

## 進捗報告

### 1 今週やったこと

- 前期研究発表
- PointNet のモデルを用いて写真の識別および同構図の切り出し

### 2 今週の収穫

#### 2.1 PointNet のモデルを用いて写真の識別および同構図の切り出し

星図データセットで学習済みの PointNet のモデルを用いてスマートフォンで撮影した写真を識別し, 星座の傾きや撮影範囲などを計測して同じ構図になるように天球を切り出した.

なお切り出す際は, もともとは一番明るい星と二番目に明るい星の位置関係から同じ構図を切り出す, ということをしていたが確実に明るい星を取れるとは限らないため, 写真の上位 8 個を図示した画像と星図の上位 8 個を図示した画像との回転不変位相限定相関法を用いて, 星図と比べてどのくらい傾いているか, また  $x, y$  方向に何ピクセル移動したものをかを計測した. 図 1 に回転不変位相限定相関法を図示する.

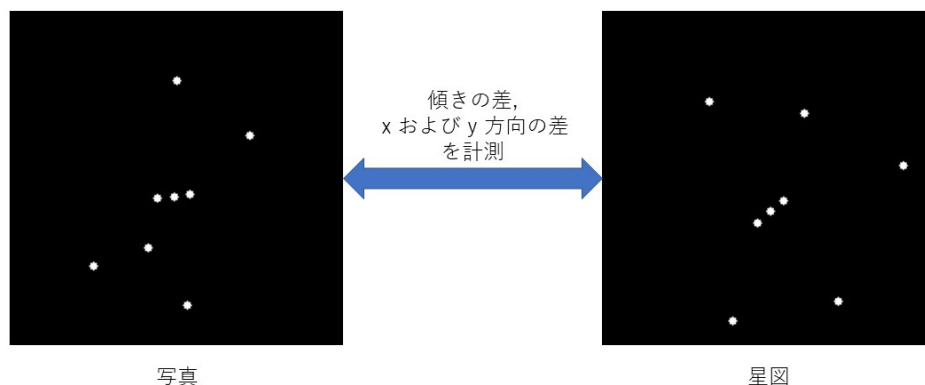


図 1: 回転不変位相限定相関法

図 2 に切り出し結果を載せる. この写真は「オリオン座」と識別され, 多少の上下左右のズレは感じられる (星の大きさの違いのせい?) もののほぼ同じ構図が切り出せているといえる. オリオン座以外のテスト写真がないため他の星座でもできるかは不明であるが, 星がいっぱい写っている写真よりはスマートフォン等で撮影した星が少ない写真のほうが識別はうまくいきそうではある. 晴れの日を狙って他の星座の撮影もしてデータ集めをしていこうと思う.



図 2: 同構図の切り出し結果

### 3 今後の方針

今後の方針としては, 研究発表の時に指摘していただいた抽出する星の数を増やすことや, 以前森先生がおっしゃっていたグラフ構造で解く方法の検討が考えられる. 他には PointNet を用いたセグメンテーションを行い, 複数の星座が写っている場合の識別もやってみたい.