

高専ロボコンで始めるROS 2

はしもとかずき(github@kazu-321)

高専ロボコン2024関東甲信越地区大会で準優勝 しました！



使った技術やセンサーなど

- ハード
 - mROS 2 mbed
 - Raspberry pi 5
 - YDLiDAR X4
 - mROS 2 esp
-
- ソフト
 - RANSAC
 - Pure Pursuit
 - ros2-for-unity
 - Taiga様による robowareを参考にしたpath planner

使った技術やセンサーなど

- mROS 2 mbed
- Raspberry pi 5
- YDLidar X4
- mROS 2 esp

- RANSAC
- Pure Pursuit
- ros2-for-unity
- Taiga様による robowareを参考にしたpath planner

今年のルールは

- ロボット1でロボット2を飛ばす
- 飛ばされたロボット2がオブジェクトを回収し戻ってくる
- ロボット2が試合で初めて飛ばされ着地するときに着地点が入る

→ ロボットたくさん！！

- ROSを使わない手はない！！ →ロボット2にはすべてmROS 2 esp搭載
- 操縦者が3人では足りない！ →ロボット1を自動化
- 操縦者がすぐ操作するロボットを切り替えたい！
→ros2-for-unityでROS_DOMAIN_ID切り替え

mROS 2で通信しすぎた

- ロボット5台同じROS_DOMAIN_ID、topicで通信するとメモリが...
- ロボットの種類ごとにIDを分けることに R1(1) R2-1(8) R2-2(7)
- Twistring型を作成→全部一つのtopicで受信できる！
 - Twist twist, String cmd, Int8 ID //R2-2が複数あるのでIDで分けた
- Unityアプリでもボタン一つでROS_DOMAIN_IDを切り替えられるように！
- ライダー、自己位置推定、プランナー、コントローラーも別ID(2)に
- コントローラーからの ros_domain_bridge を使って1番に転送

高速で快適な通信！！

自己位置が大変だった話

- 機構班「重いから計測輪はなし、カメラも余裕があれば」←余裕、ありませんでした
- → 2D LiDARだけで自己位置推定(ラズパイで高速処理できる)

- NDT：早くて軽いが初期位置から離れると飛ぶことがある
- ICP：精度は良かったが遅いのと重い
- Cartographer：なめらかで飛んでも修正されるが横方向の精度が微妙だった
- AMCL：rf2oと組み合わせたが失敗

- RANSAC：さいきょう。はやい。かるい。

これからは。。。

- ライダーカメラ、3D LiDAR、ホイールオドメトリー(とそのフィルタ)にトライ
- Autoware入れてみる
- Rustやってみたい
- 光学式マウスのオドメトリーのやつ気になる
- 今日学んだ技術もやりたい(となっているに違いない)
- ちゃんとしたロボットのシミュレーター(軽量)
- C++ちゃんと勉強したい←知らない文法がたくさんある
- RCLCPP_COMPONENTS_REGISTER_NODE ←使ってみたい

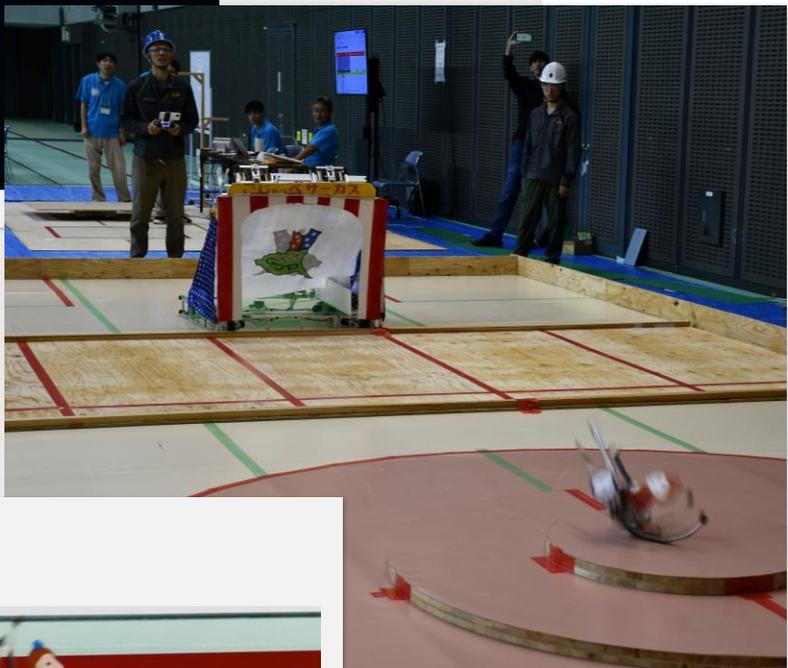
break忘れ

kazu-321

[fix] 又ルぽ。。。



kazu-321.com



THANK YOU