

東京大学 情報理工学系研究科 創造情報学専攻 塚田研究室
塚田 学 准教授



塚田 学
准教授



Ehsan Javanmardi
Project Assistant Professor



Jin Nakazato
Project Assistant Professor



Asad Muhammad
Project Researcher

専門分野

- ・コンピュータネットワーク
- ・無線ネットワーク
- ・サイバーフィジカルシステム

キーワード

- ・協調型自動運転
- ・Vehicle-to-Everything (V2X) 通信

TEL: 03-5841-6748

E-mail: mtsukada@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

Website: <https://tlab.hongo.wide.ad.jp/ja/>

■塚田研究室

塚田研究室は東京大学 情報理工学系研究科 創造情報学専攻にて 2019 年に始まった研究室です。コンピュータネットワークと、サイバーフィジカルシステムを中心として、社会的なプラットフォームの構築に関して研究しています。実践的な研究活動の積み重ねから、実用化にあたっての困難な点を解像度の高いイメージとして見極め、実用化までの道筋を思い描きながら研究を進めます。現在、主に、交通分野とライブエンターテイメント分野という二つの領域で活動しています。2022 年には、自動運転技術を専門とする Ehsan Javanmardi 特任助教、5G エッジコンピューティング専門とする、中里仁特任助教、IoT と機械学習を専門とする Asad Muhammad 特任研究員と共に活動しています。

■コネクテッド協調型自動運転 (CCAM) の研究

自律型の自動運転は、運転者の感覚器官・思考能力・操作能力を、センサ・計算機・駆動装置に置き換えたものであり、人間の運転者との限界がある。こうした限界を越えるため、これまでは個別に研究開発が進んでいた、コネクテッドカー、協調型 ITS、自動運転の各分野の技術を融合した、コネクテッド協調型自動運転 (CCAM, Connected Cooperative Automated Mobility) が注目されている。

塚田研究室では、協調型自動運転の研究開発をおこなっており、オープンソースの自動運転ソフトウェアである Autoware を V2X 通信の拡張を行うことによって、自動運転機能を強化した 3 つの研究内容を紹介します。Autoware に限らず、自律型の自動運転は一般的に図 1 に示す通り、地図とセンサの入力として 1) 認知、2) 予測、3) 計画、4) 制御という流れで、走行する。それに対して、協調型自動運転では、V2X を用いて認知・予測・計画を補強し、安全や高効率を達成することができる。塚田研究室では、a) 協調認知の研究、b) 経路計画共有と協調計画の研究、c) 走行調停の研究を行い、自動運転車による実機実験と、デジタルツインシミュレータを利用した実験により有効性を確認した。

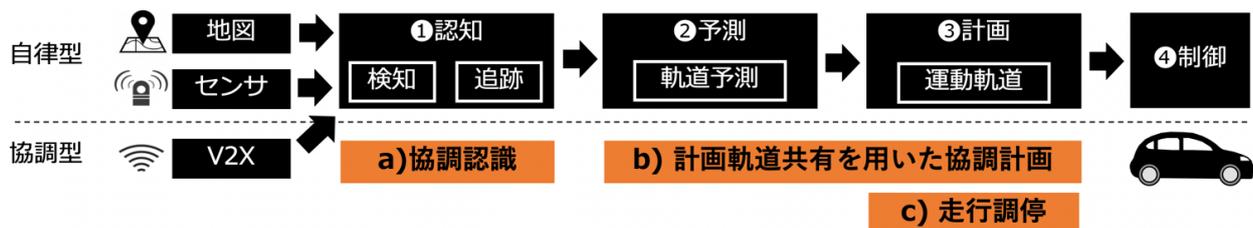


図 1 協調認知・協調計画・走行調停の研究開発