



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210431958 U

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201822274395.0

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 重庆绿色科技开发(集团)有限公司

地址 400043 重庆市渝中区李子坝正街113号附2号

专利权人 重庆绿色科技智慧城市建设有限公司

(72)发明人 邓明鉴 苏承勇 曾凡文

(74)专利代理机构 重庆谢成律师事务所 50224  
代理人 谢殿武

(51)Int.Cl.

H05B 45/10(2020.01)

H05B 45/20(2020.01)

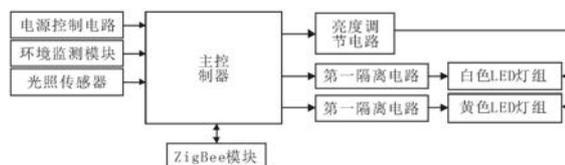
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,包括由白色LED灯组和黄色LED灯组组成的LED光源以及与所述LED光源连接的智能控制系统;所述智能控制系统包括主控制器以及与主控制器连接的网关;所述LED光源通过亮度调节电路、第一隔离电路和第二隔离电路与所述主控制器连接;所述主控制器通过ZigBee通信模块与远程监控终端连接。



1. 一种基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,其特征在于,包括由白色LED灯组和黄色LED灯组组成的LED光源以及与所述LED光源连接的智能控制系统;所述智能控制系统包括主控制器以及与主控制器连接的网关;所述LED光源通过亮度调节电路、第一隔离电路和第二隔离电路与所述主控制器连接;所述主控制器通过ZigBee通信模块与远程监控终端连接;

所述亮度调节电路包括第九电阻R9、第三光电耦合器U3、第十电阻R10、第十一电阻R11和第一二极管D1;所述第三光电耦合器U3的1脚通过第九电阻R9接输电压源,第三光电耦合器U3的2脚与主控制器连接,第三光电耦合器U3的4脚接地,所述白、黄色LED灯组与第三光电耦合器U3的3脚连接,所述第一二极管D1的负极与第三光电耦合器U3的3脚,第一二极管D1的负极通过第十电阻R10接电压源,所述第一二极管D1与第十电阻R10之间的节点通过第十一电阻R11接地。

2. 根据权利要求1所述的基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,其特征在于,所述第一隔离电路包括第一光电耦合器U1、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4和第一晶体管Q1;所述第一光电耦合器U1的1脚通过第四电阻R4接输电压源,第一光电耦合器U1的2脚与主控制器连接,第一光电耦合器U1的3通过第一电阻R1与电压源连接,第一光电耦合器U1的4通过第二电阻R2与第一晶体管Q1的栅极连接并通过第三电阻R3接地,第一晶体管Q1的源极接地,第一晶体管Q1的漏极与白、黄色LED灯组连接。

3. 根据权利要求2所述的基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,其特征在于,所述第二隔离电路包括第二光电耦合器U2、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8和第二晶体管Q2;所述第二光电耦合器U2的1脚通过第八电阻R8接输电压源,第二光电耦合器U2的2脚与主控制器连接,第二光电耦合器U2的3通过第五电阻R5与电压源连接,第二光电耦合器U2的4通过第六电阻R6与第二晶体管Q2的栅极连接并通过第七电阻R7接地,第二晶体管Q2的源极接地,第二晶体管Q2的漏极与白、黄色LED灯组连接。

4. 根据权利要求1-3任一所述的基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,其特征在于,所述智能控制系统还包括与所述主控制器连接的环境检测单元,所述环境检测单元包括分别与所述主控制器连接的温度传感器、湿度传感器和PM2.5传感器。

5. 根据权利要求1-3任一所述的基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,其特征在于,所述智能控制系统还包括与所述主控制器连接人体跟随模块。

6. 根据权利要求1-3任一所述的基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,其特征在于,所述智能控制系统还包括与所述主控制器连接的GPS模块。

7. 根据权利要求1所述的基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,其特征在于,所述智能控制系统还包括与所述主控制器连接电源控制电路,所述电源控制电路包括依次连接的变压电路、整流电路、滤波电路和稳压电路,所述变压电路的输入端与市电连接,稳压电路的输出端与主控制器连接。

8. 根据权利要求1所述的基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,其特征在于,所述主控制器为SIM8L052R8芯片。

