



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203340363 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201320364414. 3

(22) 申请日 2013. 06. 24

(73) 专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381 号

(72) 发明人 吴玉香 李剑伟 文尚胜

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 蔡茂略

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

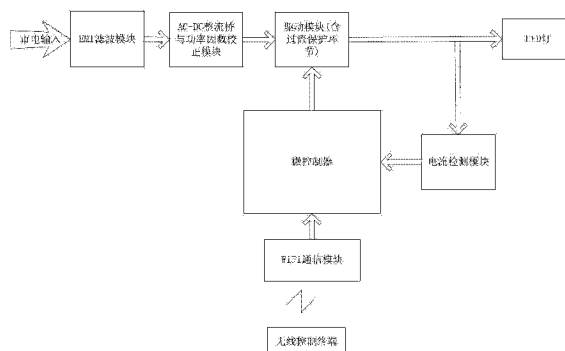
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器,包括 EMI 滤波模块、AC-DC 整流桥与功率因数校正模块、驱动模块、微控制器、电流检测模块、WIFI 通信模块和无线控制终端;EMI 滤波模块通过 AC-DC 整流桥与功率因数校正模块和驱动模块输入端连接,驱动模块输出端分别与电流检测模块和 LED 灯连接;微控制器分别与所述电流检测模块、驱动模块和 WIFI 通信模块连接;无线控制终端与 WIFI 通信模块无线连接。本实用新型通过无线控制终端,实现对 LED 灯的状态进行控制,使得 LED 灯的控制简单、使用方便以及显示多样化。



1. 一种内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器,其特征在于,包括 EMI 滤波模块、AC-DC 整流桥与功率因数校正模块、驱动模块、微控制器、电流检测模块、WIFI 通信模块和无线控制终端;

所述 EMI 滤波模块通过 AC-DC 整流桥与功率因数校正模块和驱动模块输入端连接,所述驱动模块输出端分别与电流检测模块和 LED 灯连接;所述微控制器分别与所述电流检测模块、驱动模块和 WIFI 通信模块连接;所述无线控制终端与 WIFI 通信模块无线连接。

2. 根据权利要求 1 所述的内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器,其特征在于,所述驱动模块中包含有过流保护环节。

3. 根据权利要求 1 所述的内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器,其特征在于,所述驱动模块为 BUCK 型、BOOST 型或 BUCK-BOOST 型的 DC-DC 变换电路。

4. 根据权利要求 1 所述的内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器,其特征在于,所述微控制器为 STM32 单片机。

5. 根据权利要求 1 所述的内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器,其特征在于,所述无线控制终端为手机或平板电脑。

一种内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 灯智能驱动器,特别涉及一种内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器。

背景技术

[0002] 目前,LED (Light-Emitting Diode,发光二极管)灯由于节能、环保、寿命长等优点,已成为一种新兴灯具,随着 LED 技术的进一步成熟,人们对于 LED 灯的控制也提出越来越多的要求,目前 LED 灯无线控制方面有多种方法,如红外控制、无线射频控制、GPRS/CDMA 控制和 ZigBee 控制等。

[0003] LED 灯工作电压低,连接电源使用一般需要专门的驱动电路,现有的 LED 驱动电源控制方式一般分为有线开关控制、无线红外控制和无线射频控制,有线的开关控制需要电器开关来实现灯具的开和关,必须在开关与灯具间布置大量的金属线缆,使得 LED 灯具的布置不灵活;而无线红外控制和无线射频控制都需要有与之相配套的控制器的实现灯具的开和关,使用起来也不是很方便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点与不足,提供一种内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器,使得 LED 灯的控制简单、使用方便以及显示多样化。

[0005] 本实用新型的目的通过下述技术方案实现:一种内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器,包括 EMI 滤波模块、AC-DC 整流桥与功率因数校正模块、驱动模块、微控制器、电流检测模块、WIFI 通信模块和无线控制终端;

[0006] 所述 EMI (Electro-Magnetic Interference,电磁干扰)滤波模块通过 AC-DC 整流桥与功率因数校正模块和驱动模块输入端连接,所述驱动模块输出端分别与电流检测模块和 LED 灯连接;所述微控制器分别与所述电流检测模块、驱动模块和 WIFI 通信模块连接;所述无线控制终端与 WIFI 通信模块无线连接。

