



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205196004 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520964455. 5

(22) 申请日 2015. 11. 26

(73) 专利权人 苏州集联微电子科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区若水路
388 号纳米技术国家大学科技园 E 栋
803 室

(72) 发明人 李灿阳 周天明 周海洲 方治
黄海辉

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代
理事务所(普通合伙) 32257

代理人 李广

(51) Int. Cl.

H05B 33/08(2006. 01)

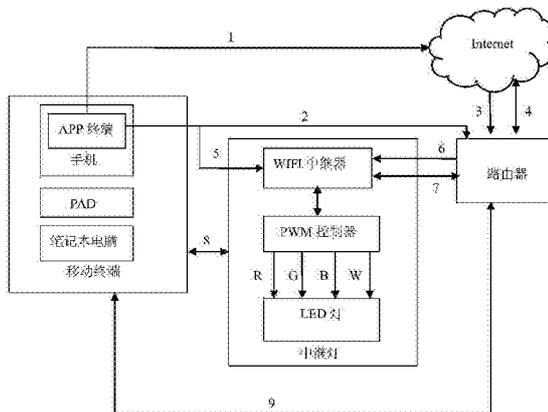
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种中继灯的控制系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种中继灯的控制系统, 中继灯包括通信连接的 WIFI 中继器和 PWM 控制器, 以及与 PWM 控制器电连接的 LED 灯, WIFI 中继器能够与连接 Internet 的路由器和移动终端通信连接。本实用新型的中继灯的控制系统不仅能对 LED 灯进行调光调色, 而且还使 LED 灯具备 WIFI 信号中继功能, 即扩展 WIFI 信号覆盖面积功能, 使原本 WIFI 路由器信号很弱的位置, 网络连接不稳定的位置, 信号变强, 连接变稳定, 并且可通过手机 APP 配置和管理中继功能, 方便快捷。



1. 一种中继灯的控制系统,其特征在于:所述中继灯包括通信连接的WIFI中继器和PWM控制器,以及与所述PWM控制器电连接的LED灯,所述WIFI中继器能够与连接Internet的路由器和移动终端通信连接。

2. 根据权利要求1所述的中继灯的控制系统,其特征在于:所述PWM控制器包括协议解析模块、定时器模块、比较器模块和信号发生模块,所述WIFI中继器与所述协议解析模块通信连接。

3. 根据权利要求1所述的中继灯的控制系统,其特征在于:所述WIFI中继器为无线单网卡中继器或无线双网卡中继器。

4. 根据权利要求1所述的中继灯的控制系统,其特征在于:所述移动终端为手机、PAD、笔记本电脑。

5. 根据权利要求1所述的中继灯的控制系统,其特征在于:所述LED灯为吸顶灯、筒灯或球泡灯。

一种中继灯的控制系統

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能灯,尤其涉及一种既能中继WIFI信号、又能远程控制调光的中继灯控制系统。

背景技术

[0002] 目前市场上的LED调光灯,是单一的通过蓝牙、zigbee、或wifi模块等无线传输模块来调节LED灯的亮度和色彩。使用蓝牙调色的灯,只能一对一的调节,不能够在手机软件上添加多个LED灯设备,并同时调节其亮度和色彩,不能连接internet远程控制,如果远程控制需加设蓝牙Internet网关;使用Zigbee无线协议的,无线控制灯具,能够多设备同时控制,但是同样不能远程控制,如需远程控制,需加装zigbee网关设备;使用wifi模块的调色灯,这种调色灯,需wifi连接到家庭路由器,能够实现wifi灯与internet连接,远程控制,多设备同时调节,但是不具备wifi中继功能,功能虽然较前述两款灯具功能强大,但是功能还是比较单一。

[0003] 有鉴于上述的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的中继灯的控制系統,使其更具有产业上的利用价值。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的是提供一种中继灯的控制系統,既能使灯中继WIFI信号、又能远程调节灯的亮度和色彩。

