

---

# Plan for ML2021

To become a ML expert

Tae Geun Kim

2021-09-19



## Contents

<b>What we need to know</b>	<b>4</b>
1. Overview . . . . .	4
2. Recommended Resources . . . . .	5
<b>Blueprint</b>	<b>9</b>
1. Way of Study . . . . .	9

# What we need to know

## 1. Overview

### 1. Classical Deep Learning Algorithms

- ☒ Convolutional Neural Network
- ☐ Recurrent Neural Network
- ☐ Long Short-Term Memory & Gated Recurrent Unit
- ☐ Auto-Encoder
- ☐ Generative Adversarial Network

### 2. ML Frameworks & Tools

- ☒ PyTorch
- ☐ JAX
- ☐ FastAI
- ☐ (Optional) TensorFlow 2.0 or Flux

### 3. Additional Skills & Knowledge

- ☐ Optimization
- ☐ Regularization
- ☐ Fine-tuning
- ☐ Hyperparameter Tuning
- ☐ Metrics & Augmentation
- ☐ Mining Datasets
- ☐ Initialization

### 4. Modern Deep Learning Algorithms

- ☐ Transformer
- ☐ MLP Mixer
- ☐ Contrastive Learning

## 2. Recommended Resources

### 1. 파이토치 첫걸음 (최건호 지음, 한빛미디어)

- Link: [한빛미디어](#)



Figure 1: 파이토치 첫걸음

#### • 주요내용

- 아나콘다+CUDA+cuDNN 설치(그냥 코랩 쓰면 마음이 편합니다)
- 선형회귀분석을 살펴보며 손실 함수, 경사하강법 이해하기
- 연쇄법칙, 전파, 역전파 등 인공 신경망의 기초
- 친절한 그림으로 CNN을 익히고, VGGNet, GoogLeNet, ResNet 살펴보기
- RNN의 원리부터 LSTM, GRU, 임베딩, word2vec까지
- 오버피팅과 언더피팅 해결, 드롭아웃, 정형화, 초기화, 정규화 등 학습 성능 향상법
- 스타일 트랜스퍼, 전이학습, L-BFGS
- 오토인코더와 시맨틱 세그멘테이션
- GAN과 친구들(DCGAN, SRGAN, Pix2Pix, CycleGAN, DiscoGAN)

## 2. fastai와 파이토치가 만나 꽃피운 딥러닝 (제러미 하워드, 실뱅 거거 지음, 한빛미디어)

- Link: [한빛미디어](#)

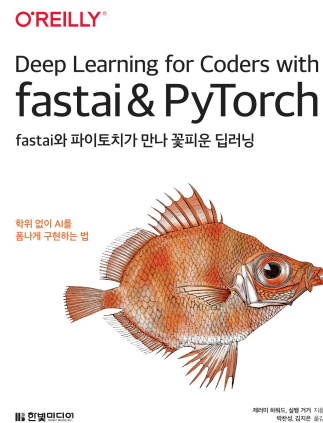


Figure 2: fastai와 파이토치가 만나 꽃피운 딥러닝

### • 주요내용

- 모델에서 제품까지
- 데이터 윤리
- 숫자 분류기의 학습 내부 들여다보기
- 이미지 분류
- 그 밖의 영상 처리 문제
- 최신 모델의 학습
- 협업 필터링 깊게 알아보기
- 테이블 데이터 모델링 깊게 알아보기
- NLP 깊게 알아보기: 순환 신경망
- fastai의 중간 수준 API로 데이터 변환하기
- 밑바닥부터 구현하는 언어 모델
- 합성곱 신경망
- ResNets
- 애플리케이션 구조 깊게 살펴보기
- 학습 과정
- 기초부터 만드는 신경망
- CAM을 이용한 CNN의 해석
- 밑바닥부터 만드는 Learner 클래스

### 3. 심층학습 (이안 굿펠로, 요슈아 벤지오, 에런 쿠빌 지음, 제이펍)

- Link: [교보문고](#)

