

■ はじめに

システムが周囲の人の体形を表す全身の人体寸法を実時間・非接触で認識することができれば、周囲の人を体形により識別したり、その人の体形に合わせた服や装着品を選んだり、その人の体形から判別される属性(大人子システムは、人を観察し続けてその人の活動ログを記録したり、その人の手の届く範囲を理解して補助をするような次世代のアシスト技術において重要な役割を果たすと考えています。

我々は産業技術研究所デジタルヒューマン工学研究センターが有する人体寸法データベースと距離画像センサを組み合わせ、少数の計測項目から多数の人体寸法項目を推定する手法を開発しています。

■ 活動内容

1. 人体寸法推定システム

産業技術総合研究所の有する人体寸法データベースから、身長や体重など全身寸法のうちの52項目を選定し、このうちの4~6項目の計測寸法項目から重回帰分析を用いて元の52項目を精度良く推定可能な回帰式を導出しました(第1 主成分の96%、第2 主成分の83% を説明可能)。

次に、これらの計測寸法項目を距離画像センサの前でポーズを取り得られた距離画像から精度良く計測する手法を開発しました。

成年男子を対象とした精度検証実験では、身長で2%、体重では10%程度で推定しました。今後年齢層を拡大し、ポージング不要となるように改善を図ります。

2. 人体寸法推定システムの利用

本システムを利用することで、対象者に合わせたサービス提供を行うことが可能となります。

例えば、「上肢挙上指先端高」と定義される、直立立ちして手を真上に伸ばした状態における床面から指先までの長さを推定することで、対象者がどの高さまでの物体を掴めるのか推定できます。

また、「上腕長」「前腕長」といった人体寸法項目と、画像処理技術を組み合わせることで、対象者の把持状態の推定や把持物体の情報抽出が可能となります。これらの情報は人の把持モデル生成や行動認識などへの応用が可能です。

■ 関連情報等(特許関係、施設)

- 日本人体形データベース(RIO-DB から無償公開中)
- 体形データの相同モデリングソフトウェア HBM (有償販売)
- 3次元体形データの統計処理ソフトウェア HBS (有償販売)
- 人体寸法データからの3次元体形復元技術(応相談)

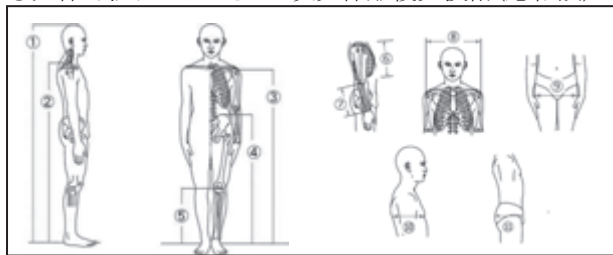


図1 距離画像から計測する寸法項目の候補

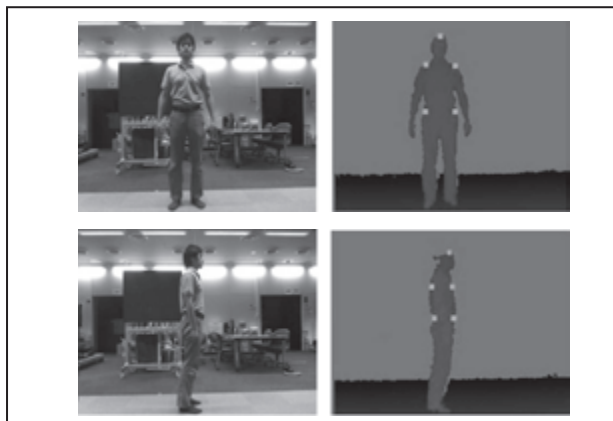


図2 計測寸法項目の人体特徴点の抽出

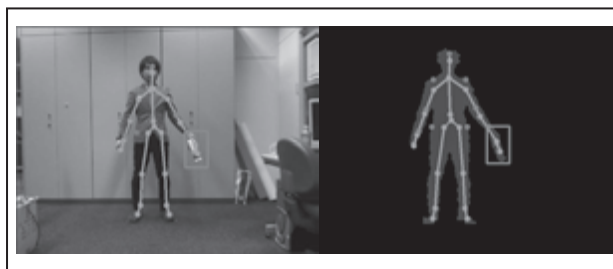


図3 把持物体抽出例

代表発表者 鮫島 一平(さめじま いっぺい)
 所属 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科
 デジタルヒューマン学連携講座
 (独)産業技術総合研究所
 デジタルヒューマン工学研究センター
 問合せ先 〒135-0064 東京都江東区青海 2-3-26
 TEL:03-3599-8512 FAX:03-5530-2066
 i.samejima@aist.go.jp

■キーワード: (1) 人体寸法
 (2) デジタルヒューマンモデル
 (3) 距離画像センサ