

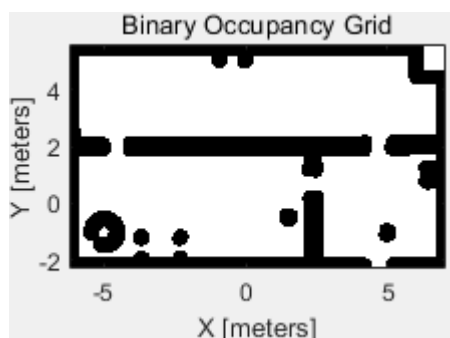
实验二 基于 Matlab/Simulink 的 ROS 移动机器人运动控制

1. 实验目的

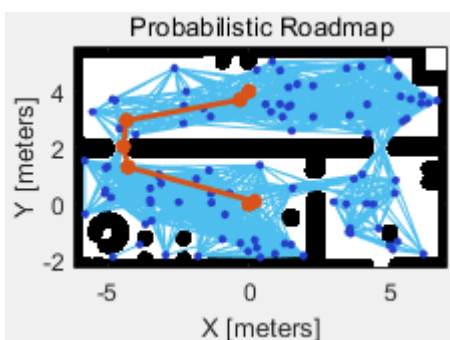
设计移动机器人路径规划和轨迹跟踪控制算法，使用 Matlab 或 Simulink 进行代码化或图形化编程，在 Gazebo 环境下控制移动机器人，并实现其运动控制目标。

2. 实验原理

- (1) 使用 `roslint` 命令创建 ROS 环境；
- (2) 使用 `inflate` 命令对地图进行膨胀操作；

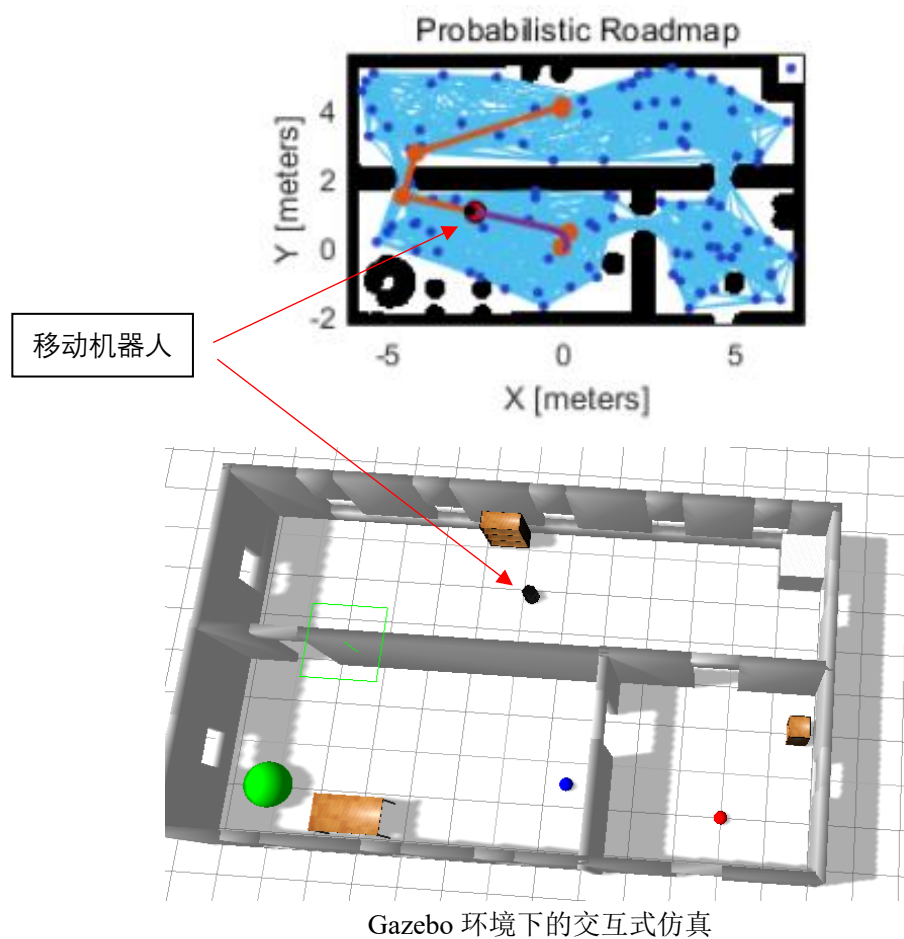


- (3) 使用 `PRM` 算法为移动机器人规划可行运动路径；



- (4) 为移动机器人创建 `PurePursuit` 控制器，用于轨迹跟踪控制；
- (5) 创建 `rospublisher` 和 `rossubscriber`，分别用于向移动机器人发送速

度控制指令和从机器人端接收位姿信息；



(6) 使用 `roshutdown` 命令结束 ROS 交互。

3. 实验内容

- (1) ROS 的基本原理；
- (2) ROS 的通讯机制；
- (3) Matlab/Simulink 对 ROS 编程的语法结构；
- (4) 移动机器人路径规划算法设计；
- (5) 移动机器人轨迹跟踪控制算法设计；
- (6) Gazebo 环境下的移动机器人运动控制仿真实验。