

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203178787 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201320158741. 3

(22) 申请日 2013. 04. 01

(73) 专利权人 广东安居宝数码科技股份有限公司

地址 510670 广东省广州市广州高新技术产  
业开发区科学城起云路 6 号自编一栋

(72) 发明人 袁永权 肖土观 谭其周 王训平

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 谢伟 曾旻辉

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

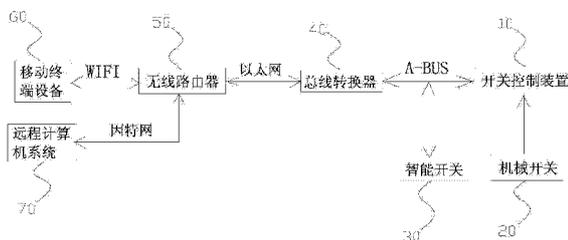
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

开关控制装置及智能家居系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种开关控制装置及智能家居系统,所述的开关控制装置包括单片机处理器、控制信号接口、电平检测电路、继电器电路以及现场总线接口,所述的控制信号接口通过电平检测电路而与单片机处理器相连,所述的继电器电路和现场总线接口分别连接在所述的单片机处理器上;所述的智能家居系统包括智能开关、机械开关、现场总线以及上述的开关控制装置,所述的智能开关通过现场总线连接在所述的现场总线接口上,所述的机械开关连接在所述的控制信号接口上,所述的继电器电路的输出端与用电设备相连接。所述的开关控制装置能将机械开关控制与智能开关控制进行兼容,有利于节约成本和实现智能家居系统升级。



1. 一种开关控制装置,其特征在于,包括单片机处理器、控制信号接口、电平检测电路、继电器电路以及现场总线接口,所述的控制信号接口通过电平检测电路而与单片机处理器相连,所述的继电器电路和现场总线接口分别连接在所述的单片机处理器上。

2. 根据权利要求1所述的开关控制装置,其特征在于,还包括有电源模块,所述的单片机处理器、电平检测电路、继电器电路和现场总线接口分别与上述电源模块相连。

3. 根据权利要求1所述的开关控制装置,其特征在于,所述的现场总线接口为A-BUS总线接口。

4. 一种智能家居系统,其特征在于,包括智能开关、机械开关以及前述权利要求1所述的开关控制装置,所述的智能开关通过现场总线连接在所述的现场总线接口上,所述的机械开关连接在所述的控制信号接口上,所述的继电器电路的输出端与用电设备相连接。

5. 根据权利要求4所述的智能家居系统,其特征在于,所述的现场总线为A-BUS总线。

6. 根据权利要求4所述的智能家居系统,其特征在于,还包括有总线转换器、通信中转设备以及遥控通信设备,总线转换器通过所述的现场总线连接在现场总线接口上,该总线转换器通过通信中转设备而与遥控通信设备进行数据通信。

7. 根据权利要求6所述的智能家居系统,其特征在于,所述的总线转换器和通信中转设备之间通过以太网线路相连接。

8. 根据权利要求6所述的智能家居系统,其特征在于,所述的遥控通信设备为移动终端设备,移动终端设备与通信中转设备之间通过无线网络连接。

9. 根据权利要求6所述的智能家居系统,其特征在于,所述的遥控通信设备为远程计算机系统,远程计算机系统与通信中转设备之间通过因特网连接。

## 开关控制装置及智能家居系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种开关控制装置及智能家居系统。

### 背景技术

[0002] 传统的有线智能家居系统只能使用与其配套的产品,如智能开关面板,而市场上的普通机械开关就不能同时使用在该系统中。如果要使用,就要铺设两种布线方式,这样的话用户的选择就受到限制,也限制了系统的升级空间;同时,如果全套使用智能开关面板就容易造成浪费,提高了系统造价,因为在一些房间,譬如杂物房、工人房等等,用户是不希望使用智能开关面板的。

