



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206442561 U

(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201720102556.0

(22)申请日 2017.01.31

(73)专利权人 江门市力瓦士科技有限公司

地址 529000 广东省江门市江海区金瓯路
288号高新区火炬大厦9楼(自编03室,
仅作办公用途)

(72)发明人 林荣乐

(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 靳荣举

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

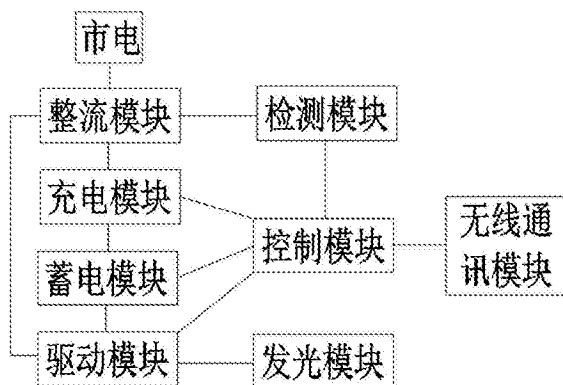
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种应急灯控制电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种应急灯控制电路,包括整流模块、充电模块、检测模块、发光模块、驱动模块、蓄电模块、无线通讯模块、以及控制模块;所述整流模块的输入端接至220V市电,所述整流模块的输出端分别与检测模块、驱动模块、充电模块电连接,所述充电模块与所述蓄电模块电连接,所述蓄电模块与所述驱动模块电连接,所述驱动模块与所述发光模块电连接,所述充电模块、检测模块、无线通讯模块、驱动模块、蓄电模块分别与所述控制模块电连接。本实用新型只需一个发光模块,就能实现常规照明以及应急照明的功能,设计简洁,结构紧凑,同时,能够通过无线的方式控制应急照明电路的连通和断开,也就能够对发光模块进行调节,如关闭或调光。



1. 一种应急灯控制电路,其特征在于:

包括整流模块、充电模块、检测模块、发光模块、驱动模块、蓄电模块、无线通讯模块、以及控制模块;

所述整流模块的输入端接至220V市电,所述整流模块的输出端分别与检测模块、驱动模块、充电模块电连接,所述充电模块与所述蓄电模块电连接,所述蓄电模块与所述驱动模块电连接,所述驱动模块与所述发光模块电连接,所述充电模块、检测模块、无线通讯模块、驱动模块、蓄电模块分别与所述控制模块电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种应急灯控制电路,其特征在于:

所述控制模块上设有在充电状态下的自动缓慢放电电路,其与蓄电模块电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种应急灯控制电路,其特征在于:

所述控制模块上还电连接有显示蓄电模块电量的指示灯。

4. 根据权利要求1所述的一种应急灯控制电路,其特征在于:

所述发光模块为COB光源模组,所述COB光源模组包括电路基板和设置在所述电路基板上的多颗LED芯片。

5. 根据权利要求4所述的一种应急灯控制电路,其特征在于:

所述电路基板上设置有圆柱状的芯片固晶槽,所述芯片固晶槽底部设置有与LED芯片所对应的电极结构,所述多颗LED芯片封装在所述芯片固晶槽中,所述芯片固晶槽的深度大于LED芯片的厚度。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种应急灯控制电路,其特征在于:所述无线通讯模块为红外遥控接收模块。

7. 根据权利要求6所述的一种应急灯控制电路,其特征在于:

还包括与所述红外遥控接收模块配合的遥控器,所述遥控器具有控制芯片、红外发射管、亮度调节按键、以及开关按键。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的一种应急灯控制电路,其特征在于:所述控制模块为单片机或PLC可编程控制器。

一种应急灯控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及应急灯具技术领域,具体涉及一种应急灯控制电路。

背景技术

[0002] 应急灯是应急照明用的灯具的总称。国内使用的应急照明系统以自带电源独立控制型为主,正常电源接自普通照明供电回路中,平时对应急灯蓄电模块充电,当正常电源切断时,备用电源(蓄电模块)自动供电。这种形式的应急灯每个灯具内部都有变压、稳压、充电、逆变、蓄电模块等大量的电子元器件,应急灯在使用、检修、故障时电池均需充放电。另一种是集中电源集中控制型,应急灯具内无独立电源,正常照明电源故障时,由集中供电系统供电。在这种形式的应急照明系统中,所有灯具内部复杂的电子电路被省掉了,应急照明灯具与普通的灯具无异,集中供电系统设置在专用的房间内。

