

郑州轻工业大学

大学生实践创新项目申报书

项目名称	基于物联网的智能药柜系统
项目负责人	甄伟锋
项目组成员	符正学、黄羊江
指导教师	王俊杰、过李峤
所在学院	工程训练中心
填报日期	2023 年 11 月

一、项目基本情况

项目名称	基于物联网的智能药柜系统					
项目来源	<input type="checkbox"/> 学生自选课题 <input type="checkbox"/> 导师科研项目 <input type="checkbox"/> 与专业实践相关 <input type="checkbox"/> 与课程设计相关 <input checked="" type="checkbox"/> 与竞赛相关，如果是，请填写竞赛名称：机器人创意大赛					
负责人	姓名	学号	所在院系		专业	手机
	黄羊江	542202100110	机电工程学院		智能制造工程	16638036297
参与组员	符正学	542202080105	机电工程学院		车辆工程	15649027038
	甄伟锋	542201060226	电气信息工程学院		智能电网信息工程	16620341569
指导教师	姓名 1	王俊杰	所在院系 1		工程训练中心	
	联系电话		手机	13526645996	E-mail	
	职务/职称	电工电子实验室主任/高级实验师			主要研究方向	仪器仪表
	姓名 2	过李峤	所在院系 2		工程训练中心	
	联系电话		手机	15538025038	E-mail	
	职务/职称	助理实验师			主要研究方向	电气控制

二、项目申请理由

项目背景和意义	<p>(选题的来源, 国内外同类研究工作的现状、方法、难点等, 前期准备工作)</p> <p>医院作为受众人数极大的场所之一, 人们对高效率看诊十分重视。然而, 目前市场中的中药材传统购药流程十分复杂且效率低。尤其在县城及欠发达地区的中医院或中药馆里, 病人需通过窗口挂号、排队看诊、开具药方、等待抓药、取药缴费等过程就医, 尤其在抓药环节, 耗时十分大。本项目提出了智能药柜取药系统。发明的目的是提高病人的取药效率, 减少医护人员工作量, 目标是通过设计上位机与下位机的组合、药柜的设计、借助 Node-RED 技术等, 以提高病人的取药效率, 减少医护人员工作量, 对传统抓药这一问题进行改善。同时实现系统联网、中药方的精准记录、药物信息查询和状态监测、数据自动获取及管理、语音及显示屏提示等。</p>
项目申请理由	<p>1、团队优势</p> <p>甄伟锋, 电气信息工程学院智能电网信息工程大二学生, 专业基础知识扎实, 勤奋刻苦, 。熟悉 C 语言, KEIL5 编程, 自主学习能力强, 动手能力强, 擅长嵌入式开。</p> <p>黄羊江, 机电工程学院智能制造大二学生, 专业基础知识扎实。熟练操作 AD, KEIL5 等编程软件, 动手能力强, 善于思考, 勤奋努力, 自主学习能力强。擅长嵌入式开发, 主要负责硬件电路绘图与焊接。</p> <p>符正学, 机电工程学院车辆工程大二学生, 专业基础知识扎实。熟练操作 WORD, PR, AUTO CAD 等软件。有实践操作经验, 独立思考能力强, 学习能力强。</p> <p>2、项目优势</p> <p>1. 该产品着眼于人们日常生活中所存在的一大购药问题, 提出了合理高效的解决办法, 十分人性化且受大众认可, 使项目实现了高效率, 低成本, 药品无人化模式。</p> <p>2. 该产品通过上位机与下位机的交互精准反馈, 同时通过语音交流互动功能实现人机对话, 使得患者对于药品的了解和使用更加地便利, 人与机器之间的沟通更加简单。</p>

