



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204927711 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520728517. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 09. 18

(73) 专利权人 成都虹昇光电科技有限公司

地址 611731 四川省成都市高新区(西区)科新路6号

(72) 发明人 何静

(74) 专利代理机构 成都宏顺专利代理事务所

(普通合伙) 51227

代理人 周永宏

(51) Int. Cl.

H01R 13/66(2006. 01)

H01R 13/70(2006. 01)

H01R 13/713(2006. 01)

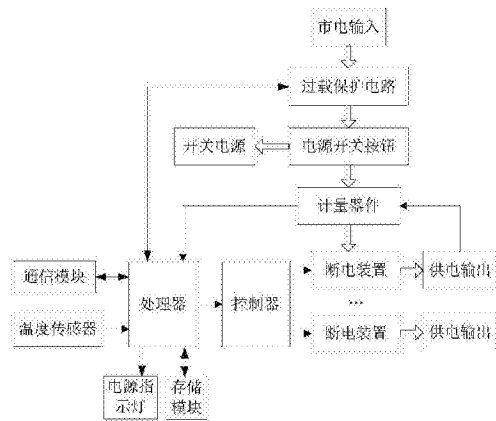
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种智能插座

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能插座,包括市电输入端、电源开关按钮、用于检测计量插座的电压或 / 和电流或 / 和功率的计量器件、处理器、通信模块、供电模块、控制器、开关电源、电源指示灯和存储模块;市电输入端输出的交流电依次通过电源开关按钮和计量器件后连接供电模块,计量器件的输出端与处理器相连,处理器分别与通信模块、电源指示灯、存储模块和控制器连接,控制器与供电模块连接;电源开关按钮输出的交流电还与开关电源相连接。本实用新型的智能插座能够使用户清楚地知道用电器是否在正常电源、温度状态下工作,用户可以通过服务器或用户终端发送断电或者恢复供电指令,智能化程度高,使用方便,有利于延长用电器的寿命,安全可靠。高。



1. 一种智能插座,包括插座本体及内部电路系统,其特征在于,所述的内部电路系统包括连接市电的市电输入端、用于手动控制插座电源开关的电源开关按钮、用于检测供电模块的电压或 / 和电流或 / 和功率的计量器件、用于判断电压或电流或功率是否超过设定限值及超过设定限值时长的处理器、用于将数据信息发送至服务器或用户终端及用于接收服务器或用户终端所发出指令的通信模块、为外部设备提供交流电的供电模块、用于根据所述处理器信号或所述通信模块的信号控制供电模块启闭的控制器、用于将市电输入的交流电转变成低电压直流电并为内部电路系统提供电源的开关电源,以及电源指示灯和存储模块;

市电输入端输出的交流电依次通过电源开关按钮和计量器件后连接供电模块,计量器件的输出端与处理器相连,处理器分别与通信模块、电源指示灯、存储模块和控制器连接,控制器与供电模块连接;

电源开关按钮输出的交流电还与开关电源相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种智能插座,其特征在于,所述插座本体内设置有用于检测插座内部温度的温度传感器,所述温度传感器件的检测输出与处理器相连。

3. 根据权利要求 1 所述的一种智能插座,其特征在于,所述的市电输入端与电源开关按钮之间设有一过载保护电路,过载保护电路与处理器连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种智能插座,其特征在于,所述的供电模块包括至少一组,每组供电模块分别包括断电装置和供电输出端,断电装置的控制输入端与控制器相连,断电装置的交流电输入端与计量器件的输出端连接,断电装置的交流输出端连接供电输出端,计量器件的信号输入端与供电输出端相连。