[0003] 与自带电源独立控制型应急灯具相比,集中电源集中控制型应急灯具具有便于集中管理、用户自查、消防监督检查、延长灯具寿命、提高应急疏散效能等优点,系统可靠性好、使用寿命长、维护与管理方便、系统价格低。但是集中电源集中控制型应急灯具由于每个应急灯具内没有备用电源(蓄电模块),若供电线路发生故障,则会直接影响到应急照明系统的正常运行,所以对其供电线路敷设有特殊的防火要求。而自带电源独立控制型应急灯具因为在每个应急灯具内都带有备用电源(蓄电模块),所以对供电线路没有特殊的要求,供电线路故障并不会影响到备用电源发生作用。应急灯发生故障时一般也只影响该灯具本身,对整个系统影响不大。

[0004] 现有的应急灯停电后能自动亮起,但亮起后如何关闭以及调光并没有很好的解决的方案,同时现有的应急灯结构复杂。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种应急灯控制电路,该应急灯控制电路结构紧凑,且能够通过无线操控的方式对亮起后的应急灯控制电路进行关闭或调光。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种应急灯控制电路,包括整流模块、充电模块、检测模块、发光模块、驱动模块、蓄电模块、无线通讯模块、以及控制模块;所述整流模块的输入端接至220V市电,所述整流模块的输出端分别与检测模块、驱动模块、充电模块电连接,所述充电模块与所述蓄电模块电连接,所述蓄电模块与所述驱动模块电连接,所述驱动模块与所述发光模块电连接,所述充电模块、检测模块、无线通讯模块、驱动模块、蓄电模块分别与所述控制模块电连接。

[0008] 作为上述方案的改进,所述控制模块上设有在充电状态下的自动缓慢放电电路,其与蓄电模块电连接。

[0009] 作为上述方案的改进,所述控制模块上还电连接有显示蓄电模块电量的指示灯。

[0010] 作为上述方案的改进,所述发光模块为COB光源模组,所述COB光源模组包括电路

基板和设置在所述电路基板上的多颗LED芯片。

[0011] 作为上述方案的改进,所述电路基板上设置有圆柱状的芯片固晶槽,所述芯片固晶槽底部设置有与LED芯片所对应的电极结构,所述多颗LED芯片封装在所述芯片固晶槽中,所述芯片固晶槽的深度大于LED芯片的厚度。

[0012] 作为上述方案的改进,所述无线通讯模块为红外遥控接收模块。

[0013] 作为上述方案的改进,还包括与所述红外遥控接收模块配合的遥控器,所述遥控器具有控制芯片、红外发射管、亮度调节按键、以及开关按键。

[0014] 作为上述方案的改进,所述控制模块为单片机或PLC可编程控制器。

[0015] 本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 发光模块在市电供电正常的情况下常规照明,而在市电断电情况下能自动转变成应急灯带进行应急照明,此设计使得本实用新型只需一个发光模块,就能实现常规照明以及应急照明的功能,设计简洁,结构紧凑。另外,由于设置有无线通讯模块,因而能够通过无线的方式控制应急照明电路的连通和断开,也就能够对发光模块进行调节,如对其关闭或无级调光。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0018] 图1是本实用新型的应急灯控制电路具体实施例的框架结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型的应急灯控制电路另一实施例的框架结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 参照图1至图2,一种应急灯控制电路,包括整流模块、充电模块、检测模块、发光模块、驱动模块、蓄电模块、无线通讯模块、以及控制模块。其中,整流模块的输入端接至220V市电,整流模块的输出端分别与检测模块、驱动模块、充电模块电连接,充电模块与蓄电模块电连接,蓄电模块与驱动模块电连接,驱动模块与发光模块电连接,充电模块、检测模块、无线通讯模块、驱动模块、蓄电模块分别与控制模块电连接。

