Turtlebot 导航、路径规划和 SLAM 仿真实验作业

基础部分:

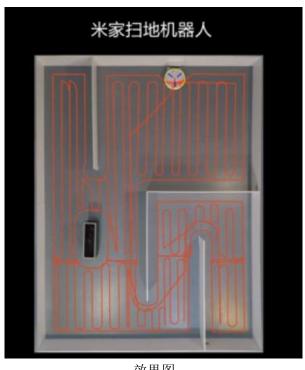
在 Gazebo 中搭建一个仿真模型,然后利用 ROS navigation package 和 Turtlebot 机器人模型实现在上位接口中指定机器人目标位置(如厨房、卧室), 讲行机器人导航。

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/