5. 根据权利要求 4 所述的一种智能插座,其特征在于,所述的断电装置包括晶闸管或者继电器。

6. 根据权利要求 1 所述的一种智能插座,其特征在于,所述的开关电源采用 AC-DC 开关电源,将交流 220V 转化成 5V,为系统提供电源。

7. 根据权利要求 1 所述的一种智能插座,其特征在于,所述的通信模块包括有线通信或 / 和无线通信模块,有线通信模块包括 RS485 通信模块或者 RS232 通信模块中的一种或两种的组合,无线通信模块包括 ZigBee 通信模块、WiFi 通信模块、红外通信模块或者 RFID 通信模块中的一种或几种的组合。

8. 根据权利要求 1 所述的一种智能插座,其特征在于,所述的内部电路系统还包括报警器,报警器与处理器相连,所述的报警器为蜂鸣报警器。

一种智能插座

技术领域

[0001] 本实用新型属于插座技术领域,特别涉及一种智能插座。

背景技术

[0002] 插座,又称电源插座,开关插座,是指有一个或一个以上电路接线可插入的座,通过它可插入各种接线,便于与其他电路接通。电源插座是为家用电器提供电源接口的电气设备,也是住宅电气设计中使用较多的电气附件,它与人们生活有着十分密切的关系。居民搬进新居后,普遍反映电源插座数量太少,使用极不方便,造成住户私拉乱接电源线和加装插座接线板,常常引起人身电击和电气火灾事故,给人身财产安全带来重大隐患。所以,电源插座的设计也是评价住宅电气设计的重要依据。

[0003] 目前,正常的插座就是为电力设备提供电力接口,而用电设备在使用过程中不断老化,而设备不能做到实时的检查,用电设备的耗电增加,以及可能存在的设备老化以及安全隐患往往不能及时发现。现有的插座安全隐患较大,在发生危险情况时,不能有效的切断电源。现代信息社会电脑普及越来越广泛,电脑周边外设也越来越多,如显示器、打印机、音响等。由于目前所使用的插座通常没有或者只有一个总的开关,而电源插座一般也放置在隐蔽的地方,要关掉总的电源比较费劲,这样就造成了电力的白白浪费。随着现代电子技术的发展和智能化要求的提升,目前市场上需要一种高档次、多路、高可靠、集中管理、分散控制的智能化远距离遥控插座,目前的大多数插座都没有无线遥控功能,其使用很不方便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种能够使用户清楚地知道用电器是否在正常电源、温度状态下工作,可以通过服务器或用户终端发送断电指令,智能化程度高,使用十分方便,有利于延长用电器的寿命,且安全可靠性的智能插座。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:一种智能插座,包括插座本体及内部电路系统,所述的内部电路系统包括连接市电的市电输入端、用于手动控制插座电源开关的电源开关按钮、用于检测供电模块的电压或/和电流或/和功率的计量器件、用于判断电压或电流或功率是否超过设定限值及超过设定限值时长的处理器、用于将数据信息发送至服务器或用户终端及用于接收服务器或用户终端所发出指令的通信模块、为外部设备提供交流电的供电模块、用于根据所述处理器信号或所述通信模块的信号控制供电模块启闭的控制器、用于将市电输入的交流电转变成低电压直流电并为内部电路系统提供电源的开关电源,以及电源指示灯和存储模块;

[0006] 市电输入端输出的交流电依次通过电源开关按钮和计量器件后连接供电模块,计量器件的输出端与处理器相连,处理器分别与通信模块、电源指示灯、存储模块和控制器连接,控制器与供电模块连接;

[0007] 电源开关按钮输出的交流电还与开关电源相连接。

[0008] 进一步地,所述插座本体内设置有用于检测插座内部温度的温度传感器,所述温

度传感器的检测输出与处理器相连。所述的市电输入端与电源开关按钮之间设有一过载保护电路,过载保护电路与处理器连接。

[0009] 进一步地,所述的供电模块包括至少一组,每组供电模块分别包括断电装置和供电输出端,断电装置的控制输入端与控制器相连,断电装置的交流电输入端与计量器件的输出端连接,断电装置的交流输出端连接供电输出端,计量器件的信号输入端与供电输出端相连。

