

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	ユビキタスコンピューティングシステム (安本 慶一 (教授))		
学籍番号	2311133	提出日	令和 7年 1月 21日
学生氏名	澤野 耕平		
論文題目	Point of Interest Location Estimation Method using Time-Series Social Media Data for Exploring Unregistered Poi 未登録Poi探索のための時系列SNS投稿データに基づく位置推定手法の提案と評価		
要旨			
<p>観光客が観光を行う際のSNS投稿にはGoogleMapやOpenStreetMapなどの地図データベースに登録されているPoi(例, 奈良公園)だけでなくデータベースに未登録のPoi(例, 奈良公園の中にある石碑, ご当地マンホール)なども多く含まれている. 観光客はSNSをマイクロブログ共有の場所としてだけでなく, 他の観光客の投稿を参考にして旅程を決める情報検索ツールとしても使用している. 登録されているPoiは, 旅行者が投稿の写真やテキストから位置を検索することができるが, 未登録のPoiでは検索することができない. このような未登録のPoiの位置を推定することは旅行者が訪問するために重要である.</p> <p>これまでに提案されてきたPoi位置推定のための研究では, 地図データベース(GoogleMapやOpenStreetMapなど)をモデルの学習に用い, そのモデルを用いて位置推定している. このため推定範囲が地図データベースの範囲であり, 地図データベースに登録されていないような未登録のPoiは推定できないという制限が存在している.</p> <p>そこで本研究では, 既存手法のジオコーディングモデルで位置推定された投稿をアンカーとして, 位置推定されていない投稿(未登録Poi)を投稿の時系列情報から推定する手法を提案する. 本研究では2つのアルゴリズムを提案している. アルゴリズム1では未登録Poi前後の2投稿からユーザの直前直後の移動速度を算出し, その移動速度と投稿時間からユーザの移動可能範囲を推定し複数ユーザについて重ね合わせて, 最も重なった部分を含むような凸包の重心を推定ポイントとして推定する. アルゴリズム2では, 全ユーザの移動軌跡から観光中の人の歩行速度を算出し, 2つのアンカーポイント間で投稿された未登録Poi全てに対して投稿時間と観光客の歩行速度から移動可能範囲を推定し重ね合わせ凸包を計算し, その重心を推定ポイントとする.</p> <p>これらのアルゴリズムの有効性を検証するために, 富山県立山町と奈良県奈良市の2地域で検証実験を実施している. 実験では, それぞれ4人と16人の参加者が観光を行い, 見つけたものをSNS投稿アプリ「レポっと」を用いてリアルタイムで投稿し取得したデータを解析している. その結果, アルゴリズム1を用いた場合, アンカーとなるポイントの緯度経度が完全に正しいと仮定すると平均誤差は約37m, アンカーポイントとしてジオコーディングモデルの推定値を用いると平均誤差は約145mという位置推定精度を得られた. アルゴリズム2の場合はジオコーディングが正しい推定をするという仮定で平均誤差が約57m, そうでない場合で約408mという位置推定精度を得られた. 既存手法であるPoiレベルの位置推定手法と比較しても提案手法の精度が高いことが示唆されており, 今後の観光情報サービスへの応用が期待される.</p>			