

## 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 山崎 祐
指導教員氏名 星野 聖			
論文題目  3次元回転させた手指深度画像の尖端領域照合による手指姿勢推定			
論文概要 <p>従来の手指姿勢推定手法において、つまみ動作等の細かな指の動きを伴う動作中の姿勢を安定して推定する事が困難であった問題の解決を目的に、新たな手指姿勢推定手法を提案する。筆者は、従来手法では手領域全体を画像照合に用いていた事と、ユーザの動作の多様性に従来のデータベースでは対応できない事の 2 点が問題の原因であると考えた。本研究では、指先と掌という手指姿勢を決定付ける部位に注目して照合を行うために、深度画像から尖端領域及び非尖端領域を抽出して特徴量化する手法を提案する。また動作の多様性に対応するために、1 枚の深度画像を 3 次元的に回転させて複数枚の画像を生成して特徴量を抽出する事で、ユーザが個人用のデータベースを短時間で作成するシステムを提案する。提案手法を用いて手指姿勢推定システムを構成し、個人用データベースの作成にかかる時間を調査した結果、平均して 20.7[min]かかる規模のデータベースを、提案手法により平均 5.3[min]で作成でき、提案するデータベース作成手法により短時間で個人用データベースを作成できる事が示された。また、姿勢推定精度の評価実験の結果、個人用データベースを用いない場合で、提案特徴量を用いた場合のつまみ動作等の姿勢に対する正答率平均が従来特徴量を用いた場合より 27.52[%]高く、提案特徴量の有用性が示唆された。また、個人用データベースを用いて提案特徴量による推定を行った場合では、個人用データベースを用いない場合、もしくは従来特徴量を用いた場合の正答率と比べてつまみ動作等の姿勢に対する正答率平均が 94.68[%]と高く、また正答率の分布を正規分布と仮定した場合の標準偏差も 3.30[%]と低かった事から、細かな指の動きを伴う動作中の姿勢を安定して推定するために、手画像の尖端領域及び非尖端領域の特徴量化と個人用データベースの作成が有効である事がわかった。</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	博士(医学)、博士(工学)	星野 聖
副査	筑波大学 准教授	博士(情報科学)、博士(デザイン学)	星野 准一
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	北原 格