



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109346006 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811176628.1

(22)申请日 2018.10.10

(71)申请人 固安翌光科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产
业示范园区

(72)发明人 郑彬 石柱 吴海燕 张国辉
胡永岚

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 杨玉廷

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/00(2006.01)

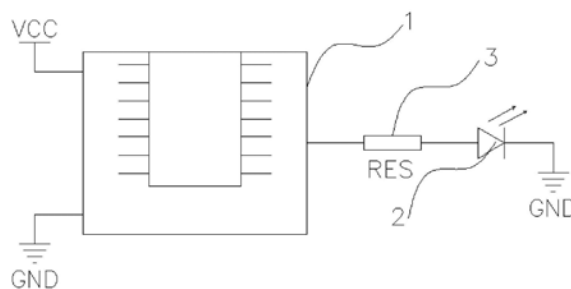
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种OLED屏体恒流源驱动电路

(57)摘要

本申请公开了一种OLED屏体恒流源驱动电路。本技术方案能够对OLED屏体的短路情况进行区分,容许元件具备一定额度的阻值,当OLED屏体发生像素点短路故障时,由于每一像素点连接有熔断型防短路结构,OLED屏体电压变化不大,恒流源检测到容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值大于预设电压值,能够维持恒流源驱动芯片的恒流输出状态;当OLED屏体发生其他非像素点短路故障时,OLED屏体两端的电压几乎为零,即使有容许元件的存在,恒流源驱动芯片检测到容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值仍旧低于预设值,此时恒流源驱动芯片检测到负载短路情况,停止输出电流避免发生其他意外情况。



1. 一种OLED屏体恒流源驱动电路,其特征在于:包括:一直流输入端和直流输出端,所述直流输入端与所述恒流源的输入端连接,所述恒流源的输出端与直流输出端之间串联有容许元件和OLED屏体。

2. 根据权利要求1所述的一种OLED屏体恒流源驱动电路,其特征在于:所述OLED屏体包括熔断型防短路结构,每一像素点至少与一个熔断型防短路结构连接。

3. 根据权利要求1所述的一种OLED屏体恒流源驱动电路,其特征在于:当OLED屏体发生像素点短路故障时,所述容许元件和OLED屏体两端电压大于等于所述恒流源内预设电压;当OLED屏体发生其他短路故障时,所述容许元件和OLED屏体两端电压小于所述恒流源内预设电压。

4. 根据权利要求3所述的一种OLED屏体恒流源驱动电路,其特征在于:当达到N个短路点时, $V_{短}+V_R < V_{SC}$,其中: $V_{短}=R*I/N$,恒流源输出中断。(其中: $V_{短}$ 为发生N个短路点时OLED屏体两端电压; V_R 为容许元件两端电压; R 为OLED屏体的阻值; V_{SC} 、 I 为恒流源芯片内预设电压和电流)。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的一种OLED屏体恒流源驱动电路,其特征在于:所述容许元件为电阻或齐纳二极管。

一种OLED屏体恒流源驱动电路

技术领域

[0001] 本公开具体涉及一种OLED屏体恒流源驱动电路。

背景技术

[0002] 现有技术中的OLED屏体驱动电路,多为恒流源驱动,一般采用恒流源驱动芯片实现。目前实际使用的恒流源驱动芯片沿用专为LED而设计的恒流源驱动芯片,鉴于LED的实际控制驱动较为简单,仅存在单纯的短路或断路的情况,当芯片检测到电路出现短路或断路时,驱动芯片停止电流的供应。

[0003] 而对于OLED屏体来说,其结构及发光原理具有特殊性,尤其是具有熔断型短路防止结构的OLED屏体,如ZL201280005126.7中所公开的图7(a)和图7(b)结构所示。即使如此,当某一像素点出现短路的情况下,恒流驱动芯片会检测到短路故障而停止电流输出,防短路设计的OLED短路点会失去熔断“保险丝”的机会,将会导致OLED产品几乎永久失效,这就为OLED屏体的恒流源驱动带来了技术问题,亟待解决。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种相较于现有技术而言,能够更加适应OLED屏体的恒流源驱动电路。

