

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	2011281	提出日	令和 4年 1月 20日
学生氏名	山田 理		
論文題目	PoI滞在情報を用いた群衆の行動予測		
要旨			
<p>近年のコロナ禍においては、感染等のリスクを減らす行動計画のために、群衆の行動を予測することは重要である。近年、スマートフォンから取得される位置情報ビッグデータを使って、様々な空間的・時間的特徴を抽出し、高精度に群衆の行動を予測するモデルが構築されている。空間的特徴として、人の行動と密接に関連する場所に相当するPoI (Point of Interest) 情報を用いた手法が提案されている。しかし、PoI情報を用いた既存の群衆の行動予測手法においては、人々のPoIでの滞在やPoI間の移動パターンが考慮されていない。一般に、人々は何らかの目的をもって複数のPoIを訪れるため、各PoIでの滞在時間、PoI間の移動情報が予測において有効であると考えられる。そこで、本研究では、人々のPoIでの滞在、PoI間の移動パターンを使った新しい群衆の行動予測手法を提案する。提案手法では、スマートフォン利用者の時系列位置情報から、各PoI(カテゴリ毎)における滞在人数情報を生成し、あるメッシュ区画において、隣接するメッシュ区画の各時間間隔における各PoI(カテゴリ)の過去の滞在者数から、数分～数時間後の滞在者数を予測する機械学習モデルを構築する。提案手法を東京都心部の繁華街エリアの時系列位置情報データに適用し、評価実験を行った。その結果、各PoI(カテゴリ)の滞在人数情報を用いる本手法は、PoIを用いない手法に比べて平均平方二乗誤差(RMSE)が最大50%減少し、1時間後の滞在人数を平均絶対パーセント誤差(MAPE) 2.65%で推定できることを示した。</p>			