



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203340069 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201320341867. 4

(22) 申请日 2013. 06. 17

(73) 专利权人 上海华建电力设备股份有限公司

地址 201314 上海市浦东新区新场镇沪南公路 7929 号

(72) 发明人 王晓辉 张锋 张旭熹

(51) Int. Cl.

H04B 3/54 (2006. 01)

G08C 19/00 (2006. 01)

H05B 37/02 (2006. 01)

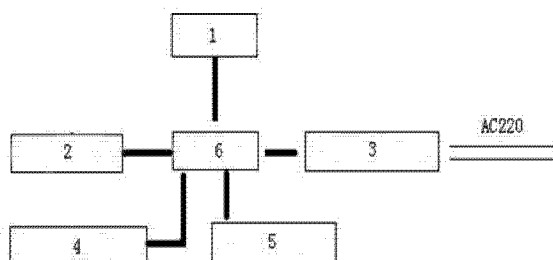
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电力线载波通讯的按键控制面板

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电力线载波通讯的按键控制面板。其连接是 CPU 控制单元、电力线载波单元、按键单元、LED 显示单元通过连接单元相连接。克服了以往家用电器和照明灯具智能化改造中成本高、体积大、操作难度大、影响人体健康等缺陷,不对原有设备提出更高的通讯要求,也不需要另外敷设专用线路,用有线代替无线,消除了无线和射频信号对人体健康的影响,这种小体积的装置可以直接安装在 86 开关盒中,降低了改造成本和难度,也易于设备的维护;极大的缩短了家庭智能化的改造工程时间,实用性很强。



1. 一种电力线载波通讯的按键控制面板,包括电源单元、CPU 控制单元、电力线载波单元、按键单元、LED 显示单元、连接单元在内的结构;其特征在于:其连接是CPU控制单元、电力线载波单元、按键单元、LED 显示单元通过连接单元相连接,CPU 控制单元与电力线载波单元通过 CPU 控制单元内部的串口进行通信,CPU 控制单元与按键单元通过连接单元的串行总线部分进行通信,CPU 控制单元与 LED 显示单元通过连接单元的并行总线进行通信,电源单元提供其他单元所需的工作电源。

2. 根据权利要求 1 所述的一种电力线载波通讯的按键控制面板,其特征在于:所述的 CPU 控制单元采用了集成了电力线载波通讯功能的低功耗低成本的 8 位单片机。

3. 根据权利要求 1 所述的一种电力线载波通讯的按键控制面板,其特征在于:所述的 CPU 控制单元采用了 8 位拨码开关,可以设定装置通讯地址。

4. 根据权利要求 1 所述的一种电力线载波通讯的按键控制面板,其特征在于:所述的 LED 显示单元采用了高亮度发光二极管阵列。

5. 根据权利要求 1 所述的一种电力线载波通讯的按键控制面板,其特征在于:所述的电源单元采用了开关电源。

一种电力线载波通讯的按键控制面板

技术领域

[0001] 本实用新型一种电力线载波通讯的按键控制面板,集电力线载波通讯、MODBUS 主站、按键、LED 显示为一体,在家庭和酒店中实现家用电器和照明灯具的远程控制,属于智能家居领域。

背景技术

[0002] 家用电器设备和照明灯具的智能化控制与联网是未来发展的一个方向,若直接在家用电器和照明灯具上进行智能化改造,需要家用电器具有通讯功能,不是短期内可以实现的,且现有设备需要淘汰,这样改造的成本太高,不为一般用户所接受;因此,通过控制家用电器和照明设备的电源,控制电源的通断以及何时通断是一个比较快捷和成本低的一个方案;目前这种方案有两种实现方式,其一是使用专用的通讯线路来控制,这样的情况适用于住宅新装修的情况,而已经装修过的房间一般没有预留通讯线路,进行改造升级的成本较大;其二是利用无线信号,如射频或 ZIGBEE 来进行无线控制,这样虽然可以对老住宅进行改造,但无线信号对人体健康的影响,是无法忽略的,并且无线传输需要外置天线来接收和发送信号,设备体积大,影响室内美观;这就对家居智能化控制提出了更高的要求。

发明内容

[0003] 本实用新型为了克服现有的家用电器和照明灯具智能化改造中成本高、体积大、操作难度大、影响人体健康等缺陷,设计一种集电力线载波通讯、MODBUS 主站、按键控制、LED 显示为一体,在家庭和酒店中实现家用电器和照明灯具的远程控制的控制面板。其技术是这样实现的:包括电源单元、CPU 控制单元、电力线载波单元、按键单元、LED 显示单元、连接单元,其特征在于:其连接是 CPU 控制单元、电力线载波单元、按键单元、LED 显示单元通过连接单元相连接,CPU 控制单元与电力线载波单元通过 CPU 控制单元内部的串口进行通信,CPU 控制单元与按键单元通过连接单元的串行总线部分进行通信,CPU 控制单元与 LED 显示单元通过连接单元的并行总线进行通信,电源单元提供其他单元所需的工作电源,所述的 CPU 控制单元采用了集成了电力线载波通讯功能的低功耗低成本的 8 位单片机;所述的 CPU 控制单元采用了 8 位拨码开关,可以设定装置通讯地址;所述的 LED 显示单元采用了高亮度发光二极管阵列;所述的电源单元采用了开关电源。

