



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109302775 A

(43)申请公布日 2019.02.01

(21)申请号 201811426724.7

(22)申请日 2018.11.27

(71)申请人 四维生态科技(杭州)有限公司

地址 310052 浙江省杭州市滨江区长河街
道江虹路459号A座301室

(72)发明人 华桂潮

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

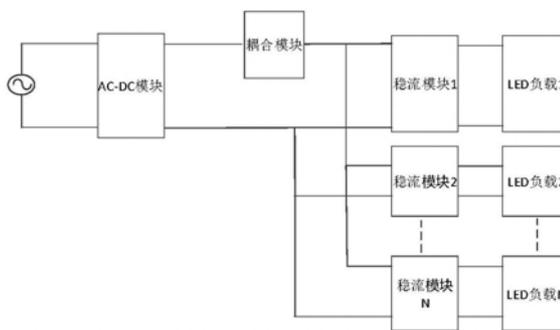
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种集中供电式的LED驱动系统

(57)摘要

本申请公开了一种集中供电式的LED驱动系统,包括:AC-DC模块、用于接收PWM信号的耦合模块和N个能够解耦出PWM信号以及利用PWM信号调整LED负载输出电流的稳流模块; $N \geq 2$;其中,AC-DC模块的输入端连接交流电源,AC-DC模块的第一输出端与耦合模块的第一输出端连接,耦合模块的第二输出端和AC-DC模块的第二输出端分别与N个稳流模块的输入端连接,N个稳流模块的输出端分别与N个LED负载连接。通过本申请中的LED驱动系统可以降低调光系统的线路复杂度。



1. 一种集中供电式的LED驱动系统,其特征在于,包括:

AC-DC模块、用于接收PWM信号的耦合模块和N个能够解耦出所述PWM信号以及利用所述PWM信号调整LED负载输出电流的稳流模块; $N \geq 2$;

其中,所述AC-DC模块的输入端连接交流电源,所述AC-DC模块的第一输出端与所述耦合模块的第一输出端连接,所述耦合模块的第二输出端和所述AC-DC模块的第二输出端分别与N个所述稳流模块的输入端连接,N个所述稳流模块的输出端分别与N个所述LED负载连接。

2. 根据权利要求1所述的LED驱动系统,其特征在于,所述耦合模块包括第一变压器;

其中,所述第一变压器的原边用于接收所述PWM信号;

所述第一变压器副边的第一端为所述耦合模块的第一输出端,所述第一变压器副边的第二端为所述耦合模块的第二输出端。

3. 根据权利要求2所述的LED驱动系统,其特征在于,还包括:第一隔直电路;

其中,所述第一隔直电路与所述第一变压器的原边串联。

4. 根据权利要求1所述的LED驱动系统,其特征在于,所述稳流模块包括:

用于解耦出所述PWM信号的解耦电路以及用于根据所述PWM信号调整所述LED负载输出电流的恒流电路;

其中,所述解耦电路的输出端与所述恒流电路的控制端连接;

所述解耦电路的输入端和所述恒流电路的输入端共同构成所述稳流模块的输入端,所述恒流电路的输出端为所述稳流模块的输出端。

5. 根据权利要求1所述的LED驱动系统,其特征在于,所述解耦电路包括第二隔直电路和第二变压器;

其中,所述隔直电路的一端与所述第二变压器原边的第一端连接;

所述第二隔直电路的另一端和所述第二变压器原边的第二端共同构成所述解耦电路的输入端,所述第二变压器的副边为所述解耦电路的输出端。

6. 根据权利要求4所述的LED驱动系统,其特征在于,还包括:用于将所述PWM信号转化为模拟信号的转换电路;

其中,所述转换电路的输入端与所述解耦电路的输出端连接,所述转换电路的输出端与所述恒流电路的控制端连接。

7. 根据权利要求4所述的LED驱动系统,其特征在于,所述恒流电路具体为DC/DC变换电路或线性电路。

8. 根据权利要求7所述的LED驱动系统,其特征在于,当所述恒流电路为所述DC/DC变换电路时,所述DC/DC变换电路包括DC/DC电路、电流环电路和用于调整所述电流环电路输出电流的幅值的控制电路;

其中,所述DC/DC电路的输出端与所述电流环电路的检测端连接,所述电流环电路的输出端与所述控制电路的输入端连接,所述控制电路的输出端与所述DC/DC电路的控制端连接;

所述DC/DC电路的控制端为所述恒流电路的输入端,所述DC/DC电路的输出端为所述恒流电路的输出端,所述电流环电路的输入端为所述恒流电路的控制端。

9. 根据权利要求7所述的LED驱动系统,其特征在于,当所述恒流电路为所述线性电路

时,所述线性电路包括调整管和限流电路;

其中,所述调整管的控制端与所述限流电路的输出端连接,所述限流控制电路的检测端与所述调整管的一端连接;

所述调整管的另一端为所述恒流电路的输入端,所述限流控制电路的输入端为所述恒流电路的控制端;

相应的,所述耦合模块的第二输出端与所述LED负载的一端相连,所述调整管的一端还与所述LED负载的另一端相连。

10. 根据权利要求9所述的LED驱动系统,其特征在于,所述限流电路包括运放、第一电阻和第二电阻;

