

車体重心の変動に対応可能な 軽トラック運転支援システム

情報科学研究科 システム工学専攻

代表者 助教 齊藤充行 [人間・ロボット共生講座] 助教 高橋雄三 [インタフェースデザイン講座]
 助教 小作敏晴 [数理システムデザイン講座] 助教 辻 勝弘 [数理システムデザイン講座]

《研究概要》

近年、全国の中山間地域で高齢化が進み、深刻な問題となっています。このような地域で農林業に従事する人たちにとって軽トラックは生活必需品として広く利用されています。中山間地域特有の問題の一つとして、農道・林道などの生活道路は私道が多く、舗装が荒れていたり、砂利道や急勾配であったり、さらに落葉や積雪等の影響で滑りやすいなど、不安定な路面環境が挙げられます。また軽トラックには収穫した穀物や野菜・果物、木材、農機具、生活家財と様々な物品を積載するため、車体の重心は車両の利用機会や積載物(高齢者が荷台に積むため、積載物が荷崩れを起こすことも想定される)と時々刻々変化する路面環境の組合せによって変動します。このような状況での軽トラックの運転は、高齢者には操縦が難しく事故に発展する危険性が高くなります。

本研究グループでは、滑りやすい路面と車体重心の変動にリアルタイムに対応可能な車両モデルを提案し、この車両モデルとモデル予測制御を組み合わせた新しい制御システムを提案します。このシステムを軽トラックを模したハンドルコントローラで運転可能なロボットカーに実装し、検証実験をおこない、**車体の重心変化が起きる状況下でも快適な乗り心地と安全走行を確実にする操作感が得られ、高齢者がこれまでに獲得してきた運転スキルを再現する運転支援システム**の構築をおこなっています。



中山間地域

高齢化

軽トラックは必需品

未舗装路

事故の危険性

高齢者の『運転満足度を高める』



運転することへの
ドキドキ・ワクワクを!

車両走行モデル
制御系設計 [齊藤]



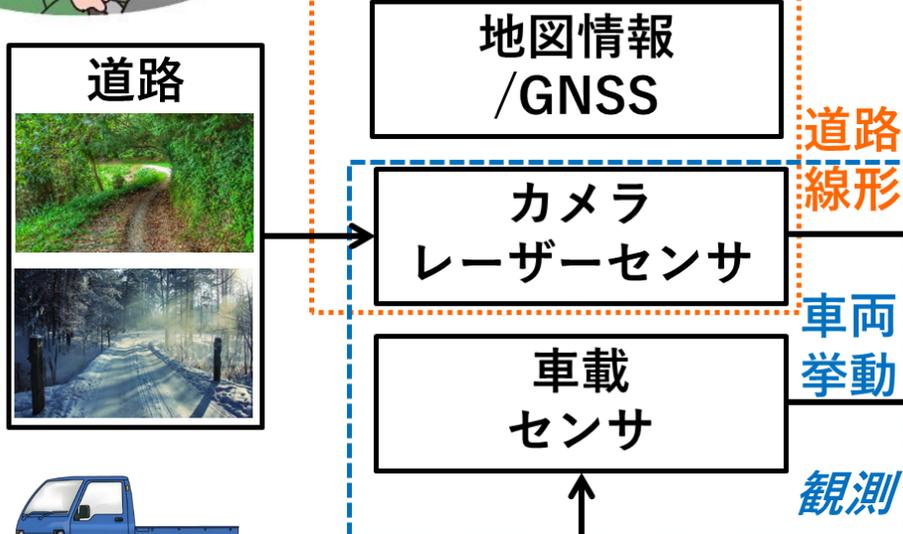
運転操作のしやすさ
運転満足度の評価 [高橋・辻]



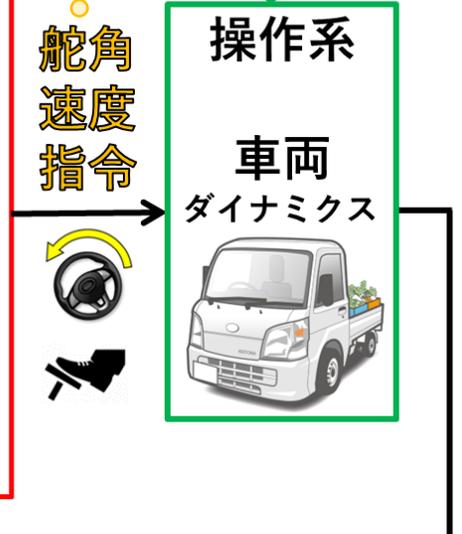
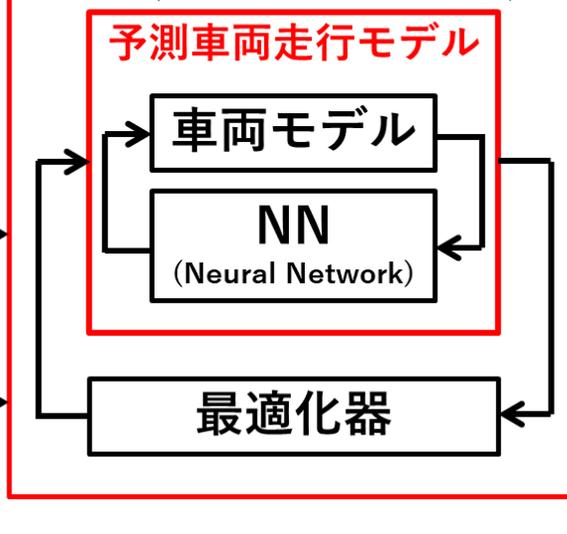
軽トラック型
ロボットカー製作 [齊藤・小作]



先読み(目標)

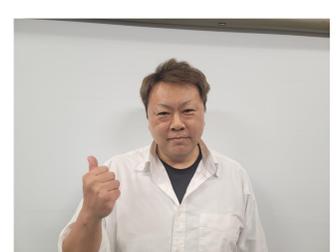


MPC(モデル予測制御)



3つのひかり 未来をつくる
広島市立大学
 Hiroshima City University

お問い合わせ
 齊藤: mi-saito@hiroshima-cu.ac.jp
 高橋: y-taka@hiroshima-cu.ac.jp
 小作: t_kosaku@hiroshima-cu.ac.jp
 辻: tsuji@hiroshima-cu.ac.jp



代表 齊藤充行
 専門: 制御・システム工学
 特に車両走行モデリング、
 モデルベース設計



高橋雄三
 専門: 人間工学、交通心理学
 特に生理心理学、
 エイジマネジメント



小作敏晴
 専門: 流体機械、機械制御
 特にデータ処理、
 メカトロニクス設計



辻勝弘
 専門: 機能デバイス学
 特にデバイスモデリング、
 測定評価技術