

安価なロボットを対象とした グループ利用可能な ロボット遠隔操作システムの提案

公立はこだて未来大学
鈴木昭二

目的と取り組み

目的

複数人がインターネット経由で同時に操作できる
遠隔操作ロボットを用いた新たなロボットサービスの
の実現

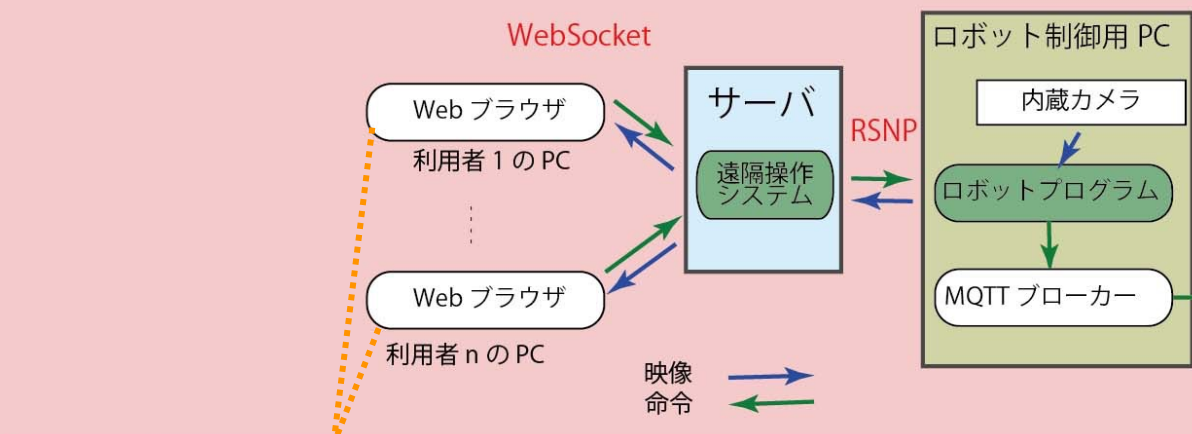
取り組み

Webベースのロボット遠隔操作システムの開発

- 操作対象として安価なロボットを利用できる
- 複数人が同時にモニタしながら同じロボットを操作できる

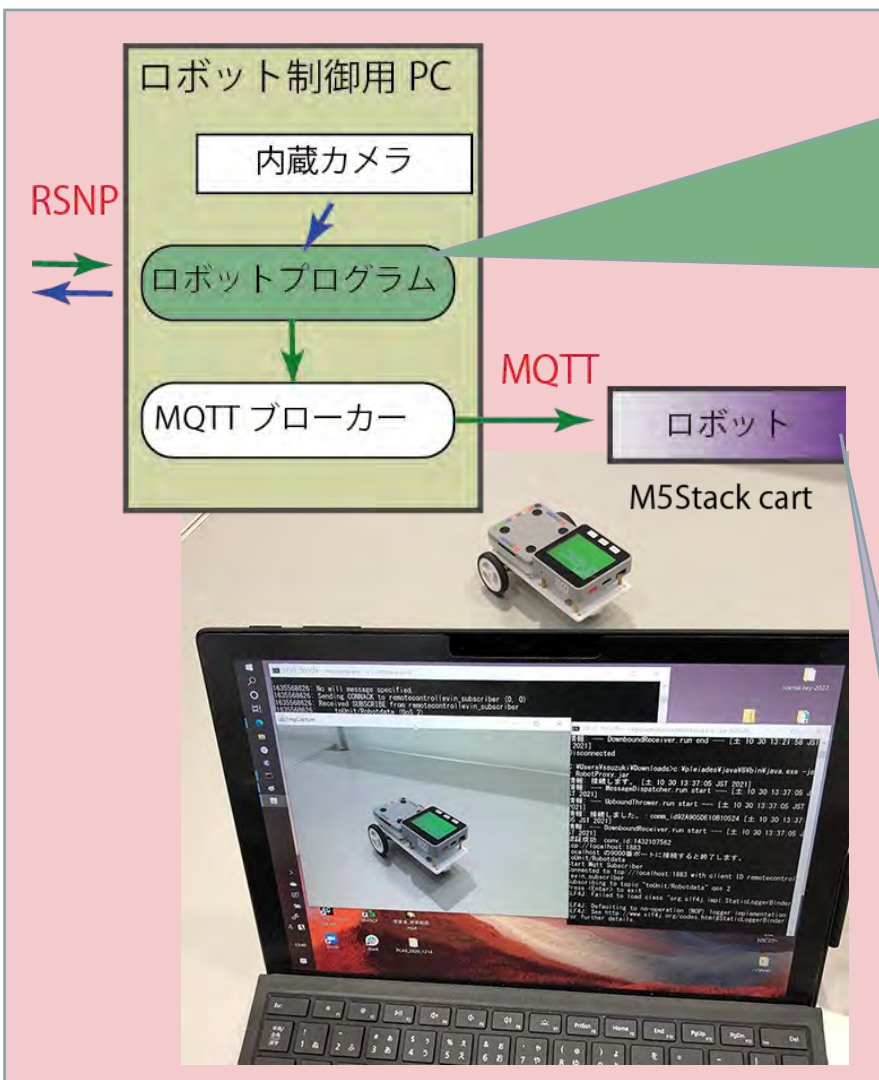
システム構成(全体)

