

## 進捗報告

### 1 今週やったこと

- SSD の実験

### 2 今週の収穫

#### 2.1 SSD の実験

SSD を実装しなおして, 実験をした. 表 1 に実験パラメータを示す.

表 1: 実験パラメータ (SSD)

クラス数	6 (背景含む)
最適化関数	SGD
モーメンタム	0.9
重み減衰	$5.0 \times 10^{-4}$
学習率	$1.0 \times 10^{-3}$
損失関数	Multibox Loss
転移学習元のモデル	SSD300
エポック数	1000
画像サイズ	$300 \times 300$
バッチサイズ	6

訓練にはふたご座, おおいぬ座, オリオン座, おうし座, さそり座の星座画像 1200 枚を使用した. なお画像は明るさが上位 8 個の星を抽出したものである. 図 1 に検出結果の一例を示す. 一段目が訓練画像に対して適用したものであり, 二段目と三段目が実際の星空写真に適用したものである. なお赤枠の外側に書かれているのは検出クラスとそのクラスの予測確率である.

上二段に関しては識別に成功しており, また予測確率も高い一方で三段目に関しては識別に失敗しており予測確率も低めである. ただ三段目に関しては抽出される星が本来オリオン座から抽出される星と異なることが原因であると考えられるため, 訓練データ数を増やすことで解消できるのではないかと考えられる. ただこのままではいくつ星座が写っていても上位 8 個の星の情報しか存在しないため複数の星座検出は難しいと考えられる. 複数の星座検出を実現するためにはボックスの中で上位 8 個を抽出する (入力の時点では星の抽出はしない) 手法をとる必要があると考える. ただデフォルトボックスのサイズによらず一様に上位 8 個を抽出するのがいいのかはわからない. 現状はデフォルトボックス内で星の抽出をする方法を検討している最中である.

また複数の星座識別をするには現状対象としている星座では不適であると考えられる. 検出対象を冬の大三角や夏の大三角といった一枚の画像に複数の星座が写っているものに変更しようと思う.

### 3 今後の方針

SSD のデフォルトボックスをいじってみる.

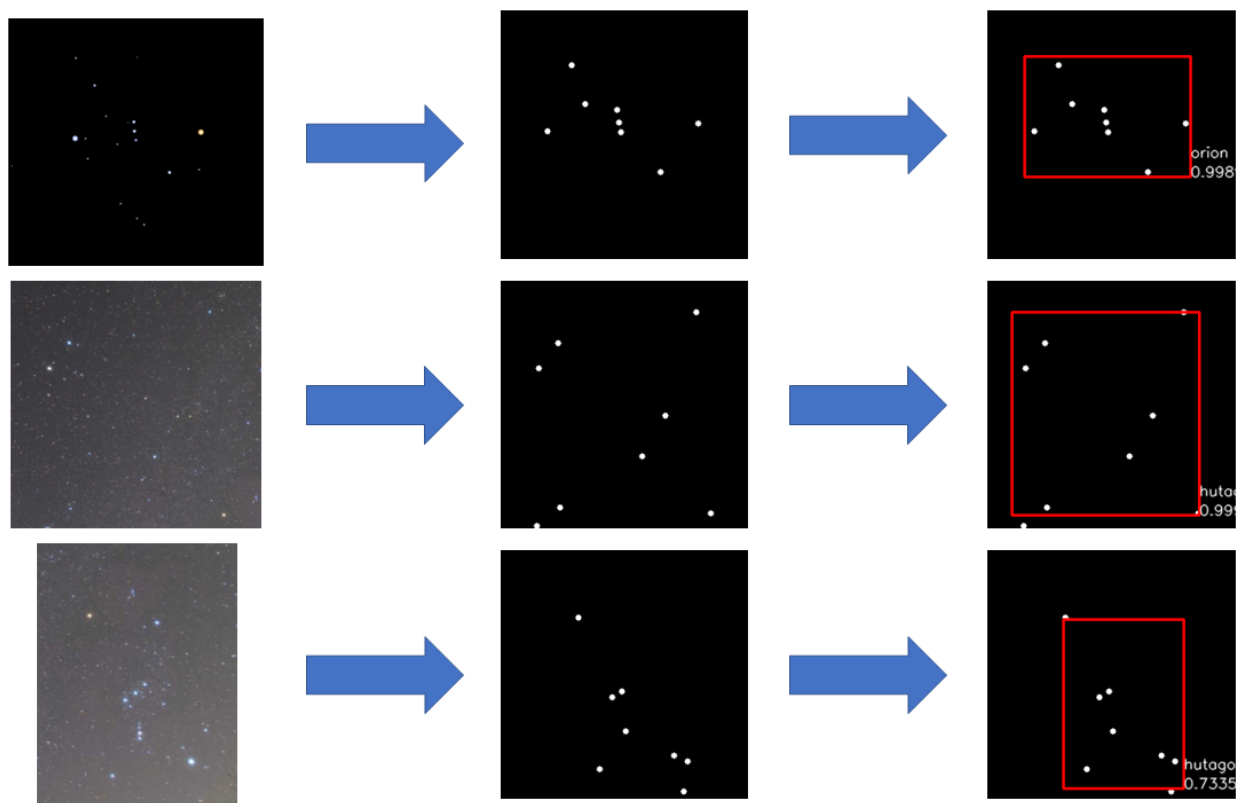


図 1: SSD による検出結果例