

교육 제목	데이터 기반 인공지능 시스템 엔지니어 양성 과정																									
교육 일시	2021년 11월02일																									
교육 장소	YGL C-6 학과장 & 자택(디스코드 이용한 온라인)																									
교육 내용																										
오전	중요내용 Review																									
	1. 모델별 특징																									
	<table><thead><tr><th>Model</th><th>Example</th><th>[Output] Activation Fun.</th><th>Loss Fun.</th><th>Metric</th></tr></thead><tbody><tr><td>Simple Linear Regression</td><td>이차율을 이용해서 집값을 예상하기</td><td>Identity Activation</td><td>Mean Squared Error</td><td>Mean Absolute Error</td></tr><tr><td>Multivariate Linear Regression</td><td>이차율 외 여러 변수를 이용해서 집값을 예상하기</td><td>Identity Activation</td><td>Mean Squared Error</td><td>Mean Absolute Error</td></tr><tr><td>Binary Classification</td><td>해당 이미지는 고양이일까요? 아닐까요?</td><td>Sigmoid / Logistic</td><td>Binary Cross Entropy</td><td>Binary Accuracy</td></tr><tr><td>Multi-Class Classification</td><td>해당 이미지는, 강아지일까요? 고양이일까요? 자동차일까요??</td><td>Softmax</td><td>Categorical Cross Entropy</td><td>Categorical Accuracy</td></tr></tbody></table>	Model	Example	[Output] Activation Fun.	Loss Fun.	Metric	Simple Linear Regression	이차율을 이용해서 집값을 예상하기	Identity Activation	Mean Squared Error	Mean Absolute Error	Multivariate Linear Regression	이차율 외 여러 변수를 이용해서 집값을 예상하기	Identity Activation	Mean Squared Error	Mean Absolute Error	Binary Classification	해당 이미지는 고양이일까요? 아닐까요?	Sigmoid / Logistic	Binary Cross Entropy	Binary Accuracy	Multi-Class Classification	해당 이미지는, 강아지일까요? 고양이일까요? 자동차일까요??	Softmax	Categorical Cross Entropy	Categorical Accuracy
	Model	Example	[Output] Activation Fun.	Loss Fun.	Metric																					
	Simple Linear Regression	이차율을 이용해서 집값을 예상하기	Identity Activation	Mean Squared Error	Mean Absolute Error																					
Multivariate Linear Regression	이차율 외 여러 변수를 이용해서 집값을 예상하기	Identity Activation	Mean Squared Error	Mean Absolute Error																						
Binary Classification	해당 이미지는 고양이일까요? 아닐까요?	Sigmoid / Logistic	Binary Cross Entropy	Binary Accuracy																						
Multi-Class Classification	해당 이미지는, 강아지일까요? 고양이일까요? 자동차일까요??	Softmax	Categorical Cross Entropy	Categorical Accuracy																						
2. AlexNet																										
3. VGG Net																										
4. Google Net																										
5. ResNet																										

