



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208834723 U

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201821694595.5

(22)申请日 2018.10.15

(73)专利权人 四川长虹电器股份有限公司
地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路35号

(72)发明人 黄德军

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 李凌峰

(51) Int. Cl.
G09G 3/34(2006.01)

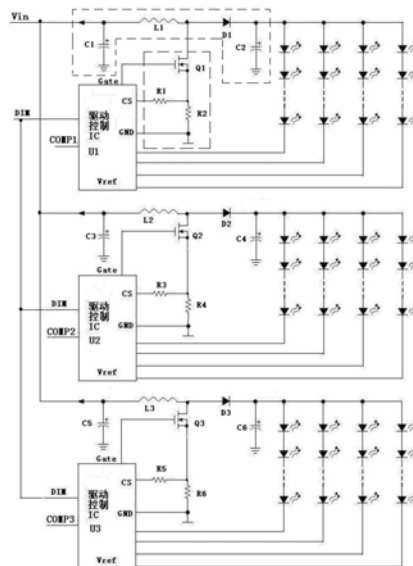
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

多通道LED背光驱动电路及液晶电视

(57)摘要

本实用新型涉及液晶电视领域,本实用新型是要解决现有多通道背光驱动的总功率受限的问题,提出一种多通道LED背光驱动电路,包括至少两个LED背光驱动电路,所述至少两个LED背光驱动电路与同一电压输入端连接,所述LED背光驱动电路包括控制电路、升压电路、驱动控制IC和至少一组LED灯条,在一个LED背光驱动电路中,所述升压电路分别与LED灯条的正极、控制电路和电压输入端连接,所述驱动控制IC分别与每组LED灯条的负极、控制电路和PWM脉宽调制信号连接,通过在每一个驱动控制IC均设置对应的控制电路和升压电路,增加驱动电路的负载能力,避免电器元件被烧毁,适用于液晶电视。



1. 多通道LED背光驱动电路,其特征在于,包括至少两个LED背光驱动电路,所述至少两个LED背光驱动电路与同一电压输入端连接,所述LED背光驱动电路包括控制电路、升压电路、驱动控制IC和至少一组LED灯条,在一个LED背光驱动电路中,所述升压电路分别与LED灯条的正极、控制电路和电压输入端连接,所述驱动控制IC分别与每组LED灯条的负极、控制电路和PWM脉宽调制信号连接。

2. 如权利要求1所述的多通道LED背光驱动电路,其特征在于,所述升压电路包括第一有极性电容、第二有极性电容、电感和二极管,所述第一有极性电容的正极分别与电压输入端和电感的一端连接,第一有极性电容的负极接地,所述电感的另一端分别与控制电路和二极管的正极连接,二极管的负极分别与第二有极性电容的正极和每组LED灯条的正极连接,第二有极性电容的负极接地。

3. 如权利要求1所述的多通道LED背光驱动电路,其特征在于,所述控制电路包括第一电阻、第二电阻和开关功率管,所述第一电阻的一端与驱动控制IC连接,第一电阻另一端分别与第二电阻的一端和开关功率管的极连接,第二电阻的另一端接地,开关功率管的栅极与驱动控制IC连接,开关功率管的漏极与升压电路连接。

4. 如权利要求3所述的多通道LED背光驱动电路,其特征在于,所述开关功率管为N沟道MOS管。

5. 如权利要求1所述的多通道LED背光驱动电路,其特征在于,所述驱动控制IC内置有与每组LED灯条对应的恒流驱动单元,所述恒流驱动单元包括MOS管和限流电阻,或者三极管和限流电阻。

6. 如权利要求1所述的多通道LED背光驱动电路,其特征在于,所述至少两个LED背光驱动电路为三个LED背光驱动电路;

所述至少一组LED灯条为四组LED灯条;