[0010] 进一步地,所述的断电装置包括晶闸管或者继电器。开关电源采用 AC-DC 开关电源,将交流 220V 转化成 5V,为系统提供电源。

[0011] 进一步地,所述的通信模块包括有线通信或 / 和无线通信模块,有线通信模块包括 RS485 通信模块或者 RS232 通信模块中的一种或两种的组合,无线通信模块包括 ZigBee 通信模块、WiFi 通信模块、红外通信模块或者 RFID 通信模块中的一种或几种的组合。

[0012] 进一步地,所述的内部电路系统还包括报警器,报警器与处理器相连,所述的报警器为蜂鸣报警器。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型提供的智能插座能够使用户清楚地知道用电器是否在正常电源、温度状态下工作,用户可以根据实际情况决定是否关闭用电;用户也可以通过服务器或用户终端发送断电指令,通信模块收到断电指令后,控制器便可以根据断电指令切断智能插座的供电;当电源的电压或温度超过设定的断电限值,控制器也可以自动切断电源,避免了用电器在电源、温度非正常状态下工作,有利于保护用电器;切断智能插座的电源后,用户还可以回复开机的指令,通信模块收到开机指令后,控制器便可以根据开机指令恢复智能插座的供电,智能化程度高,使用十分方便,有利于延长用电器的寿命,且安全可靠性强;

[0015] 2、能够为多组外设供电,且具有过载保护功能,具有多种通信模块,用户可以根据自身需要进行选择,使用方便。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的插座结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图进一步说明本实用新型的技术方案。

[0018] 如图 1 所示,一种智能插座,包括插座本体及内部电路系统,所述的内部电路系统包括连接市电的市电输入端、用于手动控制插座电源开关的电源开关按钮、用于检测供电模块的电压或 / 和电流或 / 和功率的计量器件、用于判断电压或电流或功率是否超过设定限值及超过设定限值时长的处理器、用于将数据信息发送至服务器或用户终端及用于接收服务器或用户终端所发出指令的通信模块、为外部设备提供交流电的供电模块、用于根据所述处理器信号或所述通信模块的信号控制供电模块启闭的控制器、用于将市电输入的交流电转变成低电压直流电并为内部电路系统提供电源的开关电源,以及电源指示灯和存储模块;

[0019] 市电输入端输出的交流电依次通过电源开关按钮和计量器件后连接供电模块,计量器件的输出端与处理器相连,处理器分别与通信模块、电源指示灯、存储模块和控制器连

接,控制器与供电模块连接;

[0020] 电源开关按钮输出的交流电还与开关电源相连接。

[0021] 进一步地,所述插座本体内设置有用于检测插座内部温度的温度传感器,其测温范围为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$,所述温度传感器件的检测输出与处理器相连。所述的市电输入端与电源开关按钮之间设有一过载保护电路,过载保护电路与处理器连接。

[0022] 进一步地,所述的供电模块包括至少一组,每组供电模块分别包括断电装置和供电输出端,断电装置的控制输入端与控制器相连,断电装置的交流电输入端与计量器件的输出端连接,断电装置的交流输出端连接供电输出端,计量器件的信号输入端与供电输出端相连。

[0023] 进一步地,所述的断电装置包括晶闸管或者继电器,优选采用晶闸管,它体积小、重量轻、容量大、工作电压高、控制灵活方便,晶闸管电路是无触点的,在接通和断开瞬间不会产生电火花,并且不论是阻性负载,还是感性、容性负载,晶闸管均可实现电流的通断,并且可以达到几千小时连续工作无故障,使用寿命远远大于普通接触点开关和继电器。

[0024] 开关电源采用 AC-DC 开关电源,将交流 220V 转化成 5V,为系统提供电源。

[0025] 进一步地,所述的通信模块包括有线通信或 / 和无线通信模块,有线通信模块包括 RS485 通信模块或者 RS232 通信模块中的一种或两种的组合,无线通信模块包括 ZigBee 通信模块、WiFi 通信模块、红外通信模块或者 RFID 通信模块中的一种或几种的组合,用户可以根据实际需要选择其中的通信方式。

