

学生アイデアチャレンジ(SIC) 起業チャレンジ部門 実施報告書

エントリー部門	<input checked="" type="checkbox"/> 試作検証 <input type="checkbox"/> ビジネスモデルの提案 <input type="checkbox"/> 地域創生のアイデア		
プロジェクト名	害獣密着24時 -あなたの動きはまるわかりです-		
参加者名簿	代表者 (クラス・氏名) 5I 松尾慧一		
(クラス) (氏名) 5I 檜垣 滯	(クラス) (氏名) 5I 鷺田 拓也	(クラス) (氏名) 5I 藤本 光	
(クラス) (氏名) 5I 山口 璃桜	(クラス) (氏名) 1I 山口 紗音	(クラス) (氏名)	
(クラス) (氏名)	(クラス) (氏名)	(クラス) (氏名)	
指導教員名 (代表教員氏名の前に◎)	◎ 岩田 大志	山口 賢一	
実施期間	2023年 5月 ~ 2024年 2月 (最長2024年2月まで)		
<p>【取り組み内容】</p> <p>本提案では、畑内で「何の動物がどのように動いているか」を明らかにすることで農業従事者の獣害対策を支援することを目的としている。農業従事者にとって獣害が特に深刻になっている現状がある。従来の対策として電気柵の設置などが行われているが、動物が通れる隙間がある場合や痕跡から推定していた動物でないなど様々な要因が重なり、原因特定と適切な対処に時間・費用を多く要している。そこで、夜間畑に侵入した動物の行動や大きさを推定することにより、農業従事者の獣害対策を効果的に行えるよう支援するシステムを提案する。このシステムは、1: ソーラー発電を用いた複数の自律動作する赤外線センサノード、2: LoRa・LTE の通信技術を用いたクラウドへのデータ送信とデータ解析、3: 農業従事者の端末へのプッシュ通知と Web アプリ上の地図への動物の移動経路表示の3要素を持つシステムである。この開発要素ごとにそれぞれ開発・検証を行い最終的に動物の種類と大きさ、そして畑内の移動経路を明らかにすることを目指す。</p> <p>【成果】</p> <p>3つの要素を分割して開発を行いそれぞれの検証を行った。</p> <p>センサノードに関しては、設備搬入が難しい場所でも設置、運用しやすいようにすること、微小なセンサ値をマイコンに入力する際の量子化誤差を小さくすること、という2つの要件をもとに設計を行った。ここでは、ソーラーパネルと蓄電池による充電を確認した。また信号調整回路を搭載したセンサモジュールに対して出力波形を観測し、距離に応じてセンサ値が変化することを確認した。これにより、デジタルセンサよりも詳細な移動経路分析が行えると言え、また動物の大きさを推定できる可能性もあると分析した。</p> <p>通信とデータ解析に関しては、どの畑でもリアルタイムな通信を行えること、省電力でセンサノードの動作と通信を実現すること、という2つの要件をもとに設計を行った。ここでは、通信網を設計し、センサノード周りの移動経路を求めるデータ解析プログラムを実装した。ここで、サンプルデータを用いて1つのノード周りの移動経路解析を行うことができた。</p> <p>プッシュ通知と地図表示に関しては、リアルタイムかつ気づきやすい通知を行うこと、わかりやすい地図表示を行うこと、2つの要件をもとに設計を行った。ここでは、クラウドのWebサーバ構成の設計、またWebブラウザを介したプッシュ通知と行動経路の地図表示を行うWebアプリを実装した。</p> <p>今後の課題としては、現在は個々の機能の実装を行ったものであるため、実際の畑で統合したテストを行い、システム全体での有用性を示すことである。</p> <p>東京高専主催 令和5年度第12回社会実装教育フォーラムにて発表予定。</p>			