



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109673086 A

(43)申请公布日 2019.04.23

(21)申请号 201910118790.6

(22)申请日 2019.02.15

(71)申请人 浙江阳光美加照明有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞区曹娥街
道通江中路208号

申请人 浙江阳光照明电器集团股份有限公
司

厦门阳光恩耐照明有限公司

(72)发明人 江琦 钟玲祥 赵佳勇 王继博
李阳

(74)专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所
(普通合伙) 33226

代理人 周珏

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

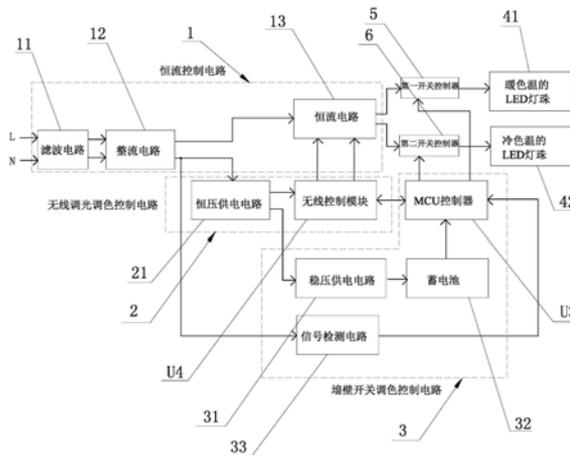
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路

(57)摘要

本发明公开了一种兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其包括用于为两种不同色温的LED灯珠提供直流电使LED灯珠点亮照明的恒流控制电路、用于通过无线通信设备对两种不同色温的LED灯珠进行调光调色的无线调光调色控制电路、用于通过墙壁开关对两种不同色温的LED灯珠进行调色的墙壁开关调色控制电路、用于控制其中一种色温的LED灯珠的通断的第一开关控制器、用于控制另一种色温的LED灯珠的通断的第二开关控制器,无线调光调色控制电路工作时墙壁开关调色控制电路不工作使两者互不影响;优点是可以通过其既可以单独采用无线通信设备进行调光调色操作,也可以单独采用墙壁开关进行调色操作,同时两者也可以相互切换调节。



1. 一种兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于包括用于为两种不同色温的LED灯珠提供直流电使LED灯珠点亮照明的恒流控制电路、用于单独通过无线通信设备对两种不同色温的LED灯珠进行调光调色的无线调光调色控制电路、用于单独通过墙壁开关对两种不同色温的LED灯珠进行调色的墙壁开关调色控制电路、用于控制其中一种色温的LED灯珠的导通和关断的第一开关控制器、用于控制另一种色温的LED灯珠的导通和关断的第二开关控制器,所述的恒流控制电路的输入端接入市电,所述的恒流控制电路的第一输出端与所述的第一开关控制器的输入端连接,所述的恒流控制电路的第二输出端与所述的第二开关控制器的输入端连接,所述的恒流控制电路分别与所述的无线调光调色控制电路的输入端和所述的墙壁开关调色控制电路的输入端连接,所述的无线调光调色控制电路与所述的墙壁开关调色控制电路连接,所述的无线调光调色控制电路的第一输出端和第二输出端分别与所述的恒流控制电路连接,所述的墙壁开关调色控制电路的第一输出端与所述的第一开关控制器的控制端连接,所述的墙壁开关调色控制电路的第二输出端与所述的第二开关控制器的控制端连接,所述的无线调光调色控制电路工作时所述的墙壁开关调色控制电路不工作使两者互不影响。

2. 根据权利要求1所述的兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于所述的恒流控制电路由滤波电路、整流电路和恒流电路组成,所述的滤波电路的第一输入端通过保险丝与市电的L端连接,所述的滤波电路的第二输入端与市电的N端连接,所述的滤波电路的第一输出端与所述的整流电路的第一输入端连接,所述的滤波电路的第二输出端与所述的整流电路的第二输入端连接,所述的整流电路的第一输出端与所述的恒流电路的输入端连接,所述的整流电路的第二输出端接地,所述的整流电路分别与所述的无线调光调色控制电路的输入端和所述的墙壁开关调色控制电路的输入端连接,所述的恒流电路的第一输出端作为所述的恒流控制电路的第一输出端与所述的第一开关控制器的输入端连接,所述的恒流电路的第二输出端作为所述的恒流控制电路的第二输出端与所述的第二开关控制器的输入端连接,所述的恒流电路受所述的无线调光调色控制电路的控制。

3. 根据权利要求2所述的兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于所述的无线调光调色控制电路由恒压供电电路和无线控制模块组成,所述的墙壁开关调色控制电路由稳压供电电路、蓄电池、MCU控制器和信号检测电路组成,所述的恒压供电电路的输入端作为所述的无线调光调色控制电路的输入端与所述的整流电路连接,所述的恒压供电电路的输出端的一路与所述的无线控制模块的电源端连接,所述的恒压供电电路的输出端的另一路与所述的稳压供电电路的输入端连接,所述的无线控制模块的第一PWM信号输出端作为所述的无线调光调色控制电路的第一输出端,所述的无线控制模块的第二PWM信号输出端作为所述的无线调光调色控制电路的第二输出端,且所述的无线控制模块的第一PWM信号输出端和第二PWM信号输出端分别与所述的恒流电路连接以控制所述的恒流电路,所述的无线控制模块与所述的MCU控制器相互通信,所述的稳压供电电路的输出端与所述的蓄电池的输入端连接,所述的蓄电池的输出端与所述的MCU控制器的电源端连接,所述的信号检测电路的输入端作为所述的墙壁开关调色控制电路的输入端与所述的整流电路连接,所述的信号检测电路的输出端与所述的MCU控制器的时钟端连接,所述的MCU控制器的第一输出端作为所述的墙壁开关调色控制电路的第一输出端与所述的第一开

