

研究紹介

ドローンの自律飛行における経路巡回システムの開発

工学科知能情報コース・助教 宮里智樹

はじめに

本研究では、ドローンの自律飛行の中でも「経路巡回」に焦点をあて、ユーザの指定した経路をドローンが巡回するためのシステムを提案する。本システムを実現するためにモバイルアプリケーションを開発し、簡単な操作で経路設計を可能にするとともに、ユーザによる直接制御なしでドローンの離着陸を含む飛行動作一式を実現する。また YOLOv2-Tiny による物体検出を利用して、効果的な映像撮影を試みる。加えて、実際の飛行実験を通してその有効性について確認した。

システムの概要と農業への応用

本システムは、図1に示す様に送信機と有線接続して使用する。まず図7の画面表示からスタートし、現在地、巡回経路の設定を行っていく。図8は、巡回経路をピンで設定する方法と、フリーハンドによる直感的方法で設定した時の様子を表している。

本システムは、比較的安価で購入可能な DJI Phantom4 (図2) を用いる事で、自作ドローンに比べて安全性・安定性を確保しつつ、様々な利用シーンカスタマイズ可能なものとなっている。現在、農業分野への応用を検討している。例えば、沖縄県で多く栽培されている柑橘類(たんかん、シークワサーなど)の生育状況の自動巡回や、害獣の自動巡回警備などに応用できると考えている。

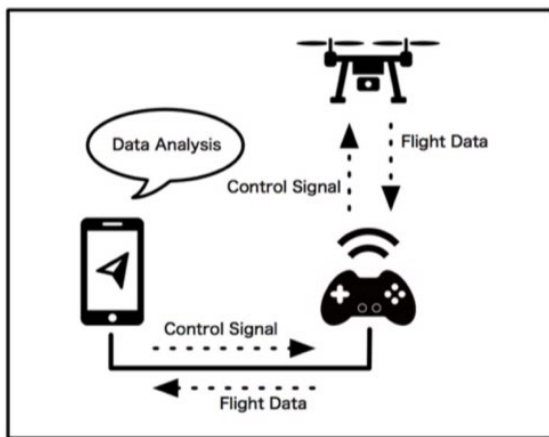


図1 システム全体図

Fig. 1 Route traveling system



図2 Phantom4 外観

Fig. 2 Phantom4



図7 アプリケーション画面

Fig. 7 Mobile application screen



図8 アプリケーションにおける経路作成

Fig. 8 Route generation using mobile application