其中,所述运放的负相输入端分别与所述第一电阻的第一端和所述第二电阻的第一端连接,所述运放的正向输入端用于接收基准信号;

所述运放的输出端为所述限流电路的输入端,所述第二电阻的第二端为所述限流电路的检测端,所述第一电阻的第二端为所述限流电路的输出端。

一种集中供电式的LED驱动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及控制领域,特别涉及一种集中供电式的LED驱动系统。

背景技术

[0002] LED(Light Emitting Diode,发光二极管)因其具有节能环保、使用寿命长、易于控制等优点,而成为照明领域的一个研究热点。集中式供电是指将不同的LED灯具由同一个供电电源驱动供电,以降低LED驱动电源的成本。在集中式供电系统当中,通常需要对LED进行调光,以节约LED驱动电源的能耗值。但是,常规的PWM调光系统存在线路多、接线复杂等问题,由此可见,如何提供一种更好的LED驱动系统,以减少LED驱动系统的线路复杂度,是本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种集中供电式的LED驱动系统,以减少LED驱动系统中的线路复杂度。其具体方案如下:

[0004] 一种集中供电式的LED驱动系统,包括:

[0005] AC-DC模块、用于接收PWM信号的耦合模块和N个能够解耦出所述PWM信号以及利用所述PWM信号调整LED负载输出电流的稳流模块; $N \geq 2$;

[0006] 其中,所述AC-DC模块的输入端连接交流电源,所述AC-DC模块的第一输出端与所述耦合模块的第一输出端连接,所述耦合模块的第二输出端和所述AC-DC模块的第二输出端分别与N个所述稳流模块的输入端连接,N个所述稳流模块的输出端分别与N个所述LED负载连接。

[0007] 优选的,所述耦合模块包括第一变压器;

[0008] 其中,所述第一变压器的原边用于接收所述PWM信号;

[0009] 所述第一变压器副边的第一端为所述耦合模块的第一输出端,所述第一变压器副边的第二端为所述耦合模块的第二输出端。

[0010] 优选的,还包括:第一隔直电路;

[0011] 其中,所述第一隔直电路与所述第一变压器的原边串联。

[0012] 优选的,所述稳流模块包括:

[0013] 用于解耦出所述PWM信号的解耦电路以及用于根据所述PWM信号调整所述LED负载输出电流的恒流电路;

[0014] 其中,所述解耦电路的输出端与所述恒流电路的控制端连接;

[0015] 所述解耦电路的输入端和所述恒流电路的输入端共同构成所述稳流模块的输入端,所述恒流电路的输出端为所述稳流模块的输出端。

[0016] 优选的,所述解耦电路包括第二隔直电路和第二变压器;

[0017] 其中,所述隔直电路的一端与所述第二变压器原边的第一端连接;

[0018] 所述第二隔直电路的另一端和所述第二变压器原边的第二端共同构成所述解耦

电路的输入端,所述第二变压器的副边为所述解耦电路的输出端。

[0019] 优选的,还包括:用于将所述PWM信号转化为模拟信号的转换电路;

[0020] 其中,所述转换电路的输入端与所述解耦电路的输出端连接,所述转换电路的输出端与所述恒流电路的控制端连接。

[0021] 优选的,所述恒流电路具体为DC/DC变换电路或线性电路。

[0022] 优选的,当所述恒流电路为所述DC/DC变换电路时,所述DC/DC变换电路包括DC/DC电路、电流环电路和用于调整所述电流环电路输出电流的幅值的控制电路;

[0023] 其中,所述DC/DC电路的输出端与所述电流环电路的检测端连接,所述电流环电路的输出端与所述控制电路的输入端连接,所述控制电路的输出端与所述DC/DC电路的控制端连接;

[0024] 所述DC/DC电路的控制端为所述恒流电路的输入端,所述DC/DC电路的输出端为所述恒流电路的输出端,所述电流环电路的输入端为所述恒流电路的控制端。

[0025] 优选的,当所述恒流电路为所述线性电路时,所述线性电路包括调整管和限流电路;

[0026] 其中,所述调整管的控制端与所述限流电路的输出端连接,所述限流控制电路的检测端与所述调整管的一端连接;

[0027] 所述调整管的另一端为所述恒流电路的输入端,所述限流控制电路的输入端为所述恒流电路的控制端;

[0028] 相应的,所述耦合模块的第二输出端与所述LED负载的一端相连,所述调整管的一端还与所述LED负载的另一端相连。

[0029] 优选的,所述限流电路包括运放、第一电阻和第二电阻;

[0030] 其中,所述运放的负相输入端分别与所述第一电阻的第一端和所述第二电阻的第一端连接,所述运放的正向输入端用于接收基准信号;