关控制器的控制端连接,所述的MCU控制器的第二输出端作为所述的墙壁开关调色控制电路的第二输出端与所述的第二开关控制器的控制端连接。

4. 根据权利要求3所述的兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于所述的恒压供电电路采用BUCK降压电路,其由型号为BP8519C的恒压控制芯片、第二二极管、第三二极管、第四电容、第五电容、第六电容、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第二电感组成,所述的第四电容和所述的第六电容均为电解电容,所述的第二二极管的正极作为所述的恒压供电电路的输入端与所述的整流电路连接以接入整流后的直流电,所述的第二二极管的负极分别与所述的第四电容的正极和所述的恒压控制芯片的第5脚连接,所述的第四电容的负极接地,所述的恒压控制芯片的第4脚空闲,所述的恒压控制芯片的第3脚分别与所述的第九电阻的一端和所述的第十电阻的一端连接,所述的第九电阻的另一端分别与所述的第二电感的一端、所述的第六电容的正极和所述的第十一电阻的一端连接,所述的恒压控制芯片的第2脚分别与所述的第十电阻的另一端、所述的第二电感的另一端和所述的第三二极管的负极连接,所述的第三二极管的正极、所述的第六电容的负极和所述的第十一电阻的另一端均接地,所述的恒压控制芯片的第1脚通过所述的第五电容与所述的恒压控制芯片的第2脚连接,所述的第十一电阻的一端为所述的恒压供电电路的输出端。

5. 根据权利要求3或4所述的兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于所述的无线控制模块的型号为ESP8266,所述的MCU控制器的型号为MC30P6060,所述的无线控制模块的第3脚为第一PWM信号输出端,所述的无线控制模块的第4脚为第二PWM信号输出端,所述的无线控制模块的第7脚与所述的MCU控制器的第6脚连接,所述的无线控制模块的第8脚为电源端与所述的恒压供电电路的输出端的一路连接,所述的无线控制模块的第9脚接地,所述的无线控制模块的其余脚空闲,所述的MCU控制器的第1脚为电源端与所述的蓄电池的输出端连接,所述的MCU控制器的第2脚为时钟端与所述的信号检测电路的输出端连接,所述的MCU控制器的第3脚和第5脚空闲,所述的MCU控制器的第4脚接地,所述的MCU控制器的第7脚为第二输出端,其通过第六电阻与所述的第二开关控制器的控制端连接,所述的MCU控制器的第8脚为第一输出端,其通过第五电阻与所述的第一开关控制器的控制端连接。

6. 根据权利要求5所述的兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于所述的稳压供电电路由型号为LD1117的三端稳压芯片、第四二极管、第七电容和第八电容组成,所述的三端稳压芯片的第1脚接地,所述的三端稳压芯片的第2脚与第4脚连接,并通过所述的第八电容接地,所述的三端稳压芯片的第2脚与第4脚及所述的第八电容的一端的公共连接端为所述的稳压供电电路的输出端,所述的三端稳压芯片的第3脚通过所述的第七电容接地,所述的三端稳压芯片的第3脚与所述的第七电容的一端的公共连接端与所述的第四二极管的负极连接,所述的第四二极管的正极为所述的稳压供电电路的输入端。

7. 根据权利要求6所述的兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于所述的信号检测电路由第一电阻、第二电阻、第二电容和稳压二极管组成,所述的第一电阻的一端为所述的信号检测电路的输入端,所述的第一电阻的另一端分别与所述的第二电阻的一端、所述的第二电容的一端和所述的稳压二极管的负极连接,且其公共连接端

为所述的信号检测电路的输出端,所述的第二电阻的另一端、所述的第二电容的另一端和所述的稳压二极管的正极均接地。

8. 根据权利要求5所述的兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于所述的第一开关控制器由第一MOS管和第七电阻组成,所述的第一MOS管的源极为所述的第一开关控制器的输入端,所述的第一MOS管的栅极为所述的第一开关控制器的控制端,所述的第七电阻作为偏置电阻并联连接在所述的第一MOS管的源极与栅极之间,所述的第一MOS管的漏极为所述的第一开关控制器的输出端与其中一种色温的LED灯珠的负极连接,其中一种色温的LED灯珠的正极与所述的整流电路的第一输出端连接;所述的第二开关控制器由第二MOS管和第八电阻组成,所述的第二MOS管的源极为所述的第二开关控制器的输入端,所述的第二MOS管的栅极为所述的第二开关控制器的控制端,所述的第八电阻作为偏置电阻并联连接在所述的第二MOS管的源极与栅极之间,所述的第二MOS管的漏极为所述的第二开关控制器的输出端与另一种色温的LED灯珠的负极连接,另一种色温的LED灯珠的正极与所述的整流电路的第一输出端连接。

9. 根据权利要求3或4所述的兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于所述的恒流电路为线性恒流电路或为开关恒流电路,所述的恒流电路选用线性恒流电路时其由型号为BP5778的恒流控制芯片及第三电阻和第四电阻组成,所述的恒流控制芯片的第1脚与所述的无线控制模块的第一PWM信号输出端连接,所述的恒流控制芯片的第2脚通过所述的第三电阻接地,所述的恒流控制芯片的第3脚与所述的无线控制模块的第二PWM信号输出端连接,所述的恒流控制芯片的第4脚通过所述的第四电阻接地,所述的恒流控制芯片的第5脚为所述的恒流电路的第二输出端,所述的恒流控制芯片的第6脚为所述的恒流电路的第一输出端,所述的恒流控制芯片的第7脚空闲,所述的恒流控制芯片的第8脚为所述的恒流电路的输入端,所述的恒流控制芯片的第9脚接地。

