

野生動物追跡装置



研究代表者 齋藤 寛 hiroshis@u-aizu.ac.jp

共同研究者 仙波翔吾 shogo-s@u-aizu.ac.jp, 富岡洋一 yтомиoka@u-aizu.ac.jp, 小平行秀 kohira@u-aizu.ac.jp

1. 動機

野生動物による農作物被害や事故が増加



市街地に侵入した後の対処的な対応となる

⇒目撃情報を把握していない場合、**事故にあう可能性**

市街地に侵入した野生動物に対する**早期対策が必要**

- ・侵入経路に**カメラ**を設置
- ・野生動物を**AIにて自動で検出・追跡**



事故や被害を未然に抑えることができるのでは？

追跡をすることで、**侵入後の対策が立てやすくなる**のでは？

2. 野生動物追跡装置の概要

追跡装置

①センシング、撮影

③追跡

④音や光の発報



⑤検出情報

⑥周知



②野生動物の検出
センシングから追跡開始まで(深層学習を利用)
最速で約2秒
検出から周知まで
"追跡時間+1分前後"
(電波状況に依存)

3. 特徴

追跡装置

- ・Raspberry Pi 4 model Bで動作
- ・深層学習にてクマ等(※)を検出・追跡
 - ・Yolov5nの利用
 - ・多物体追跡手法(DeepSort)の利用
 - ・画像データは主に自前で収集
- ・Pan-Tilt-Zoom (PTZ)カメラを用いて、追跡
- ・電気がないところで使用できるよう、ソーラーパネルとバッテリーで給電



PTZカメラ

水平方向

拡大・縮小

垂直方向

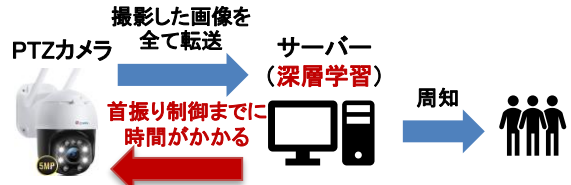


source: <https://jp.ctronics.com/>

※クマ, イノシシ, タヌキ, ハクビシン, シカ, カモシカ, キツネ, 犬, 猫

4. 市販のPTZカメラとの違い

- ・大きな違いは、**深層学習**をどこで行うのか？
 - ・追跡性能, 通信費, サーバー費に影響を及ぼす



追跡対象を見失っているかもしれない

追跡装置(深層学習)

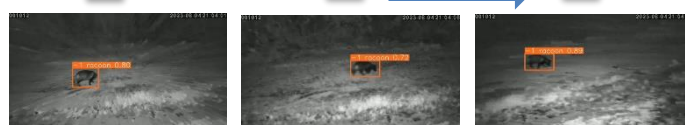


5. 実証

- ・PTZカメラと深層学習を用いた野生動物の追跡を確認
- ・令和5年度の追跡装置設置数
 - ・会津若松市一箕町長原地区 3台設置
 - ・会津若松市東山町 1台設置
 - ・会津美里町八木沢地区 2台設置
- ・イノシシを検出・追跡



・タヌキを検出・追跡



6. 今後の取り組み

- ・深層学習の精度改善
- ・高速化, 省エネルギー化
- ・ユースケースの拡大

連絡先: 会津大学産学イノベーションセンター ubic-adm@ubic-u-aizu.ac.jp