[0031] 所述运放的输出端为所述限流电路的输入端,所述第二电阻的第二端为所述限流电路的检测端,所述第一电阻的第二端为所述限流电路的输出端。

[0032] 可见,在本发明中,首先是通过AD/DC模块将交流电源输出的交流电压转换为直流电压,并将直流电压输入到耦合模块,此时,耦合模块就可以将用户发送的PWM信号与AD/DC模块输出的直流电压进行耦合叠加,并将耦合叠加后的信号输入至N个稳流模块,此时,N个稳流模块就会将耦合叠加后的信号转换为幅值稳定的直流电流,并从耦合叠加后的信号中解耦PWM信号,然后,将解耦得到的PWM信号输入至N个LED负载当中,并由此实现对N个LED负载的调光。显然,相比于现有技术,在本发明中通过耦合模块和解耦模块可以减少常规PWM调光方式中大量的连接线路,并由此降低LED驱动系统中的线路复杂度。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0034] 图1为本发明实施例一提供的一种集中供电式的LED驱动系统的结构示意图;

- [0035] 图2为本发明实施例二提供一种集中供电式的LED驱动系统的结构示意图；
- [0036] 图3为本发明实施例三提供一种集中供电式的LED驱动系统的结构示意图；
- [0037] 图4为本发明实施例三提供的Vbus示意图；
- [0038] 图5为本发明实施例三中第一隔直电路为电容时的结构示意图；
- [0039] 图6为本发明实施例四提供一种集中供电式的LED驱动系统的结构示意图；
- [0040] 图7为本发明实施例四中第二隔直电路为电容时的结构示意图；
- [0041] 图8为本发明实施例六提供的集中供电式的LED驱动系统的结构示意图；
- [0042] 图9为本发明实施例七提供一种集中供电式的LED驱动系统的结构示意图；
- [0043] 图10为本发明实施例八提供一种集中供电式的LED驱动系统的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0045] 本发明实施例一公开了一种集中供电式的LED驱动系统,如图1所示,该LED驱动系统包括:

[0046] AC-DC模块、用于接收PWM信号的耦合模块和N个能够解耦出PWM信号以及利用PWM信号调整LED负载输出电流的稳流模块; $N \geq 2$;

[0047] 其中,AC-DC模块的输入端连接交流电源,AC-DC模块的第一输出端与耦合模块的第一输出端连接,耦合模块的第二输出端和AC-DC模块的第二输出端分别与N个稳流模块的输入端连接,N个稳流模块的输出端分别与N个LED负载连接。

[0048] 相较于传统的照明方式,LED照明具有高光效、寿命长和节能环保等优点,而成为照明领域其中的一个研究热点。其中,PWM调光技术可以通过改变PWM信号中高电平和低电平的占空比来任意改变LED负载的开启时间,从而达到调节LED负载亮度的目的。

[0049] 在本实施例中,为了达到对LED负载的集中控制,首先是通过AC-DC模块将输入的交流电压转换为直流电压,然后,利用耦合模块将用户发送的PWM信号与AC-DC模块输出的直流电压进行耦合叠加,之后,通过N个具有解耦功能的稳流模块将耦合叠加的信号转换为幅值稳定的直流电流,并将PWM信号从耦合叠加的信号中进行解耦,当稳流模块解耦出PWM信号时,稳流模块就可以利用PWM信号对N个LED负载进行调光控制。

[0050] 此外,本实施例所提供的LED驱动系统,是由同一个供电电源对N个LED负载进行供电,通过此种供电方式,不仅可以减少LED驱动系统中大量的接线线路,而且也可以大大减少LED驱动电源的设计成本;同时,PWM信号作为调光信号,通过耦合和解耦的方式进行调光,不仅省去了集中供电系统中的多个调光线,而且也避免了调光线之间的接线复杂度和各个调光线之间的相互干扰问题。

[0051] 需要说明的是,在本实施例中,AC-DC模块的第一输出端可以是AC-DC模块的输出正端,也可以是AC-DC模块的输出负端,也即,耦合模块的第一输出端可以连接在AC-DC模块的输出正端,也可以连接在AC-DC模块的输出负端。而且,能够达到对PWM信号和直流电压进行耦合叠加的耦合模块的电路结构多种多样,比如:直接耦合、阻容耦合、变阻器耦合等等,

所以,在本实施例中,对于耦合模块中的电路结构不作具体的限定,同理,本实施例对于稳流模块中的电路结构也不作具体的限定,只要能够达到实际应用目的即可。

[0052] 可见,在本实施例中,首先是通过AD/DC模块将交流电源输出的交流电压转换为直流电压,并将直流电压输入到耦合模块,此时,耦合模块就可以将用户发送的PWM信号与AD/DC模块输出的直流电压进行耦合叠加,并将耦合叠加后的信号输入至N个稳流模块,此时,N个稳流模块就会将耦合叠加后的信号转换为幅值稳定的直流电流,并从耦合叠加后的信号中解耦PWM信号,然后,将解耦得到的PWM信号输入至N个LED负载当中,并由此实现对N个LED负载的调光。显然,相比于现有技术,在本实施例中通过耦合模块和解耦模块可以减少常规PWM调光方式中大量的连接线路,并由此降低LED驱动系统中的线路复杂度。

[0053] 在实施例一的基础之上,实施例二对技术方案作进一步的说明与优化,如图2所示,具体的,上述耦合模块包括第一变压器T1;

[0054] 其中,第一变压器T1的原边用于接收PWM信号;