10. 根据权利要求9所述的兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于所述的滤波电路为LC滤波电路或为 π 型滤波电路;所述的整流电路由整流桥堆、第一二极管和第三电容组成,所述的第三电容为电解电容,所述的整流桥堆的第一输入端作为所述的整流电路的第一输入端,所述的整流桥堆的第二输入端作为所述的整流电路的第二输入端,所述的整流桥堆的第一输出端与所述的第一二极管的正极连接,所述的第一二极管的负极与所述的第三电容的正极连接,且其公共连接端为所述的整流电路的第一输出端,所述的整流桥堆的第二输出端与所述的第三电容的负极连接,且其公共连接端为所述的整流电路的第二输出端并接地,所述的整流桥堆的第一输出端还分别与所述的恒压供电电路的输入端和所述的信号检测电路的输入端连接。

兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种LED灯,尤其是涉及一种兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路。

背景技术

[0002] LED因节能、高效、环保已逐渐取代了传统的白炽灯和节能灯,已深受人们所喜爱。随着LED技术的不断发展和为了满足人们日益增长的物质文化的需求,LED照明产品出现了调光调色的功能,传统的节能灯的调光调色一般是通过墙壁开关上的按键或旋钮进行调节的。但是,随着无线通信技术的快速发展和普及,无线通信技术也开始应用于LED照明产品中,于是出现了利用无线通信设备,如手机、电脑、蓝牙通过WIFI、ZIGBEE、MESH等无线网络对LED照明产品进行远程调光调色操作。但是,无论上述墙壁开关调光调色或者无线调光调色都只能单独进行操作,要么通过墙壁开关调节,要么通过无线通信调节,只能二选一,无法兼容在一起,同时两者也无法相互调节。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,通过其既可以单独采用无线通信设备进行调光调色操作,也可以单独采用墙壁开关进行调色操作,同时两者也可以相互切换调节。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,其特征在于包括用于为两种不同色温的LED灯珠提供直流电使LED灯珠点亮照明的恒流控制电路、用于单独通过无线通信设备对两种不同色温的LED灯珠进行调光调色的无线调光调色控制电路、用于单独通过墙壁开关对两种不同色温的LED灯珠进行调色的墙壁开关调色控制电路、用于控制其中一种色温的LED灯珠的导通和关断的第一开关控制器、用于控制另一种色温的LED灯珠的导通和关断的第二开关控制器,所述的恒流控制电路的输入端接入市电,所述的恒流控制电路的第一输出端与所述的第一开关控制器的输入端连接,所述的恒流控制电路的第二输出端与所述的第二开关控制器的输入端连接,所述的恒流控制电路分别与所述的无线调光调色控制电路的输入端和所述的墙壁开关调色控制电路的输入端连接,所述的无线调光调色控制电路与所述的墙壁开关调色控制电路连接,所述的无线调光调色控制电路的第一输出端和第二输出端分别与所述的恒流控制电路连接,所述的墙壁开关调色控制电路的第一输出端与所述的第一开关控制器的控制端连接,所述的墙壁开关调色控制电路的第二输出端与所述的第二开关控制器的控制端连接,所述的无线调光调色控制电路工作时所述的墙壁开关调色控制电路不工作使两者互不影响。

[0005] 所述的恒流控制电路由滤波电路、整流电路和恒流电路组成,所述的滤波电路的第一输入端通过保险丝与市电的L端连接,所述的滤波电路的第二输入端与市电的N端连接,所述的滤波电路的第一输出端与所述的整流电路的第一输入端连接,所述的滤波电路

的第二输出端与所述的整流电路的第二输入端连接,所述的整流电路的第一输出端与所述的恒流电路的输入端连接,所述的整流电路的第二输出端接地,所述的整流电路分别与所述的无线调光调色控制电路的输入端和所述的墙壁开关调色控制电路的输入端连接,所述的恒流电路的第一输出端作为所述的恒流控制电路的第一输出端与所述的第一开关控制器的输入端连接,所述的恒流电路的第二输出端作为所述的恒流控制电路的第二输出端与所述的第二开关控制器的输入端连接,所述的恒流电路受所述的无线调光调色控制电路的控制。

[0006] 所述的无线调光调色控制电路由恒压供电电路和无线控制模块组成,所述的墙壁开关调色控制电路由稳压供电电路、蓄电池、MCU控制器和信号检测电路组成,所述的恒压供电电路的输入端作为所述的无线调光调色控制电路的输入端与所述的整流电路连接,所述的恒压供电电路的输出端的一路与所述的无线控制模块的电源端连接,所述的恒压供电电路的输出端的另一路与所述的稳压供电电路的输入端连接,所述的无线控制模块的第一PWM信号输出端作为所述的无线调光调色控制电路的第一输出端,所述的无线控制模块的第二PWM信号输出端作为所述的无线调光调色控制电路的第二输出端,且所述的无线控制模块的第一PWM信号输出端和第二PWM信号输出端分别与所述的恒流电路连接以控制所述的恒流电路,所述的无线控制模块与所述的MCU控制器相互通信,所述的稳压供电电路的输出端与所述的蓄电池的输入端连接,所述的蓄电池的输出端与所述的MCU控制器的电源端连接,所述的信号检测电路的输入端作为所述的墙壁开关调色控制电路的输入端与所述的整流电路连接,所述的信号检测电路的输出端与所述的MCU控制器的时钟端连接,所述的MCU控制器的第一输出端作为所述的墙壁开关调色控制电路的第一输出端与所述的第一开关控制器的控制端连接,所述的MCU控制器的第二输出端作为所述的墙壁开关调色控制电路的第二输出端与所述的第二开关控制器的控制端连接。

