



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106373526 A

(43)申请公布日 2017. 02. 01

(21)申请号 201610970560.9

(22)申请日 2016.10.28

(71)申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
龙腾路1号4幢

(72)发明人 张书环 王峥 朱修剑

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 杨波

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

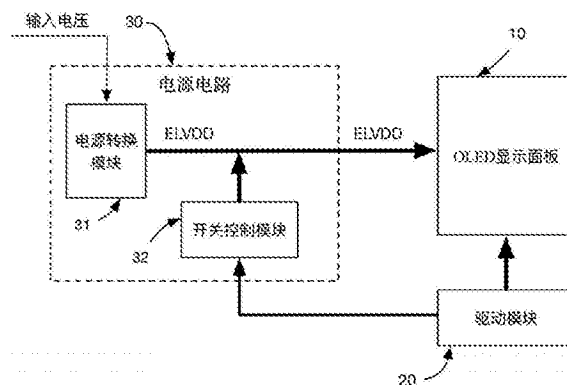
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种显示装置及该显示装置的电源电路

(57)摘要

本发明公开了一种显示装置及该显示装置的电源电路,该显示装置包括OLED显示面板、驱动模块及电源电路;驱动模块,用于生成驱动信号给OLED显示面板,并生成控制信号给电源电路;电源电路包括:电源转换模块和开关控制模块;电源转换模块,用于接收输入电压以产生电源电压;开关控制模块,用于接收驱动模块生成的控制信号,并根据该控制信号控制电源电压的输出;OLED显示面板接收所述驱动模块生成的驱动信号及所述电源电路输出的电源电压并进行显示工作。本发明公开的显示装置及该显示装置的电源电路,解决了现有技术中电源电路出现关闭的现象;优化了电源电压输出的控制方式,提高了电源电路输出的稳定性。



1. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括OLED显示面板、驱动模块及电源电路;

所述驱动模块,用于生成驱动信号给所述OLED显示面板,并生成控制信号给所述电源电路;

所述电源电路包括:电源转换模块和开关控制模块;

所述电源转换模块,用于接收输入电压以产生电源电压;所述开关控制模块,用于接收所述驱动模块生成的控制信号,并根据该控制信号控制所述电源电压的输出;

所述OLED显示面板接收所述驱动模块生成的驱动信号及所述电源电路输出的电源电压并进行显示工作。

2. 根据权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述驱动模块在预设的帧信号之后生成控制信号给所述电源电路。

3. 根据权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述电源转换模块包括DC-DC转换器;所述电源电压包括驱动OLED显示面板的ELVDD电压或ELVSS电压。

4. 根据权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述开关控制模块为晶体管;所述晶体管的第一端连接所述电源转换模块的电源电压输出端,所述晶体管的第二端连接所述OLED显示面板,所述晶体管的栅极连接所述驱动模块。

5. 根据权利要求4所述的一种显示装置,其特征在于,所述晶体管为薄膜晶体管或场效应管。

6. 一种电源电路,用于驱动OLED显示面板而输出电源电压,其特征在于,所述电源电路包括:电源转换模块和开关控制模块;

所述电源转换模块,用于接收输入电压以产生电源电压;

所述开关控制模块,用于接收OLED显示面板的驱动模块生成的控制信号,并根据该控制信号控制所述电源电压的输出。

7. 根据权利要求6所述的一种电源电路,其特征在于,所述开关控制模块在预设的帧信号之后接收所述OLED显示面板的驱动模块生成的控制信号。

8. 根据权利要求6所述的一种电源电路,其特征在于,所述电源转换模块包括DC-DC转换器;所述电源电压包括驱动OLED显示面板的ELVDD电压或ELVSS电压。

9. 根据权利要求6所述的一种电源电路,其特征在于,所述开关控制模块为晶体管;所述晶体管的第一端连接所述电源转换模块的电源电压输出端,所述晶体管的第二端连接所述OLED显示面板,所述晶体管的栅极连接所述OLED显示面板的驱动模块。

