

Deep learning for Sentiment Analysis

Sangkeun Jung
(hugmanskj@gmail.com)

2017-02-23

감성분석

- | | |
|-------------------------|------------------|
| ▪ 다음에 또 가려 구요! | Positive |
| ▪ 이게 좀 비좁은 느낌을 가져다 줄지도! | Negative |
| ▪ 역시나 비싼 호텔인가 싶었어요. | Neutral |
| ▪ 무료 Wi-Fi | Objective |

Class 설계 (4개 Class)

- ✓ Positive
- ✓ Negative
- ✓ Neutral
- ✓ Objective

https://github.com/hugman/deep_learning/tree/master/applications/sentiment

<https://air.changwon.ac.kr/software/>

- [English] Won-Sik Bae and Jeong-Won Cha, Automatic Opinion Relations Extraction for Sentiment Analysis, Journal of KIISE: Software and Applications, vol. 40, no. 5, pp. 473-481, 2013.
- [Korean] 배원식, 차정원, "정서분석을 위한 의견관계 자동추출," 한국정보과학회논문지: 소프트웨어 및 응용, 제40권, 제5호, pp. 473-481, 2013.

OBJ	플러툰(에프터눈티로유명한)호텔까지도 10분정도거리이며 열기구타는곳도 10분정도 도보위치에 있습니다.
POS	하지만 대체적으로 만족
OBJ	풀장
POS	단지, 마우나라니(Maunalani) 리조트 전체와도 관계되지만, 3년 전에 왔을 때 보다는 사람이 적고 한적한 느낌이 들더라고요.
POS	정말 특별한 체험을 할 수 있을 것이다.
POS	인터넷은 무선, 유선 양쪽 다 좋았구요.
OBJ	한 사람에 평균 300이 들지 않았기 때문이다.
POS	일상의 피로를 날려버리기위한 장소로서는 최적인 곳이 아닐까 싶더라고요.
NEG	비싼가격에 낙후된 시설, 방에서 곰팡이 냄새같은 것이 남.
OBJ	또한 Nation 메트로 역에 가깝게 위치하고 있구요.
OBJ	개선할 점.
OBJ	하지만 우리는 호텔 내의 business center를 이용해서 비행기 시간 등을 체크할 수 있었습니다.
NEU	역에서 가깝고 새로운 호텔이라 처음으로 숙박했는데 신축이 아니라 맨션을 개조한 듯한 느낌이었습니다.