[0007] 所述的恒压供电电路采用BUCK降压电路,其由型号为BP8519C的恒压控制芯片、第二二极管、第三二极管、第四电容、第五电容、第六电容、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第二电感组成,所述的第四电容和所述的第六电容均为电解电容,所述的第二二极管的正极作为所述的恒压供电电路的输入端与所述的整流电路连接以接入整流后的直流电,所述的第二二极管的负极分别与所述的第四电容的正极和所述的恒压控制芯片的第5脚连接,所述的第四电容的负极接地,所述的恒压控制芯片的第4脚空闲,所述的恒压控制芯片的第3脚分别与所述的第九电阻的一端和所述的第十电阻的一端连接,所述的第九电阻的另一端分别与所述的第二电感的一端、所述的第六电容的正极和所述的第十一电阻的一端连接,所述的恒压控制芯片的第2脚分别与所述的第十电阻的另一端、所述的第二电感的另一端和所述的第三二极管的负极连接,所述的第三二极管的正极、所述的第六电容的负极和所述的第十一电阻的另一端均接地,所述的恒压控制芯片的第1脚通过所述的第五电容与所述的恒压控制芯片的第2脚连接,所述的第十一电阻的一端为所述的恒压供电电路的输出端。

[0008] 所述的无线控制模块的型号为ESP8266,所述的MCU控制器的型号为MC30P6060,所述的无线控制模块的第3脚为第一PWM信号输出端,所述的无线控制模块的第4脚为第二PWM信号输出端,所述的无线控制模块的第7脚与所述的MCU控制器的第6脚连接,所述的无线控制模块的第8脚为电源端与所述的恒压供电电路的输出端的一路连接,所述的无线控制模

块的第9脚接地,所述的无线控制模块的其余脚空闲,所述的MCU控制器的第1脚为电源端与所述的蓄电池的输出端连接,所述的MCU控制器的第2脚为时钟端与所述的信号检测电路的输出端连接,所述的MCU控制器的第3脚和第5脚空闲,所述的MCU控制器的第4脚接地,所述的MCU控制器的第7脚为第二输出端,其通过第六电阻与所述的第二开关控制器的控制端连接,所述的MCU控制器的第8脚为第一输出端,其通过第五电阻与所述的第一开关控制器的控制端连接。

[0009] 所述的稳压供电电路由型号为LD1117的三端稳压芯片、第四二极管、第七电容和第八电容组成,所述的三端稳压芯片的第1脚接地,所述的三端稳压芯片的第2脚与第4脚连接,并通过所述的第八电容接地,所述的三端稳压芯片的第2脚与第4脚及所述的第八电容的一端的公共连接端为所述的稳压供电电路的输出端,所述的三端稳压芯片的第3脚通过所述的第七电容接地,所述的三端稳压芯片的第3脚与所述的第七电容的一端的公共连接端与所述的第四二极管的负极连接,所述的第四二极管的正极为所述的稳压供电电路的输入端。

[0010] 所述的信号检测电路由第一电阻、第二电阻、第二电容和稳压二极管组成,所述的第一电阻的一端为所述的信号检测电路的输入端,所述的第一电阻的另一端分别与所述的第二电阻的一端、所述的第二电容的一端和所述的稳压二极管的负极连接,且其公共连接端为所述的信号检测电路的输出端,所述的第二电阻的另一端、所述的第二电容的另一端和所述的稳压二极管的正极均接地。

[0011] 所述的第一开关控制器由第一MOS管和第七电阻组成,所述的第一MOS管的源极为所述的第一开关控制器的输入端,所述的第一MOS管的栅极为所述的第一开关控制器的控制端,所述的第七电阻作为偏置电阻并联连接在所述的第一MOS管的源极与栅极之间,所述的第一MOS管的漏极为所述的第一开关控制器的输出端与其中一种色温的LED灯珠的负极连接,其中一种色温的LED灯珠的正极与所述的整流电路的第一输出端连接;所述的第二开关控制器由第二MOS管和第八电阻组成,所述的第二MOS管的源极为所述的第二开关控制器的输入端,所述的第二MOS管的栅极为所述的第二开关控制器的控制端,所述的第八电阻作为偏置电阻并联连接在所述的第二MOS管的源极与栅极之间,所述的第二MOS管的漏极为所述的第二开关控制器的输出端与另一种色温的LED灯珠的负极连接,另一种色温的LED灯珠的正极与所述的整流电路的第一输出端连接。

[0012] 所述的恒流电路为线性恒流电路或为开关恒流电路,所述的恒流电路选用线性恒流电路时其由型号为BP5778的恒流控制芯片及第三电阻和第四电阻组成,所述的恒流控制芯片的第1脚与所述的无线控制模块的第一PWM信号输出端连接,所述的恒流控制芯片的第2脚通过所述的第三电阻接地,所述的恒流控制芯片的第3脚与所述的无线控制模块的第二PWM信号输出端连接,所述的恒流控制芯片的第4脚通过所述的第四电阻接地,所述的恒流控制芯片的第5脚为所述的恒流电路的第二输出端,所述的恒流控制芯片的第6脚为所述的恒流电路的第一输出端,所述的恒流控制芯片的第7脚空闲,所述的恒流控制芯片的第8脚为所述的恒流电路的输入端,所述的恒流控制芯片的第9脚接地。

[0013] 所述的滤波电路为LC滤波电路或为 π 型滤波电路;所述的整流电路由整流桥堆、第一二极管和第三电容组成,所述的第三电容为电解电容,所述的整流桥堆的第一输入端作为所述的整流电路的第一输入端,所述的整流桥堆的第二输入端作为所述的整流电路的第

