

基于单片机的智能窗户控制系统的设计

袁林 曹志宏 李勇 何薇

新疆轻工职业技术学院 信息与软件分院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830021

【摘要】单片机控制系统实际应用智能窗户控制系统中,在设计中一定要符合科学性、合理性,在系统设计时要以控制为目的,要有合理的控制系统,本文主要分析基于单片机的智能窗户控制系统的设计展开分析,本系统具有一定的可靠性、稳定性,同时成本较低,结构较为简单,所以目前已经广泛应用。单片机目前已经广泛应用到家庭以及工业的制造中,因为单片机比以往的传统产品具备可靠性以及安全性,但是也会有很多的问题出现,例如控制单片机在长时间使用后会磨损,也会产生疲劳工作的状态,所以很容易损坏。

【关键词】单片机; 控制系统; 智能窗户

引言

家用电器在使用中属于低能耗,由于其单片机控制系统一直处于固定的工作形式,所以认定设备在比较少的时候,可以产生机能耗。大部分产品中所安装的单片机控制系统,体型较小,价格较低,所以目前已经被广泛应用。但是实际考虑到智能窗户的安装问题,所以单片机控制目前已经成为重要的控制方法。

1 设计背景

单片机的出现,为领域内的设计提供了有力的帮助,尤其是应用于智能窗户控制系统当中,其设计较为合理,符合目前时代的发展。在使用中,技术通过优化以及改进,为什么带来了方便,但是在实际应用中,也会存在一些问题,但是单片机为很多智能系统带来了优越性,使用较为方便,简单。

2 单片机工作原理

单片机的组成有线圈触点,簧片等,线圈的两端受到电压的刺激,就会形成电流,此时也会形成电磁效应。电磁效应,充分激发指挥作用后促使衔铁返回弹簧,从而带动触点进行吸合。在断电的情况下,吸力也会慢慢地消失。弹簧所形成的反作用力慢慢地回到原点,最终通过溪河以及释放在电路中进行导通达到切断电源的目的。

3 单片机的主要作用

单片机在家用电器中是非常重要的控制软件,但是单片机也有很多作用,例如以下几种:一是扩大控制范围:如果控制信号确定到某一位置时,此时初定组会以不同的形式换接、开断等。二是放大:单片机较为灵敏,会产生较小的控制量,同时也可对功率进行控制。三是综合信号:如果想要对多个信号进行控制,首先要有不同的输入形式,在综合比对下,可以达到预定效果。四是自动、遥控、监测:在自动装置上,安装单片机以及其他的电器形成控制线路最终可以达到自动化运行。

4 单片机的智能窗户控制系统的设计应用

4.1 可编程控制器目前会使用在大型自动化设备上,为工业控制提供了方便。充分采用可编程控制器,在操作以及控制时,会提高精准度。可编程控制器可应用到恶劣的环境当中,虽然与其他控制器有很大的差距,可是也有共同点:例如:抗干扰能力强,具有较高的可靠性,在编程时较为方便,使用很方便,维护较为方便。同时设计以及施工的周期比较短,可以达到机电一体化作用。

4.2 PLC 的工作原理,主要是使用顺序扫描以及不断循环的形式展开工作。Cpu 会按照控制指令展开工作,并且对相关数据进行存储,根据指令达到周期性循环的扫描。此时未出现跳转指令,将会从第一条指令,按部就班展开工作。在程序结束之后,还会返回到最开始的指令,同时进行下一次扫描。

4.3 PLC 控制应用的工作原理,对其进行控制时,可以通过统一中心进行安装,例如上升、下降等。控制系统会使用电磁阀及时工作,此时电磁阀的状态是打开的。此时也会使用电磁阀

去打开系统,将智能窗户上升下降。电磁阀,离合器在展开控制工作时,可以及时传递信息。电磁离合器如果在失态的状态下,无法实现正常运行。当电磁离合器通电后,电动机可以正常工作,并且出现单向旋转的状态。运行也会影响到检测的结果,当启动时可正常工作。

5 老化模式与老化原理

5.1 老化模式

根据统计单片机会有很多种类型的老化形式,例如接触性老化,通过接触会出现老化,而此时由于电压过低以及接触压过高所导致。另外,线圈的老化也是重要问题,在单片机线圈的位置有绝缘体。如果绝缘体以及线圈出现老化,那么很有可能被击穿或者是断裂。此时线圈出现短路以及断路的情况。

5.2 特性及动作老化

特征性的老化时单片机出现参数偏高的情况,所以危机氮气的工作会带来影响。对于电路也会有所影响。如果产品无法依赖于动作展开工作,那么此时会出现动作不灵等情况,此时会带来致命的故障。小功率单片机在出现老化模式时,影响到电器的使用寿命以及可靠性。结构的老化主要包含零件断裂等,如果零件出现断裂或者是错位的情况,那么此时会出现致命故障,如果无法使电气参数保持正常值。那么绝缘体等会儿出现损坏单片机老化,主要是由于处理系统以及线圈的故障所导致。所以此类故障有 80% 的概率出现,主要是因为线圈系统的缺点所导致。

5.3 线圈老化原理

线圈老化主要是热应力所带来的影响,而热应力较为广泛,例如长时间的工作以及环境温度逐渐升高等。另外湿度以及地区的海拔高度也会带来一定的影响。绝缘线圈降低或者是被击穿,大多是由于长时间工作所导致。由于电阻的减小,会导致漏电流不断地增加。线圈局部过热也会导致局部短路的情况出现,同时还会出现。

6 结束语

单片机控制系统的出现,为很多电器带来了保障,但是在实际应用中,还会有很多的缺点。例如电器自身的触点容易出现电弧,所以会导致错误的操作,后果非常严重。如果一个物品上装有几百个单片机设备,那么控制箱会非常庞大,而且很笨拙。如果是全负荷运载,大型的单片机会出现较大的噪声,同时也会有很大的能耗。对于单片机控制系统来讲,手工接线以及安装是非常简单的,但是如果想要对其进行改动,会浪费人力物力,同时还要进行调试非常麻烦。某些缺点来自于外界原因,而某些缺点来自于自身原因,所以对于单片机控制系统来讲,还需不断的优化以及完善,才可以达到最佳的性能。

参考文献:

- [1] 毛静基于单片机的智能窗的设计,电子设计工程,2018,(1),
- [2] 浦灵敏,季爱明基于STC,9C52单片机智能窗户控制系统的设计[05]中国科技信息,2019(10).