[0005] 第一方面,一种OLED屏体恒流源驱动电路,包括:一直流输入端和直流输出端,所述直流输入端与所述恒流源的输入端连接,所述恒流源的输出端与直流输出端之间串联有容许元件和OLED屏体。

[0006] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述OLED屏体包括熔断型防短路结构,每一像素点至少与一个熔断型防短路结构连接。

[0007] 根据本申请实施例提供的技术方案,当OLED屏体发生像素点短路故障时,所述容许元件和OLED屏体的两端检测电压大于所述恒流源内预设电压;当OLED屏体发生其他短路故障时,所述容许元件和OLED屏体的两端检测电压小于所述恒流源内预设电压。

[0008] 根据本申请实施例提供的技术方案,当达到N个短路点时, $V_{短}+V_R < V_{SC}$,其中: $V_{短}=R \cdot I/N$,恒流源输出中断。(其中: $V_{短}$ 为发生N个短路点时OLED屏体两端电压; V_R 为容许元件两端电压; R 为OLED屏体的阻值; V_{SC} 、 I 为恒流源芯片内预设电压和电流。)

[0009] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述容许元件为电阻或齐纳二极管。

[0010] 在实际工作过程中,恒流源驱动芯片会检测OLED屏体两端的电压值,获得检测电压,并将该检测电压的实测值与预设电压进行比较,若检测电压大于等于预设电压值,则保持持续恒流输出电流,保持OLED屏体处于持续点亮的状态;若检测电压小于预设电压值,则停止输出电流,OLED屏体失效。

[0011] 但是,OLED屏体的短路情况一般分为两种,其一是:OLED屏体发生像素点短路故障;其二是:OLED屏体发生其他短路故障,当为第一种短路故障时,OLED屏体继续运行并无危险;当为第二种短路故障时,OLED屏体继续运行存在危险。

[0012] 在目前的使用情况下,一旦OLED屏体发生任何一种短路情况,恒流源即停止输出电流,OLED屏体失效,没有对上述两种情况进行区分。

[0013] 本技术方案针对上述第一种情况,当OLED屏体发生像素点短路故障时,确保恒流源所检测到的检测电压的实测值大于所述预设值,维持恒流源保持电流输出的状态。

[0014] 其技术手段为:

[0015] 在现有的恒流源输出端通过将容许元件与OLED屏体串联,能够对OLED屏体的短路情况进行区分,容许元件具备一定额度的阻值,当OLED屏体发生像素点短路故障时,恒流源检测到容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值大于预设电压值,能够维持恒流源驱动芯片的恒流输出状态;当OLED屏体发生其他短路故障时,OLED屏体两端的电压几乎为零,即使有容许元件的存在,恒流源驱动芯片检测到容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值仍旧低于预设值,此时恒流源驱动芯片检测到负载短路情况,停止输出电流避免发生其他意外情况。

附图说明

[0016] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0017] 图1为本申请一种OLED屏体恒流源驱动电路的结构示意图;

[0018] 图2为本申请一种OLED屏体恒流源驱动电路的结构示意图。

[0019] 图中标号:1、恒流源驱动芯片;2、OLED屏体;3、串联电阻;4、齐纳二极管。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0021] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0022] 实施例一:

[0023] 如图1和图2所示,本实施例公开有一种OLED屏体恒流源驱动电路,包括:一直流输入端和直流输出端,所述直流输入端与所述恒流源的输入端连接,所述恒流源的输出端与直流输出端之间串联有容许元件和OLED屏体。

[0024] 所述容许元件,其具备一定的阻值,能够与所述OLED屏体串联,当OLED屏体发生像素点短路故障时,恒流源检测到容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值大于预设电压值,能够维持恒流源驱动芯片的恒流输出状态。

