

要 旨

手画像を用いた 指輪の号数推定に関する研究

吉川 英希

近年, ドラマなどでサプライズで指輪を贈り, プロポーズするシーンなどをよく目にする. しかし指輪などは先んじて相手の指に合う号数を知る必要があり, 相手に気付かれずに号数を知ることは至難の業である.

そこで本研究では, 年々所持率が増加しているスマートフォン端末を用いて既知の距離から撮影した開いた手画像を利用し, 指輪の号数を推定するシステムを提案した. まずグレースケール化した入力画像の明度値に対して固定閾値による 2 値化処理を行う. 次にラベリングによる最大白色領域検出を行い, 求めた領域の輪郭点を利用し各指を判別する. またロバスト推定法に基づく直線推定を利用して各指の角度の推定を行う. さらに, ユーザ入力により指を指定し, 画像の回転, 指定した指部分のトリミング処理を行う. その後画像走査による最も指の太い部分の推定を行い, 走査線上の白色画素数や撮影距離などを用いて実際の太さを算出する. 最後に, その結果に対応する指輪の号数を提供する.

提案システムの有用性を示すにあたって, 提案システムにより写真から推定された号数と被験者が実際に指輪をはめ, 最もフィットすると感じた号数を比較し, その一致率によってシステムの有用性を示す評価実験を行った. 実験結果から号数の一致率は 90%となり, システムの有用性が高い事が明らかとなった.

キーワード 指輪, スマートフォン, 写真測量法, ロバスト推定法

Abstract

A study on estimation of ring size using a palm image

Hideki YOSHIKAWA

Recently, surprise marriage proposals are often aired in TV dramas. But actually, it is difficult to examine the ring size of girl friend without being noticed.

In this study, we have proposed a system to estimate ring size by using a palm image taken from a known distance with a smartphone. An input RGB image is converted to a grayscale image, and binarized by using a fixed threshold value. The palm region is detected as largest white area. Then angle of each finger is determined by robust estimation of lines using contour of fingers. The image of a finger selected by a user is rotated to make it parallel to Y axis, and is cropped to make just one finger image. After that, length of white area is scanned in each horizontal lines, then the finger width is determined as maximum of those length. The length in the image is converted into actual finger width, and finally ring size is estimated.

We have confirmed that result shows 90% match between the size estimated by our system and the size that user preferred.

key words Ring, Smartphone, Photogrammetry, Robust estimation