

論 文 要 旨

2019 年 9 月 13 日

※報告番号	甲第 253 号	氏 名	後閑 雅人
主論文題名 自動運転システムにおける車両制御の安全性および 運転権限移譲のインターフェースに関する基礎研究			
内容の要旨 現在、自動運転システムの開発は発展途上であり、様々な問題を抱えている。本論文は、自動運転システムを実現するにあたり、自動運転システムの運用方法や課題を整理し、想定される課題に対して将来必要となる要素技術に着目して検討を行うことを目的としている。本論文はこの目的に沿って、以下の 7 章で構成されている。 第 1 章では、自動運転システムの定義や安全要件、運用方法、課題等について整理を行った。第 2 章では、整理した課題に対して必要となる要素技術と研究方針について整理を行った。第 3 章では、自動運転システムの車両制御の安全性に関する評価手法の検討を実施した。本章では、自動運転システムの周りを走行するドライバーが衝突する危険とドライバーが感じる危険感から自動運転システムの車両制御を評価する手法を検討した。その結果、自動運転システムとドライバーが運転する車両が混在する混合交通（以下、混合交通流）を想定した新たな自動運転システムの車両制御の評価手法を提案することを可能とした。第 4 章では、自動運転システムが高速道路での実現から計画されていることを踏まえて、高速道路を自動運転中にドライバーが睡眠状態に陥ると、高速道路出口付近にて出眠したばかりのドライバーが適切に運転操作引き継ぐことが可能であるのかを検討することである。その結果、出眠したばかりのドライバーは、市街地を走行中において、ブレーキ操作の反応時間が遅く、ブレーキペダルも強く踏み込むことができず、飛び出してくる歩行者と衝突する危険が高くなるという結論を得た。第 5 章では、第 4 章の結論を踏まえて、高速道路で睡眠中のドライバーに対して、効果的な覚醒手法の検討を実施した。その結果、エアコンの送風と座席のシート振動による刺激を 5 分間与えることによって、出眠したばかりのドライバーは覚醒時と同等のブレーキ操作の反応時間とブレーキペダル踏力を引き出すことができ、歩行者との衝突を回避できることを得た。第 6 章では、市街地を安全にドライバーが運転すること、また、市街地においての自動運転システムの実現という観点から夜間でのドライバーとカメラ等のセンサの視界確保向上に必要な自動配光制御システムに対する歩行者の被視認性を検討した。その結果、歩行者に対して、首下を照射することによって、歩行者に対して幻惑を与えず走行ビームと同等の視認性を確保できることが得られた。第 7 章では、各テーマに対しての結論を整理して、本研究を統括する結論を述べている。			