二输入端,所述的整流桥堆的第一输出端与所述的第一二极管的正极连接,所述的第一二极管的负极与所述的第三电容的正极连接,且其公共连接端为所述的整流电路的第一输出端,所述的整流桥堆的第二输出端与所述的第三电容的负极连接,且其公共连接端为所述的整流电路的第二输出端并接地,所述的整流桥堆的第一输出端还分别与所述的恒压供电电路的输入端和所述的信号检测电路的输入端连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0015] 由于两种不同色温的LED灯珠分别由两个开关控制器即第一开关控制器和第二开关控制器分别控制通断,因此可以将无线调光调色功能和墙壁开关调色功能兼容在一起,既可以利用无线调光调色控制电路通过无线通信设备对两种不同色温的LED灯珠进行调光调色,又可以利用墙壁开关调色控制电路通过墙壁开关对两种不同色温的LED灯珠进行调色,同时两者也可以相互切换调节。

附图说明

[0016] 图1为本发明的LED驱动控制电路的组成框图;

[0017] 图2为本发明的LED驱动控制电路的电路图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0019] 本发明提出的一种兼容无线调光调色和墙壁开关调色的LED驱动控制电路,如图所示,其包括用于为两种不同色温的LED灯珠提供直流电使LED灯珠点亮照明的恒流控制电路1、用于单独通过无线通信设备对两种不同色温的LED灯珠进行调光调色的无线调光调色控制电路2、用于单独通过墙壁开关对两种不同色温的LED灯珠进行调色的墙壁开关调色控制电路3、用于控制其中一种色温的LED灯珠41(如暖色温的LED灯珠)的导通和关断的第一开关控制器5、用于控制另一种色温的LED灯珠42(如冷色温的LED灯珠)的导通和关断的第二开关控制器6,恒流控制电路1的输入端接入市电,恒流控制电路1的第一输出端与第一开关控制器5的输入端连接,恒流控制电路1的第二输出端与第二开关控制器6的输入端连接,恒流控制电路1分别与无线调光调色控制电路2的输入端和墙壁开关调色控制电路3的输入端连接,无线调光调色控制电路2与墙壁开关调色控制电路3连接,无线调光调色控制电路2的第一输出端和第二输出端分别与恒流控制电路1连接,墙壁开关调色控制电路3的第一输出端与第一开关控制器5的控制端连接,墙壁开关调色控制电路3的第二输出端与第二开关控制器6的控制端连接,无线调光调色控制电路2工作时墙壁开关调色控制电路3不工作使两者互不影响。

[0020] 优选的方案,恒流控制电路1由滤波电路11、整流电路12和恒流电路13组成,滤波电路11的第一输入端通过保险丝FR1与市电的L端连接,滤波电路11的第二输入端与市电的N端连接,滤波电路11的第一输出端与整流电路12的第一输入端连接,滤波电路11的第二输出端与整流电路12的第二输入端连接,整流电路12的第一输出端与恒流电路13的输入端连接,整流电路12的第二输出端接地,整流电路12分别与无线调光调色控制电路2的输入端和墙壁开关调色控制电路3的输入端连接,恒流电路13的第一输出端作为恒流控制电路1的第一输出端与第一开关控制器5的输入端连接,恒流电路13的第二输出端作为恒流控制电路1

的第二输出端与第二开关控制器6的输入端连接,恒流电路13受无线调光调色控制电路2的控制。

[0021] 优选的方案,无线调光调色控制电路2由恒压供电电路21和无线控制模块U4组成,墙壁开关调色控制电路3由稳压供电电路31、蓄电池32、MCU控制器U3和信号检测电路33组成,恒压供电电路21的输入端作为无线调光调色控制电路2的输入端与整流电路12连接,恒压供电电路21的输出端的一路与无线控制模块U4的电源端连接为无线控制模块U4提供工作电压使无线控制模块U4正常工作,恒压供电电路21的输出端的另一路与稳压供电电路31的输入端连接,无线控制模块U4的第一PWM信号输出端作为无线调光调色控制电路2的第一输出端,无线控制模块U4的第二PWM信号输出端作为无线调光调色控制电路2的第二输出端,且无线控制模块U4的第一PWM信号输出端和第二PWM信号输出端分别与恒流电路13连接以控制恒流电路13,无线控制模块U4与MCU控制器U3相互通信,稳压供电电路31的输出端与蓄电池32的输入端连接,蓄电池32的输出端与MCU控制器U3的电源端连接,信号检测电路33的输入端作为墙壁开关调色控制电路3的输入端与整流电路12连接,信号检测电路33的输出端与MCU控制器U3的时钟端连接,MCU控制器U3的第一输出端作为墙壁开关调色控制电路3的第一输出端与第一开关控制器5的控制端连接,MCU控制器U3的第二输出端作为墙壁开关调色控制电路3的第二输出端与第二开关控制器6的控制端连接。在此,信号检测电路33将墙壁开关的脉冲信号输出至MCU控制器U3进行逻辑计数,MCU控制器U3根据接收到的脉冲信号对第一开关控制器5和第二开关控制器6进行控制,通过第一开关控制器5和第二开关控制器6的通断从而控制一种或两种色温的LED灯珠点亮进行调色;稳压供电电路31通过蓄电池32给MCU控制器U3提供稳定的工作电压使MCU控制器U3正常工作。

[0022] 优选的方案,滤波电路11为LC滤波电路或为 π 型滤波电路。在本实施例中,滤波电路11选用LC滤波电路,其由第一电感L1和第一电容C1组成,第一电感L1的一端为滤波电路11的第一输入端通过保险丝FR1与市电的L端连接,第一电感L1的另一端与第一电容C1的一端连接,其公共连接端为滤波电路11的第一输出端,第一电容C1的另一端与市电的N端连接,其公共连接端为滤波电路11的第二输出端。