[0055] 第一变压器T1副边的第一端为耦合模块的第一输出端,第一变压器T1副边的第二端为耦合模块的第二输出端。

[0056] 如图2所示,是本实施例提供的一种耦合模块的具体结构图。在图2当中,第一变压器T1的原边用于接收用户发送的PWM信号,第一变压器T1的副边用于接收AC-DC模块输出的直流电压,由此一来,第一变压器T1就可以将PWM信号和直流电压进行耦合叠加。

[0057] 在实施例二的基础上,实施例三对技术方案作进一步的说明与优化,如图3所示,作为一种优选的实施方式,耦合模块还包括:第一隔直电路;

[0058] 其中,第一隔直电路与第一变压器T1的原边串联。

[0059] 为了避免PWM信号中的直流分量对信号传递的影响,在本实施例中,是利用第一隔直电路将PWM信号中的直流分量进行隔离,使第一变压器T1只传递PWM信号中的交流分量,也即,PWM信号V1,然后,第一变压器T1副边与AC-DC模块输出的直流电压串联,使PWM信号的交流分量V1与AC-DC模块输出的直流电压叠加在一起,得到直流母线的电压Vbus,其中,电压Vbus如图4所示,在电压Vbus上有交流的PWM信号V1作为纹波信号。

[0060] 此外,作为一种优选的实施方式,可以将第一隔直电路设置为电容,如图5所示。也即,利用电容C1将PWM信号中的直流成分进行隔离,从而使得耦合电路只输出交流的PWM信号V1。

[0061] 在实施例二的基础之上,实施例四对技术方案作进一步的说明与优化,如图6所示,具体的,稳流模块包括:

[0062] 用于解耦出PWM信号的解耦电路以及用于根据PWM信号调整LED负载输出电流的恒流电路;

[0063] 其中,解耦电路的输出端与恒流电路的控制端连接;

[0064] 解耦电路的输入端和恒流电路的输入端共同构成稳流模块的输入端,恒流电路的输出端为稳流模块的输出端。

[0065] 为了让稳流模块能够达到对直流母线电压Vbus进行解耦的目的,在本实施例中,是提供了一种具有解耦功能的稳流模块的结构示意图,如图6所示。在本实施例中,解耦电路用于将直流母线电压Vbus中的PWM信号分离出来,恒流电路用于将直流母线电压Vbus转换为幅值稳定的直流电电流,以对LED负载提供稳定的供电电流,并通过解耦得到的PWM信

号对LED负载进行调光控制。

[0066] 如图6所示,作为一种优选的实施方式,解耦电路包括:第二隔直电路和第二变压器T2;

[0067] 其中,隔直电路的一端与第二变压器T2原边的第一端连接;

[0068] 第二隔直电路的另一端和第二变压器T2原边的第二端共同构成解耦电路的输入端,第二变压器T2的副边为解耦电路的输出端。

[0069] 在本实施例中,第二隔直电路的作用是用来对直流母线电压进行隔直处理,然后,从直流母线电压中分离PWM信号,并将PWM信号输入至恒流电路当中,以使得恒流电路可以对LED负载进行调光控制。如图7所示,在实际应用当中,可以将第二隔直电路设置为电容。

[0070] 如图7所示,作为一种优选的实施方式,该集中供电式的LED驱动系统还包括:用于将PWM信号转化为模拟信号的转换电路;

[0071] 其中,转换电路的输入端与解耦电路的输出端连接,转换电路的输出端与恒流电路的控制端连接。

[0072] 在本实施例中,为了使得本申请中的LED驱动系统可以应用于更多的实际场景,还在解耦电路与恒流电路之间设置了用于将PWM信号转换为模拟信号的转换电路,这样一来,转换电路就可以将解耦电路解耦出来的PWM信号转换成为模拟信号Dim,并且,将模拟信号Dim的幅值设置为与PWM信号的占空比成一定的比例关系后,就可以使得对LED负载进行供电的供电电流随着Dim信号的变化而变化,由此,进一步提高了对LED负载进行调光控制的稳定性。

[0073] 在实施例四的基础之上,实施例五对技术方案作进一步的说明与优化,恒流电路具体为DC/DC变换电路或线性电路。

[0074] 可以理解的是,恒流电路的主要作用是用来对LED负载输入稳定的直流电压,在实际应用当中,可以利用DC/DC变换电路来实现该功能,也可以利用线性电路来实现该功能,或者是通过其他的电路结构来实现,此处不作具体的限定。

[0075] 在实施例五的基础上,实施例六对技术方案作进一步的说明与优化,如图8所示,具体的,当恒流电路为DC/DC变换电路时,DC/DC变换电路包括DC/DC电路、电流环电路和用于调整电流环电路输出电流的幅值的控制电路;

[0076] 其中,DC/DC电路的输出端与电流环电路的检测端连接,电流环电路的输出端与控制电路的输入端连接,控制电路的输出端与DC/DC电路的控制端连接;