### 发明内容

[0003] 基于此,本实用新型在于克服现有技术的缺陷,提供一种开关控制装置及智能家居系统,所述的开关控制装置能将机械开关控制与智能开关控制进行兼容,有利于节约成本和实现智能家居系统升级。

[0004] 其技术方案如下:

[0005] 一种开关控制装置,包括单片机处理器、控制信号接口、电平检测电路、继电器电路以及现场总线接口,所述的控制信号接口通过电平检测电路而与单片机处理器相连,所述的继电器电路和现场总线接口分别连接在所述的单片机处理器上。

[0006] 在该开关控制装置中,所述的控制信号接口用于连接机械开关;所述的电平检测电路用于检测控制信号接口处的电平高低;所述的继电器电路用于控制用电设备的通断状态;所述的现场总线接口用于收发总线上的数据,并将数据转换成单片机处理器能识别的数据格式;所述的单片机处理器是开关控制装置的核心部件,其通过电平检测电路所检测到的电平高低来获知机械开关的翻转情况,进而对继电器电路作出相应的控制。上述的现场总线接口能够通过现场总线连接智能开关,因而,所述的开关控制装置能将机械开关控制和智能开关控制进行兼容。

[0007] 在优选的实施例中,所述的开关控制装置还包括有电源模块,所述的单片机处理器、电平检测电路、继电器电路和现场总线接口分别与上述电源模块相连。该电源模块用于为单片机处理器、电平检测电路、继电器电路和现场总线接口等提供合适的工作电压。

[0008] 在优选的实施例中,所述的现场总线接口为 A-BUS 总线接口。这使得所述的开关控制装置能实现 A-BUS 总线控制。

[0009] 本实用新型还提供一种智能家居系统,包括智能开关、机械开关、现场总线以及上述的开关控制装置,所述的智能开关通过现场总线连接在所述的现场总线接口上,所述的机械开关连接在所述的控制信号接口上,所述的继电器电路的输出端与用电设备相连接。

[0010] 智能家居系统由于采用了上述的开关控制装置,因此该系统也就自然实现了机械开关控制和智能开关控制的兼容,有利于系统升级和降低系统成本。

[0011] 在优选的实施例中,所述的现场总线为 A-BUS 总线。即所述的智能家居系统为

A-BUS 智能家居系统。

[0012] 在优选的实施例中,所述的智能家居系统还包括有总线转换器、通信中转设备以及遥控通信设备,总线转换器通过所述的现场总线连接在现场总线接口上,该总线转换器通过通信中转设备而与遥控通信设备进行数据通信。因而,遥控通信设备能通过通信中转设备和总线转换器对开关控制装置进行控制,进而实现对用电设备的控制。

[0013] 进一步优选地,所述的总线转换器和通信中转设备之间通过以太网线路相连接。这确保了总线转换器与通信中转设备之间的通信。

[0014] 进一步优选地,所述的遥控通信设备为移动终端设备,移动终端设备与通信中转设备之间通过无线网络连接。从而移动终端设备可以通过无线网络对开关控制装置进行控制,最终实现对用电设备的控制。

[0015] 进一步优选地,所述的遥控通信设备为远程计算机系统,远程计算机系统与通信中转设备之间通过因特网连接。从而远程计算机系统可以通过因特网对开关控制装置进行控制,最终实现对用电设备的控制。

[0016] 本实施新型的有益效果在于:

[0017] (1) 开关控制装置实现了机械开关控制和智能开关控制的兼容;而智能家居系统由于采用了该开关控制装置来连接机械开关和智能开关,也就自然地实现了上述机械开关控制和智能开关控制之间的兼容,能为用户提供开关控制上的多样选择,也有利于系统设备升级;

[0018] (2) 在控制要求不是特别高的地方采用机械开关,能降低系统成本、节约费用;

[0019] (3) 能利用平板电脑、智能手机等移动终端设备通过无线网络来控制用电设备;

