



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106793292 B

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201611191932.4

CN 203147616 U,2013.08.21,

(22)申请日 2016.12.21

审查员 李荣荣

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106793292 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 杭州海捷威电子有限公司

地址 310000 浙江省杭州市拱墅区登云路
639号(杭州电子市场2D226室)

(72)发明人 周肖强

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 206341452 U,2017.07.18,

CN 102917498 A,2013.02.06,

CN 102917498 A,2013.02.06,

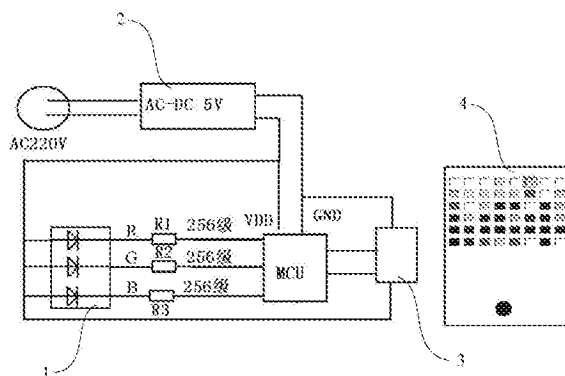
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

可变光调色的智能LED灯

(57)摘要

本发明公开了一种可变光调色的智能LED灯,属一种LED照明灯,包括灯体,所述灯体接入电源,所述灯体中设有三基色LED灯珠,所述三基色LED灯珠分别接入单片机,所述单片机也接入电源,且所述单片机还接入调色控制装置;用于由调色控制装置向单片机输出调色控制指令,由单片机通过PWM控制三基色LED灯珠各自的电流及电压,从而控制三基色LED灯珠各自的开关及输出功率。通过与单片机相连的调色控制装置即可生成不同的调色信号,再由单片机根据调色信号通过脉冲宽度调制的方式控制三基色LED灯珠的当前电压和电流,通过三基色LED灯珠呈绿、红、蓝的不同组合以及明暗混合成不同颜色的光,即使长期使用也不易发生偏色。



1. 一种可变光调色的智能LED灯,包括灯体(1),所述灯体(1)接入电源,其特征在于:所述灯体(1)中设有三基色LED灯珠,所述三基色LED灯珠分别接入单片机,所述单片机也接入电源,且所述单片机还接入调色控制装置;用于由调色控制装置向单片机输出调色控制指令,由单片机通过PWM控制三基色LED灯珠各自的电流及电压,从而控制三基色LED灯珠各自的开关及输出功率;

所述调色控制装置为蓝牙模块(3),所述蓝牙模块(3)分别接入电源与单片机,用于由蓝牙模块(3)从智能终端(4)接收调色控制信号并传输至单片机,由单片机根据当前的调色控制信号通过PWM控制三基色LED灯珠各自的电流及电压;

所述智能终端(4)为智能手机,所述智能手机中安装有调色APP,用于通过调色APP生成调色控制信号,并通过蓝牙传输至蓝牙模块(3);所述调色APP中还设有时钟模块,用于由时钟模块使智能手机延时向蓝牙模块(3)传输控制信号,使智能LED灯在手机APP的配合之下,模拟一天色彩。

2. 根据权利要求1所述的可变光调色的智能LED灯,其特征在于:所述三基色LED灯珠与单片机之间还分别串联接入各自的保护电阻。

3. 根据权利要求1所述的可变光调色的智能LED灯,其特征在于:所述电源为220V交流电,所述单片机以及灯体(1)均通过整流器(2)接入电源。

可变光调色的智能LED灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种LED照明灯,更具体的说,本发明主要涉及一种可变光调色的智能LED灯。

背景技术

[0002] 目前,LED照明灯以其亮度高、功率小的优点逐步取代了白炽灯及日光灯,普遍应用于各类场所,并且越来越多的是公司和研究机构开始针对LED灯智能化应用进行研究。在LED照明灯调色的应用上,市面上的调色LED灯功能单一,智能化不足,所能呈现光的色彩种类有限,且大多无法通过遥控调色,亦或是虽然能够实现遥控调色,但调色准确率低下,时间一长还易发生偏色,且操作难度大,不利于普通家庭使用,因而有必要针对这类调色LED灯的结构做进一步的研究和改进,以满足人们的实际需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的之一在于针对上述不足,提供一种可变光调色的智能LED灯,以期望解决现有技术中LED灯调色准确率低,易发生误差,且易发生偏色,不利于操作等技术问题。