## 基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具。

### 背景技术

[0002] 目前,全球环境在不断恶化,各国都在发展清洁能源,而LED灯以其耗能少、适用性强、灯光清晰度高、舒适度好、响应时间短、对环境无污染、多色温等优点,作为一种新光源在城市道路照明领域中得到越来越广泛的应用。

[0003] 随着LED灯技术的不断发展,LED照明技术逐渐应用到了现代生产生活的各个领域,对于LED灯的色温、亮度的需求也出现出多样化,也就是说,不同的场合、不同的人群喜好或者适用不同的色温和亮度,如何实现色温亮度的准确调节并显示出当前的调节状态称为LED照明领域的技术难点。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,能够对LED灯照明的色温以及亮度进行调节。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,包括由白色LED灯组和黄色LED灯组组成的LED光源以及与所述LED光源连接的智能控制系统;所述智能控制系统包括主控制器以及与主控制器连接的网关;所述LED光源通过亮度调节电路、第一隔离电路和第二隔离电路与所述主控制器连接;所述主控制器通过ZigBee通信模块与远程监控终端连接;

[0006] 所述亮度调节电路包括第九电阻R9、第三光电耦合器U3、第十电阻R10、第十一电阻R11和第一二极管D1;所述第三光电耦合器U3的1脚通过第九电阻R9接电压源,第三光电耦合器U3的2脚与主控制器连接,第三光电耦合器U3的4脚接地,所述白、黄色LED灯组与第三光电耦合器U3的3脚连接,所述第一二极管D1的负极与第三光电耦合器U3的3脚,第一二极管D1的负极通过第十电阻R10接电压源,所述第一二极管D1与第十电阻R10之间的节点通过第十一电阻R11接地。

[0007] 进一步地,所述第一隔离电路包括第一光电耦合器U1、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4和第一晶体管Q1;所述第一光电耦合器U1的1脚通过第四电阻R4接电压源,第一光电耦合器U1的2脚与主控制器连接,第一光电耦合器U1的3通过第一电阻R1与电压源连接,第一光电耦合器U1的4通过第二电阻R2与第一晶体管Q1的栅极连接并通过第三电阻R3接地,第一晶体管Q1的源极接地,第一晶体管Q1的漏极与白、黄色LED灯组连接。

[0008] 进一步地,所述第二隔离电路包括第二光电耦合器U2、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8和第二晶体管Q2;所述第二光电耦合器U2的1脚通过第八电阻R8接电压源,第二光电耦合器U2的2脚与主控制器连接,第二光电耦合器U2的3通过第五电阻R5与电压源连接,第二光电耦合器U2的4通过第六电阻R6与第二晶体管Q2的栅极连接并通

过第七电阻 R7接地,第二晶体管Q2的源极接地,第二晶体管Q2的漏极与白、黄色LED 灯组连接。

[0009] 进一步地,所述智能控制系统还包括与所述主控制器连接的环境检测单元,所述环境检测单元包括分别与所述主控制器连接的温度传感器、湿度传感器和 PM2.5传感器。

[0010] 进一步地,所述智能控制系统还包括与所述主控制器连接人体跟随模块。

[0011] 进一步地,所述智能控制系统还包括与所述主控制器连接的GPS模块。

[0012] 进一步地,所述智能控制系统还包括与所述主控制器连接电源控制电路,所述电源控制电路包括依次连接的变压电路、整流电路、滤波电路和稳压电路,所述变压电路的输入端与市电连接,稳压电路的输出端与主控制器连接。

[0013] 进一步地,所述主控制器为SIM8L052R8芯片。

[0014] 本实用新型的有益效果为:该灯具包括由白色LED灯组、黄色LED灯组和红色LED灯组组成的LED光源以及与所述LED光源连接的智能控制系统;通过亮度调节电路可调节白色LED灯组和黄色LED灯的亮度,同时通过第一隔离电路和第二隔离电路调节白色LED灯组和黄色LED灯的关断,从而实现调节亮度和色温。

## 附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,在这些附图中使用相同的参考标号来表示相同或相似的部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0016] 图1为本实用新型一个实施例的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型一个实施例的隔离电路和第一两度调节电路放入电路原理图。