[0004] 实施该技术后的优点和效果在于:克服了以往家用电器和照明灯具智能化改造中成本高、体积大、操作难度大、影响人体健康等缺陷,不对原有设备提出更高的通讯要求,也不需要另外敷设专用线路,用有线代替无线,消除了无线和射频信号对人体健康的影响,这种小体积的装置可以直接安装在 86 开关盒中,降低了改造成本和难度,也易于设备的维护;极大的缩短了家居智能化的改造工程时间,是一种实用性很强的家居智能化控制装置。

附图说明

[0005] 图 1 为本实用新型总体结构示意图;

[0006] 其中,1- 电源单元,2-CPU 控制单元,3- 电力线载波单元,4- 按键单元,5-LED 显示单元,6- 连接单元。

具体实施方式

[0007] 以下结合附图,对本实用新型进一步说明:

[0008] 见附图 1,本实用新型的连接是采用电源单元 1 与 CPU 控制单元 2、电力线载波单元 3、按键单元 4、LED 显示单元 5、通过连接单元 6 连接。电源单元 1 跟其他单元连接并提供其工作电源;CPU 控制单元 2 采用了集成电力线载波通讯功能的 8 位单片机;电源单元 1 采用了开关电源;LED 显示单元 5 采用了高亮度发光二极管阵列。

[0009] 其数据处理及功能实现过程是:

[0010] (1)CPU 控制单元 1 的软件是基于 C 语言实现的,不使用嵌入式操作系统,通过中断服务子程序的合理安排,加快了信息处理速度,主要完成 MODBUS 从站控制数据的下发和各从站设备的返回数据处理、按键识别、LED 显示控制,通过拨码开关的位置来设置装置的通讯地址;CPU 控制单元 1 是整个装置的控制核心,内置了电力线载波数据处理功能,有足够容量的 FLASH、RAM 存储器、GPIO 接口,具备足够的数据处理能力和控制能力;集成度高,也有效的提高了装置的抗干扰性能;

[0011] (2)电源单元 2 输入交流 220V 市电,范围可在 85V--265V 之间变动,输出可供 CPU 控制单元 1、按键单元 4 和 LED 显示单元 5 工作所需的 5V 直流电源,可供电力线载波单元 3 工作的 16V 直流电源;

[0012] (3)数据发送时,电力线载波单元 3 通过两级推挽电路将 CPU 控制单元 1 传出的载波信号放大,通过隔离变压器将载波叠加到市电上;接收数据时,电力线载波单元 3 通过隔离变压器接收市电上加载的信号,经过滤波后送至 CPU 控制单元 1;

[0013] (4)按键识别单元 4 接收输入按键的动作情况,传输给 CPU 控制单元 1,CPU 控制单元 1 根据按键的动作和当前从站状态,准备好对应从站的控制数据,经电力线载波单元传送给 MODBUS 从站;

[0014] (5)LED 显示单元 5 采用了高亮度的发光二极管阵列,可以显示相应从站的开关状态。

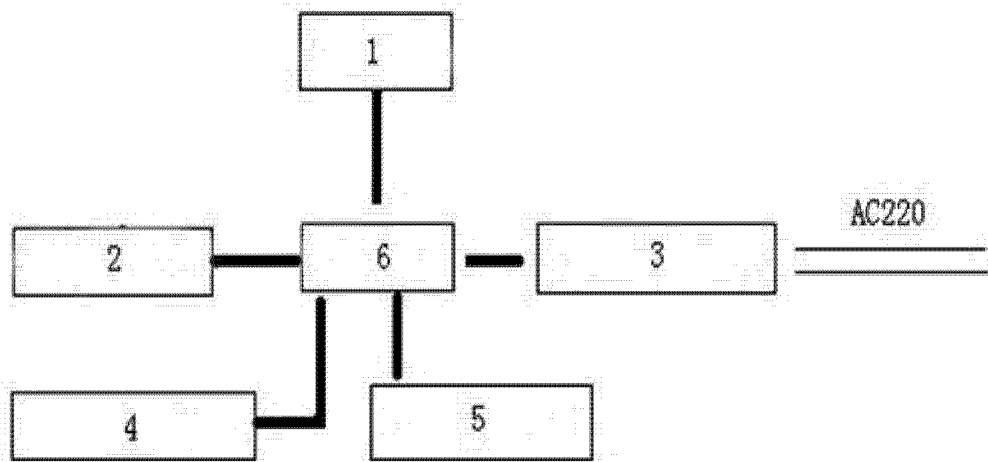


图 1