

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	インタラクティブメディア設計学 (加藤 博一 (教授))		
学籍番号	2211230	提出日	令和 6年 1月 17日
学生氏名	野口 龍平		
論文題目	個人特化3次元人体モデルを用いた陸上100m走における3次元位置姿勢推定システム		
要旨	<p>陸上100m走競技において、3次元人体モデルを用いて走行動作分析のために走行フォームや走行パラメータを高精度に推定するシステムが開発されてきた。</p> <p>しかし、この推定システムは、事前に作成した選手自身の高精度3次元人体モデルの利用を前提としている。現状、高精度3次元人体モデルは特別な設備を用いて作成されており、高精度にモデルが作成可能であるが、作成コストが高く、施設への移動やモデルの受け取りまでに時間を要する。</p> <p>そこで、本研究では、選手本人の身体画像から短距離走における姿勢推定に必要な高精度3次元人体モデルを手軽に作成する手法を提案する。</p> <p>本手法では、事前に生成された高精度3次元人体モデルを標準3次元人体モデルとし、その3次元人体モデルを選手本人の体型と一致するように、骨格サイズ比および体表形状であるボーンとメッシュを選手本人の身体画像と身体画像上の人体関節位置座標を用いて変形させることで、高精度個人特化3次元人体モデルを作成する。</p> <p>実験では、提案手法によって作成された被験者の個人特化3次元人体モデルと、標準3次元人体モデルを用いて被験者の実走行シーンの位置姿勢推定を行い、接地位置と接地タイミングの推定誤差を比較した。その結果、本手法を用いて作成した個人特化3次元人体モデルは標準3次元人体モデルと骨格サイズ比や体表形状が異なる走者においても、従来の作成方法での高精度3次元人体モデルと同等の精度で推定できることを確認した。</p>		