[0004] 为解决上述的技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0005] 本发明所提供的一种可变光调色的智能LED灯,包括灯体,所述灯体接入电源,所述灯体中设有三基色LED灯珠,所述三基色LED灯珠分别接入单片机,所述单片机也接入电源,且所述单片机还接入调色控制装置;用于由调色控制装置向单片机输出调色控制指令,由单片机通过PWM控制三基色LED灯珠各自的电流及电压,从而控制三基色LED灯珠各自的开关及输出功率。

[0006] 作为优选,进一步的技术方案是:所述三基色LED灯珠与单片机之间还分别串联接入各自的保护电阻。

[0007] 更进一步的技术方案是:所述电源为220V交流电,所述单片机以及灯体均通过整流器接入电源。

[0008] 更进一步的技术方案是:所述调色控制装置为蓝牙模块,所述蓝牙模块分别接入电源与单片机,用于由蓝牙模块从智能终端接收调色控制信号并传输至单片机,由单片机根据当前的调色控制信号通过PWM控制三基色LED灯珠各自的电流及电压。

[0009] 更进一步的技术方案是:所述智能终端为智能手机,所述智能手机中安装有调色APP,用于通过调色APP生成调色控制信号,并通过蓝牙传输至蓝牙模块。

[0010] 更进一步的技术方案是:所述调色APP中还设有时钟模块,用于由时钟模块使智能手机延时向蓝牙模块传输控制信号。

[0011] 更进一步的技术方案是:所述调色控制装置为调色组合键,所述调色组合键包括与三基色LED灯珠对应的三个开关键,以及加减键与确认键,用于由三个开关键分别控制三基色LED灯珠的开关,由加减键调整单片机PWM控制当前LED灯珠的电压及电流,由确认键使单片机记忆并存储当前三基色LED灯珠的调色电压及电流数据。

[0012] 更进一步的技术方案是：所述调色控制装置为调色组合键，所述调色组合键包括加减键与选择键，所述单片机中预设有多种颜色组合的电流及电压值，用于由选择键使单片机根据预设颜色组合的电流及电压值，切换PWM控制三基色LED灯珠各自的电流及电压，由加减键调整单片机PWM控制三基色LED灯珠的电压及电流。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果之一是：通过与单片机相连的调色控制装置即可生成不同的调色信号，再由单片机根据调色信号通过脉冲宽度调制的方式控制三基色LED灯珠的当前电压和电流，通过三基色LED灯珠呈绿、红、蓝的不同组合以及明暗混合成不同颜色的光，且单片机可记忆当前三基色LED灯珠的电压及电流值，在二次通电时直接采用存储的电压及电流值控制三基色LED灯珠的输出功率，即使长期使用也不易发生偏色；并且调色控制装置还可通过手机APP及蓝牙组合的方式与单片机进行数据交互，从而实现遥控调色，操作简单，且不易发生误差，同时本发明所提供的一种可变光调色的智能LED灯结构简单，适于在家庭、商场、工厂等各类场所中安装使用，应用范围广阔。

附图说明

- [0014] 图1为用于说明本发明一个实施例的结构示意图；
[0015] 图2为用于说明本发明一个实施例的控制原理示意图；
[0016] 图3为用于说明本发明另一个实施例的结构示意图；
[0017] 图4为用于说明本发明再一个实施例的结构示意图；
[0018] 图中，1为灯体、2为整流器、3为蓝牙模块、4为智能终端。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步阐述。

[0020] 参考图1所示，本发明的一个实施例是一种可变光调色的智能LED灯，包括灯体1，该灯体1需接入电源，更为重要的是，该灯体1中需安装三基色LED灯珠，该三基色LED灯珠的颜色分别应为绿色、红色、蓝色；并且该三基色LED灯珠需分别接入单片机MCU，为保证的单片机可存储LED灯的变光调色数据，可采用内置存储单元的单片机，并且该单片机作为整个智能LED灯的控制核心，除了也应接入电源外，还需接入调色控制装置；用于由调色控制装置向单片机输出调色控制指令，由单片机通过PWM(脉冲宽度调制)控制三基色LED灯珠各自的电流及电压，从而控制三基色LED灯珠各自的开关及输出功率。

[0021] 针对上述的调色控制装置，可采用不同的结构来满足智能LED灯在不同场合的应用需求，例如在商场或家庭中使用需要进行遥控时，如图1及图2所示出的，即可采用蓝牙模块3作为上述的调色控制装置，并将该蓝牙模块3分别接入电源与单片机，用于由蓝牙模块3从智能终端4接收调色控制信号并传输至单片机，由单片机根据当前的调色控制信号通过0-255级的PWM控制三基色LED灯珠各自的电流及电压，从而控制三基色LED灯中红、绿、蓝光的明暗度以及开关，进而混合形成在智能终端4中预设的光的颜色，即该蓝牙模块的作用是在智能终端4与单片机之间进行数据交互传输；按照前述的设计思路，由单片机通过PWM控制三基色LED灯珠各自的电流及电压，当分别对三基色LED灯珠的电流及电压进行微调时，即可形成数千种接近而又不相同色彩的光，有效满足不同场合的不同照明需求。

