

デジタルヒューマンの動作生成

(太田助教授・宮田@産総研)

人間を計算機上に表現したモデルと、CAD データとを合わせて製品設計に利用するコンピュータマネキンや、ゲーム・映画の3D-CG など、人型仮想エージェント（デジタルヒューマン）の自由な動作生成への要求は高い。行動環境あるいはタスク等の外的要因に応じた動作を生成するのはもちろんのこと、体格・年齢や心理・疲労等の内的要因に応じた動作を生成する必要がある。そこで、本研究室ではこうした要因により生じる差異を反映した、力学的に妥当な動作を生成する研究を行っている。

本研究においては、人の全身動作は、何らかの意図をブレンドした評価関数の最適化により定まるものと考え、人の動作の差異をその評価関数の差異により表現することを考える。評価関数としては、トルクの最適化のような動力的なものや可操作性などの静的なものなど様々なものが考えられる。また、評価関数が複数であることや、時間に対して切り替わることも考えられる。行動環境あるいはタスク等の外的要因に応じた動作を生成することを第一の目標とし、以下のような手順で動作生成を行う。扱う動作としては人の持ち上げ動作とした(Fig. 1)。

step1 いくつかの条件で動作を計測する。

step2 計測した動作を生成する評価関数を同定する。

step3 いくつかの条件の動作に対して同定された評価関数間の補間を行い、未計測な条件での動作を生成する評価関数を導く。

単一もしくは混合した評価関数による動作生成は実現されている(Fig. 2) (Fig. 3) (Fig. 4)。現在、動力的な評価関数を用いることを目指している。

Keywords: Computer Mannequin, Motion Generation, Optimizing some performance indexes

References

- 1) Natsuki MIYATA. AIST. Kenichiro OGURI. Jun OTA. Tamio ARAI. The Univ. of Tokyo: "Individual Human Motion (1st report) Performance Index to Generate Lift-up Motion", Proceedings of RSJ 2001, pp.741-742, 2001.

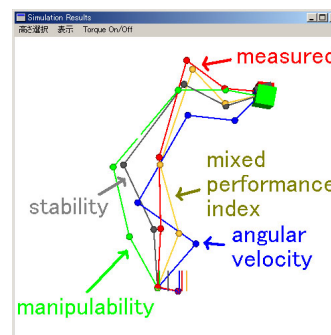
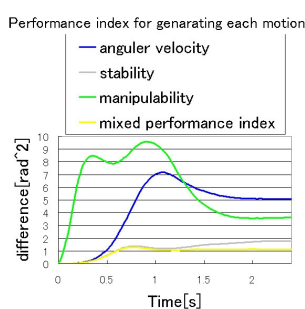
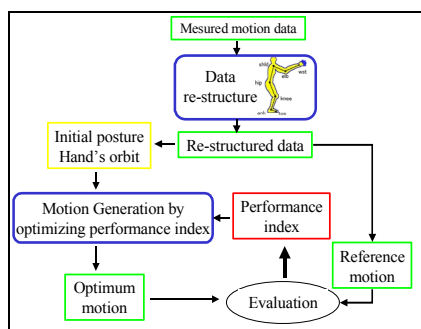


Fig. 1 Motion generation system Fig. 2 Difference from measured motion Fig. 3 Performance indexes of motion

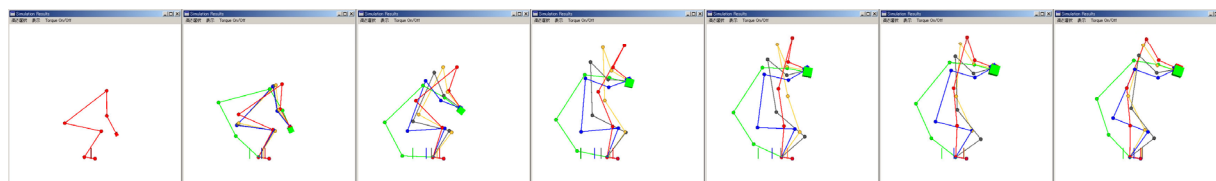


Fig. 4 Simulation of Lift-up Motion Generation