x

$\mathcal{F}(x)$

weight layer

relu

weight layer

$\mathcal{F}(x) + x$

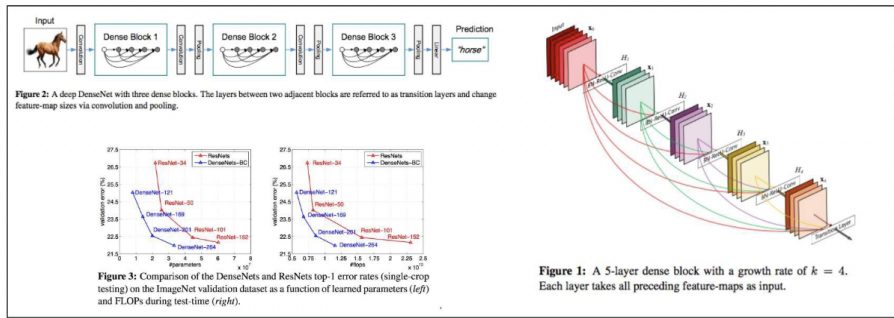
x identity

$H(x)$

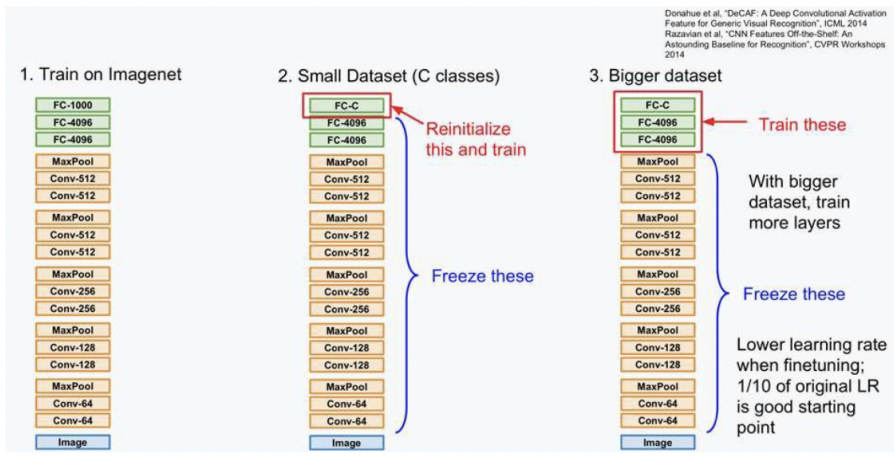
Residual Block

Skip Connection
Shortcut Connection
→ Gradient Super Highway

6. Densnet



7. Transfer Learning

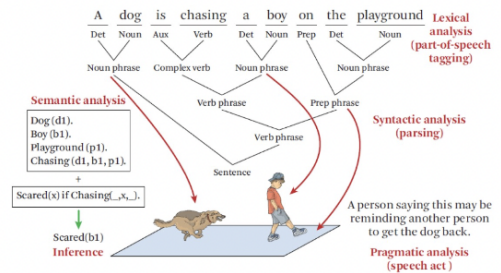
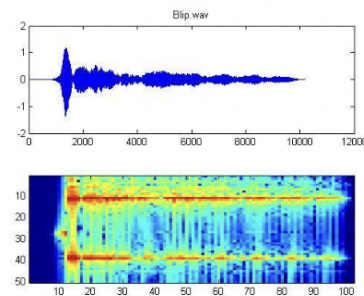


시계열 데이터 분석 모델

1. 시계열 데이터

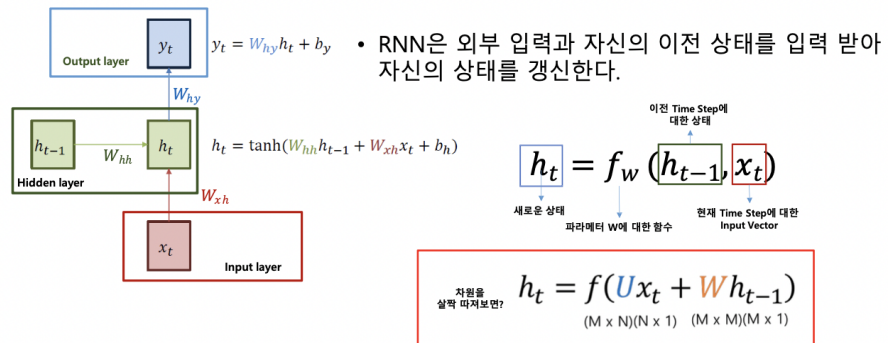
■ 시계열 데이터(Sequential data) 란?

- 시간 별로 구성된 값의 집합 (음성, 자연 언어, 센서 데이터, 주가 등)
- 기록 추세, 실시간 경고, 예측 모델링 분석



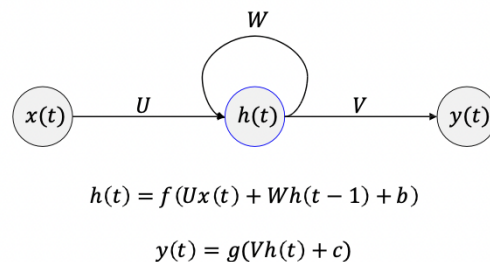
오후

2. RNN의 기본 구조



▪ RNN 기본 구조

- $f(x)$ 는 보통 $\tanh(x)$ 를 사용한다.
- 어떤 t 에 대해서도 같은 U, W, V, b, c 를 사용한다 (weight와 bias 값이 공유)



직관적인 표현

- * $x(t)$: 현재 입력(자극)
- * $h(t-1)$: 과거 기억
- * $h(t)$: 현재 기억

3. RNN 모델 정리

- 시계열 데이터의 시간 속성을 충분히 이용하기 위해 RNN을 사용한다
- RNN은 다양한 구조로 사용이 가능하다
 - One-to-Many / Many-to-One / Many-to-Many 등
- RNN 학습은 Back-Propagation Through Time (BPTT)으로 한다
- 깊은 RNN은 Vanishing Gradient Problem이 발생한다
 - RNN with ReLU (생각보다 좋지 않다)
 - LSTM (단기기억 + 장기기억)
 - GRU (LSTM과 비슷한 성능이지만 파라미터가 적다)
 - 그렇다고 GRU가 LSTM보다 성능이 마냥 좋은 것은 아니다.
 - RNN, LSTM, GRU, 모두 학습하기 쉽지 않다. (* 병렬 처리가 안 된다.)