[0005] 本实用新型的中继灯的控制系統,所述中继灯包括通信连接的WIFI中继器和PWM控制器,以及与所述PWM控制器电连接的LED灯,所述WIFI中继器能够与连接Internet的路由器和移动终端通信连接。

[0006] 进一步的,所述PWM控制器包括协议解析模块、定时器模块、比较器模块和信号发生模块,所述WIFI中继器与所述协议解析模块通信连接。

[0007] 进一步的,所述WIFI中继器为无线单网卡中继器或无线双网卡中继器。

[0008] 进一步的,所述移动终端为手机、PAD、笔记本电脑。

[0009] 进一步的,所述LED灯为吸顶灯、筒灯或球泡灯。

[0010] 借由上述方案,本实用新型至少具有以下优点:

[0011] 1、不仅能对灯进行远程调光调色,而且还使灯具备WiFi信号中继功能,即利用灯增加WiFi信号覆盖面积,使WiFi路由器信号很弱的位置或网络连接不稳定的位置,信号变强,连接变稳定,并且可通过手机APP配置和管理中继功能,方便快捷;

[0012] 2、在远程控制或云控制时,不需要在灯上添加网关等附加设备,直接连接家庭路由器,即可以实现远程控制或云控制功能。

[0013] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型系统框架图；

[0015] 图2是本实用新型中WIFI中继器与PWM控制器工作原理图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0017] 参见图1,本实用新型一较佳实施例所述的一种中继灯的控制装置,其中中继灯包括通信连接的WIFI中继器和PWM控制器,以及与PWM控制器电连接的LED灯,WIFI中继器能够与连接Internet的路由器和移动终端通信连接。

[0018] 在图1的1-9控制数据通路中,手机APP软件是数据的发起端,产生控制数据,如LED灯的开关量,调色,WIFI中继器参数的设置和监控等。可以直接连接到中继灯(通路5),直接控制;或者手机或中继灯直接连接到家庭路由器时,实现本地控制(通路2、6);或者在中继灯连接到互联网、手机通过3G或4G网络连接到互联网的情况下,实现云端控制(通路1、3、6)。

[0019] 在手机APP软件中获取一个三基色颜色配比数值,把这三个数值和开关灯信号通过上述的控制数据通路,同时传输给中继灯,中继灯里面的WIFI中继器接受到这样的三个数据和开关信号,按照比例计算出三种颜色的对应的PWM脉宽信号,也就是计算出对应的LED亮度信号,发送给PWM控制器,PWM控制器工作产生PWM信号输出,LED灯按照手机发来的数据的亮度配比发光,这样手机端的颜色就反映在了LED灯的实际亮度与颜色的中。

[0020] 在非控制数据通路中(通路4、7、8)和(通路4、9),都能完成连同上述控制指令在内的其他数据交互,如:视频、音频等多媒体数据,浏览网页等文本数据等。

[0021] 由于通用的WIFI中继器不支持PWM控制器的接口,为使WIFI中继器与PWM控制器之间能够通信,如图2所示,本实用新型中PWM控制器包括协议解析模块、定时器模块、比较器模块和信号发生模块,将WIFI中继器与协议解析模块通信连接即可。具体实施时使用FPGA(现场可编程门阵列)或者MCU将WIFI中继器的SPI或者I2C接口信号转化为PWM接口信号的方式,使PWM控制器能够接受WIFI中继器发来的控制协议指令,解析该协议中携带的数据,产生相应的PWM脉宽占空比信号,从而控制led灯的亮度和颜色。即协议解析模块接受WIFI中继器发送来的控制信号指令,解析指令内容,并按照指令内容,把解析出来的内容转换成频率和脉宽的数据,分别送给定时器模块和比较器模块,定时器模块接收到协议解析模块送来的频率信号,计算出要输出的频率信号的时钟送给信号发生模块和比较器模块;比较器接收协议解析器的脉宽数据,计算出相应要输出的脉宽数据,根据这个脉宽数据,与定时器模块送来的频率数据比较,产生脉宽信号的判决信号送给信号发生模块;信号发生模块接收定时器模块和比较器模块送来的信号,根据频率信号和脉宽判决信号,产生出对应频率和脉宽的PWM信号送到受控的LED灯。

