

Chapter 01. 딥러닝이 무엇인가요?

3 STEP 기초 과정 소개

강사 소개



신제용 강사님

現 L기업 CTO 딥러닝 자문
서강대학교 전자공학과 석사 최우수 졸업
(영상처리, 컴퓨터비전 전공)
딥러닝 공정 이미지 분석, 스마트팜, 차량 카메라
프로젝트 진행

[주요 강의 이력]

- L기업 딥러닝 최신 기술 강의
- L기업 딥러닝 기초/심화 강의

email: ai@creativ.kr

강의 커리큘럼

■ PART 2. 딥러닝의 3 STEP 기초

Chapter 1. 딥러닝이 무엇인가요?

머신러닝의 부분집합인 딥러닝은 인공지능의 시작점이라고 할 수 있습니다. 머신러닝보다 복잡한 수학구조를 모델링 하기 위해서 왜 딥러닝이 고안되었으며 이미지인식, 음성인식, 자연어 처리등에서 이러한 딥러닝이 만들어 내는 놀라운 성과들에 대해서 살펴봅니다. 그리고 딥러닝의 역사에 대해서도 간단히 이해해봅니다.

Chapter 2. 가장 단순한 신경망을 통해 작동 원리 이해하기

딥러닝의 조상격이라고 할 수 있는 퍼셉트론은 인공신경망의 뉴런을 본따 만들어진 알고리즘 구조입니다. 이러한 퍼셉트론들의 단일 층으로 구성된 것이 shallow neural network 이며 이는 딥러닝을 이해하기 위한 가장 기본 단위 구조이다. 우리는 본 챕터에서 shallow neural network 를 수학적으로 이해함으로써 딥러닝 네트워크를 이해하기 위한 초석을 다지는데 초점을 둡니다.

Chapter 3. 쉽게 배우는 경사하강 학습법

뉴럴 네트워크(인공신경망)로 우리가 원하는 결과를 내도록 학습시키기 위해서는 효율적으로 오차를 계산해주는 딥러닝 학습 방법인 경사하강법이 필요합니다. 이러한 오차를 나타내는 목표 cost 함수를 최소화하는 것이 경사하강에 목표이며 이를 최소화 하기 위한 optimization(최적화)를 학습하고 최적화를 위한 gradient 계열 알고리즘들과 optimizer 들에 대해서 공부합니다. 최종적으로는 최적화 학습을 통해서 우리가 원하는 결과를 내는 함수를 뉴럴 네트워크를 통해서 모델링 하는 것이 핵심입니다.

강의 커리큘럼

Chapter 4. 쉽게 배우는 역전파 학습법

경사하강법에서 계산된 오차를 효과적으로 모델에 전달하는 학습 방법인 역전파(Backpropagation)에 대해 학습하는 것이 목표입니다. 이 챕터에서는 앞서 살펴본 shallow neural network 에서보다 다층을 가진 deep neural network 로 확장하여 뉴럴 네트워크의 학습된 weight(가중치) 값을 갱신하는 과정에서 필요한 back propagation 의 개념을 이해하게 됩니다. 앞서배운 gradient 알고리즘과 backpropagation 을 통해 뉴럴 네트워크의 학습과정 전체를 이해하게 됩니다.

Chapter 5. 합성곱 신경망(CNN) 작동 원리

입력이 이미지로 되어있는 경우에는 RGBD 등의 여러 색깔 채널(차원)으로 존재합니다. 이러한 차원을 딥러닝으로 고안된 방식인 CNN 이며 Convolution 연산을 통해서 연산과정을 효율적으로 수행하게 설계된 네트워크입니다. 즉, RGB이미지, 이미지 처리된 음성 데이터(spectrogram) 등에 주로 활용하는 합성곱 신경망(CNN)에 대해 알아봅니다.

Chapter 6. 순차식 신경망(RNN)

데이터 중에서도 시간에 따른 변화를 나타내는 시계열 데이터의 경우는 시간 차원에서 데이터들의 연계성을 고려한 네트워크를 필요로 하게 됩니다. 이를 고려하여 RNN은 시간 연속적인 데이터 모델링에 적합한 구조를 가지고 있으며 RNN 을 이용하면 주식, 날씨, 음악 등 시간에 따른 변화를 가지는 데이터들을 모델링하고 예측할때 자주 활용되고 있습니다.

강의 커리큘럼

Chapter 7. 맥락을 파악하는 attention 기법

딥러닝 자연어처리에서 주로 사용하는 강력한 기법 attention에 대해 알아봅니다. 이제는 이미지 등 다른 데이터에서도 많이 활용하고 있습니다.

Chapter 8. 효과적이면서도 쉽게 쓸 수 있는 기법들

딥러닝 모델을 보다 더 잘 학습시키기 위해서는 여러가지テクニック이 필요하게 됩니다. 학습 데이터에 너무 과적합하게 학습될 시에 실제 데이터에서는 오차가 크게 나타날 수 있는 fine fitting 현상을 막기 위한 기법과 데이터를 학습 시킬때의 표준화 등 방법을 통해서 딥러닝 모델의 학습 성과를 높이는 방법에 대해서 알아봅니다.

본 강의의 활용법!

2

총 5단계로 학습하는 딥러닝

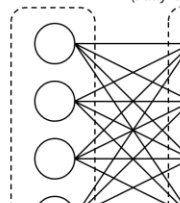
나도 모르게 세 번 복습하는 커리큘럼

본 강의의 커리큘럼은 기본적으로 3 STEP으로 구성되어 있습니다. 기본적인 개념을 알려주는 STEP 1, 수식이 접목된 딥러닝을 배우는 STEP2, 코드를 직접 구현해보는 STEP3까지. 자연스러운 반복학습을 통해 한 번의 완강으로 탄탄한 기본기를 다질 수 있습니다.

3 STEP 방식

STEP1

전결합 계층 (Fully-Connected Layer)

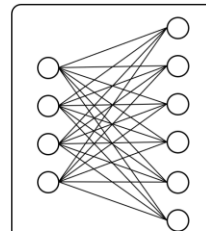


계층 (Layer)

뉴런이 모인 한 단위를 계층(Layer)라고 하며, 이전 계층과 Fully-Connected Layer (Dense Layer)라고 한다.

STEP2

전결합 계층의 수학적 표현



$$W = [w_0, \dots, w_{M-1}]^T$$
$$b = [b_0, \dots, b_{M-1}]^T$$
$$y_0 = a(w_0^T x + b_0)$$
$$y_1 = a(w_1^T x + b_1)$$
$$\vdots$$
$$y_{M-1} = a(w_{M-1}^T x + b_{M-1})$$
$$y = a(Wx + b)$$

FC 계층은 여러 개의 뉴런을 한 곳에 모아둔 것으로,

STEP3

