

忌避効果の持続可能なエッジコンピューティング
AI 鳥害防止システムの応用研究

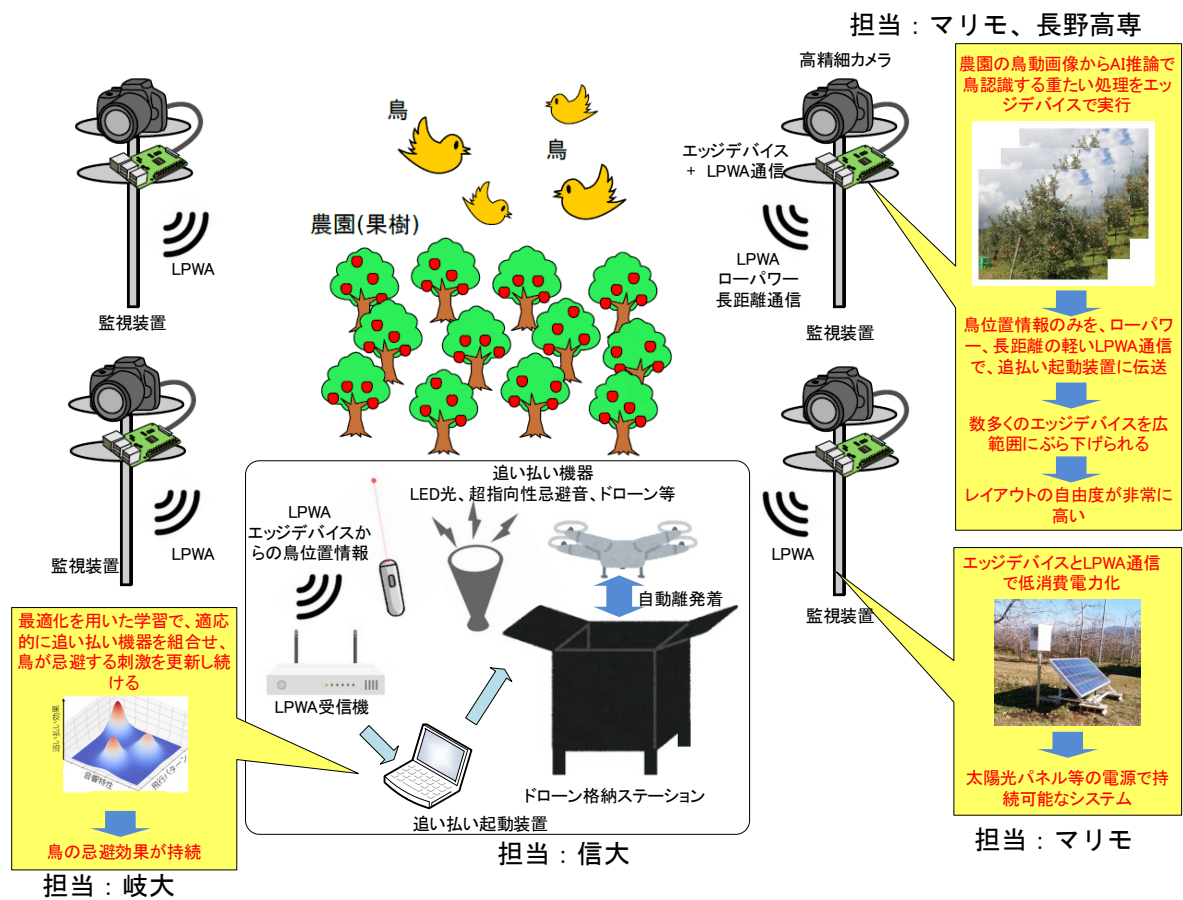
- 1 代表機関・研究統括者
マリモ電子工業株式会社 佐藤 寛之
- 2 研究期間：令和4年度～令和6年度（3年間）
- 3 研究目的
追い払い機器の組合せと追い払い効果を適応的に最適化し、鳥が忌避する刺激を更新し続ける仕組みを有する全自動鳥追い払いシステムを開発すること。
- 4 研究内容及び実施体制
 - ① エッジデバイス上でのAIによる鳥認識の鳥検出率向上
学習済みの鳥認識モデルをエッジデバイスに実装し、鳥検出率90%を達成する。
(マリモ電子工業株式会社、岐阜大学、長野工業高等専門学校)
 - ② 量産型鳥認識エッジデバイスの試作品の製作
鳥認識処理の省電力化とLPWA通信モジュール搭載キャリアボードの開発を行い、量産用エッジデバイスの試作品を製作する。
(マリモ電子工業株式会社)
 - ③ 忌避刺激を切り替える自動的な鳥追い払いシステムの実現
複数の追い払い装置を自動的に切り替えて個体ごとに追い払い刺激を与えるシステムを実現する。
(マリモ電子工業株式会社、信州大学)
 - ④ 鳥獣追い払い効果の持続性の確保
様々な忌避刺激を適応的に組み合わせ、鳥追い払い成功率90%を目指す。また、ぶどうの収穫時期の間、追い払い効果を持続させる。
(マリモ電子工業株式会社、岐阜大学)
- 5 最終目標（課題終了年度に達成される内容を簡潔に記載）
 1. 本システムの実験農場としているワイナリーにおいて、鳥の被害を受けるぶどうの量を80%削減すること。
 2. ぶどうの栽培時期の8月～10月の間、ベイズ最適化により、追い払い効果が継続すること。
- 6 期待される効果・貢献
 - ・ 忌避効果の持続と全自動追い払いによる人的資源の節約
 - ・ 食害の防止による農作物の収量増大や品質（付加価値）向上
 - ・ 獣害対策や盗難対策などへの応用による総合的な農業被害低減

研究目的

鳥の慣れに対して、最適化アルゴリズムを用いて、追い払い機器の組合せと追い払い効果を適応的に最適化し、鳥が忌避する刺激を更新し続ける仕組みを有する全自動鳥追い払いシステムを開発すること。

最終目標

- ① ワイナリーで鳥害を受けるぶどうの量を 80%削減
- ② ぶどうが実をつける時期(8~10月)に最適化で追い払い効果を持続



- ・ 有害鳥獣検出から追い払い実施までを完全自動で行う人手不要の防除システム
- ・ 監視装置のレイアウトはユーザーが自由に設定可能
- ・ 忌避効果が持続し、長期的に農業被害を抑制
- ・ 推論モデルの載せ替えにより季節ごとの様々な有害鳥獣に対応
- ・ 赤外線カメラにより夜間の食害・盗難も防止

期待される効果・貢献

- ・ 忌避効果の持続と全自動追い払いによる人的資源の節約
- ・ 食害の防止による農作物の収量増大や品質（付加価値）向上
- ・ 獣害対策や盗難対策などへの応用による総合的な農業被害低減