[0025] 所述容许元件的阻值,需要依据OLED负载的型号、恒流源输出电流和预设电压值等参数确定。

[0026] 在任一优选的实施例中,所述OLED屏体包括熔断型防短路结构,每一像素点至少与一个熔断型防短路结构连接。基于此设计,当OLED屏体发生短路故障时,OLED屏体能够借由该熔断型防短路结构实现自我保护。

[0027] 在任一优选的实施例中,当OLED屏体发生像素点短路故障时,所述容许元件和

OLED屏体两端电压大于等于所述恒流源内预设电压；当OLED屏体发生其他短路故障时，所述容许元件和OLED屏体两端电压小于所述恒流源内预设电压。

[0028] 在任一优选的实施例中，所述容许元件为电阻或齐纳二极管。当使用齐纳二极管时，其还能够降低恒流源驱动芯片检测OLED屏体像素点短路的灵敏度。

[0029] 以容许元件为电阻时，具体确定过程如下：

[0030] 已知：OLED屏体正常工作电压为 V_1 ，出现一个像素点短路时OLED两端的电压为 V_2 ，OLED完全短路时电压为 V_3 。

[0031] 另知：恒流源驱动芯片的恒流输出电流为 I ，其预设电压为 V_{sc} （该预设电压值为判断负载是否短路的阈值电压值）。

[0032] 计算容许元件的电压的过程如下：

[0033] 当OLED屏体出现一个像素点短路时，为保持恒流源的恒流输出状态，所述容许元件两端电压值 V_R 应大于等于 $(V_{sc}-V_2)$ ；

[0034] 恒流输出电流为： I ，故所述容许元件的阻值为大于等于 $(V_{sc}-V_2)/I$ 。

[0035] 举例说明如下所示：

[0036] 已知：OLED屏体正常工作电压为 $V_1=5V$ ，出现一个像素点短路时OLED两端的电压为 $V_2=1V$ ，OLED完全短路时电压为 $V_3=0.1V$ 。

[0037] 另知：恒流源驱动芯片的恒流输出电流为200mA，其预设电压为 $V_{sc}=1.3V$ （该预设电压值为判断负载是否短路的阈值电压值）。

[0038] 计算容许元件的电压的过程如下：

[0039] 当OLED屏体出现一个像素点短路时，为保持恒流源的恒流输出状态，所述容许元件两端电压值 V_R 应大于等于0.3V；

[0040] 恒流输出电流为：200mA，故所述容许元件的阻值为大于等于 1.5Ω 。以 2.5Ω 为例：

[0041] 1、OLED正常工作：恒流源检测容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值： $V_1+V_R=5.5V>1.3V$ ，恒流源驱动芯片正常输出。

[0042] 2、OLED出现一个像素点短路：恒流源检测容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值： $V_2+V_R=1.5V>1.3V$ ，恒流源驱动芯片正常输出。

[0043] 在上述实施例中，当OLED屏体发生像素点短路故障时，所述容许元件和OLED屏体的两端检测电压大于所述恒流源内预设电压；当OLED屏体发生其他短路故障时，所述容许元件和OLED屏体的两端检测电压小于所述恒流源内预设电压。

[0044] 计算容许元件的电压的过程如下：

[0045] 当OLED屏体出现一个像素点短路时，为保持恒流源的恒流输出状态，所述容许元件两端电压值 V_R 应大于等于0.3V；同时，当OLED屏体完全短路时，为保证恒流源能够正常停止输出，所述容许元件两端电压值 V_R 应小于1.2V。

[0046] 若容许组件是齐纳二极管，根据其型号选择其上电压就行。

[0047] 恒流输出电流为：200mA，故所述容许元件的阻值为大于等于 1.5Ω 且小于 6Ω 。以 2.5Ω 为例：

[0048] 1、OLED正常工作：恒流源检测容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值： $V_1+V_R=5.5V>1.3V$ ，恒流源驱动芯片正常输出。

[0049] 2、OLED出现一个像素点短路：恒流源检测容许元件与OLED像素串联之后的电压实

测值： $V_2+V_R=1.5V>1.3V$ ，恒流源驱动芯片正常输出。

[0050] 3、OLED出现完全短路：恒流源检测容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值： $V_3+V_R=0.6V<1.3V$ ，恒流源驱动芯片停止输出。

