スポーツ映像処理におけるバッティング基本動作自動解析の研究

清水　大輔
知能情報工学講座(指導教官　渡邊　睦　助教授)

1, 研究の目的と背景

近年、スポーツなどの人体動作における解析システムは増加しているが、一般の人が手軽に使うことができる物はあまり多くはない。

そこで本研究では、一般のビデオカメラを用い、誰もが手軽に使用できる運動解析システムの構築を目的としている。種目は、私が長年携わってきた野球を選択し、その中でバッティングフォームに注目し、解析システムの構築を行った。

2, 処理の流れ

本システムのおおまかな流れを以下に示す。

(1)　色情報を用い、頭位置を検出
↓
(2)　エッジ抽出・背景差分
↓
(3)　バット、足をエッジの情報を用い検出
↓
(4)　軌道描写、アニメーション作成

(1)　特定の色の帽子を被り、その色情報を用い、頭位置を決定する。
(2)　エッジ抽出を行った後、背景差分を行い、人領域のみを抜き出す。
(3)　予め決められた領域でエッジを探索し、足位置、バットの先端を決定する。足位置探索については、足を上げた時、探索領域を変えて探索を行う。
(4)　(1)、(3)で得られた情報を基に軌道描写、アニメーション作成を行う。それぞれの軌道は、得られた点を直線で結ぶことにより描写している。バットの軌道描写において、人の正面ではバットの位置情報を得ることができないため、そこを円運動とみなし補正を行う。

3,　実験環境

・PC　P-4 2.6GHz
・キャプチャー　Matrox Meteor Ⅱ
・開発言語　Microsoft Visual C++ 6.0
・カメラ　SONY Handycam DCR-TRV30

実験は教育学部第二体育館と 73 号教室で行った。帽子やバットは、一般で使用されているものを用いた。

図 1　体育館

図 2　73 号教室

4,　実験結果

図 3 に各部位の検出結果、図 4 に軌道描写結果を示す。

図 3　検出結果

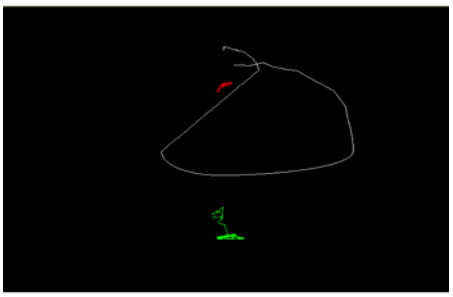

図 4　軌道描写

5,　まとめ

各部位とも、概ね正確に検出、軌道描写をすることができた。今後、屋外使用への対応、探索領域の自動設定などを行っていきたい。