Building Block

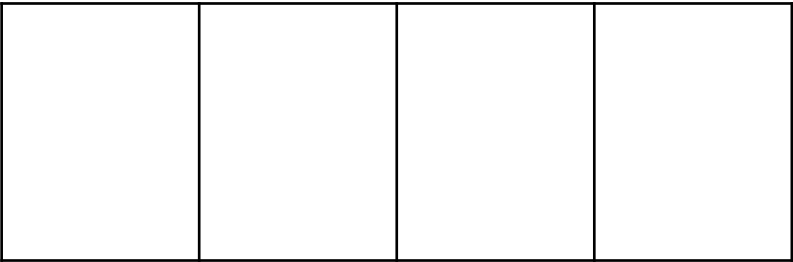
**Reference
Design**



**Loss Function
Design**



Class Design



**Network
Design**

***Big & Deep
Network***

**Parameter
Updater
Design**

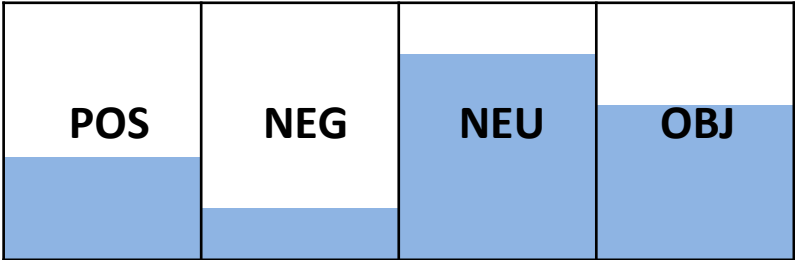


**Input
Design**

Input

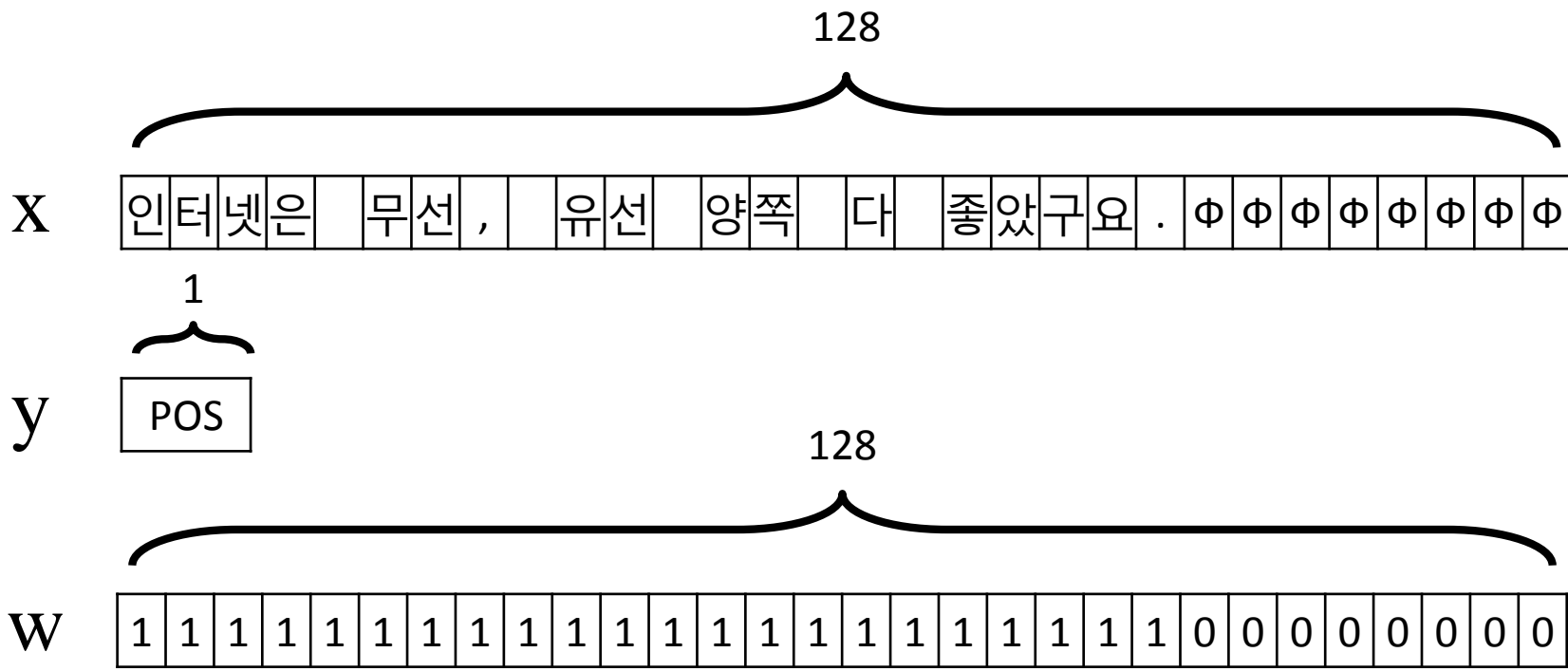


Class Design



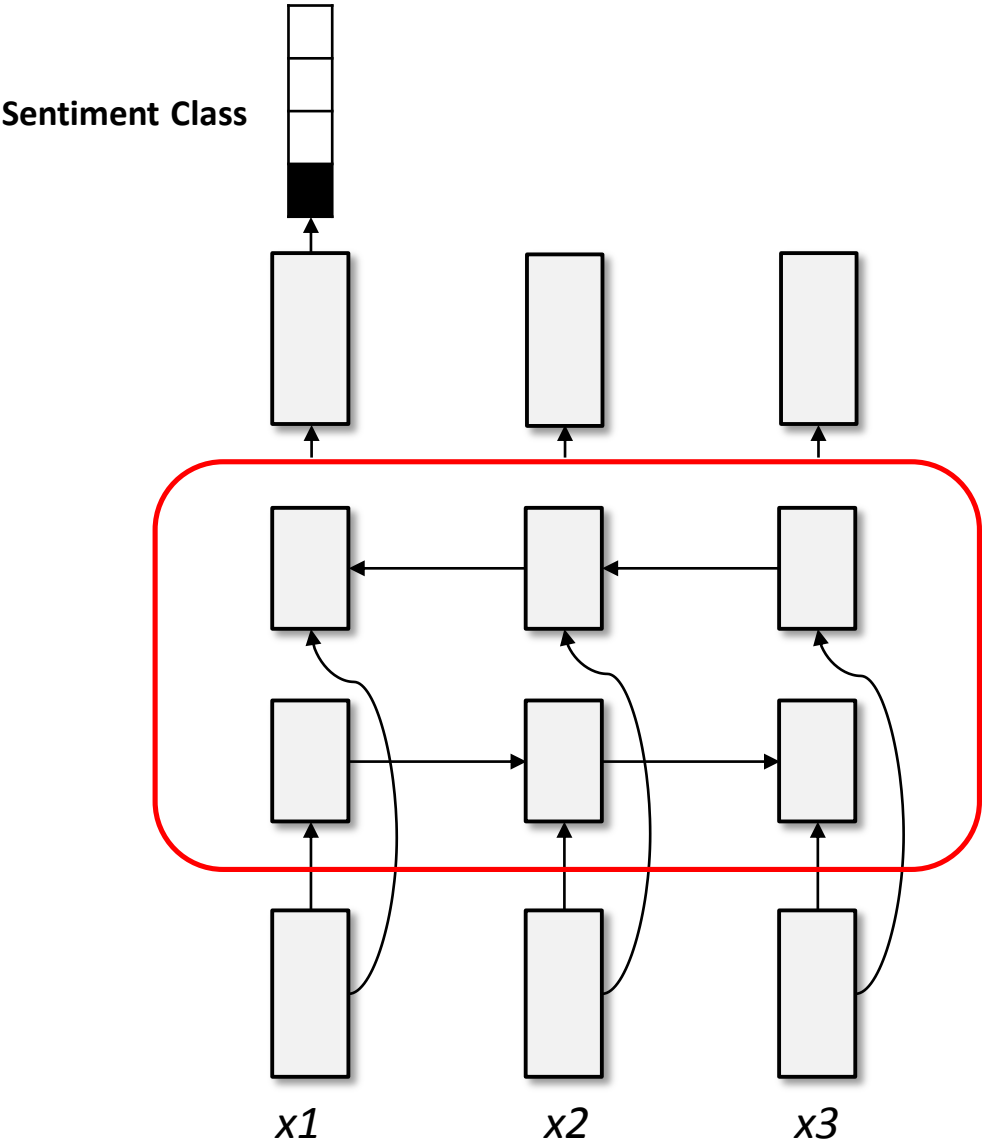
Input Design

POS 인터넷은 무선, 유선 양쪽 다 좋았구요.



