

# 地域別 SNS 投稿写真の画像内容に基づく特徴が類似する地域の検出に関する検討

滝本 広樹 (指導教員: 村瀬 洋, 井手 一郎, 出口 大輔, 川西 康友)  
名古屋大学 工学部

## 1. はじめに

日本では観光立国の実現が国家戦略として位置付けられており, これの実現に向け, 官民挙げて様々な取り組みがなされている. このような背景から, 観光地推薦システムの需要が高まっており, 近年では観光地推薦システムに関する様々な研究がなされている. これらの研究では主にランドマークに基づいて観光地を推薦している. しかし, 観光地の推薦方法としては, ランドマークの推薦だけではなく, 実際にその地を訪れた, あるいは在住している大勢の人の興味対象に基づく推薦が考えられる. このような推薦をする際には, ランドマークとは異なり, 興味対象を明示的に表現することが容易ではないことがある. そこで, 自分が知っている地域を例に, 「〇〇(地名)みたいな所」という表現によるクエリに基づいて観光地を推薦する方法が考えられる. 例えば, 「秋葉原みたいな所」というクエリに対して, 名古屋なら「大須」, 大阪なら「日本橋」というような推薦を実現したい.

このような推薦を実現するには, 大勢の人の興味に基づく地域間の類似性を求める必要がある. まず, 本研究では, 大勢の人の興味に基づいた地域の特徴を記述するために, SNS へ投稿された位置情報付き写真を利用する. SNS へ投稿された写真の画像内容には, 人の興味対象が反映されていると考えられるため, 位置情報と合わせて利用することにより, その場所における人の興味対象を記述することができると考えた.

本発表では, このようにして, 位置情報付き SNS 投稿写真の画像内容に基づき, 類似地域を検出する手法について検討する.

## 2. SNS 投稿写真の画像内容の表現

本研究では, 画像の視覚的内容を表す Visual Concept に基づいて SNS 投稿写真の画像内容を表現する. SNS 利用者は, 特定の物体だけでなく, 景色なども撮影する. そのため, 写真の画像内容を表現するための Visual Concept の検出に, Places データセットの画像を用いた PlacesCNN (Convolutional Neural Network) [1] のモデルを利用する. その検出結果として, 205 種類の Visual Concept の各々に対する尤度が出力される.

## 3. 地域別 SNS 投稿写真の画像内容に基づく特徴が類似する地域の検出

提案手法ではまず, SNS 投稿写真の位置情報に基づき, Mean Shift クラスタリングによって地域の範囲及びその地域に属する写真を決定する. 次に決定された地域ごとに, 地域に属する全 SNS 投稿写真について, 各 Visual Concept の尤度を求め, Visual Concept ごとに



(a) 大阪府大阪市東住吉区長居公園 1 - 2 3



(b) 京都府京都市北区小山上内河原町 紫竹南通

図 1 検出された類似地域の組の例

尤度の和を累積することによって 205 次元からなる地域の特徴ベクトルを得る. これに TF-IDF による重みづけを行い, 地域の特徴量とする. このようにして得られた各地域の特徴量について, 正規化相互相関によってその類似度を計算し, 類似度がしきい値以上の地域の組を類似地域として検出する.

## 4. 類似地域の検出実験

実際に, 類似地域を検出する実験を行った. 実験では, 位置情報付き SNS 投稿写真として Flickr から収集した合計 75,120 枚の投稿写真を用いた. しきい値をこえた類似地域は 99 組得られた. また, 検出した類似地域について分析するために, Google Maps を用いて地域の範囲を可視化し, 実際に両地域で撮影された写真を確認した. 図 1 に示すような花の写真が多数撮影された地域のほか, 東京タワーやスカイツリーを含む地域, 鳥が多数撮影された地域などが類似地域として検出された.

## 5. むすび

位置情報付き SNS 投稿写真の画像内容に基づき, 大勢の人の興味対象に基づく類似地域を検出する手法について検討した. 実際の投稿写真を用いた実験により, 提案手法により類似地域を検出できることを確認した.

謝辞 本研究の一部は, 科学研究費補助金による.

## 参考文献

- [1] B. Zhou, A. Lapedriza, J. Xiao, A. Torralba and A. Oliva, "Learning deep features for scene recognition using places database," Advances in Neural Information Processing Systems 27, pp.487-495, Dec. 2014.