



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104411061 B

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201410712133.1

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.11.28

H05B 37/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104411061 A

审查员 高燕娃

(43)申请公布日 2015.03.11

(73)专利权人 深圳市明微电子股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术产业园南区高新南一道015号国微研发大厦三层

(72)发明人 李照华 胡乔 林道明 王乐康
赵春波 戴文芳

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

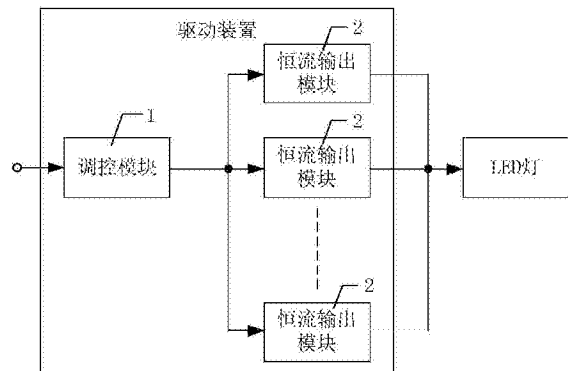
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

驱动装置和驱动方法

(57)摘要

本发明适用于LED照明领域,提供了一种驱动装置和驱动方法;所述驱动装置包括调控模块和多个恒流输出模块;所述调控模块接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向所述恒流输出模块输出的驱动信号,以所述驱动信号选通一个或多个所述恒流输出模块,所述开次数为:从所述电信号中已检测到所述开动作的次数;所述恒流输出模块在被所述驱动信号选通时,向所述LED灯输出恒流的直流电。从上可知,每次执行开动作,调控模块都重新选择由哪些恒流输出模块向LED灯输出恒流的直流电,从而改变流入LED灯的直流电的电流大小,实现对LED灯的发光亮度的调整。



1. 一种驱动装置,所述驱动装置与灯具中的LED灯电连接,其特征在于,所述驱动装置包括:调控模块和多个恒流输出模块,所述调控模块分别与每个所述恒流输出模块电连接,所述恒流输出模块与所述LED灯电连接;

所述调控模块用于:接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向所述恒流输出模块输出的驱动信号,以所述驱动信号选通一个或多个所述恒流输出模块,所述开次数为:从所述电信号中已检测到所述开动作的次数;

所述恒流输出模块用于:在被所述驱动信号选通时,向所述LED灯输出恒流的直流电;

所述调控模块具体包括动作检测模块、驱动模块和基准电压模块,所述驱动模块分别与所述动作检测模块、所述基准电压模块和每个所述恒流输出模块电连接,所述基准电压模块与每个所述恒流输出模块电连接;

所述动作检测模块用于:接收所述电信号,根据从所述电信号中检测到的开动作/关动作生成开关信号;

所述驱动模块用于:根据所述开关信号和所述开次数生成驱动信号;

所述基准电压模块用于:根据所述驱动信号调整向所述恒流输出模块输出的基准电压,以所述恒流输出模块根据所述基准电压调整其向所述LED灯输出的直流电的电流。

2. 如权利要求1所述的驱动装置,其特征在于,所述驱动装置外接电源模块,所述电源模块包括电源开关,所述电源开关用于:开动作时导通所述电源模块的电能输出,关动作时断开所述电源模块的电能输出;

所述动作检测模块具体用于:接收所述电源模块输出的电信号,从所述电源模块输出的电信号中检测所述电源开关的开动作/关动作。

3. 如权利要求1所述的驱动装置,其特征在于,多个所述恒流输出模块与第一LED灯组电连接,所述第一LED灯组包括一个或多个LED灯;

或一个所述恒流输出模块与第二LED灯组电连接,所述第二LED灯组包括一个或多个LED灯。

4. 如权利要求1至3任一项所述的驱动装置,其特征在于,所述恒流输出模块外接电流调整模块,所述电流调整模块分别与多个所述恒流输出模块电连接;

所述电流调整模块用于:调整与其电连接的所述恒流输出模块输出的电信号的电流。

5. 如权利要求1所述的驱动装置,其特征在于,所述驱动装置包括两个所述恒流输出模块,两个所述恒流输出模块同时与第一LED灯组电连接,所述第一LED灯组包括一个或多个LED灯;所述恒流输出模块外接电流调整模块,所述电流调整模块包括第一电阻和第二电阻,所述第一电阻的第一端接一个所述恒流输出模块,所述第一电阻的第二端接另一个所述恒流输出模块,所述第二电阻连接在所述第一电阻的第二端与地之间;

所述驱动装置外接电源模块,所述电源模块包括电源开关;

所述调控模块具体包括动作检测模块、驱动模块和基准电压模块,所述驱动模块分别与所述动作检测模块、所述基准电压模块和每个所述恒流输出模块电连接,所述基准电压模块与每个所述恒流输出模块电连接;

所述动作检测模块用于:接收所述电源模块输出的电信号,从所述电源模块输出的电信号中检测所述电源开关的开动作/关动作,根据从所述电信号中检测到的开动作/关动作生成开关信号;

所述驱动模块用于:根据所述开关信号和所述开次数生成驱动信号;

所述基准电压模块用于:根据所述驱动信号调整向所述恒流输出模块输出的基准电压,以使每个所述恒流输出模块分别根据所述基准电压调整其向所述第一LED灯组输出的直流电的电流。

6.如权利要求1所述的驱动装置,其特征在于,所述驱动装置包括两个所述恒流输出模块,每个所述恒流输出模块对应接一个第二LED灯组,所述第二LED灯组包括一个或多个LED灯;所述恒流输出模块外接电流调整模块,所述电流调整模块包括第三电阻和第四电阻,所述第三电阻的第一端和第二端对应接一个所述恒流输出模块和地,所述第四电阻的第一端和第二端对应接另一个所述恒流输出模块和地;

所述驱动装置外接电源模块,所述电源模块包括电源开关;

所述调控模块具体包括动作检测模块、驱动模块和基准电压模块,所述驱动模块分别与所述动作检测模块、所述基准电压模块和每个所述恒流输出模块电连接,所述基准电压模块与每个所述恒流输出模块电连接;

所述动作检测模块用于:接收所述电源模块输出的电信号,从所述电源模块输出的电信号中检测所述电源开关的开动作/关动作,根据从所述电信号中检测到的开动作/关动作生成开关信号;

所述驱动模块用于:根据所述开关信号和所述开次数生成驱动信号;

所述基准电压模块用于:根据所述驱动信号调整向所述恒流输出模块输出的基准电压,以使每个所述恒流输出模块分别根据所述基准电压调整其向与其连接的所述第二LED灯组输出的直流电的电流。

7.一种驱动方法,应用于具有一个或多个LED灯的灯具,其特征在于,所述驱动方法包括:

调控模块接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向恒流输出模块输出的驱动信号,以所述驱动信号选通一个或多个所述恒流输出模块,所述开次数为:从所述电信号中已检测到所述开动作的次数;

所述恒流输出模块在被所述驱动信号选通时,向所述LED灯输出恒流的直流电;

所述调控模块接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向所述恒流输出模块输出的驱动信号这一步骤具体包括:

动作检测模块接收所述电信号,根据从所述电信号中检测到的开动作/关动作生成开关信号;

驱动模块根据所述开关信号和所述开次数生成驱动信号;

基准电压模块根据所述驱动信号调整向所述恒流输出模块输出的基准电压,以所述恒流输出模块根据所述基准电压调整其向所述LED灯输出的直流电的电流;

