次世代最先端Mobility

うごくいた

iCCD2 最終発表

平地 浩□[1)]、□□ 滉弘[2)]、□本 衛□[3)]、吉村 恒志[1)]、真栄城 章吾[1)]

[1)] Ⅰ類 コンピュータサイエンスプログラム3年 [2)] Ⅲ類 光工学プログラム3年 [3)] Ⅲ類 電子工学プログラム4年

こんなことはありませんか？

ちょっとした距離の荷物の運搬が大変

わざわざ依頼するほどでもない

解決策の模索

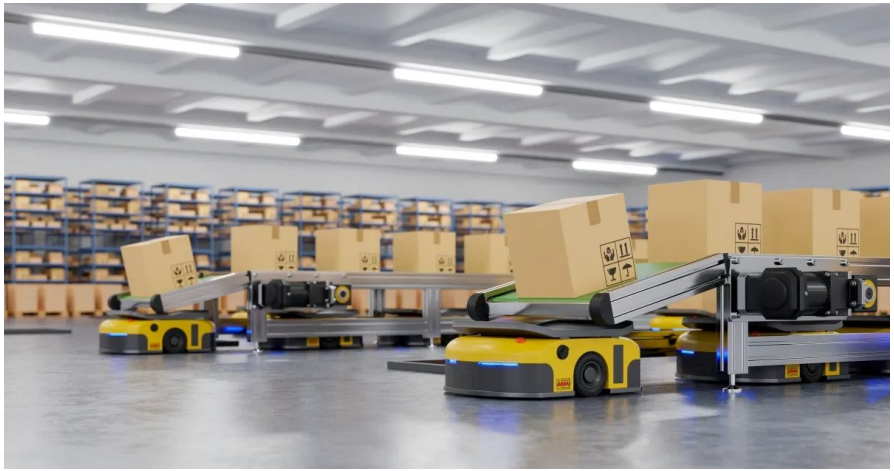
レンタサイクル

乗り捨てなどの問題を懸念

産業向けAGV

コスト面に大きな懸念

無人搬送車 AGV



※画像は開発中のイメージです

Ugokulta

Ugokuitaの特徴

1. 自動走行

事前にマッピングしたエリア内の決められた経路を走行（レベル3相当の自動運転）

2. 遠隔監視

Webアプリを介して車両の位置を確認して、遠隔で監視する

3. 低コスト

1台あたり**約20万円**で製作でき、比較的容易に組み立て可能
既存のAGVと比較すると圧倒的な低価格で実現可能

Ugokuitaが解決すること

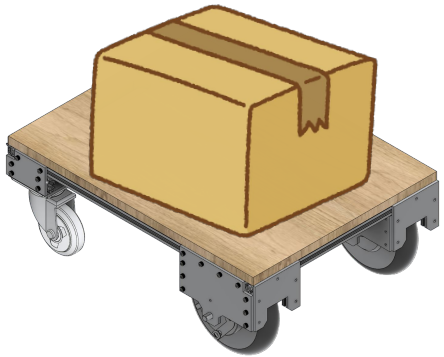
大学内や駅前など限定された範囲で物流問題を解決

活用例

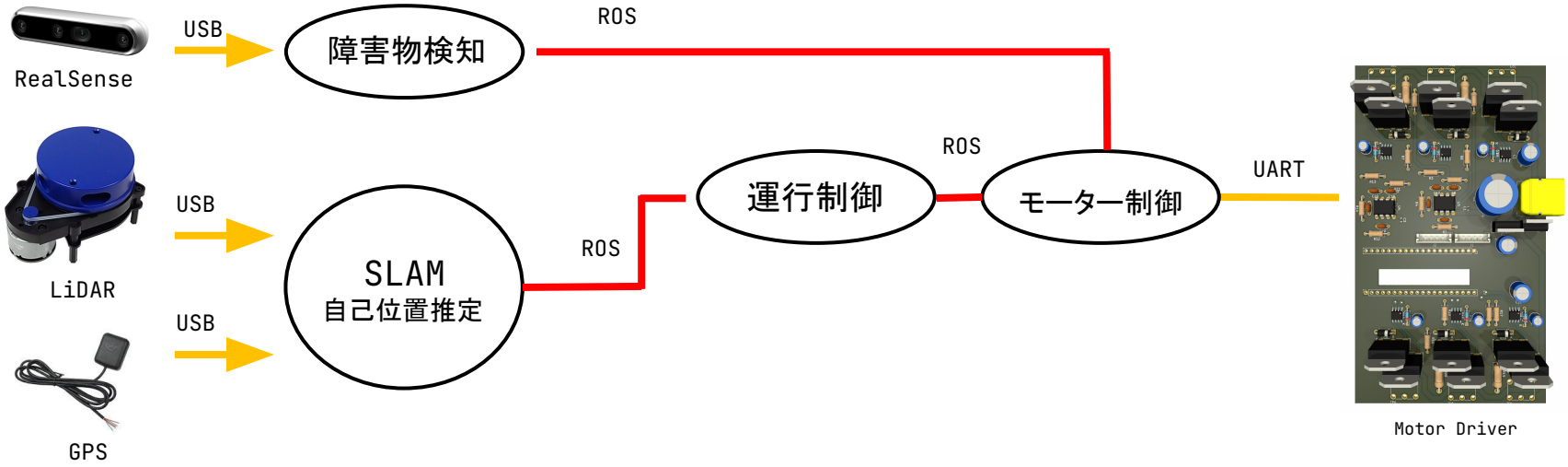
学内便（研究室への物品の運搬など）

フードデリバリー（食神や生協からデリバリー）

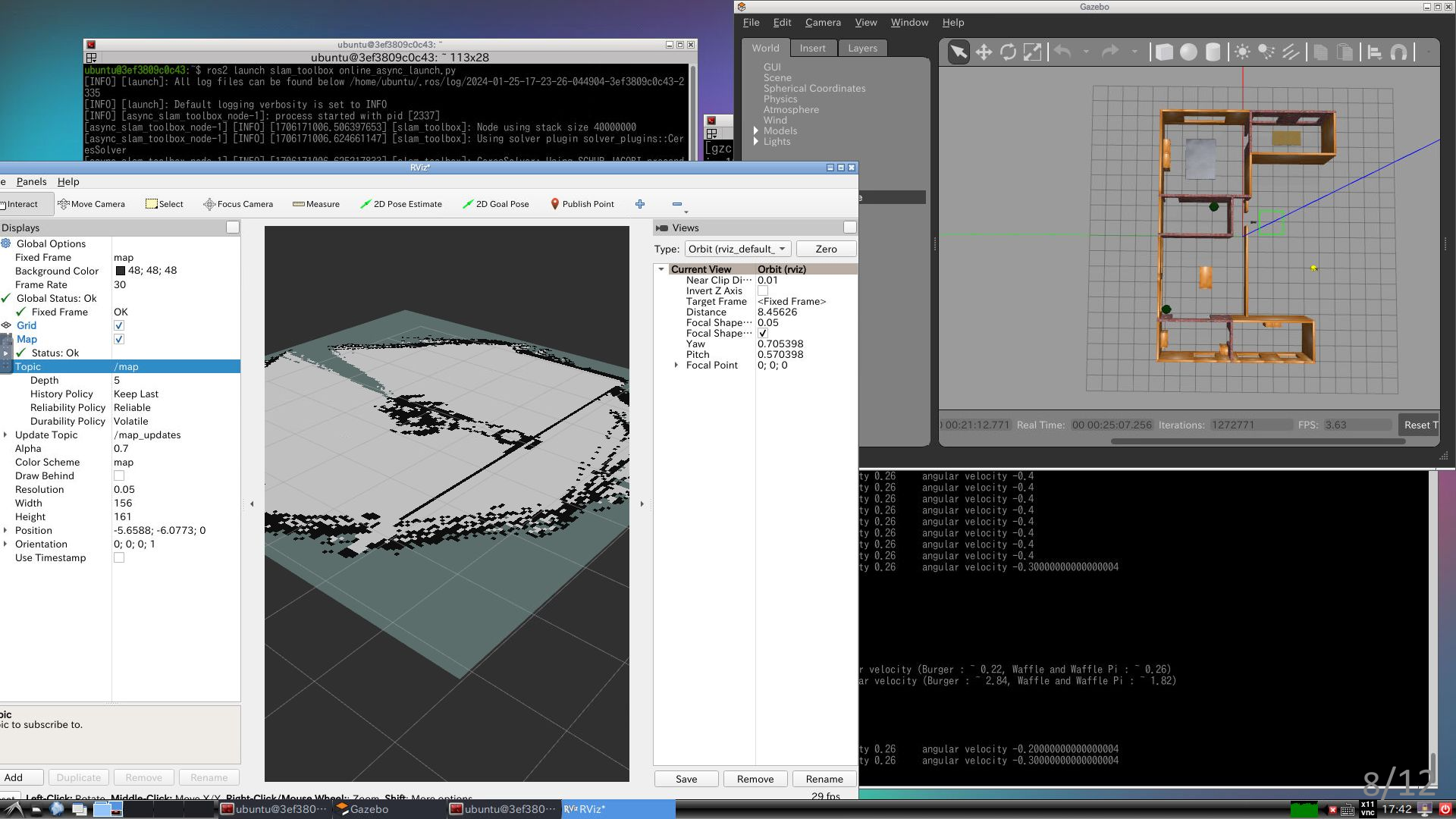
調布駅までの荷物運搬など

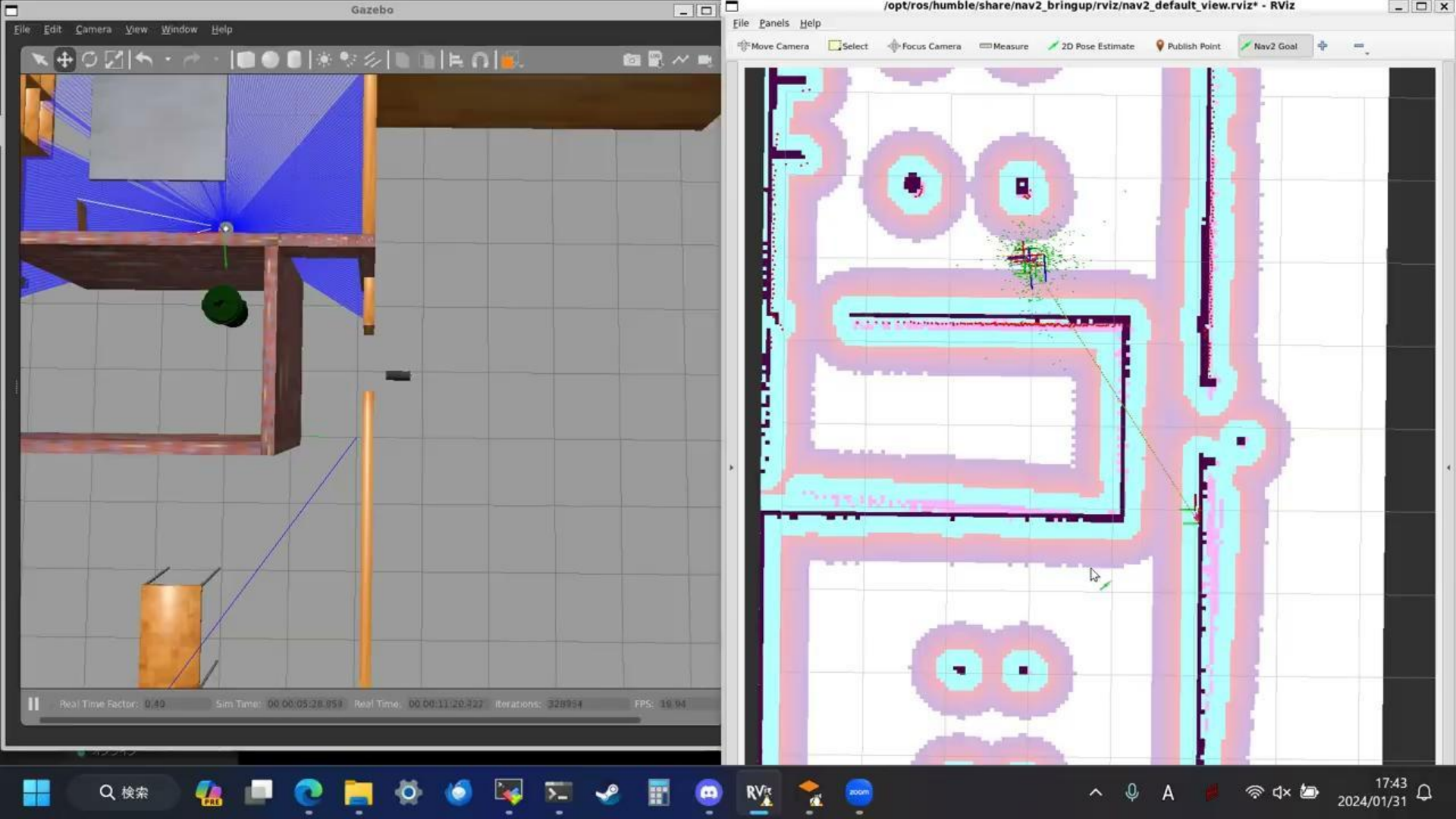


システム構成



当初はAutowareを検討したが、構成を単純化


ubuntu@3ef3809c0c43: ~
