

# 制御システムデザイン & ダイナミクスラボ

SYSTEM DESIGN & MANAGEMENT FOR MOBILITY SAFETY

## Driving Support

自動車運転支援システムのデザイン

- 交差点内事故を防ぐ運転支援システムの設計
- ドライビングシミュレータによる運転支援システムの評価

車両ダイナミクスを考慮したシミュレーションソフトウェア (PreScan) を用いたリアルタイムシミュレーションを実現し、道路環境や交通環境を容易に模擬できるドライビングシミュレータを開発しています。これを用いて、市街地の交差点など、対向車や歩行者が入り混じる複雑な交通環境に適応できる運転支援システムをデザインし、その評価・検証を行います。

また、小木研究室と共同で3次元没入型ドライビングシミュレータを開発し、高齢ドライバーの安全運転力を維持するための研究を行っています。

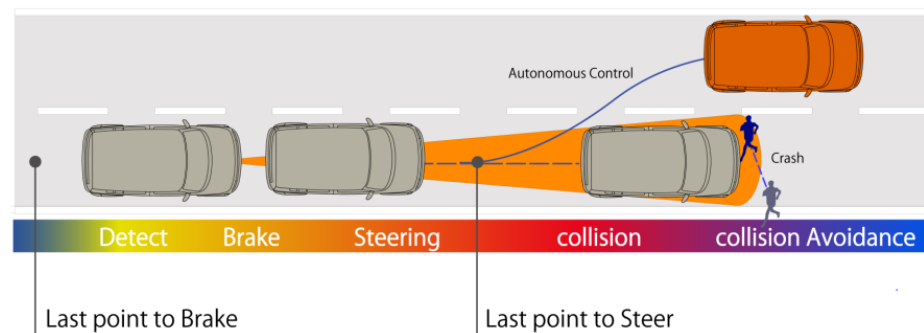


## Vehicle Safety

車両システム安全のデザイン

- Wireless車車間通信を用いた環境配慮型 ACC
- 緊急衝突回避システムの実現可能性の検証

通常走行時には環境配慮型ACC (Adaptive Cruise Control) で安全な車間距離を保ち、ブレーキングのみでは避けられない状況下では、自律的に危険を回避するための最適な判断を行うシステム安全の研究を行っています。本システムの実現により、交通渋滞の回避による環境負荷の低減に加え、交通事故の減少を目指します。



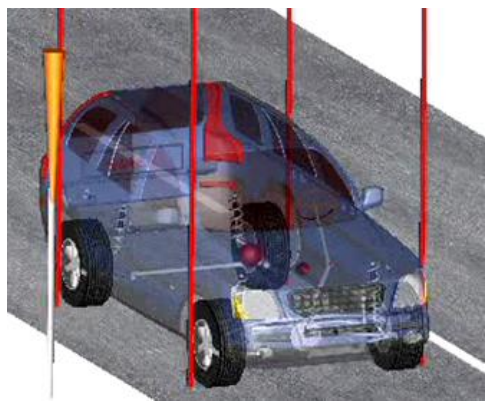
## Chassis & Drive

シャシー・駆動制御システムデザイン

- 小型4輪インホイールモータ自動車の駆動制御
- 省エネと走行安定性を両立するシャーシ制御

応答性に優れた出力トルクを発生するインホイールモータを用い、自動車の小型軽量化と省エネルギー化を目指します。

4輪独立のインホイールモータによる駆動制御を行うことで、従来の自動車と同等の走行安定性を持ちながら、エネルギー消費を抑える制御システム設計を行います。



## Shock Control

衝撃制御システムデザイン

- 車両衝突時の乗員保護制御

車両衝突時、乗員が前方へ押し出され、インストルメントパネルに膝が衝突することで、下肢に重大な損傷を受けることがあります。

乗員保護制御システムデザインでは、ニーボルスターを用いた下肢損傷低減の有効性を示し、シートベルトやニーボルスターなどの乗員拘束装置を協調させることで、車両衝突時の乗員保護性能の大幅な向上を目指しています。



- 次世代サーボプレスの衝撃制御



難加工材の加工性能に優れたサーボプレスについて、振動・騒音の低減と、省エネルギー化を目指して衝撃制御のシステム設計を行います。

西村研究室 (<http://lab.sdm.keio.ac.jp/nismlab/>) の研究領域は、プロダクトのシステム開発、車両システム安全のための制御システムデザイン、電子機器や産業機械のサーマルマネジメントの他、エレベータのユニバーサルデザイン、博物館システムのマネジメントなど多岐にわたります。

企業など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。

ご連絡先:

慶應義塾大学大学院  
システムデザイン・マネジメント研究科

西村 秀和

[h.nishimura@sdm.keio.ac.jp](mailto:h.nishimura@sdm.keio.ac.jp)