[0022] 需要说明的是,整流模块的输入端接至220V市电,整流模块的输出端分别接至驱动模块的输入端和检测模块的输入端;整流模块用于通过驱动模块给发光模块提供直流电。蓄电模块与驱动模块的另一输入端相连以用于给发光模块提供应急直流电。检测模块用于检测整流模块的输出电压并反馈至控制模块。驱动模块的输出端与发光模块连接用于切换整流模块与发光模块的连接以输出整流市电或者切换蓄电模块与发光模块的连接以输出与整流市电极性相反的应急直流电。控制模块通过检测模块送来的反馈信号控制驱动模块的切换动作。

[0023] 上述结构中,充电模块用于给蓄电模块充电,其输入端连接至整流模块的输出端,其输出端连接至蓄电模块的输入端。在市电供电正常的情况下,220V的市电被整流模块整

流,检测模块检测到整流模块的输出端有输出电压后将反馈信号送至控制模块,控制模块控制驱动模块将发光模块与整流模块的输出端接通,由市电给发光模块供电。同时,控制模块也将检测蓄电模块的端电压,如果蓄电模块的端电压较低需要充电,则控制模块控制充电模块对蓄电模块进行充电。在发生市电断电的情况下,检测模块检测到整流模块的输出端无输出电压后将反馈信号送至控制模块,控制模块控制驱动模块将发光模块与蓄电模块的输出端接通,由蓄电模块给发光模块供电,此时驱动模块将输出与市电供电正常的情况下极性相反的直流电压。

[0024] 此外,驱动模块可以为墙壁开关或静态开关,驱动模块的输出端与发光模块连接用于切换整流模块与发光模块的连接以输出整流市电或者切换蓄电模块与发光模块的连接以输出与整流市电极性相反的应急直流电。控制模块通过检测模块送来的反馈信号控制驱动模块的切换动作。

[0025] 上述结构的应急灯控制电路中,发光模块在市电供电正常的情况下常规照明,而在市电断电情况下能自动转变成应急灯带进行应急照明,此设计使得本实用新型只需一个发光模块,就能实现常规照明以及应急照明的功能,设计简洁,结构紧凑。另外,由于设置有无线通讯模块,因而能够通过无线的方式控制应急照明电路的连通和断开,也就能够对发光模块进行调节,如对其关闭或无级调光。

[0026] 优选的,控制模块上设有在充电状态下的自动缓慢放电电路,该自动缓慢放电电路与蓄电模块电连接。这样可以长期一直将本实用新型的应急灯控制电路连入电网使用,当蓄电模块充满电时,可以通过该自动缓慢放电电路缓慢放电而防止蓄电模块过载损坏。更为优选的,本自动缓慢放电电路可以15天自动完成充放电一次。进一步的,控制模块上设有保护电路,如过流保护电路或过热保护电路或短路保护,可以进一步保护控制模块。

[0027] 为了便于观看蓄电模块电量,控制模块上还电连接有显示蓄电模块电量的指示灯,具体地,充电时红色,满电时绿色。

[0028] 优选的,发光模块为COB光源模组,COB光源模组包括电路基板和设置在电路基板上的多颗LED芯片。需要说明的是,COB光源可以简单理解为高功率集成面光源,就是LED芯片直接贴在高反光率的镜面金属基板上的高光效集成面光源技术,COB光源的产品特点为:电性稳定,电路设计、光学设计、散热设计科学合理;采用热沉工艺技术,保证LED具有业界领先的热流明维持率(95%以上);便于产品的二次光学配套,提高照明质量;高显色、发光均匀、无光斑、健康环保;安装简单,使用方便,降低灯具设计难度,节约灯具加工及后续维护成本。

[0029] 将本实用新型的应急灯控制电路连入电网后,检测模块用于通过整流模块检测电网或外部电压,当检测到低电平时,即电网停电,控制模块指令驱动模块使COB光源模组亮起,COB光源模组启动应急照明;检测模块检测到高电平,控制模块指令驱动模块切换,COB光源模组启动常规照明。同时,可以手机、平板电脑等智能终端通过无线通讯模块向控制模块发送指令,控制应急照明电路的连通和断开。此外,控制模块具体可为单片机或PLC可编程控制器。

