



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207744191 U

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201721636743.3

(22)申请日 2017.11.29

(73)专利权人 深圳音浮光电股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区科技南
十二路18号长虹科技大厦16楼01、02
单元

(72)发明人 邓宗飞

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 石佩

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

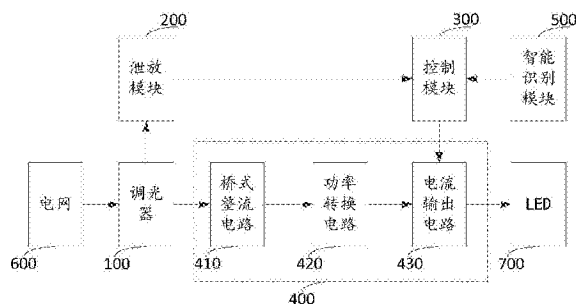
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

LED调光装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种LED调光装置,包括:调光器,用于接收电网输出的交流电,并对所述交流电进行切相处理得到切相电压;泄放模块,用于接收所述切相电压,基于所述切相电压生成电压信号,并且为所述调光器提供泄放电流;控制模块,用于接收所述电压信号,基于所述电压信号生成数字控制信号;电流输出模块,用于接收所述切相电压以及控制信号,并基于切相电压以及控制信号向LED提供控制电流。通过泄放电流来满足可控硅调光器的最小维持电流,进一步的避免LED光源的闪烁,以及LED光源的损坏,也就避免了不必要的经济损失。



1. 一种LED调光装置,其特征在于,包括:

调光器,所述调光器输入端与电网连接,用于接收电网的交流电,并对所述交流电进行切相处理得到切相电压;

泄放模块,所述泄放模块的输入端与所述调光器的第一输出端连接,用于接收所述切相电压,基于所述切相电压生成电压信号并传输至控制模块,还用于为所述调光器提供泄放电流;

控制模块,所述控制模块第一输入端与所述泄放模块输出端连接,用于接收所述电压信号,基于所述电压信号生成数字控制信号;

电流输出模块,所述电流输出模块第一输入端与所述调光器第二输出端连接,所述电流输出模块第二输入端与所述控制模块的输出端连接,所述电流输出模块用于接收所述切相电压以及数字控制信号,并基于切相电压以及数字控制信号向LED提供控制电流。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

智能识别模块,所述智能识别模块的输出端与所述控制模块第二输入端连接,用于接收并识别外部调节信号,并将其传输至控制模块。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,

所述控制模块还用于接收所述外部调节信号,基于所述外部调节信号生成数字控制信号。

4. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,

所述智能识别模块包括至少一个接入口,所述接入口用于接收外部调节信号。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,

所述泄放模块输出端通过光耦合的方式将电压信号传输至所述控制模块第一输入端。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述电流输出模块包括:

桥式整流电路,所述桥式整流电路的输入端与所述调光器的第二输出端连接,用于接收所述切相电压,并将所述切相电压转换为直流电压;

功率转换电路,所述功率转换电路的输入端与所述桥式整流电路的输出端连接,用于接收所述直流电压,并对所述直流电压进行恒压处理,得到恒定电压;

电流输出电路,所述电流输出电路的第一输入端与所述功率转换电路的输出端连接,所述电流输出电路的第二输入端与所述控制模块的输出端连接,用于接收恒定电压以及数字控制信号,并基于所述恒定电压以及数字控制信号向LED提供控制电流。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,

所述调光器为:前沿切相调光器或后沿切相调光器中的一种。

8. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,

所述外部调节信号包括:0-10V电压信号、1-10V电压信号、电阻分压信号、PWM信号、DALI信号以及电力载波调光信号。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,

所述功率转换电路为:隔离或非隔离的降压式、升压式、升降压式、反激式高频开关电源中的一种。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,

所述电流输出电路为:降压式电路、升压式电路、升降压式电路中的一种或多种。

LED调光装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输出能量调节技术领域,特别是涉及一种LED调光装置。