所述三个LED背光驱动电路组成十二通道LED背光驱动电路。

7. 液晶电视,其特征在于,包括如权利要求1至6任一项所述的多通道LED背光驱动电路。

多通道LED背光驱动电路及液晶电视

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶电视领域,具体来说涉及一种LED背光驱动电路。

背景技术

[0002] LED背灯是目前液晶电视主流背光模组,液晶电视背光模组根据LED灯条的拓扑结构,一般有单通道、双通道、多通道(如4、10、12甚至更多通道等)LED灯条之分。现有技术针对多通道背光模组,特别是4个通道以上的,提出一种单路BOOST并联多路内置多通道MOS管恒流驱动背光驱动电路,通过将各组LED灯条分别与单路BOOST和恒流驱动电路连接,实现对LED背光源的恒流驱动,由于单路BOOST输出功率受BOOST电路的电感、开关功率管、整流二极管的技术参数和规格限制,单路BOOST输出功率受限,为避免电器元件损坏,导致多通道背光驱动的总功率不能过大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是要解决现有多通道背光驱动的总功率受限的问题,提出一种多通道LED背光驱动电路及液晶电视。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是:多通道LED背光驱动电路,包括至少两个LED背光驱动电路,所述至少两个LED背光驱动电路与同一电压输入端连接,所述LED背光驱动电路包括控制电路、升压电路、驱动控制IC和至少一组LED灯条,在一个LED背光驱动电路中,所述升压电路分别与LED灯条的正极、控制电路和电压输入端连接,所述驱动控制IC分别与LED灯条的负极、控制电路和PWM脉宽调制信号连接。

[0005] 具体的,为节约研发成本,所述升压电路包括第一有极性电容、第二有极性电容、电感和二极管,所述第一有极性电容的正极分别与电压输入端和电感的一端连接,第一有极性电容的负极接地,所述电感的另一端分别与控制电路和二极管的正极连接,二极管的负极分别与第二有极性电容的正极和每组LED灯条的正极连接,第二有极性电容的负极接地。

[0006] 具体的,为节约研发成本,所述控制电路包括第一电阻、第二电阻和开关功率管,所述第一电阻的一端与驱动控制IC连接,第一电阻另一端分别与第二电阻的一端和开关功率管的极连接,第二电阻的另一端接地,开关功率管的栅极与驱动控制IC连接,开关功率管的漏极与升压电路连接。

[0007] 具体的,为提高开关功率管承受功率,所述开关功率管为N沟道MOS管。

[0008] 进一步的,为解决电路复杂的问题,所述驱动控制IC内置有与每组LED灯条对应的恒流驱动单元,所述恒流驱动单元包括MOS管和限流电阻,或者三极管和限流电阻。

[0009] 进一步的,为节约研发成本,所述至少两个LED背光驱动电路为三个LED背光驱动电路;

[0010] 所述至少一组LED灯条为四组LED灯条;

[0011] 所述三个LED背光驱动电路组成十二通道LED背光驱动电路。

[0012] 进一步的,为解决液晶电视的LED背光驱动电路的总功率受限的问题,本实用新型还提供一种液晶电视,所述液晶电视包括上述多通道LED背光驱动电路。

[0013] 本实用新型的有益效果是:本实用新型所述的多通道LED背光驱动电路,通过在每一个驱动控制IC均设置对应的控制电路和升压电路,每一个驱动控制IC对应的一组LED灯条与各升压电路连接,降低各升压电路和控制电路中的电感、开关功率管和整流二极管承受的功率,从而增加驱动电路的负载承受能力,避免电器元件被烧毁,此外,通过将恒流驱动单元内置于驱动控制IC中,有利于PCB排版,简化了电路结构,方便调试,增加了多通道背光模组的灵活性。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例所述的多通道LED背光驱动电路结构示意图;

[0015] 附图标记说明:

[0016] Vin-电压输入端;L1-电感;D1-二极管;C1-第一有极性电容;C2-第二有极性电容;Q1-开关功率管;R1-第一电阻;R2-第二电阻。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图对本实用新型的实施方式进行详细描述,需要说明的是,在本文,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0018] 本实用新型所述的多通道LED背光驱动电路,包括至少两个LED背光驱动电路,所述至少两个LED背光驱动电路与同一电压输入端连接,所述LED背光驱动电路包括控制电路、升压电路、驱动控制IC和至少一组LED灯条,在一个LED背光驱动电路中,所述升压电路分别与LED灯条的正极、控制电路和电压输入端连接,所述驱动控制IC分别与每组LED灯条的负极、控制电路和PWM脉宽调制信号连接。