[0023] 优选的方案,整流电路12由整流桥堆BD1、第一二极管D1和第三电容C3组成,第三电容C3为电解电容,整流桥堆BD1的第一输入端作为整流电路12的第一输入端与第一电感L1和第一电容C1的公共连接端连接,整流桥堆BD1的第二输入端作为整流电路12的第二输入端与第一电容C1的另一端连接,整流桥堆BD1的第一输出端与第一二极管D1的正极连接,第一二极管D1的负极与第三电容C3的正极连接,且其公共连接端为整流电路12的第一输出端,整流桥堆BD1的第二输出端与第三电容C3的负极连接,且其公共连接端为整流电路12的第二输出端并接地,整流桥堆BD1的第一输出端还分别与恒压供电电路21的输入端和信号检测电路33的输入端连接。

[0024] 优选的方案,恒流电路13为线性恒流电路或为开关恒流电路。在本实施例中,恒流电路13选用线性恒流电路,其由型号为BP5778的恒流控制芯片U1及第三电阻R3和第四电阻R4组成,恒流控制芯片U1的第1脚与无线控制模块U4的第一PWM信号输出端(即无线控制模块U4的第3脚)连接,恒流控制芯片U1的第2脚通过第三电阻R3接地,恒流控制芯片U1的第3脚与无线控制模块U4的第二PWM信号输出端(即无线控制模块U4的第4脚)连接,恒流控制芯片U1的第4脚通过第四电阻R4接地,恒流控制芯片U1的第5脚为恒流电路13的第二输出端,

恒流控制芯片U1的第6脚为恒流电路13的第一输出端,恒流控制芯片U1的第7脚空闲,恒流控制芯片U1的第8脚为恒流电路13的输入端与第一二极管D1的负极和第三电容C3的正极的公共连接端连接,恒流控制芯片U1的第9脚接地。

[0025] 优选的方案,恒压供电电路21采用BUCK降压电路,其由型号为BP8519C的恒压控制芯片U2、第二二极管D2、第三二极管D3、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6、第九电阻R9、第十电阻R10、第十一电阻R11、第二电感L2组成,第四电容C4和第六电容C6均为电解电容,第二二极管D2的正极作为恒压供电电路21的输入端与整流电路12中的整流桥堆BD1的第一输出端(即BUS)连接以接入整流后的直流电,第二二极管D2的负极分别与第四电容C4的正极和恒压控制芯片U2的第5脚连接,第四电容C4的负极接地,恒压控制芯片U2的第4脚空闲,恒压控制芯片U2的第3脚分别与第九电阻R9的一端和第十电阻R10的一端连接,第九电阻R9的另一端分别与第二电感L2的一端、第六电容C6的正极和第十一电阻R11的一端连接,恒压控制芯片U2的第2脚分别与第十电阻R10的另一端、第二电感L2的另一端和第三二极管D3的负极连接,第三二极管D3的正极、第六电容C6的负极和第十一电阻R11的另一端均接地,恒压控制芯片U2的第1脚通过第五电容C5与恒压控制芯片U2的第2脚连接,第十一电阻R11的一端为恒压供电电路21的输出端输出+5V电压。

[0026] 优选的方案,无线控制模块U4的型号为ESP8266,MCU控制器U3的型号为MC30P6060,无线控制模块U4的第3脚为第一PWM信号输出端,无线控制模块U4的第4脚为第二PWM信号输出端,无线控制模块U4的第7脚与MCU控制器U3的第6脚连接,无线控制模块U4的第8脚为电源端与恒压供电电路21的输出端的一路连接接入+5V电压,无线控制模块U4的第9脚接地,无线控制模块U4的其余脚空闲,MCU控制器U3的第1脚为电源端与蓄电池32的输出端连接接入+3.3V电压,MCU控制器U3的第2脚为时钟端与信号检测电路33的输出端连接,MCU控制器U3的第3脚和第5脚空闲,MCU控制器U3的第4脚接地,MCU控制器U3的第7脚为第二输出端,其通过第六电阻R6与第二开关控制器6的控制端(即第二开关控制器6中的第二MOS管Q2的栅极)连接,MCU控制器U3的第8脚为第一输出端,其通过第五电阻R5与第一开关控制器5的控制端(即第一开关控制器5中的第一MOS管Q1的栅极)连接。

[0027] 优选的方案,稳压供电电路31由型号为LD1117的三端稳压芯片LD0、第四二极管D4、第七电容C7和第八电容C8组成,三端稳压芯片LD0的第1脚接地,三端稳压芯片LD0的第2脚与第4脚连接,并通过第八电容C8接地,三端稳压芯片LD0的第2脚与第4脚及第八电容C8的一端的公共连接端为稳压供电电路31的输出端,三端稳压芯片LD0的第3脚通过第七电容C7接地,三端稳压芯片LD0的第3脚与第七电容C7的一端的公共连接端与第四二极管D4的负极连接,第四二极管D4的正极为稳压供电电路31的输入端。

[0028] 优选的方案,信号检测电路33由第一电阻R1、第二电阻R2、第二电容C2和稳压二极管VDZ组成,第一电阻R1的一端为信号检测电路33的输入端与整流电路12中的整流桥堆BD1的第一输出端(即BUS)连接以接入整流后的直流电,第一电阻R1的另一端分别与第二电阻R2的一端、第二电容C2的一端和稳压二极管VDZ的负极连接,且其公共连接端为信号检测电路33的输出端与MCU控制器U3的第2脚连接,第二电阻R2的另一端、第二电容C2的另一端和稳压二极管VDZ的正极均接地。

[0029] 优选的方案,第一开关控制器5由第一MOS管Q1和第七电阻R7组成,第一MOS管Q1的源极为第一开关控制器5的输入端与恒流控制芯片U1的第6脚连接,第一MOS管Q1的栅极为

