

技術課題イ-①疑似無線機の連動動作による模擬無線システムの構成技術-サブテーマ(2) 仮想環境検証基盤を用いた 無線通信の高度な活用のためのドローン/ロボット技術

研究開発概要

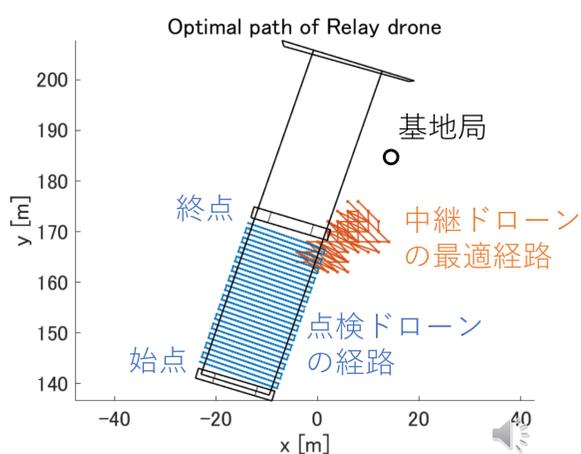
研究開発を社会に還元できる成果に繋げていくために、橋梁点検におけるドローンによる電波中継や自律動作による無線トラブルからのリカバリという具体的かつ社会的需要のあるアプリケーションを想定し、以下の研究に取り組んでいます。

1. 環境データ収集ドローンの飛行実験を通じた、**実際の橋梁における無線データの収集**
2. ドローン/ロボットの行動計画に関する基盤研究を通じた、**電波模擬システムの活用法の検討**
3. ドローン/ロボットの研究開発を通じた、**仮想環境検証基盤改良へのフィードバック**

研究開発内容

電波マップに基づく中継ドローンの行動計画の研究

- 仮想環境検証基盤から取得した通信電波強度の事前マップをもとに、最適な位置で中継を行うドローンの行動計画法を開発



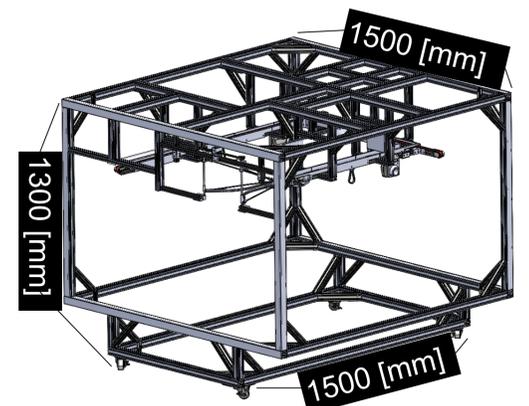
宮城県高砂橋を対象に
計画した最適経路(上面図)

電波模擬システムと融合した ドローンによる橋梁点検システムのための基盤研究

- GPS圏外の橋梁下でもcm精度の位置計測を可能とする色相別重畳マーカHueCodeを開発
- 水平に飛行するドローンをレール上に連続着陸させるドローンポートEaglesPortを開発



HueCode



EaglesPort

研究開発成果<実績>

- **【SI2021優秀講演賞、2022年度年度計測自動制御学会学術奨励賞 受賞】**
横田, 岡田, 藤倉, 大野, 多田隈, 田所,
AR-HueCode: 多数のARマーカの色相別重畳により高精度位置推定を可能とする複合マーカ, SI2021.
- 横田, 岡田, 安部, 児島, 宮地, 原井, 沢田, 松村, 大野, 田所,
橋梁点検を支援する通信中継ドローンのための事前電波シミュレーションに基づく最適経路計画法,
題28回ロボティクスシンポジウム, 2023.

他2件.

本研究開発の成果の一部は、総務省の委託研究開発(JPJ000254)「仮想空間における電波模擬システム技術の高度化に向けた研究開発」により実施した成果を含みます。