

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 26 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	熊田 大輔
指導教員氏名 坪内 孝司				
論文題目				
屋外移動ロボットのためのレーザスキャナを用いた路面属性の認識				
論文概要				
<p>ロボットが自律走行するためには周囲の環境を認識し、走行領域や自己位置を判断する必要がある。そのためには、人が道路を見ながら歩くように、ロボットも路面を確認しながら走行することが重要である。例えば、アスファルトの道路を走行しているとき、道路脇の芝を認識できると、芝に入らないようにすることでアスファルトの道路を走行することができる。</p> <p>このように路面を認識することができると、走行領域の確認や修正を行うことができる。実際に、自動車の自動運転でも道路の白線を検出することでレーンに沿って走行している。</p> <p>路面の認識を行う研究はカメラを使ったものが多くあるが、本研究ではロボットに搭載した1つのレーザスキャナのみを用いて路面属性の認識を行う。ここでの路面属性とは、アスファルト、コンクリート、芝、土などの路面の種類のことを表す。</p> <p>路面属性を認識するために、レーザスキャナを路面に向けて測定することで取得できる路面形状と受光強度を用いる。この2種類の測定データから数種類ある路面属性を認識するために、特徴量を算出する。そして、一定範囲内の特徴量を用いて、各路面属性をガウス分布でモデル化する。各モデルと識別対象路面の測定データから算出した特徴量とのマハラノビス距離に基づいて、路面属性を認識する。</p> <p>この手法を用いて、自律ロボットの技術開発を目的とした「つくばチャレンジ」において、路面属性の認識実験を行った。</p>				
審査日 平成 27 年 1 月 28 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	