

熊検出のためのIoTとAI技術を活用したエッジ型監視システム

福島大学共生システム理工学類ユビキタスインテリジェンス研究室（ザビル研究室）

参加者

福島大学理工学群共生システム理工学類
ユビキタスインテリジェンス研究室（ザビル研究室）
メンバー：八木田さくら、佐藤慎之助、アトキヤ・アシマ

研究の概要

近年、熊などの野生動物による被害が全国的に増加している。本研究では、IoTと深層学習を活用し、センサーやカメラ情報の画像解析を組み合わせる熊を高精度に識別するエッジ型監視システムの開発を行う。検出結果はLINE等のメッセージツールを用いて通知し、早期対応を支援することで害獣被害の軽減を目指す。現在は精度向上と省電力化を中心に研究を進行中である。

主な目標

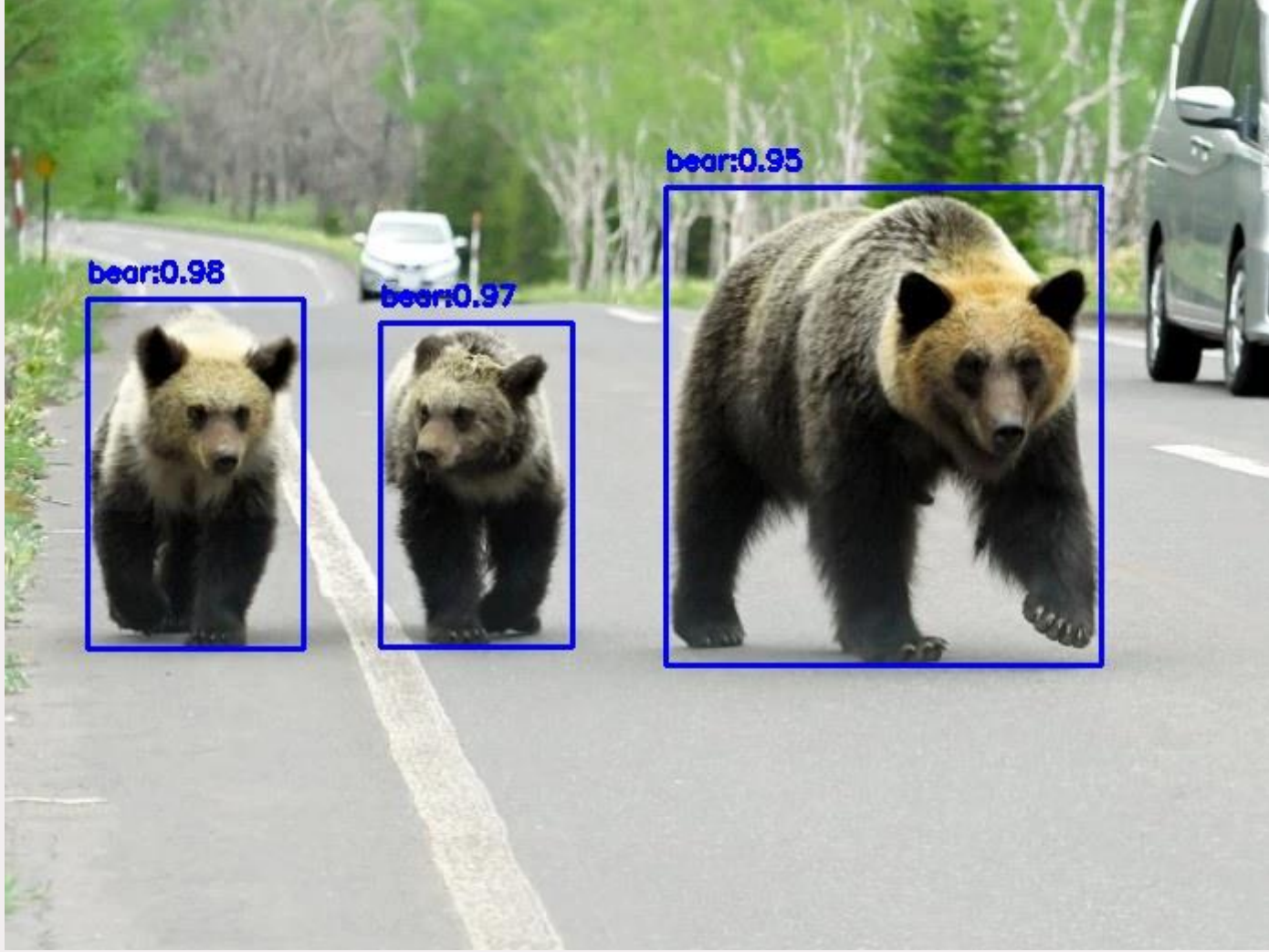
- ◎熊の自動検出による早期警戒の実現
- ◎リアルタイム通知による迅速な対応支援
- ◎画像認識の精度向上（逆光・暗闇・ブレへの対応）
- ◎省電力化による長期運用の実現

