

교육 과정 소개서.

PyTorch를 활용한 generative model 입문 CAMP



코스요약

코스명	PyTorch를 활용한 generative model 입문 CAMP
기간	2019.08.31 - 10.19 (9월 14일 휴강)
일정	매주 토요일 10:00 - 13:00
장소	패스트캠퍼스 강남강의장
준비물	개인 노트북
담당자	이샘 매니저 / 02-518-4822 / help-ds@fastcampus.co.kr
수강료	1,350,000
상세페이지 url	fastcampus.co.kr/data_camp_gnm

코스목표

GENERATIVE MODEL 기초 베이스(베이지안 이론 및 확률통계)부터 최근 모델인 GAN과 VAE까지 학습하는 것.

코스정보

대표적인 비지도학습 모델인 GENERATIVE MODEL의 핵심 이론을 익히고 PYTORCH로 직접 구현해보는 과정입니다. GAN과 VAE를 공부해보려 했지만, 어려움을 겪고 포기하셨거나 Generative model 이론에 대한 심도 있는 이해를 필요로 하시는 분들을 위해 개설되었습니다. 따라서 어느 정도의 선수 지식이 요구됩니다.

- 1) CNN에 대한 이론 및 실습 경험이 있는 사람
- 2) 파이썬 코딩이 가능하고 PyTorch/ Tensorflow/ Keras사용경험이 있는 분
- 3) MNIST와 같은 딥러닝 예제를 따라해보신 분

상기 항목 중 2개 이상 YES라고 답하실 수 있어야 무리없이 수강이 가능하며, 그렇지 못하더라도 약간의 예습을 통해 진도를 소화하실 수 있습니다. 자세한 사항은 담당매니저와 꼭 상담하실 것은 권장드립니다.



코스특징

비지도학습의 일종인 GENERATIVE MODEL을 활용한 데이터라벨링 문제해결법 학습

컨설팅펌, 자산운용사, 리츠 AMC 등 부동산 투자/투자자문 기관에서 실물 부동산 투자시 수행하는 Valuation 및 투자분석 기법을 엑셀로 만듭니다.에서 실물 부동산 투자시 수행하는 Valuation 및 투자분석 기법을 엑셀로 만듭니다.

GAN을 활용해 한정된 데이터로도 모델의 성능을 향상시키는 법 학습

Deep Learning, Machine Learning에 관심은 있으나 본인이 가지고 있는 데이터가 적어 이를 활용할 수 없다고 생각하신 분들이 많으실 거라 생각합니다. 제대로 된 분석을 위해서는 몇백, 몇천의 데이터는 보유해야 하니깐요. 하지만 데이터 수집이 어려운 경우도 있고, 한정된 데이터로만 분석을 해야하는 경우도 생기기 마련입니다.이 때, GAN을 이용한다면 적은 데이터로도 다양한 학습데이터를 충분히 만들어 모델의 성능향상 및 accuracy를 한층 더 높여 줄 수 있습니다.

체계적인 수식/통계 설명과 다양한 활용 사례 공유

GAN과 VAE 등 Generative Model도 다른 딥러닝 모델과 같이 블랙박스로 생각하여 동작원리를 설명하기 힘들거라 예상합니다. 하지만 Generative Model은 어느 정도 수학적 설명이 가능합니다. 즉, 논리적으로 설명할 수 있는 Deep Learning이란 얘기입니다. 딥러닝으로 학습된 결과를 수학적으로 설명가능하기 때문에 실제 현업에서 많은 활용을 할 수 있습니다. 그러나 많은 사람들이 수학적/통계적 허들로 인하여, 블랙박스 일 것이라는 잘못된 생각으로 인하여 시도조차 하지 않습니다. 본 강의에서는 강사님께서 수식적인 설명 뿐만 아니라 모델의 활용예시를 직관적으로 제시하여 주시기 때문에 수식의 이해와 함께 gan, vae 등의 모델링까지 할 수 있는 수준까지 이를 수 있습니다.



