

進捗報告

1 今週やったこと

- iGA とランダムサーチの比較検証
- アプリの改良

2 今週の収穫

2.1 iGA とランダムサーチの比較検証

図 1 に背景画像探索手順を示す。個体群が同じような個体で占められないように突然変異の個数を増やした。なお画像間の距離を測るのに AugNet という教師なし画像特徴学習ネットワークを用いた imgsim というライブラリを使用している。

初期個体群

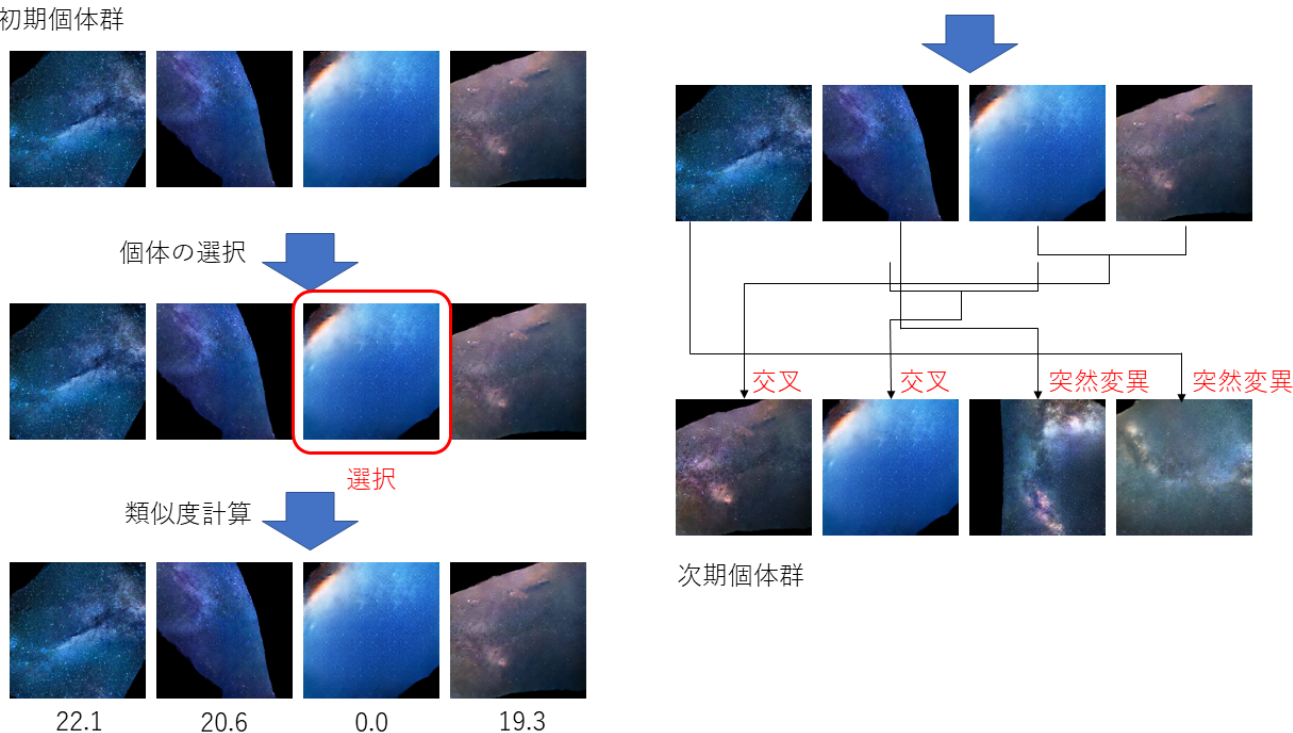


図 1: 画像探索手順

この手法を用いて、特定のターゲット画像に近づくように 50 回探索をし、ランダムサーチと比較した。なおこのとき、どちらの手法においても imgsim において最も画像距離が小さい画像が常に選択されるものとする。図 2～4 にターゲット画像とそれぞれの探索結果の例を示す。

いずれの画像においても横軸が探索回数、縦軸がターゲット画像との距離である。距離指標のため値が小さいほうがターゲット画像との類似度が高いことになる。またプロットされているのは個体群の中で最も距離が近い個体の値であり、エラーバーの上は個体群野中で最も距離が遠い個体の値である。これより、全体的にランダムサーチより iGA を用いる方がよりターゲット画像との距離が近い画像が探索できているように思われ