[0020] (4) 能利用远程计算机系统通过因特网来控制用电设备。

## 附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型实施例所述的开关控制装置的结构框图。

[0022] 图 2 是本实用新型实施例所述的智能家居系统的结构框图。

[0023] 图 3 是本实用新型实施例所述的开关控制装置与智能开关及机械开关之间的接线示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 10、开关控制装置,11、单片机处理器,12、控制信号接口,13、电平检测电路,14、A-BUS 总线接口,15、继电器电路,16、电源模块,20、机械开关,30、智能开关,40、总线转换器,50、无线路由器,60、移动终端设备,70、远程计算机系统。

## 具体实施方式

[0026] 下面对本实用新型的实施例进行详细说明:

[0027] 如图 1 所示为一种开关控制装置 10,其包括单片机处理器 11、控制信号接口 12、电平检测电路 13、继电器电路 15 以及现场总线接口,所述的控制信号接口 12 通过电平检测电路 13 而与单片机处理器 11 相连,所述的继电器电路 15 和现场总线接口分别连接在所述的单片机处理器 11 上。

[0028] 其中,所述的开关控制装置 10 还包括有电源模块 16,所述的单片机处理器 11、电

平检测电路 13、继电器电路 15 和现场总线接口分别与所述电源模块 16 相连。所述的现场总线接口为 A-BUS 总线接口 14。

[0029] 如图 2 所示为一种智能家居系统,包括智能开关 30、机械开关 20、现场总线以及上述的开关控制装置 10,所述的智能开关 30 通过现场总线连接在所述的现场总线接口上,所述的机械开关 20 连接在所述的控制信号接口 12 上,所述的继电器电路 15 的输出端与用电设备相连接。

[0030] 其中,所述的现场总线为 A-BUS 总线。上述的智能家居系统还包括有总线转换器 40、通信中转设备以及遥控通信设备,总线转换器 40 通过所述的 A-BUS 总线连接在 A-BUS 总线接口 14 上,该总线转换器 40 通过通信中转设备而与遥控通信设备进行数据通信。所述的通信中转设备为无线路由器 50,总线转换器 40 和无线路由器 50 之间通过以太网线路相连接。所述的遥控通信设备为智能手机、平板电脑等移动终端设备 60 或远程计算机系统 70,移动终端设备 60 与无线路由器 50 之间通过 WIFI 无线网络连接,远程计算机系统 70 则与无线路由器 50 之间通过因特网连接。

[0031] 图 3 所示为本实施例所述的开关控制装置 10 与智能开关 30、机械开关 20 之间的接线示意图。智能开关 30 通过 A-BUS 总线连接在开关控制装置 10 上。A-BUS 总线即 AROM-BUS 总线,其传输介质为五芯连接线,这五根线的颜色通常都不一样,以便区分接线;其中,A-BUS 总线的 VCC 为电源线,GND 为电源地线,它们为上述智能家居系统的相关设备提供工作电压;C-H 和 C-L 是两根差分数据线,GND1 为数据地线,它们用于传输总线数据。开关控制装置 10 和智能开关 30 直接通过上述的五芯连接线一一对应连接,从而通过 A-BUS 总线来实现数据传输。而当用户选择上述的五芯连接线来连接机械开关 20 时,开关控制装置 10 和机械开关 20 之间只需接五芯连接线中的两根线,即 IN1 和 GND,由此,开关控制装置 10 可以通过检测 IN1 电平的变化来进行相应的控制。

[0032] 为使用方便,所述的机械开关 20 必须安装在看得到用电设备状态的位置。所述的智能开关 30 采用能显示开关控制状态的智能开关面板,这样的智能开关 30 能灵活安装在各种地方。

[0033] 本实施例具有以下优点或原理:

[0034] 1、在所述的开关控制装置 10 中,所述的控制信号接口 12 用于连接机械开关 20;所述的电平检测电路 13 用于检测控制信号接口 12 处的电平高低;所述的继电器电路 15 用于控制用电设备的通断状态;所述的 A-BUS 总线接口 14 用于收发总线上的数据,并将数据转换成单片机处理器 11 能识别的数据格式;所述的单片机处理器 11 是开关控制装置 10 的核心部件,其通过电平检测电路 13 所检测到的电平高低来获知机械开关 20 的翻转情况,进而对继电器电路 15 作出相应的控制。上述的 A-BUS 总线接口 14 能通过 A-BUS 总线与智能开关 30 连接,因此,该开关控制装置 10 能够将机械开关 20 和智能开关 30 的控制进行兼容,有利于实现智能家居系统的升级,并能降低系统成本。