[0077] DC/DC电路的控制端为恒流电路的输入端,DC/DC电路的输出端为恒流电路的输出端,电流环电路的输入端为恒流电路的控制端。

[0078] 在本实施例中,DC/DC电路的作用是将直流母线电压转换为直流电流 I_o ,而电流环电路的作用是将直流电流 I_o 的幅值稳定在一个固定范围之内。显然,通过这样的方式,DC/DC变换电路就可以将直流母线电压转换为幅值稳定的直流电流。

[0079] 其中,电流环电路包括检测端、输入端和输出端,检测端用来检测DC/DC电路的输出电流信号 I_o ,输入端可以用来接收基准电压源产生的基准信号。这样一来,当PWM信号输入至电流环当中时,电流环电路控制输出电流的幅值就可以随着PWM信号的变化而变化,并由此实现对LED负载的调光控制。

[0080] 或者,还根据实际情况的需要,通过芯片来对LED负载进行调光控制,也即,将芯片

等效为一个控制电路,当PWM信号输入至控制电路的调光接口时,就可以通过控制电路控制输出电流的幅值随PWM信号的变化而变化,并由此实现对LED负载的调光控制。

[0081] 或者,还可以通过转换电路将PWM信号转换为模拟信号Dim,那么,模拟信号Dim既可以作用在电流环电路的输入端,也可以作用在电流环电路的检测端,这样也可以实现对LED负载的调光控制,显然,通过此种设置方式,可以使得本申请提供的LED系统适用于更多的实际应用场景。

[0082] 在实施例五的基础上,实施例七对技术方案作进一步的说明与优化,如图9所示,具体的,当恒流电路为线性电路时,线性电路包括调整管和限流电路;

[0083] 其中,调整管的控制端与限流电路的输出端连接,限流控制电路的检测端与调整管的一端连接;

[0084] 调整管的另一端为恒流电路的输入端,限流控制电路的输入端为恒流电路的控制端;

[0085] 相应的,耦合模块的第二输出端与LED负载的一端相连,调整管的一端还与LED负载的另一端相连。

[0086] 在本实施例中,限流控制电路主要用来调整调整管S的阻抗值,并由此达到调整恒流电路输出电流的目的。在限流控制电路当中,包括检测端、输入端和输出端,其中,检测端用于检测流过调整管S的电流信号 I_o ,输入端用于接收外接基准电压源产生的基准信号,调整管的控制端用于控制调整管处于不同阻抗值的工作状态。

[0087] 具体的,当PWM信号输入至限流控制电路时,首先,会输入至限流控制电路的输入端,如果PWM信号为高电平信号,限流控制电路控制调整管S工作在限流状态,此时,流入LED负载的电流为限流控制电路所设定的电流,如果PWM信号为低电平信号,此时,限流控制电路输入端的信号变为零,限流控制电路控制调整管S断开,LED负载中将不会流入电流,显然,通过此种方式可以实现对LED负载的调光控制。

[0088] 而当PWM信号输入至限流控制电路中的检测端时,工作原理与上述工作原理相反,也即,如果PWM信号为高电平信号,限流控制电路控制调整管S断开,如果PWM信号为低电平信号,限流控制电路控制调整管S工作在限流状态。

[0089] 进一步的,在实际应用当中,还可以在解耦电路与恒流电路之间设置转换电路,也即,通过转换电路将PWM信号转换为模拟信号Dim,当模拟信号Dim作用在限流控制电路中的输入端时,转换电路则会将模拟信号Dim与基准信号进行叠加,并叠加后的信号与检测端的信号进行比较,当模拟信号Dim作用在限流控制电路的检测端时,则将模拟信号Dim与检测端输入的信号 I_o 的检测信号进行叠加后,与基准信号进行比较,从而使得恒流电路输出的电流幅值随模拟信号Dim的变化而变化。

[0090] 在实施例七的基础上,实施例八对技术方案作进一步的说明与优化,如图10所示,具体的,限流电路包括运放U1、第一电阻R1和第二电阻R2;

[0091] 其中,运放U1的负相输入端分别与第一电阻R1的第一端和第二电阻R2的第一端连接,运放U1的正向输入端用于接收基准信号;

[0092] 运放U1的输出端为限流电路的输入端,第二电阻R2的第二端为限流电路的检测端,第一电阻R1的第二端为限流电路的输出端。

[0093] 在本实施例中,是利用运放U1(运算放大器)、第一电阻R1和第二电阻R2来调整调

整管S中的阻抗值。需要说明的是,在本实施例中,运放U1的正相输入端和负向输入端的注入的信号可以更换,也即,如果运放U1的正相输入端的信号大于负相输入端的信号,则运放U1的输出信号变大、调整管的阻抗随之减小,此时,限流控制电路输出的电流就会变大;如果运放U1的正相输入端的信号小于负相输入端的信号,则运放U1的输出信号变小、调整管的阻抗随之增大,此时,限流控制电路输出的电流就会变小。显然,通过此种方式,可以使得输入LED负载的电流更加稳定,并由此进一步提高LED负载的调光效果。

[0094] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0095] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0096] 以上对本发明所提供的一种集中供电式的LED驱动系统进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

