

レポート:実装における工夫点

Name:pepushin0085

実装 Task: 脳波分類

私は、配布された main.py を元に以下の 5 つの工夫を行った。これらの工夫の導入により精度の向上が観察された。

1. データの前処理: リサンプリング, フィルタリング, スケーリング, ベースライン補正

学習精度向上のためにデータの前処理をおこなった。リサンプリング, フィルタリング, スケーリング, ベースライン補正を導入することで精度は, 2 倍ほど向上した。

2. データ精度の検証のための複数モデルの実装

ニューラルネットワークの種類ごとに結果が変わることが推察された。そこで、今回は、ニューラルネットワーク間の精度を検証するために包括的に精度検証を実施した。実装したニューラルネットワークは、分類に代表される次の 3 つを選択した。BasicConvClassifier, RNNClassifier, ResNetClassifier。実際の精度が高かったものは、BasicConvClassifier であった。

3. 最適な勾配を決定するために複数 Optimizer の実装

勾配の決定方法によって学習精度が変わることが推察された。そこで、今回は、包括的に勾配を決定し、学習精度を検証するために複数の Optimizer を実装した。実装した Optimizer は、次の 4 つを選択した。Adam, RMSprop, AdamW, Nadam。

4. 過学習予防のための学習の早期停止システムの導入

過学習予防のために、過度にエポックが増えないようなシステムに変更した。これにより、過剰な学習の予防及び、計算コストの削減が可能となった。

5. 画像データを用いた事前学習の実装

学習精度向上のために画像データを用いた事前学習をおこなった。しかし、事前学習を導入しても学習精度は高まらなかった。したがって、実装は行なったが、事前学習データをモデルに導入することはしなかった。