

YOLOv5を使用した バドミントンシャトルの品質評価システムの構築

高槻高等学校
高2 情報班

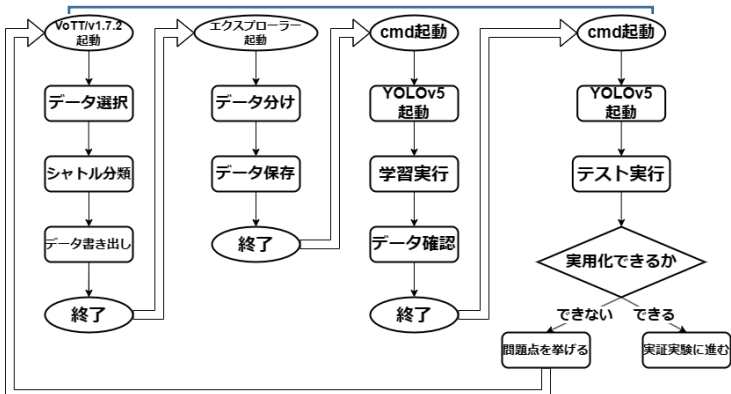
研究の目的

本校バドミントン部はバドミントンシャトルの選別を手作業で行っており、効率の悪さや品質判断の一定性に欠ける。そこで本プログラムはバドミントンシャトルの選別の効率化と判断の一定性の確保を目的とする。

方法

画像認識プログラムYOLOv5にシャトルを3段階評価(good shuttle, bad shuttle, shuttle)で学習させ、実証実験を行い、その結果を踏まえて、シャトルの品質を判断するwebアプリを作成する。

プログラム構築



約1000枚の写真を合計3回に分けて学習させた。それぞれの写真を1000回(epochs 1000)繰り返し学習させ、最後まで学習をする(patience 0)のようにコマンドを入力した。

参考文献

YOLOv5で物体検出(静止画、動画、自作データ、リアルタイム)
https://qiita.com/k_koba619/items/5f10d2e56035a059d9ae
 (7/22/2024)
 YOLOv5のデータ元 Jocher, G (2020/05/29) "YOLOv5 by ultralytics"
<https://github.com/ultralytics/yolov5> (7/22/2024)
 ブラウザ上でYOLOv8を動かす~PyScriptとONNXRuntime-webを使ったディープリング物体検出
<https://note.com/lilacs/n/n6b11a6e35945> (7/22/2024)
 GitHubのページGorordo, I (2023/01/10) "YOLOv8-browser"
<https://github.com/lilacs2039/YOLOv8-browser> (7/22/2024)

学習結果

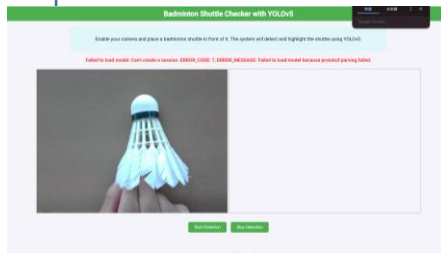


実証実験

本校バドミントン部員中2~高2を対象にプログラムの動作実験を行った。実験の結果、リアルタイムでの検証時に精度の低下が確認された。また、背景が茶色以外だとシャトルが認識されにくいことも確認した。部員からはきれいさを数値化できる、処理速度・精度が悪い、iPadで使えるようになってほしい、などの意見が挙げられた。

現在の取り組み

この構築したプログラムをGithub上にマイグレーションし、webアプリを作成している。
 リポジトリ:<https://github.com/Komauma/yolov5-webapp.git>
 デモ:https://komauma.github.io/BSC_with_YOLOv5



今後の展望

- ・エラーの改善(onnxモデルの読み込み)
- ・webページのレイアウト、使いやすさの改善
- ・自作モデルの精度・処理能力の改善