[0018] 图3为本实用新型一个实施例的第二两度调节电路的电路原理图。

[0019] 图4为本实用新型一个实施例的主控制器的电路原理图。

## 具体实施方式

[0020] 一种基于白黄两基色光源制造的多色温LED人工智能灯具,包括由白色 LED灯组和黄色LED灯组组成的LED光源以及与所述LED光源连接的智能控制系统。如图1所示,所述智能控制系统包括主控制器以及与主控制器连接的网关;所述LED光源通过亮度调节电路、第一隔离电路和第二隔离电路与所述主控制器连接;所述主控制器通过ZigBee通信模块与远程监控终端连接;

[0021] 工作时,主控制器根据光照传感器采集到的环境光强度结合现有计算方法计算并输出亮度调节控制信号,可在环境光逐渐变弱时,控制多个LED光源在以适合环境光线的灯光亮度点亮,并通过亮度调节电路可调节白色LED灯组和黄色LED灯的亮度,同时通过第一隔离电路和第二隔离电路调节白色LED灯组和黄色LED灯的关断,从而实现调节亮度和色温。

[0022] 如图2所示,所述亮度调节电路包括第九电阻R9、第三光电耦合器U3、第十电阻R10、第十一电阻R11和第一二极管D1;所述第三光电耦合器U3的 1脚通过第九电阻R9接输电电压源,第三光电耦合器U3的2脚与主控制器连接,第三光电耦合器U3的4脚接地,所述白、黄色LED灯组与第三光电耦合器 U3的3脚连接,所述第一二极管D1的负极与第三光电耦合

器U3的3脚,第一二极管D1的负极通过第十电阻R10接电压源,所述第一二极管D1与第十电阻R10之间的节点通过第十一电阻R11接地。

[0023] 所述第一隔离电路包括第一光电耦合器U1、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4和第一晶体管Q1;所述第一光电耦合器U1的1脚通过第四电阻R4接输电压源,第一光电耦合器U1的2脚与主控制器连接,第一光电耦合器U1的3通过第一电阻R1与电压源连接,第一光电耦合器U1的4通过第二电阻R2与第一晶体管Q1的栅极连接并通过第三电阻R3接地,第一晶体管Q1的源极接地,第一晶体管Q1的漏极与白、黄色LED灯组连接。

[0024] 所述第二隔离电路包括第二光电耦合器U2、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8和第二晶体管Q2;所述第二光电耦合器U2的1脚通过第八电阻R8接输电压源,第二光电耦合器U2的2脚与主控制器连接,第二光电耦合器U2的3通过第五电阻R5与电压源连接,第二光电耦合器U2的4通过第六电阻R6与第二晶体管Q2的栅极连接并通过第七电阻R7接地,第二晶体管Q2的源极接地,第二晶体管Q2的漏极与白、黄色LED灯组连接。

[0025] 此外,该人工智能灯具还包括与所述主控制器连接的环境检测单元,所述环境检测单元包括分别与所述主控制器连接的温度传感器、湿度传感器和PM2.5传感器。通过环境检测单元对路灯所处温度、湿度和PM2.5浓度进行检测,主控制器通过检测数据结合现有算法判断当前路段是否会产生雾,并通过判断结果LED光源的亮度以及色温,例如在判断当前环境会产生雾气时,可通过调节黄光的亮度来增强穿透力。

[0026] 该人工智能灯具还包括与所述主控制器连接的人体跟随模块。利用人体跟随模块可实现人体跟随照明。随着人体走动,人体所在区域变化,若从已照明区域走向未照明区域,未照明区域检测到该区域有人,自动打开该区域电灯。人体原先所在的照明区域检测到该区域无人时,经过设定的监测时间后,自动关闭该区域的电灯,提高了照明控制的智能性。

[0027] 所述智能控制系统还包括与所述主控制器连接电源控制电路,所述电源控制电路包括依次连接的变压电路、整流电路、滤波电路和稳压电路,所述变压电路的输入端与市电连接,稳压电路的输出端与主控制器连接。

[0028] 如图4所示,所述主控制器为SIM8L052R8芯片,SIM8L052R8芯片成本低,低功耗,高性能的处理能力。具有强大的外部通信接口,能够便于构成大的控制系统。