検出結果例

<熊の検出例 1>



<熊の検出例 2>



（枠：熊と認識した物体 数値：信頼度）

<LINE通知例>



研究の重点テーマ

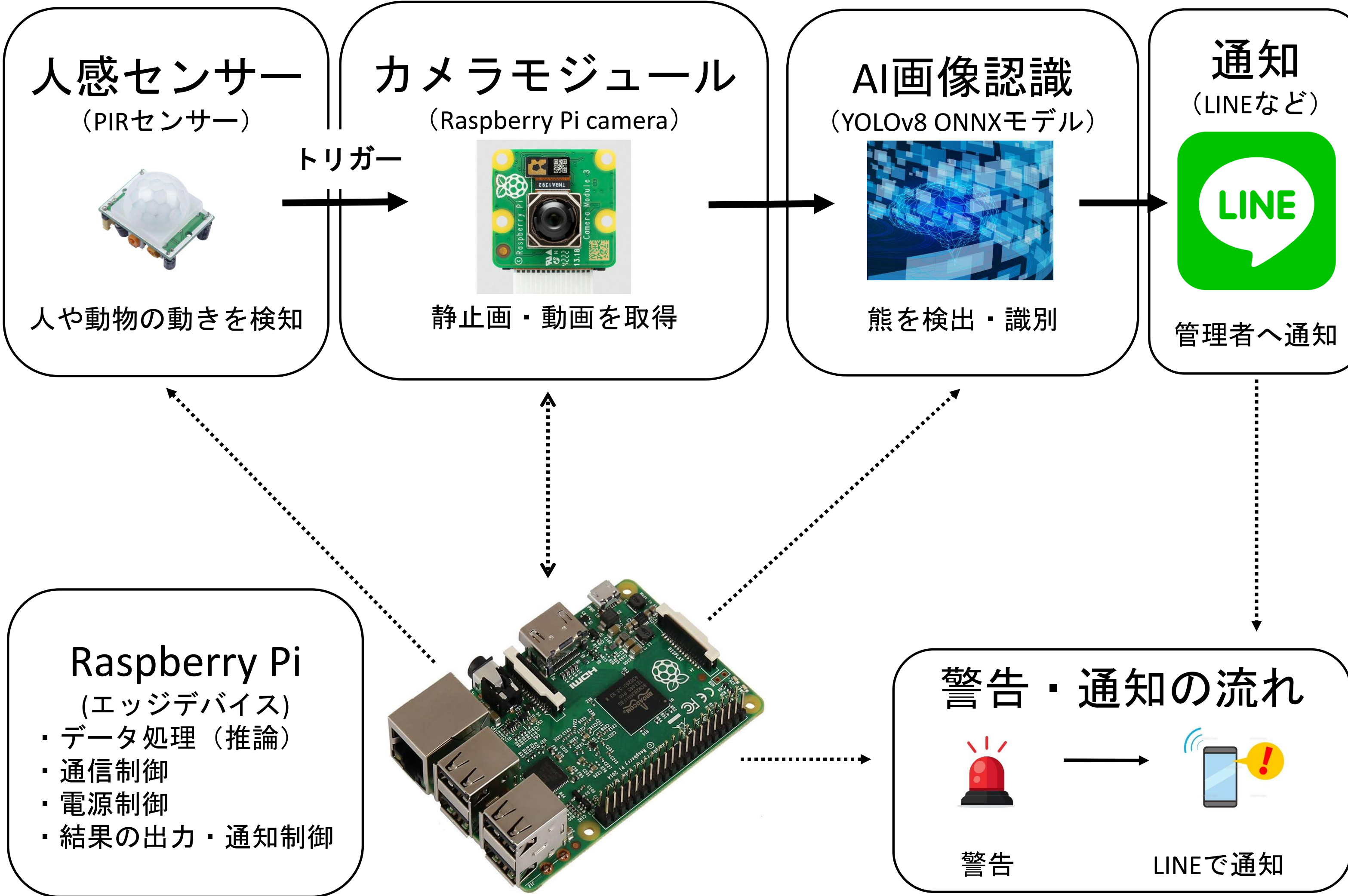
<テーマ①：画像認識の精度向上>

- データ拡張：明るさ・コントラスト調整、ノイズ付加
- 夜間画像の収集と学習データの拡充

<テーマ②：省電力化>

- タイマーを活用し必要時のみ起動
- 検出時のみWi-Fiを有効化（通信による電力消費減）

システム構成



動作フロー

- ①人感センサーが動きを検知
- ↓
- ②カメラが画像を撮影
- ↓
- ③撮影した画像を解析し、熊を識別
- ↓
- ④熊と思われるものが写っていた場合、通知を送信

まとめ

本研究では、人感センサーと画像認識を組み合わせた害獣監視システムの開発を進めている。現在は、画像認識の精度向上と省電力化を中心に研究しており、実用化に向けて改良を重ねている。今後、地域の安全・安心に貢献できるシステムの実現を目指す。