其中,所述调控模块包括所述动作检测模块、所述驱动模块和所述基准电压模块。

8.如权利要求7所述的驱动方法,其特征在于,所述调控模块接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向所述恒流输出模块输出的驱动信号这一步骤之前,所述驱动方法还包括:

电源模块向所述动作检测模块输出电信号,使得所述动作检测模块从所述电源模块输出的电信号中检测电源开关的开动作/关动作;

其中,所述电源模块包括电源开关,所述电源开关用于:开动作时导通所述电源模块的电能输出,关动作时断开所述电源模块的电能输出。

9.如权利要求7所述的驱动方法,其特征在于,所述恒流输出模块在被所述驱动信号选通时,向所述LED灯输出恒流的直流电这一步骤,具体包括:

多个所述恒流输出模块同时向第一LED灯组输出恒流的直流电;或

一个所述恒流输出模块向第二LED灯组输出恒流的直流电;

其中,所述第一LED灯组包括一个或多个LED灯,所述第二LED灯组包括一个或多个LED灯。

驱动装置和驱动方法

技术领域

[0001] 本发明属于LED照明领域,尤其涉及一种驱动装置和驱动方法。

背景技术

[0002] 近年来,灯具不但可作为照明设备使用,还可以作为装饰使用。随着人们生活质量的提高,在装饰中使用灯具时,要求灯具发光的亮度能够随情景的需要来调节,或者灯具发光的颜色随能够随用户的需要而设定。

[0003] 目前,调节灯具发光的亮度或颜色的实现方式有多种,例如PWM调光、模拟线性调光、可控硅调光等;但这些调光方式都需要专用的调光模块来实现,与原有的照明灯具系统兼容性差,应用场合局限性大,并且成本高。

发明内容

[0004] 针对背景技术所述的问题,本发明的目的在于提供一种驱动装置和驱动方法,以根据灯具的控制开关的开次数(即:开或关的次数)调整灯具的亮度或色温。

[0005] 第一方面,本发明提供一种驱动装置,所述驱动装置与灯具中的LED灯电连接,所述驱动装置包括:调控模块和多个恒流输出模块,所述调控模块分别与每个所述恒流输出模块电连接,所述恒流输出模块与所述LED灯电连接;

[0006] 所述调控模块用于:接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向所述恒流输出模块输出的驱动信号,以所述驱动信号选通一个或多个所述恒流输出模块,所述开次数为:从所述电信号中已检测到所述开动作的次数;

[0007] 所述恒流输出模块用于:在被所述驱动信号选通时,向所述LED灯输出恒流的直流电。

[0008] 第二方面,本发明提供一种灯具,所述灯具包括上述的驱动装置。

[0009] 第三方面,本发明提供一种驱动方法,应用于具有一个或多个LED灯的灯具,所述驱动方法包括:

[0010] 调控模块接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向所述恒流输出模块输出的驱动信号,以所述驱动信号选通一个或多个所述恒流输出模块,所述开次数为:从所述电信号中已检测到所述开动作的次数;

[0011] 恒流输出模块在被所述驱动信号选通时,向所述LED灯输出恒流的直流电。

[0012] 本发明的有益效果:每次执行开动作,调控模块都重新选择由哪些恒流输出模块向LED灯输出恒流的直流电,从而改变流入LED灯的直流电的电流大小,实现对LED灯的发光亮度的调整。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些

实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0014] 图1是本发明实施例提供的驱动装置的结构图;
- [0015] 图2是图1的驱动装置中调控模块1的一种可选的实例图;
- [0016] 图3是本发明实施例提供的驱动装置的一种应用实例图;
- [0017] 图4是将本发明实施例提供的驱动装置应用于第一LED灯组的结构图;
- [0018] 图5是将本发明实施例提供的驱动装置应用于第二LED灯组的结构图;
- [0019] 图6是本发明实施例提供的驱动装置的应用于第一LED灯组的一种应用实例图;
- [0020] 图7是本发明实施例提供的驱动装置的应用于第二LED灯组的一种应用实例图;
- [0021] 图8是本发明实施例提供的驱动方法的流程图;
- [0022] 图9是图8所示的驱动方法的一种具体流程图;
- [0023] 图10是本发明实施例提供的驱动方法的应用实例的流程图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明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发明,并不用于限定本发明。为了说明本发明所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0025] 本发明实施例所述的灯具,该灯具内设有一个或多个LED灯。值得说明的是,本发明实施例还在该灯具中添加了驱动装置,该驱动装置采用电子器件构成,但本发明实施例对由电子器件如何构成该驱动装置的具体电路不做限定。作为实现该驱动装置的一种实施方式,该驱动装置是由将电子器件集成的芯片实现的。

[0026] 图1示出了本发明实施例提供的驱动装置的具体结构,但为便于说明,图1仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0027] 如图1所示,本发明实施例提供的驱动装置,所述驱动装置与灯具中的LED灯电连接。具体在本发明实施例中,该驱动装置用于:驱动灯具中的LED灯;具体地,该驱动装置向该灯具中的LED灯输出恒流的直流电。当该驱动装置向该灯具中的LED灯输出不同电流的直流电时,LED灯的亮度会相应调整。

[0028] 如图1所示,所述驱动装置包括调控模块1和多个恒流输出模块2,所述调控模块1分别与每个所述恒流输出模块2电连接,所述恒流输出模块2与所述LED灯电连接。

[0029] 具体在本发明实施例中,所述恒流输出模块2是否向所述LED灯输出电信号,由所述调控模块1控制,具体地,所述调控模块1向所述恒流输出模块2输出驱动信号,由该驱动信号控制所述恒流输出模块2是否向所述LED灯输出电信号。举例说明,当所述调控模块1向某个恒流输出模块2输出驱动信号“1”时,该个恒流输出模块2可向LED灯输出电信号;当所述调控模块1向该个恒流输出模块2输出驱动信号“0”时,停止该个恒流输出模块2向LED灯输出电信号。

[0030] 如图1所示的所述调控模块1,用于:接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向所述恒流输出模块2输出的驱动信号,以所述驱动信号选通一个或多个所述恒流输出模块2,所述开次数为:从所述电信号中已检测到所述开动作的次数。

[0031] 如图1所示的所述恒流输出模块2,用于:在被所述驱动信号选通时,向所述LED灯

输出恒流的直流电。

[0032] 具体在本发明实施例中,所述调控模块1接收其它电路向所述驱动装置输出的电信号,该电信号包括该电路中的开动作或关动作;当控制该电路执行开动作时,该电路开始向所述驱动装置输出电能;当控制该电路执行关动作时,该电路开始停止向所述驱动装置输出电能。

[0033] 所述调控模块1检测该电信号,判断该电路是否执行开动作,还可以根据需要检测该电路是否执行关动作。作为从所述电信号中检测开动作或关动作的一种实施方式,预先设定信号阈值,所述调控模块1将接受到的电信号与该信号阈值比较;当检测到电信号的幅值从大于该信号阈值变为小于该信号阈值时,判定为该电路执行了一次所述关动作;当检测到电信号的幅值从小于该信号阈值变为大于该信号阈值时,判定为该电路执行了一次所述开动作。

[0034] 在本发明实施例中,每从该电路输出的电信号中检测到一次所述开动作,将所述开次数加一。即,在当前时刻的所述开次数为:所述调控模块1从该电路在该当前时刻前输出的电信号中检测到所述开动作的累计次数。