開発対象



Three screenshots of the 'グループ用ロボットコントローラ' (Group robot controller) interface. Each interface shows a 'ロボットID' (Robot ID) and 'user' (user30, user31, user33), a 'Disconnect' button, a video feed of the robot, a timestamp, and a control panel with buttons for '前進' (Forward), '左旋回' (Left turn), '停止' (Stop), '右旋回' (Right turn), and '後退' (Backward). The '前進' button is highlighted in green in the third screenshot.

開発対象 (ロボットプログラム)



PCの内蔵カメラで映像を取得し, MQTTでロボットにコマンドを送信するロボットプログラムを, RSNPユニット[1]を参考に開発した。



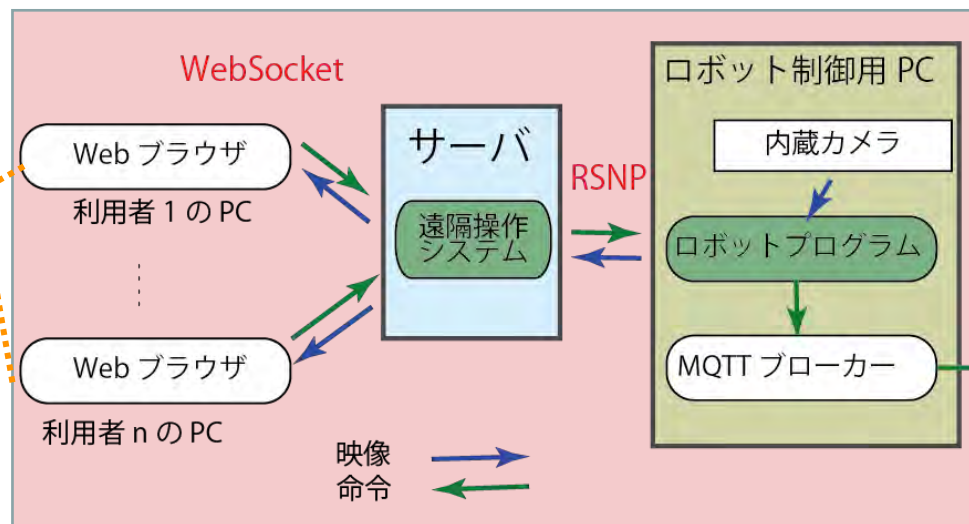
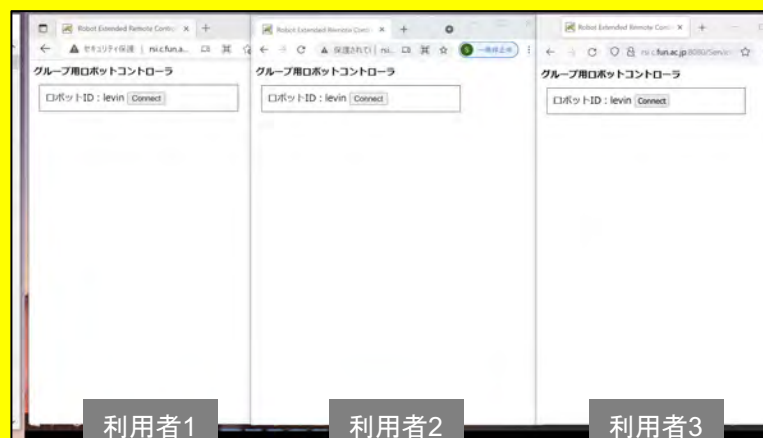
安価なロボットとして M5 Stack ベースの台車を利用する。

