人工智能-自动升降装置

## 开题报告

**主 持 人：赵浩然**

**小组成员：赵浩然**

**指导老师：茅安元 曹耀清**

**学 校：徐州市矿大实验学校**

**研究主题:**

人工智能-自动升降装置

**研究意义:**

根据小区人工操作升降门费时、费力的情况，利用中央处理器、超声波测距传感器、直流电机升降器、蜂鸣报警器等智能化、电气化设备提升智能交通管理。将自己学习过的自动化控制进行结合制作控制自动升降装置，用于企业、安居小区、事业单位等处的智能交通门禁系统。

**研究过程:**

**设计内容及时间安排**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **时 间** | **内 容** | **备 注** |
| 1 | 8.5-8.10 | 学习中央处理器、超声波测距、蜂鸣器报警传感器和直流电机驱动舵机的原理，结合制作的功能要求熟悉人机交互、智能识别、物联网技术和自动升降功能的实现方式。 | **重点** |
| 2 | 8.11-8.14 | 设计系统的制作方案，包括：  （1）提出自动升降装置控制系统需要满足功能要求；  （2）完成系统硬件电路图的绘制和接线搭建；  （3）完成系统软件程序的设计编写；  （4）完成控制系统的制作使用说明书的编写。 | **重点** |
| 3 | 8.15-8.19 | （1）依据系统接线原理图完成硬件系统集成搭建，将系统所用的 ARDUNO NANO中央处理器、超声波测距传感器、直流电机升降器、蜂鸣报警器部件水平放置面包板各个功能位置上，连接多色接插线、电源和 USB 通讯接口；  （2）安装系统编程软件和驱动，完成控制系统软件程序的编写和调试，通过 USB 通讯接口将系统控制用的软件下载到中央处理器的程序存放区，并作交互式仿真运行，查看运行结果是否符合设计要求。 | **重点** |
| 4 | 8.20-8.21 | 系统软硬件调试。给硬件系统连上电源，检查通讯接口的状态，逐步调试各个功能部件的工作情况，最后进行系统整体调试及运行，检查各部件的工作情况和系统的可靠性。 | **重点** |
| 5 | 8.22-8.27 | (1)编写使用说明书和使用注意事项；修改设计电路图纸、调试程序保存相关设计资料根据具体实现方式整理出设计说明书；  (2)完成与系统相关专业知识的研究性学习报告。 | **重点** |

**设计可行性分析:**

（1）学习了与人工智能技术相关的传感器、人机交互和物联网等专业知识；

（2）搜集了关于自动升降装备控制系统的资料，并了解智能交通门禁系统基本功能及所用设备的使用方法；

（3）与指导老师充分沟通，基本确定了研究思路和方法。

**设计功能及应用场景：**

1.本产品用于自动智能测距识别对应车辆后控制自动升降装置的升起和落下，并对通行速度过快的汽车进行语音报警提醒。  
 2.适用于企业、事业单位、安居小区等处的智能交通门禁系统。  
制作材料：ARDUNO NANO 中央处理器、超声波测距传感器、直流电机升降器、蜂鸣报警器、面包板、多色接插线。  
 3.其系统集成结构简捷、制作简单、成本低。  
 4.具有减少人力费用的经济效益，具有用途范围广、易于维修等特点。

**设计思路分析：**

制作一款自动升降装置控制系统需要满足四个需求：1 对到来汽车进行测距智能识别；2 在识别后进行抬杆或降下路障；3 对速度过快的汽车进行语音报警提醒；4 对速度过快的汽车进行预判并提前快速抬杆或降下路障。所以设计了超声波测距传感器检测汽车的移动距离，中央处理器中的算法分析出汽车的移动距离和速度。并在安全距离内输出指令抬杆或降下路障让其顺利通行，并对速度过快的汽车发出“嘀嘀嘀”的车速过快语音警示。  
**结构与外形分析：**  
 结构上中央处理器居左核心区，边上放置超声波测距传感器，语音报警器与超声波传感器垂直安放避免相关影响，直流电机升降驱动部分放在下方，其他器件在剩余空位合理布线。

**预期研究成果呈现形式:**

样机、图片及制作使用说明书，研究性学习报告。