[0035] 所述调控模块1从所述电信号中每检测到一次开动作,立即根据当前的所述开次数调整一次其向所述恒流输出模块2输出的驱动信号。通常情况下,调整前与调整后的驱动信号是不同的,不同的驱动信号会选择不同的所述恒流输出模块2,被驱动信号选择的所述恒流输出模块2会向LED灯输出直流电,没有被驱动信号选择的所述恒流输出模块2不会向LED灯输出直流电,进而调整向LED灯输出的电流;对于LED灯来说,由不同的电流驱动时会对应发出不同亮度的光;这样,不同的驱动信号会间接调整LED灯的亮度。从上可知,本发明实施例所述的“选通”,为由驱动信号选择恒流输出模块2,被选择的恒流输出模块2能够向LED灯输出直流电,没被选择的恒流输出模块2不能向LED灯输出直流电。

[0036] 图2示出了基于图1的驱动装置的一种优化组成结构,为了便于描述,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0037] 作为调控模块1一实施方式,参见图2,所述调控模块1具体包括动作检测模块11、驱动模块12和基准电压模块13,所述驱动模块12分别与所述动作检测模块11、所述基准电压模块13和每个所述恒流输出模块2电连接,所述基准电压模块13与每个所述恒流输出模块2电连接。

[0038] 参见图2,所述动作检测模块11用于:接收所述电信号,根据从所述电信号中检测到的开动作/关动作生成开关信号。

[0039] 具体地,对于驱动装置从其他电路(例如电源模块)接收到的电信号,由动作检测模块11检测该电信号,具体是将该电信号与该信号阈值比较;当检测到电信号的幅值从大于该信号阈值变为小于该信号阈值时,判定为该电路执行了一次所述关动作;当检测到电信号的幅值从小于该信号阈值变为大于该信号阈值时,判定为该电路执行了一次所述开动作。

[0040] 作为生成开关信号的一种举例说明,当从所述电信号中检测到的开动作时,开始输出高电位“1”;当从所述电信号中检测到的关动作时,开始输出低电位“0”;从而,动作检测模块11多次从电信号中检测开动作/关动作时,该动作检测模块11会输出由“1”和“0”组成的开关信号。

[0041] 因此,根据本实施方式生成的开关信号,能够更清楚地判断其它电路是否执行开动作和/或关动作。

[0042] 参见图2,所述驱动模块12用于:根据所述开关信号和所述开次数生成驱动信号。

[0043] 具体地,每次从开关信号中检测到开动作时,将所述开次数加一,并根据当前的开次数重新生成一次驱动信号,由重新生成的驱动信号选择所述恒流输出模块2,仅由选择的所述恒流输出模块2向LED灯输出直流电。

[0044] 参见图2,所述基准电压模块13用于:根据所述驱动信号调整向所述恒流输出模块2输出的基准电压,以所述恒流输出模块2根据所述基准电压调整其向所述LED灯输出的直流电的电流。

[0045] 在本实施方式中,所述基准电压模块13包括基准模块和选择模块;其中,所述基准模块生成多个基准电压,向所述选择模块输出生成的多个基准电压;所述选择模块,根据所述驱动模块12生成的驱动信号从所述选择模块生成的多个基准电压中选择一个或多个基准电压。

[0046] 作为向所述恒流输出模块2输出基准电压的一种实施方式,所述基准电压模块13分别向不同的所述恒流输出模块2输出不同的、选择的基准电压。这样,不同的恒流输出模块2,分别根据所述基准电压模块13向其输出的基准电压调整其向LED灯输出的电信号的电流。

[0047] 作为向所述恒流输出模块2输出基准电压的又一种实施方式,所述基准电压模块13分别向多个所述恒流输出模块2输出相同的、选择的基准电压。这样,多个恒流输出模块2,分别根据所述基准电压模块13向其输出的同一基准电压调整其向LED灯输出的电信号的电流。

[0048] 在本实施方式中,不但根据驱动信号选择由哪些恒流输出模块2向LED灯输出直流电,而且还由该驱动信号确定所述基准电压模块13向该恒流输出模块2输出的基准电压,所述驱动信号选择的恒流输出模块2根据所述基准电压模块13输出的基准电压调整向LED灯输出的直流电的电流;从而调整LED灯的发光亮度。

[0049] 作为调控模块1一实施方式,所述驱动装置外接电源模块3,所述电源模块3包括电源开关31,所述电源开关31用于:开动作时导通所述电源模块3的电能输出,关动作时断开所述电源模块3的电能输出。

[0050] 具体地,所述驱动装置外接电源模块3,驱动灯具所需的电能由该电源模块3提供。

[0051] 在该电源模块3中添加有电源开关31,由该电源开关31确定该电源模块3是否输出电信号。

[0052] 图3示出了基于图1的驱动装置的一种优化组成结构,为了便于描述,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0053] 举例说明,参见图3,电源模块3外接市电,电源模块3由电源开关31和整流电路32组成;其中,电源模块3中的电源开关31连接在市电的火线与整流电路32之间;当执行关动作将电源开关31断开时,停止整流电路32向驱动装置的调控模块1输出电信号,即断开所述电源模块3的电能输出;当执行开动作将电源开关31闭合时,整流电路32可向驱动装置的调控模块1输出电信号,即导通所述电源模块3的电能输出。

[0054] 所述动作检测模块11具体用于:接收所述电源模块3输出的电信号,从所述电源模

块3输出的电信号中检测所述电源开关31的开动作/关动作。

[0055] 具体在本实施方式中,所述动作检测模块11从所述电源模块3输出的电信号中检测所述电源开关31的开动作/关动作,并根据检测到的开动作/关动作生成开关信号,根据该开关信号确定所述驱动模块12向所述恒流输出模块2输出的驱动信号,同时由该开关信号确定所述基准电压模块13向所述恒流输出模块2输出的基准电压,从而调整LED灯的发光亮度。

[0056] 这样,用户在不同次数闭合该电源开关31之后,会调整灯具中LED灯的发光亮度。

[0057] 作为本发明实施例一实施方式,多个所述恒流输出模块2与第一LED灯组电连接,所述第一LED灯组包括一个或多个LED灯。

[0058] 值得说明的是,本实施方式可将灯具中所有LED灯划分为一个第一LED灯组,还可以将灯具中所有LED灯划分为多个第一LED灯组,还可以将灯具中部分LED灯划分为一个第一LED灯组,还可以将灯具中部分LED灯划分为多个第一LED灯组,具体根据需求而定。

[0059] 具体地,第一LED灯组包括有一或多个LED灯;如果第一LED灯组包括多个LED灯,本实施方式对第一LED灯组包括的所有LED灯的具体连接方式不做限定;例如,将第一LED灯组包括的所有LED灯串联;例如,将第一LED灯组包括的所有LED灯并联;例如,将第一LED灯组包括的部分LED灯并联,将第一LED灯组包括的部分LED灯串联。

[0060] 另外,本实施方式还对LED灯在灯具中的排列方式也不作限定,如可将灯具中的灯具整列排布。

[0061] 值得说明的是,本实施方式将多个所述恒流输出模块2同时与第一LED灯组电连接;这样,因所述调控模块1在从所述电信号中检测到开动作时会根据开次数调整向所述恒流输出模块2输出的驱动信号,不同驱动信号从与第一LED灯组电连接的多个所述恒流输出模块2中选择恒流输出模块2,从与第一LED灯组电连接的多个所述恒流输出模块2中被选择的恒流输出模块2向第一LED灯组输出直流电,从与第一LED灯组电连接的多个所述恒流输出模块2中未被选择的恒流输出模块2不能向第一LED灯组LED灯组输出直流电;进而所述调控模块1每次调整向所述恒流输出模块2输出的驱动信号时,都会调整第一LED灯组中LED灯的发光亮度,从而调整第一LED灯组的整体发光亮度。