[0022] 进一步的，为简化操作，可采用智能手机作为上述的智能终端4，按照上述的调色

功能需求,可在智能手机中安装调色APP,用于通过调色APP生成调色控制信号,并通过蓝牙传输至蓝牙模块3;另一方面,为了增加智能LED灯应用的功能,还可在前述的调色APP中增加时钟模块,该时钟模块的作用是使智能手机延时向蓝牙模块3传输控制信号。在这样的结构设置与配合之下,即可使智能LED灯在手机APP的配合之下,实现快速定时及色彩控制,并可通过手机APP控制,模拟一天色彩,起到无声闹钟功能,即实现睡眠功能。

[0023] 上述提到的智能手机可采用市面上主流搭载iOS以及Android平台的智能手机,APP亦可基于手机平台进行开发,对于APP开发及智能手机的操作方式以及实现原理与目前主流的智能手机基本雷同,且本发明的重点并非与此,故不再详述,本领域技术人员可参考现有技术中有关平台APP开发得到具有上述调色及延时发送控制信号的功能智能终端4。

[0024] 在本发明上述的实施例中,通过与单片机相连的调色控制装置即可生成不同的调色信号,再由单片机根据调色信号通过脉冲宽度调制的方式控制三基色LED灯珠的当前电压和电流,通过三基色LED灯珠呈红、绿、蓝的不同组合以及明暗混合成不同颜色的光,且单片机可记忆当前三基色LED灯珠的电压及电流值,在二次通电时直接采用存储的电压及电流值控制三基色LED灯珠的输出功率,即使长期使用也不易发生偏色;并且调色控制装置还可通过手机APP及蓝牙组合的方式与单片机进行数据交互,从而实现遥控调色,操作简单,且不易发生误差。且该LED智能灯适合应用于各类不同的领域,例如应用在农业中时,通过不同的色彩,时间段控制,实现加快植物生长。通过不同的色彩及时间段控制,对虫害进行诱引,方便扑杀,实现无毒绿色产品;应用在家庭中时,通过不同的色彩缓解不同的压力,释放心灵;应用在商场、超市、菜场时,通过不同的色彩实现产品美观。

[0025] 具体的,为避免瞬间电流过大损坏灯体中的三基色LED灯珠,可在三者接入单片机的线路上分别串联一个保护电阻,即图1中所示的R1、R2与R3;此三个电阻的阻值可设置为相同,也可根据实际控制的需要以及三基色LED灯珠的额定功率进行单独设置;此外,前述的保护电阻还可替换或直接增设一个功率管,例如二极管或晶体管等(图中未示出),进而增大功率后使三基色LED灯珠得到加亮,即可用于更多的场合;并且,本发明所提供智能LED灯常见的应用方式是安装在室内使用,因而电源优选采用220V的交流电,即单片机及灯体1均通过AC-DC的整流器2接入电源,由整流器将AC220V转为DC5V输入单片机与灯体1。

[0026] 参考图3所示,在本发明的另一实施例中,可采用调色组合键作为上述实施例中提到的调色控制装置,该调色组合键为六键组合控制,其中包括与三基色LED灯珠对应的三个开关键,以及加减键与确认键,用于由三个开关键分别控制三基色LED灯珠的开关,由加减键调整单片机PWM控制当前LED灯珠的电压及电流,即由加减键分别控制三基色LED灯珠红、绿、蓝的明暗度,在将调整三基色LED灯珠的开关以及明暗度调整至所需要的状态时,再通过按下确认键使单片机记忆并存储当前三基色LED灯珠的调色电压及电流数据。

[0027] 参考图4所示,按照上述实施例的思路,在本发明的又一实施例中,也采用调色组合键作为上述实施例中提到的调色控制装置,区别在于该调色组合键为三键组合控制,相对于上述实施例的调色思路来说,本实施例中的调色方式略微简单,调色的种类也少于上述实施例,具体为该调色组合键包括加减键与选择键,并在上述单片机中预设多种颜色组合的电流及电压值,例如在这些电流及电压值的组合下可使三基色LED灯珠混合形成红色、黄色、蓝色、绿色、白色等普通色彩,用于由选择键使单片机根据预设颜色组合的电流及电压值,切换PWM控制三基色LED灯珠各自的电流及电压,即操作选择键在红色、黄色、蓝色、绿