[0007] 优选的,所述驱动模块中包含有过流保护环节。

[0008] 优选的,所述驱动模块为 BUCK 型、BOOST 型或 BUCK-BOOST 型的 DC-DC 变换电路。

[0009] 优选的,所述微控制器为 STM32 单片机。

[0010] 优选的,所述无线控制终端为手机或平板电脑。

[0011] 本实用新型相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0012] (1)本实用新型通过无线控制终端,即可实现对 LED 灯的状态进行控制;用户只要通过无线控制终端就可以方便的将 LED 灯的状态调整为其所需要的,控制非常简单,给用户的使用带来了极大的方便。由于无需再采用传统的开关对 LED 灯进行控制,因此无需在开关与灯具间布置大量的金属线缆,节省了成本。另外传统的开关只能控制 LED 灯进行开和关的状态,而本实用新型通过无线控制终端控制微控制器产生不同的 PWM 控制信号,还能够实现对 LED 灯的亮度、色彩、色温和灯光的频闪及渐变等状态进行控制,使得 LED 灯的

显示多样化。

[0013] (2) 本实用新型通过电流检测模块将 LED 灯的输入电流大小实时的反馈给微控制器,微控制器将电流检测模块检测的电流大小数据与 LED 灯的安全电流值进行比较,若超过 LED 灯的安全电流值,立即控制驱动模块的输出关闭,有效防止 LED 灯具烧毁的现象。另外微控制器根据电流检测模块反馈的数据,可以实时的监控 LED 灯具的电流大小,以控制 LED 灯在稳定的工作电流上工作。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型 LED 灯智能驱动器的结构组成框图。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0016] 实施例

[0017] 如图 1 所示,本实用新型公开了一种内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器,包括 EMI 滤波模块、AC-DC 整流桥与功率因数校正模块、驱动模块、微控制器、电流检测模块、WIFI 通信模块和无线控制终端;

[0018] EMI 滤波模块通过 AC-DC 整流桥与功率因数校正模块与驱动模块输入端连接,驱动模块输出端分别连接 LED 灯和电流检测模块;微控制器分别与驱动模块、WIFI 通信模块和电流检测模块连接;无线控制终端与 WIFI 通信模块无线连接。

[0019] 市电接入 EMI 滤波模块经过滤波处理后,输入到 AC-DC 整流桥与功率因数校正模块,然后得到恒流电流,将恒流电流输入到驱动模块。

[0020] 其中本实施例驱动模块的输出部分包含过流保护环节,驱动模块中的过流保护环节根据微控制器所设置的安全电流值,在过电流时关闭驱动模块的输出,避免 LED 灯烧坏。本实施例中所使用的驱动模块为 BUCK-BOOST 型的 DC-DC 变换电路,也可以为 BOOST 型或 BUCK-BOOST 型的 DC-DC 变换电路。

[0021] 本实施例中采用的无线控制终端为手机,也可以用平板电脑等设备代替。

[0022] 本实施例内置 WIFI 的 LED 灯智能驱动器的工作过程具体如下:

[0023] (1)市电接入 EMI 滤波模块经过滤波处理后,输入到 AC-DC 整流桥与功率因数校正模块,得到恒流电流,然后将恒流电流输入到驱动模块的输入端;无线控制终端与 WIFI 通信模块建立无线连接;

[0024] (2) 通过无线控制终端选择控制模式,并将控制信号发送给 WIFI 通信模块,由 WIFI 通信模块再发送给微控制器;其中无线控制终端的控制模式包括情景模式和自定义模式;

[0025] (3) 微控制器接收到控制信号后,将其转换成 PWM 控制信号,然后输送到驱动模块的控制端;

[0026] (4) 驱动模块根据 AC-DC 整流桥输入到驱动模块的电流及微控制器输送的 PWM 控制信号,对 LED 灯的开关、亮度、色彩、色温和灯光的频闪及渐变进行控制;同时电流检测模块检测 LED 灯的输入电流大小,并将其转换为微控制器可用的数字量信息,然后反馈给微