Φ : padding symbol
 W : to mark padding positions

Neural Network Design - Bidirectional RNN



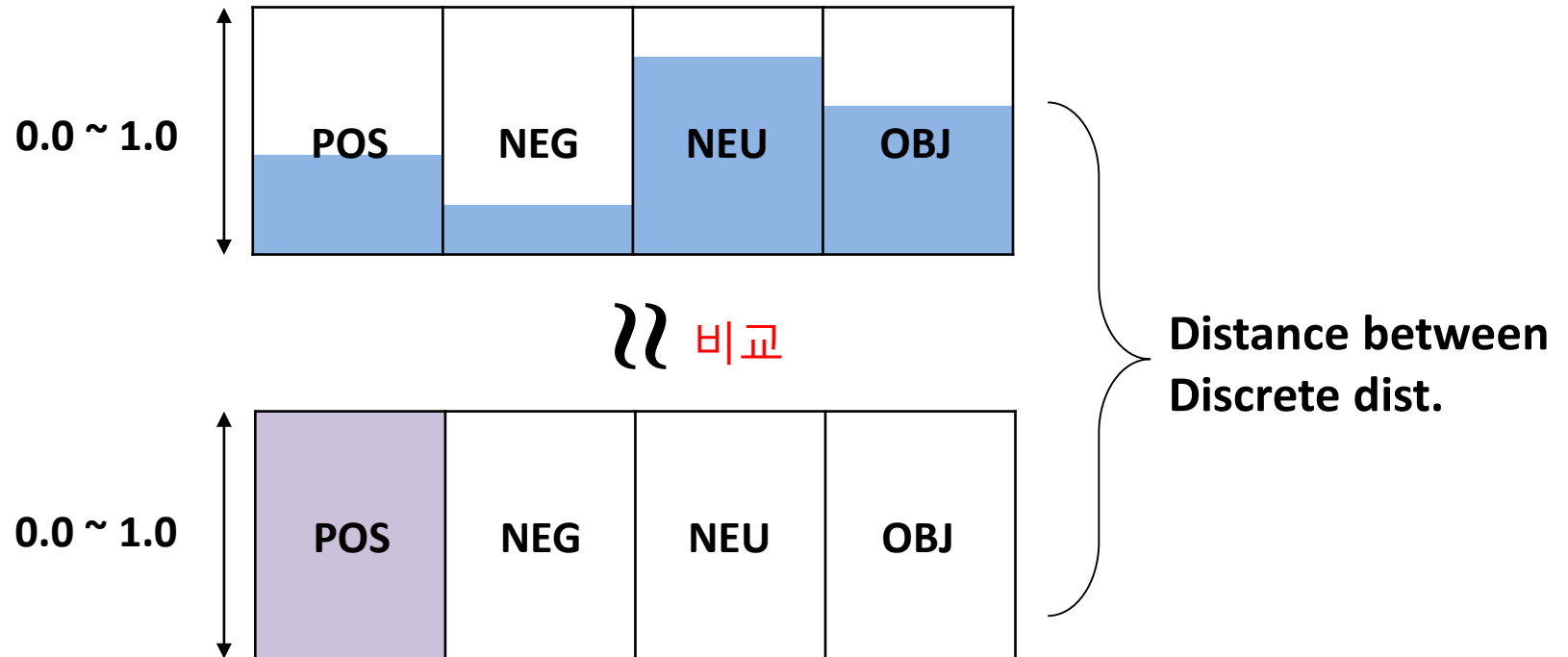
Reference Design

POS 인터넷은 무선, 유선 양쪽 다 좋았구요.