10. 根据权利要求9所述的一种电源电路,其特征在于,所述晶体管为薄膜晶体管或场效应管。

一种显示装置及该显示装置的电源电路

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示装置及该显示装置的电源电路。

背景技术

[0002] OLED(有机发光二极管)显示器的一个主要优点就是内广视角及良好的色彩饱和度,它在这方面远胜过液晶显示器等其它显示技术。除此之外,OLED显示器还是一种自发光技术,不但不需要背光照明,而且还能提供比液晶显示器更快的响应时间以支持多媒体应用。但是,由于OLED显示器发光具有独特性,它可以通过显示器内部的寄存器来设置屏上每一个像素点的亮度电平,如果得到一个全亮的显示器时,要正确设置寄存器的每一个像素点都被打开,但值得注意的是,此时屏功耗最大。因此,为了保证OLED显示效果,关键是必须具有良好的供电质量,即有必要提出一种电源技术以保证OLED显示器的供电。

[0003] 在实现过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:电源需要先空载后再加负载,否则电源会出现关闭现象。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提出一种显示装置及该显示装置的电源电路,旨在解决现有技术中电源出现关闭现象的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明实施例第一方面提供一种显示装置,所述显示装置包括OLED显示面板、驱动模块及电源电路;

[0006] 所述驱动模块,用于生成驱动信号给所述OLED显示面板,并生成控制信号给所述电源电路;

[0007] 所述电源电路包括:电源转换模块和开关控制模块;

[0008] 所述电源转换模块,用于接收输入电压以产生电源电压;所述开关控制模块,用于接收所述驱动模块生成的控制信号,并根据该控制信号控制所述电源电压的输出;

[0009] 所述OLED显示面板接收所述驱动模块生成的驱动信号及所述电源电路输出的电源电压并进行显示工作。

[0010] 结合本发明实施例的第一方面,本发明实施例的第一方面的第一种实现方式中,所述驱动模块在预设的帧信号之后生成控制信号给所述电源电路。

[0011] 结合本发明实施例的第一方面,本发明实施例的第一方面的第二种实现方式中,所述电源转换模块包括DC-DC转换器;所述电源电压包括驱动OLED显示面板的ELVDD电压或ELVSS电压。

[0012] 结合本发明实施例的第一方面,本发明实施例的第一方面的第三种实现方式中,所述开关控制模块为晶体管;所述晶体管的第一端连接所述电源转换模块的电源电压输出端,所述晶体管的第二端连接所述OLED显示面板,所述晶体管的栅极连接所述驱动模块。

[0013] 本发明实施例的第一方面的第四种可能实现方式,结合本发明实施例的第一方面的第三种实现方式,所述晶体管为薄膜晶体管或场效应管。

[0014] 此外,为实现上述目的,本发明实施例第二方面提供一种电源电路,用于驱动OLED显示面板而输出电源电压,所述电源电路包括:电源转换模块和开关控制模块;

[0015] 所述电源转换模块,用于接收输入电压以产生电源电压;

[0016] 所述开关控制模块,用于接收OLED显示面板的驱动模块生成的控制信号,并根据该控制信号控制所述电源电压的输出。

[0017] 结合本发明实施例的第二方面,本发明实施例的第二方面的第一种实现方式中,所述开关控制模块在预设的帧信号之后接收所述OLED显示面板的驱动模块生成的控制信号。

[0018] 结合本发明实施例的第二方面,本发明实施例的第二方面的第一种实现方式中,所述电源转换模块包括DC-DC转换器;所述电源电压包括驱动OLED显示面板的ELVDD电压或ELVSS电压。

[0019] 结合本发明实施例的第二方面,本发明实施例的第二方面的第一种实现方式中,所述开关控制模块为晶体管;所述晶体管的第一端连接所述电源转换模块的电源电压输出端,所述晶体管的第二端连接所述OLED显示面板,所述晶体管的栅极连接所述驱动模块。