背景技术

[0002] 随着国家的发展以及社会的进步,环保这一概念已经深入人心。在日常生活中利用更为节能新兴的LED光源代替传统的荧光灯以及白炽灯,势必会成为一种潮流。并且LED光源相比于传统的荧光灯以及白炽灯还具有寿命长、亮度高、颜色多样、响应速度快以及驱动电压低等优点。

[0003] 传统技术中,利用可控硅调光器进行调光,其中可控硅在使用时需要在可控硅控制极上加一个触发脉冲,使可控硅导通。因此触发脉冲将正弦波分为两个范围:在正弦波的正半周期中,不导通的范围称为控制角,导通的范围称为导通角。可控硅调光器通过控制导通角,直接控制LED驱动电路的输入电压,进一步的控制LED驱动电路的输出电流,进而控制LED光源的明暗程度,来达到LED光源的调光控制操作。

[0004] 在上述传统技术的利用可控硅调光器进行LED光源调节的技术方案中,由于LED的驱动电压过小,容易出现LED驱动电路的输入电流低于可控硅调光器的最小维持电流,引起可控硅调光器的误关断,导致LED光源的闪烁,进一步的损坏LED光源,造成不必要的经济损失。

实用新型内容

[0005] 基于此,有必要针对LED光源的闪烁,进一步的损坏LED光源,造成不必要的经济损失的问题,提供一种LED调光装置。

[0006] 本实用新型提供了一种LED调光装置包括:调光器,所述调光器输入端与电网连接,用于接收电网的交流电,并对所述交流电进行切相处理得到切相电压;泄放模块,所述泄放模块的输入端与所述调光器的第一输出端连接,用于接收所述切相电压,基于所述切相电压生成电压信号,并且为所述调光器提供泄放电流;控制模块,所述控制模块第一输入端与所述泄放模块输出端连接,用于接收所述电压信号,基于所述电压信号生成数字控制信号;电流输出模块,所述电流输出模块第一输入端与所述调光器第二输出端连接,所述电流输出模块第二输入端与所述控制模块的输出端连接,所述电流输出模块用于接收所述切相电压以及数字控制信号,并基于切相电压以及数字控制信号向LED提供控制电流。

[0007] 进一步,所述装置还包括:智能识别模块,所述智能识别模块的输出端与所述控制模块第二输入端连接,用于接收并识别外部调节信号,并将其传输至控制模块。

[0008] 进一步,所述控制模块还用于接收所述外部调节信号,基于所述外部调节信号生成数字控制信号。

[0009] 进一步,所述智能识别模块包括至少一个接入口,所述接入口用于接收外部调节信号。

[0010] 进一步,所述泄放模块输出端通过光耦合的方式将电压信号传输至所述控制模块

第一输入端。

[0011] 进一步,所述电流输出模块包括:桥式整流电路,所述桥式整流电路的输入端与所述调光器的第二输出端连接,用于接收所述切相电压,并将所述切相电压转换为直流电压;功率转换电路,所述功率转换电路的输入端与所述桥式整流电路的输出端连接,用于接收所述直流电压,并对所述直流电压进行恒压处理,得到恒定电压;电流输出电路,所述电流输出电路的第一输入端与所述功率转换电路的输出端连接,所述电流输出电路的第二输入端与所述控制模块的输出端连接,用于接收恒定电压以及控制信号,并基于所述恒定电压以及控制信号向LED提供控制电流。

