

TERM PROJECT 소개

서울대학교 음악 오디오 연구실
LG전자 고급 빅데이터 전문가 교육과정

1. PROJECT 개요

- 제공해드리는 Speech MNIST 데이터를 바탕으로 10-class classification 모델을 설계 및 평가합니다.
- 각 조원의 목소리로 구성된 mini-test-dataset을 제작하여 성능을 평가합니다.
- 진행 결과를 PPT 형태로 제작하여 발표합니다.
 - PPT에 포함되어야 하는 내용은 다음과 같습니다.
 - 1) 데이터에 대한 분석 내용 (meta data, 데이터의 특징 등)
 - 2) baseline 모델의 구조 (DNN, CNN, RNN ...)
 - 3) 성능 개선을 위해 적용한 기법 최소 2개 이상 (Augmentation, Regularization...)
 - 4) 각 모델을 학습시키기 위한 데이터 전처리 과정 (Feature spec, normalize ...)
 - 5) 각 모델 별 학습 진행 및 validation 과정 (hyper parameter 변경 등 tuning)
 - 6) 최종 모델의 성능 평가 비교 결과
- 또한 실행 가능한 전체 코드를 notebook 형태로 제출

2. 데이터셋 소개 : Speech MNIST

- 본 데이터는 영어 단어 zero 부터 nine 까지 10개의 숫자를 읽은 recordings of spoken digit 으로 구성되어있습니다.
- 화자의 수는 총 4명이며, 각 화자는 각 digit을 총 50번씩 반복해서 8kHz sr으로 녹음했고, 따라서 총 2,000개의 음원 파일이 데이터셋에 포함되어있습니다.
- 각 음원은 {digitLabel}_{speakerName}_{index}.wav 의 형태로 저장되어있습니다.

2. 데이터셋 소개 : LGSpeech MNIST

- 수강생 분들의 목소리로 구성된 speech mnist dataset
- 한 분당, zero 부터 nine 까지 2번씩 발화한 데이터셋
 - Trial 1 은 수강생 분들에게 제공
 - Trial 2 는 test data로 활용
- 녹음 wav 파일은 2020년 2월 19일 1시 30분 까지, mailwansookim@gmail.com 으로 전송

3. 요구사항

- 1) 데이터에 대한 분석 내용 (meta data, 데이터의 특징 등)
 - 주어진 데이터셋의 내용과 feature의 의미를 이해했는지 확인합니다.
 - 주어진 문제를 풀기 위해 사용해야 할 적절한 feature를 선택할 수 있는지 확인합니다.
- 2) baseline 모델의 구조 (DNN, CNN, RNN ...)
 - 해당 분류 문제를 풀기 위해 적합한 모델을 선택하고 그 이유를 나름대로 설명합니다.
 - 앞선 데이터 분석 결과를 반영하여 적절한 모델을 선택하고, 모델의 hyper-parameter 에 대한 분석을 포함합니다.

3. 요구사항

- 3) 성능 개선을 위해 적용한 기법 최소 2개 이상 (Augmentation, Regularization...)
 - Baseline 모델의 성능을 개선시키기 위한 기법에 대해 이해했는지를 확인합니다.
 - 적절한 수준의 augmentation, regularization 기법을 적용했을 때 성능변화를 확인합니다.
- 4) 각 모델을 학습시키기 위한 데이터 전처리 과정 (Feature spec, normalize ...)
 - Speech mnist 2,000개의 데이터 중 각 화자별, 클래스별 3개씩의 데이터를 validation data로 분리한 뒤, 해당 validation set에서의 성능을 최대로 하는 데이터 전처리 과정을 탐색합니다.
 - 어떤 feature를 쓰고 normalize 를 어떻게 할 때 가장 좋은 성능이 관찰되는지를 확인합니다.

3. 요구사항

- 5) 각 모델 별 학습 진행 및 validation 과정 (hyper parameter 변경 등 tuning)
 - Baseline 모델과 성능 개선 기법을 적용시킨 모델의 성능을 비교하고, 최적의 tuning을 찾습니다.
 - 각 과정에 대한 설명을 상세하게 리포트합니다.
- 6) 최종 모델의 성능 평가 비교 결과
 - 최종 모델의 speech-mnist validation set에 대한 성능을 리포트합니다.
 - 조원의 목소리로 구성된 mini-test dataset에 대한 성능을 리포트하고, 성능이 변화했다면 그 이유에 대해 분석한 결과를 보고합니다.
 - 조원의 목소리로 구성된 새로운 평가 데이터셋에서의 성능 개선을 위한 방안을 고민하고, 적용한 뒤 변화된 성능에 대해 보고합니다.

Q&A