[0035] 2、在所述的开关控制装置 10 中,电源模块 16 用于为单片机处理器 11、电平检测电路 13、继电器电路 15 和 A-BUS 总线接口 14 等提供合适的工作电压。

[0036] 3、在所述的开关控制装置 10 中,由于现场总线接口为 A-BUS 总线接口 14,则该开关控制装置 10 能实现 A-BUS 总线控制。

[0037] 4、所述的智能家居系统由于采用了上述的智能开关装置 10,因此,该智能家居系

统也就自然地实现了将机械开关 20 控制和智能开关 30 控制进行兼容,这为用户提供了开关控制上的多样选择,也有利于系统升级和降低成本。

[0038] 5、在上述的智能家居系统中,所述的现场总线为 A-BUS 总线,即所述的智能家居系统为 A-BUS 智能家居系统。

[0039] 6、在上述的智能家居系统中,总线转换器 40 通过所述的 A-BUS 总线连接在 A-BUS 总线接口 14 上,该总线转换器 40 通过无线路由器 50 而与遥控通信设备进行数据通信,则实现了总线转换器 40 通过 A-BUS 总线与开关控制装置 10、智能开关 30 等进行通信,且通过以太网与智能手机、平板电脑等移动终端设备 60 通信,以及通过因特网与远程计算机系统 70 通信。因而智能手机、平板电脑或远程计算机系统 70 等遥控通信设备能通过无线路由器 50 和总线转换器 40 对开关控制装置 10 进行控制,进而实现对用电设备的控制。

[0040] 7、在上述的智能家居系统中,所述的遥控通信设备为移动终端设备 60,移动终端设备 60 与无线路由器 50 之间通过 WIFI 无线网络连接,则移动终端设备 60 可以通过 WIFI 无线网络对开关控制装置 10 进行控制,进而实现对用电设备的控制。

[0041] 8、在上述的智能家居系统中,所述的遥控通信设备为远程计算机系统 70,远程计算机系统 70 与无线路由器 50 之间通过因特网连接,则远程计算机系统 70 可以通过因特网对开关控制装置 10 进行控制,进而实现对用电设备的控制。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