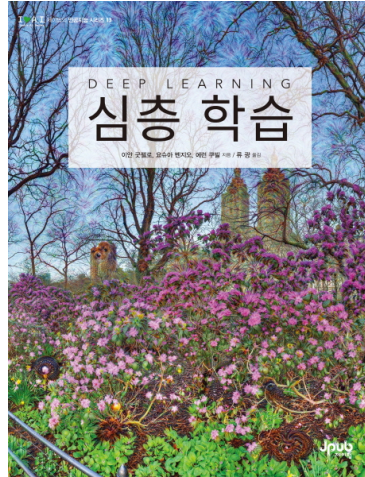


Figure 3: 심층학습

#### • 주요내용

- 선형대수 31
- 확률론과 정보 이론 57
- 수치 계산 87
- 기계 학습의 기초 107
- 심층 순방향 신경망 185
- 심층 학습을 위한 정칙화 251
- 심층 모형의 훈련을 위한 최적화 기법 303
- 합성곱 신경망 367
- 순차열 모형화를 위한 순환 신경망과 재귀 신경망 411
- 실천 방법론 463
- 선형 인자 모형 542
- 자동부호기 557
- 표현 학습 583
- 심층 학습을 위한 구조적 확률 모형 617
- 몬테카를로 방법 653
- 분배함수 공략 671
- 근사 추론 701
- 심층 생성 모형 727

#### 4. 만들면서 배우는 파이토치 딥러닝 (오가와 유타로 지음, 한빛미디어)

- Link: [한빛미디어](#)

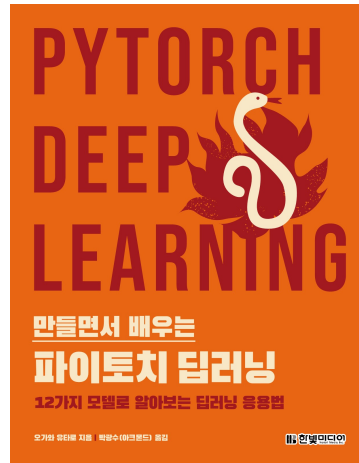


Figure 4: 만들면서 배우는 파이토치 딥러닝

- 주요내용

- 1장. 화상 분류와 전이학습(VGG)
- 2장. 물체 인식(SSD)
- 3장. 시맨틱 분할(PSPNet)
- 4장. 자세 추정(OpenPose)
- 5장. GAN을 활용한 화상 생성(DCGAN, Self-Attention GAN)
- 6장. GAN을 활용한 이상 감지(AnoGAN, Efficient GAN)
- 7장. 자연어 처리를 활용한 감정 분석(Transformer)
- 8장. 자연어 처리를 활용한 감정 분석(BERT)
- 9장. 동영상 분류(3DCNN, ECO)



## Blueprint

### 1. Way of Study

- 스터디 모임은 1주에 1회를 원칙으로 한다.
- 스터디 단위는 기본 2주로 하여 한 주는 특정 토픽에 대해 이론 및 구현을 하고, 나머지 한 주는 추가 이론이나 기술 튜토리얼을 진행한다.
  - 이론 및 구현은 2명이 각각 이론파트와 구현파트를 나눠 맡는다.
  - 이론 파트를 맡은 사람은 논문 리뷰를 진행한다. 이때 리뷰할 논문은 이전 스터디에서 토의하여 정한다.
  - 구현 파트를 맡은 사람은 책이나 논문 혹은 블로그를 참고하여 예제 코드를 구현하여 발표한다.
  - 추가 이론이나 기술 튜토리얼은 나머지 한 명이 맡아 진행하며 진행할 내용은 이전 스터디에서 앞의 Overview의 ML Framework & Tools, Additional Skills & Knowledge 혹은 만들면서 배우는 파이토치 딥러닝 를 참고하여 정한다.
- 위에서 설명한 2주 단위의 한 스터디가 끝나면, 파트를 바꿔 다시 다음 스터디를 진행한다. 이때, 파트는 이전 스터디에서 토의를 통하여 정하되, 부담을 느끼는 스터디원이 있으면 파트를 바꾸지 않아도 좋다.