(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104378892 A
(43)申请公布日 2015.02.25

(21)申请号 201410738333.4

(22)申请日 2014.12.08

(71)申请人 深圳市千百色光电有限公司
地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道塘坑村塘眼山工业区 412 号 3 楼

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
H05B 37/02(2006.01)

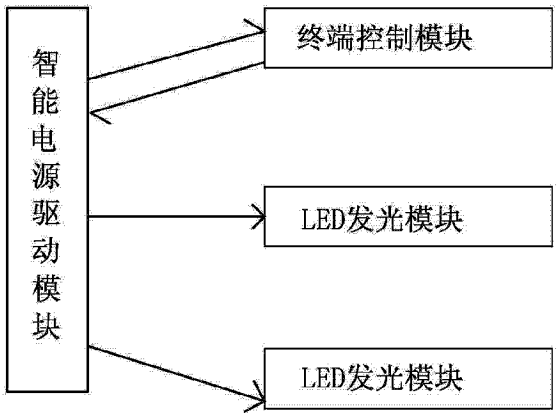
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种使用无线(蓝牙)控制技术的 LED 智能水晶灯

(57)摘要

本发明公开了一种 LED 智能水晶灯的无线(蓝牙)控制技术,主要通过智能电源驱动模块、终端控制模块与 LED 发光模块来实现。所述智能电源驱动模块内含蓝牙模块、MCU、及四组 LED 电源驱动模块,所述终端控制模块是指智能手机和平板电脑等终端智能控制器,所述 LED 发光模块内含红绿蓝光与白光 LED 灯珠发光芯片;所述蓝牙模块接收终端智能控制器的蓝牙信号指令,所述蓝牙模块连接 MCU,所述 MCU 连接四组 LED 电源驱动模块,所述四组 LED 电源驱动模块连接 LED 发光模块上的红绿蓝白四种 LED 发光芯片;通过以上发明,终端智能控制器实现了对 LED 智能水晶灯的开关、亮度、颜色等功能的无线(蓝牙)控制,丰富了灯光颜色及智能化控制效果。



CN 104378892 A

1. 一种使用无线(蓝牙)控制技术的LED智能水晶灯,其技术控制部分主要由一个LED智能控制电源与多个LED四芯蜡烛灯构成,其特征是LED智能控制电源带有蓝牙模块,可以直接接收与传送来自智能手机、平板电脑等终端智能控制器发送的蓝牙信号指令,以实现LED智能水晶灯的开关、调色、调亮度、定时开关、音乐闪灯等功能。

2. 根据权力1所述的使用无线(蓝牙)控制技术的LED智能水晶灯,其特征是LED智能控制电源包含四组LED电源驱动模块及一只MCU,MCU收到蓝牙模块传送的信号指令并进行处理,将处理后的信号指令传送给红绿蓝白光四组LED电源驱动模块,四组LED电源驱动模块通过四路电源输出线连接LED四芯蜡烛灯,实现对LED四芯蜡烛灯的控制。

3. 根据权力1所述的使用无线(蓝牙)控制技术的LED智能水晶灯,其特征是用红绿蓝光LED灯珠发光芯片与白光LED灯珠发光芯片做为LED四芯蜡烛灯的光源,通过红绿蓝三原色混合发光原理,在终端智能控制器指定的APP智能照明软件与LED智能控制电源的控制下,能变幻出包含白光在内的1600多万种颜色的光。

4. 根据权力1所述的使用无线(蓝牙)控制技术的LED智能水晶灯,其特征是LED四芯蜡烛灯内部不需要驱动电源,LED智能控制电源对LED四芯蜡烛灯采用集中式供电的控制方式,可以实现一个大功率的LED智能控制电源同时控制多个小功率LED四芯蜡烛灯的功能。

一种使用无线(蓝牙)控制技术的 LED 智能水晶灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 智能水晶灯的无线(蓝牙)控制技术,采用集中式 LED 智能控制电源对各个光源供电的控制方式,用手机与平板电脑等终端智能控制器,实现对 LED 智能水晶灯的亮度、颜色等方面的智能控制。