[0051] 在任一优选的实施例中，当达到N个短路点时， $V_{短}+V_R<V_{SC}$ ，其中： $V_{短}=R*I/N$ ，恒流源输出中断。（其中： $V_{短}$ 为发生N个短路点时OLED屏体两端电压； V_R 为容许元件两端电压；R为OLED屏体的阻值； V_{SC} 、I为恒流源芯片内预设电压和电流。）

[0052] 在本实施例中，设恒流源输出恒定电流为I，OLED屏体的阻值为R，当屏体出现短路时屏体电阻近似为R/N，像素点短路个数为N时屏体电压为 $V_{短}=(R/N)*I$ ，容许元件两端电压为 V_R ，那么当 $V_{短}+V_R<$ 芯片短路检测电压时，此时当出现N个短路点时，恒流源输出中断，以保证屏体的显示或照明效果不受影响。

[0053] 综上所述：OLED屏体的短路情况一般分为两种，其一是：OLED屏体发生像素点短路故障；其二是：OLED屏体发生其他短路故障，在目前的使用情况下，一旦OLED屏体发生任何一种短路情况，恒流源即停止输出电流，OLED屏体失效，没有对上述两种情况进行区分。

[0054] 本技术方案针对上述第一种情况，当OLED屏体发生像素点短路故障时，确保恒流源所检测到的检测电压的实测值大于所述预设值，维持恒流源保持电流输出的状态。

[0055] 其技术手段为：在本技术方案中，在现有的恒流源输出端通过将容许元件与OLED屏体串联，能够对OLED屏体的短路情况进行区分，容许元件具备一定额度的阻值，当OLED屏体发生像素点短路故障时，由于每一像素点连接有熔断型防短路结构，OLED屏体电压变化不大，恒流源检测到容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值大于预设电压值，能够维持恒流源驱动芯片的恒流输出状态；当OLED屏体发生其他非像素点短路故障时，OLED屏体两端的电压几乎为零，即使有容许元件的存在，恒流源驱动芯片检测到容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值仍旧低于预设值，此时恒流源驱动芯片检测到负载短路情况，停止输出电流避免发生其他意外情况。

[0056] 以上描述仅为本申请的较佳实施例及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本申请中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