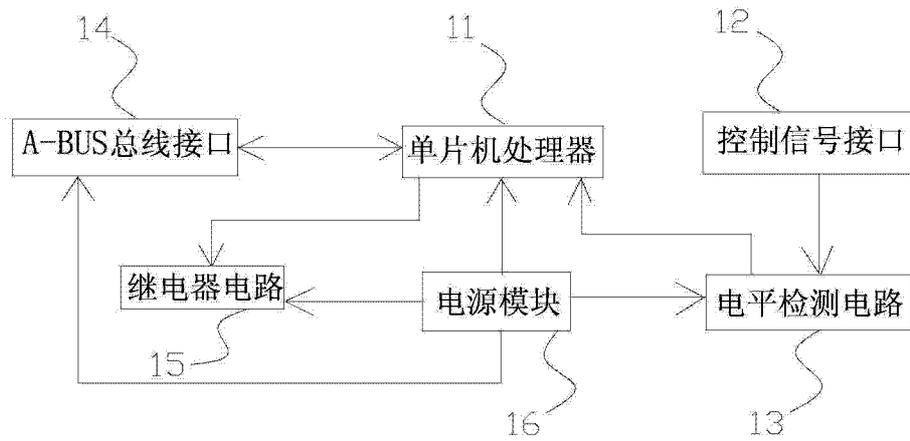


图 1

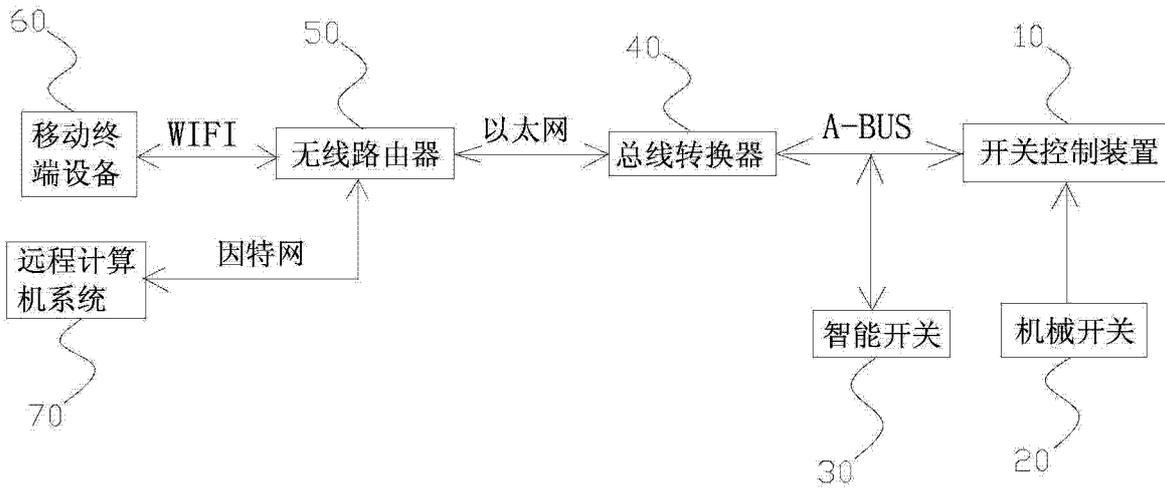


图 2

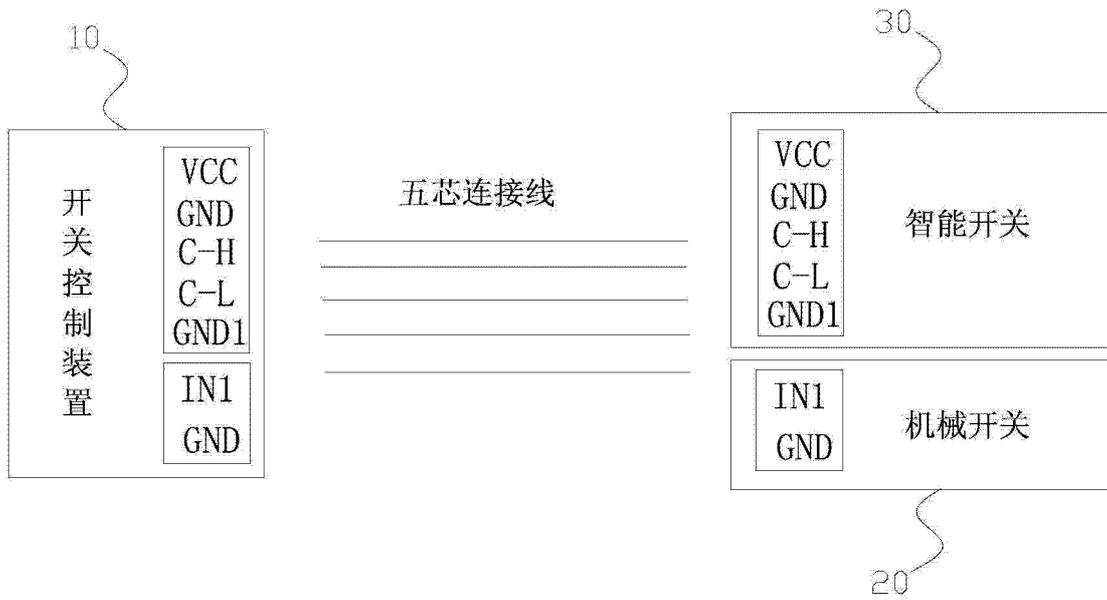


图 3