

## 進捗報告

### 1 今週やったこと

- データセットを再び整えて CNN, PointNet で実験
- 前期研究発表の資料作成

### 2 今週の収穫

#### 2.1 データセットを再び整えて CNN, PointNet で実験

データセットが小さすぎるという問題があったので、データセットの拡張をした。拡大縮小 4 種類×水平・垂直移動 5 種類×回転 12 種類 = 240 枚/星座 とした。また、PointNet で星の輪郭を抽出する際に前回は図 1 のように縮小処理をかけて対応していたが、それでも周りの星が邪魔をしていることがあったため、使用する星表データの変更もした。(図 2 参照) 以前は視等級が 7.0 未満の計 15,404 個の星データを使用していたが、視等級が 4.0 未満の計 516 個の星データに変更している。

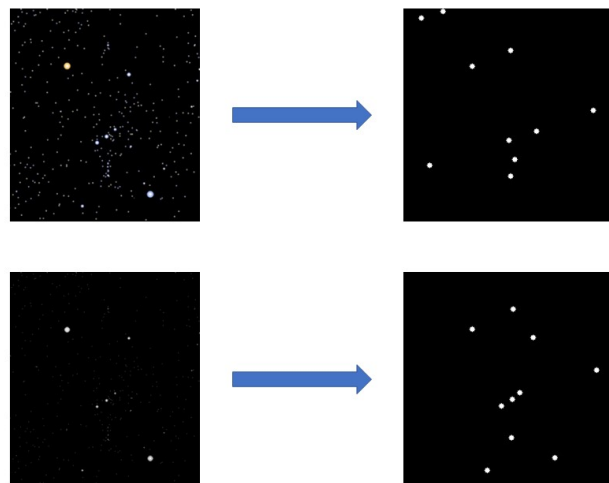


図 1: 輪郭検出の比較

これにより、より各星座の明るい星の抽出が正確に行えるようになったと思われる。これを用いて、再び PointNet, VGG19 での識別を試みた。実験パラメータは表 1 の通り。

また表 2 に識別結果を示す。

### 3 今後の方針

この感じで、星座を画像としてではなく点集合として捉えた実験をまとめて前期研究会で発表したいと考えている。来週発表練習ができるように、発表資料とスライドを作成する。

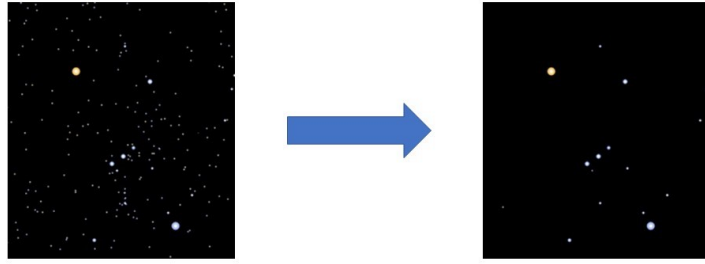


図 2: 星表データの変更

表 1: 実験パラメータ

最適化関数	Adam
学習率	$1.0 \times 10^{-4}$
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 (点抽出 CNN)	識別枚数 (CNN)
ふたご座	3	1	3
おおいぬ座	2	0	3
オリオン座	3	3	2
おうし座	2	2	2
さそり座	2	1	0
識別率	0.800	0.467	0.667