

PIC单片机的无源锁系统设计研究

吴秋玫 肖祖发

云南电网有限责任公司普洱供电局 云南普洱 665000

摘要: 本文主要是从PIC单片机的特点出发,实现了对无源锁系统的有效设计。同时,还可以结合负荷的变化,对无源锁系统进行科学调节,保证PIC单片机在硬件设计应用的安全性,从而进一步强化无源锁系统的稳定性。

关键词: PIC单片机;无源锁;系统设计

新时期,在我国科学技术水平不断提高的背景下,PIC单片机在不同的生产领域都得到了有效应用。尤其是其在无源锁系统设计中的有效应用,不仅可以实现对无线遥控开关系统的有效设计,还能够优化整体架构,保证电路设计的安全性和可行性,强化无线遥控开关系统设计的整体效果。

一、PIC单片机的开发背景

现如今,随着微控制器在不同领域的广泛应用,为了满足各领域发展的要求,对微控制器厂商提出了更高的生产要求,希望此控制器速度更快,功耗更低,并且价格更廉。特别是在各种非电子工程技术水平不断提高的今天,对微控制器应用的需求也越来越多,已经将其作为嵌入式部件应用到了相关的领域中。PIC单片机作为此微控制器中的主要内容之一,其整体性能和功能性是非常强的,在电子系统设计中的有效应用,能够保证系统整体运行的安全性和稳定性^[1]。

再加上,当前已经有35家的国外半导体微控制器进入到了中国市场,PIC单片机要想在此背景下脱颖而出,需要强化自身的功能,实现一次性编程。此系列微控制器在市场上具有比较强劲的竞争力,并且在全球还可以看到PIC微控制器已经在办公自动化设备和智能仪器仪表等领域得到了有效应用。部分学者对PIC系列的微控制器发展趋势进行了分析,发现其在世界微控制器市场份额是比较高的。因此,在PIC单片机的基础上,实现对无源锁系统的有效设计,能够强化此系统的稳定性和安全性。

二、PIC单片机在无源锁系统设计中的应用

如果在不同产品功能上看,最新一款非常实用的笔记本防盗装置,就是应用PIC单片机对其进行设计的。在对这款产品的特点进行分析时,发现其产生正好弥补了相关防盗产品在笔记本防盗领域中的不足。这种系统在设计时采用了实时监控,能够确保笔记本在自己视线范围外,实现对周围情况的有效监测。

如,图书馆门卫和自习室管理员都可以在此设备的基础上对周围情况进行有效监测。再加上,无线的发射范围比较广,监控信号能够覆盖到整个课室和整个楼层,并且在一些隐蔽地方还具有无线监控信号,所以其在无源锁系统设计中的有效应用,能够强化此款产品的特点,应用一对多的工作模式,也就是多个防盗锁(子机)共同工作,让其在同一台数据终端(母机)。同时,在公共场合,只需要一台母机就可以对多台防盗锁进行综合监控,及时解决图书馆和自习室等多台笔记本不能监控的问题。

母机设计还具有一定的灵活性,其主要是由比赛提供的CEREBOT 32MX4所设计的,此母机的功能非常强大。在这种强大功能下,可以实现对“人机互动”模式的有效设计。在以前的工作模式中,我们能够设想和设计出人性化显示界面,主要是更好进行子机编码监控,在此基础上调整工作参数,强化无源锁系统设计的有效性^[2]。

在对此产品的子机进行设计,发现其具体流程是非常简单的,并且在此过程中还要综合考虑到子机的便携性和经济性。同时,子机还具有体积小和重量轻等特点,它的便携性非常适合经常外带笔记本的人,已经在市场上得到了推广。因此,PIC单片机是无源锁系统设计中的关键内容,更是其中的主要组成部分,需要在用户的实际需求出发,在PIC单片机的基础上,实现对无源锁系统的有效设计。

三、PIC单片机的无源锁系统设计

1. 基本功能

在具有的研究和设计中,所采用的基于PIC32的中心控制系统,会应用The PIC32 Ethernet Starter Kit开发板。其属于一个功能强大的微控制器开发板,比较适用于嵌入式控制以及机器人工程设计等领域,能够强化系统运行的稳定性。同时,PIC单片机作为检控系统的核心控制芯片,更是与事件相关处理人员通讯的关键。所以

此设备还会接受应答器发送的信息和数据,对数据进行综合性分析,实现对相关监测信息的精确定位,对其进行实时动态显示,全面反映出其在所有电子标签的状态。

在此过程中,还需要及时判断出故障的地方,明确相应的编号。在PIC单片机的基础上,对无源锁系统进行设计,可以为每一个用户配用一个电子标签。此电子标签主要是采用主动性的电子标签,使用纽扣型电池进行设计的,本身的可靠性是非常高的,作用距离也比较远。此外,应答器也是此过程中的主要组成部分,功能作用是用来感应电子标签的,并且其在所装有应答器的空间,都能对所有的电子标签进行识别,保证地方确认的有效性^[3]。

最后,要注意触摸式液晶显示的设计,其主要用于设置初始状态,在此基础上增加电子标签,或者是减少电子标签,保证系统进行相应的输入状态。同时,此功能还能够实数据查询,及时发现其中的突发状况。在此过程中,如果有更多的需要,可以通过网络或者是GPRS等多种方式,通知相关人员,要求他们进行查证。同时,还能够通过网络进行通讯,实现对数据的有效备份和记录。

