

## 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	松本 祥
指導教員氏名 坪内 孝司				
論文題目				
三次元点群からの局所形状特徴に基づく Visual Words を用いた特定物体認識				
論文概要				
<p>近年, 三次元特定物体認識の研究が多く行われている. これは, Kinect などの三次元形状センサから得られた実環境の三次元点群(シーン点群)から, 予め与えられた認識の対象とする物体の三次元点群(モデル点群)を認識するものである.</p> <p>三次元特定物体認識手法の代表例として, 局所形状特徴量を用いた位置合わせ手法が挙げられる. これはシーン点群とモデル点群で Spin Images や FPFH などの局所形状に基づく特徴量を計算し, その値が似ている場所を対応点として位置合わせをすることで, シーン点群中のどこにモデル点群が存在するかを認識するものである. 局所形状特徴量は数十次元から数百次元の高次元で記述されるものが多く, 対応点の取得には高次元の特徴量空間での最近傍点探索が必要となる. 高次元空間の距離計算は計算コストが大きく, 位置合わせに時間がかかってしまう問題があった.</p> <p>本研究では, 局所形状特徴量に基づく Visual Words を用いた特定物体認識手法を提案する. この手法は Visual Words を用いて高次元の特徴量を 1 次元の整数ラベルに変換することで, 高速な対応点探索ができることが特徴である. また, 整数ラベルの空間配置を考慮に入れて対応点を探索することにより, 誤対応を減少させることも狙いである.</p> <p>本稿ではこの手法の詳細なアルゴリズムと, 従来の三次元特定物体認識手法との比較のための, オフィス内の 16 種類の物体を対象とした認識実験の結果について述べる. また, オフィス内を巡回するロボット上に搭載された距離画像カメラから得られた点群に対し提案手法を用いて物体認識を行った実験結果についても示す.</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)	北原 格	
副査	筑波大学 教授	博士(工学)	大矢 晃久	