ターゲット画像

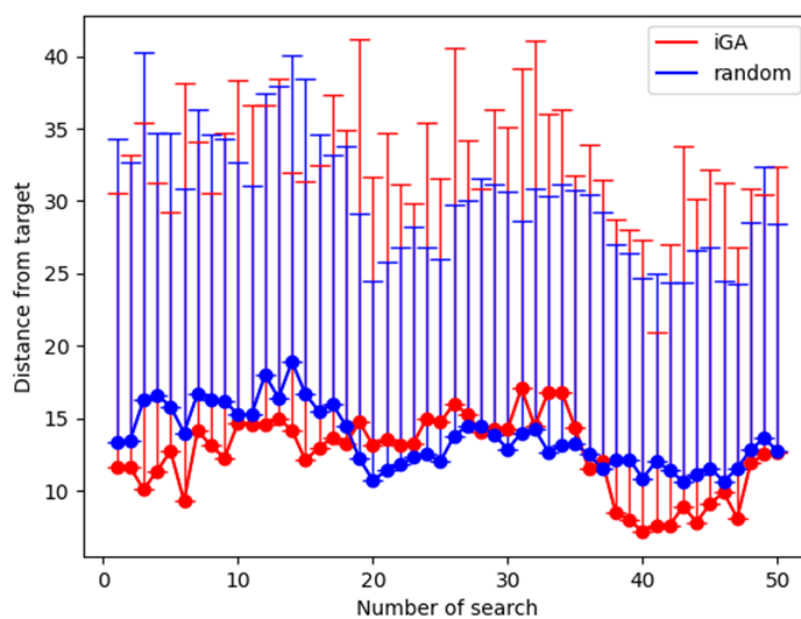


図 2: 探索結果 1

ターゲット画像

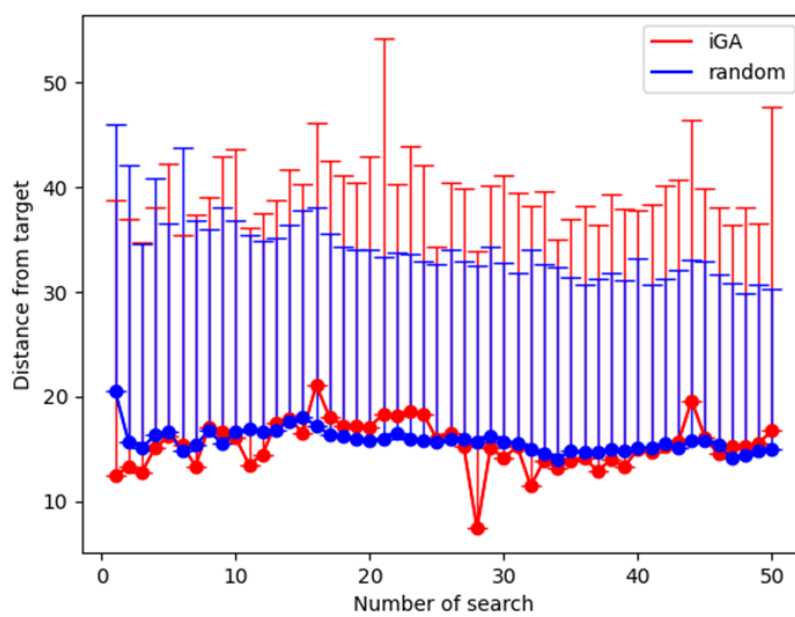
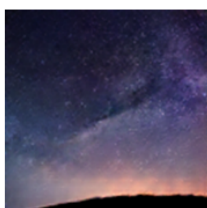


図 3: 探索結果 2

ターゲット画像

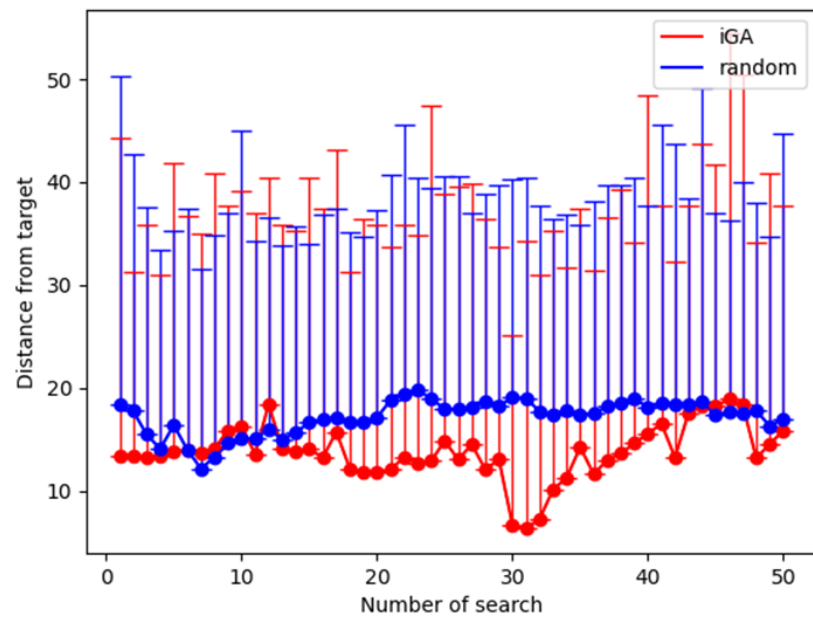


図 4: 探索結果 3

ターゲット画像



iGA



random



図 5: ターゲット画像と最も距離が近かった画像

る。またエラーバーからも、iGA のほうがより広い範囲をカバーできており、ユーザの要求に即座に対応しやすくなっていることから本研究では iGA のほうが適していると考えられる。図 5 にそれぞれの探索において最もターゲット画像との距離が近かった画像を示す。この結果からも、ランダムサーチは局所解に陥りやすく iGA のほうがよりターゲット画像に近い画像を探索できていることがわかる。

2.2 アプリの改良

iGA を用いて背景画像を選択できるシステムをアプリに追加した。また先週のアドバイスに従い、リセットボタンも作成した。

2.3 今後の方針

修論の執筆, 修論発表用スライドの作成