2. 扩展功能

首先,能够在模块中适当加入其它物理和化学等多方面的传感器,主要是在这些功能特性的基础上对相应的状况进行预警和处理。如,在电子标签中可以适当加入温度感应,将其中比较可疑的情况对其进行汇报,主要是为了防止意外情况的发生。其次,还能够在应答器中,科学设计对气体的感应模块,实现对空气中的气体成分进行检测,对其进行综合性分析,如果出现了火灾等意外事故,可以通过对其他气体的分析,及时发出警报,进而实现对相应情况的有效处理,减少其他意外情况的发生。

3. 硬件设计

在对无源锁系统进行设计时,需要深入研究电路原理图,明确Xx8位数据线接4x4键盘矩阵的电路情况,保证面板布局的科学性。在此系统的硬件中,接中功率会受到三极管基极的影响,其中的有效密码长度为4位。在对其进行设计时,要结合PIC单片机的实际情况,通过修改源程序等方式,适当增加密码的位数。一般情况下,产品的初始密码为3345,其属意随机数,并没有特殊的意义,主要目的是为防止被套解。在此基础上,用户可以按*号键修改密码,按#号键结束^[4]。

当输入密码后,要按#号确认,这个时候会输出RB2,继电器也会闭合,执行一次开锁动作。如果用户

所输入的密码正确,扬声器会发出一声稍长的“滴”提示声,如果他们输入的密码和上次修改的不符,就会发出短促的“滴”声。等到连续3次输入密码错误后,程序就会自动锁死,扬声器这个时候也会报警。如果5分钟以内,没有接受到用户的任何输入,CPU会自动转入掉电模式,这个时候用户所输入任意值都会唤醒CPU。

用户在每次修改完密码后,CPU会将新密码存入到内部4个连续的EEPROM单元。同时,每执行一次开锁的指令,CPU会将当前所输入的密码与该值比较,进而实现对此部分内容的有效控制,保证无源锁系统运行的稳定性。

4. 中心模块的设计

在对无源锁系统中的PIC单片机进行应用时,一把会采用北京迪文科技有限公司的PIC单片机。这种微控制器主要是显示终端DP104B,并且其带有和PC机的DB9串口连接,实现和PC机的有效结合,保证两者之间的一致性。同时,此设备还能够与中心控制模块实现数据传输。此外,迪文智能所采用的是16位的颜色模式,能可以表现65536种颜色,让无源锁系统实现实时显示的要求。在触摸键盘上,对系统进行有效设置,实现对数据的调用和整合,进而保证动态数据统计的准确性和有效性^[5]。

在对中心模块进行设计时,需要注意对管理系统平台的有效应用,在此基础上对无源锁头的参数进行科学设置,实现对其中数据的有效处理。在中心模块中,计算机与无源锁头会通过USB连接,并且中心的管理系统平台软件在这个时候也会打开串口,然后向无源锁头发出连接指令,然后及时连通。同时,实现对中心模块的有效设计,还能对其中的信息数据进行读取,更加准确的记录和查询,保证参数设置的有效性和科学性。一般情况下,中心模块在设计时,需要内置存储器,主要是因为此设备能够存储2000条的开锁记录,可以为日后无源锁系统的运行和有效设计提供条件。

5. 系统软件功能

通常情况下,无源锁系统软件一般分为三个部分,也就是电子钥匙的单片机控制软件、计算机中心管理系统平台软件和无源锁头的单片机控制软件,不同软件的组成部分不同。研究发现,电子钥匙软件程序和无源锁头软件程序之间是相互对应的,并且在开锁过程中能够同时运行,进而达到开锁目的。在计算机中心管理系统平台软件的功能作用进行分析时,发现其可以对电子钥匙与无源锁头进行分别设置,实现对整体流程的管理。在中心管理的系统平台上,一般会在电子钥匙进行4部分设

置,主要为钥匙ID的读取与设置、钥匙可开锁头ID组读取、钥匙有效使用时间段设置以及电子钥匙存储器^[6]。

因此,要想在此背景下,实现对此系统软件的有效设计,可以对开锁进行记录和读取,将其中的结果存储到系统。一般情况下,中心管理系统能够对无源锁头进行有效控制和读取,保证无源锁头存储器应用的有效性。同时,中心管理系统中的平台软件,能够将开锁记录进行整合,然后在此基础上建立数据库,为日后无源锁系统的管理提供条件。

四、结束语

总而言之,无源锁系统已经成为未来电子行业发展的主要方向之一,要想实现对此部分内容的有效设计,需要在PIC单片机的基础上,强化无源锁头的功能。可以在其中设计中心管理系统平台,实现对无源锁头和电子钥匙的有效设置,从而满足当前人员管理以及实际监督的要求。

参考文献:

- [1]罗淑娟.基于PIC单片机的智能锁芯设计关键研究[J].现代经济信息,2019,(3):415-415.
- [2]唐勇.基于PIC单片机一般型开关柜温湿度监测系统[J].新型工业化,2019,9(3):66-68.
- [3]雷瑶、余狄希、祝炳宏、陈基洋、张湛钊.基于STC8051单片机的智能窗户系统设计研究[J].电子制作,2020, No.409(23):41-46.
- [4]贾书香.关于单片机电子安全密码锁的设计研究[J].现代信息科技,2020, v.4(2):53-54+57.
- [5]盛定仪,高渤濡,王向进,等.基于PIC单片机的固体激光器温控系统设计[J].内江科技,2020, v.41; No.305(4):41+114.
- [6]杨朋飞,聂亮,陈靖,等.基于STC89C52单片机的指纹密码锁系统设计与实现[J].传感器与微系统,2020,39(5):81-83+86.