커리큘럼

1회차 • Generative Model에 초석이 되는 기초 확률과 정보이론에 대하여 학습

- Basic Information Theory
 - Entropy, Cross-Entropy
 - KL divergence, Mutual Information
- Basic Probability Theory
 - Probabilistic Model, MLE, MAP estimation
 - Bayesian Theory
- Probabilistic Interpretation of Discriminative Models (Probabilistic) Linear Regression and Logistic Regression
- [실습] (Probabilistic) Linear Regression / Logistic Regression 구현

2회차 • Generative Model의 개념, Discriminative Model와의 차이점

- (Supervised) Generative Models
 - Naive Bayes Model, Gaussian Discriminators Analysis
- Discriminative Model vs Generative Model?
 - Logistic Regression vs Gaussian Discriminators Analysis
- (Unsupervised) Generative Models
 - Gaussian Mixture Model (GMM), EM algorithm
- [실습] GMM / EM algorithm

3회차 • 대표적 Deep Generative Model ① VAE (Variational Auto-Encoder)

- VAE (Variational Auto-Encoder)
- 변분 추론 (Variational Inference)
- VAE 구현 이슈 및 장단점
- [실습] VAE 구현 실습

4회차 • 대표적 Deep Generative Model ② GAN (Generative Adversarial Network)

- GAN (Generative Adversarial Network)
- Game Theory / Adversarial Training
- GAN 구현 이슈 및 장단점
- GAN vs VAE 비교
- [실습] GAN(DCGAN) 구현 실습



커리큘럼

- 5회차 ● **Improved GAN and VAE**
 - Improved GAN
 - CGAN, SGAN, ACGAN, InfoGAN
 - Improved GAN Objective and Training Stability
 - LSGAN, WGAN (optional)
 - Improved VAE and Applications
 - CVAE, AAE
 - Other GAN + VAE models
 - [실습] InfoGAN / LSGAN 구현
 - [실습] CVAE / AAE 구현

- 6회차 ● **Deep Generative Models의 응용**
 - Application of GANs
 - Super-Resolution (EnhanceNet)
 - Simulation (SimGAN)
 - Domain Transfer (Pix2Pix, CycleGAN)
 - Anomaly detection with GAN (AnomalyGAN)
 - [실습] Pix2Pix / CycleGAN 구현 실습

- 7회차 ● **Other Important Deep Generative Models**
 - Auto-Regressive Model (PixelRNN / PixelCNN)
 - Mixture Density Network (MDN)
 - TBA (최신 이슈 강의 or 보강)
 - [실습] PixelCNN / MDN (Mixture Density Network) 구현



강사소개



전인수

[약력]

- 서울대학교 - 시각 및 학습 연구실, 박사과정, 딥러닝 및 컴퓨터 비전, 2016 ~ Present
- 서울대학교 - AILAB 연구실, 석사, 기계학습 및 컴퓨터 비전 2013 ~ 2016
- University of California, Los Angeles, 학사, 컴퓨터 공학 전공, 통계학 부전공, 2009 ~ 2012

[Teaching Experience]

- 2014~2015 기계학습 (Machine Learning) 과목 조교
- 2017 컴퓨터 비전 (Computer Vision) 과목 조교
- 2017 서경대학교 딥러닝 특강
- 2017 서울대학교 4차 산업혁명 아카데미 선행교육 강사 - 선형대수 및 확률, 조합론
- 2017 팍스트캠퍼스 챗봇 딥러닝 세미나 CAMP 2,3기 조교
- 2017 서울대학교 빅데이터 아카데미 - 빅데이터 엔지니어 과정 - 딥러닝 이론 강의 및 실습
- 2017 서울대학교 Probabilistic Graphical Model 과목 조교



수강환경

강남강의장



❖ 강의에 따라 강의장이 변경될 수 있습니다.