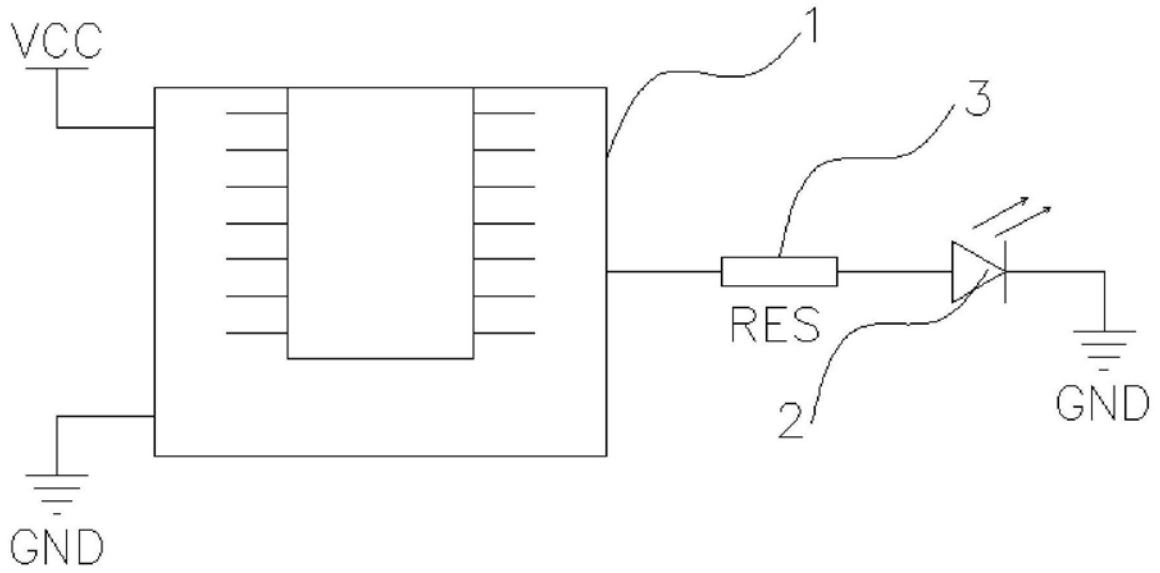


图1

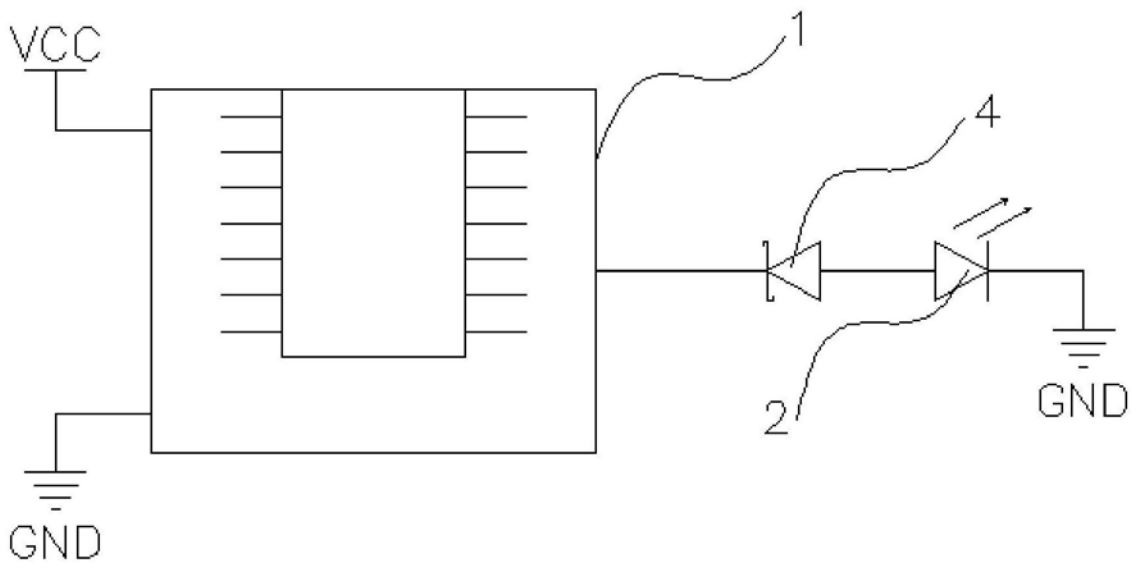


图2

专利名称(译)	一种OLED屏体恒流源驱动电路		
公开(公告)号	CN109346006A	公开(公告)日	2019-02-15
申请号	CN201811176628.1	申请日	2018-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	固安翌光科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	固安翌光科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	固安翌光科技有限公司		
[标]发明人	郑彬 石柱 吴海燕 张国辉 胡永岚		
发明人	郑彬 石柱 吴海燕 张国辉 胡永岚		
IPC分类号	G09G3/3208 G09G3/00		
CPC分类号	G09G3/006 G09G3/3208		
代理人(译)	杨玉廷		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种OLED屏体恒流源驱动电路。本技术方案能够对OLED屏体的短路情况进行区分，容许元件具备一定额度的阻值，当OLED屏体发生像素点短路故障时，由于每一像素点连接有熔断型防短路结构，OLED屏体电压变化不大，恒流源检测到容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值大于预设电压值，能够维持恒流源驱动芯片的恒流输出状态；当OLED屏体发生其他非像素点短路故障时，OLED屏体两端的电压几乎为零，即使有容许元件的存在，恒流源驱动芯片检测到容许元件与OLED像素串联之后的电压实测值仍旧低于预设值，此时恒流源驱动芯片检测到负载短路情况，停止输出电流避免发生其他意外情况。

