

学位論文審査要旨(課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員	主査	ホーンサートン・ラクシンチャランサク
	副査	毛利 宏
	副査	田川 泰敬
	副査	鎌田 崇義
	副査	前田 孝雄

学位申請者	機械システム工学 専攻 2021 年度入学 学籍番号 21833014
	氏 名 Yan Zhang
申請学位	博士(工学)
論文題目	Motion Planning and Control for Collision Avoidance of Autonomous Vehicles Considering Uncertain Dynamic Urban Environments (市街地環境の動的不確実性を考慮した自動運転車両の衝突回避のための運動計画と制御)
論文審査要旨(600～700文字)	
<p>本論文は、狭い市街地道路を走行する自動運転車両の経路計画と走行制御手法に関するものである。特に他車両とのすれ違いのときの対向車の加減速、歩行者・自転車追い越し時の突然の進路変更に対し、モデル予測制御手法およびソーシャルフォースモデルによってその不確定要素を考慮した計算手法および衝突回避性能、安全性能について述べている。論文中には、本研究論文が目指している自動走行・安全運転支援システムの構成、研究の位置づけ、衝突回避のための車両運動計算手法の詳細が説明されている。最後に、ドライビングシミュレータを用いて自動走行・運転支援の実現可能性を示し、博士論文としてまとめた。</p> <p>第 1 章に現在の国内外の交通事故の現状ならびに、従来の自動運転及び安全運転支援技術および本研究の問題提起についてまとめ、第 2 章では対面走行道路において駐車車両回避と対向車すれ違い場面における運動計画、軌跡追従制御について、モデル予測制御手法と制御結果について述べ、第 3 章ではソーシャルフォースモデルの概念およびそれを適用した歩行者や自転車との衝突回避制御手法を提案し、制御アルゴリズム実現に必要なパラメータ設定について説明し、その制御系の有効性が検証された。第 4 章では本論文で提案した手法の実験的検討を示し、ドライビングシミュレータを使ってリアルタイムにソーシャルフォースモデルから演算された規範軌道を画面上に表示し、実現可能性を示している。第 5 章では、本研究で得られた主な知見と課題をまとめている。これらの知見は一般道を走行する自動運転車の衝突回避性能向上に大きく寄与する工学的な自動車研究である。</p>	

(様式11)

論文審査要旨

以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。

審査経過(時系列)

2023年12月14日	2024年3月博士後期課程修了に係る学位申請
2024年1月10日	審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託(運営委員会)
2024年1月29日	学位論文発表会
2024年2月7日	<p>本専攻内における博士学位取得要件 「1)a. 査読付き論文が3 報以上採択されていること。それらのうち最低1 報は定期刊行学術雑誌に掲載された査読付き論文でなければならない」、 「2) 上記採択論文には、WoS 論文1 報以上と筆頭著者論文1 報以上が含まれること」 (投稿論文採択済み 4報、うち筆頭著者論文 3 報, WoS論文4報) を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認。 なお、学位論文審査会において審査委員より意見があり、論文題目を「Collision Avoidance Strategies for the Autonomous Vehicle Considering Uncertain Risk under Narrow Road Scenario」から「Motion Planning and Control for Collision Avoidance of Autonomous Vehicles Considering Uncertain Dynamic Urban Environments」に変更することとした。</p>
2024年3月5日	学位授与認定・修了認定(運営委員会)

