

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

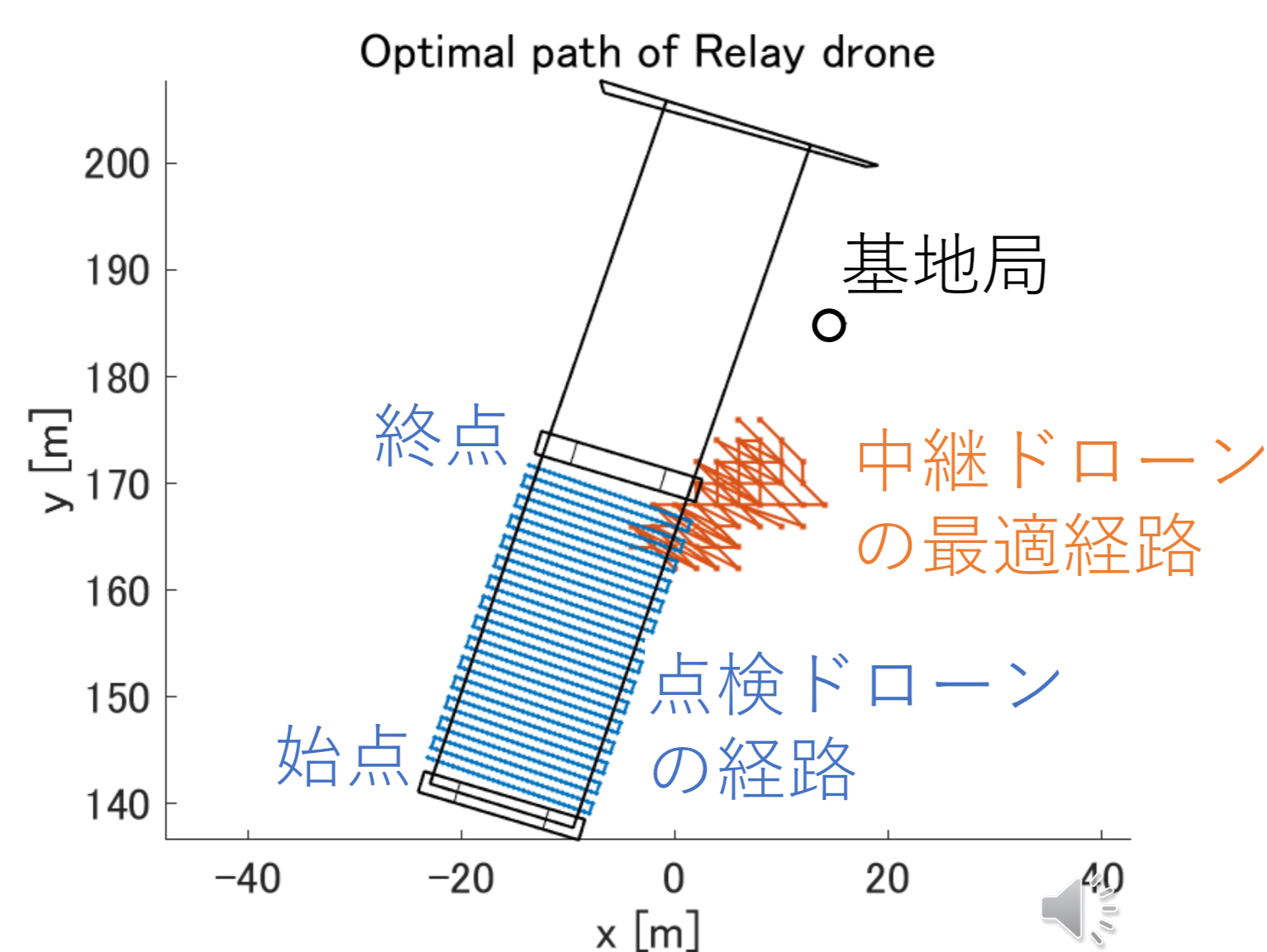
研究開発を社会に還元できる成果に繋げていくために、橋梁点検におけるドローンによる電波中継や自律動作による無線トラブルからのリカバリという具体的かつ社会的需要のあるアプリケーションを想定し、以下の研究に取り組んでいます。

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

中継ドローンの事前マップに基づく行動計画の研究

- 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、最適な位置に自動で飛行して中継を行うドローンのための行動計画アルゴリズムを開発
- 事前予測を提供する仮想環境検証基盤を活用することで初めて可能になったアプリケーション