[0030] 在实际应用中,往往将多个小功率COB光源组合在一起从而达到指定功率的要求,但是现有技术的COB光源往往太过集中,不仅会产生大量的热量聚集,并且COB光源之间互相遮挡,使得COB光源的效率不高,即利用率不高。因而优选的,COB光源模组的相邻LED芯片

之间的间距大于LED芯片的厚度,从而避免了COB光源过于集中排布的缺陷,有利于热量的发散,同时也在一定程度上优化了LED芯片彼此之间的协同工作效应,尽可能使得每个LED芯片侧边发出全部的光,进而提高了COB光源的效率。更为优选的,相邻LED芯片之间的间距大于LED芯片的厚度的1.5倍。进一步优选的,相邻LED芯片之间的间距大于LED芯片的厚度的3倍。经过反复的试验和验证,在此比例条件下,LED芯片彼此之间的协同工作效应较好,即COB光源的效率较高。

[0031] 作为上述实施例的进一步优选方案,电路基板上设置有圆柱状的芯片固晶槽,芯片固晶槽底部设置有LED芯片所对应的电极结构,多颗LED芯片封装在芯片固晶槽中,芯片固晶槽的深度大于LED芯片的厚度。该实施例中,芯片固晶槽的设计,可以将LED芯片发出的光集中起来,并向上散发出去,以提高LED芯片的发光效率。

[0032] 作为芯片固晶槽的深度的优选方案,芯片固晶槽的深度大于LED芯片的厚度的2倍。更为优选的,芯片固晶槽的深度大于LED芯片的厚度的4倍。经过反复的试验和验证,在此比例条件下,芯片固晶槽的聚光作用更好,可以将LED芯片发出的光充分集中起来,并向上散发出去,显著提高了LED芯片的发光效率。

[0033] 在一种优选实施例中,驱动模块可以为墙壁开关或静态开关,无线通讯模块为红外遥控接收模块,还包括与红外遥控接收模块配合的遥控器,遥控器具有控制芯片、红外发射管、亮度调节按键、以及开关按键。该实例中,可以通过遥控器与红外遥控接收模块的配合向控制模块发送指令。在另外一种优选实施例中,无线通讯模块为蓝牙模块,从而可以通过带蓝牙功能的智能终端向控制模块发送指令,以调节发光模块的亮度或者直接开启或关闭发光模块。该实施例中,可以通过遥控器或者墙壁开关或静态开关调节发光模块的亮度或者直接开启或关闭发光模块。

[0034] 目前,市售的大多数应急灯都仅仅具有断电时自动照明的功能,却并未考虑到当时断电区域是否确实需要照明。因而优选的,包括光敏传感器,光敏传感器与控制模块电连接。光敏传感器用于检测环境光强,光敏传感器将采集的环境亮度传输给控制模块,控制模块根据光敏传感器的输入信号,通过驱动模块调节发光模块发出灯光的亮度,结构合理,断电时,能够自动根据当时室内的光线强度决定是否需要照明,并且仅在需要照明时点亮,在断电前后都能智能地感受到室内光照强度,节约了电能。