POS	NEG	NEU	OBJ
-----	-----	-----	-----

One-Hot
Representation

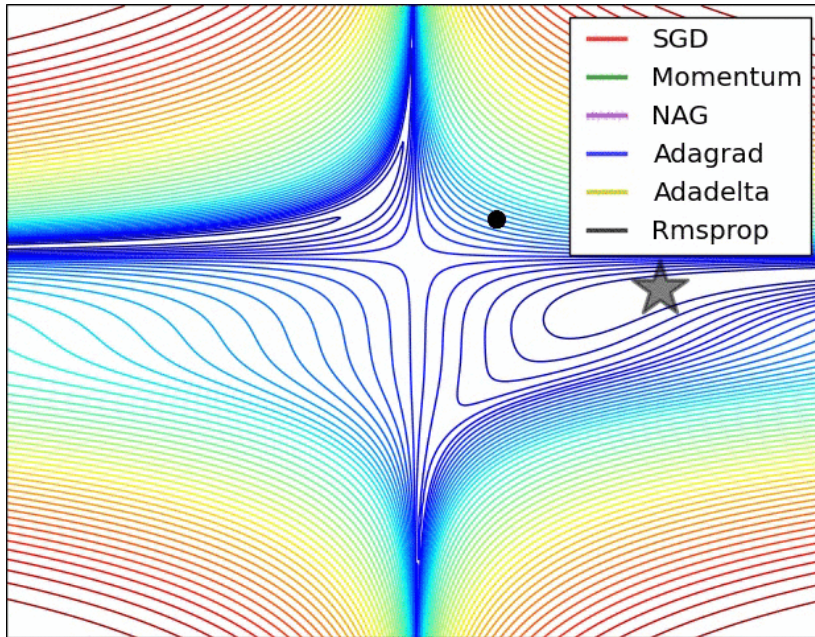
Loss Function Design



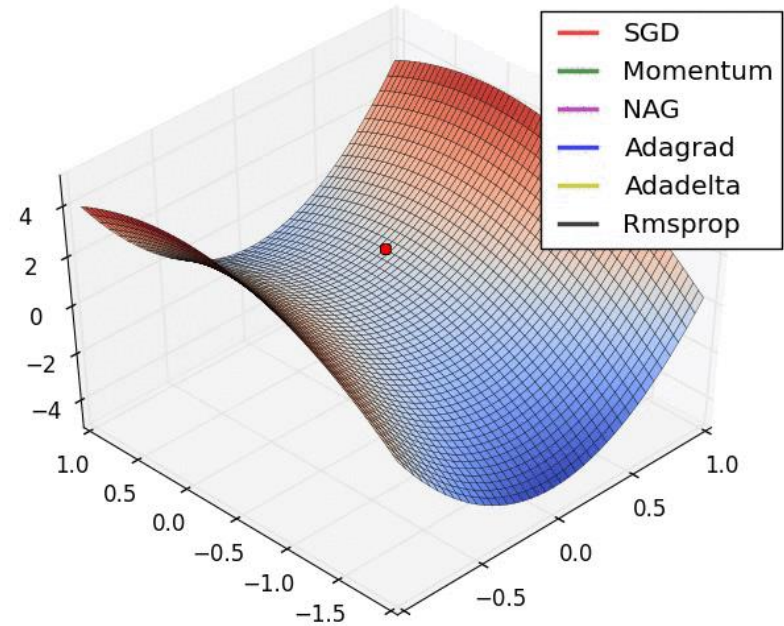
✓ Cross Entropy

✓ https://github.com/tensorflow/tensorflow/blob/master/tensorflow/g3doc/api_docs/python/functions_and_classes/shard4/tf.nn.sparse_softmax_cross_entropy_with_logits.md

Parameter Updater Design



Left: Contours of a loss surface and time evolution of different optimization algorithms.

