

平成 24年 2月 27日




豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 栗山 繁



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	城殿 清澄	学籍番号	第 099302 号
申請学位	博士 (工学)	専攻名	電子・情報工学専攻
論文題目	車載センサを用いた走行環境における歩行者認識		
公開審査会の日	平成 24 年 2 月 6 日		
論文審査の期間	平成24年1月26日～平成24年2月27日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 24 年 2 月 6 日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>本論文はカメラやレーダ等の車載可能なセンサを用いた歩行者認識の高性能化に関する研究をまとめたものである。既存センサのみならず、将来の製品化が期待される高性能センサまでを扱い、複数のセンサを組み合わせた効率的かつ高性能な認識手法を提案している。</p> <p>第1章では自動車向けの安全技術を概観し、本研究の位置づけを述べている。第2章では既存センサであるミリ波レーダとステレオビジョンを用い、ビジョンの情報を利用してミリ波レーダの指向性を制御し、さらに複数回のミリ波レーダの観測結果を統合することにより歩行者検出性能を向上させる手法を提案している。第3章では将来の予防安全技術において有効と考えられる空間解像度の高いレーザレーダを取り上げ、3次元距離データから抽出した輪郭形状と反射強度により歩行者の識別性能が向上する特徴量を提案している。第4章ではカメラ画像のパターン認識において高速かつ高精度な歩行者認識手法を検討し、第5章ではレーザレーダと画像を組み合わせることで、計算コストを抑えながら高い認識性能を実現できるシステムを構築している。第6章では本論文のまとめとともに、更なる高性能化のための研究課題に触れ、今後の展望についてまとめている。</p>		
審査結果の要旨	<p>人物認識は自動車の予防安全技術だけでなく、ロボティクス分野やセキュリティ分野においても重要な技術課題であり、近年、研究開発が盛んな領域の一つである。実用化に際しては高い認識性能とともに演算量の削減も求められる。本論文はこの要求に応えるため多様なセンサを利用した認識手法について論じており、実環境において提案手法の有効性を評価・検証したことの意義は大きい。</p> <p>第2章ではビジョン情報に基づく適応的制御によって演算量を抑えながらミリ波レーダの検出性能を効果的に底上げできることを示している。また、第3章で提案した歩行者識別のための新たな特徴量は遠方での識別性能向上に大きく貢献しており、レーザレーダ以外の測距センサへの展開も期待できるなど、有用性が高い。第4章で提案した新しい画像特徴とマルチ識別器によるカスケード構成の歩行者検出手法では高い識別性能と効率的な処理を両立している。さらに、第5章ではレーザレーダと画像を用いた認識手法を提案し、レーザレーダの情報によって画像認識のさらなる効率化・高性能化が達成できること、および2種センサの統合により大幅な認識性能の向上が実現できることを示した点は高く評価できる。これらの研究成果は、査読付き学術論文3報、査読付き国際会議論文3報として発表されている。</p> <p>以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。</p>		
審査委員	栗山 繁 	菅谷 保之 	三浦 純 

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。