

# multi navigation

---

## 概要 / Overview

このプログラム群では、turtlebot3に目的地を指定し、他のロボットを避けながら移動させることができる。また、そのシミュレーションが可能である。 These programs can move turtlebot3 while avoiding others when destination is set. Also its simulation is possible.

## 手順

基本的には以下の手順で行う

1. ノートパソコン(以下remotePC)からroscoreを起動する
2. 実機をセットアップまたはシミュレーションを起動
3. 必要なプログラムを起動

ただし、事前にロボットを動かす環境の壁データ(以下mapfile)が必要.mapfile作成方法は別途記載(予定)

basically, Follow the steps below

1. start roscore by laptop(Hereinafter referred to as remotePC)
2. setup the real robots or launch simulation
3. launch required programs

However, Wall data(Hereinafter referred to as mapfile) of the surroundings in which the robot moves is required in advance

## roscoreの起動 / start roscore

```
$ roscore
```

## ロボットの準備 / Robot preparation

実機の場合 / for real robot

シミュレーションの場合 / in simulation

multi\_sim\_world.launch を立ち上げる。ロボットの台数・初期位置はこのファイルをいじる。 launch multi\_sim\_world.launch. Please edit this file to change number of robots or initial position of each robot.

```
$ roslaunch multi_sim multi_sim_world.launch
```

## observerの起動 / launch observer

observer.launchを起動する start observer.launch

ex.

```
$ roslaunch multi_navigation observer.launch map_name:=realmap
```

## 役割 / description

observer.launchには以下の2つの役割がある observer.launch has following two roles

- map\_server: mapfileの壁データを出力する
- rviz: デバッグ用ソフト。各ノードから出る情報を視覚化するもの。シミュレーションシステムではない
- set\_initpos: 各ロボットの初期位置を設定する
- map\_server: output a walldata in the mapfile
- rviz: for debug; vizualize data from each nodes. This is not a simulation system.
- set\_initpos: set initial position of each robot

## 引数 / parameters

- map\_name: 参照するmapファイル名。multi\_navigation/maps 内にあるもののみ。拡張子不要
- map\_name: mapfile to reference in multi\_navigation/maps. not need the extention.

## 目的地移動プログラムの立ち上げ / launch Move to destination program

各ロボットごとにmove\_to\_goal.launch を起動する start move\_to\_goal.launch for each robot

ex.

```
$ roslaunch multi_navigation move_to_goal.launch tb3_name:=tb3_0
```

## 役割 / description

コンソールから入力された場所(x,y)に移動する方向のベクトルを出す また、後述するscan.launchから与えられるロボット位置からロボットを避ける動作を試みる put a vector of direction to move to point(x,y) entered from the console

## 引数 / parameters

- tb3\_name: ロボット名
- tb3\_name: robot name

## ロボット・障害物検知の実行 / run detection of robot and obstacle

各ロボットごとにscan.launch を起動する start scan.launch for each robot

ex.

```
$ roslaunch multi_navigation scan.launch tb3_name:=tb3_0
```

## 役割 / description

LiDARのscanデータから、ロボットを抽出し、追従する detect and follow robots from LiDAR scan data

初期位置と見失った場合はグローバルデータを参照する。 in initial and in case of losing robot, it refer to the global data

出力するデータは、自身からの相対位置及び姿勢(角度) output data is relative position from itself and posture(angle)

## 引数 / parameters

- tb3\_name: ロボット名
- tb3\_name: robot name