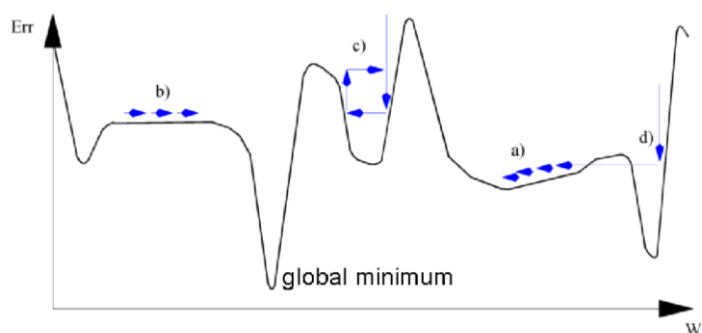
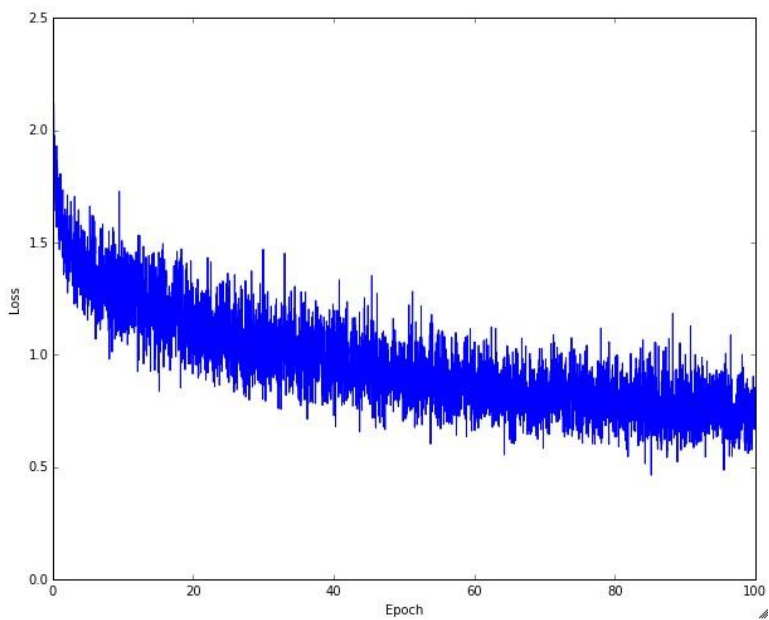
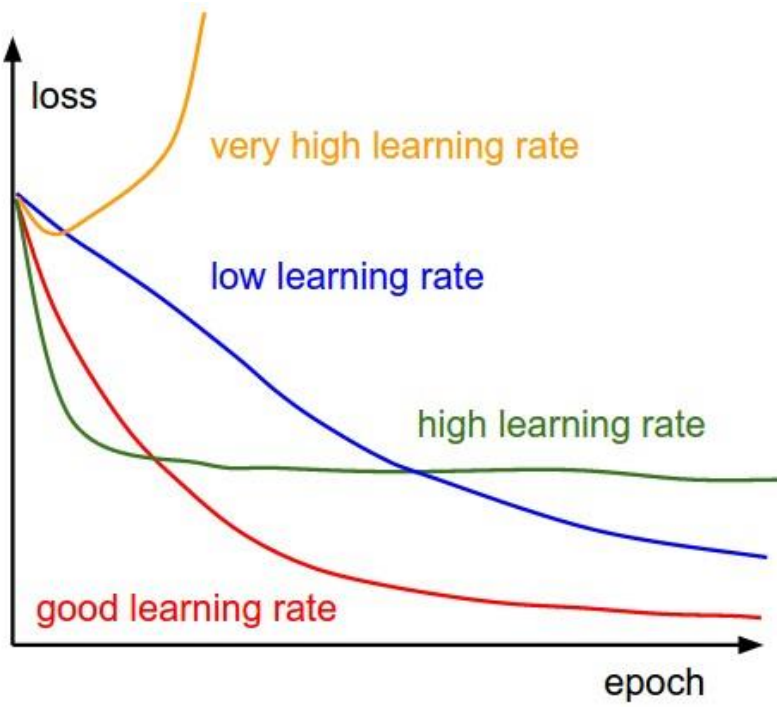


Right: A visualization of a saddle point in the optimization landscape, where the curvature along different dimension has different signs (one dimension curves up and another down).