[0012] 进一步,所述调光器为:前沿切相调光器或后沿切相调光器中的一种。

[0013] 进一步,所述外部调节信号包括:0-10V电压信号、1-10V电压信号、电阻分压信号、PWM信号、DALI信号以及电力载波调光信号。

[0014] 进一步,所述功率转换电路为:隔离或非隔离的降压式、升压式、升降压式、反激式高频开关电源中的一种。

[0015] 进一步,所述电流输出电路为:降压式电路、升压式电路、升降压式电路中的一种或多种。

[0016] 本实用新型的LED调光装置设置有调光器、泄放模块、控制模块、电流输出模块。通过设置调光器对电网输出的电压进行调节,并且得到切相电压。再将切相电压分别传输给泄放模块以及电流输出模块,泄放模块为调光器提供一个稳定的最小维持电流,并且接收切相电压,并将其转换为电压信号传输给控制模块。控制模块接收到电压信号,并将其转换为数字控制信号传输给电流输出模块。电流输出模块同时接收调光器传输的切相电压以及控制模块传输的数字控制信号,并基于切相电压以及数字控制信号向LED光源提供控制电流。基于数字控制信号的不同,对控制电流的大小进行控制。其中泄放电路的导通会产生一个泄放电流,泄放电流就是当电流输出模块的输入电流低于可控硅调光器的最小维持电流时,利用泄放电流来满足可控硅调光器的最小维持电流,进一步的避免LED光源的闪烁,以及LED光源的损坏,也就避免了不必要的经济损失。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的LED调光装置的模块示意图。

[0018] 附图标记:100为调光器、200为泄放模块、300为控制模块、400为电流输出模块、410为桥式整流电路、420为功率转换电路、430为电流输出电路、500为智能识别模块、600为电网、700为LED。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 市场上切相调光器的种类繁多,分为前切式,后切式,数字式等,调光器功率开关元件又分为晶体管,晶闸管等。调光器中又以可控硅控制为最常见。在可控硅调光器应用设计中通常面临的一大困难就是调光器的兼容性较差,兼容性问题使得适用可控硅调光器的

LED驱动方案设计难度高,要实现和市场上90%以上的调光器的兼容,无闪烁,同时要得到较高效率,调光器兼容性问题必须要进行针对性的优化设计。并且可控硅调光器在和LED控制装置匹配时,由于功率相对较小,容易出现驱动器输入端电流低于可控硅最小维持电流,引起可控硅误关断,导致LED调光闪烁。

[0021] 本实用新型实施例公开了一种LED调光装置。通过设置调光器来对电网输出的交流电进行切相处理,并将处理后的切相电压传输给泄放模块以及电流输出模块。泄放模块的导通为调光器提供了泄放电流,并且接收切相电压生成电压信号传输给控制模块。控制模块接收电压信号,并根据电压信号的变化生成数字控制信号,并将其传输给电流输出模块。电流输出模块接收切相电压以及数字控制信号进一步的控制LED的明亮程度,进而达到了为LED进行调光的操作。在本实施例中,当电流输出模块的输入电流小于可控硅调光器的最小维持电流时,为避免可控硅误关导致LED闪烁,设置泄放模块,为可控硅提供泄放电流,能够保证可控硅的电流大于最小维持电流,进一步的避免了LED闪烁的问题。

[0022] 请参与图1,图1为本实用新型实施例提供的LED调光装置的模块示意图。

[0023] 如图1所示,一种LED调光装置包括:调光器100,所述调光器100输入端与电网600输出端连接,用于接收电网600输出的交流电,并对所述交流电进行切相处理得到切相电压;泄放模块200,所述泄放模块200的输入端与所述调光器100的第一输出端连接,用于接收所述切相电压,基于所述切相电压生成电压信号,并且为所述调光器100提供泄放电流;控制模块300,所述控制模块300第一输入端与所述泄放模块200输出端连接,用于接收所述电压信号,基于所述电压信号生成数字控制信号;电流输出模块400,所述电流输出模块400第一输入端与所述调光器100第二输出端连接,所述电流输出模块400第二输入端与所述控制模块300的输出端连接,用于接收所述切相电压以及控制信号,并基于切相电压以及控制信号向LED700提供控制电流。