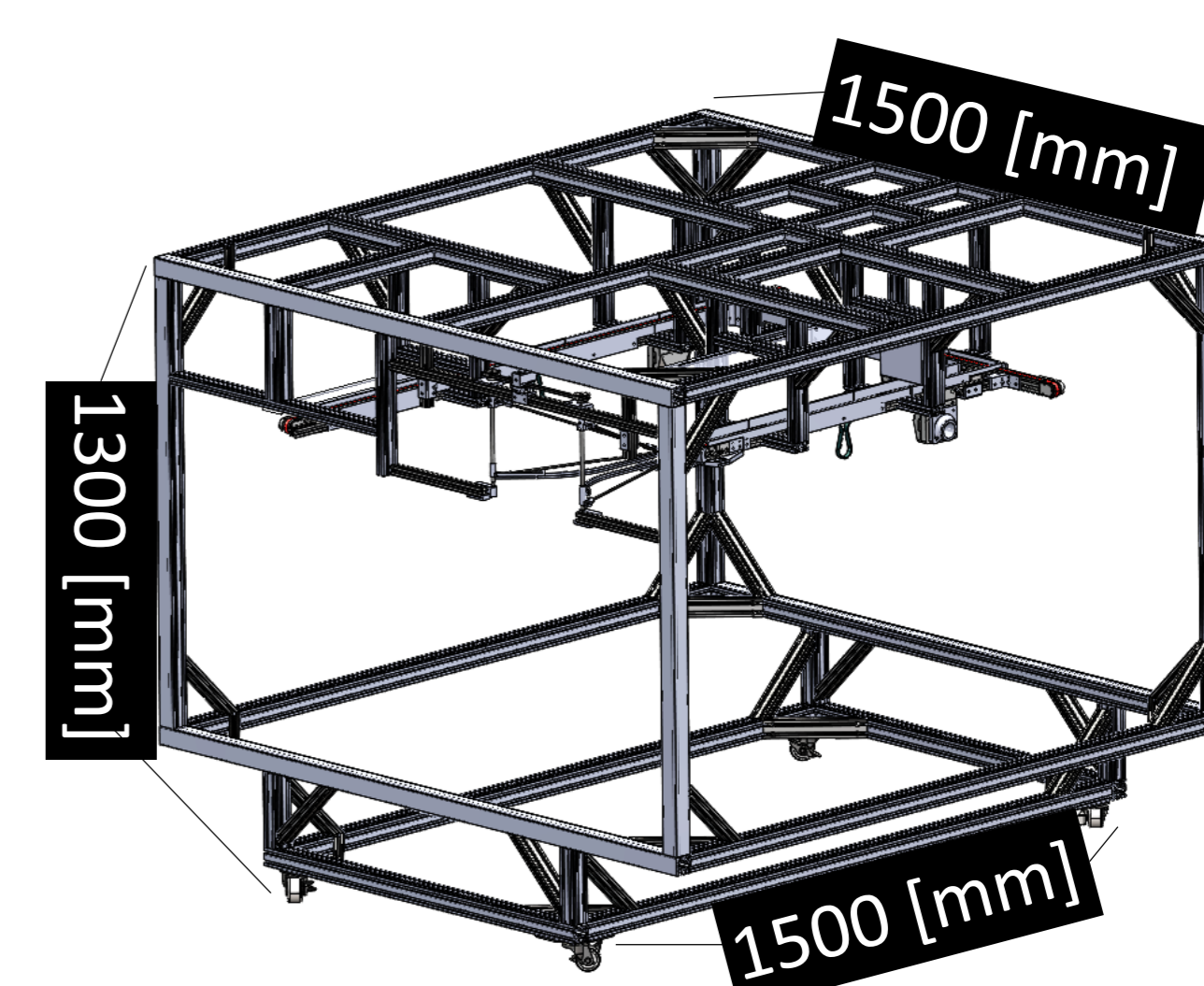


電波模擬システムと融合したドローンによる橋梁点検システム実現のための基盤研究

- 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で回収することで数秒おきの連続着陸を可能とするドローンポートEaglesPortを開発



HueCode



EaglesPort

研究開発成果<実績>

- **【SI2021優秀講演賞受賞】** 藤倉大貴, 横田将揮, 岡田佳都, 多田隈建二郎, 渡辺将広, 大野和則, 田所諭, 色相別重畳マーカによる相対姿勢推定に基づく吊り下げ式移動可能ポートへのドローン連続自動離着陸システム, Proc. SI2021, 2021.
- **【SI2021優秀講演賞受賞】** 横田将揮, 岡田佳都, 藤倉大貴, 大野和則, 多田隈建二郎, 田所諭, 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, Proc. SI2021, 2021.
- **【IEEE RAS Japan Joint Chapter Young Award & SICE SIYA Award W受賞】** Daiki Fujikura, Kenjiro Tadakuma, Masahiro Watanabe, Yoshito Okada, Kazunori Ohno, Satoshi Tadokoro, Toward enabling a hundred drones to land in a minute, Proc. IROS2020, 2020.

他2件.