

進捗報告

1 今週やったこと

- 天体写真での類似度検証
- 天体写真と星図のマッチング処理（お試し）

2 今週の収穫

2.1 天体写真での類似度検証

図 1 に、今回検証に用いたオリオン座を写した天体写真を示す。



図 1: 検証に使用した天体写真

図 2 に、この写真からオリオン座を切り出した方法を示す。

結果はどれどどの類似度をとっても $0.7 \sim 0.9$ とかなり高い類似度が出た。ここで、図 3 ~ 図 5 のペガス座、さそり座、ぎょしゃ座とも類似度をとってみたところ、ペガス座とさそり座に関しては類似度が 0.2 前後と比較的低めの値が出たが、ぎょしゃ座に関しては 0.9 前後と高めの値が出てしまっていた。

ちなみにこの類似度比較では輝度値による閾値を設けたが、この閾値を設けなかった場合はすべて類似度が 0.9 前後という高い値となった。これにより、分散表現の類似度をとるだけでは画像の雰囲気しかとれていないと考えられる。（閾値を設けた場合はオリオン座とぎょしゃ座の光の位置が似たような場所にあるために類似度が高くなった可能性がある）

2.2 天体写真と星図のマッチング処理（お試し）

以前吉田さんがゼミで紹介していた特徴的な星の相対距離をとっていく研究があったので、単純に写真と星図をマッチングしてみたらどうなるのだろうかと思いお試しで実験してみた。結果として識別率は高くなく、マッチングもあまりうまくできなかったが、一部ではうまくマッチングをとることができていた（図 6, 7 参照）ため、工夫を加えることで使える技術かもしれない。

