

デジタルヒューマンの動作モデル化

(太田助教授・産総研宮田)

昨今、製品の設計・評価過程の省力化のために、人間を数値モデル化して計算機上に表現する、いわゆるコンピュータマネキンへの期待が高まっている。すでに、設計製品と人体との干渉チェックなど形状という観点では現場での利用が始まっている。しかし実際の人間の日常動作は“手をつきながら車に乗り込む”など全身を使った複合動作である。さらに体格や年齢、性別などに応じて平均的な動作を提示する必要があるが、その生成技術は十分ではない。また、人が手を使って操作する製品の多さから、手部の詳細モデルの需要が高いにも関わらず、現状提供されている手部のモデルは粗雑であり、製品設計に用いるには不十分である。そこで本研究室では、産業技術総合研究所のデジタルヒューマン研究センターと共同で、デジタルヒューマンの (1)全身複合動作生成技術、および、(2)手部姿勢計測・生成技術に関する研究を行っている。(1)については、物体を持ち上げ棚に載せるという持ち上げ動作に対象を絞り、計測した動作を再現可能な評価関数の同定・最適化によるモデル化を目指している。また(2)について、手部という比較的小さな領域に集約された高自由度のリンク構造の姿勢を十分な精度で計測する必要がある。そこで現在、MRI 画像による内部骨格情報および光学式運動計測装置による体表面貼付マーカ情報をを用いた、手部のリンク構造導出および各指節姿勢の高精度計測手法の開発を行っている。

Keywords: Human, Modeling, Computer Manikin, Optimization, Motion Generation

References

- 1) Natsuki Miyata, Kenichiro Oguri, Jun Ota, and Tamio Arai: “Human Lift-up Motion Generation based on Identification of Time-variant Performance Index,” Proceedings of the 2002 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems, pp. pp.2503-2508(CD-ROM), 2002.
- 2) Natsuki MIYATA, Kenichiro OGURI, Jun OTA, and Tamio ARAI: “IndividualWhole Body Motion -- Expression and Generation using Time-variant Performance Index --”, Proceedings of the IEEE Int. Conf. on Systems, Man and Cybernetics(CD-ROM), 2002
- 3) 宮田なつき, 内藤紀彦, 太田順, 持丸正明, 河内まき子: “手指運動モデル化のための姿勢計測手法”, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス'03 にて発表予定

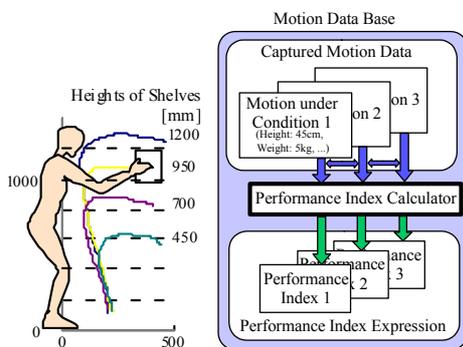


Fig. 1 Schematic View of the Whole body complex motion generation

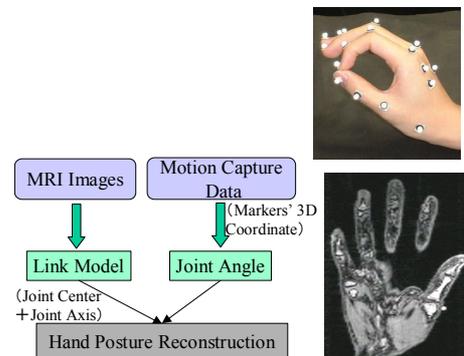


Fig. 2 Hand Posture Measurement