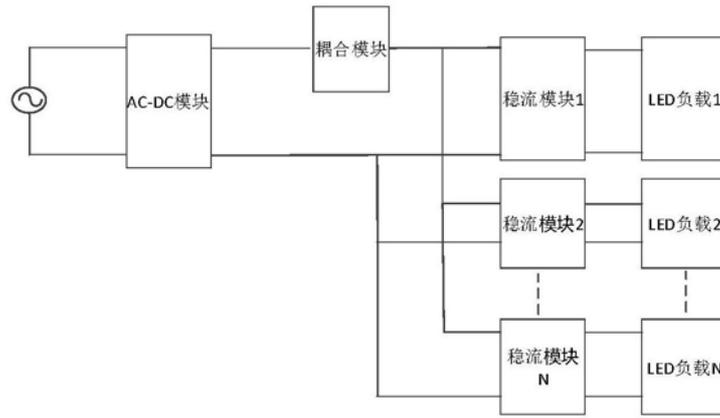


图1

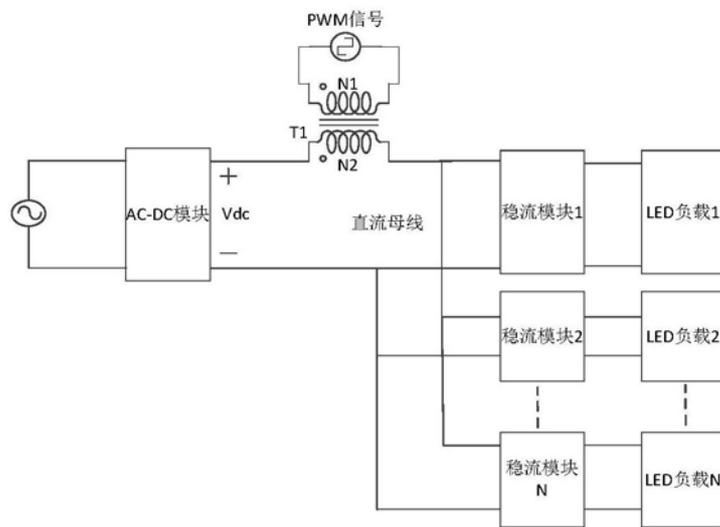


图2

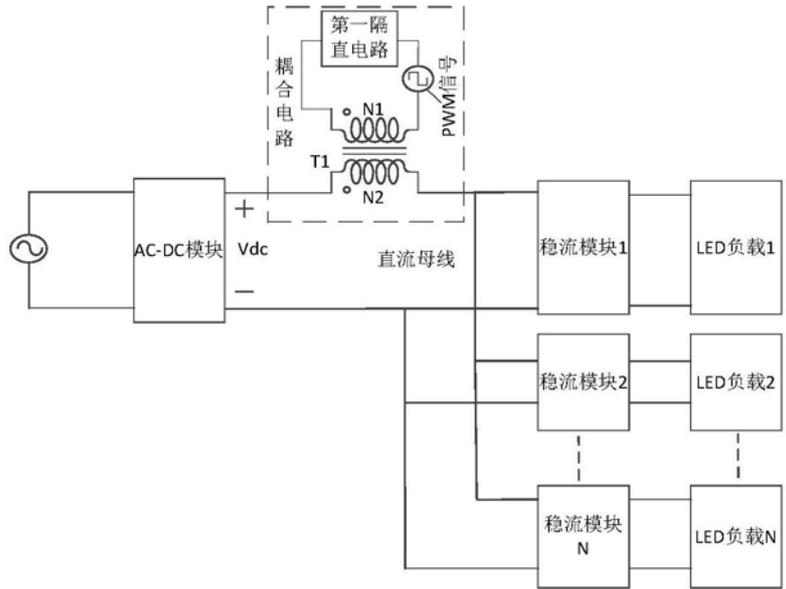


图3

