**南 阳 理 工 学 院**

**毕业设计（论文）任务书**

信息工程 学院 电子信息工程 专业 19电子2 班 学生 李沛 学号 1909715076

指导教师  熊宇 职称

一、毕业设计（论文）题目： 基于树莓派的自动避障小车的设计

二、毕业设计（论文）工作规定进行的日期：2022年12月 26 日起至 2023年5月7日止

三、毕业设计（论文）进行地点： 实训大楼504实验室

四、任务书的内容：

|  |
| --- |
| 选题的目的、意义：  随着科技的发展，社会生活质量逐步提高，人们对衣食住行的需求也越来越多，其中，汽车作为人们出行的必要交通工具，应用范围越来越广。但是在出行的过程中，出现了许多汽车交通事故，造成了巨大的伤害，产生了许多的安全隐患。为了降低交通事故发生的概率，本选题拟设计一个自动避障小车，在小车行驶过程中，遇到前方障碍物时，小车能够自动避开障碍物，避免人员伤亡，减少经济损失，保障人们出行安全。 |
| 主要内容及技术要求：  系统采用树莓派作为主控制器，包括电机驱动模块、雷达避障模块、键盘模块等部分。具体功能要求如下：  通过键盘模块可以控制小车前进方向，从而使小车运动，还可以通过按键设定小车运行速度值；电机驱动模块由电机驱动板和直流电机组成，当收到键盘对应指令后，驱动电机正转或反转，从而使小车前进或后退；使用雷达避障模块，当检测到小车前方有障碍物时，自动改变前进方向； |
| 预期成果形式：  本选题要求完成系统总体设计，然后完成各功能模块的硬件电路设计和软件设计任务，并对系统进行运行调试。最后撰写设计报告，详细阐述系统设计方案，给出所有硬件电路设计方法和原理图，给出各模块程序设计方法和流程图，给出运行调试结果。 |
| 原始数据与资料： |
| 进度安排：  第一阶段：查阅课题资料，完成系统总体方案设计。 1-2周  第二阶段：进行系统硬件电路设计，绘制电路原理图。 3-4周  第三阶段：完成系统软件的编写和调试。 5-7周  第四阶段：进行系统实物制作、调试或软件模拟、仿真。 8-9周  第五阶段：撰写毕业设计论文。 10-13周  第六阶段：答辩。 14周 |
| 主要参考资料：   1. 张秉森, 马吉忠, 杨一飞,等. 基于树莓派的自动避障小车的设计与实现[J]. 南方农机, 2021, 52(3):2. 2. 刘天君, 常昊, 马准,等. 基于树莓派的智能探测小车设计[J]. 电子测试, 2021(1):4. 3. 孙智勇, 戴文翔, 程文龙. 基于树莓派的超声波避障小车[J]. 电脑知识与技术：学术版, 2018(10X):2. 4. 尹贺, 宋家盛. 基于ROS系统智能小车控制与监控方法[J]. 信息记录材料, 2019. 5. 李文海, 郭伟, 宋莉. 基于树莓派4B的循迹避障小车设计[J]. 计算机与网络, 2022, 48(19):5. 6. 王浩鑫, 谢景卫, 于嘉民,等. 树莓派双目视觉测距与红外传感混合避障研究与设计[J]. 机电产品开发与创新, 2019, 32(5):3. |
| 英文资料翻译及其它要求：  无 |
| 指导教师签名：  年 月 日    学生签名：    年 月 日 |