

ROSCon JP 2025 Lightning Talk

カチャカを使った研究開発・ROS 2教育 をアシストするkachaka-ros2-dev-kit

吉村 康弘*1、青木 瑞穂*2、下里 浩昇*2

*1: 株式会社サイバーエージェント AI Lab

*2: 名古屋大学



自己紹介

吉村 康弘 | Yasuhiro Yoshimura

株式会社サイバーエージェント AI Lab

Activity Understanding Team

Research Engineer



コンピュータビジョン、ロボティクスの研究に従事

OpenCVコントリビューター



カチャカとは？

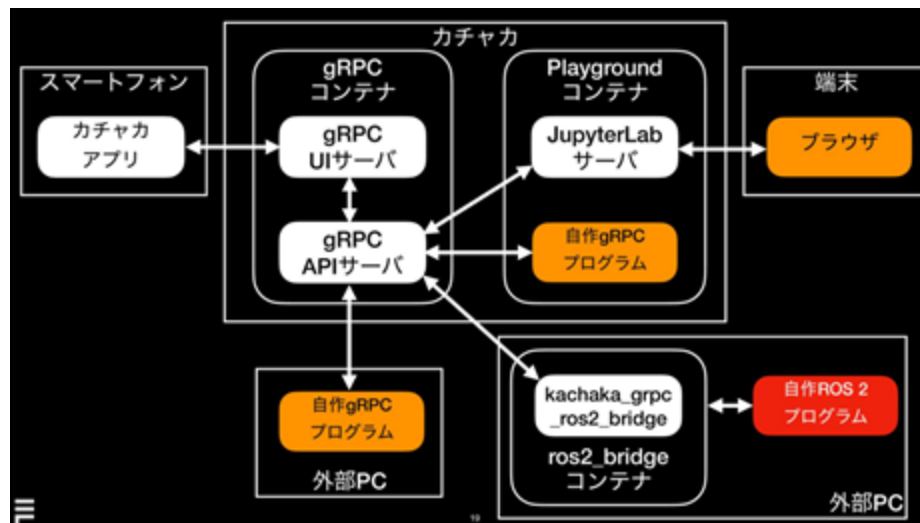
- Preferred Robotics社が販売する搬送用自律移動ロボット
- ユーザーによる音声やアプリ上での操作で物や家具を運ぶことができる
- Python API、ROS 2対応されており、研究開発用途としても活用できる
 - 詳細は[こちら](https://kachaka.life/technology/)を参照



<https://kachaka.life/technology/>

カチャカROS 2ブリッジ

- カチャカROS 2ブリッジ（正式名称はkachaka_grpc_ros2_bridge）は、公式が提供しているgRPC APIをラップしたROS 2ブリッジ
- [近藤さんの解説スライド](#)がわかりやすい（下図は解説スライドから引用）

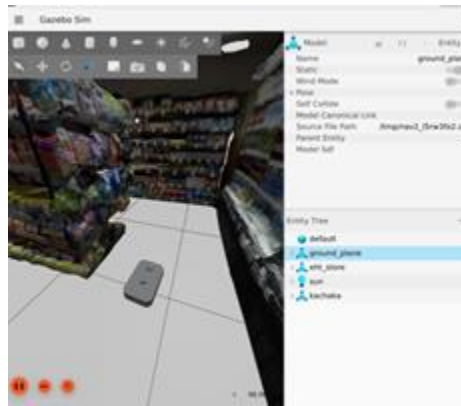


kachaka-ros2-dev-kitとは？

- サイバーエージェントが開発したカチャカを用いた研究開発・ROS 2教育をアシストする開発キット

https://github.com/CyberAgentAILab/kachaka_ros2_dev_kit

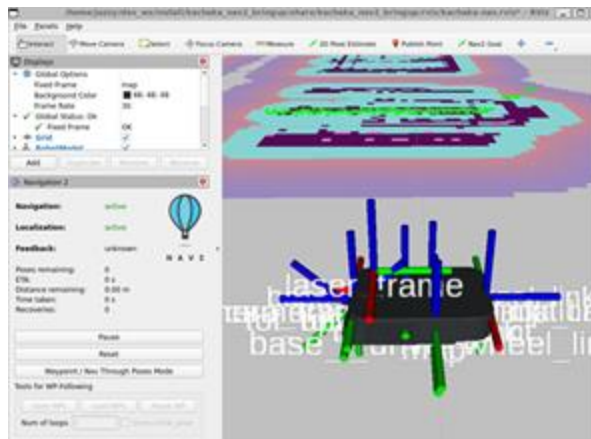
- 以下の機能を提供
 - Gazebo Ignitionを用いたシミュレーション環境
 - 地図生成、ナビゲーション
 - 便利ユーティリティ