[0024] 具体的,调光器100可以为:前切式、后切式、调压式以及数字式,本实施例不对调压方式做具体限定,只需满足调光器100调节之后的电压经过泄放模块200即可。其中本申请优选的调光器100前沿切相调光器或后沿切相调光器中的一种。调光器100接收到电网600输出的交流电,并对所述交流电进行切相处理。其中切相处理为,调光器100接收交流电以及触发脉冲,当接收到触发脉冲时可控硅导通。当正弦波在正半周期,并且在正半周期接收到触发脉冲,因此触发脉冲将正弦波的正半周期分成两个范围:从正半周期开始到接收到触发脉冲为一个范围,此时可控硅没有导通;从接收到触发脉冲到正半周期结束为另一个范围,此时可控硅导通。可控硅没有导通的范围称为控制角,可控硅导通的范围称为导通角。可控硅调光器就是通过控制触发脉冲的时间,进一步的控制导通角来达到控制电压的目的。泄放模块200实时处于导通状态产生泄放电流,其泄放电流大于可控硅的最小维持电流,也就是当电流输出模块400的输入电流小于可控硅的最小维持电流时,利用泄放模块200的泄放电流来维持可控硅的导通,避免LED700的闪烁。并且泄放模块200用于接收切相电压,当调光器100对电压进行调节时,泄放模块200接收到的电压也会跟着改变,泄放模块200传输给控制模块300的电压信号也会相应的变化,控制模块300根据电压信号生产数字控制信号,并将数字控制信号传输给电流输出控制模块300。其中控制模块300为微型计算机,优选的为单片机。电流输出模块400同时接收切相电压以及控制信号,首先将切相电压转换为直流电压,并将直流电压进行恒压处理,使电压一直保持一个恒定状态。再通过控制

信号对恒定电压产生的电流进行控制,将控制之后的控制电流传输给LED700,控制LED700调节亮度。

[0025] 优选的,所述装置还包括:智能识别模块500,所述智能识别模块500的输出端与前述控制模块300第二输入端连接,用于接收并识别外部调节信号,并将其传输至控制模块300。

[0026] 具体的,所述外部调节信号包括:0-10V电压信号、1-10V电压信号、电阻分压信号、PWM信号、DALI信号以及电力载波调光信号。智能识别模块500接收上述外部调节信号,并且能够识别所有外部调节信号,也就是首先能够接收到外部调节信号,然后根据接收到的外部调节信号判断当前接收的是属于哪一种外部调节信号,再将识别好的外部调节信号传输给控制模块300。

[0027] 优选的,所述控制模块300还用于接收所述外部调节信号,基于所述外部调节信号生成数字控制信号。

[0028] 具体的,控制模块300可以根据泄放模块200传输的电压信号生成数字控制信号,并传输给电流输出模块400;控制模块300还可以根据外部调节信号生成数字控制信号,并传输给电流输出模块400。也就是说本实施例提供的LED700调光装置能够兼容所有的调光方式,通过本实施例能够接收所有种类的调光信号,并且识别后通过数字控制信号进行LED700亮度的调节。

[0029] 优选的,所述智能识别模块500包括至少一个接入口,所述接入口用于接收外部调节信号。

[0030] 具体的,其中接入口可以为一个或多个,也就是可以同时接入多种调光方式,能够更加便捷的满足使用者对亮度的需求。

[0031] 优选的,所述泄放模块200输出端通过光耦合的方式将电压信号传输至所述控制模块300第一输入端。

[0032] 具体的,由于光耦是线性变化的,因此当调光器100将切相得到的切相电压传输给泄放模块200后,光耦会根据切相电压的线性变化将电压信号传输给控制模块300,因此控制模块300会获得一个非常稳定的电压信号,并且根据稳定的电压信号向电流控制模块300传输稳定的控制信号,从而达到更加稳定并且可靠的调光效果。

[0033] 优选的,所述电流输出模块400包括:桥式整流电路410,所述桥式整流电路410的输入端与前述调光器100的第二输出端连接,用于接收所述切相电压,并将所述切相电压转换为直流电压;功率转换电路420,所述功率转换电路420的输入端与前述桥式整流电路410的输出端连接,用于接收所述直流电压,并对所述直流电压进行恒压处理,得到恒定电压;电流输出电路430,所述电流输出电路430的第一输入端与前述功率转换电路420的输出端连接,所述电流输出电路430的第二输入端与前述控制模块300的输出端连接,用于接收恒定电压以及控制信号,并基于所述恒定电压以及控制信号向LED700提供控制电流。

[0034] 具体的,所述功率转换电路420为隔离或非隔离的降压式、升压式、升降压式、反激式高频开关电源中的一种。所述电流输出电路430为:降压式电路、升压式电路、升降压式电路中的一种或多种。其中桥式整流电路410接收调光器100传输的切相电压,并通过整流得到只有切相电压正半部分的直流电压。其中功率转换电路420具体的为反激式高频开关电源,反激式高频开关电源接收直流电压,并对直流电压进行恒压处理,得到一个恒定电压,

