**第11回「最尤推定とクラスタリング」**

工学部 37021404 中村裕大

1. **ポスタリゼーションがどのようなアルゴリズムで実装されているのか論ぜよ。**

今回は授業で触れられたk-means法を用いたN色ポスタリゼーションについて、アルゴリズムがどのように構築されているか論ずる。

|  |
| --- |
| **ポスタリゼーションとは**   * 画像処理の一つで、色や階調を減らして**画像を単純化する**方法 * 元の画像を一定の階調レベルに分割し、各領域内で最も代表的な色や値を使用して再構築   **k-means法とは**   * **データをクラスタリング**するための単純かつ効果的な以下のようなアルゴリズム   1. k個の初期中心点をランダムに選択   2. 各データポイントを、最も近い中心点に割り当てる   3. 各クラスタの中心点を、クラスタに所属するデータの平均位置に更新 |

上記よりk-means法を用いてN色ポスタリゼーションのアルゴリズムを実装してみる。

**N-meansポスタリゼーションアルゴリズム**

1. 処理する画像からランダムにN個の色を選択
2. 画像中の全てのピクセルを最も近い色(RGB値)に割り当てる

**Pythonで実装してみた結果**

Git: <https://github.com/KameKingdom/-------11-/blob/main/N_means_postalization.py>

男性の顔の絵

低い精度で自動的に生成された説明 マップ

自動的に生成された説明 テキスト, 本 が含まれている画像

自動的に生成された説明

**元画像 　　　N=2 N=5**

1. クラスタが存在しそうな二次元データを用意し、条件を変えて、クラスタリング処理 を実行して 収束状況や性能について議論せよ。

気象庁の[サイト](https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/monitor/dailyview/alldata_dl.php?&y=2023&m=6&d=29&e=0&t=0.000000&l=0.000000&k=0&r=1)から昨日(2023 / 6 / 29)の世界の気候データを取得し、３か国(ロシア, オーストラリア, インド)のデータをcsvで保存し、平均気温と降水量(二次元データ)でクラスタリングを試す。