

氏名(本籍)	宇野篤也(岡山県)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博甲第2367号
学位授与年月日	平成12年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	工学研究科
学位論文題目	車両間通信を用いた車両群の協調走行
主査	筑波大学併任教授 工学博士 津川定之 (工業技術院機械技術研究所)
副査	筑波大学教授 工学博士 稲垣敏之
副査	筑波大学教授 工学博士 西原清一
副査	筑波大学教授 博士(工学) 福井幸男
副査	筑波大学教授 工学博士 油田信一

論文の内容の要旨

この論文は、高度道路交通システム(ITS)の一分野である自動運転システムにおいて、道路交通の安全と効率を目的とした、車両間通信に基づく車両群の協調走行を扱っている。

まず、車両の走行制御に適した車両間通信のアルゴリズムを提案し、既存のアルゴリズムと比較して提案したアルゴリズムが通信のスループットを向上させることを明らかにした。このアルゴリズムの特徴は、車両間に張られた通信ネットワークが柔軟でネットワークへの参加や離脱が容易である点にある。さらに、複数の車両群の走行時に通信トラフィック全体が増加することを抑制するために、車両群内通信と車両群間通信を分けることを提案している。

つぎに、車両群の協調走行における過渡状態として車両群の合流をとりあげ、合流制御アルゴリズムを提案している。その基本概念は、他車線上の他車を自車線上にマッピングした仮想車両を生成し、この仮想車両に対してロンジチュージナル制御(速度・車間距離制御)を行うことによって合流を実現するものである。仮想車両の生成に前述した車両間通信を適用する。シミュレーションによって、提案したアルゴリズムによる合流が乗り心地の面で通常の合流よりも優れていることを明らかにした。

提案した車両間通信アルゴリズムと合流制御アルゴリズムを屋内小型車両3台にインプリメントし、2台からなる車両群と1台の車両の合流の実験を行い、アルゴリズムの有効性を確認した。

審査の結果の要旨

この研究が扱ったテーマが大きいために考察が不十分な個所が散見されるが、ITS(高度道路交通システム)の分野で先行研究がほとんどないテーマに対して、車両間通信と車両群制御の両面で新たな知見を示したことは評価される。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。