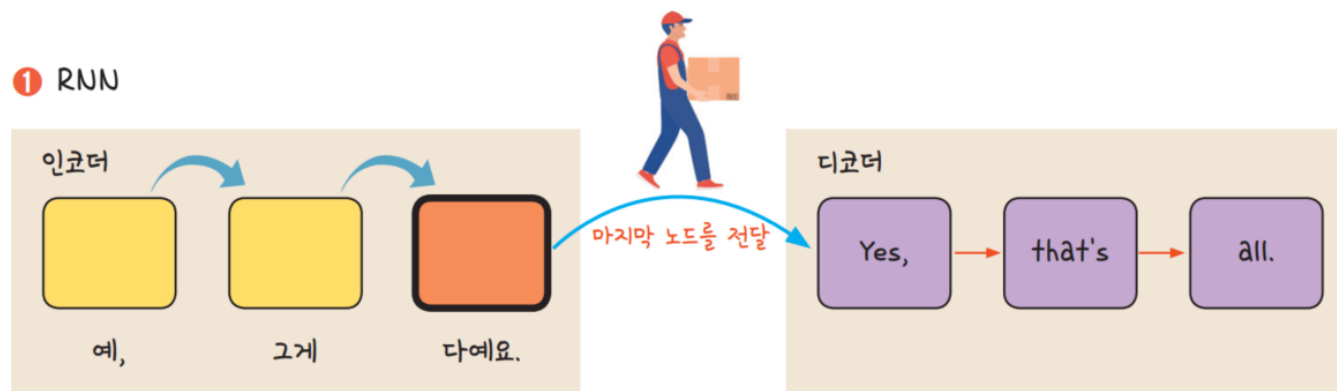
순환 신경망(RNN)과 LSTM

“오늘 주가가 몇이야?”를 LSTM이 처리하는 방식

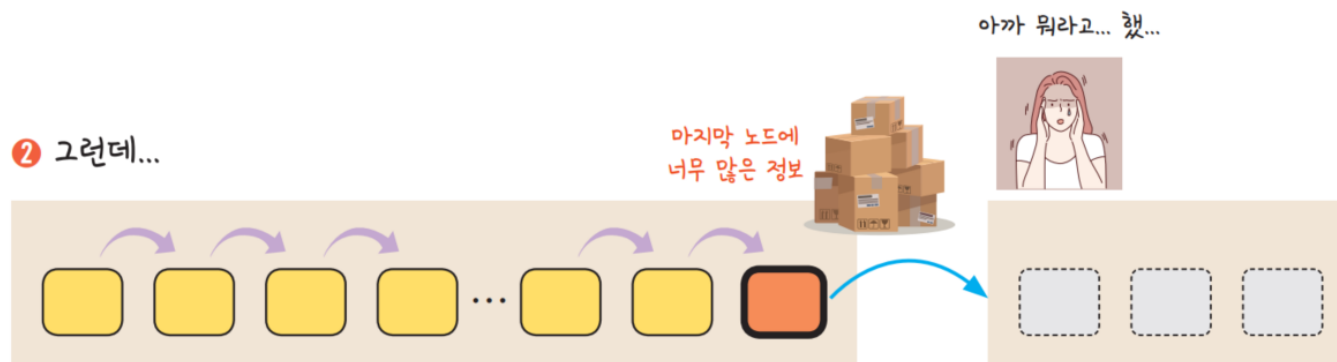


순환 신경망(RNN)과 LSTM의 한계

1 RNN



2 그런데...





실습: LSTM, LSTM+CNN

https://github.com/taehojo/fastcampus_ai