[0062] 作为本发明实施例一实施方式,一个所述恒流输出模块2与第二LED灯组电连接,所述第二LED灯组包括一个或多个LED灯。

[0063] 值得说明的是,本实施方式可以将灯具中的所有LED灯划分为多个第二LED灯组,还可以将灯具中部分LED灯划分为多个第二LED灯组,具体根据需求而定。

[0064] 具体与第一LED灯组类似,第二LED灯组包括有一个或多个LED灯;如果第二LED灯组包括多个LED灯,本实施方式对第二LED灯组包括的所有LED灯的具体连接方式不做限定;例如,将第二LED灯组包括的所有LED灯串联;例如,将第二LED灯组包括的所有LED灯并联;例如,将第二LED灯组包括的部分LED灯并联,将第二LED灯组包括的部分LED灯串联。另外,本实施方式还对LED灯在灯具中的排列方式也不作限定,如可将灯具中的灯具整列排布。

[0065] 值得说明的是,对于每个第二LED灯组,本实施方式仅将一个所述恒流输出模块2与一个第二LED灯组电连接;这样,因所述调控模块1在从所述电信号中检测到开动作时会根据开次数调整向所述恒流输出模块2输出的驱动信号,不同驱动信号从所有所述恒流输出模块2中选择一个或多个恒流输出模块2;被选择的每个恒流输出模块2分别向与其连接

的第二LED灯组输出直流电,即被选择的一个恒流输出模块2分别向与其连接的一个第二LED灯组输出直流电;未被选择的恒流输出模块2不能向与其连接的第二LED灯组输出直流电;进而所述调控模块1每次调整向所述恒流输出模块2输出的驱动信号时,都会重新选择一个或多个恒流输出模块2,对应地重新选择一个或多个第二LED灯组,调整被选择的第二LED灯组中LED灯的发光亮度,从而调整第二LED灯组的整体发光亮度;因多个第二LED灯组的发光亮度发生变化,导致灯具的发光颜色变化。

[0066] 作为本发明实施例一实施方式,参见图4,将灯具中的所有LED灯都作为第一LED灯组,从而所述调控模块1每次从所述电信号中检测到开动作时都会调整第一LED灯组的发光亮度,从而调整灯具的发光亮度。

[0067] 作为本发明实施例一实施方式,参见图5,将灯具中的所有LED灯都作为多个第二LED灯组,从而所述调控模块1每次从所述电信号中检测到开动作时都会调整每个第二LED灯组的发光亮度,从而调整灯具的发光颜色。

[0068] 作为本发明实施例一实施方式,所述恒流输出模块2外接电流调整模块,所述电流调整模块分别与多个所述恒流输出模块2电连接;

[0069] 所述电流调整模块用于:调整与其电连接的所述恒流输出模块2输出的电信号的电流。

[0070] 在本实施方式中,电流调整模块、恒流输出模块2和LED灯串联,如果调整电流调整模块的阻抗,则会调整流过恒流输出模块2的电流,即调整恒流输出模块2向LED灯输出的电流。

[0071] 作为本实施方式一实施案例,电流调整模块包括第一电流调整电路和第二电流调整电路。其中,第一电流调整电路与恒流输出模块2和第一LED灯组串联;第二电流调整电路与恒流输出模块2和第二LED灯组串联。第一电流调整电路与第二电流调整电路可以相同,也可以不同。

[0072] 作为本发明实施例一实施案例,参见图6,所述驱动装置包括两个所述恒流输出模块2,两个所述恒流输出模块2同时与第一LED灯组电连接,所述第一LED灯组包括一个或多个LED灯;所述恒流输出模块2外接电流调整模块4,所述电流调整模块4包括第一电阻R1和第二电阻R2,所述第一电阻R1的第一端接一个所述恒流输出模块2,所述第一电阻R1的第二端接另一个所述恒流输出模块2,所述第二电阻R2连接在所述第一电阻R1的第二端与地之间;

[0073] 所述驱动装置外接电源模块3,所述电源模块3包括电源开关31;

[0074] 所述调控模块具体包括动作检测模块11、驱动模块12和基准电压模块13,所述驱动模块12分别与所述动作检测模块11、所述基准电压模块13和每个所述恒流输出模块2电连接,所述基准电压模块13与每个所述恒流输出模块2电连接;

[0075] 所述动作检测模块11用于:接收所述电源模块3输出的电信号,从所述电源模块3输出的电信号中检测所述电源开关31的开动作/关动作,根据从所述电信号中检测到的开动作/关动作生成开关信号;

[0076] 所述驱动模块12用于:根据所述开关信号和所述开次数生成驱动信号;

[0077] 所述基准电压模块13用于:根据所述驱动信号调整向所述恒流输出模块2输出的基准电压,以使每个所述恒流输出模块2分别根据所述基准电压调整其向所述第一LED灯组

输出的直流电的电流。

[0078] 图6所示的本实施案例是以驱动装置包括两个恒流输出模块2为例,其中,两个恒流输出模块2同时与第一LED灯组电连接,图6所示的驱动装置的工作原理:

[0079] 当第一次闭合电源开关31时,动作检测模块11检测到该闭合动作,并由驱动模块12输出驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”),基准电压模块13根据该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”)选择输出基准电压Vref1由该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”)控制第二个恒流输出模块向第一LED灯组直流电,输出的该直流电的电流 $I_{out}=V_{ref1}/R_2$ 。

[0080] 当第二次闭合电源开关31时,动作检测模块11检测到该闭合动作,并由驱动模块12输出驱动信号(EN1=“0”,EN2=“1”),基准电压模块13根据该驱动信号(EN1=“0”,EN2=“1”)选择输出基准电压Vref2,由该驱动信号(EN1=“0”,EN2=“1”)控制第二个恒流输出模块2向第一LED灯组直流电,输出的该直流电的电流 $I_{out}=V_{ref2}/R_2$ 。

[0081] 当第三次闭合电源开关31时,动作检测模块11检测到该闭合动作,并由驱动模块12输出驱动信号(EN1=“1”,EN2=“0”),基准电压模块13根据该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“0”)选择输出基准电压Vref2,由该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“0”)控制第一个恒流输出模块2向第一LED灯组直流电,输出的该直流电的电流 $I_{out}=V_{ref2}/(R_1+R_2)$ 。

[0082] 当第四次闭合开关电源31时,动作检测模块11检测到该闭合动作,并由驱动模块12输出驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”),基准电压模块13根据该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”)选择输出基准电压Vref1由该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”)控制第二个恒流输出模块2向第一LED灯组直流电,输出的该直流电的电流 $I_{out}=V_{ref1}/R_2$ 。

[0083] 与上述类似,根据电源开关31的开闭次数调整第一LED灯组组的输出电流,每次闭合电源开关31时,第一LED灯组的发光亮度都会发生变化,即灯具的发光亮度会发生变化。

[0084] 作为本发明实施例一实施案例,参见图7,所述驱动装置包括两个所述恒流输出模块2,每个所述恒流输出模块2对应接一个第二LED灯组,所述第二LED灯组包括一个或多个LED灯;所述恒流输出模块2外接电流调整模块4,所述电流调整模块4包括第三电阻R3和第四电阻R4,所述第三电阻R3的第一端和第二端对应接一个所述恒流输出模块2和地,所述第四电阻R4的第一端和第二端对应接另一个所述恒流输出模块2和地;

[0085] 所述驱动装置外接电源模块3,所述电源模块3包括电源开关31;

[0086] 所述调控模块具体包括动作检测模块11、驱动模块12和基准电压模块13,所述驱动模块12分别与所述动作检测模块11、所述基准电压模块13和每个所述恒流输出模块2电连接,所述基准电压模块13与每个所述恒流输出模块2电连接;