[0020] 本发明实施例的第二方面的第四种可能实现方式,结合本发明实施例的第二方面的第三种实现方式,所述晶体管为薄膜晶体管或场效应管。

[0021] 本发明实施例提供的显示装置及该显示装置的电源电路,驱动模块生成控制信号,开关控制模块根据该控制信号控制电源电压的输出;解决了现有技术中电源电路出现关闭的现象;优化了电源电压输出的控制方式,提高了电源电路输出的稳定性。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例提供的显示装置结构示意图;

[0023] 图2为本发明实施例提供的显示装置另一结构示意图;

[0024] 图3为现有技术显示装置的电源电路的时序状态示意图;

[0025] 图4为本发明实施例显示装置的电源电路实施之后的时序状态示意图;

[0026] 图5为本发明实施例提供的显示装置中的OLED显示面板结构示意图。

[0027] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 本发明所有实施例中采用的晶体管均可以为薄膜晶体管或场效应管或其他特性相同的器件,根据在电路中的作用本发明的实施例所采用的晶体管主要为开关晶体管。由于这里采用的开关晶体管的源极、漏极是对称的,所以其源极、漏极是可以互换的。在本发明实施例中,为区分晶体管除栅极之外的两极,将其中源极称为第一端,漏极称为第二端。按附图中的形态规定晶体管的中间端为栅极、输入信号端为源极、输出信号端为漏极。此外本发明实施例所采用的开关晶体管包括P型开关晶体管和N型开关晶体管两种,其中,P型开

关晶体管在栅极为低电平时导通,在栅极为高电平时截止,N型开关晶体管为在栅极为高电平时导通,在栅极为低电平时截止。

[0030] 需要说明的是,需要说明的是,本申请中的“第一”、“第二”等字样仅仅是为了对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分,“第一”、“第二”等字样并不是在对数量和执行次序进行限定。

[0031] 如图1所示,本发明第一实施例提出一种显示装置,该显示装置包括OLED显示面板10、驱动模块20及电源电路30;

[0032] 请参考图5,图5为本发明实施例提供的显示装置中的OLED显示面板结构示意图。OLED显示面板10可以包括例如扫描线S1-Sn和数据线D1-Dm的多条信号线、第一电源线P1、第二电源线P2以及可以连接至上述线路并以例如矩阵形式布置的多个像素PX。扫描线S1-Sn可以顺序传送多个扫描信号,并且多条数据线D1-Dm可以传送多个数据信号。信号线可以包括多条发光信号线E1-En(未示出)。扫描线S1-Sn和多条发光信号线E1-En(未示出)可以沿行方向延伸,并且可以彼此平行。数据线D1-Dm可以沿列方向延伸,并且可以彼此平行。

[0033] 驱动模块20,用于生成驱动信号给OLED显示面板10,并生成控制信号给所述电源电路;

[0034] 在本实施例中,驱动模块20在预设的帧信号之后生成控制信号给电源电路30。预设的帧信号可由用户进行设置,通常为2帧信号。

[0035] 电源电路30包括:电源转换模块31和开关控制模块32;

[0036] 电源转换模块31,用于接收输入电压以产生电源电压;开关控制模块32,用于接收驱动模块20生成的控制信号,并根据该控制信号控制电源电压的输出;

[0037] 在本实施例中,电源转换模块31可包括DC-DC转换器;产生的电源电压包括驱动OLED显示面板的ELVDD电压或者ELVSS电压。

[0038] 请参考图2所示,在本实施例中,开关控制模块可以为晶体管,晶体管包括薄膜晶体管或场效应管。晶体管的第一端连接电源转换模块31的电源电压输出端,晶体管的第二端连接OLED显示面板10,晶体管的栅极连接驱动模块20。

