

スポーツ鬼ごっこ DX に向けたデジタル技術の導入可能性に関する研究

(ふじみ野市スポーツ鬼ごっこ連盟) 金子 大晟

キーワード : DX・IoT・VTX・ドローン・映像配信・スポーツ鬼ごっこ

■研究の目的

私は、スポーツ鬼ごっこをもっと楽しむために、スポーツ鬼ごっこへのデジタル技術の導入可能性を研究しています。

これまでの研究では、まず、審判の判断を IoT 技術によって手助けしながら、スポーツ鬼ごっこがより楽しくなるように、宝の中に小型の振動センサー設置したハント判定システムを開発しました。 [1]

次に、小型のカメラ一体型の VTX を使用して、映像受信機でリアルタイムに確認できるシステムを試作し、小型カメラを T サークル内に固定設置した場合と、マイクロドローンに搭載してコート上空から撮影した場合の 2 ケースについて比較検証を行い、それぞれの有用性を検証しました。 [2]

これらは、人間の目だけで判断していたことをデジタル技術で手助けしたり、置き換えたりするデジタル化ですが、これらの複数のデジタル技術をさらに組み合わせることで、スポーツ鬼ごっこの楽しみ方や関わり方の幅をもっと広げていくことができるのではないかと考えました。これが私の考えるスポーツ鬼ごっこ DX です。

そこで本研究では、スポーツ鬼ごっこ DX に向けたデジタル技術の導入可能性について検討しました。

■研究内容

デジタル技術を活用することで、スポーツ鬼ごっこをより楽しく変革させるような仕組みを提案し、それを実現させるために必要なデジタル技術の導入方法を検討します。

表 スポーツ鬼ごっこ DX とデジタル技術

項目	内容	必要なデジタル技術
審判支援	審判の目視により行われているハントの判断を支援	①ハント判定システム ②視覚拡張システム
視覚拡張	上空からの試合映像を共有	②視覚拡張システム
聴覚拡張	選手同士のコミュニケーションを音声によって促進	③聴覚共有システム
オペレーター 試合実況	選手とリアルタイムに音声・映像情報を共有	④リアルタイム配信システム
選手育成	試合映像を分析して戦術レベルを向上	⑤映像分析システム
大会支援	インターネット上のリーグ	鬼ごっこリーグ※

※鬼ごっこ協会では、全国の参加者と通年で大会や練習で獲得したポイントを競う「鬼ごっこリーグ」というアプリを立ち上げて運営しています。

■研究結果

①ハント判定システム

- それぞれの宝の中に、小型の振動センサーをつけて、ハント時の振動を感知して、無線でスマートフォンに電波を飛ばし、どちらのハントが早かったかを判定するシステム。 [1]
- MESH の Move タグ（重さ 13g、Bluetooth 通信）を振動センサーとして使用し、MESH プログラムで動作し、スマートフォン側で電波を受信した時に、それぞれ異なる音声を出すようにすることで、審判、選手、観客みんながハントのタイミングを知ることができます。



図 ハント判定システムの概要

②視覚共有システム

- 上空からの試合映像の共有には、アクションカム（SONY HDR-AS50R、重さ 58g）を活用することで wi-fi でリアルタイムの映像共有が可能となることを確認しました。
- 一般のビデオカメラと比べて、三脚を必要とせず軽量小型のため設置場所の自由度が高いこと、コート全体の広角映像が撮影できること、離れた場所からの操作が可能なことなどから、メリットが大きいと判断できます。ただし、熱処理の関係から長時間連続撮影には不向きです。



図 アクションカムを使用した広角撮影の様子（0-13 ワールドカップ 2021 にて撮影）

③聴覚共有システム

- 聴覚共有には、骨伝導 Bluetooth イヤフォンを装着してインターネット上でグループ通話を行うアプリの活用（Line 等）が考えられますが、その有効性については今後検証が必要です。また、試合中の適用については、安全性への配慮が必要となります。

④リアルタイム配信システム

- 小型のカメラ一体型の VTX（ビデオ送信機：重さ約 3.4g、FM 電波 5.8GHz）を使用して、映像受信機でリアルタイムに確認できるシステム。 [2]
- Tサークル内に固定する場合は、振動センサーによる音声と組み合わせによって、精度の高いハント判定システムにもなり、審判の判断を助けることに繋がります。
- ドローンによる上空からの試合中の映像は、審判の判定に使うことよりも、ベンチにいるコーチがリアルタイムにアドバイスに使うことや観客が迫力ある映像を一緒に楽しむことに適しています。

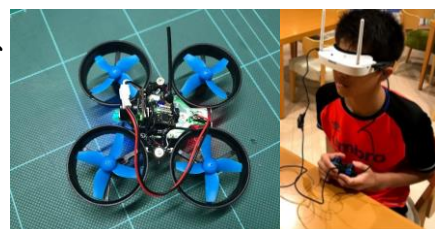


図 小型カメラ一体型 VTX を搭載したマイクロドローンと FPV ゴグルを使用した配信システム

■まとめ

本研究では、スポーツ鬼ごっこ DX の推進に向けて、現時点でもすぐに実現可能なデジタル技術の活用方法とその組合せを提案しました。今後は、試合映像を分析して戦術レベルを向上させるような⑤映像分析システムにも取り組んでいきたいと考えています。

■参考文献

- [1] 振動センサーを使用したスポーツ鬼ごっこのハント判定システムの開発, 第 1 回鬼ごっこ総合研究所研究ミーティング, 2018.
- [2] VTX を活用したスポーツ鬼ごっこのリアルタイム映像配信システムの研究, 第 2 回鬼ごっこ総合研究所研究ミーティング, 2019.