

深層学習輪講会 第一回課題

作成：家根 和樹

作成日：2023 年 8 月 29 日

課題

MNIST のデータセットを用いて手書き数字の画像認識の学習を行い、オリジナルの手書き文字画像に対する推定精度の高いモデルを作成する。

提出物

- 作成した学習済みモデルの hdf5 ファイル（ファイル名は「名前_オリジナル手書き文字に対する得点.hdf5」）

MNIST_keras フォルダの中身について

- plot_mnist_data.py
 - － MNIST のデータセットの中身を確認することができるプログラム
- learning_phase.py
 - － モデルの設計と学習を行うためのプログラム
 - － 調節する主な関数とパラメータ
 - * model_sequential(): モデルの中身。層数やカーネルのサイズ、ノード数を変更することができる
 - * model.compile: 学習時に用いる損失関数や最適化手法を変更することができる
 - * batch_size, epoch: バッチサイズやエポック数を変更することができる
 - * ImageDataGenerator: データ拡張についてのパラメータを調節できる
 - * コールバックの機能を使うと、より高度な学習が可能
- evaluate_phase.py
 - － MNIST のデータセットのうち、いくつかのデータを用いて性能を評価するプログラム
 - － 実行する際は model_name という変数に、保存した hdf5 ファイルの名前を代入する
- free_hand_prediction.py
 - － オリジナルの手書き文字に対して推定を行い、点数を表示するプログラム
 - － 実行する際は model_name という変数に、保存した hdf5 ファイルの名前を代入する
- logs
 - － 学習したモデルや学習時のログを保存するフォルダ
- free_hand
 - － オリジナルの手書き文字画像が入ったファイル
 - － フォルダ内には作成者の名前のフォルダがあり、中に 0.png-9.png が入っている

課題の手順

1. 輪講会メンバー全員からフリーハンドの数字データを集める
（背景は黒、文字は白、正方形、文字の太さは 10pt 以上、パワーポイントで作成）
2. learning_phase.py のモデルや学習パラメータを変更して MNIST を対象に学習
3. free_hand_prediction.py で保存したモデルを読み込み、表示された得点をメモ