情報通信

卓球ラリー軌道追跡と戦術戦略獲得

用途・応用分野

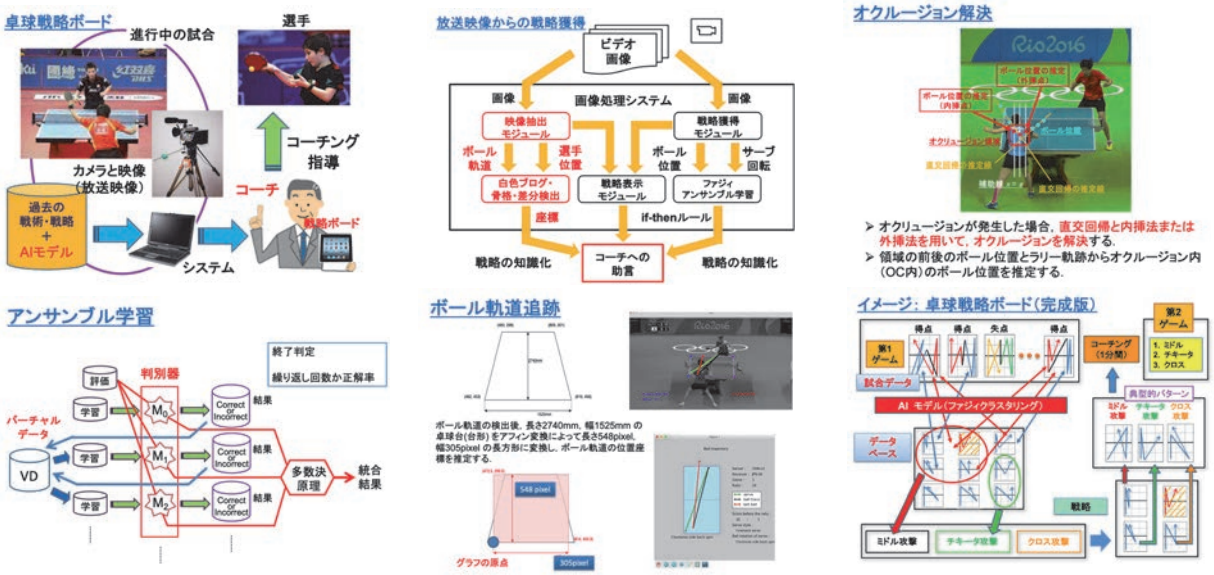
- スポーツ情報学での動作分析
- アンサンブル学習による戦術戦略獲得
- 技能別スキル等の知識獲得

本技術の特徴・従来技術との比較

- 深層学習により、卓球試合の放送映像からボール軌道を自動追跡し、卓球台上のボールバウンド点を推定する
- 深層学習により、卓球試合の撮影映像からラリーシーンを自動抽出し、ボール軌道を追尾する
- バーチャルデータ発生型アンサンブル学習によって卓球戦術戦略をファジィ推論の if-then ルールで自動獲得し、映像データから選手のクセやスキルを可視化できる

技術の概要

- ボール軌道追跡：深層学習 CenterNet を用いて、白色ブログ抽出とフレーム間差分検出処理によりボール軌道を推定して、卓球台上のボールバウンド点を推定する
- ボール軌道補間処理により、ボールが選手の背後に隠れるオクリュージョン処理を解決する
- アンサンブル学習：クラス識別を目的としたファジィクラスタリングを適用するモデルであり、多層の学習機能により、入出力データから複数のクラスを識別するルールを高精度で獲得する
- 戦術戦略獲得：アンサンブル学習によってクラス分割を時間軸で接続し、放送映像や撮影映像から選手の戦術や戦略を獲得する。例えば、オリンピックや世界卓球選手権の放送映像から選手の戦術戦略を自動獲得する。また、ビデオカメラで撮影した試合映像から戦術戦略を自動獲得する



特許・論文

〈論文〉

- AI Coach: Learning Table Tennis Strategy Rules from Video, I.Hayashi, M.Ogino, H.Irie, S.Tamaki, K.Yoshida, M.Kondric, ITTF-SSC2019, p.76 (2019)
- 卓球放送映像から獲得するボール軌道のオクルージョン処理とその評価，馮 楊蘊，入江 穂乃香，林 勲，第38回ファジィシステムシンポジウム講演論文集，pp.733-740 (2022)

研究者

林 勲
総合情報学部　総合情報学科
林勲研究室

お問合わせ先　関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp