
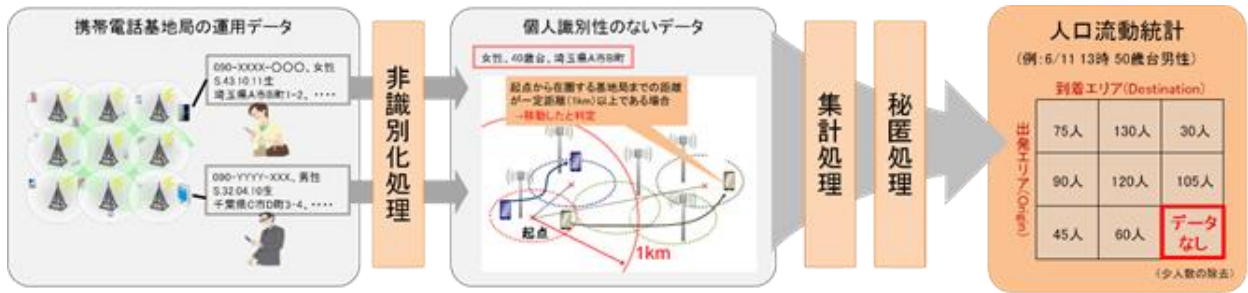


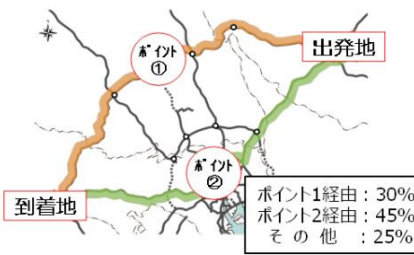
受賞者氏名	今井 龍一	
所属	デザイン工学部 都市環境デザイン工学科	
受賞年月日	2022年3月28日	
国内・国外	国内	
授与機関等名称	一般社団法人 情報処理学会	
受賞名	2021年度業績賞	
受賞(研究)内容詳細	<p>取組名称: 公的統計として活用できる日本最大級の交通ビッグデータ :人口流動統計の開発と実用化</p> <p>受賞者: 今井龍一(学校法人法政大学デザイン工学部 教授) 池田大造(NTTドコモ サービスイノベーション部 担当部長) 重高浩一(国土交通省 国土技術政策総合研究所 評価研究官) 新階寛恭(国土交通省 国土技術政策総合研究所 室長) 関谷浩孝(国土交通省 国土技術政策総合研究所 室長)</p> <p>本取組では、携帯電話ネットワークの運用データを利用して、人口流動統計(人流データ)を生成する手法を開発した。これまでの都市交通の統計調査は、アンケート方式を採用していたが、時間と多額な費用を要する。さらに、調査の範囲は東京、中京や近畿などの地域に限定されている。これらの調査は、一般的に約10年ごとに実施されるものの、新たに開発された都市の初期状況、季節による変動や経年変化など、即時性を欠く課題がある。そのため、人々の動きを24時間365日リアルタイムで把握できる新たな手法の開発が求められていた。</p> <p>この課題を解決するために、本取組で開発した人口流動統計は、基地局から取得される携帯電話の所在エリア情報を用いて交通総量を示す。これは、日本全国をカバーし、24時間365日、いつでも生成することが可能な国内最大規模の交通ビッグデータである。さらに、交通総量だけでなく、飛行機や新幹線、高速道路を含む広域の移動経路と手段ごとの交通量も推計できる特長がある。</p> <p>この人口流動統計は、既存の都市交通調査に要求される統計的な信頼性を有し、多くの地方公共団体や産業界で活用されている。例えば、地域や都市の開発、交通政策の策定、防災計画の立案、地域再生の取り組み、マーケティング活動などが挙げられる。様々な分野において、人口流動統計の価値が認識されている。さらに、特定地域の人々の動向分析、パーソントリップ調査による交通実態の把握および新型コロナウイルス感染症の緊急事態宣言が出された際の人々の移動変化の把握にも活用されている。</p>	



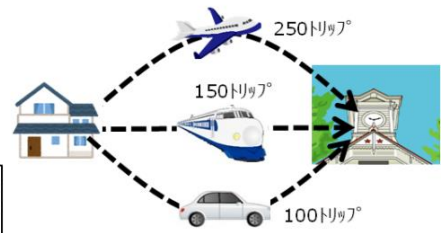
人の移動量 (トリップ数)