第一开关控制器5的控制端与MCU控制器U3的第8脚连接,第七电阻R7作为偏置电阻并联连接在第一MOS管Q1的源极与栅极之间,第一MOS管Q1的漏极为第一开关控制器5的输出端与其中一种色温的LED灯珠41的负极连接,其中一种色温的LED灯珠41的正极与整流电路12的第一输出端即第一二极管D1的负极和第三电容C3的正极的公共连接端连接;第二开关控制器6由第二MOS管Q2和第八电阻R8组成,第二MOS管Q2的源极为第二开关控制器6的输入端与恒流控制芯片U1的第5脚连接,第二MOS管Q2的栅极为第二开关控制器6的控制端与MCU控制器U3的第7脚连接,第八电阻R8作为偏置电阻并联连接在第二MOS管Q2的源极与栅极之间,第二MOS管Q2的漏极为第二开关控制器6的输出端与另一种色温的LED灯珠42的负极连接,另一种色温的LED灯珠42的正极与整流电路12的第一输出端即第一二极管D1的负极和第三电容C3的正极的公共连接端连接。

[0030] 该LED驱动控制电路的工作原理为:第一次上电时先通过墙壁开关对两种不同色温的LED灯珠进行上电点亮,市电经过滤波电路11、整流电路12、信号检测电路33和MCU控制器U3后输出高电平至第一MOS管Q1和第二MOS管Q2,使第一MOS管Q1和第二MOS管Q2导通,两种不同色温的LED灯珠点亮;同时,通过恒压供电电路21给无线控制模块U4供电,通过稳压供电电路31给MCU控制器U3供电。并通过墙壁开关对无线控制模块U4进行配网,配网成功后。如果需要墙壁开关进行调色,则当开关墙壁开关一次时,通过信号检测电路33输入一个脉冲信号至MCU控制器U3,此时MCU控制器U3的第一输出端和第二输出端中的一个输出端输出一个高电平而另一个输出端输出一个低电平至第一MOS管Q1和第二MOS管Q2,使其中一种色温的LED灯珠41导通点亮,另一种色温的LED灯珠42关断;当开关墙壁开关二次时,其中一种色温的LED灯珠41关断,而另一种色温的LED灯珠42导通点亮;也可以直接通过墙壁开关进行关断。在墙壁开关间隔中,MCU控制器U3通过蓄电池32进行供电。如果需要无线控制模块U4进行调光调色,则可以通过手机、电脑等无线通信设备控制无线控制模块U4,使无线控制模块U4的第一PWM信号输出端和第二PWM信号输出端输出PWM信号至恒流控制芯片U1,通过恒流控制芯片U1的第一输出端和第二输出端中的其中一个输出端输出高电平而另一个输出端输出低电平调节第一MOS管Q1和第二MOS管Q2的占空比实现调光调色;也可以通过无线通信设备直接进行关断。

[0031] 上述墙壁开关或者无线通信设备可以单独进行调节,也可以相互调节,如当墙壁开关将LED灯的色温调节至暖色温的LED灯珠时,此时可以采用无线通信设备对该色温的LED灯珠进行调色,也可以通过无线通信设备关断该暖色温的LED灯珠并开启另一种冷色温的LED灯珠或者也可以同时开启两种色温的LED灯珠进行其它色温的调节,然后再进行调色。或者当无线通信设备将LED灯的色温调节至暖色温的LED灯珠时,此时可以通过墙壁开关关断该暖色温的LED灯珠并开启另一种冷色温的LED灯珠或者也可以同时开启上述两种色温的LED灯珠。