[0026] 进一步地,所述的内部电路系统还包括报警器,报警器与处理器相连,所述的报警器为蜂鸣报警器。

[0027] 所述计量器件可以选用 ACS712ELCTR-05B 霍尔传感器,最大监测电流为 $\pm 5\text{A}$,霍尔传感器的输出信号经过信号调理之后进行数模转换,得出负载功率;计量器件也可以选用电流互感器,电流互感器的输出端连接用于测量电流值和设定电压值计算实时功率的功率计量器,计量器的输出与处理器相连接;计量器也可以采用已知阻值的负载电阻,通过测量负载电阻两端的电压值,得到电路电流值以及负载功率。

[0028] 本实用新型的智能插座的工作原理为:通过计量器件检测计量电压或 / 和电流或 / 和功率;通过处理器判断电压或电流或功率是否超过设定限值及超过设定限值时长;若电压或电流或功率超过设定报警限值且达到设定时长或超过设定时长,通过通信模块将报警信息发送至服务器或用户终端;若电压或电流或功率超过设定断电限值,控制器根据处理器的指令切断断电装置。设定限值包括上限值和下限值,当电压高于上限值或低于下限值,均有可能使通信模块向服务器或用户终端发送警报信息或 / 和通过控制器切断供电输出端的供电,具体应用中,若电压偏离正常标准电压不多,通信模块可以向服务器或用户终端定时发送警报信息,发送警报信息可以通过邮件或短信等,用户终端可以为手机等,使用户清楚地知道外部设备是在非正常电压下工作,用户可以根据实际情况决定是否关闭空调;或者,用户也可以通过服务器或用户终端发送断电指令,通信模块收到断电指令后,控制器便可以根据断电指令切断智能插座对该设备的电源;切断智能插座的供电后,用户还可以回复开机的指令,通信模块收到开机指令后,控制器便可以根据开机指令恢复智能插座的供电,使用十分方便。若电压偏离正常标准过多,外部设备在该电压下工作会产生较大的损害或容易引发安全事故,此时控制器可以直接切断智能插座的供电,同时,通信模块将

断电原因信息发送给用户,避免该设备损坏且杜绝安全隐患,利于延长设备的使用寿命,产品可靠性高。用户收到断电原因信息后,可以回复强行开机的指令,通信模块收到强行开机指令后,控制器便可以根据强行开机指令恢复智能插座的供电,使用十分方便。

[0029] 通过温度传感器件监测插座导电部的温度,若温度超过安全值且超过安全值时长,通过通信模块将报警信息发送至服务器或用户终端;若温度超过断电值,控制器根据处理器的指令切断供电。这样,当智能插座的内部温度超过设定值时,通信模块可根据情况向服务器或用户终端发出警报信息并通过控制器对智能插座断电,若通信模块接收到来自用户终端或服务器的开机指令且电压或电流或功率低于设定的断电限值,控制器控制智能插座恢复供电至设定的时长,若电压或电流或功率超过设定报警限值且超过设定时长,重复执行上述步骤,以便于用户及时排除温度过高的隐患,或当插座的导电部温度超过断电值时,可以通过控制器使插座断电,并可同时向服务器或用户终端发出断电信息,以使用户及时排查原因并恢复供电,有效地避免电路发热而造成短路现象,避免引起火灾,产品具有过热提醒和保护功能,通过温度传感器件监测插头处温度异常,通过处理器智能识别危险,且能通过通信模块及时把警告信息发到服务器,通知用户电器有危险情况,同时能通过控制器自动切断线路,防止插座过热而造成短路危险发生,通过综合温度、电流和电压等条件对智能插座进行控制,产品安全可靠。高。