kachaka-ros2-dev-kit : シミュレーション環境

- カチャカROS 2ブリッジと互換性があるGazebo環境

- ROS 2 Humble、ROS 2 Jazzy対応
- Gazebo Ignitionサポート
- トピック互換性については[こちら](#)を参照



サポートマトリクス

カチャカROS 2ブリッジで対応するトピックに対してkachaka_gazeboの対応状況を下表に示します。

トピック名	kachaka_gazebo対応状況	備考
/kachaka/back_camera/camera_info	✓	
/kachaka/back_camera/image_raw	✓	
/kachaka/back_camera/image_raw/camera_info	✗	
/kachaka/back_camera/image_raw/compressed	✓	ros_gz_image パッケージの image_transport
/kachaka/front_camera/camera_info	✓	
/kachaka/front_camera/image_raw	✓	
/kachaka/front_camera/image_raw/camera_info	✗	
/kachaka/front_camera/image_raw/compressed	✓	ros_gz_image パッケージの image_transport
/kachaka/imu/imu	✓	
/kachaka/joint_states	✓	

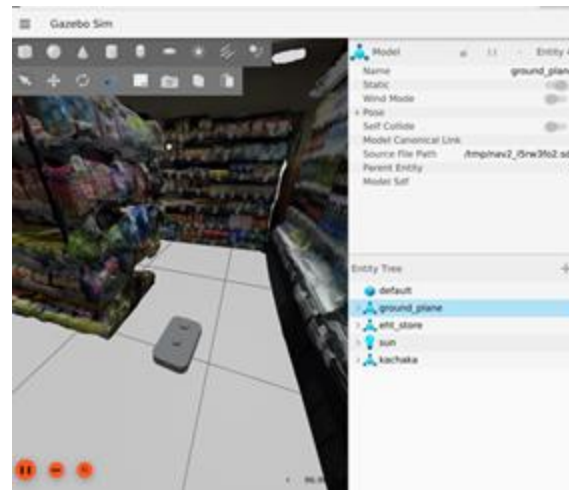
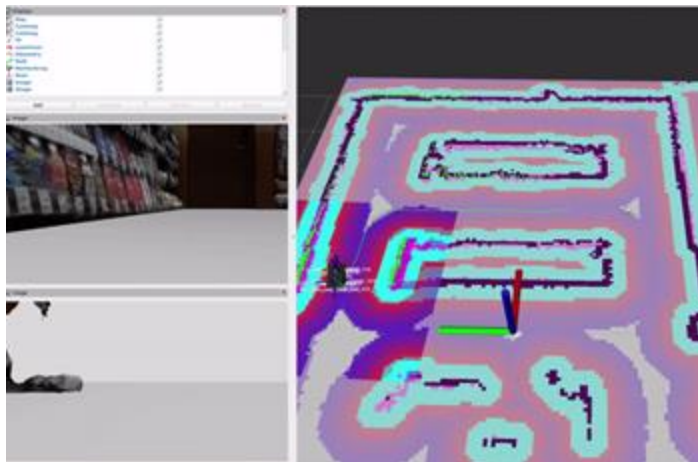
kachaka-ros2-dev-kit : シミュレーション環境

- センサおよびセンサスペックは開示されている範囲でおおまかに再現
 - 2D LiDAR
 - RGBカメラ (front、rear)
 - ToFカメラ
 - オドメトリ
 - IMU
- 詳細は [README.md](#) 参照のこと