控制器,微控制器将从电流检测模块接收到的数字量信息与微控制器 SRAM 中存储的 LED 灯电流安全值做比较,若超过 LED 灯电流安全值,则驱动模块的过流保护环节关闭驱动模块的输出。

[0027] 本实施例无线控制终端通过 WIFI 通信模块与微控制器建立通信,通过无线控制终端上的操作界面选择相应的控制模式,达到对 LED 灯进行控制的目的。

[0028] 本实施例中无线控制终端的情景模式根据 LED 灯的状态分为运动模式、会议模式、阅读模式、办公模式和节电模式。每个情景模式中包含 LED 灯不同的亮度、色彩、色温和灯光的频闪及渐变。自定义模式是用户根据自己喜好对 LED 灯的开关、亮度、色彩、色温和灯光的频闪及渐变进行自行配置的模式。

[0029] 本实施例的微控制器、驱动模块和电流检测模块构成了一个控制环路,通过电流检测模块实时的将 LED 灯的输入电流大小数据反馈给微控制器,使得微控制器能够实时的监控 LED 灯的输入电流,以控制供给 LED 灯稳定的工作电流。

[0030] 当 LED 灯的输入电流超出 LED 灯电流安全值时,由过流保护环节关闭驱动模块的输出,防止大电流输入到 LED 灯,导致 LED 灯烧毁。

[0031] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

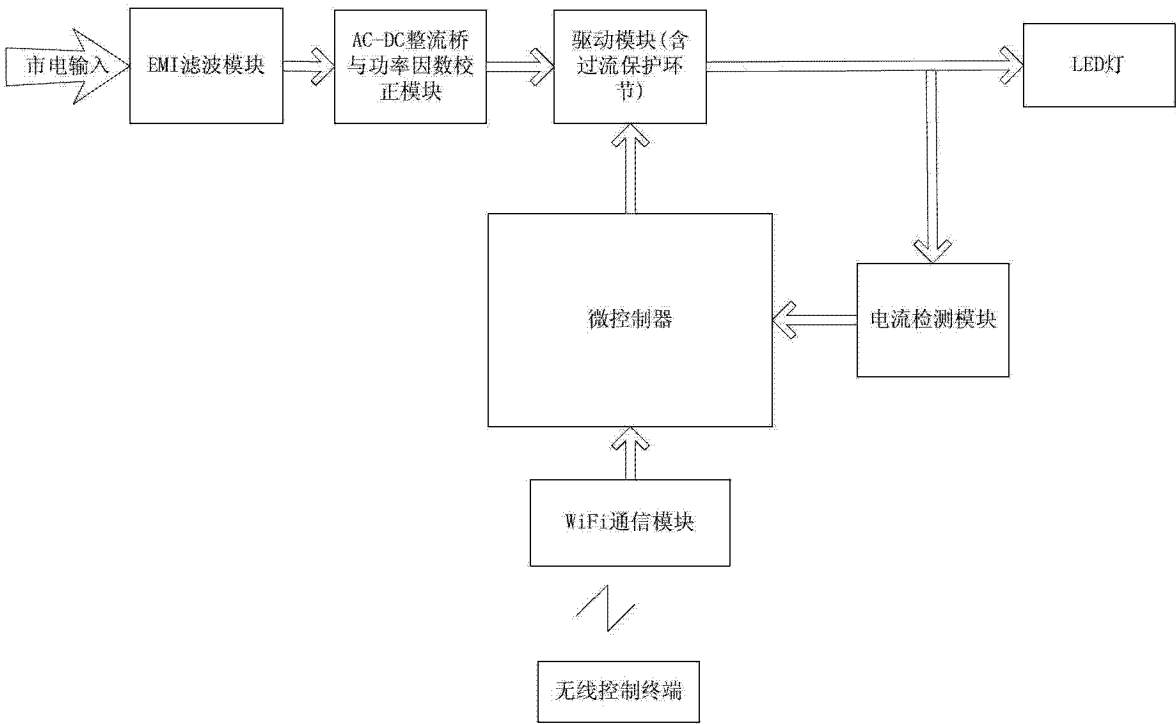


图 1