[0030] 若电压或电流或功率超过设定断电限值,控制器根据处理器的指令切断电源,通信模块将断电信息发送至服务器或用户终端,以便于用户掌握相关信息,不会误认为产品是出现了故障,智能化程度高。用户也可以根据自身需要通过自服务器或用户终端发出的断电指令,控制器切断对外部设备的供电。

[0031] 在电压或电流或功率超过设定报警限值且温度低于断电值时,根据通信模块所接收来自服务器或用户终端发出的开机指令,控制器可以控制智能插座恢复供电,用户可根据具体情况在保证安全的前提下使用电器。

[0032] 正常工作时,电源指示灯被点亮,当发生异常情况时,不仅能够通过通信模块将信息发送给用户,同时处理器还能发送命令,使报警器发出警报,直到用户通过电源开关按钮或者通过通信模块发送命令之后,警报解除。

[0033] 本领域的普通技术人员将会意识到,这里所述的实施例是为了帮助读者理解本实用新型的原理,应被理解为本实用新型的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本实用新型公开的这些技术启示做出各种不脱离本实用新型实质的其它各种具体变形和组合,这些变形和组合仍然在本实用新型的保护范围内。

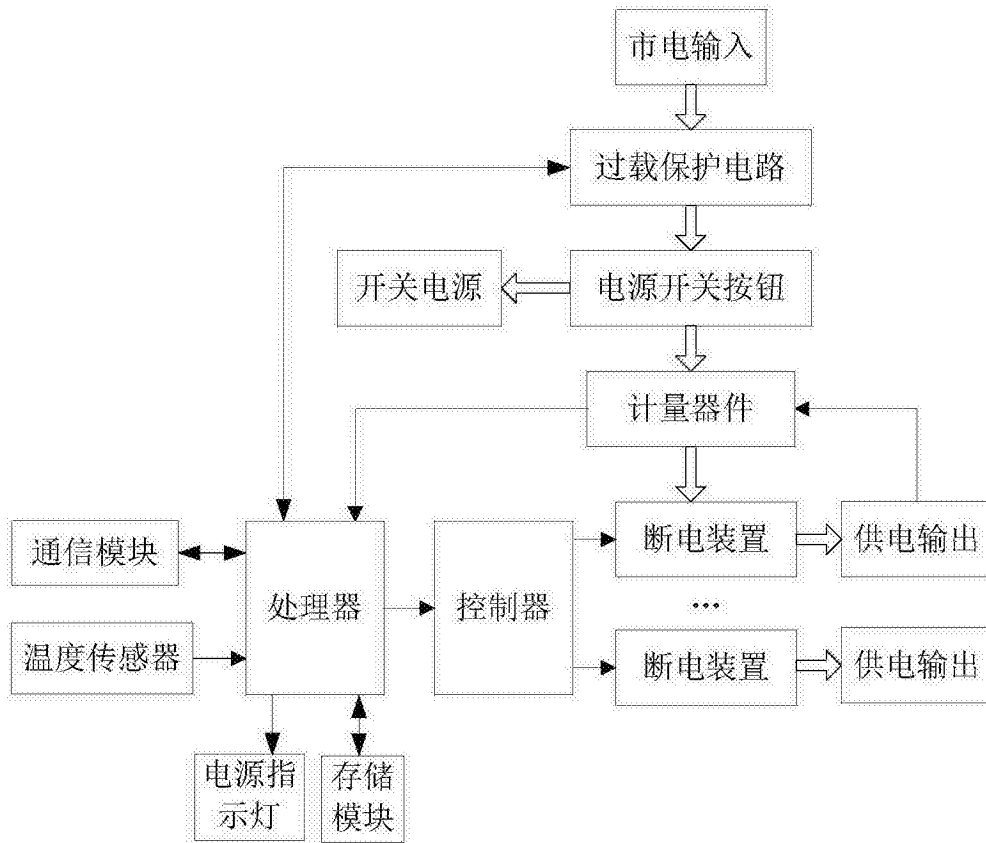


图 1