

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

(ふじみ野市スポーツ鬼ごっこ連盟) 金子 大晟

キーワード: VTX・ドローン・リアルタイム映像配信システム・スポーツ鬼ごっこ

■研究の目的

前回の研究では、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、ハント判定システムを開発しました。これは、現状の宝に小型の振動センサーを取り付けて、ハント時の振動を感知して、Bluetooth 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音声で判定する仕組みです。

しかし、審判の目視により行われているハントの判断において、ハント直前のタッチ判定に迷う場面も多く、音声だけでは十分とは言えません。そこで、今回の研究では、小型の VTX (ビデオ送信機) を活用して、映像をリアルタイムに確認できるシステムの有効性について検討することになりました。

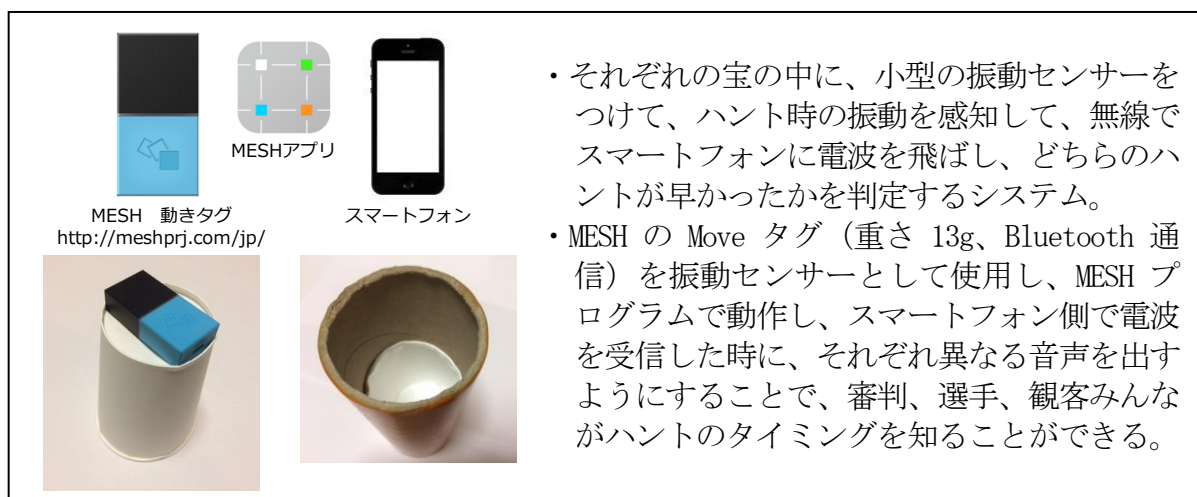


図 ハント判定システムの概要
(第1回鬼ごっこ総合研究所研究ミーティングで発表)

■研究内容

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※1) 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ました。次に、小型カメラを T サークル内に固定設置した場合 (ケース 1) と、マイクロドローン (※2) に搭載してコート上空から撮影した場合 (ケース 2) の 2 ケースについて、スポーツ鬼ごっこの練習で使用して比較検証を行いました。

※1: 5GHz 帯の無線電波を使用することで鮮明な映像を遅滞なく送受信できるようになりますが、電波法によってアマチュア無線技士 (4 級以上) の免許と総務省への無線局の許可申請が必要となります。

※2: 人に近づいて撮影できるように、航空法の許可申請対象外である 200g 未満のマイクロドローンを使用して、FPV ゴーグルによる操縦をしています。



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ゴーグルを使用した操縦

■研究結果

小型カメラの設置場所の違いによる検証結果を比較整理しました。

表 小型カメラの設置場所の違いによる比較検討結果

ケース	ケース1	ケース2	
カメラの設置場所	Tサークル内に固定	上空からドローン撮影	
見えやすさ	△：カメラ前方はよく分かるが人に隠れてしまうことや1台では死角が生じる	○：全体がよく見える（死角は生じない）	
扱いやすさ	○：設置するだけでよい	×：ホバリングなど操縦技術が必要	
安全性	○：小型のため設置場所を工夫すれば特に問題ない	△：落下するリスクがある	
評価	審判	○：宝周辺の様子が分かり、タッチ判断に使える	△：動くのでハント時の撮影ができないことがある
	コーチ	△：一部分しか見えない	○：コート全体を自由に見渡すことができる
	観客	△：一部分しか見えない	○：迫力ある映像をリアルタイムと一緒に体験できる

■まとめ

小型のVTX（ビデオ送信機）を活用したリアルタイム映像配信システムの有効性について確認できました。まず、Tサークル内に固定する場合は、見える範囲が限られてしまうため、カメラの設置場所に工夫が必要となりますが、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となり、審判の判断を助けることに繋がります。次に、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と一緒に楽しむことの方が向いていることが分かりました。今後も、スポーツ鬼ごっこをもっと楽しむために、これからの新しいツールとしての可能性を研究していこうと思います。