[0087] 所述动作检测模块11用于:接收所述电源模块3输出的电信号,从所述电源模块3输出的电信号中检测所述电源开关31的开动作/关动作,根据从所述电信号中检测到的开动作/关动作生成开关信号;

[0088] 所述驱动模块12用于:根据所述开关信号和所述开次数生成驱动信号;

[0089] 所述基准电压模块13用于:根据所述驱动信号调整向所述恒流输出模块2输出的基准电压,以使每个所述恒流输出模块2分别根据所述基准电压调整其向与其连接的所述第二LED灯组输出的直流电的电流。

[0090] 图7所示的本实施案例是以驱动装置包括两个恒流输出模块2为例,两个恒流输出模块2分别与一个第二LED灯组电连接,图7所示的驱动装置的工作原理:

[0091] 当第一次闭合电源开关31时,动作检测模块11检测到该闭合动作,并由驱动模块12输出驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”),基准电压模块13根据该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”)选择输出基准电压Vref1,由该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”)同时选择第一恒流输出模块和第二个恒流输出模块;第一恒流输出模块向第一个所述第二LED灯组直流电,输出的该直流电的电流 $I_{out1}=V_{ref1}/R1$;第二恒流输出模块向第二个所述第二LED灯组直流电,输出的该直流电的电流 $I_{out2}=V_{ref1}/R2$ 。

[0092] 当第二次闭合电源开关31时,动作检测模块11检测到该闭合动作,并由驱动模块12输出驱动信号(EN1=“0”,EN2=“1”),基准电压模块13根据该驱动信号(EN1=“0”,EN2=“1”)选择输出基准电压Vref2,同时由该驱动信号(EN1=“0”,EN2=“1”)控制第二个恒流输出模块2向第二个所述第二LED灯组直流电,输出的该直流电的电流 $I_{out2}=V_{ref2}/R2$;第一个恒流输出模块2关闭,即第一个所述第二LED灯组电流为0。

[0093] 当第三次闭合电源开关31时,动作检测模块11检测到该闭合动作,并由驱动模块12输出驱动信号(EN1=“1”,EN2=“0”),基准电压模块13根据该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“0”)选择输出基准电压Vref2,同时由该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“0”)控制第一个恒流输出模块2向第一个所述第二LED灯组直流电,输出的该直流电的电流 $I_{out1}=V_{ref2}/R1$;第二个恒流输出模块2关闭,即第二个所述第二LED灯组电流为0。

[0094] 当第四次闭合电源开关31时,动作检测模块11检测到该闭合动作,并由驱动模块12输出驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”),基准电压模块13根据该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”)选择输出基准电压Vref1,由该驱动信号(EN1=“1”,EN2=“1”)同时选择第一恒流输出模块和第二个恒流输出模块;第一恒流输出模块向第一个所述第二LED灯组直流电,输出的该直流电的电流 $I_{out1}=V_{ref1}/R1$;第二恒流输出模块向第二个所述第二LED灯组直流电,输出的该直流电的电流 $I_{out2}=V_{ref1}/R2$ 。

[0095] 与上述类似,每次闭合电源开关31时,都会调整向第一个所述第二LED灯组输出的直流电的电流 I_{out1} ,同时调整向第二个所述第二LED灯组输出的直流电的电流 I_{out2} ;从而,每次闭合电源开关31时,第一个所述第二LED灯组的发光亮度和第二个所述第二LED灯组的发光亮度都会发生变化,从而导致灯具的发光颜色发生变化。

[0096] 本发明实施例还提供一种灯具,所述灯具包括上述的驱动装置。但本发明实施例对灯具的其它电路结构或机械结构不做限定,另外对该灯具是否添加其它功能,以及如何实现其它功能均不做限定。

[0097] 需要说明的是,本发明实施例提供的驱动方法可适用于本发明实施例提供的驱动装置。

[0098] 图8示出了本发明实施例提供的驱动方法的流程,为了便于描述,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0099] 本发明实施例提供的驱动方法,如图8所示,应用于具有一个或多个LED灯的灯具,其特征在于,所述驱动方法包括步骤A1和步骤A2。

[0100] 步骤A1,调控模块接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向所述恒流输出模块输出的驱动信号,以所述驱动信号选通一个或多个所述恒流输出模块,所述开次数为:从所述电信号中已检测到所述开动作的次数;

[0101] 步骤A2,恒流输出模块在被所述驱动信号选通时,向所述LED灯输出恒流的直流

电。

[0102] 图9示出了本发明实施例提供的驱动方法的一种优化流程,为了便于描述,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0103] 作为本发明实施例一实施方式,如图9所示,所述调控模块接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向所述恒流输出模块输出的驱动信号这一步骤具体包括步骤A11、步骤A12和步骤A13。

[0104] 步骤A11,动作检测模块接收所述电信号,根据从所述电信号中检测到的开动作/关动作生成开关信号;

[0105] 步骤A12,驱动模块根据所述开关信号和所述开次数生成驱动信号;

[0106] 步骤A13,基准电压模块根据所述驱动信号调整向所述恒流输出模块输出的基准电压,以所述恒流输出模块根据所述基准电压调整其向所述LED灯输出的直流电的电流;

[0107] 其中,所述调控模块包括所述动作检测模块、所述驱动模块和所述基准电压模块。

[0108] 图10示出了本发明实施例提供的驱动方法的一种优化流程,为了便于描述,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0109] 作为本发明实施例一实施方式,如图10所示,所述调控模块接收电信号,每次从所述电信号中检测到开动作时根据开次数调整其向所述恒流输出模块输出的驱动信号这一步骤之前,所述驱动方法还包括步骤A3。

[0110] 步骤A3,电源模块向所述动作检测模块输出电信号,使得所述动作检测模块从所述电源模块输出的电信号中检测电源开关的开动作/关动作。

[0111] 其中,所述电源模块包括电源开关,所述电源开关用于:开动作时导通所述电源模块的电输出,关动作时断开所述电源模块的电输出;

[0112] 作为本发明实施例一实施方式,所述恒流输出模块在被所述驱动信号选通时,向所述LED灯输出恒流的直流电这一步骤,具体包括:

[0113] 多个所述恒流输出模块同时向第一LED灯组输出恒流的直流电;或

[0114] 一个所述恒流输出模块向第二LED灯组输出恒流的直流电;

[0115] 其中,所述第一LED灯组包括一个或多个LED灯,所述第二LED灯组包括一个或多个LED灯。

[0116] 本领域技术人员可以理解为本发明实施例提供的驱动装置所包括的各个模块只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。同时,采用何种电路实现上述功能模块,也不限定。

[0117] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下做出若干等同替代或明显变型,而且性能或用途相同,都应当视为属于本发明由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