三、项目研究内容

<p>项目研究的主要内容及目标</p>	<p>(主要研究内容, 重点和难点, 研究思路和方法等)</p> <p>项目研究技术路线</p> <p>通过设计上位机与下位机的结合、中药箱的设计、并使用 Node-RED 技术, 同时实现系统的互联、中药方的准确记录、药物信息查询与状态监测、数据的自动收集与管理、语音与显示屏提示等功能。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD UC[上位机] --> STM32[STM32] TFS[薄膜式压力传感器] --> STM32 STM32 --> NodeRED[Node-RED] NodeRED --> CS[云服务器] STM32 --> Display[显示器] STM32 --> Encoder[编码器] STM32 --> Voice[语音模块] Encoder --> MCD[药柜推进装置] </pre> <p>系统总框图</p> </div>
<p>项目创新点</p>	<p>该项目的创新点主要体现在以下几个方面:</p> <p>项目创新特色概述</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 该系统实现了人机对话, 通过语音模块, 了解药名、克重、使用方法等基本信息, 患者更加放心, 便利购药 2. 该系统利用了 Node-RED 物联网技术, 与市场上所普及的基本技术有所不同, 它的商业化应用程度还不高, 发展空间大。 3. 开发相应上位机与手机 APP, 能够实时显示相应信息以及控制设备。 4. 对后台数据上传云端, 方便数据管理与数据分析。

四、项目进度安排

项目 进 度 安 排	(查阅资料、自主设计项目研究方案、实验研究、数据统计、处理与分析、研制开发、中期检查、填写结题表、撰写研究论文和总结报告、参加结题答辩和成果推广等)
	2 研究进度安排
	(1)2024. 01. 01-03. 01 查阅资料, 编写方案
	(2)2024. 03. 01-06. 01 产品各部分原件设计, 控制主程序编写
	(3)202. 06. 01-08. 01 联机调试与程序编写
(4)2023. 08. 01-09. 01 产品展示与项目推广	
项目组成员分工	
甄伟锋负责整体软件设计, 程序编写和外观整体设计。	
符正学负责药柜推进装置的设计, 药物资料特性查询等, 负责视频拍摄及剪辑并且负责项目演示与推广。	
黄羊江负责电路板的绘制, 硬件结构设计, 元器件的购买, 文档整理	

五、项目实施条件

项 目 实 施 的 条 件 和 资 源	(依托的科研或教学实验基地, 实验仪器设备的配置, 图书资料, 实验或实践场地等项目实施的条件)
	1. 科研或教学实验基地: 项目可能需要依托工程训练中心的实训基地。这些基地可以提供实验室、办公空间、技术支持等。
	2. 实验仪设备的配置: 根据项目需求, 依托工程训练中心的一些特定的实验仪器设备来支持实施。需要这些设备能够满足项目要求, 并提供维护和保养的支持。
	3. 图书资料: 项目实施可能需要相关的图书、论文和技术文档资料进行参考。我们将依托校图书馆资源。
	4. 实验或实践场地: 需要特定的实验场或实践场地来实施。确保场符合安全、境和法规要求, 并提供必要的设备和设施。

六、项目预期效果及成果形式

项目预期效果及其形式	<p>(学术论文、竞赛获奖、专利申请、开发软件、研制产品、项目鉴定, 推广应用等)</p> <p>项目预期效果:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 药方由操作系统读进上位机后, 将上位机传入 STM32 并使其通过控制的药柜等装置开始工作, 根据药方上药物的品种和量自行完成抓药 2. 实现系统的互联、中药方的准确记录、药物信息查询与状态监测、数据的自动收集与管理、语音与显示屏提示等功能。 4. 可通过屏幕提醒取药者姓名、排队人数、需等待的时长, 通过语音提醒几号病人取药并缴费。 5. 开发手机 APP, 能够实时显示相应信息以及控制设备。
------------	---

七、项目经费预算

项目经费使用计划	(包括大概支出科目(含配套经费)、金额、计算根据及理由, 如果别的经费支持请说明)		
	支出科目	金额(元)	计算根据及理由
	资料费	500	需要购买第三方软件的授权
	购买实验耗材费用	3000	各种仪器, 器材所需
	外出调查车费	500	外出购买器材需要乘车的费用
	版面费、鉴定费、专利费预留费用	2000	申请相关专利和版权需要一定的费用支出
	培训费用	1000	参与相关技术的课程培训和购买学习资料

八、指导老师意见

指导教师意见及 指导计划	<p>(指导教师指导项目实施的机会和安排, 并从项目学科性、前沿性、可行性、研究性、可操作性和成效性加以评价)</p> <p style="text-align: right;">指导教师签字:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
-----------------	---

九、审查意见

学院意见	<p style="text-align: right;">教学院长签字:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> <p style="text-align: right;">(学院盖章)</p>
------	--

答辩 专家 组 意 见	<p style="text-align: center;">答辩专家组签字：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
工 程 训 练 中 心 意 见	<p style="text-align: center;">负责人签字：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日 (盖章)</p>