附件3

湖北省大学生创新创业训练计划申请书

推 荐 学 校　

项 目 名 称 轨道交通机电设备漏电监测保护系统

项 目 类 型 创新训练项目

所属一级学科名称 计算机科学与技术

所属二级学科名称　 软件工程

项 目 负 责 人 熊子亿

申 报 日 期 　　2019年5月20日

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | | 轨道交通机电设备漏电监测保护系统 | | | | | | |
| **项目类型** | | | | 创新训练项目 | | | | | | |
| **项目实施时间** | | | | **起始时间： 2019 年 5 月 完成时间： 2020 年 10月** | | | | | | |
| **申请人或申请团队** |  | **姓名** | | | **年级** | **学校** | **所在院系**  **/专业** | | **联系电话** | **E-mail** |
| **主持人** | 熊子亿 | | | 大三 | 江汉大学 | 数计学院/软件工程 | | 18062100231 | 10941658@qq.com |
|  | | |  |  |  | |  |  |
| **成 员** | 季鹏鹏 | | | 大一 | 江汉大学 | 数计学院/嵌入式 | | 13554483940 | 23785348@qq.com |
| 陈宇靖 | | | 大一 | 江汉大学 | 数计学院/软件工程 | | 17683734700 | 79545348@qq.com |
| 程萧豪 | | | 大一 | 江汉大学 | 数计学院/网络工程 | | 18040550710 | 83465348@qq.com |
|  | | |  |  |  | |  |  |
| **指导教师** | **姓名** | | 邓宏涛 | | | | **研究方向** | | 人工智能与大数据 | |
| **年龄** | | 42 | | | | **行政职务/专业技术职务** | 教授 | | |
| **主要成果** | | **长期从事移动互联网络技术、计算机网络数据库技术等方面的教学和研究工作，在网络数据库、数据分析、移动互联网络应用研究方面有较坚实的基础，发表20余篇相关论文、软件著作权与发明专利，主持8项省、市级科研及横向课题项目。**  **主要研究方向有：**  **1、在移动互联网络技术方面主要进行移动网络通信与移动应用混合开发模式研究。**  **2、在网络数据库技术及数据分析方面主要进行NoSQL数据库技术研究与应用、数据分析技术研究与应用。**  **3、在WEB信息系统技术方面主要进行网络信息系统集成技术研究与应用。** | | | | | | | |
| 1. **项目实施的目的、意义**   利用现在发展迅速的物联网技术建立了一种实时监控机电设备漏电状况与形式趋变、通过物联网结合智能手机网络实时告警的监控保护系统，该系统基于嵌入式系统、图像识别技术、形变趋势分析、物联网及移动应用等功能，在解决问题的同时也降低了成本。 | | | | | | | | | | |
| **二、项目研究内容和拟解决的关键问题**  机电设备是轨道交通的基础设备，例如闸机通道，转辙机，通风设备，信号设备为轨道交通的正常出行提高保障，保证车辆行驶的安全，保证乘客能正常的检票，日常对于机电设备的检测与维护工作也显得至关重要。机电设备缆线在建设期间和建成后的运营过程中，由于施工原因，地理因素，导致漏电，而施工组织又无法做到全天候监测机电设备的漏电情况，在巡检空隙期发生漏电导致空气开关跳闸，将极有可能导致安全事故的发生。目前只能组织大量人力，提高巡检力度。而人力组织成本极高，同时沿铁轨线巡检也存在极大的安全风险。基于以上问题，我们把基于嵌入式系统、图像识别技术、机电设备漏电监测、形变趋势分析、物联网及移动应用等功能有机的结合为一个整体，解决上述问题的同时，降低系统成本，使其具备更好的推广价值和优势。 | | | | | | | | | | |
| 1. **项目研究与实施的基础条件**   项目成员对硬件有一定的了解，且具有一定的编程能力，前期进入现场，对现场情况有较为熟悉，并且综合了实现难度，自身知识储备，及导师的指导，该项目具有实现性。 | | | | | | | | | | |
| **四、项目实施方案**  本课题以arm板为核心，采用485通信模块，蓝牙模块，前期模拟一套漏电路，通过交流漏电传感器对漏电电流做采集并通过一系列方式转换并放大，观察机电设备的漏电情况，及时反馈个安全维修人员。中期通过蓝牙等通信模块将数据传送到PC端，手机端，并对数据做初步的分析。后期到具体的施工现场，对线路做具体的检测并进行数据采样，验证硬件在现场环境的具体可靠性，并作实时记录。终期大规模测试整个系统，完善整个检测系统。 | | | | | | | | | | |
| **五、学校可以提供的条件**  硬件部分：arm板，交流漏电传感器，变压器，交流电源等等  软件部分：KEIL 开发环境，Linux系统 ，Windows系统 ，C的开发环境  调试部分：实验室现场调试环境 | | | | | | | | | | |
| **六、预期成果**   1. 相关的安全维护人员能够通过系统及时的发现存在漏电的过道闸机，并及时处理安全隐患。 2. 提交一份结项报告。 3. 撰写一篇可发表论文。 4. 争取申请一项专利。 | | | | | | | | | | |
| **七、经费预算**  打印复印相关资料的费用500元， 资料收集和书籍购买方面的费用200元  硬件方面的费用 2500元 ， 通讯方面的费用 500元    总计 ：3200元 | | | | | | | | | | |
| **八、导师推荐意见**  同意批准    签名： 邓宏涛  2019 年 5 月 20 日 | | | | | | | | | | |
| **九、院系推荐意见**  院系负责人签名： 学院盖章  年 月 日 | | | | | | | | | | |
| **十、学校推荐意见：**  学校负责人签名： 学校盖章  年 月 日 | | | | | | | | | | |
| **十一、主管部门评审意见：**  单位盖章  年 月 日 | | | | | | | | | | |

湖北省教育厅制

二〇一九年五月