

车载软件开发基础

松灵小车任务1



**2022至2023学年第 1 学期**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 学号 | 姓名 | 团队作用 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 任课教师 | 刘骥 | |
| 成 绩 |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| 任务书 | |
| 任务内容 | 实验分组进行，每组人数不超过4人。在松灵小车上编写ROS程序，实现如下功能：  （1）开启松灵小车的激光雷达、深度相机等传感器，控制小车移动（遥控器），编写程序，显示移动过程中，各类传感器数据：   * 命令行窗口显示小车的线速度和角速度 * OpenCV显示深度相机的RGB图像和深度图 * PCL显示激光雷达的点云数据   （2）编程实现用里程计（odometry）计算小车移动距离   * 小车靜止不动，读取里程计数据，记为a控制小车前进n米距离(n=1、2、3均可），读取里程计数据，记为b * 建立小车移动距离与里程计读数a、b之间的关系模型（ 前两步应进行多次以拟合更精确的模型） * 控制小车移动，利用上一步构建的模型，计算小车移动的距离，并将计算结果与实际值进行对比 |
| 程序规范 | （1）所有程序代码采用C++编写，使用git进行源代码管理；  （2）类名、变量名、函数名应符合C++的命名规范，并在代码中前后保持一致；  （3）涉及面向对象的程序，例如自定义的类，应符合面向对象的设计原则；  （4）正确使用头文件和源文件，自定义的头文件应符合头文件的编写原则，例如用条件宏定义确保头文件不被多次引用、不在头文件中进行类和函数的实现（模板除外）；  （5）项目必须是ROS项目，符合ROS的项目的规范，正确编写CmakeLists.txt等文件；  （6）程序能够在松灵小车上运行。 |
| 报告要求 | （1）报告至少应该包括人员分工、需求分析、程序设计、程序效果展示、总结分析4个部分；  （2）人员分工介绍组员各自的工作情况；  （3）需求分析侧重描述程序所需要实现的功能，功能预期的效果；  （4）程序设计描述组成程序的模块、类、函数以及他们之间的相互关系，若有算法，可以描述算法流程；  （5）程序效果展示除了程序运行效果截图之外，应该有必要的文字说明；  （6）总结分析可以分析实现的效果与理想情况的差异，分析导致这些差异的原因，切忌不要写成心得体会；  （7）报告应该格式规范、排版整洁、少语病和错误。 |
| 作业提交 | （1）含有git仓库（有.git目录）的完整源代码；  （2）程序功能演示的讲解视频；  （3）任务报告。 |
| 评分标准 | 按照五级制打分，分为优秀、良好、中等、及格、不及格，各评分项占总成绩的比例为：  （1）任务完成情况占评分的60%；  （2）程序规范占评分的20%；  （3）报告占评分的20%。  评分老师根据各部分的完成情况，直接给出总成绩。 |

【阅后删除】本页开始为报告正文

报告的主要内容：

1. 人员分工 （介绍组员各自的工作情况）
2. 需求分析（侧重描述程序所需要实现的功能，功能预期的效果）
3. 程序设计（组成程序的模块、类、函数和关键算法）
4. 程序效果展示
5. 总结和分析（不要写成心得体会）
6. 参考文献

标题使用四号字体加粗，正文使用五号