

Project #1 : Data Augmentation

Minhyun Lee, Seunggho Lee

Computer Vision and Machine Learning Lab @ Yonsei (Veritas C 428)

7th, September 2021

1 프로젝트 개요

본 프로젝트는 Neural Network 또는 Convolutional Neural Network(CNN)의 성능을 높이기 위한 방법 중 하나인 Data Augmentation의 다양한 방법을 PyTorch로 구현하고, 실제 학습에 적용하여 학습의 성능 향상 및 Data Augmentation 방법 분석을 목적으로 한다. 또한 학습에 사용되는 모델을 직접 구축하여 PyTorch 구현에 필요한 기본 기능을 익히고자 한다.

1.1 프로젝트 구성

- Data Augmentation 구현
- LeNet-5 모델 구축
- 보고서 작성

1.2 프로젝트 내용

- Data Augmentation 코드 구현 및 학습
 - Dataset: CIFAR-10
 - Data Augmentation Method
Flip, Translation, Rotation, Crop, Resize, Lighting
 - 각 Data Augmentation 방법에 따른 학습 및 정확도 출력
- LeNet-5 모델 코드 구현
- 각 Data Augmentation 방법과 분류 성능에 대한 보고서 작성

1.3 제출 기한

- 2021년 9월 14일 23시 59분까지(LearnUS 서버시간 기준, 마감 기한 이후의 제출은 감점이 있음)

1.4 제출 형식

- 보고서 파일(pdf)과 Python 코드 파일(ipynb)이 포함된 압축파일
- <student_id>.zip으로 압축하여 제출(ex. 2018000000.zip)
- 압축 파일 내에는 다음과 같은 파일이 있어야 함

- P1_<student_id>_main.ipynb
- P1_<student_id>_report.pdf

2 프로젝트 세부내용

2.1 프로젝트 수행 내역

- Data Augmentation 코드 구현
 - 구현해야 할 Data Augmentation 부분이 주석으로 처리되어 있고 해당부분을 작성하여 코드로 제출
 - 해당부분에는 문제로 제시하는 Flip, Translation, Rotation, Crop, Resize, Lighting이 모두 구현되어 있어야 함
 - 실제 학습 시에는 6가지의 data augmentation 기법 중 일부를 선택하여 학습 (여러 data augmentation 기법을 중복 적용하는 것 가능)
- LeNet-5 모델 코드 구현
 - 제공되는 .ipynb 파일에 LeNet-5 기본적인 클래스 구조가 구현되어 있고, 주석으로 처리되어 있는 부분을 작성하여 LeNet-5 모델을 구축
- 보고서 작성
 - Data Augmentation을 넣어 학습을 하고, 성능 향상을 관찰하는 보고서를 작성하여 제출

2.2 보고서 작성

- 이론 요약
 - Data Augmentation 기법 6가지에 대한 설명
- 성능 측정 및 비교
 - 각 기법을 적용하여 CNN을 학습하고, 각 기법에 따른 성능을 비교한다.
- 참고(Reference)
 - 프로젝트 수행 및 보고서 작성 도중 참고한 사항에 대해 출처 표기
 - 다른 코드를 참고의 경우 코드의 주소(Github 등)를 기입