

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 23 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 宮下 賢次
指導教員氏名 星野 聖			
論文題目 他物体による遮蔽時でも手指形状推定が可能な画像処理システムの試み			
論文概要 <p>従来研究では単眼カメラ，データベースを用い，手指関節角度を推定する提案されているが，物体を把持した場合を想定していない．日常生活や作業では道具を持ちながら行うことがあり，作業の記録に，指関節角度が分かるシステムが望ましい．</p> <p>そこで，本研究は物体把持の状態でも可能な手指形状推定システムを提案する．システムはリアルタイムに動作することを想定している．</p> <p>問題として，欠けた手画像から，形を再現する方法として，本システムでは，データベースマッチングを用いて，形状推定を行う．また，データベースマッチングに関わる問題で，不連続な手の輪郭とデータベースでの完全な輪郭をどう対応づけるかについては，輪郭の凸部分を用いた方法を提案する．物体の遮蔽に強い凸部位を用いて，データセットの絞り込みを行う．また，凸点で類似した手の形を出力するだけでは，部分的でしか比較しておらず，全体的な形の比較ができていない．そのため，本システムでは，凸点で候補を絞り込んだ後，入力画像の物体の輪郭とデータベースの手の輪郭を合成し，それと入力画像の輪郭を比べることで，全体で見た最適な形を出力している．</p> <p>評価実験として，拇指，人指し指が常に示している場合で，物体（スポンジ）把持の場合とそうでない場合を行った．</p> <p>その結果，物体把持している時，現状では精度が高いものと言えないものの，物体把持と物体把持していない場合の平均誤差が高くことから，物体把持に有効であることが示唆される．</p> <p>また，触れられなかった問題として，肌色が重なる自己遮蔽問題がある．また，物体が肌と同じ色の場合が抜けている．</p>			
審査日	平成 24 年 1 月 30 日		
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 教授	博士(医学)、博士(工学)	星野 聖
副査	筑波大学 教授	工学博士	白川 友紀
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	北原 格