

博士学位論文審査結果要旨

西暦 2025 年 2 月 17 日

研究科、専攻名 工学研究科 サステイナブル工学専攻

学位申請者氏名 高橋 空路

論文題目 タイヤモデルを使ったトルク関数制御で電気自動車を安定走行させる研究

審査結果の要旨

本研究は多様な路面に適応可能な電気自動車のリアルタイム高速安定制御を目的として、「路面状況に応じたトルク制御」と「タイヤ-路面摩擦のリアルタイム同定」を研究し、電気自動車の新たな駆動力制御手法を提案・検証したものである。

加速時の駆動力・トルク制御において、最適なバイアストルク条件の導出条件を初めて明らかにし、最適条件を適用したバイアストルク関数制御を提案した。本手法により、スリップからの復帰性能や加速性能を著しく向上させた。

タイヤ路面摩擦モデルの同定においては、短時間・少数データで高速かつ高精度に摩擦特性を同定可能な走行データ最小二乗法を提案した。本手法は、路面状況が時々刻々と変化する状況においても、電気自動車の安全かつ安定なリアルタイム駆動力制御の実現に資するものである。

2025年2月10日に実施した公開審査会において研究内容について網羅的に発表した。口頭試問において、主査・副査ならびにその他の参加者からの質問に対し、いずれおも適切に回答・説明し、本研究の意義や実装に向けた展望や課題を明示した。

本博士論文の学術的価値は明白であり、電気自動車の普及と安全性向上および自動運転の普及に貢献するものである。学力試験として課した英語・専門2科目についても優れた成績をおさめた。以上から審査員5名全員一致をもって合格と判断する。

審査委員 主査

東京工科大学 教授 新海 健