

### 1. はじめに

学校へ行けない現状、部活動を満足に行えていますか？コートが必要な競技や、多人数で行う競技は自宅で普段通りの練習をするのは難しいと思います。バレーボールのサーブ練習ならば1人でもできるので自宅でも練習をすることが可能です。しかし自宅や公園で練習するのは、サーブがコートのどこに落ちているのかわからないうえに、部活動としての一体感を出すことができません。

そこで私たちはスマートフォンでサーブを分析することで実際のコートでのボールの落下地点を可視化し、遠隔でもチームとして共に学び、交流ができるツール「ISHINDENSHIN」を提案します。

### 2. システム構成

本システムはサーブを打っている選手の撮影と分析をスマートフォンで行います。スマートフォンのカメラでサーブを撮影し、サーブの速度、ボールの高さ、落下予測地点を計算します。動画と計算結果はweb上のDBに送信します。計算結果から目標達成率を計算し、機械的に次回の目標値を算出します。計算結果と撮影した動画は全てwebページで閲覧することができます。webページへのログインはfaceapiによる顔認証を用いることでユーザーの手間を簡素化します。

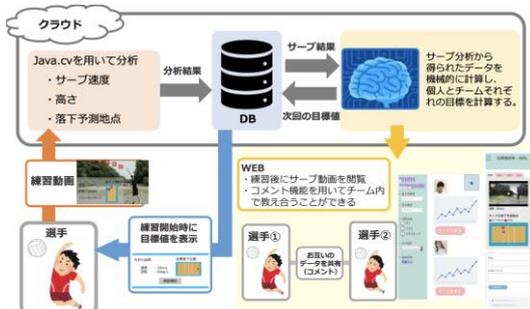


図1 システム構成

### 3. 提供する機能

#### 3.1 ボールの高さ、球速、コースの測定

撮影した動画から yolov3-tiny の物体検出を用いてボールの認識を行い、動画のフレーム間でのボールの座標から画面内 x-y 軸方向の球速を計算し、画面内の y 軸の座標から高さ、動画フレーム間でのボール自体の大きさの変化から画面奥行き方向の球速を計算します。球速とボールの高さからサーブのコースを予測します。

#### 3.2 目標達成率の表示と自動目標値設定

ボールの高さ、球速、コースの結果から目標達成率を算出します。練習結果の経時変化から新しい目標値を算出します。

#### 3.3 部員との共有

分析の結果とサーブ動画をwebページにて閲覧することができます。コメント機能を用いて指導者からアドバイスを受けたり、チームメイト同士でやりとりすることでチームとしての力をあげることができます。



図2 webページでの閲覧画面

### 4. 終わりに

「ISHINDENSHIN」は COVID-19 感染拡大の中、部活動ができなくて悩んでいるあなたを支援します。