情報通信

卓球ラリー自動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
- 機械学習・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

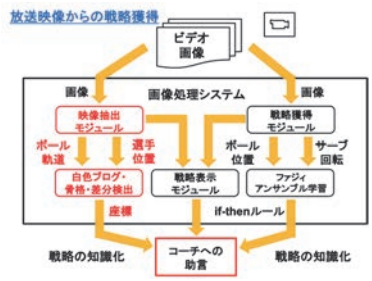
本技術の特徴・従来技術との比較

- 深層学習により、試合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、試合映像からラリーを自動抽出し、サーブ回転を推定する
- バーチャルデータ発生型アンサンブル学習により，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

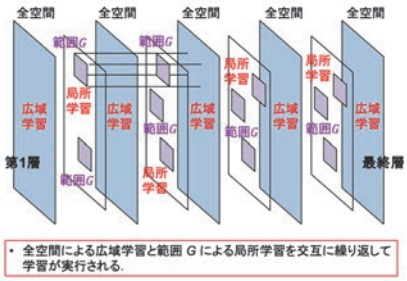
技術の概要

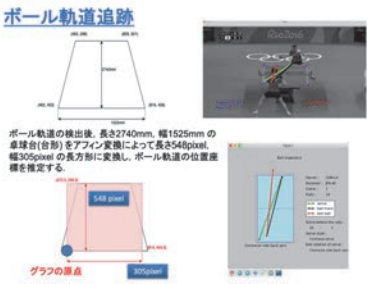
- ボール軌道追跡：深層学習 CenterNet，Yolo，mmpose を用いて、白色ブログとフレーム間差分処理によりボール軌道とサーブ回転を推定して、卓球台上のラリー軌跡を推定する
- ボール軌道補間処理により、ボールが選手の背後に隠れるオクリュージョン処理を解決する
- アンサンブル学習：クラス識別を目的としたファジィクラスタリングを適用する機械学習であり、多層の学習機能により、入出力データから複数のクラスを識別するルールを高精度で獲得する
- 戦術戦略獲得：アンサンブル学習によってクラス分割を時間軸で接続し、試合映像から選手の戦術や戦略を獲得する。例えば、オリンピックや世界卓球選手権の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

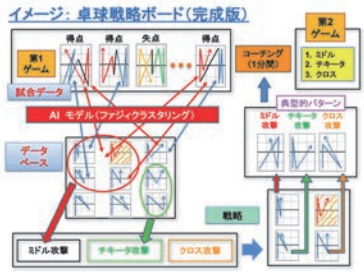












特許・論文

＜特許＞

「戦術分析装置およびその制御方法、並びに制御プログラム」（特許第7740693号）

＜論文＞

- データサイエンスから視るAI卓球の可能性，統計，6月号，pp.23-28 (2020)
- Acquisition of Ball Trajectory and Tactics in Table Tennis from Broadcast Video, Proc. of the 14th BICT (BICT2023), No.4-3 (2023)

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