

RSNPを用いた外部センサー と移動ロボットの連携動作

青木 涼馬(東京大学), 松日楽 信人(東京大学),
鈴木 俊一(東京大学), 浅間 一(東京大学),
三輪 修一郎(東京大学)

背景・ニーズ

福島第一原発事故から、大熊町の住民は未だ戻ってきていない。(居住者数は事故前の約**1/9**)

「大熊町内での今後の生活において必要だと感じていること」アンケート(復興庁)

→**防犯体制の強化**が上位



作図: 小学館クリエイティブ

過疎地や警備の薄い場所、人が入りづらい場所の監視・警備が必要

提案するサービスと概要

提案するサービス

RSNPを利用した外部センサーと移動ロボットが連携したサービス

RSNP(Robot Service Network Protocol): ネットワーク共通プロトコル

概要

監視したい場所に置いた複数の外部センサーの値をRSNPを用いて遠隔でモニターする。

外部センサーの値に異常などがあった場合にカメラを搭載した移動ロボットを派遣する。

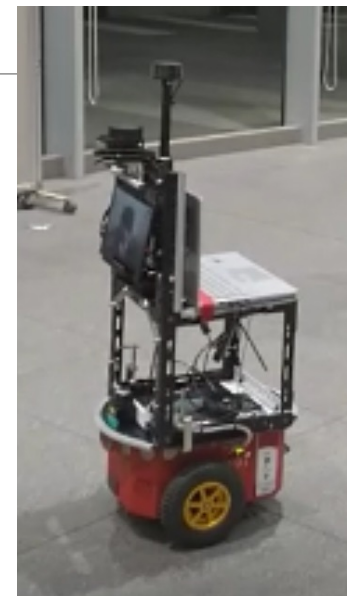
システム構成

移動ロボット

- 制御用PC, Webカメラ, 2次元測域センサーを搭載
- ROSのgmappingによるnavigation機能 → **地図作成, ナビゲーション**
- 地図データをRSNPサーバに接続 → **遠隔操作, 遠隔モニタリング**
- 自律移動と遠隔操作の切り替えが可能

外部センサー(今回の実験では温度センサーを使用)

- RSNPユニットに接続し、pythonを用いて温度データを送信
- MQTT通信を用いてRSNPと通信し、**遠隔で温度情報を獲得**することを可能に
- RSNPユニットにWebカメラを接続 → **外部センサー側からの画像も遠隔で獲得**



移動ロボット

実験内容と結果

外部センサーの温度を確認し、そこまで移動ロボットを派遣・現状把握までを検証した。

外部センサー付近までは自律移動・その後遠隔操作により詳細な環境把握を行なった。

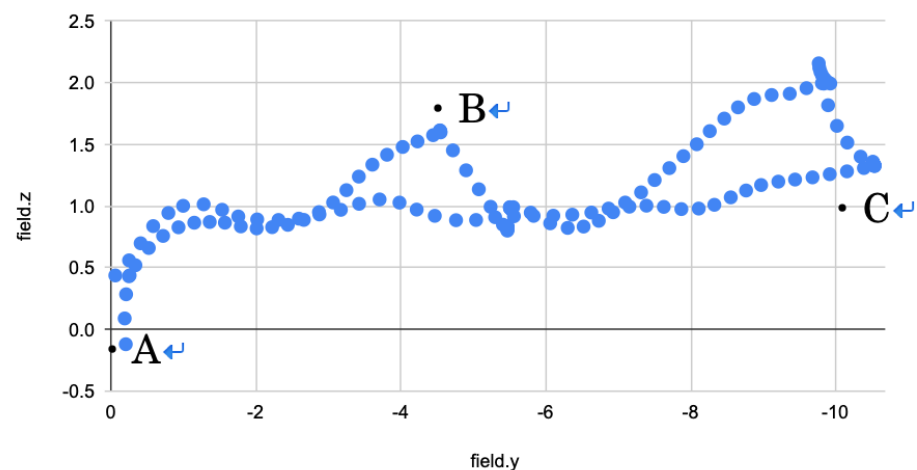
結果→

初期位置 : A

外部センサーの位置 : B,C



Trajectory data of the mobile robot



大熊町での基礎実験

2023年に開校した福島県大熊町の学校、ゆめの森での実験の様子

