

## システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 27 年度	学位名		修士( 工学 )
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	藤井 祐介
指導教員氏名 坪内 孝司				
論文題目				
人混み中での移動ロボットの自己位置推定に有効な測域センサデータ処理法				
論文概要				
<p>本研究では、実環境下で活躍する自律移動ロボットの実現のために、現状困難とされている人混み中での自己位置推定を可能にすることを目的としている。人混み中での自己位置推定が困難とされる主な原因は、予めロボットが持っている地図データと同じ形状のスカンデータをオクルージョンなどにより取得できないことである。そこで、人混み中での自己位置推定を可能にするために、地図データと同等の形状をしたスカンデータを人混み中でも得るための、スカンデータ蓄積と遠方点抽出による測域センサのデータ処理方法を提案した。データ処理の流れとしては、ロボットが走行しながらスカンデータを蓄積し、ロボットの位置から見て各方向の最遠方点のみを抽出する。この処理手順により、ただの 1 回のスカンデータに比べてアウトライアーである人の点群を削減し、インライアーである壁の点群を増加させたスカンデータを取得できることを、人混みでの実験により確認した。</p> <p>次に、ICP スキャンマッチングや MCL などの既存自己位置推定手法に提案手法を組み合わせ、提案手法の有無によってそれぞれの手法の人混みに対するロバスト性がどの程度向上するか検証し、提案手法の評価を行った。人混みにおける人密度を変化させて実験を行った結果、ICPもMCLも提案手法なしの時より提案手法ありの時のほうが人混みに対するロバスト性が向上することを確認した。しかし、人の隙間から壁がまったく見えないような人混み環境においては、提案手法を使っても自己位置推定ができないということもわかった。また、MCL におけるサンプリングアルゴリズム内にあるパラメータ調節について、提案手法を組み合わせることで位置推定に失敗しないパラメータ調節範囲が拡大することも確認した。</p>				
審査日	平成 28 年 1 月 27 日			
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 教授	工学博士	坪内 孝司	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	鈴木 健嗣	
副査	筑波大学 教授	博士(工学)	大矢 晃久	