大学生创新训练项目申请书

项目编号

项目名称：智能伴学书桌

项目负责人 联系电话

所在学院

学 号 专业班级

指导教师

E-mail

申请日期

起止年月

山东青年政治学院

**填 写 说 明**

1、申请书所列各项内容均须实事求是填写，表达明确严谨，简明扼要。模板可网上下载、自行加页。

2、申请书首页只填写项目负责人。“项目编号”一栏可不填。

3、项目负责人所在院系须认真审核,签署推荐意见并加盖公章后提交。

* 1. 基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  名称 | |  | | | | | | | | | | | | | |
| 所属  学科 | | 学科一级门： | | |  | | | | | 学科二级类： | | |  | | |
| 申请  金额 | | 元 | | | | | 起止年月 | | 年 月至 年 月 | | | | | | |
| 负责人  姓名 | |  | | 性别 | | |  | 民族 |  | | | 出生年月 | | | 年 月 |
| 学号 | |  | | 联系  电话 | | | 宅： 手机: | | | | | | | | |
| 指导  教师 | |  | | 联系  电话 | | | 宅： 手机: | | | | | | | | |
| 负责人曾经参与科研的情况 | | |  | | | | | | | | | | | | |
| 指导教师承担科研课题情况 | | |  | | | | | | | | | | | | |
| 指导教师对本项目的支持情况 | | |  | | | | | | | | | | | | |
| 项  目  组  主  要  成  员 | 姓 名 | | 学号 | | | 专业班级 | | | | | 所在学院 | | | 项目中的分工 | |
|  | |  | | |  | | | | |  | | |  | |
|  | |  | | |  | | | | |  | | |  | |
|  | |  | | |  | | | | |  | | |  | |
|  | |  | | |  | | | | |  | | |  | |