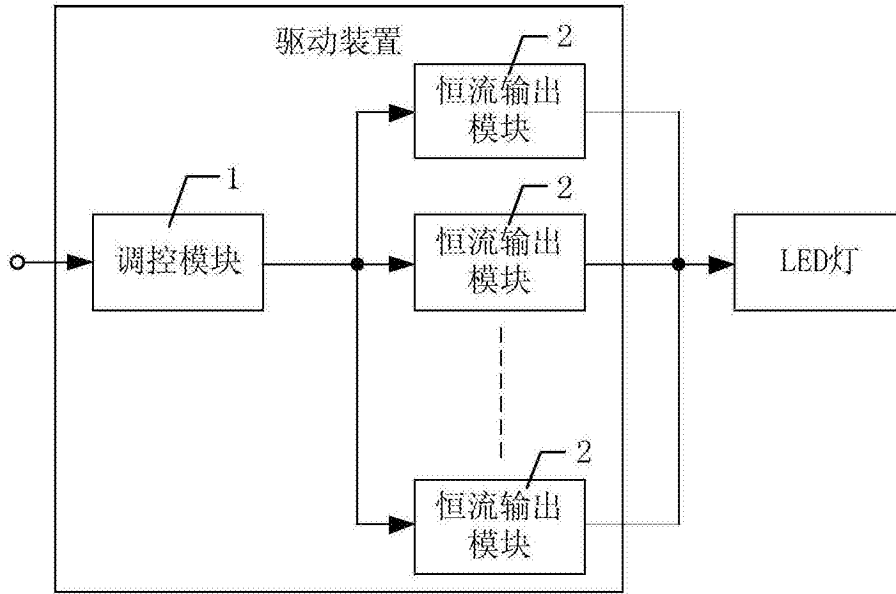


图1

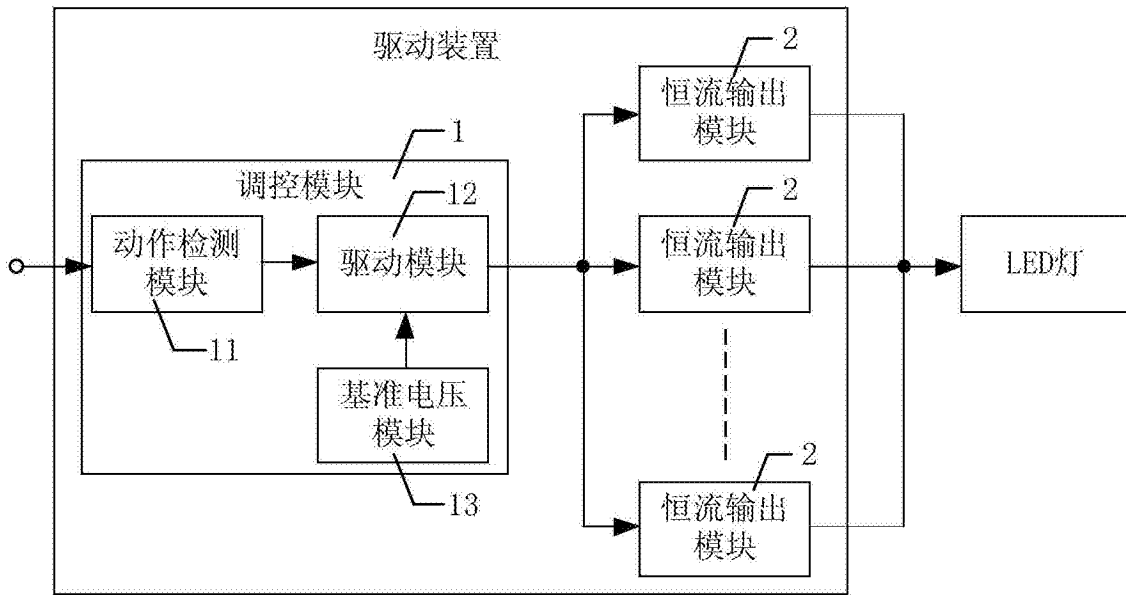


图2

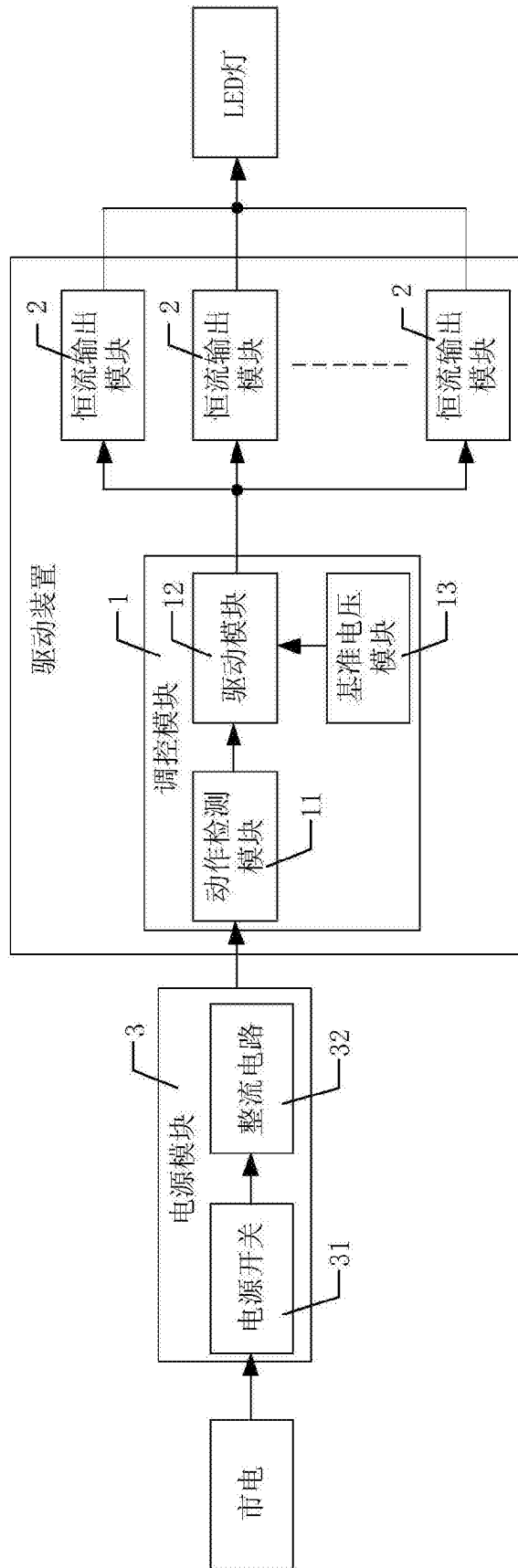


图3

