

ペット行動監視システムの設計と実装

ジスクソフト株式会社 sse07-11前野 良平 ryohei.maeno@jisc.co.jp

背景と課題

コロナが明け、オンサイトの業務や旅行が多くなり、不在時はペットを直接監視できない
24H以上不在状態となると、ストレスを感じているような普段とは異なる行動があったため検出し行動を分析したい

手法・ツールの適用による解決

- 以下機能のシステムの設計開発を実施
- 画像解析による位置情報の取得と行動経路の抽出、速度の可視化
 - 機械学習による行動の分類(将来検討)
 - 異常行動の兆候の検出とユーザーへの通知(将来検討)

システム概要

要求: 急速な速度変化＝フレーム間の速度変化が閾値を超える部分を検出する

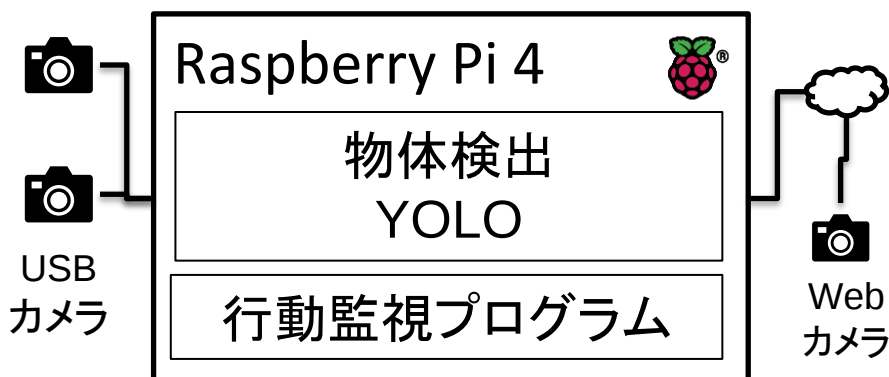
物体検出 YOLO

物体検出のための深層学習アルゴリズム YOLOv8xモデルを使用

行動監視プログラム

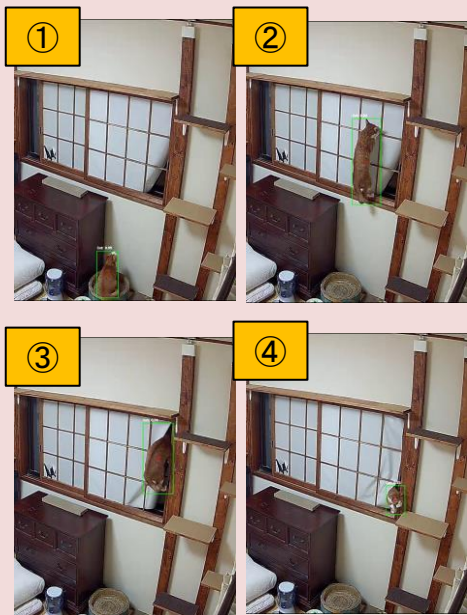
Pythonプログラムで以下を実装

- カメラから映像・画像を取得
- 画像に対してYOLOで物体検出を行う
- 検出した物体のフレーム間の移動経路を抽出、速度を算出し、可視化



行動経路の抽出

移動経路の抽出・可視化



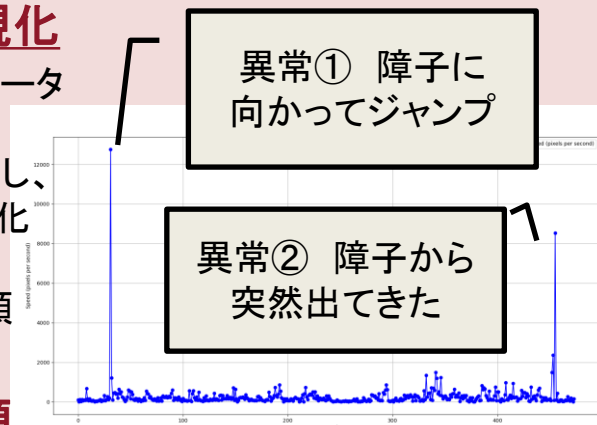
物体検出結果を
時系列で移動経路
として抽出



評価・今後の課題

速度の可視化

2日×2日のデータについて
速度を可視化し、
急な速度の変化
(10倍)を異常
行動として分類



今後の課題

- 物体検出モデル精度向上(チューニング)による個体差の吸収
- 健康状態(エサの時間、重さ、排泄物)を複合的に利用して健康管理
- セグメント、ポーズなどYOLOの応用