**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：  随着计算机、微电子、信息技术的快速发展，智能化技术的发展速度也越来越快，智能化与人们生活的联系越来越紧密，智能化将是未来社会发展的必然趋势。由于人们生活水平的提升，车辆的使用率也随之猛增，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。因此如何解决这些问题成为了社会越来越关注的重点。  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：  Raspberry Pi(中文名为“树莓派”,简写为RPi，(或者RasPi / RPI) 是为学生计算机编程教育而设计，只有信用卡大小的微型电脑，其系统基于Linux。它是一款基于ARM的微型电脑主板，以SD/MicroSD卡为内存硬盘，卡片主板周围有1/2/4个USB接口和一个10/100 以太网接口（A型没有网口），可连接键盘、鼠标和网线，同时拥有视频模拟信号的电视输出接口和HDMI高清视频输出接口，以上部件全部整合在一张仅比信用卡稍大的主板上，具备所有PC的基本功能只需接通电视机和键盘，就能执行如电子表格、文字处理、玩游戏、播放高清视频等诸多功能。 Raspberry Pi B款只提供电脑板，无内存、电源、键盘、机箱或连线。 |
| 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 |