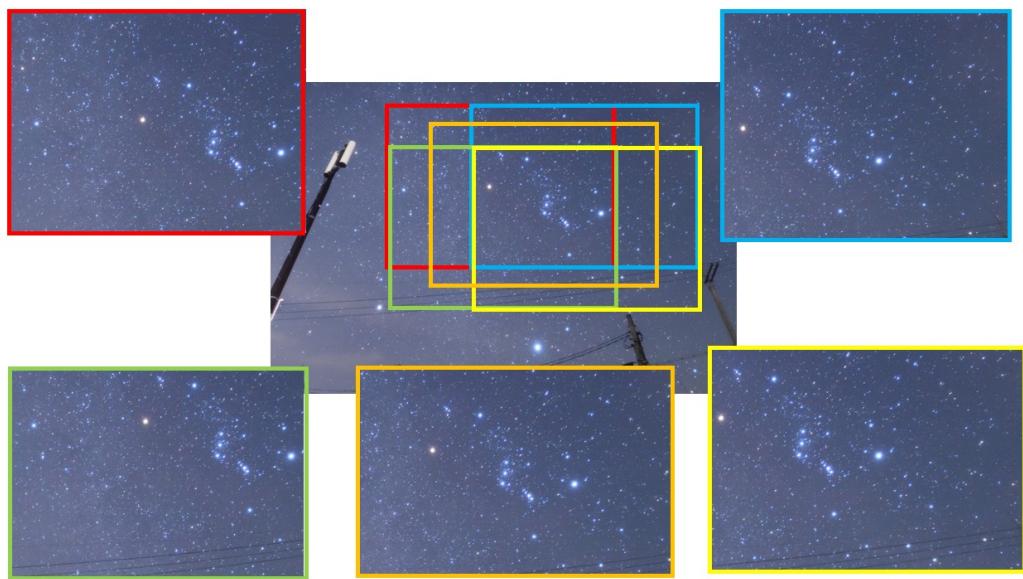


図 2: オリオン座の切り出し方法

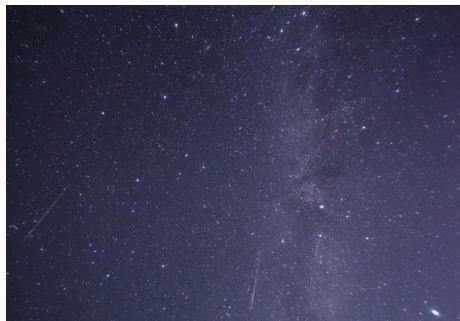


図 3: ペガスス座

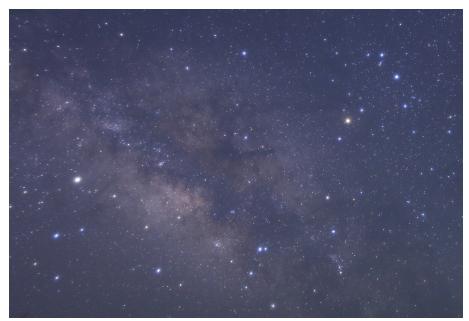


図 4: さそり座

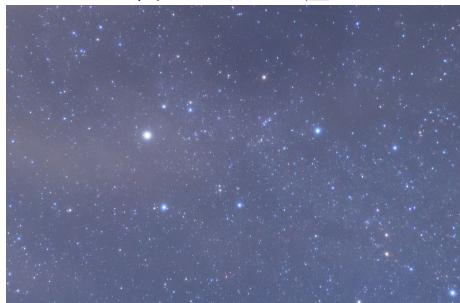


図 5: ぎょしゃ座

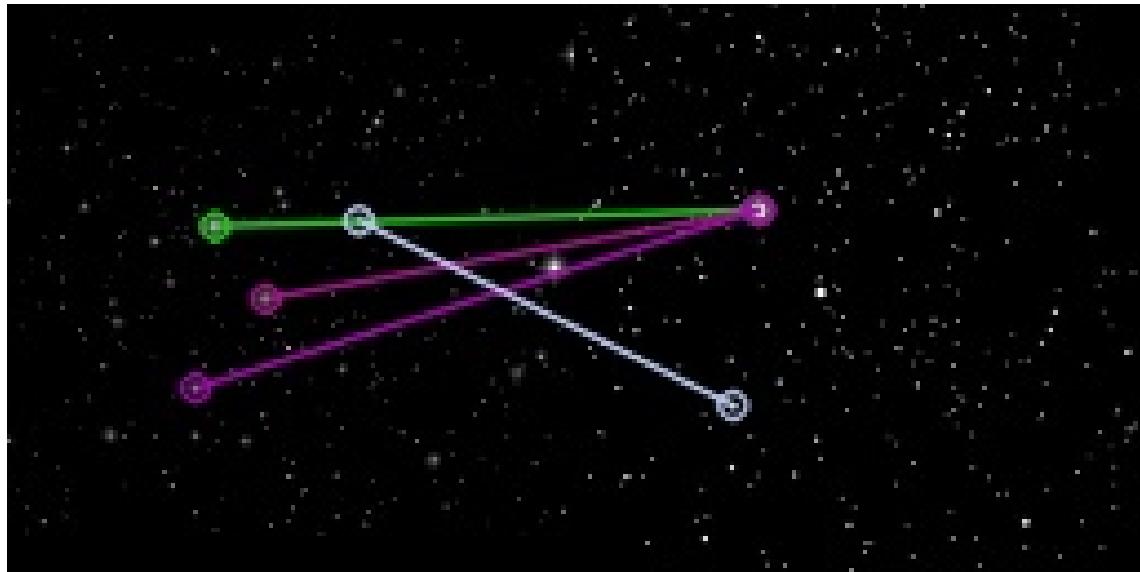


図 6: はくちょう座のマッチング結果（左：写真 右：星図）

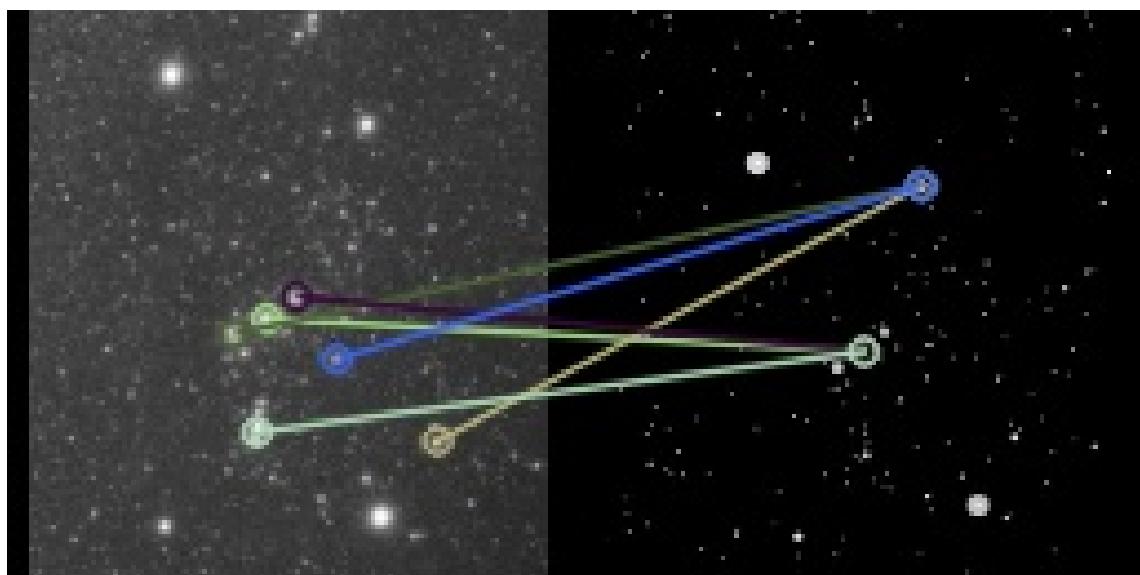


図 7: オリオン座のマッチング結果（左：写真 右：星図）

もう少し全体を見てマッチングができるようになれば星座もうまく識別できるようになるのかもしれない。ただいろいろ探してはみたものの、現状ではそういうマッチング方法は見つからなかった。

探していた中で見つけた興味深いものとして、画像位置合わせ (image registration) というものがあった。ざっくりいうと 2 枚の画像の位置ずれを補正する処理のことで、これにより構図がことなる星座同士の類似度比較がしやすくなるのではないか、と考えたりした。

3 今後の方針

分散表現の類似度では精度の高い識別が厳しいと考えられるため、別のアプローチで研究を進めていきたい。