背景技术

[0002] 目前,公知的 LED 水晶灯使用的无线控制技术多为遥控器控制,只能进行简单的开关及调亮度作用,做为 LED 水晶灯的光源多般采用 LED 蜡烛灯,LED 蜡烛灯采用 E14 或 E12 灯头,单个 LED 蜡烛灯具有一个独立的 LED 驱动电源,LED 驱动电源通过 E14 或 E12 灯头直接连接市电,因此在安装维护操作时具有一定的危险性,由于 LED 蜡烛灯灯体较小不能置入更多的智能控制装置,因此目前的 LED 蜡烛灯多般只有一路电源输出线连接一种颜色的 LED 灯珠发光芯片,不能实现真正意义上的智能变色功能。

发明内容

[0003] 为了使 LED 水晶灯色彩更加丰富,同时又节约驱动控制方面的成本和更具安全性,本发明采用了集中式 LED 智能电源驱动技术,光源部分采用了一种 LED 四芯蜡烛灯,LED 四芯蜡烛灯灯头部分采用了四路插针式连接装置,插入四孔灯座上的接线端子,对外连接 LED 智能控制电源上的四路 LED 电源驱动模块,对内通过 PCB 线路板分别连接红绿蓝白四种 LED 灯珠发光芯片。智能手机与平板电脑等终端智能控制器通过发送蓝牙信号控制 LED 智能控制电源,LED 智能控制电源根据蓝牙信号指令控制 LED 四芯蜡烛灯,以此实现对 LED 智能水晶灯的开关、调色、调亮度、定时开关、音乐闪灯等功能的无线(蓝牙)控制。本发明由于采用了集中式 LED 智能电源的控制技术,可以实现一个大功率的 LED 智能控制电源对多个小功率的 LED 四芯蜡烛灯的控制,由于 LED 四芯蜡烛灯没有直接连接市电,有利于安装维护时操作的安全性,同时还实现了丰富多彩的功能和效果。

附图说明

[0004] 图 1 是 LED 智能水晶灯结构图,主要包括外壳结构部分与技术控制部分,这里主要对技术控制部分做如下说明:(1)电源线,(2)LED 智能控制电源(LED 智能控制电源 AC100-240V, DC24-36V,内含蓝牙模块、MCU 与红绿蓝白光四组 LED 电源驱动模块等器件),(3)电源输出线,(4)四孔灯座。(5)LED 四芯蜡烛灯(输入电压 24-36V,采用传统 LED 蜡烛灯的外观,灯头设计为四路插针式装置连接内部 PCB 线路板,PCB 线路板上有 LED 白光灯珠与 LED 红绿蓝光灯珠, LED 红绿蓝光灯珠为红绿蓝三种 LED 发光芯片集成在一颗 LED 灯珠上 ;),(6)电源保护罩。

[0005] 图 2 是 LED 终端智能控制器 APP 控制界面图,主要包括 :(7)终端智能控制器(包括具备蓝牙功能的智能手机,平板电脑等),(8)APP 控制界面图,(9)开关功能,(10)调色功能,(11)音乐闪灯功能,(12)绑定功能,(13)调亮度功能,(14)定时开关功能。

[0006] 图 3 是 LED 智能水晶灯的无线(蓝牙)控制技术示意图,主要包括智能电源驱动模块、终端控制模块与 LED 发光模块三个部分。终端控制模块主要是指智能手机、平板电脑等设备,智能电源驱动模块是指 LED 智能控制电源,LED 发光模块是指 LED 四芯蜡烛灯。

具体实施方式

[0007] 一种使用无线(蓝牙)控制技术的 LED 智能水晶灯,主要通过智能电源驱动模块、终端控制模块与 LED 发光模块(图 3)来实现。智能电源驱动模块是指 LED 智能控制电源(2),终端控制模块是指手机与平板电脑等终端智能控制器(7),LED 发光模块是指 LED 四芯蜡烛灯(5);LED 智能控制电源通过电源线(1)连接市电,通过电源保护罩(6)起到美观与绝缘保护作用,LED 智能控制电源里的蓝牙模块接收来自终端智能控制器发送的蓝牙信号指令,并将信号指令传送给 MCU 进行处理,MCU 将处理过的信号指令传送给 LED 电源驱动模块,LED 电源驱动通过电源输出线(3)连接四孔灯座(4),四孔灯座里分别有红绿蓝白光四路接线端子连接 LED 四芯蜡烛灯,以此实现一个终端智能控制器对一个 LED 智能控制电源及多个 LED 四芯蜡烛灯的控制。