[0022] PWM信号控制LED灯亮度的变化得实质是,通过高频脉宽可调信号控制LED灯电压源或电流源高速开关,从而控制LED灯在一定时间内的平均电压或平均电流,从而控制LED灯的光转换功率,即光亮度。光转换功率小,亮度低,反之亮度高。

[0023] 对红绿蓝三种颜色的LED光亮度进行量化分级,从灭到最亮,量化256级为例子,三种颜色的光按照不同比例的配比,就可以出现肉眼可分辨的65535色的全彩色。若对白光分级,即可实现,正白光的亮度调节;若辅助彩色光的调节,即可混合出冷色和暖色的色温调节。

[0024] 优选的,本实用新型中WIFI中继器为无线单网卡中继器或无线双网卡中继器。WIFI中继器在供电之后,可以实现WIFI中继功能。无线单网卡中继器使WIFI中继器工作在“站点和路由”模式下,在这种模式下,需要两套媒体控制层(MAC),一套物理层(PHY),即WIFI中继器既是站点,又是路由器。WIFI中继器的两套媒体控制层复用一套物理层传输数据,在这两种模式下,按照时间片轮转和优先级抢占相结合的方式交替运行。无线双网卡中继器同样使WIFI中继器工作在“站点和路由”模式下,在这种模式下,有两套独立的媒体控制层(MAC)和物理层(PHY),即两套网卡,WIFI中继器上的一个网卡,工作在站点模式,另一个网卡工作在路由器模式,不在需要两个模式互相切换工作,二者同时工作,只要站点模式的网卡和路由器模式的网卡直接交换数据,就可以完成WIFI中继的功能。

[0025] 单网卡模式的WIFI中继器成本低,但单位时间内传输的最大数据量(吞吐量)是双网卡模式的WIFI中继器的一半;双网卡模式的WIFI中继器的成本比单网卡模式的WIFI中继器成本高,吞吐量是单网卡模式的WIFI中继器的二倍。

[0026] 站点模式或站点模式的网卡直接连接到家庭路由器,跟Internet交换万维网数据,比如,浏览网页,听歌,看视频等,还能连接云服务器,实现远程控制指令的交换,实现远程控制。

[0027] 路由器模式或路由器模式的网卡可供在本WIFI中继器信号覆盖范围下的其他站点设备连接,如:手机,笔记本电脑等,并且可以通过手机APP软件完成指令的交互,如:中继灯工作模式的配置,灯亮度,颜色,开关调节等功能。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,并不用于限制本实用新型,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

