

様 式 C - 7 - 1

令和 2 年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

所属研究機関名称		奈良先端科学技術大学院大学	機関番号	1 4 6 0 3
研究 代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	特別研究員(DC2)		
	氏名	原 崇徳		

1．研究種目名

特別研究員奨励費

2．課題番号

20J11108

3．研究課題名

ユーザの利己性を考慮した群衆誘導

4．研究期間

令和 2 年度～令和 2 年度

5．領域番号・区分

-

6．研究実績の概要

今年度は、道路網におけるユーザの道路の利用順序を考慮した交通量の推定とそれに基づく複数エージェント型の分散型経路選択方式を中心に研究を遂行し、その成果を国際会議で報告し、さらにその発展版を論文誌に投稿した。従来の混雑ゲームに基づく交通量の推定は、ユーザの道路利用のタイミングを考慮しておらず、ワーストケースとして見積もられていた。今年度の研究では、複数ユーザによる道路の利用順序を考慮した交通量の推定と推定結果に基づく複数エージェント型の分散型経路選択方式を提案した。具体的には、提案方式は、各道路への流入・流出時の時刻を離散時間としてみなし、着目しているユーザに影響を与えるユーザ集合を順序リストとして定式化する。このとき、移動時間に基づく経路選択と交通量は互いに依存するため、流入・流出時刻は混雑を考慮しない移動時間から算出している。なお、このような単純な仮定においても提案方式は既存方式と比較して、十分な性能改善を確認している。次に、ユーザによる道路利用の時間依存関係を考慮した上で、最急降下法を利用し、Wardrop均衡に導く分散型経路選択方式を設計した。以上を踏まえ、数値実験およびシミュレーションから提案方式の有効性を確認した。具体的には、人工網と実道路網それぞれに対してシミュレーションより、提案方式は既存方式と比較して、実旅行時間をそれぞれ5.1%、2.5%改善できることを確認した。この結果は推定精度の向上が要因である。さらに、提案方式は指数関数的に均衡状態に収束することも確認しており、収束率はユーザ数と経路候補数に反比例することも数理的に分析した。得られた成果を国際会議で報告し、Best paper awardを受賞した。また、この発表に基づいた発展版を論文誌として現在投稿中である。研究の進捗状況は順調であるが、利己的最適ルーティングへの応用の課題が残されている。

7．キーワード

分散型経路選択 Wardrop均衡 道路網 時間依存フロー

8．現在までの進捗状況

区分
理由
翌年度、交付申請を辞退するため、記入しない。

2 版

9. 今後の研究の推進方策

翌年度、交付申請を辞退するため、記入しない。

10. 研究発表（令和2年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Takanori Hara, Masahiro Sasabe, Shoji Kasahara
2. 発表標題 Distributed Route Selection under Consideration of Time Dependency among Agents' Road Usage for Vehicular Networks
3. 学会等名 International Conference on Emerging Technologies for Communications（国際学会）
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

11. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件 / うち取得0件）

12. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

13. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

1 4 . 備考

Takanori Hara

<http://www-lsm.naist.jp/~t-hara/>

研究者が作成した業績をまとめたWebページとなります。