

車両モデルの適応システム同定法

情報科学研究科
システム工学専攻

助教 齊藤 充行 SAITO, Mitsuyuki

教員情報



キーワード

車両モデル、モデルベース開発、自動運転、運転支援、モデリング、AI

研究シーズの概要

運転支援・自動運転技術には、車両の状態を正確にリアルタイム推定する車両モデルが必要です。本技術では、滑りやすい路面と車体重心の変動に対応できる予測車両走行モデル(幾何学車両モデル+AI)を提案します。この技術により積雪路や未舗装路等の走行環境下においても高精度かつリアルタイムに車両挙動を推定することが可能になります。

研究シーズの詳細

当該技術で提案する**予測車両走行モデル(幾何学車両モデル+AI)**は、事前に設定しておくパラメータがホイールベース値のみという大きな特徴があります。ホイールベース値さえ設定すれば、乗車人数や積載物によって車体の重心が変動しても、また、時々刻々と路面環境や車両モデルのパラメータが変化しても、事前学習なしでリアルタイムに予測車両走行モデルのパラメータを更新して、常に車両の状態を高精度に推定することができます。また、この予測車両モデルとモデル予測制御を組み合わせた「**AI ベースモデル予測制御**」を導入した運転支援制御システムは、ドライバの運転情報として[ハンドル操作や加減速]データを取得し、モデルに入力して事前学習しておけば、安全走行を保障しながらドライバ自身の運転の「癖」をシステムで再現することができます。

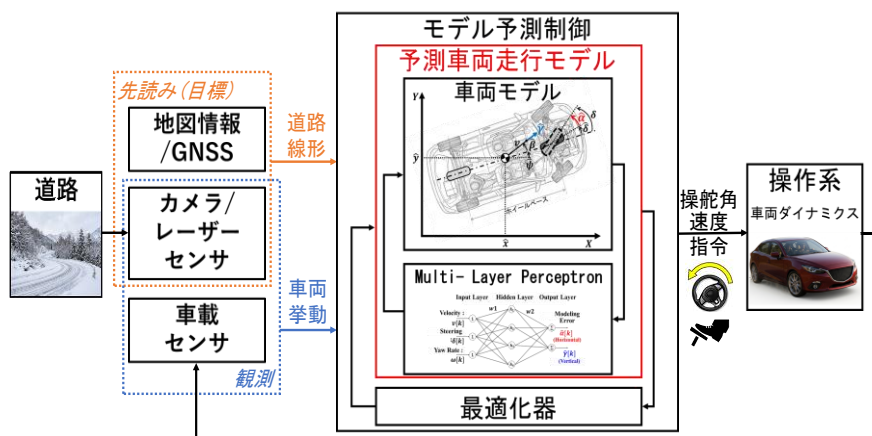


図 1. AI ベースモデル予測制御を用いた運転支援制御システム

◆研究例 1◆

道路や走行状況の変動への対応

初めて走行する道路でも事前学習することなく自動運転が可能となります。



◆研究例 2◆

多種多様な車種への適用

設定パラメータとしてホイールベースの数値のみを変更することで多種多様な車種にも適用することができます。



応用例・セールスポイント

【車両モデルの適応的同定装置および方法（特開 2026-042417）】

我々の提案技術は、普段の運転[ハンドル操作と加減速]データを取得しておけば、そのドライバが高齢者になり、運転支援や自動運転車が必要になったときに、ドライバ自身のこれまでの運転の「癖」をシステムに再現することも可能です。これにより高齢者になり運転能力が低下した状態になっても、あたかも自分自身で運転操作をしているような感覚で運転支援や自動運転システムの構築が可能です。

【問い合わせ先】 広島市立大学 地域共創センター 〒731-3194 広島市安佐南区大塚東 3-4-1 (情報科学部棟別館 1F)

TEL:082-830-1764 / FAX:082-830-1555 / E-mail:ken-san@m.hiroshima-cu.ac.jp