[0029] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

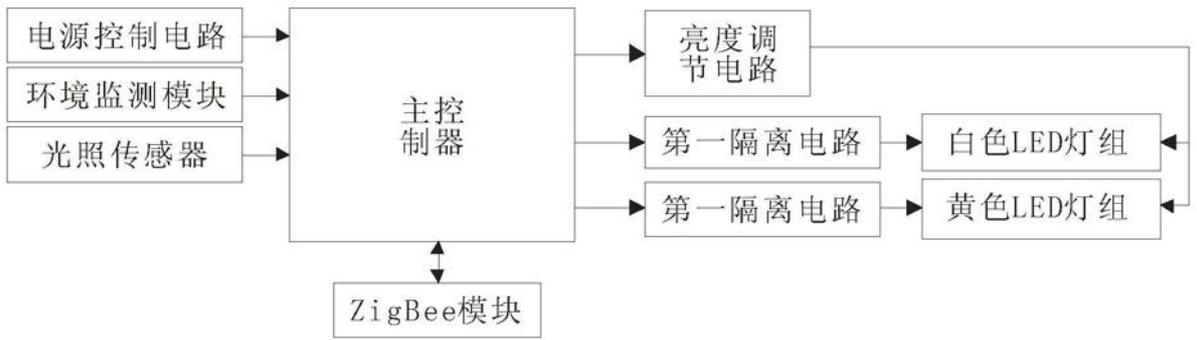


图1

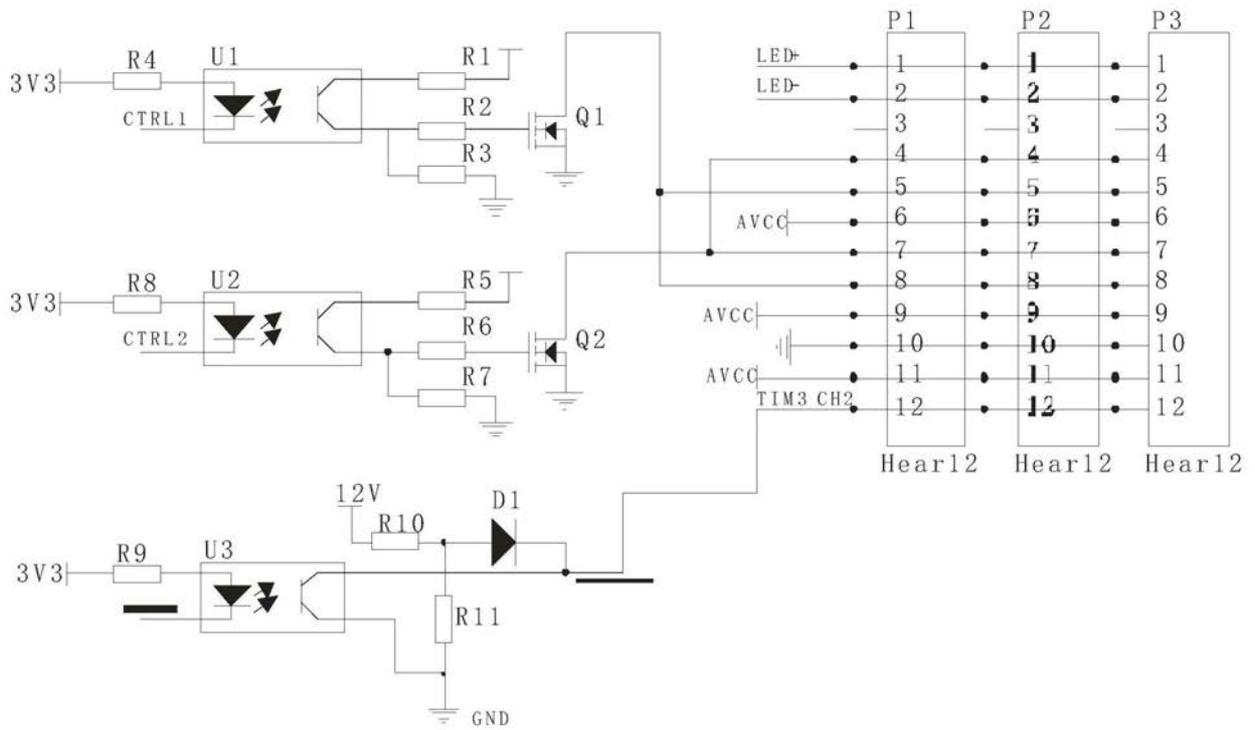


图2