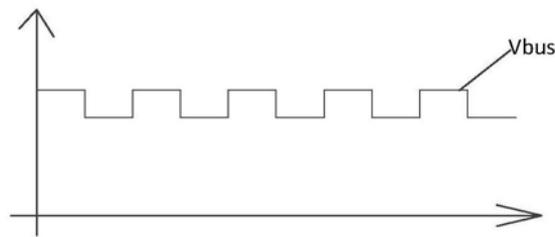


图4

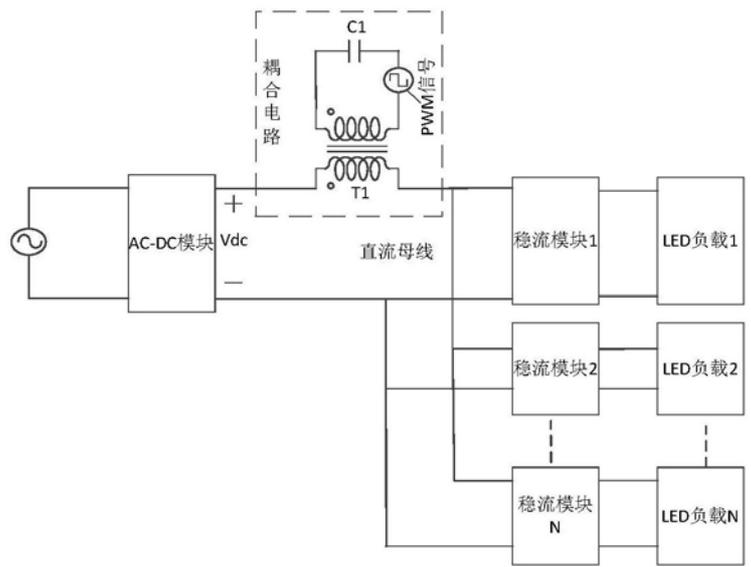


图5

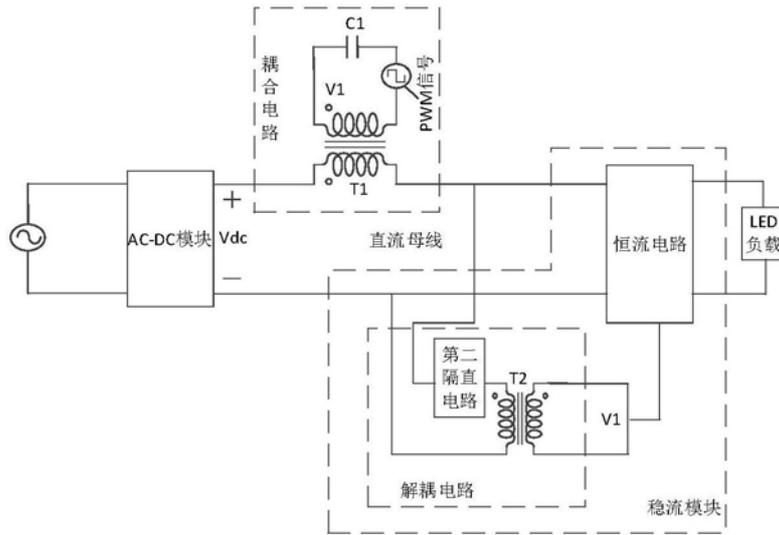


图6

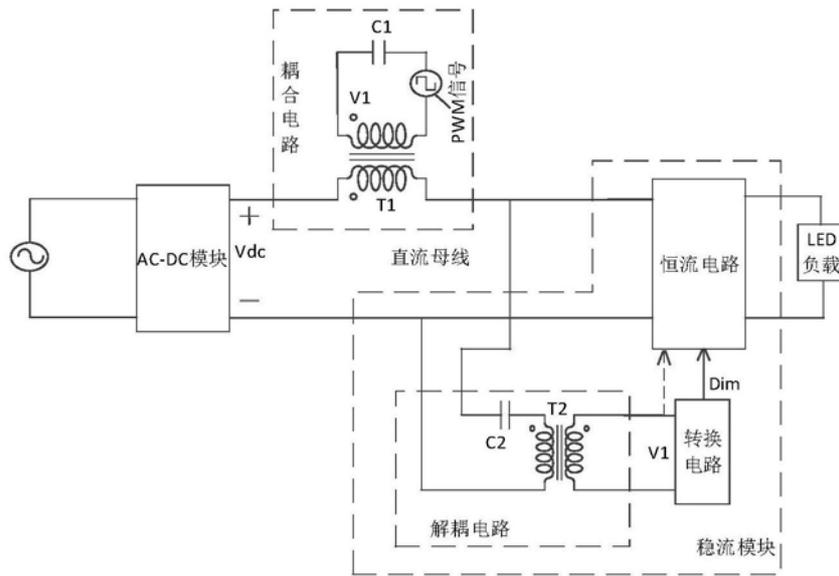


