

## ソーシャルメディアを用いた 回遊行動のビジュアルダイジェスト

福田 哲也

Tetsuya FUKUDA

電子情報学専攻修士課程 2015 年度修了

### 1. はじめに

2015 年 11 月 27 日（金）から 28 日（土）に石川県の湯涌温泉で開催された画像電子学会ビジュアルコンピューティングワークショップ 2015 に参加し、『ソーシャルメディアを用いた回遊行動ビジュアルダイジェスト』という題目で 15 分間の口頭発表を行った。

### 2. 発表概要

#### 2.1 発表概要

近年、携帯端末の普及により、Flickr や Four-square など GPS に基づく地理情報を利用した情報共有サイトが発展し、WEB 空間上には時間情報やユーザ情報を持つ多種多様な形式のデータが大量に蓄積され続けている。これに伴い、地理情報付きのデータを利用した観光支援のための研究が注目を浴びている。一例として、写真データの地理情報を用いた主要撮影スポットの抽出や、スポットデータを用いたスポット人気度の分析などが行われている。また、ユーザ情報および時間情報を用いることによって、ユーザの主要観光経路を抽出する研究も行われている。一般に、主要撮影スポットには、例えば、桜の時期や紅葉の時期など、訪問者に対して特徴的な時期を持つ旬なスポットが存在し、時期に応じてユーザの訪問するスポットは変化することが考えられる。つまり、ユーザの回遊行動は時期に応じて変化することが考えられ、このことから、各時期と回遊行動のパターンのペアを適切に抽出することが望まれる。

本研究では、まず、Flickr における写真データの地理情報、時間情報、ユーザ情報に基づき、各主要

撮影スポットにおける特徴的な時期と回遊行動のパターンを抽出し、次に、その結果から各スポット毎に人の移動方角、移動人数の度合い、および移動期間を反映したオブジェクトを作成し、3D 地図上に配置することで人の回遊行動を比較分析するための可視化法を提案する。

#### 2.2 提案法

写真データの地理情報が密集する地域は、写真が頻繁に撮影される魅力的なスポット、すなわち、主要撮影スポットであると定義する。このようなスポットを抽出するために、Comanicu 等の手法に基づき、任意の次元の密集したデータをクラスタリングする手法である Mean Shift 法を適用する。

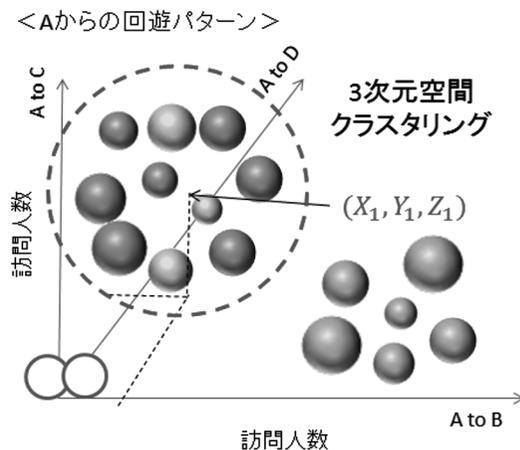


図1 時期・回遊行動パターンの抽出

抽出した結果に対して、各主要撮影スポットから他の主要撮影スポットへの人の回遊行動を抽出することを目的として、スポット内の写真データに付属するユーザ情報と時間情報に基づき、一日毎におけるスポット間の移動人数を抽出する。ここで、簡単のために、主要撮影スポットが A, B, C, D のみの場合を考える。このときスポット A からの回遊パターンを図1のように B, C, D への移動人数を座標軸とする 3 次元座標上の点として捉える。この点群に対して、Mean Shift 法を適用することにより、どの時期に、スポットへ、どの程度の人数が訪れるか

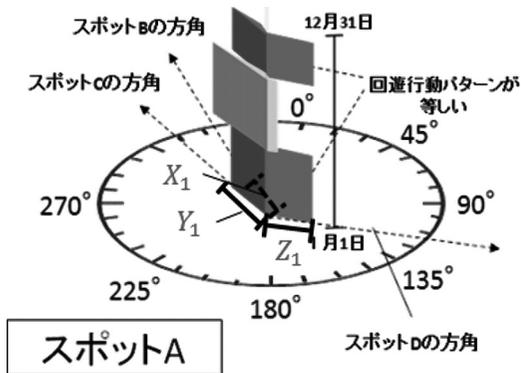


図2 時期・回遊行動パターンの可視化

についての時期・回遊パターンを抽出する。

抽出した時期・回遊パターンについて、その各クラスターの座標を、各スポットへの移動人数の度合いとし、図2のように可視化する。ここで、回遊行動パターンが等しいオブジェクト同士は、同色に配色することにより、対象とするスポットAにおける各回遊行動パターンの頻出度を直感的に把握できるようにする。また、各スポットのオブジェクトは、他のスポットにおける回遊行動パターンとの関係性を比較するために3D地図空間上に可視化する。

### 2.3 実験結果

実験では、写真共有サイトである Flickr の日本における 2014 年の地理情報・時間情報・ユーザ情報付きの写真データを使用した。写真データ総数は 938,687 枚であり、地域内の回遊行動を分析するため、京都府のみの写真データを用いて抽出した主要撮影スポット数は、73 件となった。

これらのデータに対して提案法を適用し、可視化した結果を図3に示す。まず、建仁寺のスポットに着目する。各オブジェクトを見ることにより、時期に応じて異なる回遊行動パターンが存在していることが分かる。また、点線で囲まれた個所を見ること

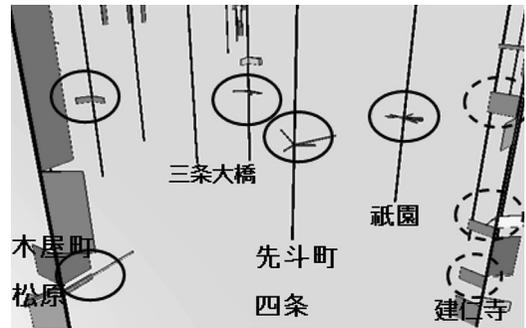


図3 京都（四条付近）における結果

により、長さの異なる離れた時期同士であっても、同様の回遊行動パターンが存在していることが分かる。このように、従来法と異なり、動的な期間で移動パターンを抽出することにより、対象とする時期についての特徴的な回遊行動パターンを発見することができる。

次に、四条・先斗町・祇園・三条大橋・木屋町のスポットに着目する。これらのスポットの実線で囲まれた個所を見ることにより、各スポットにおいて4月付近に特徴的な回遊行動パターンが存在していることが分かる。実際に、スポット間を移動したユーザが撮影した写真を見ると、桜の写真が多く撮られており、桜を見ることを目的とした回遊行動をしていることが分かる。

### 3. おわりに

本学会では可視化に関する様々な研究報告が行われており、専門の方々からの質問やご意見を頂けたことにより、自身の研究について、足りないことや新たな視点からの知識を得ることができた。

今回の発表を行うにあたり、ご指導いただいた木村昌弘教授、熊野雅仁実験講師、ご意見いただいた研究室の皆様へ深く感謝致します。