

Introduction to Multi-task Learning

- 정의:

- Single task: Input $X \rightarrow$ Output Y
- Multi task: Input $X \rightarrow$ Output Y_1, Y_2, Y_3

- 장점:

- Knowledge Transfer: Y_1 을 학습하면서 얻은 유용한 정보가 다른 Y_2, Y_3 에 좋은 영향을 줌
- Overfitting 감소: 여러 task를 동시에 맞추기 위해 보다 generalized된 shared representation을 학습
- Computational Efficiency: Input $X \rightarrow$ Output $Y_1, Y_2, Y_3 \dots$
- Real-world Application에서 매우 유용함: 실제 문제에서는 매우 다양한 task가 요구됨

- 어려움:

- Negative Transfer: 다른 task에 악영향을 미치는 Y 가 존재할 수 있음
- Task Balancing의 어려움: task 마다 학습 난이도가 크게 차이되면 수렴하지 않거나, robust 하지 않음

[papers related to multi-task learning]

1. GradNorm: Gradient Normalization for Adaptive Loss Balancing in Deep Multitask Networks
2. Deep Asymmetric Multi-task Feature Learning
3. Pseudo-task Augmentation: From Deep Multitask Learning to Intratask sharing - Back