移動経路



移動手段



受賞者氏名	今井 龍一	
所属	デザイン工学部 都市環境デザイン工学科	
受賞年月日	2022 年 9 月 29 日	
国内・国外	国内	
授与機関等名称	公益社団法人 土木学会	
受賞名	土木情報学論文賞	

受賞(研究)内容詳細

論文名: 夜間の交通量調査のための GAN の適用に関する研究

共同研究者: 神谷大介(琉球大学)、山本雄平(関西大学)、田中成典(関西大学)、中原匡哉(大阪電気通信大学)、姜文淵(関西大学、現:大阪産業大学)、中畑光貴(関西大学大学院)

我が国では、道路の交通実態を把握するため、交通量調査が実施されている。昨今では、作業の効率化や省力化を目的として動画像から交通量を計数する技術が注目されており、多数の技術が開発されている。これらの技術は、昼間に撮影された動画像に対しては実務に適用可能な精度で計数できる。しかし、夜間に撮影された動画像は、十分な明るさを確保できず、車両の形状や色が不明瞭になるため、計数精度が著しく低下して実用性が確保できない課題がある。

そこで、本研究では、深層学習を用いて夜間に撮影した動画像を昼間に撮影した動画像のように変換して交通量調査を実施する手法を考案し、実証実験を通じて有用性を立証した。考案手法は、学習機能と推定機能の2つに大別される。学習機能は、車両検出モデル構築処理、夜昼変換モデル構築処理、部位識別モデル構築処理および車種分類モデル構築処理により構成される。本機能では、図-1の a) から d) のように車両の領域、車両の部位と車種(小型車、大型車)を属性として付与した画像や昼と夜に撮影した画像を用いて、各モデルを構築する。推定機能は、まず、学習機能で構築したモデルを用いて、動画像から車両の領域を取得し、車両画像の明るさを変換する。次に、車両の部位を識別した後、車両画像と部位識別結果を合わせて入力して車種を分類する。最後に、図-2 のとおり検出した車両の領域から各フレームにおける車種の分類結果を集計し、車種の通過台数を計数する。

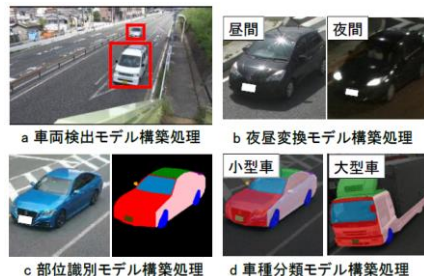



図-1 学習機能の入力データ



図-2 計数処理

【凡例】黄線: 調査断面, 赤枠: 車両の検出結果
黄点: 車両の重心

受賞者氏名	今井 龍一	
所属	デザイン工学部 都市環境デザイン工学科	
受賞年月日	2022年12月1日	
国内・国外	国内	
授与機関等名称	公益社団法人 土木学会	
受賞名	AI・データサイエンス 論文賞	

受賞(研究)内容詳細

論文名:機械学習を用いたプローブデータの走行車線の推定に関する一考察

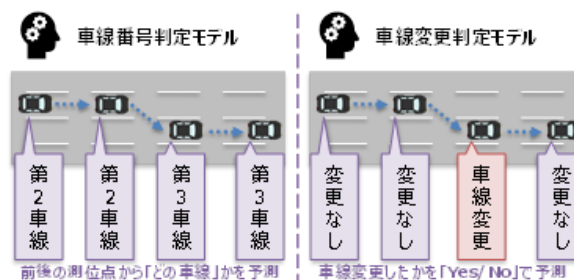
共同研究者:井上晴可・中村健二(大阪経済大学)、山本雄平(関西大学)、塚田義典(摂南大学)、山口樹(阪神高速道路)、難波尚樹(元法政大学大学院、首都高速道路)

昨今、個車の走行履歴や挙動履歴を把握できるプローブデータを活用した渋滞や事故の対策が推進されている。現在のプローブデータは走行した道路を判定できるため、道路の上り下りの路線単位で分析されているが、走行車線単位のミクロな交通分析ができると、道路交通対策の高度化が実現する。

本研究では、プローブデータの走行車線を推定するために、阪神高速管内(図1)の走行実験にて収集したプローブデータの特性を分析し、走行車線および車線変更の有無を推定する手法を考案した(図2)。その結果、加速度の変化に着目して機械学習を適用すると、高い精度で車線変更箇所を推定できることを確認した。さらに、車線番号と車線変更箇所の推定結果を組み合わせると、より信頼性の高い走行車線を推定できる知見を得た。



図1 対象路線(地理院地図に加筆)



2種類の学習モデルの概要