色、白色的预设颜色中进行依次切换,亦可由加减键调整单片机PWM控制三基色LED灯珠的电压及电流,即调整红色、黄色、蓝色、绿色、白色五种颜色的明暗度。

[0028] 除上述以外,还需要说明的是,在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等,指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说,结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时,所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本发明的范围内。

[0029] 尽管这里参照本发明的多个解释性实施例对本发明进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变型和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

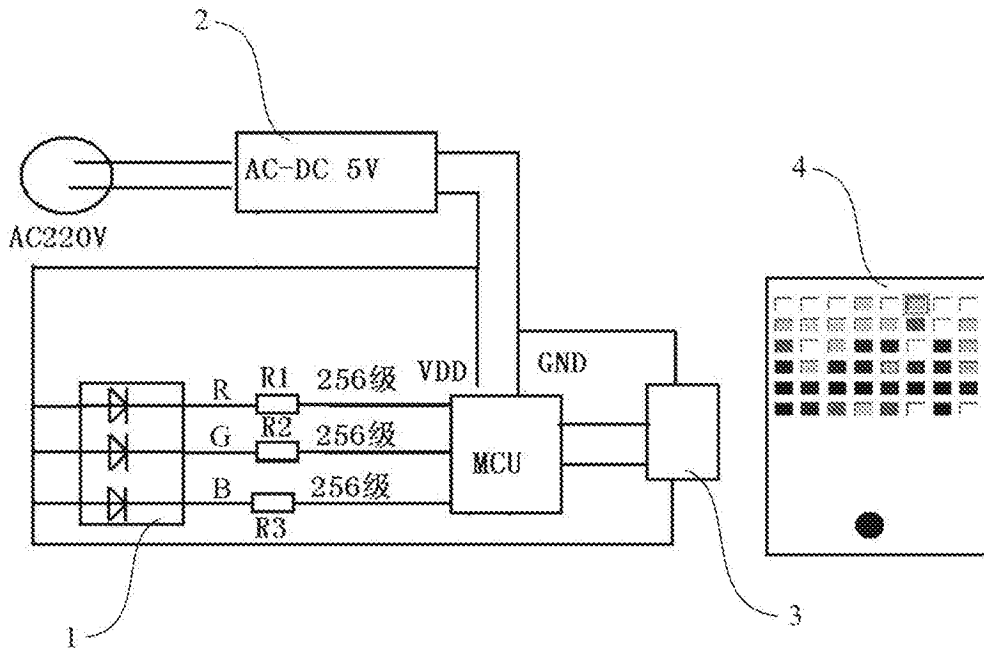


图1

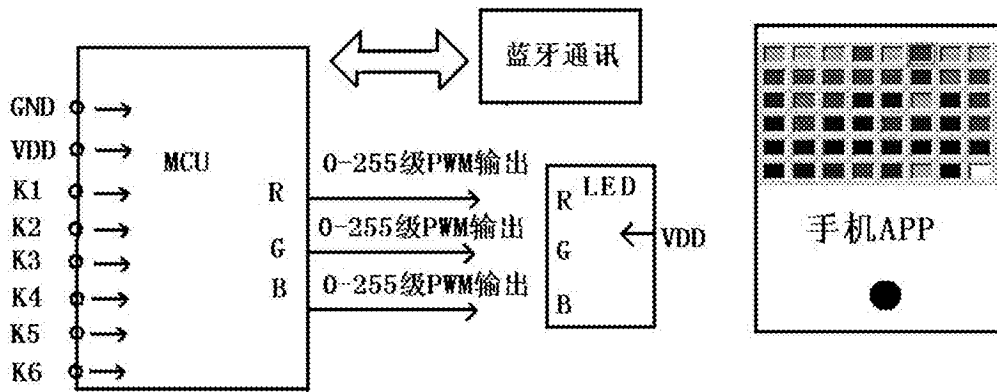


图2

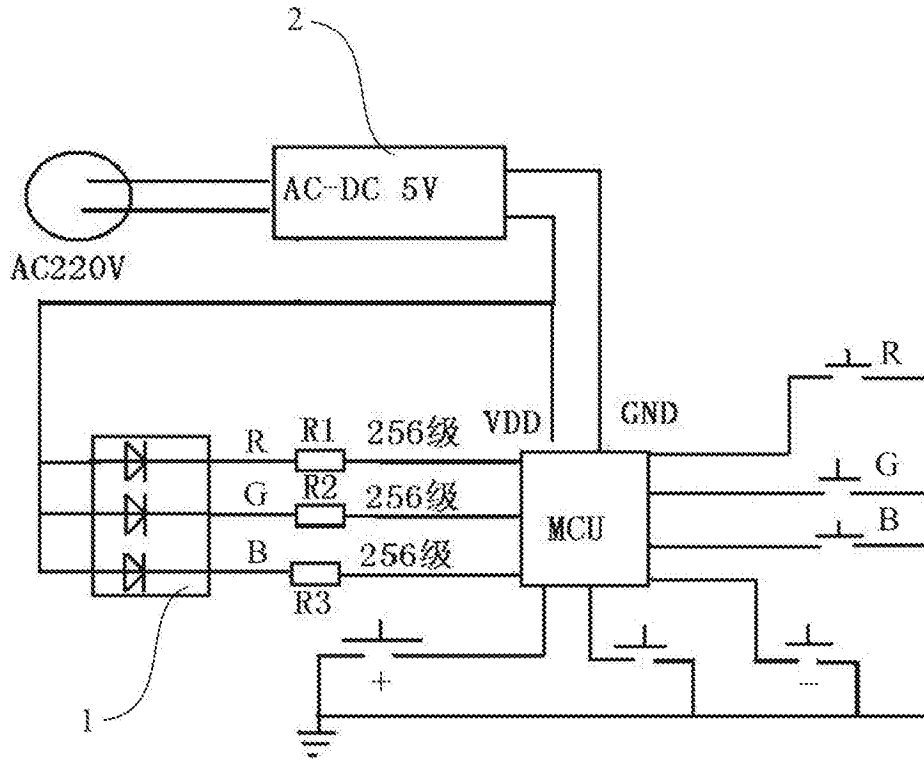


图3

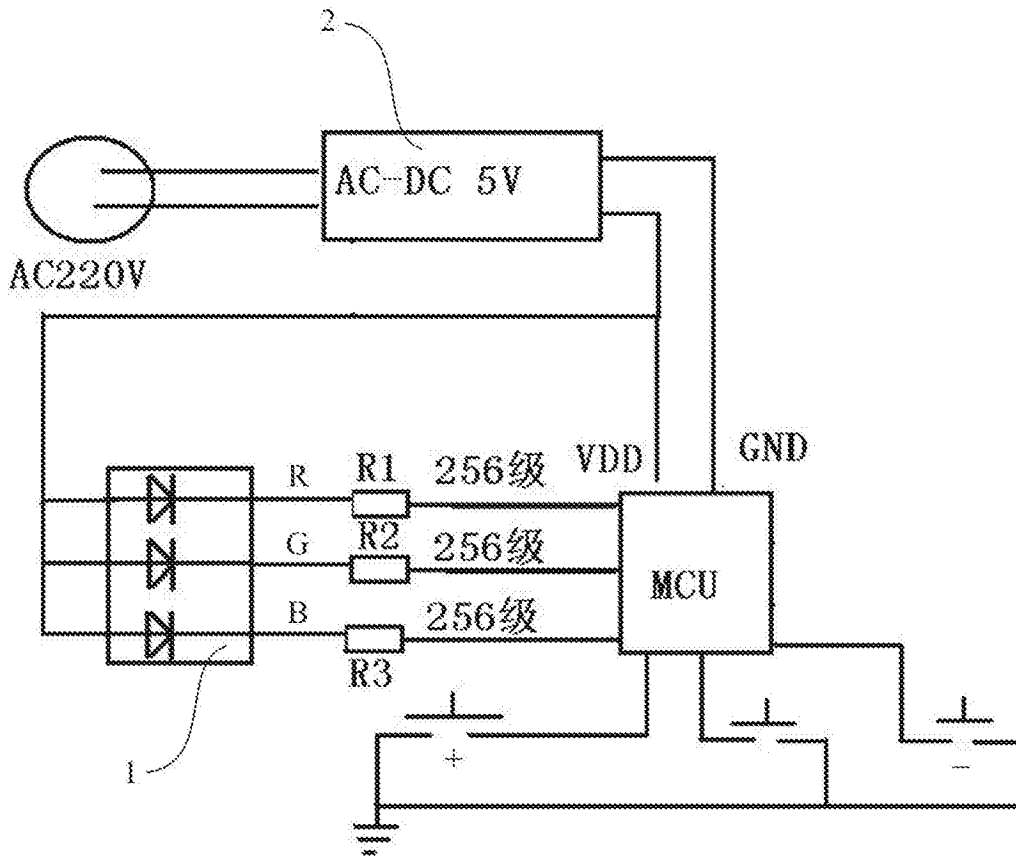


图4