無線 LAN で PC と接続し MQTT でコマンドを受信する。

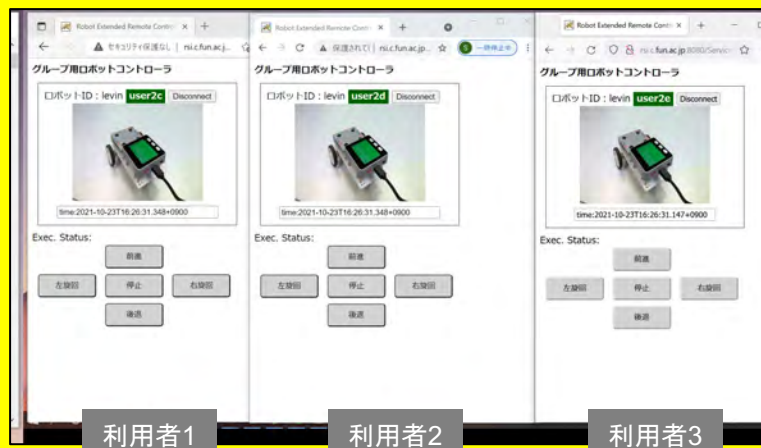
[1] 加藤宏一郎, 中村幸博, 松日楽信人, 成田雅彦: "RSNP ユニットを用いた複数台ロボットの遠隔操作実験", ロボティクスメカトロニクス講演会2021, 1P1-G03(2021)

開発対象（遠隔操作システム）

操作用ページの表示（ロボット未接続時）



操作用ページの表示（ロボット接続時）



Webブラウザからサーバにアクセスして操作用ページを表示する。

- ブラウザとサーバはWebSocketで通信
- サーバとロボット制御用PCはRSNPで通信

左図は3名の利用者がアクセスした例。

- 接続ボタンでロボットと接続すると、カメラ映像とコマンド送信ボタンが表示される

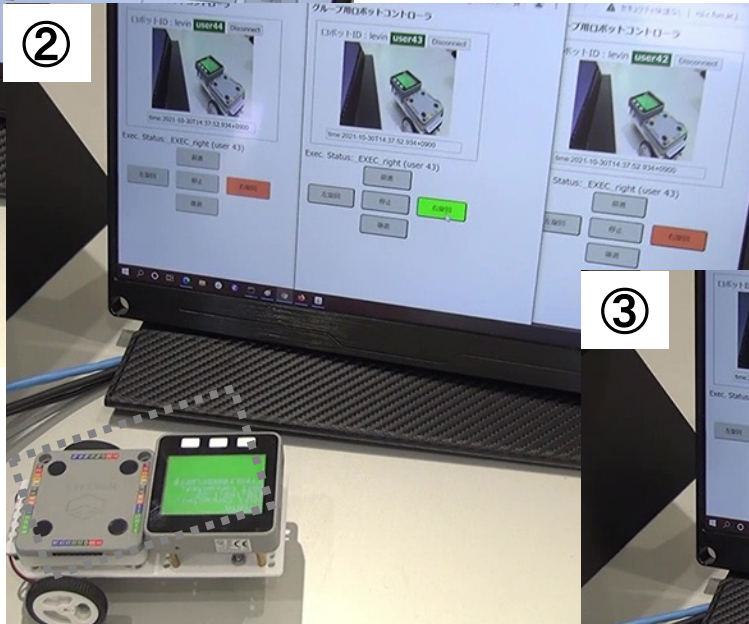
操作例

①



- ① 利用者1が「直進」コマンド送信
- ② 利用者2が「右折」コマンド送信
- ③ 利用者3が「直進」コマンド送信

②



③