[0039] OLED显示面板10接收驱动模块20生成的驱动信号及电源电路30输出的电源电压并进行显示工作。

[0040] 当OLED显示面板10接收到驱动模块20生成的驱动信号及电源电路30输出的电源电压之后,可进行画面显示。

[0041] 显示装置的工作过程大致为:对驱动模块及电源电路进行初始化,此时电源电路处于空载状态,电源电路的开关控制模块处于断开状态;准备生成驱动信号驱动OLED显示面板进行工作,驱动模块在2帧信号之后生成控制信号给电源电路的开关控制模块,电源电路的开关控制模块闭合,控制电源电压输出至OLED显示面板,OLED显示面板开始进行显示工作。

[0042] 请参考图3,图3为现有技术显示装置的电源电路的时序状态示意图。电源电路必须在信号(图中所示的Source)的低电平(图中所示的Blank time)内输出相应的电源电压ELVDD,否则电源电路会出现关闭的现象(如图中的shut down所示)。

[0043] 请再参考图4,图4为本发明实施例显示装置的电源电路实施之后的时序状态示意图。在本发明的显示装置的电源电路实施之后,通过增加的开关控制模块,当电源电路初始

化之后,电源电路上电并处于空载状态,当信号2帧之后,驱动模块发送控制信号至开关控制模块,电源电路处于带载状态。

[0044] 另外,显示装置可以为:电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0045] 需要说明的是,开关控制模块32集成在电源转换模块31中,同样可实现本发明。开关控制模块32集成在电源转换模块31的具体实现方式可以为,将电源转换模块31和开关控制模块32集成为一个模块,例如电源芯片,然后设置一控制引脚,通过该控制引脚可以接收驱动模块20生成的控制信号,并根据该控制信号控制电源电压的输出。

[0046] 本发明实施例提供的显示装置,驱动模块生成控制信号,开关控制模块根据该控制信号控制电源电压的输出;解决了现有技术中电源电路出现关闭的现象;优化了电源电压输出的控制方式,提高了电源电路输出的稳定性。

[0047] 可再参考图1和图2,本发明第二实施例提出的一种电源电路,用于驱动OLED显示面板10而输出电源电压,电源电路30包括:电源转换模块31和开关控制模块32;

[0048] 电源转换模块31,用于接收输入电压以产生电源电压;

[0049] 开关控制模块32,用于接收OLED显示面板的驱动模块20生成的控制信号,并根据该控制信号控制电源电压的输出。

[0050] 在本实施例中,开关控制模块32在预设的帧信号之后接收OLED显示面板的驱动模块20生成的控制信号。预设的帧信号可由用户进行设置,通常为2帧信号。

[0051] 在本实施例中,电源转换模块31包括DC-DC转换器;电源电压包括驱动OLED显示面板的ELVDD电压或ELVSS电压。

[0052] 在本实施例中,开关控制模块为晶体管;晶体管的第一端连接电源转换模块31的电源电压输出端,晶体管的第二端连接OLED显示面板10,晶体管的栅极连接所述OLED显示面板的驱动模块20。

[0053] 需要说明的是,开关控制模块32可集成在电源转换模块31中,同样可实现本发明。开关控制模块32集成在电源转换模块31的具体实现方式可以为,将电源转换模块31和开关控制模块32集成为一个模块,例如电源芯片,然后设置一控制引脚,通过该控制引脚可以接收驱动模块20生成的控制信号,并根据该控制信号控制电源电压的输出。

[0054] 本发明实施例提供的电源电路,驱动模块生成控制信号,开关控制模块根据该控制信号控制电源电压的输出;解决了现有技术中电源电路出现关闭的现象;优化了电源电压输出的控制方式,提高了电源电路输出的稳定性。

[0055] 需要说明的是,在本文中,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、物品或者装置不仅包括那些要素,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、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0056] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