并将其传输给电流输出电路430。电流输出电路430接收控制模块300传输的控制信号以及功率转换电路420传输的恒定电压,基于控制信号的控制向LED700输出控制电流,使LED700发光,并且能够根据控制信号控制向LED700输出的控制电流,进一步的控制LED700的明暗程度,达到LED700调光的目的。

[0035] 本实用新型的LED调光装置设置有调光器、泄放模块、控制模块、电流输出模块。通过设置调光器对电网输出的电流进行电压的调节,并且得到切相电压。在将切相电压分别传输给泄放模块以及电流输出模块,泄放模块为调光器提供一个稳定的电流,并且接收切相电压,并将其转换为电压信号传输给控制模块。控制模块接收到电压信号,并将其转换为数字控制信号传输给电流输出模块。电流输出模块同时接收调光器传输的切相电压以及控制模块传输的数字控制信号,并基于切相电压以及数字控制信号向LED光源提供控制电流。基于数字控制信号的不同,对控制电流的大小进行控制。其中泄放电路的导通会产生一个泄放电流,泄放电流就是当电流输出模块的输入电流低于可控硅调光器的最小维持电流时,利用泄放电流来满足可控硅调光器的最小维持电流,进一步的避免LED光源的闪烁,以及LED光源的损坏,也就避免了不必要的经济损失。

[0036] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0037] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

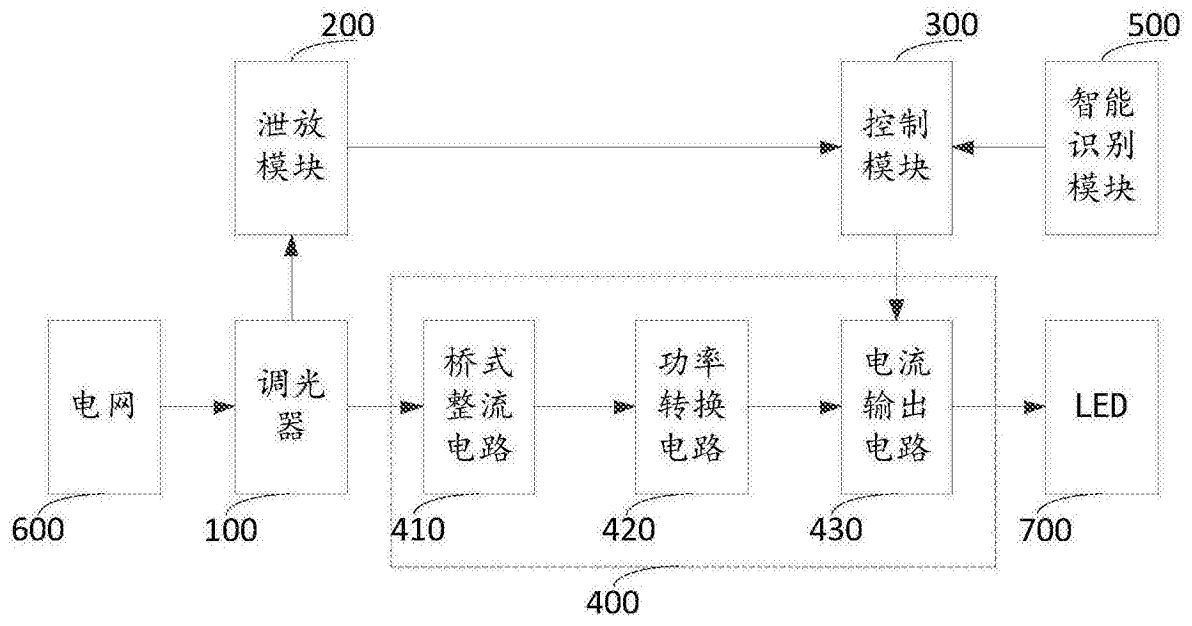


图1