

進捗報告

1 今週やったこと

- データセットの修正
- PointNet 追加実験

2 今週の収穫

2.1 データセットの修正

今週はデータセットの修正を再びした。

データセットの作り方に色々悩んでいた。前回星座が画像上の右上にあったり左上にあったりするバージョンもデータセットの中に追加していたが、これを回転させてしまうと星座の一部が切れてしまい本来学習してほしい星座全体の並びの学習の邪魔をしかねない。

また、全体的な星の大きさが大きいと、輪郭検出の際にうまく検出ができないことも判明した。(図1 参照)

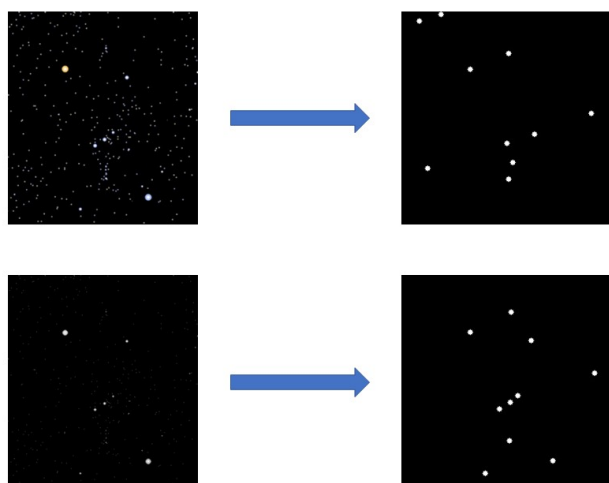


図 1: 輪郭検出の比較

これより、データセットには平面の大きさを変えたもの (4 種類) × 回転画像 (12 枚) の 48 枚/星座とした。

2.2 PointNet の追加実験

今回は、訓練画像に星図を、テスト画像に卒論でテストに使っていた天体写真を用いて、ふたご座, オリオン座, おうし座, おおいぬ座, さそり座の 5 クラス分類実験をした。なお訓練画像の総数は $48 \times 5 = 240$ 枚である。表 1 に実験パラメータを示す。

また表 2 に今回の PointNet, 卒論での CNN, 今回の点を抽出して CNN を用いたものの結果をそれぞれ示す。PointNet がわずかに CNN を上回った。(点抽出 CNN は学習枚数が 240 枚と少なかったことも原因...?)

表 1: 実験パラメータ

最適化関数	Adam
学習率	1.0×10^{-4}
エポック数	500
バッチサイズ	6

表 2: 識別結果

星座	識別枚数 (PointNet)	識別枚数 (卒論 CNN)	識別枚数 (点抽出 CNN)
ふたご座	3	2	3
おおいぬ座	2	2	3
オリオン座	3	3	2
おうし座	2	1	2
さそり座	1	1	0
識別率	0.733	0.600	0.667

3 今後の方針

前期研究発表に向けて, そろそろ結果をまとめていきたい. PointNet と CNN の比較で進めていいのだろうか. あとデータセットが小さすぎる問題もある.