ubuntu@3ef3809c0c43: ~ 113x28
ubuntu@3ef3809c0c43:~$ ros2 launch slam_toolbox online_async_launch.py
[INFO] [launch]: All log files can be found below /home/ubuntu/.ros/log/2024-01-25-17-23-26-044904-3ef3809c0c43-2335
[INFO] [launch]: Default logging verbosity is set to INFO
[INFO] [async_slam_toolbox_node-1]: process started with pid [2337]
[async_slam_toolbox_node-1] [INFO] [1706171006.506397653] [slam_toolbox]: Node using stack size 40000000
[async_slam_toolbox_node-1] [INFO] [1706171006.624661147] [slam_toolbox]: Using solver plugin solver_plugins::CeresSolver
Gazebo
File Edit Camera View Window Help
World Insert Layers
GUI
Scene
Spherical Coordinates
Physics
Atmosphere
Wind
Models
Lights
00:21:12.771 Real Time: 00 00:25:07.256 Iterations: 1272771 FPS: 3.63
Reset T
RViz*
e Panels Help
Interact Move Camera Select Focus Camera Measure 2D Pose Estimate 2D Goal Pose Publish Point
Displays
Global Options
Fixed Frame map
Background Color 48; 48; 48
Frame Rate 30
Global Status: Ok
Fixed Frame OK
Grid
Map
Status: Ok
Topic /map
Depth 5
History Policy Keep Last
Reliability Policy Reliable
Durability Policy Volatile
Update Topic /map_updates
Alpha 0.7
Color Scheme map
Draw Behind
Resolution 0.05
Width 156
Height 161
Position -5.6588; -6.0773; 0
Orientation 0; 0; 0; 1
Use Timestamp
ic to subscribe to.
Add Duplicate Remove Rename
Views
Type: Orbit (rviz_default_ Zero
Current View Orbit (rviz)
Near Clip Di… 0.01
Invert Z Axis
Target Frame <Fixed Frame>
Distance 8.45626
Focal Shape… 0.05
Focal Shape…
Yaw 0.705398
Pitch 0.570398
Focal Point 0; 0; 0
Save Remove Rename
29 fps
ty 0.26 angular velocity -0.4
ty 0.26 angular velocity -0.30000000000000004
