

交通シミュレータを用いた AI 信号制御と渋滞緩和

～渋滞を減らすための交通信号のチーム分けと AI 制御～

情報科学研究科 データ計算科学専攻

◎M1 ^{いとう りくと}伊藤 陸人、教授 ^{いのうえ ひろやす}井上 寛康

キーワード

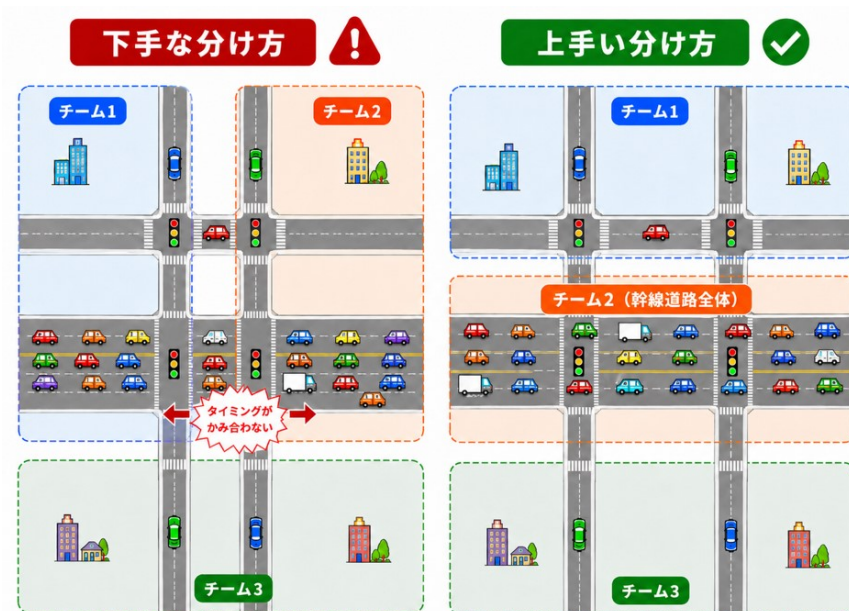
交通渋滞緩和, 機械学習, 信号制御, シミュレーション



研究概要

交通渋滞は移動時間の増加だけでなく、経済損失や環境負荷にもつながる社会課題である。渋滞を減らす方法の一つに、青信号の時間や切り替えのタイミングを調整する「信号制御」がある。しかし、あらかじめ決められた時間で動く「固定式の信号」では、時間帯や場所によって変化する交通状況に十分対応することが難しい。

そこで本研究では、交通状況に応じて**信号の動かし方を学習する AI** を用いて、渋滞を緩和する信号制御を目指す。特に、都市規模では多くの信号があるため、複数の信号を「チーム」としてまとめ、協力して制御する方法に着目した。シミュレーション上の神戸市の道路網を用いて、信号のチーム分けの違いが AI の学習結果や交通の流れに与える影響を調べた。その結果交通量や待ち時間が大きい道路は、チームの境界で分けない方が、信号同士が連携しやすい可能性が示唆された。



複数信号交差点のチームの分け方の例

アピールポイント

本研究の内容は以下をはじめとする計 4 回の学会にて発表を行った。

- International Symposium on Artificial Life and Robotics 2026 (AROB 31st 2026)
- 人工知能全国大会 (第 40 回)