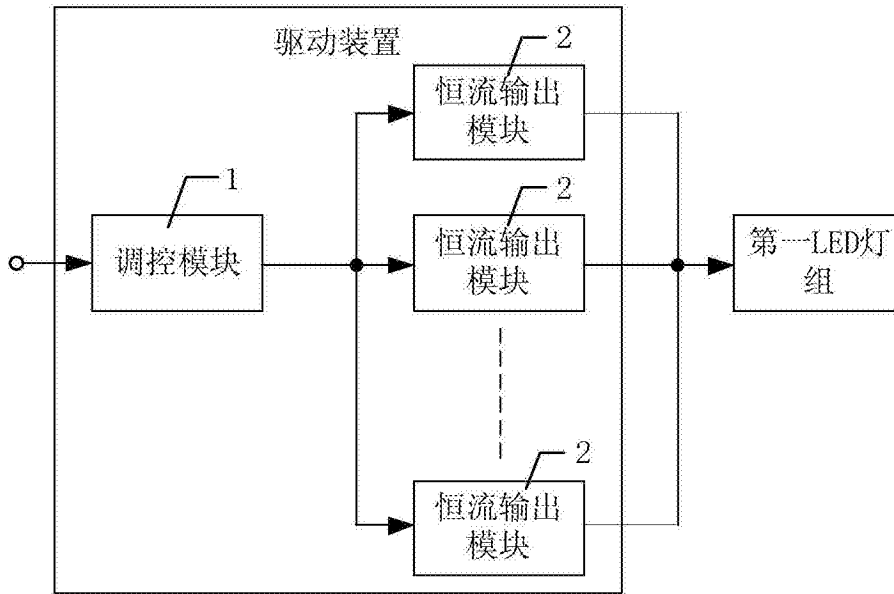


图4

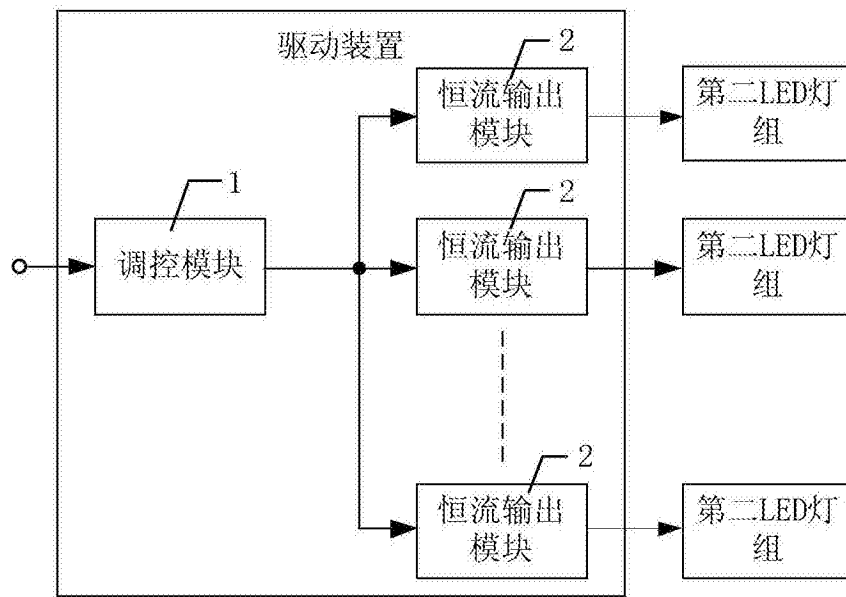


图5

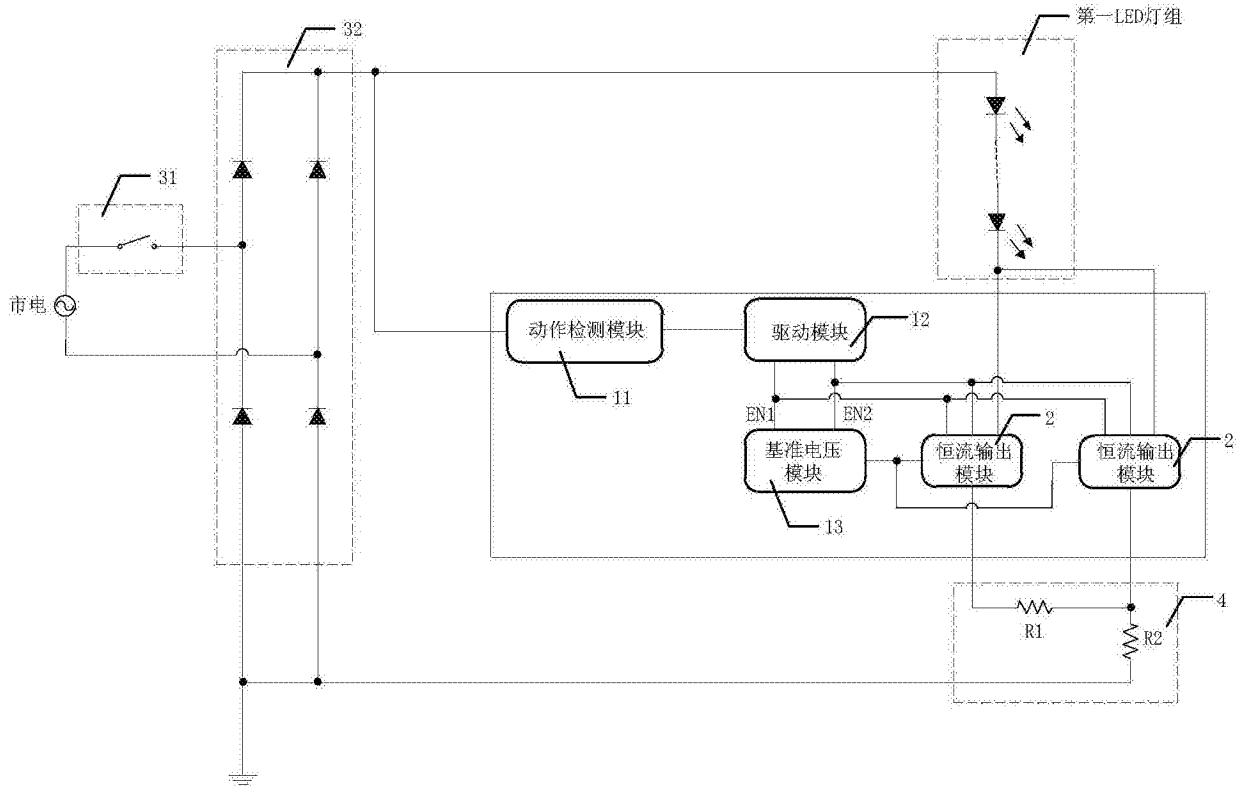


图6

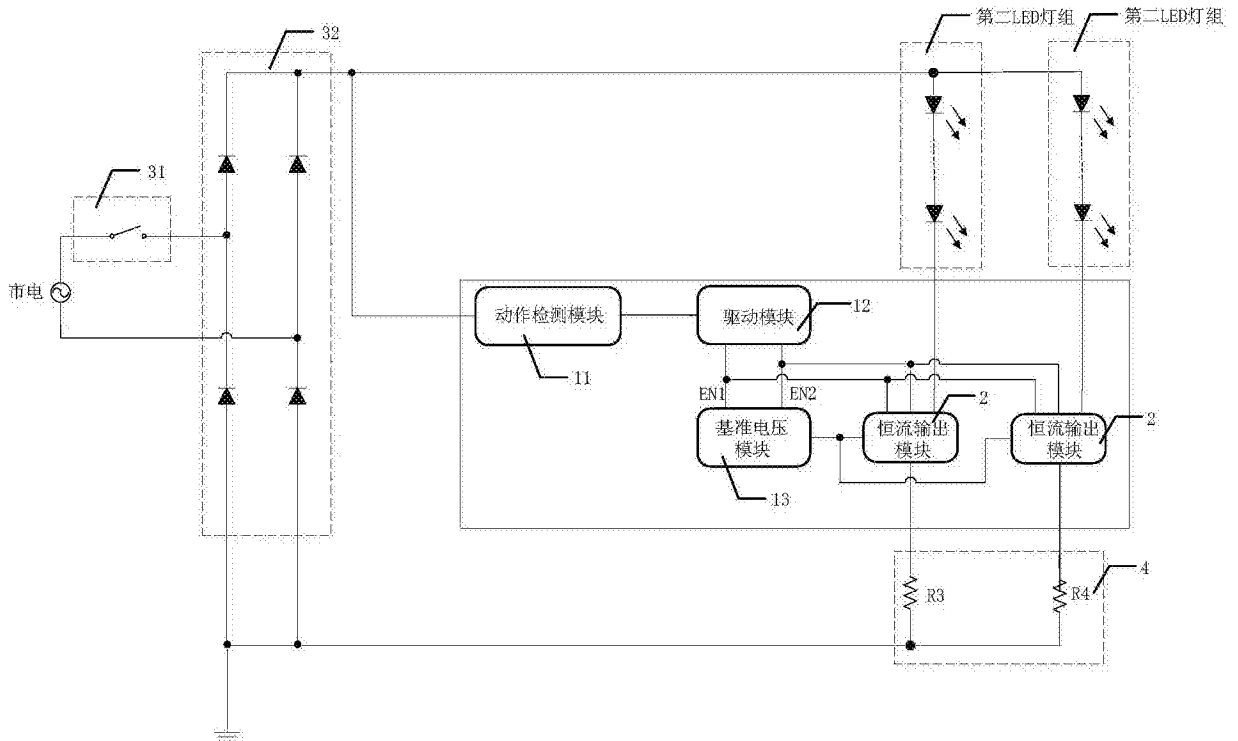


