

工業プラントの半自動点検に向けた自律走行 外観検査ロボットの研究開発（第3報）

研究期間：令和3～5年度

担当者：電子・機械技術部 電子・情報科 石澤 満、三瓶 史花、鈴木 健司、太田 悟

機械・加工科 菅野 雄大

ロボット・制御科 清野 若菜、近野 裕太

南相馬技術支援センター 機械加工ロボット科 三浦 勝吏、塚本 遊

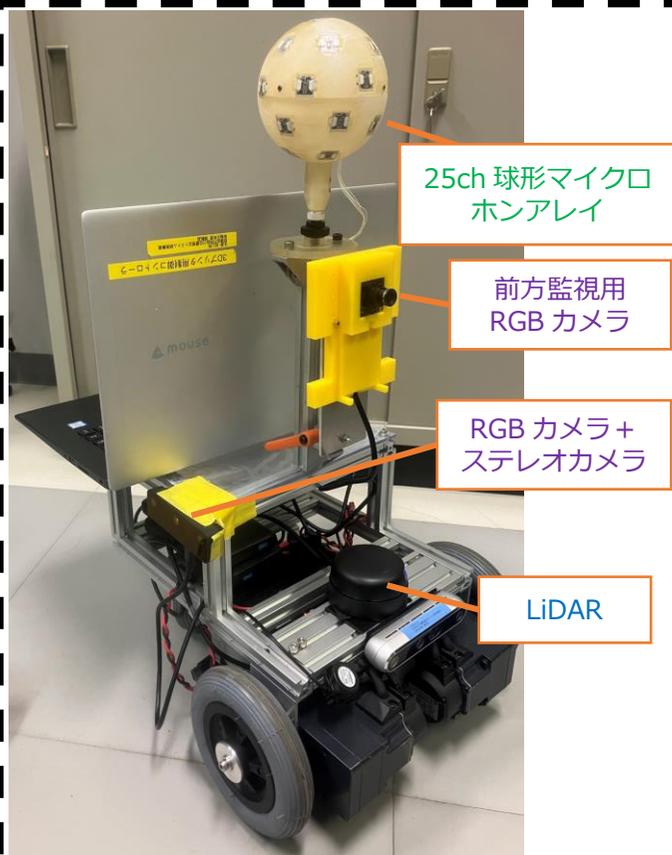


図1 自律走行外観検査ロボット

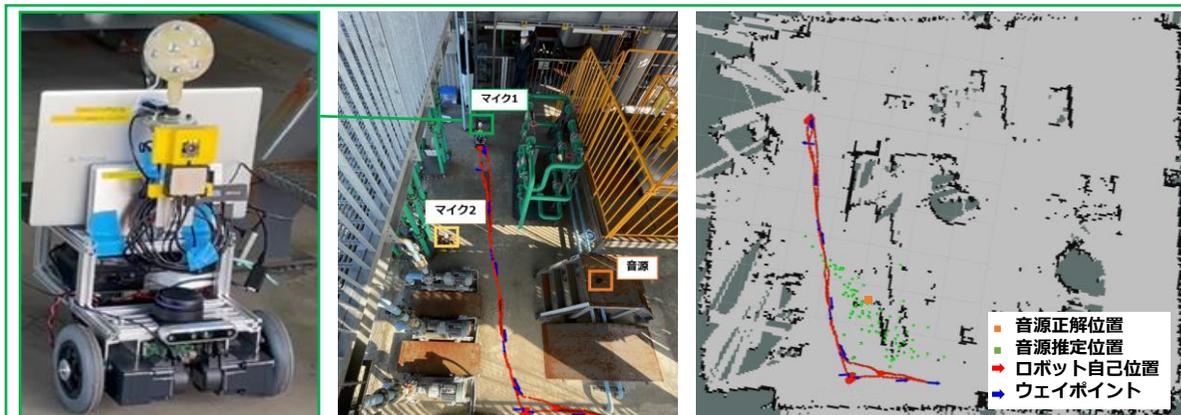


図2 自律走行における音源位置推定



図3 簡易コックピットを用いた手動走行実験

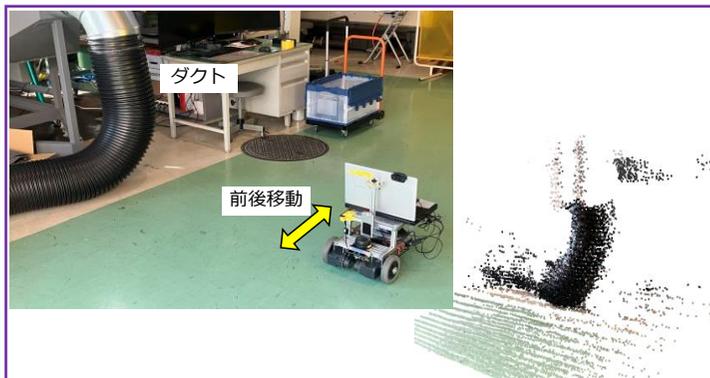


図4 手動走行における三次元構造復元

解決すべき課題

工業プラントの点検では、巡回ロボットにより、画像、音等の点検データを自動で取得し、異常有無診断が行えることが期待されています。

研究内容

図1のように自律走行外観検査ロボットを開発し、(1)自律走行における音源位置推定、(2)簡易コックピットを用いた手動走行実験、(3)手動走行における三次元構造復元に取り組みました。

結果・まとめ

(1)図2のような半屋外環境において、2つのロボットにそれぞれ搭載したマイクを用い、音源位置を推定しました。風の影響を受ける環境においても、平均誤差1[m]以内で音源位置推定できました。(2)巡回経路外の音源を見つけた時、図3のような簡易コックピットを用い、ロボットを遠隔操作し詳しく点検する必要があります。スタートからゴールまでの約20[m]を手動走行できました。(3)図4のようにロボットに搭載したRGBカメラとステレオカメラを用い、ダクトの三次元構造復元を行いました。ロボットの動作を前後移動のみとし、カメラの視点が制限された条件でも三次元点群データによる復元ができました。

詳細な試験研究報告書はこちら！

ハイテクプラザ 試験研究報告書

検索 

・「自律走行外観検査ロボットの研究開発（第3報）」

お問い合わせ窓口 TEL : 024-959-1741 (代表 : 産学連携科)