[0035] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

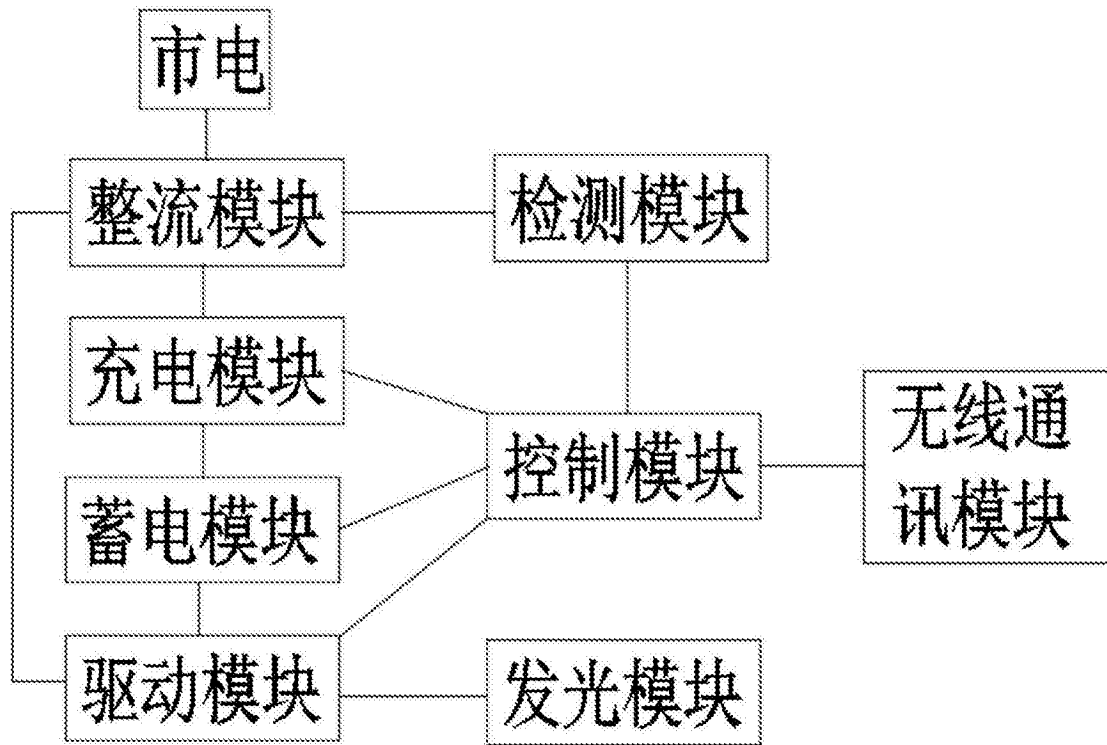


图1

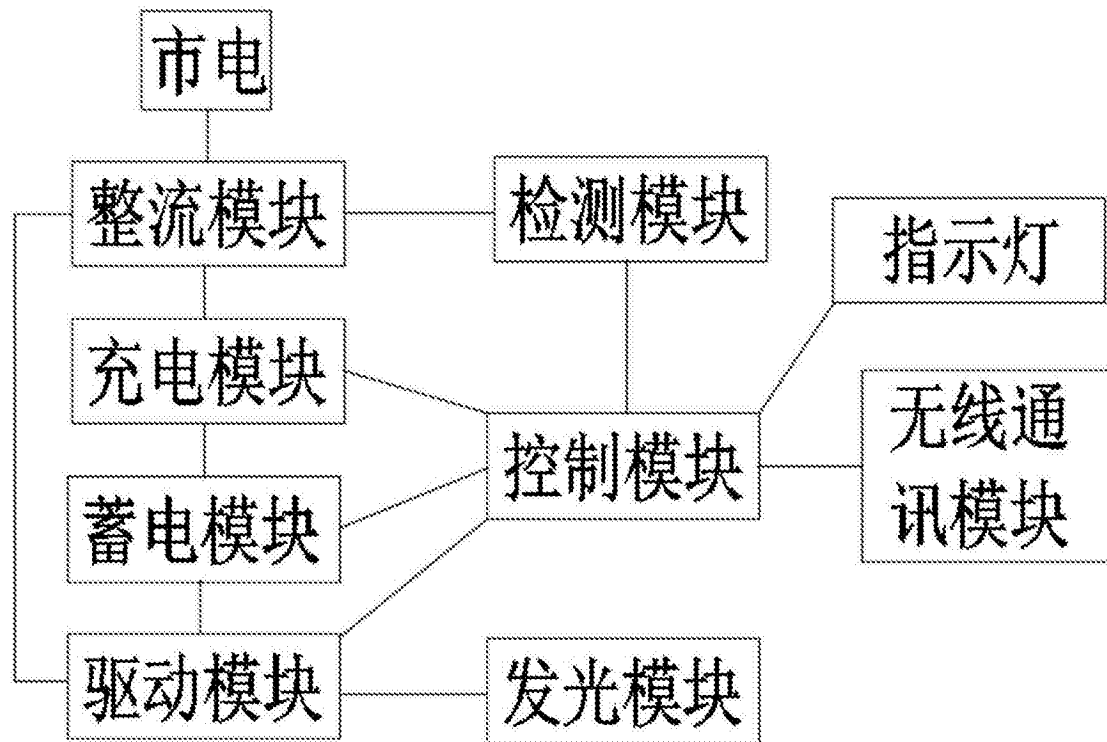


图2