图7

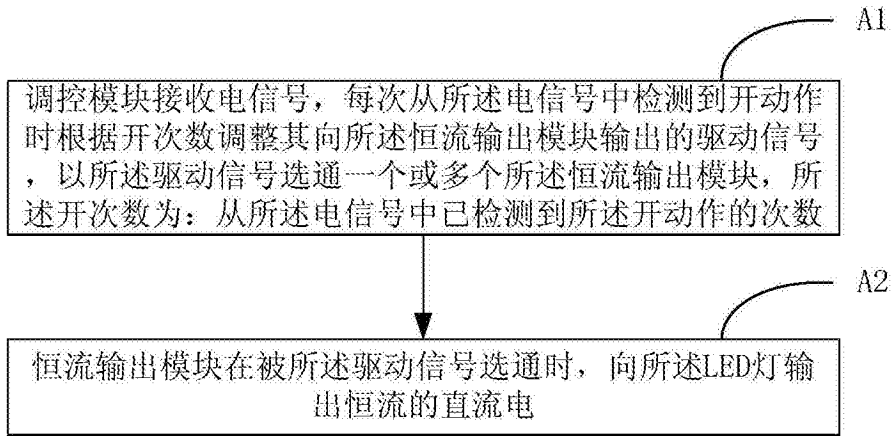


图8

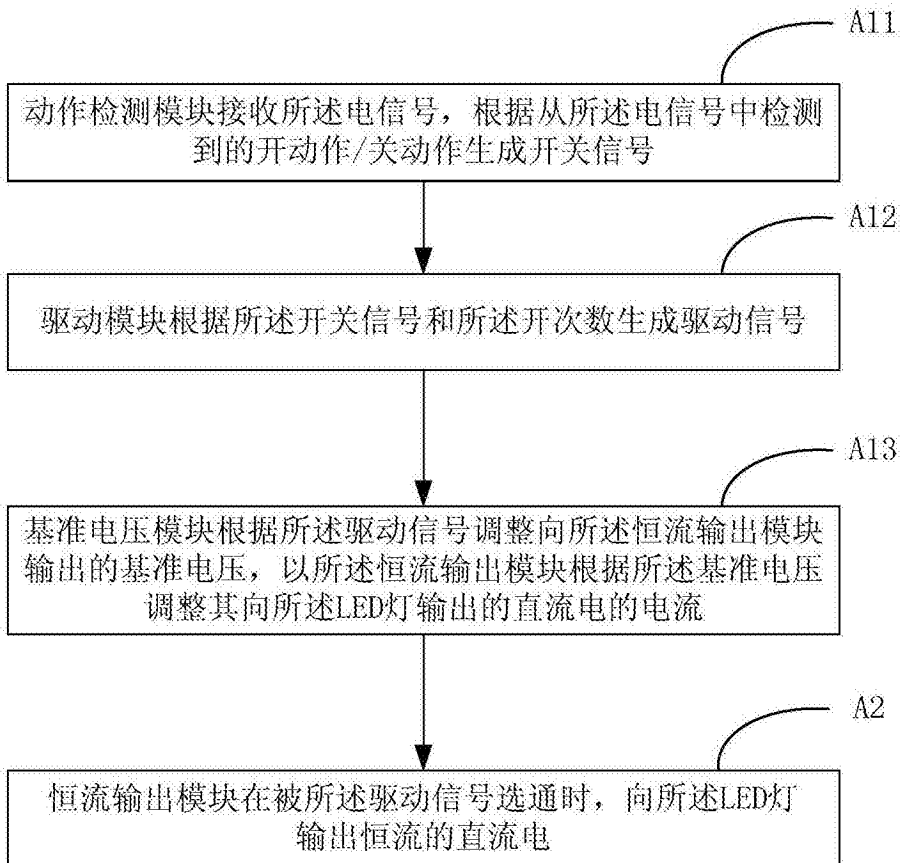


图9

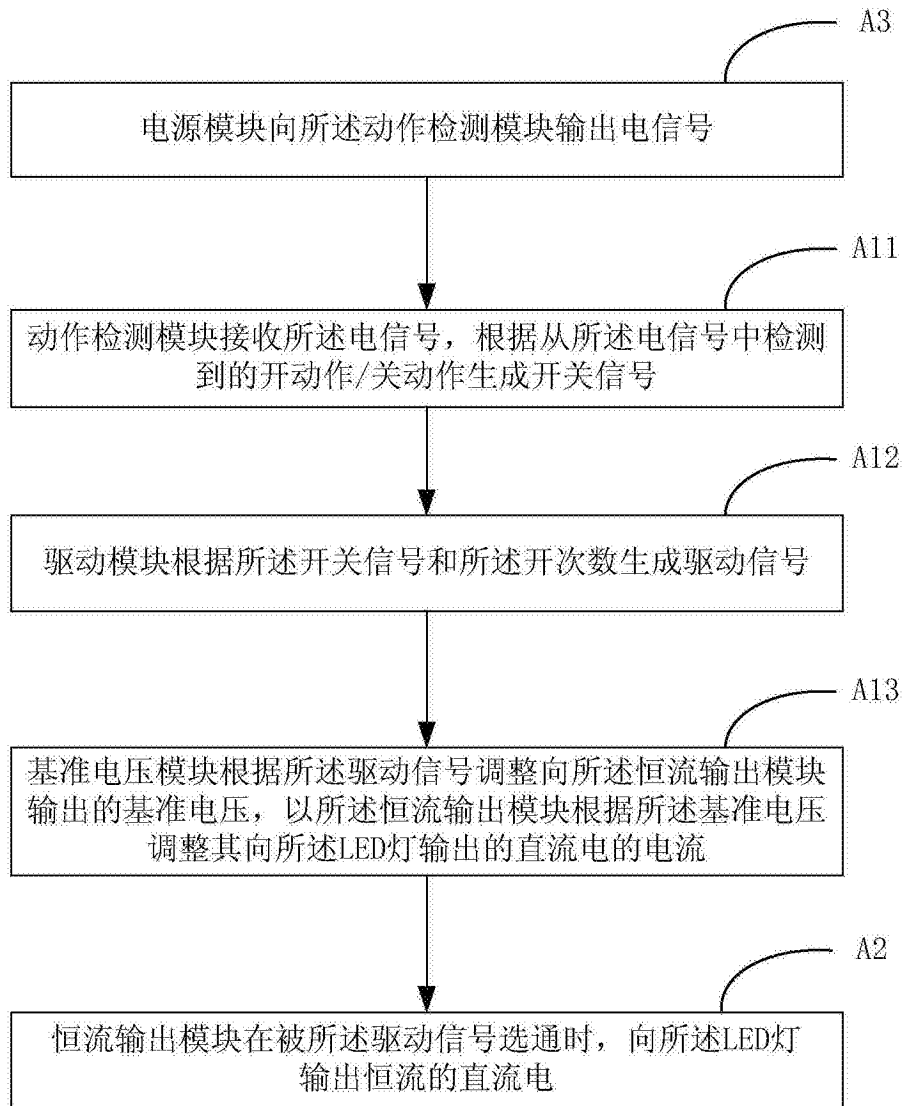


图10