

## 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 藤嶋 教彰
指導教員氏名 星野 聖			
論文題目  手指画像中における爪類似色の密集度に着目した爪認識手法			
論文概要 <p>手指画像から爪を認識しようとする従来研究では掌側を含めた手指画像に対して正確に爪のみを認識できる手法が確立されていなかった。その原因は掌側には爪と似た色を持つ部位があることが挙げられ、これまでの色情報のみで爪を認識しようとする手法では本質的に難しいことが判明していた。筆者はこれまでの研究の結果、新たに爪領域周辺と誤抽出をしやすい肌領域周辺では爪に類似した色を持つ画素の密集の濃さが異なるという性質を発見し、それが利用できるのではないかと着目した。</p> <p>そこで本研究では、分離平面を引いて抽出した爪領域と誤抽出した肌領域の周辺を爪の存在位置候補とし、その周辺の爪類似色の密集度を特徴量として利用することで爪が存在するかどうか判定する爪判定手法を提案し、それをを用いたシステムで高精度かつ安定した爪認識を実現することを目的とする。</p> <p>システムはまず手指領域画素の画素分布に対して分離平面を引くことで爪に似た色を多く持つ領域の重心位置を取得し、その重心位置から矩形枠上に部分画像呼び出し部分を設定する。そして各呼び出し部分内で爪色の濃い画素の上位 25%程度を抽出し、さらに重心から距離の近いもの 60%を残し、残った画素を爪色画素とする。そしてその爪色画素の密集度を特徴量化し、判別式を用いることで真の爪を認識し、その爪の重心を出力する。</p> <p>評価実験は手の甲側のみ写る画像と掌側を含み写る画像に分けて、それぞれ 3 段階の距離と 10° 刻み 10 パターンの前腕回旋角度ごとに行った。距離については画像成功率、重心ずれの大きさについて評価を行い、回旋については角度ごとの画像成功率の精度変化の様子や回旋角度の限界について評価を行った。評価実験の結果、距離を 100 cmで撮影した掌側でも 50%程度の抽出性能を維持し、示指から小指にかけての重心ずれは 640pixel×480pixel の画像において平均 5pixel 以下と小さいことが確認された。また、回旋に対しても手の甲側のみ写る画像では 50° 以上で画像成功率 80%、掌側を含み写る画像ではさらに小さく 20° 以上で性能 65%以上と性能が発揮されることが確認された。</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	Ph.D.,Mechanical Engineering	堀 憲之
副査	筑波大学 教授	工学博士	安信 誠二