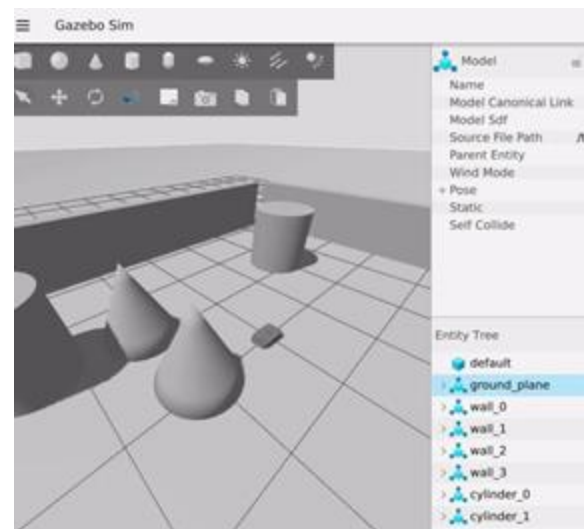
kachaka-ros2-dev-kit : シミュレーション環境

- 弊ツール「mesh2gazebo」で生成した屋内店舗worldファイルを同梱
 - https://github.com/CyberAgentAILab/kachaka_ros2_dev_kit/blob/jazy/kachaka_gazebo/worlds/ehf_store.sdf
 - 詳細は[こちらのスライド](#)を参照ください



kachaka-ros2-dev-kit : ROS 2教育コンテンツもサポート

- 小林氏作成の[ROS 2教育コンテンツ](#)もkachaka-ros2-dev-kitを使って体験可能
 - 理想的にはカチャカ実機を使って体験できるとベスト
 - カチャカ実機がなくても体験できるとROS 2学習の敷居が下がっていいよね



kachaka-ros2-dev-kit : 便利ユーティリティ

- joy_controllerパッケージ同梱

- 市販のゲームパッドを用いてカチャカを手動走行させたいことがある
- 既存ジョイスティックパッケージの不満点を解消した自作パッケージ

- ジョイスティックの役割分担

- 左スティック：前後に倒して前進後退の速度を制御する
- 右スティック：左右に倒して左右の角速度を制御する

- 誤操作防止機能

- RBボタン（ジョイスティック右上）を押しているときのみ操作を有効化する
- https://github.com/CyberAgentAILab/kachaka_ros2_dev_kit/tree/jazy/utis/joy_controller

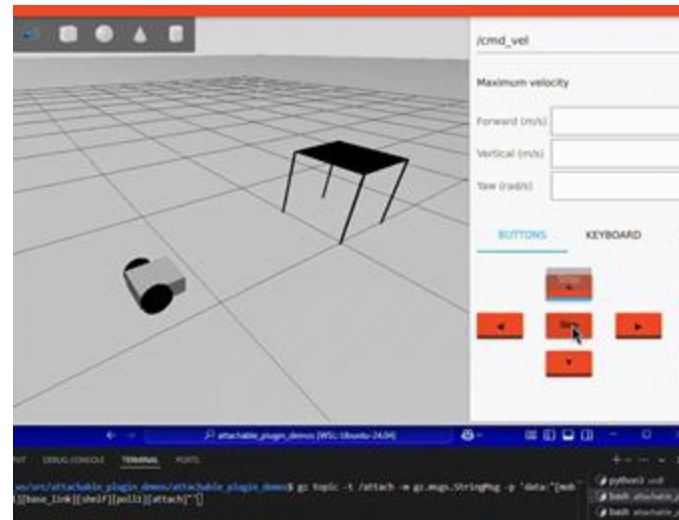
kachaka-ros2-dev-kit : ToDo

- カチャカシェルフ対応

- シェルフのドッキング機能はカチャカの特徴的な機能なので再現させたい
- 動的にjointの着脱ができる[AttachablePlugin](#)で実現できそう

- 複数台カチャカ対応

- 2025/9/9時点でnamespace未対応
- 複数台カチャカを同時に制御したい！



kachaka-ros2-dev-kit : ToDo

- 充電ドック対応

- 充電ドックへのドッキングは、navigation2の[Docking Server](#)で模擬できそう

- フュージョンオドメトリ対応

- おそらくカチャカはホイールオドメトリに対してIMU情報をフュージョンしている
- [robot_localization](#)パッケージで模擬できそう

おわりに

- カチャカを用いた研究・開発、ROS 2学習のおともとしてkachaka-ros2-dev-kitをぜひ活用ください
- issue、プルリクエストなどコントリビューションをお待ちしております

