

## 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	佐々木 孔明
指導教員氏名 坪内孝司				
論文題目				
起伏のある環境中を走行する移動ロボットのための予定経路上の障害検出に関する研究				
論文概要				
<p>近年、研究機関や企業において自律移動ロボットの研究が盛んに行われている。自律移動ロボットの研究が進むことで、研究室や屋内だけでなく、人間と同じ空間を走行し、様々なサービスを提供するロボットが期待される。しかし、人間が生活する空間は起伏や段差などがあり、路面は必ずしも平坦ではない。そのため、自律移動ロボットが床面と障害物を区別し、走行出来ない領域を判断することはロボットの自律走行には必須の機能である。本研究では、三次元測域センサを用いて移動ロボット周辺の物体を計測し、障害物と床面の存在を確認することで移動ロボットが走行できる範囲を求めることを目的としている。移動ロボットが安全に走行するためには、経路上に障害物が無いこと、床面が存在することの二つの条件が満たされている必要がある。本研究では、計測結果だけでなく、一度走行して決定した自律移動ロボットの経路情報を使用し、走行経路は平面の連続とすることで走行経路上の障害物と床面の計測点を抽出する。障害物と床面に抽出した結果をグリッドマップに格納し障害物の有無、床面の存在を確認し、経路上をどの程度先まで安全に走行可能かを判断する。実験では、長さ約 10[m]のスロープに障害物を設置し、ロボットが障害物と床面を検出するために必要な直方体の大きさ、計測結果の蓄積量、障害物を判断するためのグリッドのサイズ、障害物と判断する計測点数のしきい値を変化させた際に、走行可能距離をどのように判断するか調査する実験を行った。その後、決定したパラメータを用いて、大小様々な起伏のある環境においてロボットを走行させ、走行可能距離を求める実験を行った。その結果、経路上の障害物と床面の有無を判断し、安全に走行可能である距離を判断できることを確認した。</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) 北原 格				
副査 筑波大学 教授 博士(工学) 大矢 晃久				