[0019] 当驱动控制IC收到来自CPU送来的启动信号,控制IC内部的振荡器,使其处于工作状态,产生振荡信号对PWM脉宽调制信号进行调制,输出激励信号驱动功率输出电路,经升压后输出高压点亮背光LED灯,对于多通道LED背光驱动电路,由于其以恒电流供电,通过在每一个驱动控制IC均设置对应的控制电路和升压电路,每一个驱动控制IC对应的一组LED灯条与各升压电路连接,减小各电器元件的电流,从而增大驱动电路的负载能力,降低各升压电路和控制电路中的电感、开关功率管和整流二极管的承受功率,从而增加驱动输出的总功率。

[0020] 实施例

[0021] 本实用新型实施例所述的多通道LED背光驱动电路,如图1所示,包括三个LED背光驱动电路,三个LED背光驱动电路与同一电压输入端Vin连接,本例以第一LED背光驱动电路为例进行详细描述,第二LED背光驱动电路和第三LED背光驱动电路结构与第一LED背光驱动电路相同,相关之处参照以下对第一LED背光驱动电路的描述即可,此处不再赘述。

[0022] 如图1所示,第一LED背光驱动电路包括控制电路、升压电路、驱动控制IC U1和至少一组LED灯条,升压电路分别与LED灯条的正极、控制电路和电压输入端Vin连接,驱动控制IC U1分别与每组LED灯条的负极、控制电路和PWM脉宽调制信号DIM连接。

[0023] 本例中,每一个LED背光驱动电路中均包括四组灯条,三个LED背光驱动电路组成

十二通道LED背光驱动电路,但不仅限于十二通道,还可以为其他多通道。

[0024] 如图1所示,其中,升压电路包括第一有极性电容C1、第二有极性电容C2、电感L1和二极管D1,第一有极性电容C1的正极分别与电压输入端Vin和电感L1的一端连接,第一有极性电容C1的负极接地,电感L1的另一端分别与控制电路和二极管D1的正极连接,二极管D1的负极分别与第二有极性电容C2的正极和每组LED灯条的正极连接,第二有极性电容C2的负极接地,有极性电容体积小,频率特性较好。

[0025] 其中,控制电路包括第一电阻R1、第二电阻R2和开关功率管Q1,第一电阻R1的一端与驱动控制IC U1的CS端口连接,第一电阻R1另一端分别与第二电阻R2的一端和开关功率管Q1的极连接,第二电阻R2的另一端接地,开关功率管Q1的栅极与驱动控制IC U1的Gate端口连接,开关功率管Q1的漏极与升压电路连接,这里,开关功率二极管可以为N沟道MOS管,可提高开关功率管的承受功率。

[0026] 本实施例中,驱动控制IC内置有与每组LED灯条对应的恒流驱动单元,恒流驱动单元的控制端Verf与对应的LED灯条的负极连接,恒流驱动单元包括三极管和限流电阻,恒流驱动单元以三极管的集电极为输入端,限流二极管串联于三极管的发射极,其中三极管的型号及特征参数均相同,限流电阻的型号及特征参数均相同,以保证为LED背光源中的每组LED灯条提供相等的恒定电流。

[0027] 本实施例还提供一种液晶电视,包括如图1所示的多通道LED背光驱动电路,由于上述多通道LED背光驱动电路可以增加驱动输出的总功率,因此采用了该多通道LED背光驱动电路的液晶电视,同样可以增加驱动输出的总功率,避免电器元件的烧毁。