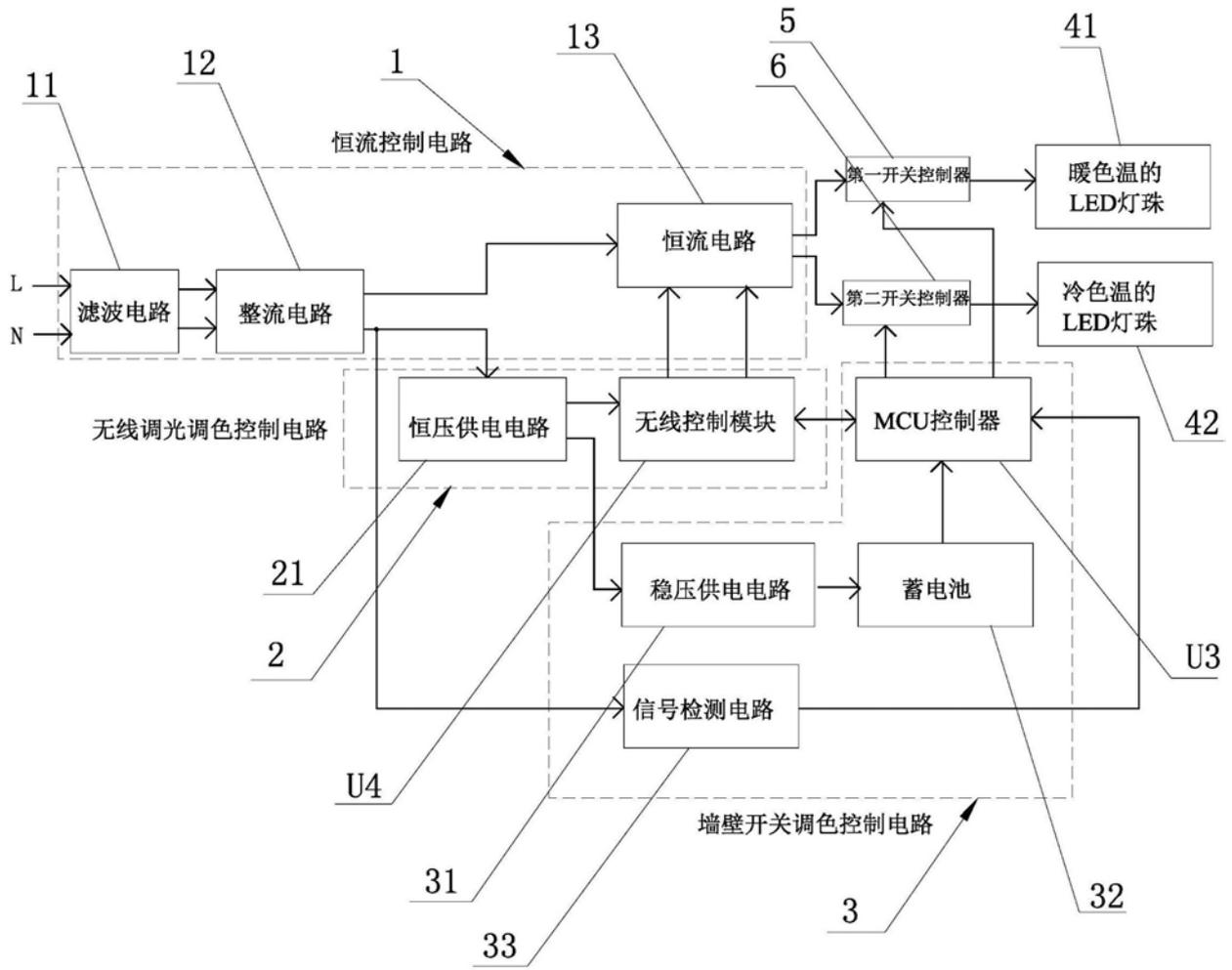


图1

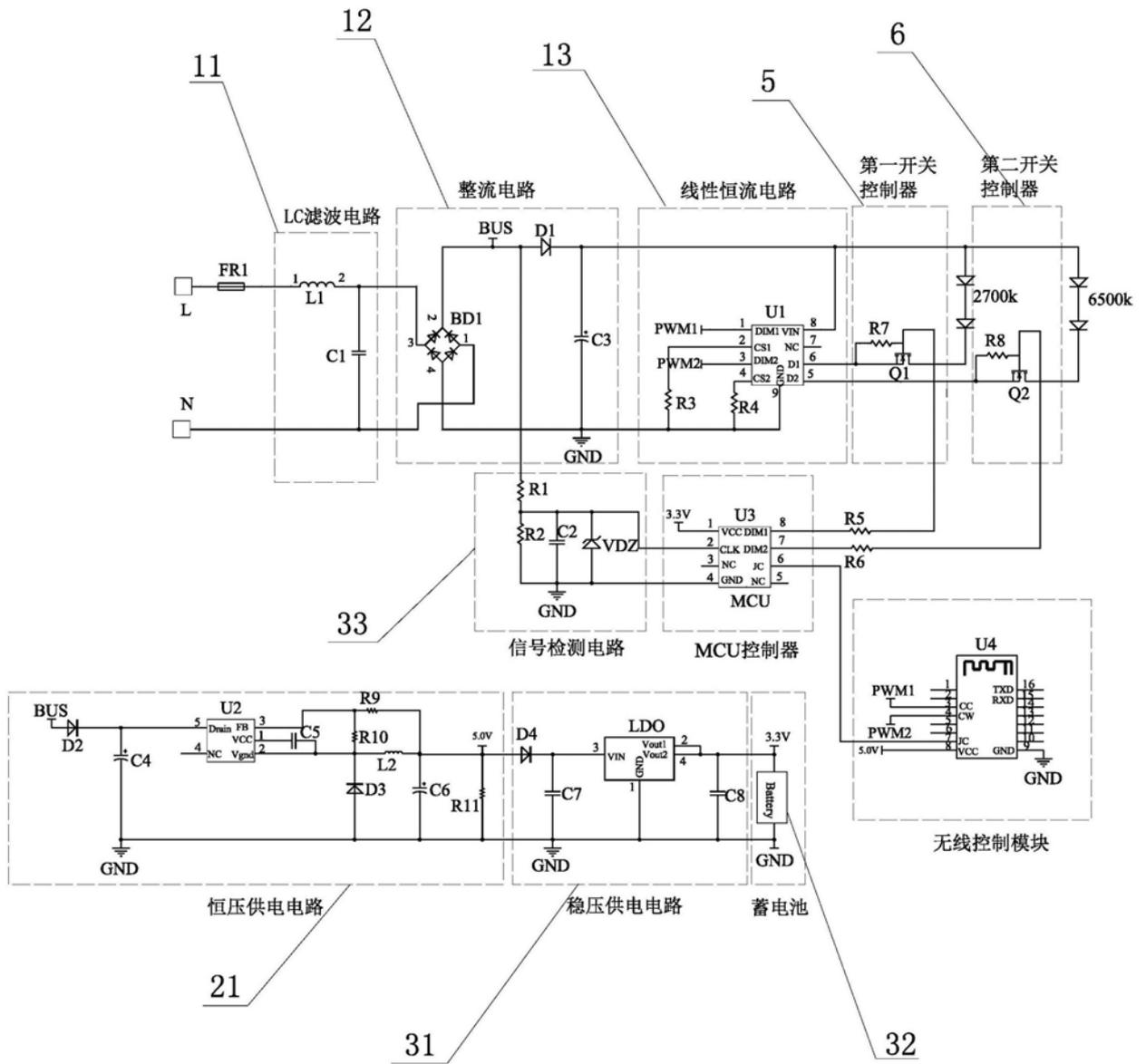


图2