[0008] 以下对各功能的实施进一步说明 :

终端智能控制器下载并安装一个指定的 APP 智能照明控制软件,打开 APP 控制界面(8)、APP 控制界面里有开关功能(9)、调色功能(10)、音乐闪灯功能(11)、绑定功能(12)、调亮度功能(13)、定时开关功能(14),先选择绑定功能,APP 会自动搜索出 20-40 米范围内带有蓝牙装置并通上电的 LED 智能水晶灯,先对该灯进行绑定,便可进行如下操作 :

开关功能,选择 APP 控制界面的开关功能,开与关功能的操作指令通过 APP 智能照明控制软件转化成数字信号,数字信号通过终端智能控制器里的蓝牙发送至 LED 智能电源上的蓝牙模块,蓝牙模块将信号指令传送给 MCU 处理,MCU 将处理后的信号指令传送到 LED 电源驱动模进行供电与断电控制,LED 电源驱动模块通过电源输出线连接四孔灯座上的 LED 四芯蜡烛灯,实现 LED 智能水晶灯的开关功能。

[0009] 调色功能,选择终端智能控制器 APP 控制界面里的调色功能,在调色功能上选择想要的颜色,操作指令通过 APP 智能照明控制软件转化成数字信号,数字信号通过终端智能控制器里的蓝牙发送至 LED 智能电源上的蓝牙模块,蓝牙模块将信号指令传送给 MCU 进行处理,MCU 将处理后的信号指令传送到相对应的 LED 电源驱动模块 ;如果选择白光,MCU 便将指令传送给白光驱动模块往外供电,选择红绿蓝光,MCU 便将指令分别传送给红、绿、蓝光 LED 电源驱动模块往外供电。每组 LED 电源驱动模块通过电源输出线分别连接水晶灯上的四孔灯座,四孔灯座上的红绿蓝白四组接线端子连接 LED 四芯蜡烛灯里的红绿蓝白四种 LED 发光芯片,以此实现单一 LED 芯片发光颜色之间的变化。如在 APP 调色功能界面上选择红、绿、蓝、白以外其他颜色的光,则 MCU 根据信号指令会同时启动红绿蓝三组 LED 电源驱动模块往外供电,LED 电源驱动模块通过电源输出线给 LED 四芯蜡烛灯的红绿蓝三种 LED 发光芯片同时供电,通过供给红绿蓝三种 LED 发光芯片大小不同的电流以实现调色功能。理论上可通过红绿蓝光的三原色混合发光原理,实现 1600 多万种发光颜色的变化。

[0010] 调亮度功能,主要针对白光,在终端智能控制器里的 APP 控制界面上选择调亮度功能,通过手指对调光功能的划动来选择所要的亮度级别(调光范围 0-100%),操作指令通过 APP 智能照明控制软件转化成数字信号,数字信号再通过终端智能控制器里的蓝牙发送

到 LED 智能控制电源的蓝牙模块，蓝牙模块将信号指令传送到 MCU，MCU 将处理后的信号指令传送到相应的白光 LED 电源驱动模块改变输出电流，改变后的输出电流通过电源输出线连接四孔灯座上的 LED 四芯蜡烛灯，实现调亮度功能。

[0011] 定时开关功能，在终端智能控制器里的 APP 控制界面上选择定时功能，然后先设置需要关灯或开灯的时间，到设置的时间后终端智能控制器自动向 LED 智能控制电源上的蓝牙模块发送关灯或开灯的信号指令，蓝牙模块接收到开灯或关灯的信号指示传送给 MCU，MCU 给 LED 电源驱动模块传送断电或供电的信号指令，LED 电源驱动模块通过电源输出线连接四孔灯座上的 LED 四芯蜡烛灯，实现定时开关功能。需要指出的是，LED 智能水晶灯设置好定时开关灯的功能后，终端智能控制器如果超出了对 LED 智能水晶灯的有效控制距离（20-40 米），则设置定时开关灯的功能不能实现。