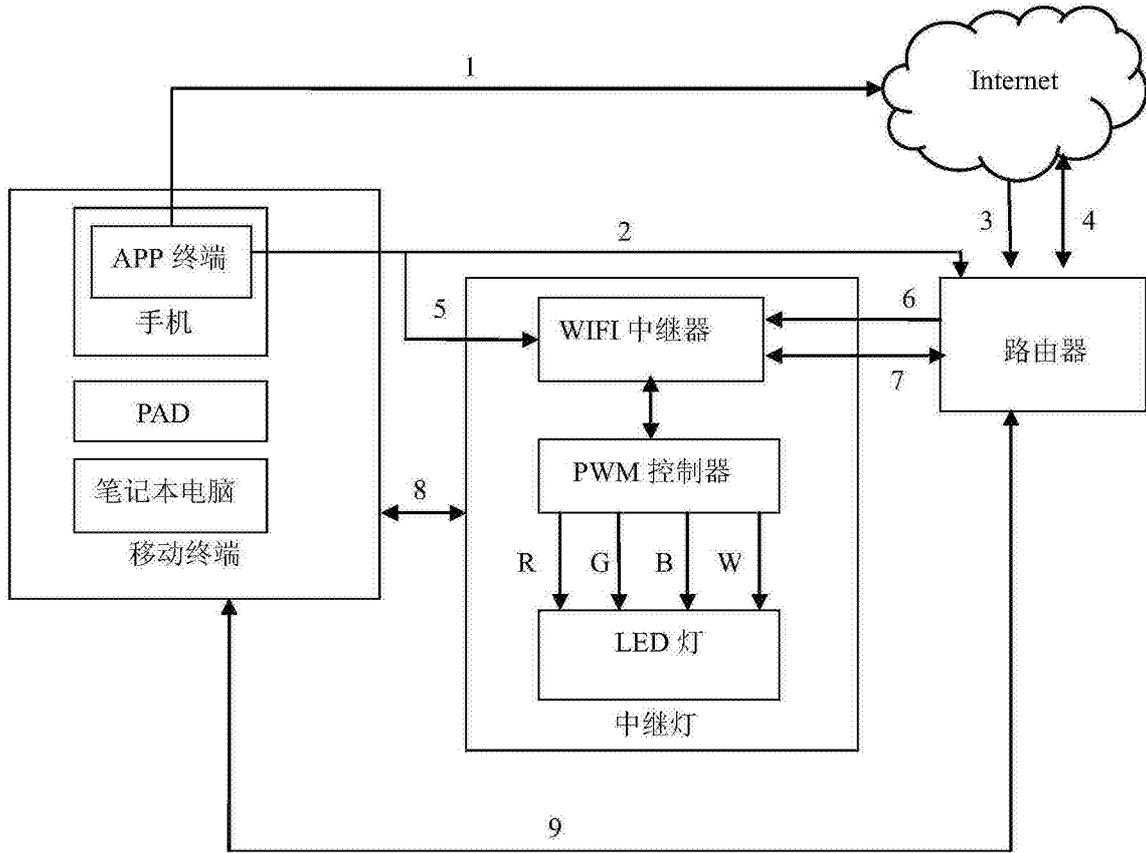


图1

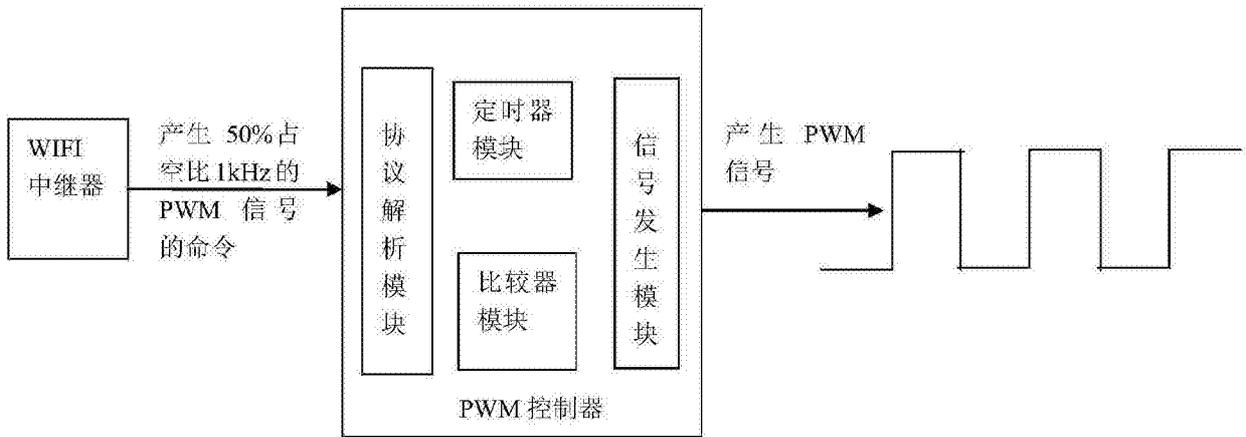


图2