

モビリティシステムマネジメントセンター

Mobility System Management Center

Design of Automated Driving System

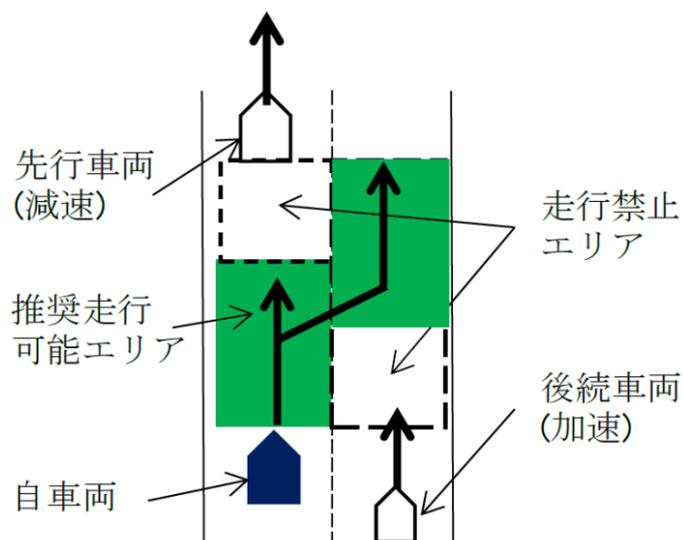
自動運転システムのデザイン

SAE J3016で定義されている自動運転Level3-5を実現する自動運転システムのデザインを行っています。Level3-5では、DDT(Dynamic Driving Task：動的な運転タスク)ばかりではなく、OEDR(Object and Event Detection and Response：対象物・事象の検知とそれに対する適切な反応)を自動運転システムが担う必要があります。歩行者、他車、道路状況、信号などの外部システムの検知と反応のレベルを向上させ、ODD(Operational Design Domain：運転設計領域)が運転シーンすべてをカバーするLevel5にまで到達することが最終目標です。



■自動運転システムのアーキテクチャ定義に基づく「走行可能エリア」の提案

自動車メーカーがすでに提案している安全コンセプト「セーフティ・シールド」の考えに基づき、周辺車両、歩行者、静止障害物、移動障害物など外部システムに対して、潜在的に危険性のある障害物を避けて走行することを目的とした「走行可能エリア」という概念を自動運転システムのアーキテクチャ定義に基づいて提案しました。



Driving Simulator

ドライビングシミュレータを用いた検証と設計の反復

■安全な自動運転車の実現

システムズエンジニアリングのアプローチを用いて、自動運転車を取り巻く交通環境全体の安全性を確保するための研究に取り組んでおり、自動運転車のみならず交通環境全体のコンテキストを捉えた上で、自動運転車に搭載する自動運転システムのアーキテクチャ構築を行っています。レベル3の自動運転では運転権限の移譲が発生するため、ドライバと自動運転システム間の相互作用を適切に行う必要があります。これにはHMI(ヒューマンマシンインタフェース)が重要な役割を担うため、交通環境全体のコンテキストの把握のもとで、HMIの要求定義を行っています。

これらの検証と設計の反復を行うため、低リスク、低コストな仮想環境上でテストを行えるドライビングシミュレータの構築を行っています。CAVEディスプレイを用いた3D没入型ドライビングシミュレータへ実装し、検証することも予定しています。



地域の持続可能な発展には、安全を確保したモビリティシステムとそのマネジメントが必要となります。西村研では、交通システムをSystem of Systems (SoS)として捉えた上で、パワートレインのシステム安全、自動運転システム、交通システムのSoSアーキテクチャ、ユニバーサルデザインなど、幅広い領域で研究を行っています。企業との共同研究が多数あり、修士および博士課程学生の皆さんは、実践的なシステムデザインとマネジメントを学びつつ研究を進めることができます。

Think Transform!

連絡先：西村秀和