**重庆邮电大学本科毕业设计（论文）任务书**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 题 目 | 基于单片机的多功能安全帽设计 | | | |
| 学生姓名 | 曾宇鹏 | | 学 号 | 2021213223 |
| 指导教师 | 孟振亚 | | 所在单位 | 自动化学院\工业互联网学院 |
| 题目类型 | 毕业论文 | | | |
| 是否需要在实验、实习、工程实践和社会调查等社会实践中完成（是） | | | | |
| 一、研究目标 | | | | |
| 描述课题研究要达到的目标，主要是直接目标。目标要求明确，具有可行性。  近年来，由于管理上一些漏洞以及部分矿主的利益驱动造成了国内煤矿安全事故频发。为了遏制煤矿事故高发的态势，各地都加大了矿下安全监测系统的研发和应用推广工作，收到了一定效果。矿工安全帽具有保护矿工在危险工作环境下头部免受物理外力直接打击、以及在矿下照明的功能。  本设计基于单片机，在不改变安全帽结构及防护功能的基础上，设计一种多功能矿工安全帽，通过增加智能化元件及远程管理平台，实现实时定位、实时通信、安全照明、后台管理等功能，降低采矿风险。 | | | | |
| 二、主要研究内容和方法 | | | | |
| 指明本课题解决的主要问题和途径，大体从哪几个方面研究、解决主要问题的具体要求和可以采用的方法。指导教师在填写本项目时，要具有引导性、启发性，以便给学生留下独立思考和创造的余地。  研究内容。1.系统总体设计：统硬件设计、系统环境设计、定位功能设计、监控功能设计、UI 界面设计。将温湿度传感器、烟雾传感器、LED 灯等元件集成嵌入在安全帽上，将单片机作为控制系统，实现实时监控、实时定位、安全照明等功能需求。2.系统硬件设计和软件设计：硬件包括单片机、定位芯片、多种传感器等，软件系统的设计主要分为系统环境设计、定位系统软件设计、监控系统软件设计、UI 界面设计。3. 系统搭建与测试：软件、定位平台搭建。  研究方法。1. 确定任务。在设计前，先要进行广泛的研究调查，了解多功能矿工安全帽的市场应用概况，分析当前存在的问题，确定系统设计开发目的和目标。2. 方案设计。（1）单片机机型和器件选择；（2）硬件与软件的功能划分。3. 系统设计。根据总体要求进行硬件设计，在选择好单片机型号后，要确定系统使用的具体元器件，并构思出系统的电路原理图，完成电路板的制作和组装。4. 软件的设计采用模块化程序设计和自上向下的设计方法。 | | | | |
| 三、主要考核要求或指标 | | | | |
| 指导教师要明确给出本课题研究要达到的功能要求、技术指标或经济指标，如完成了具体哪些功能或精度要达到多高、时间应控制在什么范围、成本应控制在什么范围、经济效益应该是多少、社会效益应该有哪些等等。  1.具备定位功能，实现准确定位，并在液晶屏显示或app上显示位置信息； 2.具备实时语音通信功能； 3.具备照明功能； 4.可以实时显示温湿度，检测烟雾等，具备自动报警功能； 5.通过远程控制APP，能够实现数据的远程实时监控，可以通过APP向子网内的各设备发送控制命令，从而进行参数配置和执行管理； 6.通信可靠性不低于97%；7.分析设计意义、经济社会效益进行分析。 | | | | |
| 四、主要参考文献 | | | | |
| 任务书所推荐的文献是指导规定学生必须阅读的重要文献，篇数不少于2篇。  [1]江耀.矿井内图像增强与矿工安全帽检测方法研究[D].浙江工商大学,2023. [2]陈习锋,丁举鹏,张心云等.基于无线光通信智慧矿井研究现状[J].光通信研究,2020,(06):70-76. [3]毕林,谢伟,崔君.基于卷积神经网络的矿工安全帽佩戴识别研究[J].黄金科学技术,2017,25(04):73-80. [4]余子龙,沈亮,李佳鹏等.基于北斗的智能安全帽系统设计[J].物联网技术,2021,11(02):63-65. [5]袁成玉,赵志勇,邓益民.基于物联网技术的智能化电力安全帽烟雾检测系统[J].电子制作,2020,(09):18-20. [6]郑开陆,张志明.光机电一体化多功能煤矿矿工安全帽[J].煤矿安全,2006,(06):37-38. [7]安然然,佟宁,乔晶.16位模数转换器AD7705在安全帽质量检测中的应用[J].沈阳化工学院学报,2006,(01):77-80. 81]陆启荣,赵新朋,梁利华.基于智能安全帽的数字化安全监管平台设计[J].科技资讯,2023,21(19):52-56. | | | | |
| 指导教师签字：Generated | | 2024 年12 月25日 | | |
| 系部负责人意见：  ☑同意立题  □不同意立题   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 负责人签字： | Generated | | | 2024年12月25日 | | | | | | |

备注：1.此任务书由指导教师填写，并于毕业设计（论文）选题结束后尽快下达给学生。

2.任务书一经审定，指导教师和学生不得随意更改，如因特殊情况确需变更，应在完成开题报告之前，填写《重庆邮电大学毕业设计（论文）更改题目审批表》，报专业负责人审核、学院复核批准后执行，并报教务处备案。