

バレーボールの戦術支援システム Touch Volley の改良と習熟度評価

Improvement and evaluation of the volleyball tactical support system "Touch Volley"

研究学生 野呂 拓矢 指導教員 江崎 修央

1. はじめに

最近の情報技術の進歩に合わせ、スポーツ分野でもコンピュータを利用した支援システムの進歩は著しく、バレーボールにおいてもトップレベルのチームではリアルタイムにデータ分析するだけでなく、ビデオ映像も参照するシステムが利用されつつある。しかし、それらのシステムは高価で操作が複雑であるという問題があることから、我々は5年前からタッチセンサ付きノートパソコンを使用したバレーボール戦術支援システム“Touch Volley”の開発を行っている[1-3]。Touch Volleyは、試合中にデータを入力する機能、リアルタイムで戦術支援を行う機能、試合後に入力データを分析する機能で構成されている(図1)。

本研究では新ルールに合わせたTouch Volleyの改良とデータ入力の習熟度を評価した。

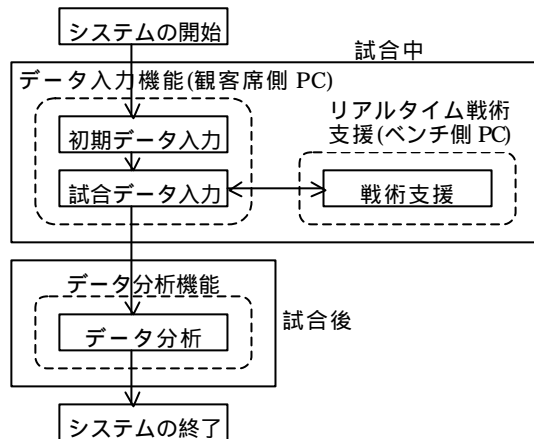


図1 システム構成図

2. Touch Volley の改良

バレーボールの新ルールに対応することを中心に、下記2点の改良を行った。

- (1) 登録選手からスターティングメンバーの選出
- (2) 選手背番号 99 番まで利用可能

(1)は、予め登録した選手18人から試合開始時にスターティングメンバー12人を選出する機能である。(2)は、従来システムでは、選手背番号は1~12番のみに対応していたが、実際の試合では99番まで利用可能になっているため対応した。

3. 操作性に関する習熟度の評価

本システムにおけるデータ入力の操作性を評価するため、バレーボール試合の録画映像を利用して習熟度の評価を行った。実験はこれまでに本システムでデータ入力を行ったことのない6人の学生を被験者とした。実験手順として、データ入力前にTouch Volleyの操作手順を簡単に示した。入力対象の試合は、ビデオカメラで撮影された2試合(ともに2セット)、テレビ放送されたVリーグの1試合(4セット)、合計8セットで行った。また、1試合毎に休憩を挟んだ。

習熟度の評価方法は、各セットごとに、入力された選手番号と位置情報を評価対象とし、被験者の入力データとあらかじめ入力しておいた正解データとの正解率を求めた。

この際、位置情報は実際の距離で2m以内であれば正解とした。8セットのデータを入力していく中で正解率の上昇具合を図2に示す。

横軸はセット数、縦軸は被験者データが真のデータと一致した割合(習熟度)である。セット数を重ねる度に正解率が高くなっていくことが確認された。実験より、初心者が入力操作に慣れるためには2セット程度の練習を行えば、その後のデータ入力では、8割程度の精度のデータ入力が可能になることがわかった。入力内容について詳しく調べると選手番号データの正解率、座標はボールに触れた位置データの正解率であるが、選手番号は高精度に入力できているが、座標は7割程度の正解率にとどまっていた。これは、評価実験をテレビ映像で行ったので、画面奥行きの情報情報が不明確になったためと考えられる。しかし、実際の試合では観客席から入力するので、位置情報も正確に入力できると考える。

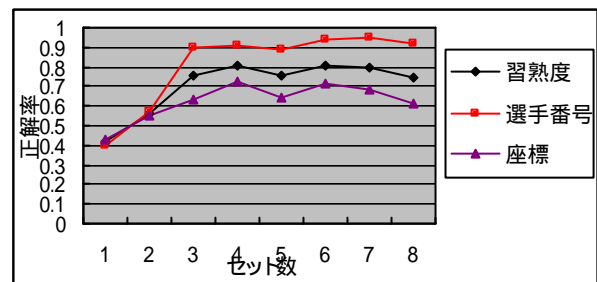


図2 データ入力の習熟度

4. まとめ

データ入力の習熟度に関して、2セット程度の練習を行うだけで、以降は安定したデータ入力が可能になることがわかった。また、図2において正解率が終盤落ち込むのは、被験者のデータ入力による疲労が原因であると考えている。入力者の負担を減らすため、将来的にはデータ入力を複数のPCに分散し、試合データを取得することも有効かもしれない。これにより信頼性の高いデータが得られるであろう。

今後は、習熟度の評価を実際の試合でも実験し、座標データを正確に捉えることを確認したい。また、現行のシステムでは稀にエラーが発生する事があるため、不具合の修正を行っている。さらに、タッチセンサに代わる入力端末の開発やビデオ映像との連携機能を実現し、全国のチームに配布していきたい。

参考文献

- [1] 重永貴博, 江崎修央他, "バレーボールゲーム分析システム TOUCH VOLLEY におけるデータ入力機能", バレーボール研究, Vol.6, No.1, pp22-28, 2004.
- [2] 江崎修央, 重永貴博他, "バレーボールゲーム分析システム TOUCH VOLLEY における戦術支援機能とデータ分析機能の実装", バレーボール研究, Vol.6, No.1, pp29-34, 2004.
- [3] T.Shigenaga, N.Ezaki, "Development of TOUCH VOLLEY - volleyball tactical support system", The Engineering of Sport 5, Volume2, pp.589-595, 2004.