

无线通信技术在高校实验室门禁系统的应用研究

◆ 骆春潮

(桂林电子科技大学电子信息学院)

摘要:自21世纪以来,科学技术的迅猛发展,使我国对科研事业的投入力度大幅增加,越来越多的实验室在高校中设立,从而为我国培养了大量具有科研精神与实践能力的应用型人才。与此同时,高校实验室的安全管理工作也受到越来越多高校的关注,将无线通信技术应用于门禁系统中,不仅可大幅提高实验室的安全性,同时还可对实验室进行远程监控。鉴于此,本文对实验室门禁系统进行了简要的介绍,深入分析了无线通信技术在高校实验室门禁系统中的应用。

关键词:无线通信技术;实验室;门禁系统;应用

引言

近年来,无线通信技术在各个领域中的广泛应用,使越来越多的人感受到无线通信技术所带来的便利,在教育领域中也同样如此。对于高校来说,实验室作为重要的科研场所之一,其安全性是非常重要的,对实验室进行妥善的安全管理,不仅能够推动高校的信息化建设进程,还能给师生的自身安全带来可靠保证,这也使门禁系统在高校实验室中有着重要的应用价值。可以说,门禁系统在高校实验室中的应用水平,将直接反映高校的安全管理能力,将无线通信技术更好应用于门禁系统中,以此加快门禁系统的升级换代,必将为高校的信息化建设提供有力的安全保障。

一、实验室门禁系统介绍

门禁系统为高校对实验室的安全管理提供了可靠保障。高校实验室门禁系统是利用微型处理器来进行门禁控制的,在本文中所采用的微型处理器型号为STM32,管理人员可通过动态密码来对门锁部分进行控制,以此提高门禁系统的安全性。在门禁系统中,门锁和管理员之间的远程通信采用互联网通信,这样不仅能满足门禁系统的管理需求,同时还能在一定程度上节约门禁系统的开发成本。门禁系统可安装到手机中进行使用,管理人员和实验人员可通过手机安装门禁系统的APP或磁卡进入实验室。门禁系统在接收到指令后,会将指令利用网络发送给控制中心,由控制中心对指令进行响应,然后执行门锁开关动作。管理人员还可通过观察手机上的门禁系统APP来掌握实验室的开关情况,并利用APP上的功能来控制门禁系统的远端电源关闭与开启。门禁系统在高校实验室中的应用,可帮助高校管理人员及时掌握相关人员在实验室中的出入情况,保障实验室的用电安全,提高高校的管理水平。

二、无线通信技术在高校实验室门禁系统的应用

(一) 门禁系统的框架

目前,大部分高校所使用的实验室门禁系统所采用的都是电磁锁,电磁锁与门禁系统的微处理器进行连接,由微处理器通过网络接口来存储数据和执行程序。实验人员在进入实验室时,可通过手机APP或磁卡来进入,当实验人员利用磁卡进入实验室,门禁系统的读卡器会对靠近的磁卡进行自动感应,然后验证磁卡的卡号、身份、日期等信息是否合法,当验证合法时,门禁系统会自动发出“滴”的声音,此时门禁系统由红灯变为绿灯,并控制电磁锁开启,从而使实验人员能够直接通过门禁系统。而当信息验证不合法时,门禁系统会通过蜂鸣器发出报警,并且门禁系统会发出“滴滴”两声,此时门无法开启。在门禁系统中,管理服务器是其上位机中的核心,其具备数据库管理、安全报警、门卡信息注册等多种功能,而下位机指的是实验室各处的门禁端点,上位机与下位机的连接是借助于交换机来实现的,以此构建相应的局域网络,在该网络中,门禁系统可以对控制指令进行接收,并将接收到的指令发送给端点。门禁系统的网络架构可采用

互联网或局域网来进行无线通信,在无线通信过程中,可利用TCP/IP网络协议来传输数据,在其系统框架内,门禁端点和交换机进行直接连接,通过内网来对门禁信号进行接收。

(二) 门禁系统的硬件组成

门禁系统大致包括三个组成部分,分别是门磁、电控锁以及计算机设备,其中门磁能够对门的开关状态进行实时监测,读卡器和门禁控制器的输入端口与门磁的输出端口相连,当不具备身份的人员在未刷卡或未通过手机APP验证时开启安全门,门禁控制器会判定这次开启记录为非法的,这时其会输出一条报警信号来进行自动报警,并将该记录存储于服务器中。实验人员在利用磁卡通过安全门后,门禁控制器会有一定的延时,在延时时间内如果安全门没有关闭,则系统会发出超时信号并发出报警信息反馈给门禁管理员。电控锁包括上电开门锁以及断电开门锁,前者适用于对安全有着严格要求的实验室,而后者则适用于对消防有一定要求的实验室。计算机设备指的监控设备和门禁控制设备,门禁管理员可利用计算机设备来对门禁系统的出入情况进行检测,其在远程通信中主要分成两种方式,一种是利用TCP/IP协议进行无线通信,另一种是通过局域网中的HUB来进行远程通信,该通信方式需要借助于RS485等网控器来实现。

结语

总而言之,在现代化信息技术的带动下,无线通信技术在各个领域中的应用也变得越来越广泛。随着高校对实验室管理要求的不断提高,将无线通信技术更好的应用于实验室管理当中,不断提高门禁系统安全性,不仅有助于推动高校的现代化信息化建设,还有助于保障校内师生的自身安全,因此,作为高校来说,必须要高度重视无线通信技术在实验室门禁系统中的应用,提高门禁系统的技术含量,只有这样才能为高校的科研工作提供足够的安全保障。

参考文献:

- [1]刘煜,武辰,王嘉宇.实验室无线智能门禁系统的设计与实现[J].电子技术 with 软件工程,2019(02):101-102.
- [2]刘欢,方华.基于指纹识别的实验室门禁管理系统设计[J].微型机与应用,2016,35(23):93-95+99.
- [3]张静.基于智慧校园的实验室管理系统研究[J].无线互联科技,2017(12):118-119+130.

作者简介:骆春潮(1988.2-),男,汉族,广西北流人,学历:本科,职称:研究实习员,从事物联网,测控技术,传感器技术研究。

