

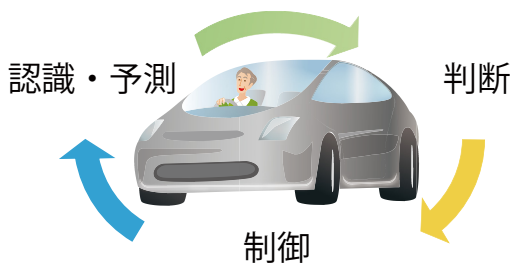
モビリティ研究

知能化モビリティ研究

環境理解グループ グループリーダー 村瀬 洋 (名古屋大学 大学院情報学研究所)
人間機械協調制御グループ グループリーダー 鈴木 達也 (名古屋大学 大学院工学研究所)
知能化・システム統合グループ グループリーダー 二宮 芳樹 (名古屋大学 未来社会創造機構)
参画機関 名古屋大学、トヨタ自動車、デンソー、豊田中央研究所、産業技術総合研究所、東京農工大学

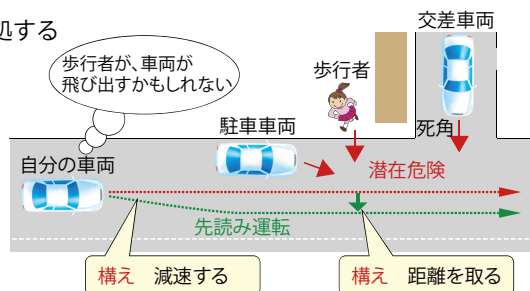
本研究では、「認識・予測」「判断」「制御」の各機能を実時間で精度よく実行する「運転知能」の研究・開発・実装に取り組んでいます。また、運転知能を持った次世代の知能化自動車と人が共生するための新概念を提案し有用性を実証します。

□運転知能



□先読み運転

潜在的リスクに対処することを想定した運転知能の総称



予測のための歩行者認識

多様な歩行者属性の認識



体向き認識率84% 歩きスマホ認識率83% (RAPデータセット) (独自データセット, 屋外)

歩行者脳通過時には、減速やマージンをとることで安全性を確保する必要がある。このような行動は、歩行者の向きやスマホ操作の有無等の影響を受ける。こういった安全行動を実現するため、単なる歩行者の検出だけではなく、その属性まで認識する研究に取り組んでいる。

位置推定結果の信頼度推定

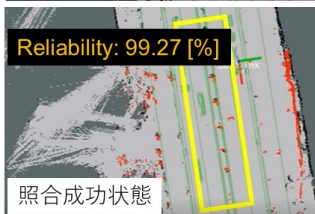
推定失敗の自動検知を実現

機械学習を利用した推定結果の正誤判断器を導入。従来のモデルベース法と協調し、推定の正誤を説明可能な信頼度の推定を実現。

センサ計測値とランドマークのミスマッチが発生。低信頼度状態と認識。



マッチング後高信頼度状態へ復帰。

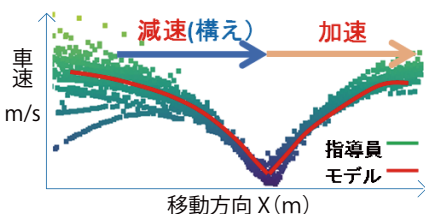


認識・予測

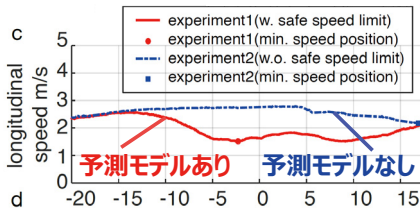
判断

潜在リスクに基づく判断

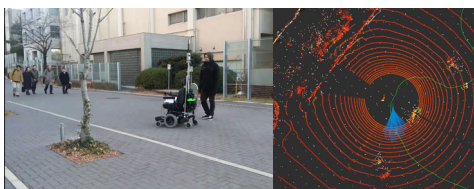
死角交差点での先読み運転モデルを構築
日本の住宅道路での熟練ドライバーの行動を解析



死角交差点では、規範ドライバーは上図のように、手前で減速し、安全を確認した後、再加速を行うという運転行動をとる。このような潜在リスクに対する準備行動の数理モデルを道路環境や自転車速度から導出、実証している。



先読み運転モデルによる自動運転では
死角交差点で53%の速度低減を達成



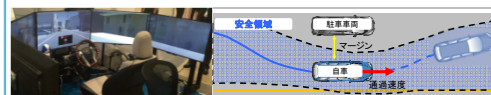
パーソナルモビリティプラットフォーム
による、安全・安心な経路生成・制御を検証

制御



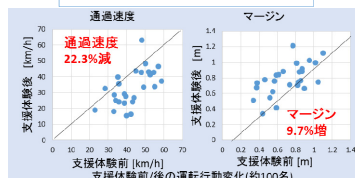
人間と機械の関係に指導する側とされる側という関係性を持ち込んで、制御介入、情報提示、エージェントとのインタラクションの開発に取り組んでいる。

運転支援を経験することで
運転特性が改善され、より安全に

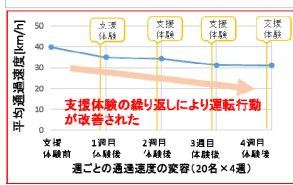


運転教習指導の模擬により、支援による安全性確保だけではなく、運転支援体験による運転技能改善が期待できる

支援体験直後の運転行動変化



繰り返し体験による運転行動変化



乗れば乗るほど上手くなる、運転支援システムの実現を目指す