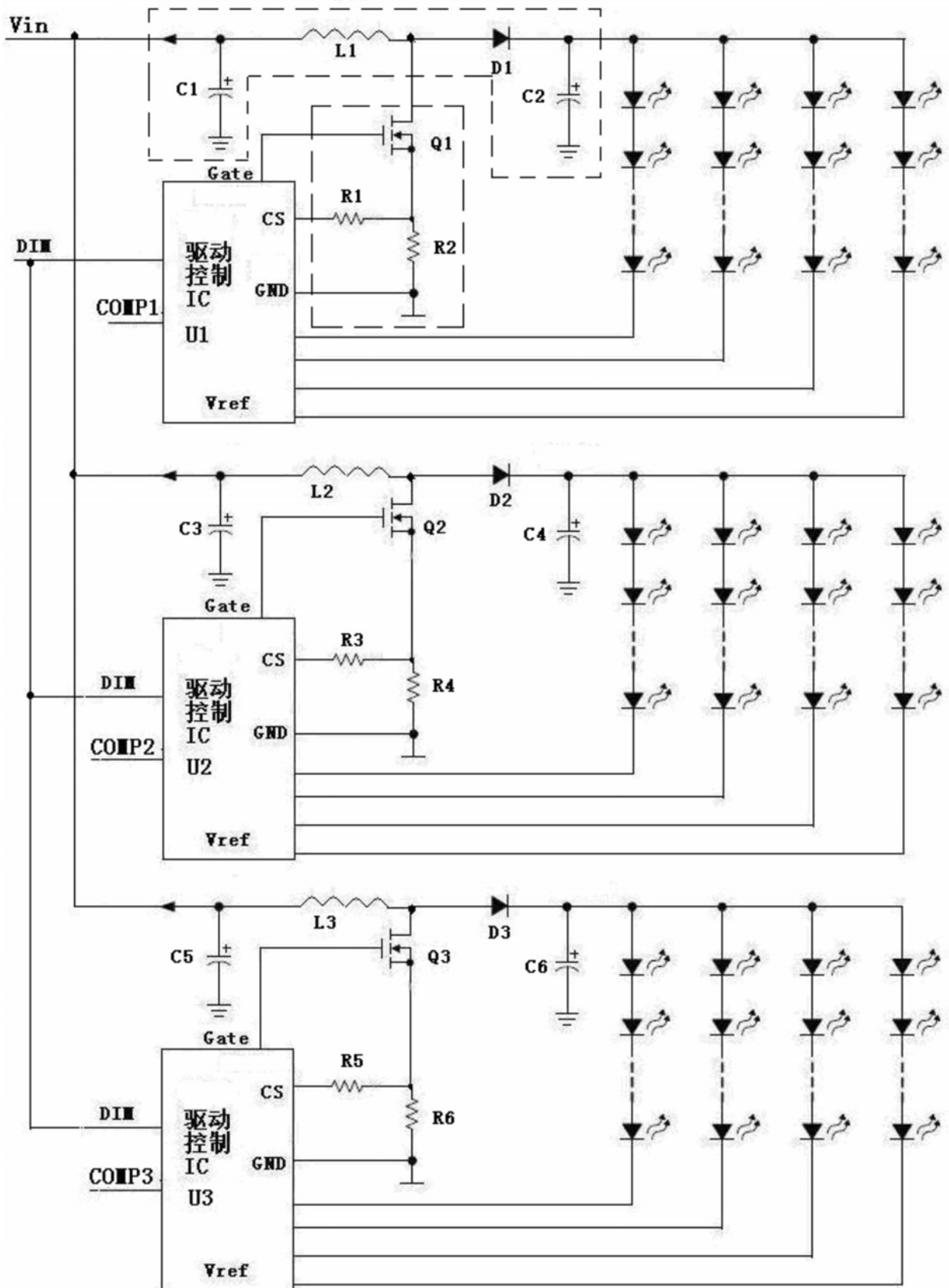


图1

专利名称(译)	多通道LED背光驱动电路及液晶电视		
公开(公告)号	CN208834723U	公开(公告)日	2019-05-07
申请号	CN201821694595.5	申请日	2018-10-15
[标]申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
[标]发明人	黄德军		
发明人	黄德军		
IPC分类号	G09G3/34		
代理人(译)	李凌峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及液晶电视领域，本实用新型是要解决现有多通道背光驱动的总功率受限的问题，提出一种多通道LED背光驱动电路，包括至少两个LED背光驱动电路，所述至少两个LED背光驱动电路与同一电压输入端连接，所述LED背光驱动电路包括控制电路、升压电路、驱动控制IC和至少一组LED灯条，在一个LED背光驱动电路中，所述升压电路分别与LED灯条的正极、控制电路和电压输入端连接，所述驱动控制IC分别与每组LED灯条的负极、控制电路和PWM脉宽调制信号连接，通过在每一个驱动控制IC均设置对应的控制电路和升压电路，增加驱动电路的负载能力，避免电器元件被烧毁，适用于液晶电视。

