

하지만 대부분의 application은 고품질의

data를 보기도 힘들고, 이를 training할 computational

power도 부족한 상황에서 적용되어야 한다.

(한계 존재)
현실적인

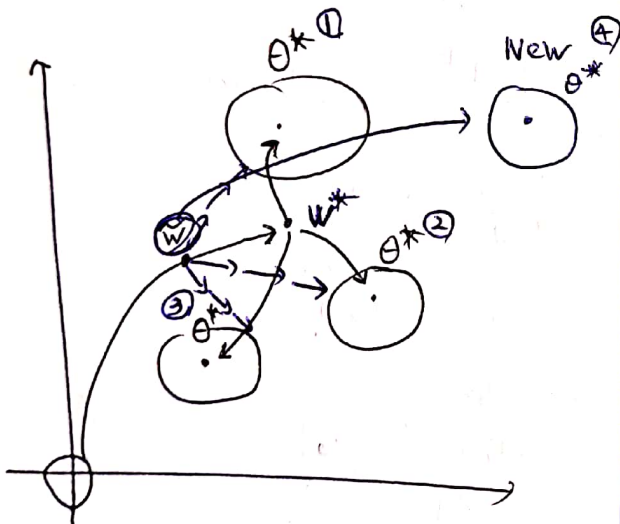
∴ 주어진 환경에 맞게 re-training을

알고리즘들이 부각되고 있고, 공부하다 보면

transfer learning, meta-learning, multi

-task learning, continual learning 등

다양한 이름들이 등장한다.



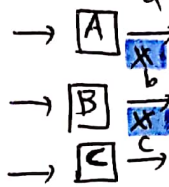
①, ②, ③ = 새로운 task

각각 다른 목적의 값이 다르다.

Meta-learning

⇒ 각 task마다 최적의 parameter가 다른

다른 환경부터 시작하기 때문에,
parameter

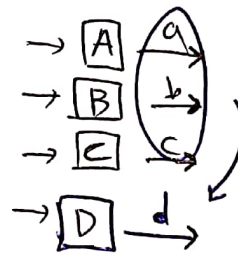


이전에 학습된 모델의 파라미터와

새로운 dataset의 특성 사이의 correlation

에 대한 새로운 파라미터를 찾는 과정

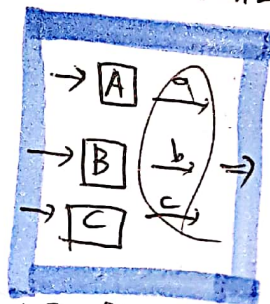
을 통해, 새로 들어온 task의 파라미터를 찾는
순서로 진행된다.



d = 새로운 task의
파라미터.

Multi-task learning.

⇒ 각 task가 최적의 parameter를
공유하는 형태로 이루어진다.



<2>

a^* = 최적의 파라미터.

즉, 하나의 커다란 model과 다양한
task를 지원할 수 있는 형태로 이루어지고,
새로운 task의 dataset이 들어오면, 그
의 task에 동시에 최적화된 model의
parameter를 찾기 위해 학습을 하는 방식.

11/24

Meta-learning

↳ to improve future learning performance

「Meta learning in neural network:

A survey」: Hospidales.

- 예시, 프선수가 테니스도 잘한다.

기존의 패러다임

<1>

↳ dataset \Rightarrow Learning algorithm \rightarrow function.

- ① support set
- ② query set

meta-learning assumes that we have many learning tasks at hand.

「support set」

The goal = find a nice experience/prior/knowledge. (that works well on this set of tasks).

meta-learning

- ① learn a model that generalizes to the task distribution $p(T)$
- ② Training objective = $\arg \min E_{T \sim p(T)} [L_k(T; f)]$
- ③ Few-shot image generation,
- Few-shot classification (N-way, k-shot)

* meta-learning

↳ 다른 task를 위해 학습된 AI 모델을 이용해서 더 적은 dataset을 가지는 다른 task도 잘 수행할 수 있도록 학습시키는 방식.

* 주목받는 이유

① data의 양이 적다는 점.

② Hw의 limitation.

↳ deep learning의 대부분 application은 많은 data를 High computational Hw에 training 해서 좋은 성능을 보인다.

(data $\uparrow \Rightarrow$ 성능 \uparrow)

Formally = 「task as a dataset and

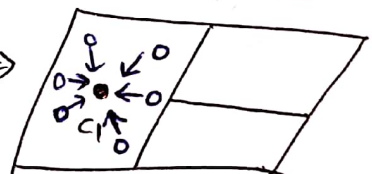
loss pair: $T = (D, L)$
dataset \rightarrow loss

↳ meta-learning = finding some meta-knowledge 'w'

$$\min_w E_{T \sim p(T)} L(D; w)$$

$L(D; w)$ = dataset D로 train된 모델의 성능 평가. (utilizing the meta-learning 'w').

「key idea
= metric learning



Few-shot

Q are computed as the mean of embedded support examples for each class.

transfer Learning, meta-Learning
= Few-shot learning을 위해 제안된
알고리즘.

transfer Learning = 조금 더 ① pre-trained
모델을 기반으로 (적은 dataset을 기반으로)

② Fine-tuning 하는 알고리즘이라는 점에서
초점을 맞추고.

⇒ 기본적으로 조금 더 많은 dataset이
필요하다는 얘기를 한다.

<3>

optimizer = LSTM > NAG > ADAM.

meta-learning = learning to learn.

↳ Hand designed의 느낌이 나는 transfer
learning 보다 빠르게 Adaptation 함수
있는 최적의 알고리즘을 찾기 위해 제안되었다고

∴ meta-learning = 더 적은 dataset을
targeting 하여 빠르게 최적화가 이루어질
이도록, generalization에 Focusing
이 되어 있는 방식.