

発明要旨説明書

特願 2008-226906 衣類状態推定方法及びプログラム

筆頭発明者:喜多泰代(情報技術研究部門) 共同出願者:植芝俊夫(情報技術研究部門) 産総研の持分:100%

代表作成者:喜多泰代 作成日:2008.1112

1. 従来技術の概要

特開 2004-5361 号公報(産業技術総合研究所)

非特許文献 M.Kaneko and M.Kakikura: Planning strategy for puttingaway laundry – Isolating and unfolding task -, Proc. Of the 4th IEEE International Symposium on Assembly and task Planning, pp.429-434, 2001.

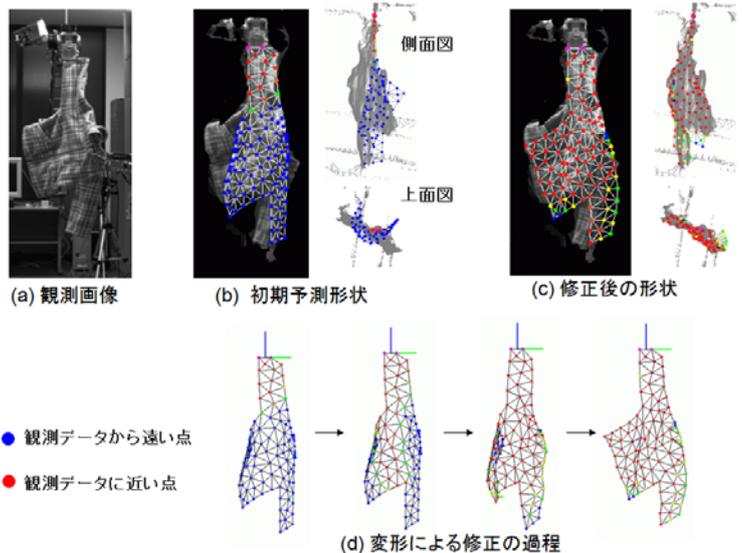
非特許文献 J. Pilet, V. Lepetit and P. Fua: “Fast Non-rigid surface detection, registration and realistic augmentation” , International Journal of Computer Vision, Vol 76, No. 2, pp. 109-122, 2008.

2. 従来技術における問題点

衣類は様々な形に変化し、複雑な自己遮蔽を起こすため、視覚的にその状態を認識することが大変に難しい。このため、あらかじめ、起こり得るすべての見え方を実際に画像入力して、この見え方をモデルとして利用する方法が提案されているが、対象衣類ごとに多くの労力を必要とする。特許文献1は、このような問題を解決するため、衣類の変形を表せるモデルを用いて計算機内であらかじめ可能な形状を大まかに予測し、その形状と観測データの照合から状態を推定する手法を提案した。しかし、衣類の形状変化には様々なバリエーションが存在し、把持位置に応じて予測した形状が、同じ位置で把持された観測形状と必ずしも一致せず認識正解率を低下させる問題があった。

3. 本発明の概要

本発明では、両眼立体視システムなどにより、一方向からの対象の3次元データが得られていることを仮定する。右下図はこの具体例を示すが、図中(a)のような観測画像に対して、図中(b)の右側の側面図、上面図のグレイのドット点で表わされるように3次元観測点が得られている。(b)中の三角パッチモデルは、物理的な変形をシミュレーションし、予測した形状であるが、微妙な条件の違いにより、観測3次元形状から大きく離れている部分が存在する。そこで、(d)に示すように、衣類把持点部分から予測形状モデルを観測データに順次張り合わせるように変形させていくことにより、予測形状の補正を行う。修正後の形状と観測データの一致度を調べることで、高い認識正解率を得ることができる。



重要な請求項: 請求項2

キーワード(5語以内): 衣類状態推定、ロボット視覚、画像処理、可変形状モデル、自動ハンドリング

4. 本発明の応用分野(具体的な製品イメージ)

家庭用ロボット、ファクトリオートメーション、アパレル産業システムなど