

背景 / Background

カラスによる被害



ゴミ捨て場



道路



農地

長期的に有効な対策：

カラスのねぐらを被害が起こりにくい場所に誘導する

先行研究^[1]：音声でカラスの群れを200m誘導させた

音声によりカラスのねぐらの移動が実現できる可能性がある

より長距離の誘導の実現ために音声を再生・停止させたときのカラスの行動の観察が必要

専用のシステムを作り、実験・観察を円滑に進める

設計手法 / Design Method

カラスの専門家との対話に基づく反復設計プロセスを通じてシステムを設計・実装

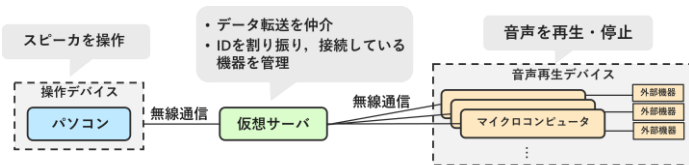
プロトタイプ設計・実装

実験・議論
専門家フィードバック

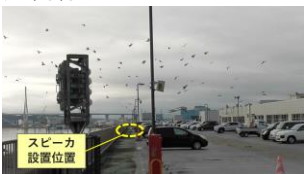
現場のニーズに立脚した実用的なシステムの実現

1. 初期プロトタイプ (Ver. 1)

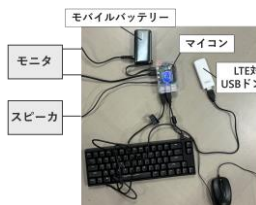
- 仮想サーバとマイクロコンピュータを利用した無線通信で音声を遠隔制御



- 実験に同行



気仙沼漁港



- 結果：スピーカー付近にカラスが集まった
→本プロトタイプをベースに機能を追加

- 議論・フィードバック：
 - 著者以外も使えるようにする
 - カメラでカラスを検知し、状況に応じて自動で再生 or 停止する

2. 機能の追加 (Ver. 2~4)



スマホで操作可能な
遠隔操作インタフェース



カラスの羽数を検知
指定した羽数以上で再生 or 停止

- 実験に同行



中部電力



小牧市役所

- 議論・フィードバック：
 - 遠隔操作インタフェースは使いやすい
 - カラス検知の精度が不十分
 - 操作時の遅延が気になる

3. 性能の強化 (Ver. 5)

- より高性能なマイコン・モバイルルーターを使用

- 実験に同行

- 議論・フィードバック：
 - 遅延が気にならなくなった
 - カラス検知はまだ不十分



公立はこだて未来大学

ユーザ評価 / User Study

カラスの生態を調査する研究者3名にSUSアンケート・半構造化インタビュー (Ver. 4時点)

SUSスコア平均：79.2 (SD=12.6) (Good)

半構造化インタビュー：

- 説明を聞けば簡単に操作できた
- 今後の誘導研究に役立つ
- セットアップに時間がかかることが気になる

今後の展開 / In Future

- カラス検知の精度向上→羽数を記録
- 自動で再生・停止する条件の検証
- セットアップの簡素化