

氏名(本籍)	山口 祐人 ( 埼玉県 )				
学位の種類	博士 ( 工学 )				
学位記番号	博 甲 第 6872 号				
学位授与年月日	平成26年 3月25日				
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当				
審査研究科	システム情報工学研究科				
学位論文題目	A Study on User Location Inference in Social Media (ソーシャルメディアにおけるユーザ位置推定に関する研究)				
主査	筑波大学 教授	理学博士	北川 博之		
副査	筑波大学 教授	Ph. D	田中 二郎		
副査	筑波大学 教授	博士(工学)	山本 幹雄		
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	天笠 俊之		
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	佐久間 淳		

## 論 文 の 要 旨

ソーシャルメディアの登場により、世界中から膨大な情報がリアルタイムに発信されるようになった。ソーシャルメディアに投稿された情報を分析することで、実世界の出来事や人々の意見をモニタリングすることが出来る。ソーシャルメディア情報を活用した経済、政治、環境衛生等の分析や、企業製品の評判やレビュー分析等、様々な取り組みが始められている。

このような分析を行う際、ソーシャルメディアユーザの居住地情報は重要である。例えば、ソーシャルメディアへの投稿を分析する際、ユーザの居住地情報が分かれば、それが投稿された地域を特定することができる。しかし、多くのソーシャルメディアユーザは自らの居住地情報を公開していない。その理由としては公開するメリットの欠如やプライバシーの問題などが挙げられる。本論文では、ソーシャルメディアに関するソーシャルグラフや投稿コンテンツの情報を利用したソーシャルメディアユーザの居住地推定のための手法を提案している。居住地を一定の精度で推定することができれば、上記に述べた分析への活用ができる。また、プライバシー情報が暴露されるリスクやその過程の分析等への応用も考えられる。

具体的には、本論文では三つの異なるユーザ居住地推定手法を提案している。第一の手法は、ソーシャルグラフにおけるグラフランドマークと呼ばれるユーザを活用する手法である。グラフランドマークとは、特定の地域から多くの注目を集めるようなユーザのことである。例えば、地方の天気予報アカウントや、レストランなどが挙げられる。第二の手法は、実世界における特定地域との結び付きの高いイベント（地震や竜巻など）に着目し、投稿コンテンツに含まれる地域的局所性の高いイベントに関する単語の情報を活用してユーザの居住地を推定する手法である。第三の手法は、第二の手法を発展させたもので、常に地域的局所性が高い単語と一時的に局所性が高くなる単語の両者に着目し、ソーシャルメディアでは時々刻々と異なるコンテンツが連続的に投稿されていることを利用して、オンライン処理でユーザの居住地を推定する手法である。ま

(博甲)

た、Twitter データを用いた実験により、これら三つの新しいアルゴリズムは既存手法よりも推定程度が高い等の長所を有することを示している。

## 審 査 の 要 旨

### 【批評】

本論文では、三つの新たなユーザ居住地推定手法を提案している。第一の方法は、ソーシャルグラフにおいてグラフランドマークと呼ぶユーザを利用する点に特徴がある。第二、第三の方法は、いずれもローカルイベントと関連して一時的な地域的局所性を有する単語に注目する点に特徴があり、特に第三の方法では、定常的に地域的局所性が高い単語をも考慮した上、オンライン処理を可能としている。いずれの手法も実データを用いた実験により、従来手法に比した優位性が示されている点も高く評価できる。以上により、本研究は情報工学上の貢献が十分に認められる。今後は、ソーシャルグラフと投稿コンテンツを用いた手法の融合や、グラフランドマークの他の活用法等、残された課題に対する取組みが進展することが期待される。

### 【最終試験の結果】

平成 26 年 1 月 31 日、システム情報工学研究科において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。その結果、学位論文審査委員全員によって、合格と判定された。

### 【結論】

上記の学位論文審査ならびに最終試験の結果に基づき、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。