[0012] 音乐闪灯功能，终端智能控制器 APP 控制界面有音乐播放功能，选择播放音乐后，所播放音乐不同的音色、音量、节奏等音频信号通过 APP 智能照明控制软件转换成数字信号，数字信号通过终端控制器的蓝牙发送到 LED 智能控制电源上的蓝牙模块，蓝牙模块将信号指令传送给 MCU 处理，MCU 再将信号指令传送到各 LED 电源驱动模块，LED 电源驱动模块按照 MCU 的指令调整电流的输出，再通过电源输出线连接四孔灯座上的 LED 四芯蜡烛灯发出不同的颜色、亮度及闪灯速度。

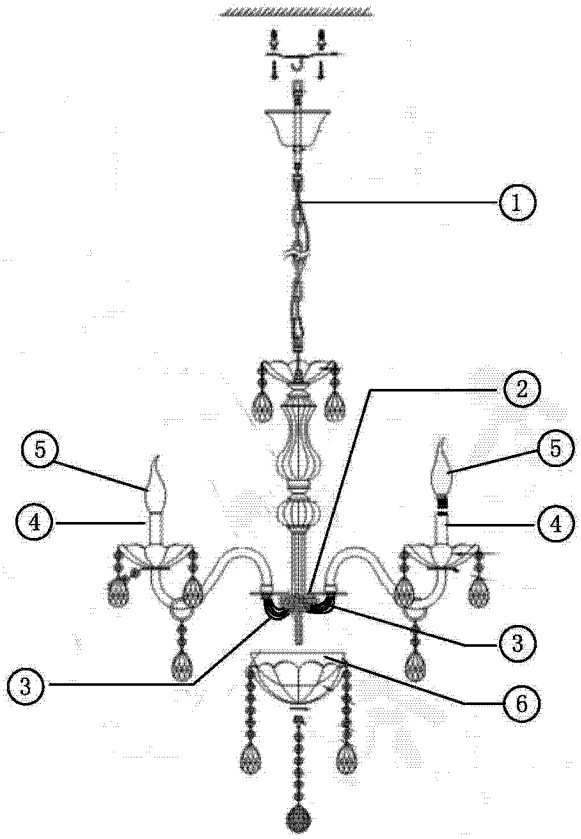


图 1

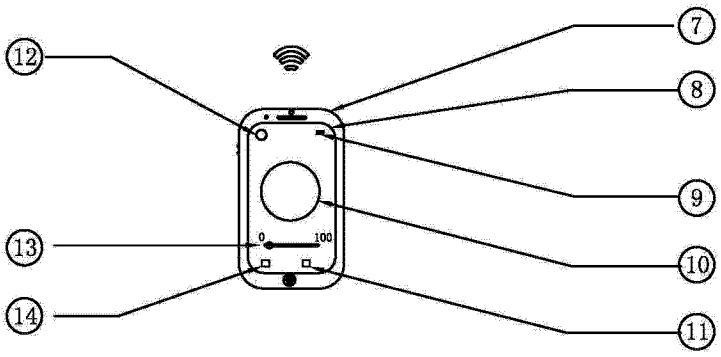


图 2

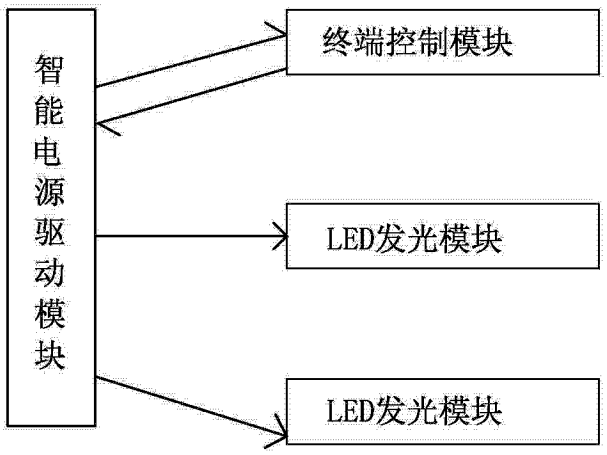


图 3