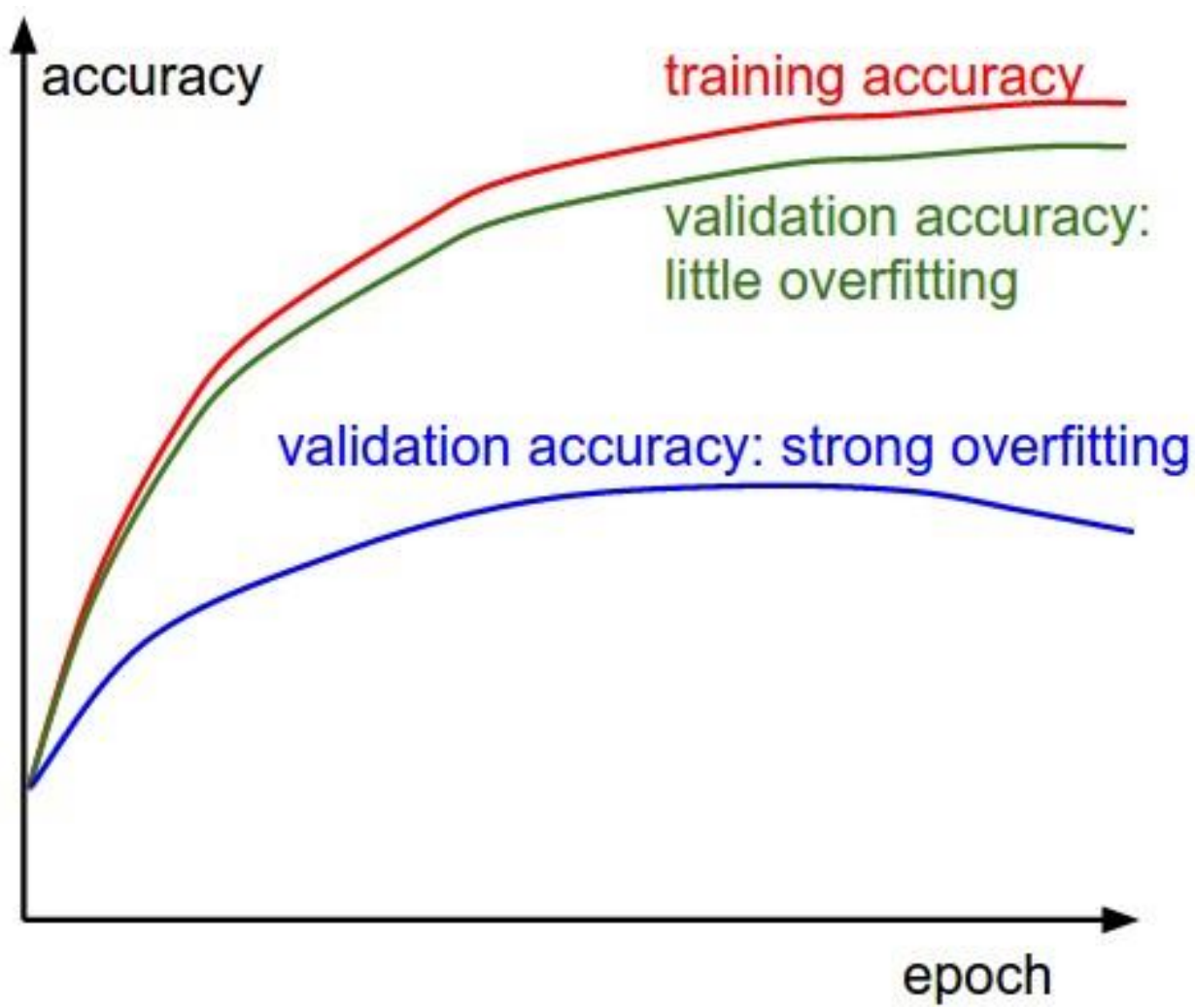
Image credit : Alec Radford

<http://cs231n.github.io/neural-networks-3/>

Tuning Learning Rate



Train / Validation Accuracy



Q/A

감사합니다.

Sangkeun Jung(정상근), Ph.D

Intelligence Architect

Senior Researcher, AI Tech. Lab. SKT Future R&D

Contact : hugmanskj@gmail.com, hugman@sk.com