图7

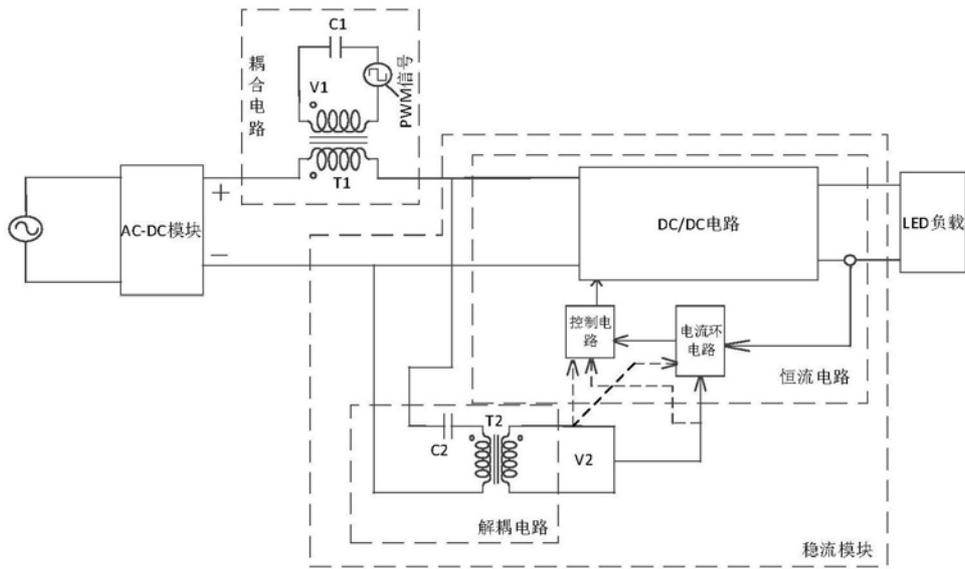


图8

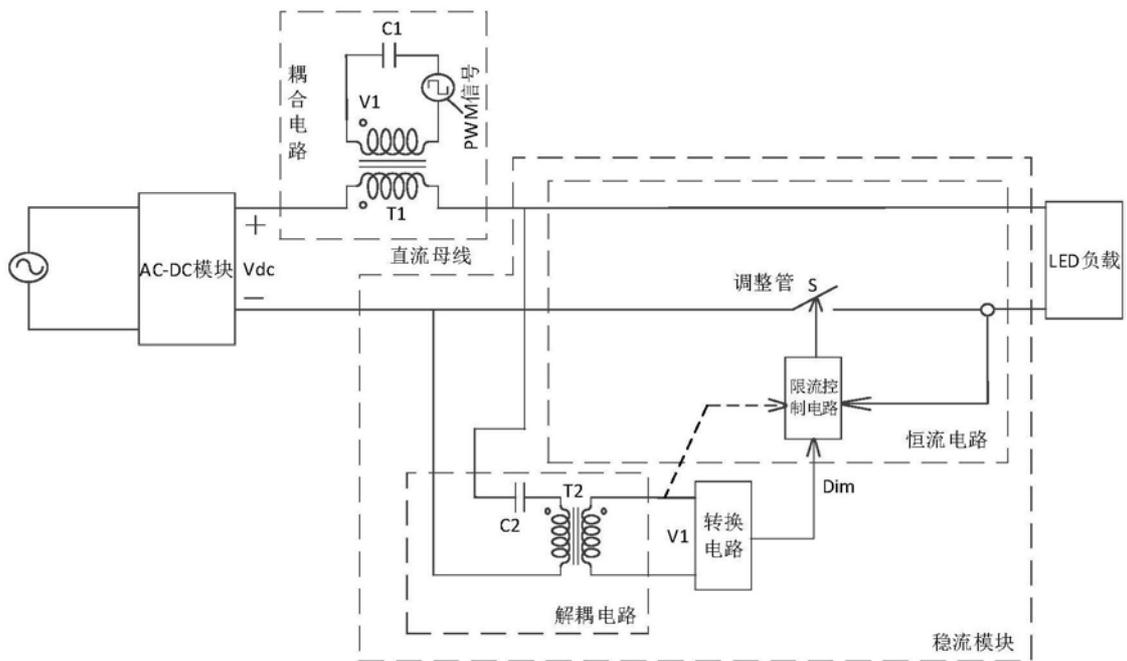


图9

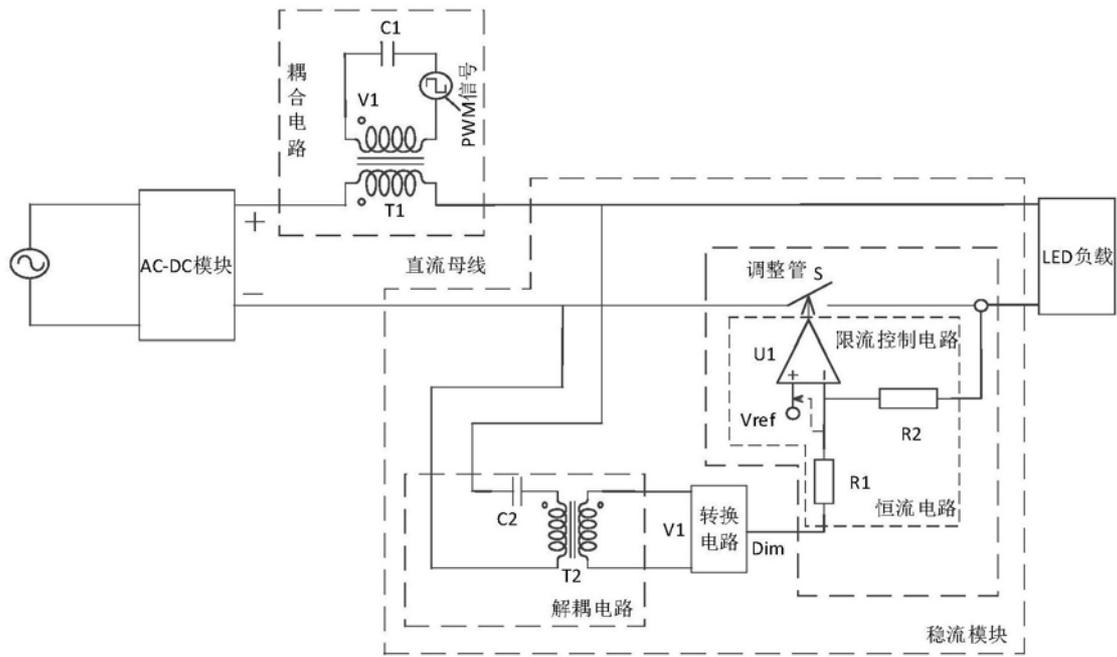


图10