

2024/09/25

ROSCon JP 2024

Lightning Talk

ROSCon JP 2024 講習会 「SLAM技術の理解と実装」





ROSCon JP 2024 Program

9月24日: 講習会: SLAM技術の理解と実装

自律移動ロボット開発に必須なSLAM技術に関する講習会を実施いたします。Kachaka(カチャカ)を動かしながら、SLAM(Simultaneous Localization and Mapping)の概要、搭載されているセンサを利用したSLAMの実装方法について学びます。

講習会には別途で参加費が必要であり、ROSCon JPの参加登録時点で「9/24,25両日」の参加オプションを選択してください(講習会のみ参加はできません)。参加人数は24人限定・先着順ですので、ご了承ください。

講習会の教材には、次のロボットを使用します。

- Kachaka (貸出、受講者2名で1台を共用)

講習会では、下記スポンサーが提供するロボットを使用します。



講習会の受講者は、次の環境のPCを用意して持参いただく必要があります。

- Ubuntu 22.04 LTS (ネイティブインストールされたもの・Docker等の仮想環境は不可)
- [ROS 2 Humble Hawksbill](#)
- 無線LAN

対象者:

- 上記の環境を自身で用意・持参いただける方
- ROS 2 Humbleの公式チュートリアルの内容をIntermediateまで理解されている方
- SLAMソフトウェア開発に興味のある方

<https://roscon.jp/2024/#workshop>

資料は一般公開済！
演習で利用したコード(github) と
カチャカで取得したrosbagもセッ
トで一通り試せます！

講習会資料(一般公開版)

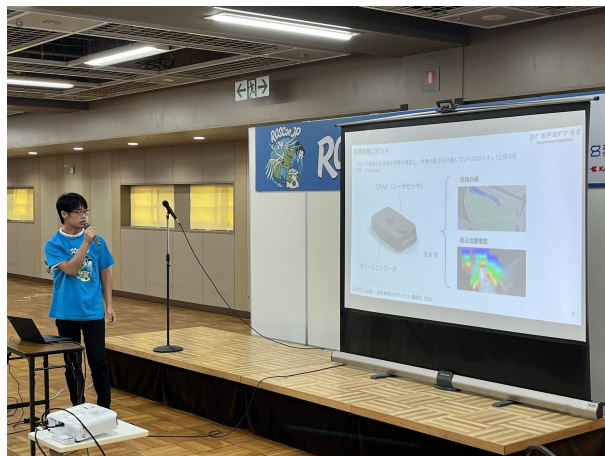
プログラム・コンテンツ



0. ガイダンス

1. SLAM概論

2. 講習会用ロボットと開発環境の紹介



プログラム・コンテンツ



4. SLAM演習

- 12台のカチャカと 4m x 4mのコースを2つ(1つに6台)用意
- センサデータを実機から rosbagに保存 -> 実装&検証 -> 実機に繋げて検証



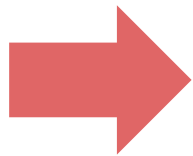
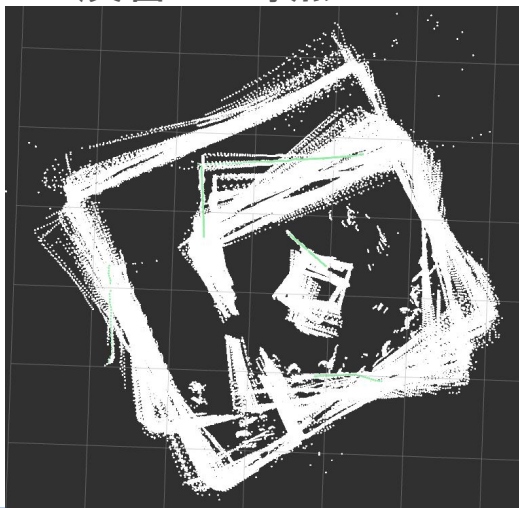
プログラム・コンテンツ



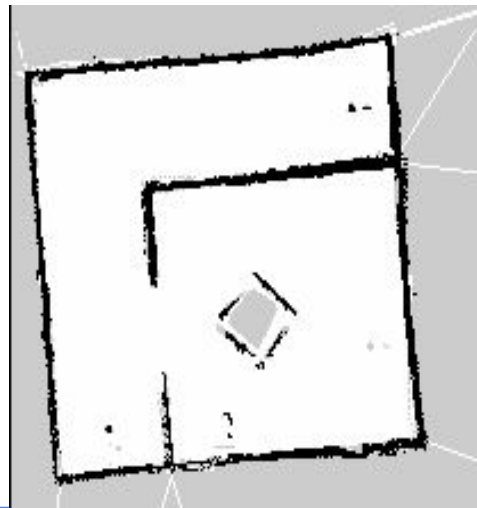
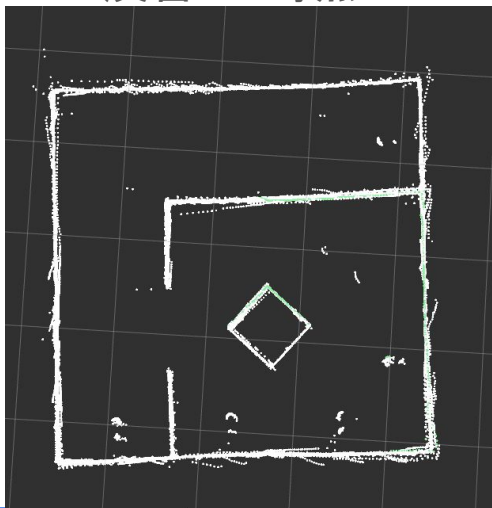
4. SLAM演習

