



齋藤 寛

小平 行秀

富岡 洋一

上級准教授 齋藤 寛 / 上級准教授 小平 行秀 / 上級准教授 富岡 洋一

概要

○目的

山に近い農村では、野生の熊などによる人や農作物などへの被害が後を絶たない。近年は、山に近い都市部でも相次いで目撃情報が得られており、急な遭遇による事故を如何に減らすかが求められる。この課題を解決するために、本研究では、機械学習による野生動物検出システムを研究開発する。

このシステムは、野生動物を人の代わりに自動で検出し、野生動物を見かけたらすぐに自治体や警察、および地域住民に周知することを目的とする。

開発するシステムは、以下の3つの特徴を有し、これらを中心に研究開発を行う。

- (1) 畳み込みニューラルネットワークに基づいた野生動物の学習モデルによる検出
- (2) 安価なマイコン基板をベースとした野生動物を自動で検出するセンサーノードとセンサーネットワーク
- (3) 野生動物の検出を周知するメールシステムやweb ページ

実用化の可能性

○ツキノワグマを対象とした学習モデルを生成し、Raspberry Piをベースとしたセンサーノードに実装し、検出率の評価を行っている。今後は、学習モデルの精度改善、センサーネットワークの構築、およびメールシステムやwebページの整備を通じて、実用化を試みる。また、屋外でのフィールドテストや、他の野生動物などでも検証を行う。

UBICからのメッセージ

近年、人の居住地域における野生動物の目撃や被害の報告が増えています。本プロジェクトは、先端的な機械学習やネットワーク技術を利用して、このような突発的な事象を人手を介さずに自動検知し、対策を施すシステムです。ここで使われるIT技術は、極めて汎用性と応用性が高い技術ですので、今後、野生動物の検出以外の分野にも展開が可能です。早期の実用化が期待される技術です。

研究概要図

1. 学習モデルの開発



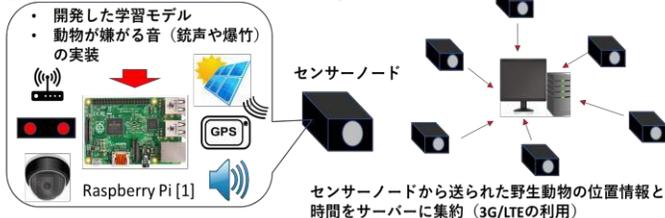
畳み込みニューラルネットワークモデル Inception-v3 をファインチューニングすることで、野生動物の学習モデルを開発

3. メールシステムやweb ページ



Postfixなどを用いて、検出した場所などの情報をメール送信

2. センサーノードとセンサーネットワーク開発



[1] Raspberry Pi, <http://www.raspberrypi.org>

応用例



本研究は、総務省戦略的通信研究開発推進制度（SCOPE）の支援の下行われたものである

最先端のIT技術を使い、野生動物の被害を未然に防ぐ

関連発明: 野生動物検出装置 (特願2019-059707)