

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

取り組んだ課題

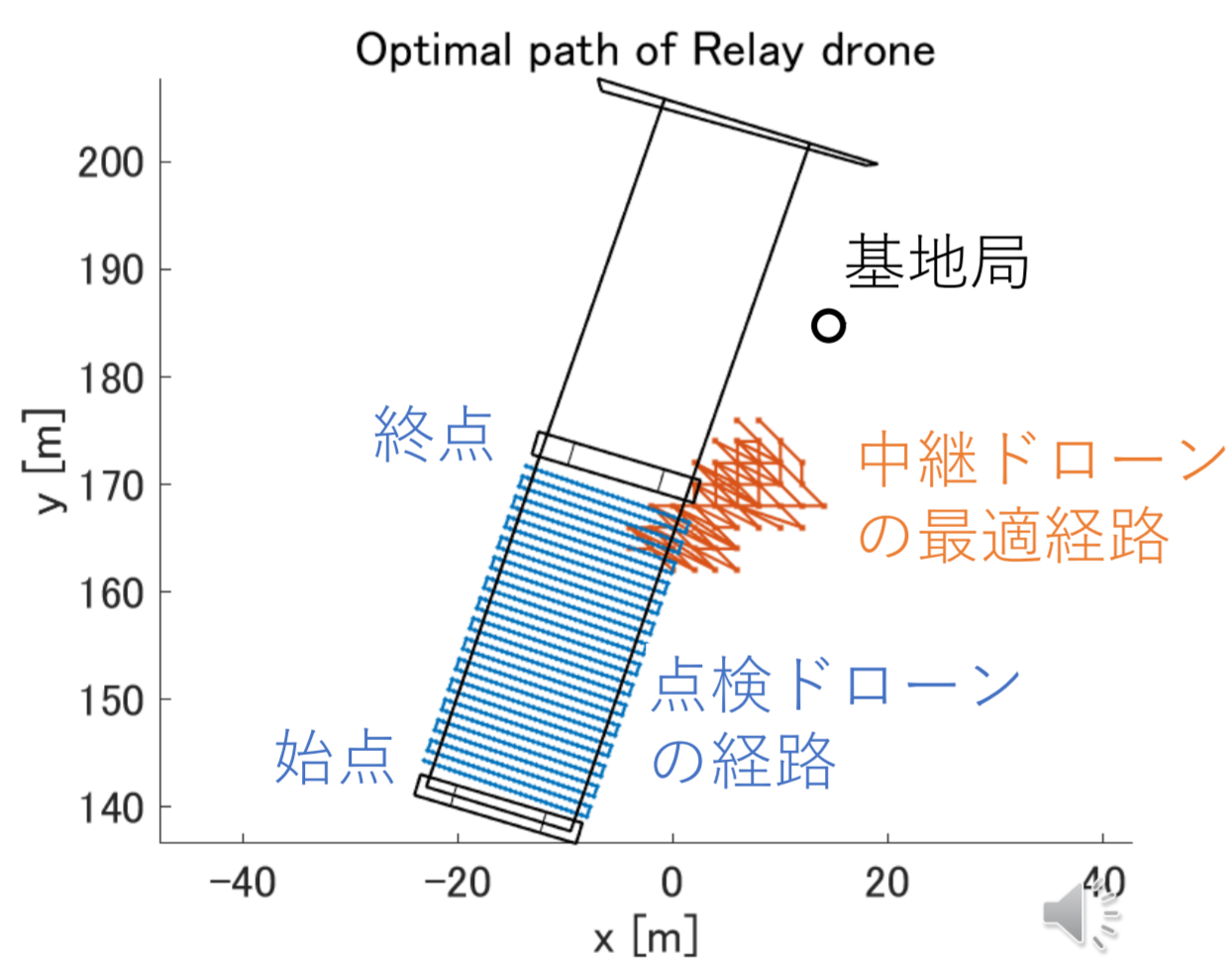
研究開発を社会に還元できる成果に繋げていくために、橋梁点検におけるドローンによる電波中継や自律動作による無線トラブルからのリカバリという具体的かつ社会的需要のあるアプリケーションを想定し、以下の研究に取り組んでいる。

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、**ワイヤレスエミュレータの活用法の検討**
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**

ワイヤレスエミュレータへの寄与

電波マップに基づく中継ドローンの行動計画の研究

- 仮想環境検証基盤でシミュレーションした通信電波強度をもとに、最適な位置で中継を行うドローンの行動計画法を開発
- 点検映像中継のエミュレーションシステムを開発



宮城県高砂橋を対象に
計画した最適経路(上面図)

ワイヤレスエミュレータと融合した 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



位置計測のためのHueCode



複数台離発着のための
EaglesPort

具体的な成果や利用事例等

- 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, 日本ロボット学会誌 (投稿済み) .
- 岡田, 横田, 多田隈, 渡辺, 大野, 田所, 飛行体の自動着陸システムおよび飛行体の自動着陸方法 (特願2023-217717)

他.

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。