

画像認識と画像メタ情報を利用したピクトリアルマップ生成

1180385 山口 智大 【 知能情報学研究室 】

1 はじめに

Social Networking Service(SNS)の普及により, SNS 投稿写真が持つジオタグ情報を利用して, 指定された地域特徴を可視化するピクトリアルマップ生成システムの研究があり [1], 観光開発等で注目されている. しかし, すべての画像データを利用してしまうと一部のユーザが大量投稿した写真による影響が出る. また, 地点の特徴を表現するためには代表画像として, 人物が主体となっている画像は避けたい. そこで本研究では, 大量画像データの预处理による類似画像の省略と, 画像認識による人物画像の削除を行う. 加えて, 時間やユーザ属性のメタ情報を活用し, 季節, 時間, 撮影者の国籍等の情報でクラスタリング前に分類することでクラスタリングをより有効に行うことを目指す. また, POI(Point of Interest) ごとの代表画像の複数枚実装や地点名推定, 地点の人気度表示, 新規タグ情報付与による分類を行うことによって, システムの有用性の向上をはかる.

2 システム概要

2.1 データ収集と前処理

ジオタグ情報を保持している写真データを Flickr から Flickr API を利用して収集する. その際に写真データの投稿者情報を利用して可能な限りユーザの所属国の情報を収集する. 一撮影者が何枚も撮影し投稿している可能性があるため, 収集したデータにおける 30 分以内かつ同撮影者に撮影されたすべての写真を 1 つと見なす前処理を行う.

2.2 位置情報クラスタリングによる POI の抽出

従来手法同様に SNS 投稿画像が持つジオタグ情報を利用し, DBSCAN を用いて POI を抽出する.

2.3 POI ごとの画像の特徴量抽出

POI ごとの画像を抽出し, CLAHE(Contrast Limited Adaptive Histogram Equalize) を用いて, 平坦化を行う. その後, 画像 HSV ヒストグラムを取り出し, 減色する.

2.4 類似画像クラスタリングと代表画像の抽出

POI ごとに抽出された画像の HSV ヒストグラムに基づいて DBSCAN クラスタリングを行い, クラスごとの代表画像を抽出する. 画像認識 (Microsoft Computer Vision API) を用いて, 人が主体の画像は省く処理を行う.

2.5 地点名称推定と画像認識によるタグ分類

ジオタグ情報に基づいてリバーシジオコーディング (Google Places API) を用いて地点推定を行う. そして, 画像認識を用いて代表画像に新規タグ情報を付与する



図 1 提案システムの表示画面

ことによって, 代表画像の画像認識タグによる分類を行う. また, POI における画像総数を利用した人気度を抽出する.

3 システム実装と評価実験

本研究のシステムを図 1 に示す. 被験者 5 人にシステムを使用させ, 従来手法と提案手法で, 観光を考える際に役立つ画像と役立つでない画像がどの程度含まれているかを調査した. 図 2 は役立つないと答えた画像枚数を示している. また, 新規追加機能のタグ分類と地点推定名称では 5 名中 5 名が有用と答え, 人気度においては 5 名中 3 名が有用と答えた.

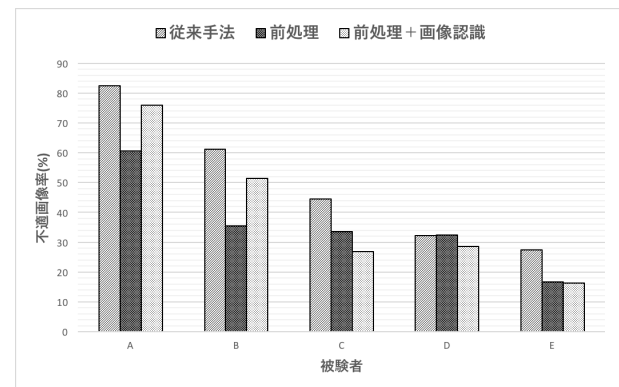


図 2 不適と判断された画像割合

4 まとめ

本研究では, 画像認識とジオタグや時間を利用したピクトリアルマップを生成するシステムを開発し, 被験者実験の結果も, より適した画像の抽出が行われていることを示した. 今後は画像特徴にとらわれない画像認識による美的観点からの選出や, システムに対する画像認識によるタグ情報と地点名推定の最適化を検討する必要がある.

参考文献

- [1] 高, 牛尼, “SNS を利用したピクトリアルマップの自動生成,” DEIM Forum 2017 D7-4, 2017.