

距離センサを用いた特定動作に対するティーチングシステム

環境知能学研究室 榮門恒希 浮田宗伯 萩田紀博 花光政和

背景・目的

リハビリ



コーチング



技能的な動作の誤りを
教示できるシステム



本研究では投球動作を対象

リハビリ・スポーツの分野で動きの正確性が重要視
評価を必要とする全ての場面に専門家を派遣するのは困難

先行研究

膝関節症リハビリ
加速度センサ使用



ゴルフスイング
専用服使用



提案手法

ユーザを拘束しないシステム

使用するデバイス

KINECT
距離画像



姿勢推定処理

入力: 距離画像
出力: 推定姿勢

動作評価処理

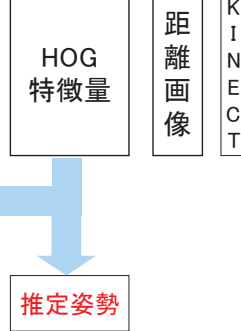
入力: 推定姿勢
出力: 評価結果

姿勢推定処理

学習処理(オフライン)



推定処理(オンライン)

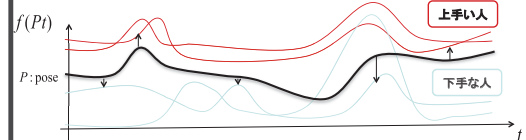


動作評価処理(2クラス分類)

推定された姿勢データシーケンスを
DPマッチングにより位相差を正規化

最近傍探索によって各学習シーケンスの
各フレームにおける類似度を計算

類似度が最も高いシーケンスのクラスに
投票し多数決によって上手・下手を判定



実験

学習シーケンス数: 5人 × 6 = 30シーケンス
姿勢推定誤差: 12.8 ± 2.8cm
判定成功率: 63%

今後の課題

- 姿勢推定精度の向上
- 各サブシーケンス, 各ボディパーツごとの動作評価