

## 位置情報付き写真に基づく ルート推薦システム

湯 浅 智 紀

Tomoki YUASA

情報メディア学科 2018 年度卒業

### 1. はじめに

観光において、目的地に良い景観を眺めながら向かいたいという要求もある。我々の先行研究では、田園景観や山林景観など客観的に抽出される景観要素に基づき、ルートの景観特徴化を行ってきた。本研究では、景観を考慮したルートを推薦する位置情報付き写真に基づくルート推薦システムを提案する。

### 2. システム概要

本研究では、Flickr に投稿された位置情報付き写真に基づいた道路リンクのスコア（写真ベーススコア）を定義する。我々は、良い景観のルートでは写真が撮られやすいという傾向があると考え、写真が多く撮られている道路リンクを景観が良い道路リンクとして扱う。まず、写真データと道路リンクとを関連付け、関連付けられた写真数を基に道路リンクの写真ベーススコアを算出する。そして、算出した写真ベーススコアを基に道路ネットワーク上の道路リンクのコストを更新する。更新された道路ネットワーク上で、既存のルート探索手法を適用することで、景観の良いルートを探索する。

### 3. 評価実験

被験者に対し、5 パターンの出発地と目的地を結ぶ景観ルート（提案手法）と最短ルートを地図インタフェース上に提示した。

本実験では、被験者に「観光目的で散策を楽しみたい」というシナリオを提示した。被験者は、このシナリオを想像しながら、各ルートについて適切性を評価する。適切性を測るために、我々はリッカー

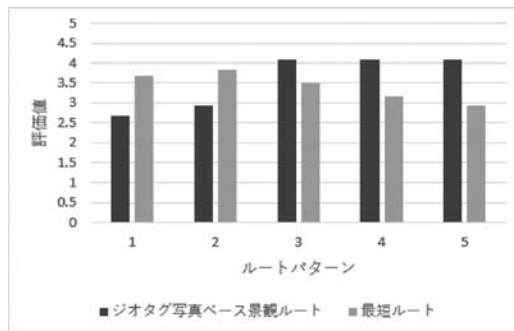


図 1 各ルートパターンの評価値の平均値

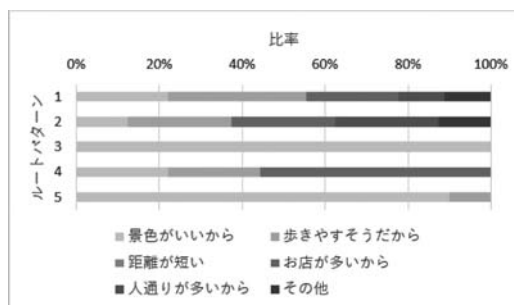


図 2 評価理由の割合

ト尺度（非常に適切である、適切である、どちらでもない、適切でない、まったく適切でない）を用いた。

なお、被験者はルートを評価する際には、地図から得られる情報に加え、Google ストリートビューを閲覧しても良い。二つのルートへの評価値が異なった場合、高く評価した方のルートについて、被験者にその評価理由を回答してもらった。その結果を図 1 と図 2 に示す。

図 1 より、パターン 3、4、5 については、景観ルートの方が最短ルートよりも評価が高かった。一方で、パターン 1、2 については、最短ルートの方が評価が高かった。以上の結果より、出発地と目的地の選び方によって、景観ルートと最短ルートへの評価が変わることが示唆された。図 2 より、パターン 3 およびパターン 5 については、「景観が良いから」が多く選ばれた。これらは、本研究の目的である景観が良いルートが適切に推薦できている事例であるといえる。

しかし、パターン4では「お店が多いから」という理由が多く選ばれた。これは、パターン4の景観ルートが寺町商店街を通っていることが原因だと考えられる。寺町商店街ではお店の洋服や食べ物などの画像が多く取られている。そのため、寺町商店街が景観ルートとして選ばれてしまったのだと考えられる。

#### 4. おわりに

本研究では、位置情報付き写真に基づく景観ルート推薦システムを提案した。評価実験の結果より、景観が良い魅力的なルートが推薦できた組み合わせがあった一方、最短ルートより評価が低い組み合わせもあった。今後は、景観画像とそれ以外の画像の識別、写真ベーススコアの見直し、対応地域の拡大を行いたい。

#### 参考文献

- [1] 奥健太, 山西良典. 土地被覆図からの景観要素抽出に基づく道路リンクの景観ベクトル化. 情報処理学会研究報告データベースシステム (DBS), 第 DBS-165 巻, pp.1-6, 2017.
- [2] Francesco Ricci. Travel Recommender Systems. IEEE Intelligent Systems, Vol.4, No.December, pp.55-57, 2002.
- [3] Joan Borràs, Antonio Moreno, and Aida Valls. Intelligent tourism recommender systems: A survey. Expert Systems with Applications, Vol.41, pp.7370-7389, jun 2014.
- [4] Chang Shing Lee, Young Chung Chang, and MeiHui-Wang. Ontological recommendation multi-agent for Tainan City travel. Expert Systems with Applications, Vol.36, No.3 PART 2, pp.6740-6753, 2009.
- [5] Chien Chih Yu and Hsiao Ping Chang. Personalized location-based recommendation services for tour planning in mobile tourism applications. In Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), Vol.5692 LNCS, pp.38-49, 2009.