r velocity (Burger : ~ 0.22, Waffle and Waffle Pi : ~ 0.26)
ar velocity (Burger : ~ 2.84, Waffle and Waffle Pi : ~ 1.82)
ty 0.26 angular velocity -0.20000000000000004
ty 0.26 angular velocity -0.30000000000000004
8/12
ubuntu@3ef380…
Gazebo
ubuntu@3ef380…
RViz*
17:42


Gazebo
File Edit Camera View Window Help
Real Time Factor: 0.49 Sim Time: 00 00 05 28.059 Real Time: 00 00 11 20.322 Iterations: 328954 FPS: 19.94
/opt/ros/humble/share/nav2_bringup/rviz/nav2_default_view.rviz* - RViz
File Panels Help
Move Camera Select Focus Camera Measure 2D Pose Estimate Publish Point Nav2 Goal
検索
17:43
2024/01/31

安全性（未実装）

ソフトウェアの対策

1. 作動記録記録システム
2. 最高速度制限
3. 走行環境監視システム
4. 遠隔監視システム
5. セキュリティ対策

ハードウェアの対策

1. 加減速制御
2. 死活監視
3. 非常停止システム
4. ステッカー表示

これからの開発

3〜8月 開発

現状実装できていない、自動走行部分を実装する。

9月 実証実験(学内)

学内での認可を取得して、メインストーリーとを対象とした実証実験を実施する