导航测试用例以及测试结果记录

1. 单元测试

* **202UT3-1B**

**测试内容：**添加与保存导航点

**用例类型：**黑盒测试（测试添加导航点并保存）

**初始状态与约束：**机器人连接正常，roscore正确启动；

**测试过程：**测试人员启动相应程序，随机选择10个不同的导航点并保存；查看程序是否正常退出，以及指定路径是否有保存的导航点文件。

**输入：**用户标注多个导航点；

**期望输出：**导航点文件waypoints.xml；

**评教准则：**用户标注的导航点与文件中保存的一致。

实际输出：指定路径下生成导航点文件waypoints.xml

完成状态：优

发现问题：无

* **202UT3-2B**

**测试内容：**导航节点算法

**用例类型：**黑盒测试（机器人正确规划路径并达到设定位置）

**初始状态与约束：**机器人连接正常，roscore正确启动，建立完全的地图，导航点文件；

**测试过程：**用户在仿真环境中，输入导航点文件中的不同导航点，开始导航，观察机器人状态。

**输入：**用户选择的导航点

**期望输出：**开始导航后，图中出现规划好的紫色路线。机器人沿紫色路径行进，到达终点时，机器人输出到达目标点语句。

**评教准则：**机器人输出到达目标点语句。

实际输出：指定路径下生成导航点文件waypoints.xml

完成状态：开始导航后，图中出现规划好的紫色路线。机器人沿紫色路径行进，到达终点时，机器人输出到达目标点语句。

发现问题：有时机器人沿规定路径行进的时候会出现转圈的行为。

解决问题：尝试改变机器人参数，目前已解决相关问题。

* **202UT3-3B**

**测试内容：**测试导航过程中的避障功能；

**用例类型：**黑盒测试（机器人导航的避障功能）；

**初始状态与约束：**机器人连接正常，导航模块已启动，避障传感器工作正常。

**测试过程：**用户在仿真环境中，为机器人设置不同类型的目标地点，开始导航，在途中添加不同类型的障碍物。

**输入：**用户选择的导航点，障碍物

**期望输出：**开始导航后，图中出现规划好的紫色路线。机器人沿紫色路径行进，遇到障碍物时机器人停下，等待障碍物移开，继续运动。

**评教准则：**

对于在用户选择的点，机器人都能正确规划路径途径各个设定的航点并到达，遇到障碍物时停下，等待障碍物移开，继续运动。

实际输出：开始导航后，图中出现规划好的紫色路线。机器人沿紫色路径行进，遇到障碍物时机器人停下，等待障碍物移开，继续运动，到达终点时，机器人输出到达目标点语句。

完成状态：优

发现问题：无

1. 系统测试

* **202ST3-1**

**测试内容：**web前端与导航功能连接与控制的正确性

**用例类型：**黑盒测试（系统测试）

**初始状态和约束：**web端已与后端主控正常连接通信，软件和机器人硬件工作正常，拥有建立完全的地图，导航点文件；

**测试过程：**用户登录web端，点击导航模式，选择前往的点，开始导航，web端反馈状态，观察机器人的运动状态。

**输入：**用户在web端选择前往的导航点名称

**期望输出：**开始导航后，web端反馈状态，图中出现规划好的紫色路线。机器人沿紫色路径行进，到达终点时，终端输出到达目标点语句

**评价准则：**机器人显示的路径是正确的路径，机器人可以沿紫色路径行进，到达终点时，终端输出到达目标点语句。非功能性需求：①性能需求——用户发出指令后，机器人在1s内响应并在3秒内开始导航；导航地点准确；②易用性需求——web端给出操作指南③可靠性需求——导航过程中出现故障的频次小于2次/月；若非严重故障，系统在重启后应恢复正常状态

**实际输出**：开始导航后，web端反馈状态，图中出现规划好的紫色路线。机器人沿紫色路径行进，到达终点时，终端输出到达目标点语句

**完成状态**：所预期的

**发现问题**：无。