

Turtlebot 导航、路径规划和 SLAM 仿真实验作业

基础部分：

在 Gazebo 中搭建一个仿真模型，然后利用 ROS navigation package 和 Turtlebot 机器人模型实现在上位接口中指定机器人目标位置（如厨房、卧室），进行机器人导航。

要求：

（1）搭建一个较为复杂的环境，不能直接使用 turtlebot world 仿真环境，其仿真环境搭建越贴近实际环境得分越高，可以为室内环境也可以为室外环境。在搭建的环境中进行 gmapping 建图并且保存为 PGM 图片格式。

（2）从一个 Gazebo 环境中，指定一个确定的位置，Turtlebot 达到这个位置后，拍一张照片和开始录制 10s 时间的视频，这个过程设计代码实现，建议使用 opencv 实现。

（3）使用程序实现上位机指定位置进行机器人导航，上位机的实现可以使用命令行窗口输入，其界面越人性化越丰富得分越高。

发挥部分：

实现扫地机器人路径规划功能，在 ROS Navigation 的定位、建图和导航的功能基础上实现 turtlebot 在仿真环境中从充电桩出来进行全地图的覆盖扫描，最后回到充电桩的功能，效果图如下。实现路径越优、覆盖效果越好，得分越高。



效果图

备注：图片来自 <https://www.mi.com/roomrobot/>