* 1. 立项依据（可加页）

|  |
| --- |
| 1. **项目简介**   随着我国高等教育的迅速发展，青少年日常学习中存在的问题日益突出，学生甚至出现只顾着学习而其他方面办事效率为“零”的局面。为加快我国从应试教育向素质教育转变的进程，我们决定在传统的书桌基础上进行智能辅助学习桌的研制。这是一款智能伴学设备。本设计致力于解决学生学习与生活中的困扰，满足青少年不断的成长的身体和心理变化。   1. **研究目的**   （1）.纠正儿童坐姿、驼背等身体疾病；预防儿童的眼睛过早近视，保护儿童视力，以及进行作业的实时反馈。  （2）.避免一些同学因为沉迷学习反成为学习的奴隶，让所有学生在合适的教育环境中接受教学。尤其是最缺乏社会沟通能力的自闭症患者，提升学习者的情感交流与情感认知能力。   1. **研究内容**   我们设计一款智能伴学书桌，其中包括高性能主控芯片及语音识别、超声波测距模块、光控电路、语音识别与人机交互模块来实现产品智能提醒、智能控制与情感交流。  **1.硬件研究内容：**  （1）.主控芯片  Raspberry树莓派  （2）.识别模块  基于AVR单片机内部的LD3320芯片，该芯片集成了A/D，D/A转换器，麦克风接口，声音输出接口等，不需辅助芯片即可实现语音输入、声控、人机对话功能。  （3）.超声波测距模块  由单片机最小系统实时接收并分析超声波模块发送的数据，进而给电机驱动模块下达指令，调节书架与读书者的正确距离。  （4）.光控电路  单片机根据光强传感器检测环境光强值来改变输出PWM的占空比来调节台灯的光强。  （5）.智能识别与人机交互  智能书桌可获取学生的学习行为数据，并借助大数据和学习分析技术，为学生提供适切的学习资源和路径，显示器是一具典型的输出设备，本书桌采用复杂且较完整的LCD液晶屏，从而优化人机交互效果与青少年的学习方式。  **2.程序设计内容：**  使用C，python为主要语言语言编写程序。主程序单片机程序主体，在此程序中调用各模块子程序以及反馈算法，然后是一系列重复的操纵发射信号。   1. **国、内外研究现状和发展动态**   比如，清华大学与“学堂在线”合作研发的“小木”机器人，借助庞大的高等教育在线学习知识图谱，实现了学习问题的自动解答，为帮助学生克服学习障碍提供了支持。  目前在美国，研究人员引进智能机器人作为导师，帮助学习者学习拼图游戏。智能机器人还可充当学习监督者、调节者的角色，当学生学习目标发生偏移时，可对学习者进行引导。在教师授课间隙，智能机器人可对学生学习过程进行监测，及时给予智能化的辅导和干预。研究人员DanielLeyzberg等还比较三组不同的智能导师系统的效果。   1. **创新点与项目特色** 2. 传统学习书桌的坐面过大，易引起腰酸背痛。同时不良坐姿更易于引起儿童近视。 3. 传统书桌难以使人专注学习，开小摊走神现象时有发生。 4. 与传统书桌相比该智能书桌通过与现代智能技术的结合，可自动调节与书本间的距离，防止近视发生概率；该书桌具有人机交互和反馈功能，从而使青少年在学习中充满乐趣，不至于变得如此单调。 5. **技术路线、拟解决的问题及预期成果**     **拟解决问题：**实现语音识别和人机交互功能。  **预期成果：**预计该项目创新成功后会给更多的青少年带来学习和生活的帮助，养成良好的学习习惯；同时也会带动教育行业的进步。   1. **项目研究进度安排**   **第一时期（2021.05.01-2021.XXXX）：** 方案的进一步调研和完善。进行相应的市场调查，寻求青少年用户的真正需求，针对需求进行整理分析，用于产品研发。  **第二时期（2021.XXXX-2021.XXXX）：**  借鉴相关电子智能设计作品及资料，对该项目所实现功能做进一步理解，学习电路仿真软件知识（如单片机，电路知识，语音识别及信号知识）。  **第三时期（2021.XXXX-2021.XXXX）：**  系统学习大数据，人工智能知识，Wi-Fi无缝对接技术百度智能云API接口。  **第四时期（2021.XXXX-2021.XXXX）：**  基于单片机的智能书桌系统的主模块设计与研究，主要核心是人机交互和智能识别模块的集成。  **第五时期（2021.XXXX-2021.XXXX）：**  逐步进行其他模块如测距模块和照明模块的设计与集成。进行系统调试和撰写研究报告。此时期进行系统的调试与进一步修改完善，进行项目鉴定，成果验收和推广。   1. **已有基础**    1. **与本项目有关的研究积累和已取得的成绩**   **（1）.**掌握C语言高级编程。  **（2）.**了解嵌入式Linux操作系统。  **（3）**.具有单片机或ARM等相关基础。  **（4）.**系统掌握电路分析基础、数字电子技术。   * 1. **已具备的条件，尚缺少的条件及解决方法**   已具备条件：1.单片机最小系统实时接收并分析超声波模块发送的数据。  **2.**通过单片机检测环境光强进而控制灯光亮度。  尚缺少的条件：1.基于AVR单片机的语音识别模块尚未学习。  2.大数据与云计算技术尚未了解。  **3**.Raspberry微型电脑内部结构以及功能尚未了解。  **4.**python尚未系统学习。  解决方法：1.文献研究法：利用图书馆文献、互联网、电子资源数据库等途径查阅大量文献。  2.实验研究法：通过设计模型、进行数据分析等模拟成品。  3.采用人工操作与计算机统计相结合的方法，在定量研究的基础上进行定性分析。 |
|  |

* 1. 经费预算

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 开支科目 | 预算经费  （元） | 主要用途 | 阶段下达经费计划（元） | |
| 前半阶段 | 后半阶段 |
| 预算经费总额 |  |  |  |  |
| 1. 业务费 |  |  |  |  |
| （1）计算、分析、测试费 |  |  |  |  |
| （2）能源动力费 |  |  |  |  |
| （3）会议、差旅费 |  |  |  |  |
| （4）文献检索费 |  |  |  |  |
| （5）论文出版费 |  |  |  |  |
| 2. 仪器设备购置费 |  |  |  |  |
| 3. 实验装置试制费 |  |  |  |  |
| 4. 材料费 |  |  |  |  |
| 学校批准经费 |  |  |  |  |

* 1. 指导教师意见

|  |
| --- |
| **导师（签章）：**  **年 月 日** |

* 1. 院系推荐意见

|  |
| --- |
| **单位盖章：**  **年 月 日** |

* 1. 学校推荐意见

|  |
| --- |
| **单位盖章：**  **年 月 日** |