地図作成 (SLAM) パート: 徐々に良い地図が作成できるようになる!

演習3.1時点



演習3.4時点

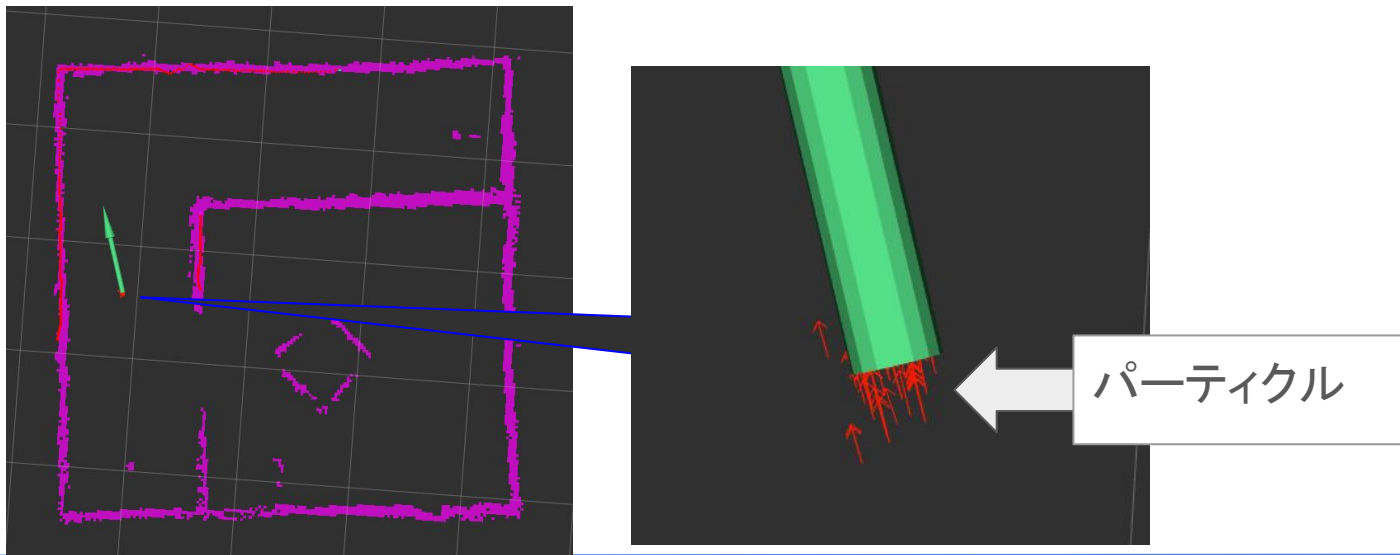


プログラム・コンテンツ

4. SLAM演習

自己位置推定パート： 地図を利用したMCLを実装！

実機を動かし追従性を検証

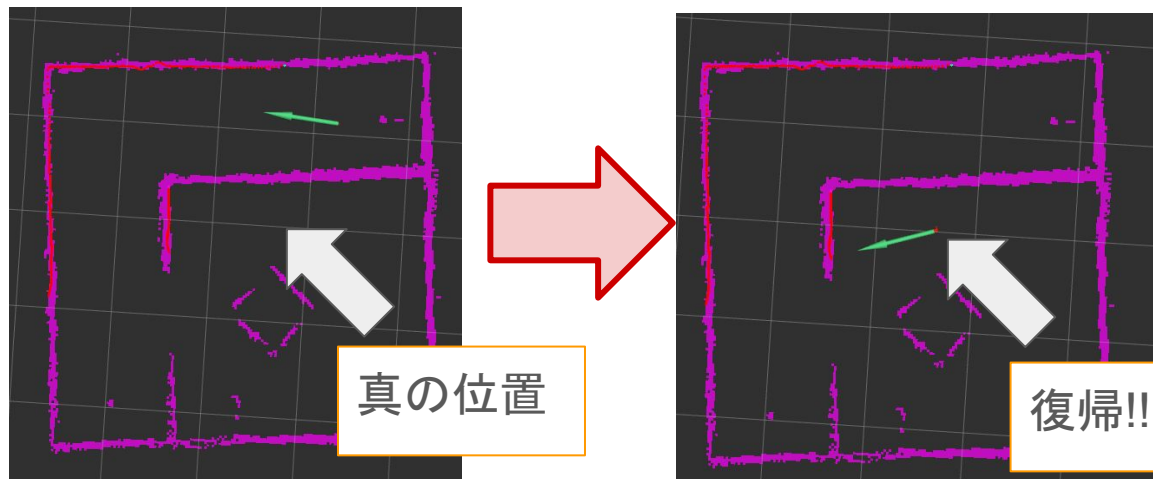


プログラム・コンテンツ



4. SLAM演習

大域的自己位置推定パート：画像特徴量を使った大域的自己位置推定を実装！
ロボットを誘拐させても自己位置が復帰するか検証





講習の達成度

盛り込みすぎた...(反省)

地図作成パートまでは半数以上が達成！

無事に最後まで到達した方も！

到達しなかった方も、配布している
rosvimで続きが出来るので是非！

1.導入		3.地図作成				4.自己位置推定		5.大域的な自己位置	
1.1	1.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

補足資料など



数式などちゃんと追いかけてみたい方：[補足資料](#) を用意しました！

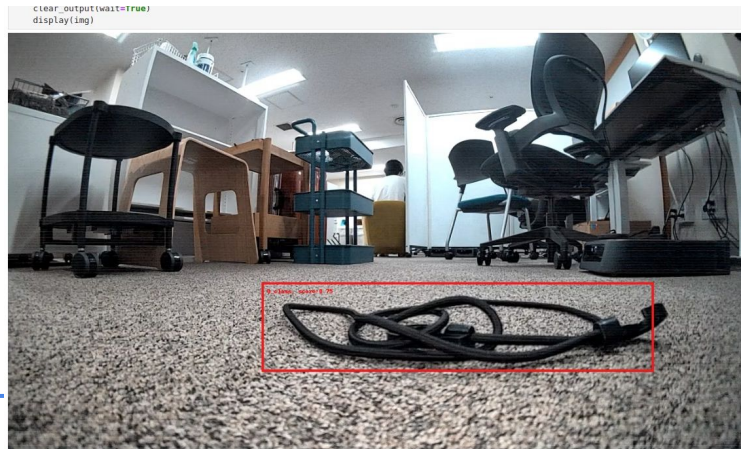
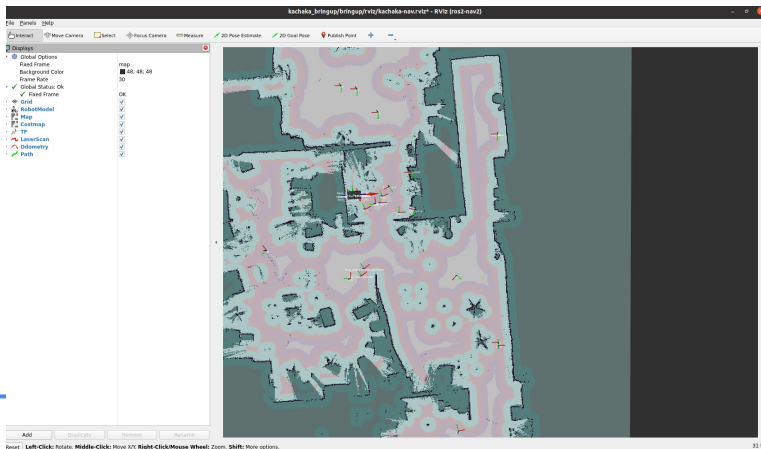
- GraphSLAMや最近のSLAM研究も幾つか紹介

SLAM以外も学びたい方：[Qiita記事](#) もご覧下さい

- ROS2 Navigationでカチャカを動かす記事

- 転移学習を使ってカチャカに新しい物体認識を教える記事

- etc



We are hiring!

<https://www.pfrobotics.jp/career>



磯部 達/プリファードロボティクス CEO  @toru_isobe · 12時間 ...

プリファードロボティクスでは、事業拡大につき、**メカニカルエンジニア**の募集を再開しました！今回は前回と異なりプロマネ経験者も大歓迎です。

他にも新たにオープンになったポジションがいくつかありますので、ぜひご検討、拡散頂ければ幸いです。

電気テクニシャン / Electrical Technician

ビジネス開発 / Business Development

Hardware Technician/技能士

ソフトウェアエンジニア(ロボティクス) / Software Engineer - Robotics

QAエンジニア/QA Engineer

メカニカルエンジニア/Mechanical Engineer

もちろん、SLAM人材、ロボティクス人材も募集中です！

私達と一緒に、最高のロボットを作っていきますか？



ソフトウェアエンジニア(インテグレーション) / Software Engineer - Integration

ConJP

Thank you!!

