

進捗報告

1 今週やったこと

- AROB journal 用の追加実験
- 今後の研究方針の検討

2 今週の収穫

2.1 AROB journal 用の追加実験

図 1 に示すような PointNet と CNN を組み合わせたモデルで, そのまま出力層を concat するとそれぞれの次元が 256 次元と 25,088 次元と次元の大きさが大きく異なることから識別率はあまり向上しなかった. (なおこのとき使用した PointNet のテスト識別率は 0.60, CNN のテスト識別率は 0.56 であった.) そこで, 以下の 2 つの実験をした. なお表 1 に MLP の実験パラメータを示す.

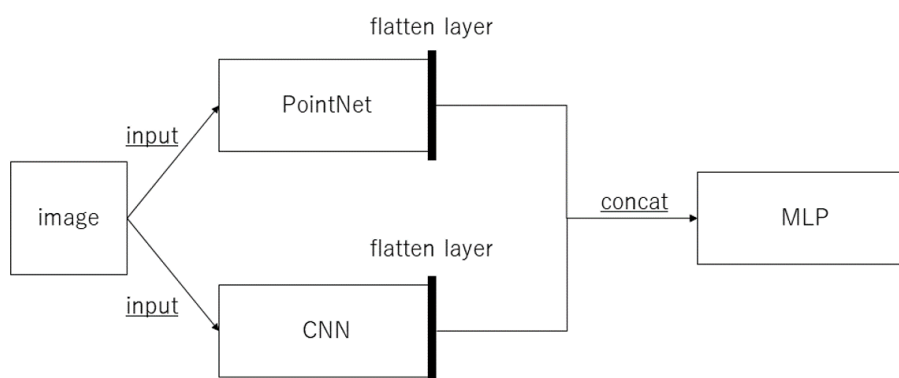


図 1: モデルの概要図

表 1: 実験パラメータ (MLP)

| | |
|--------|---------------------------|
| 層数 | 3 |
| 最適化関数 | Adam |
| 学習率 | 1.0×10^{-4} |
| 損失関数 | Categorical Cross Entropy |
| エポック数 | 100 |
| バッチサイズ | 6 |

2.1.1 CNN の flatten 層直後の MLP 一層目の情報を使う

CNN の flatten 層直後の MLP 一層目は 4096 次元であり, これに PointNet の 256 次元を合わせて 4352 次元で実験した. テスト識別率は 0.62 となった. 若干識別率が向上する結果にはなった.

2.1.2 CNN の flatten 層の出力に線形層をかます

CNN の flatten 層の出力に線形層をかましてサイズを小さくして実験した。元々 25088 を 1024, 512, 256 次元に小さくしたものと PointNet の 256 次元を合わせて実験した。テスト識別率はどれも 0.34 前後となりかなり精度は落ちた。

以上の結果より, CNN の次元数を減らしすぎると識別率が低下することがわかった。他には識別の際に MLP ではなく SVM や RF を使うという手法も考えられる。

2.2 今後の研究方針の検討

B3 の時に一度 SSD を触ったことがあるので, SSD を使ってまずは星が写っている領域を検出できるかというタスクに取り組もうと考えている。DETR も興味はあるので, DETR でも試してみたいと思っている。

3 今後の方針

AROB journal を完成させる。追加実験の MLP を改良しつつ, 星が写っている領域の検出が可能かの実験をしていく。