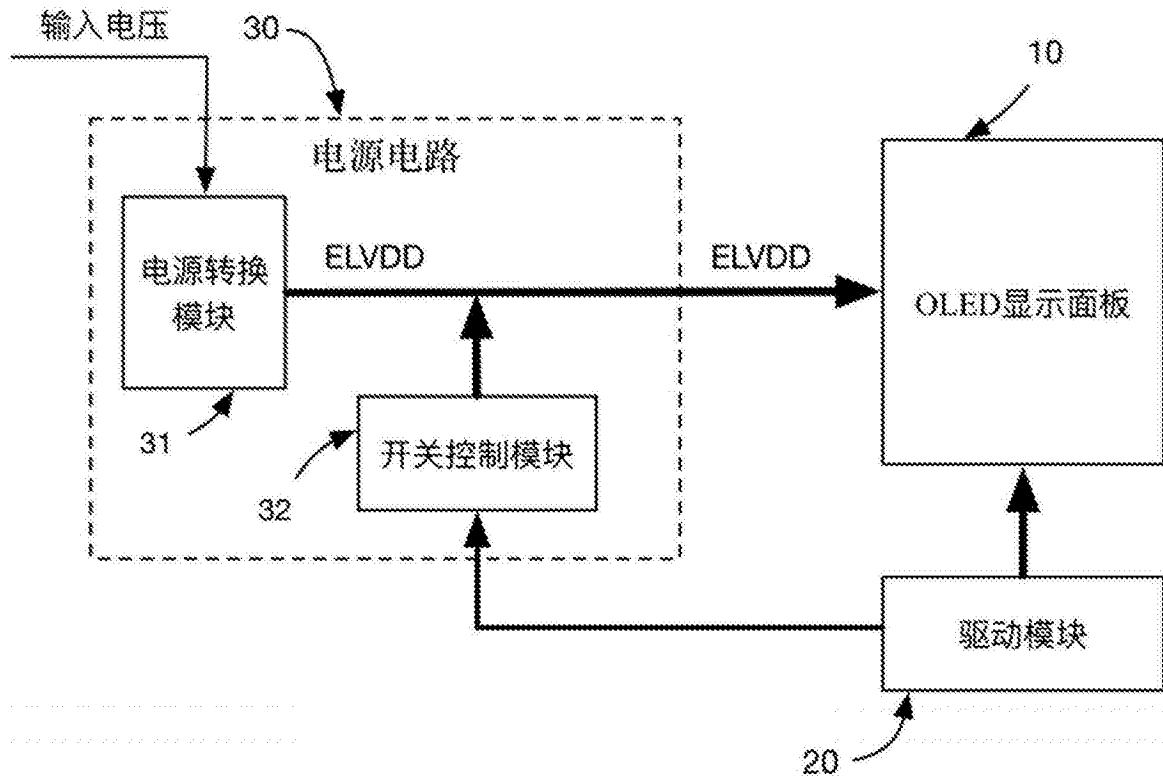


图1

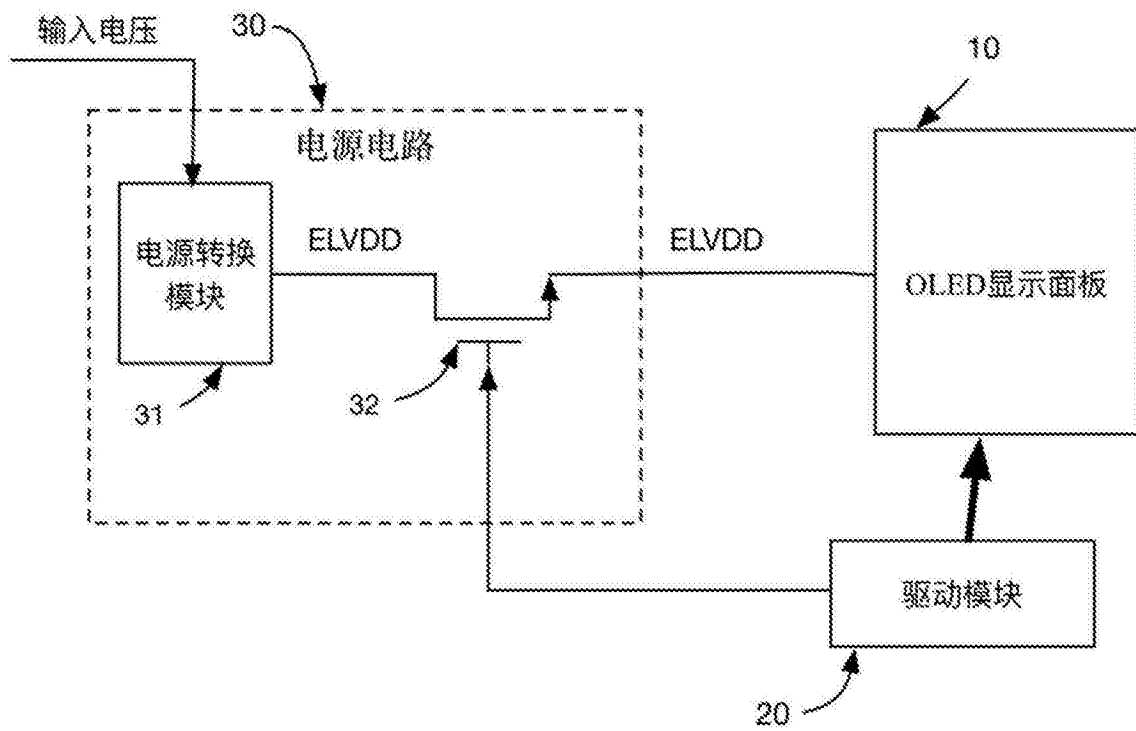


图2

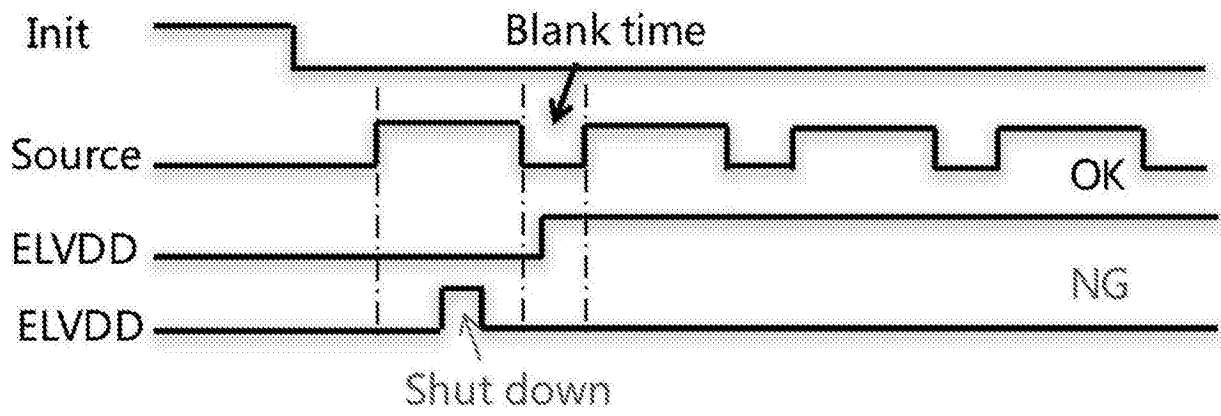


图3

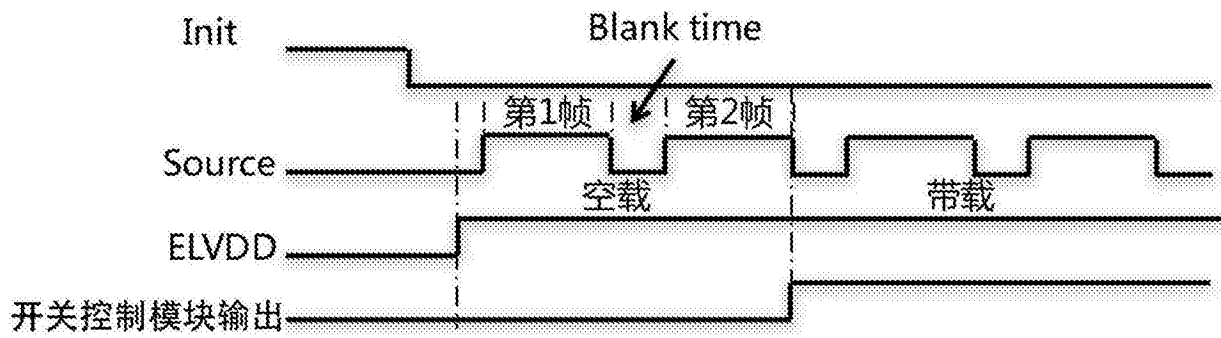


图4

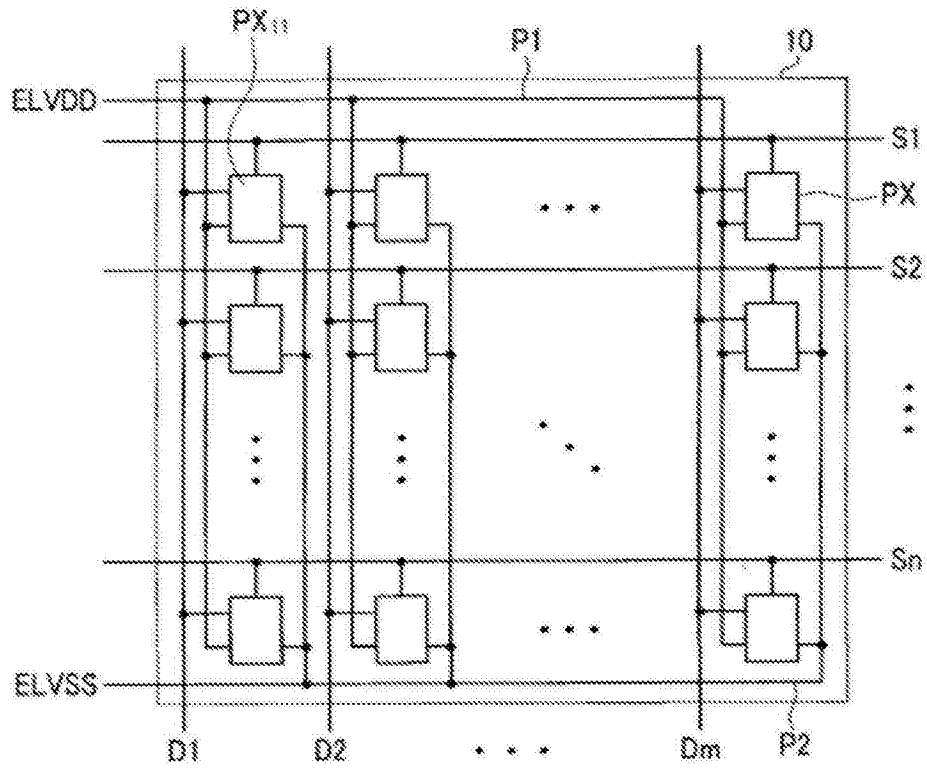


图5

专利名称(译)	一种显示装置及该显示装置的电源电路		
公开(公告)号	CN106373526A	公开(公告)日	2017-02-01
申请号	CN201610970560.9	申请日	2016-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	张书环 王峥 朱修剑		
发明人	张书环 王峥 朱修剑		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2330/02		
代理人(译)	杨波		
其他公开文献	CN106373526B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示装置及该显示装置的电源电路，该显示装置包括 OLED显示面板、驱动模块及电源电路；驱动模块，用于生成驱动信号给 OLED显示面板，并生成控制信号给电源电路；电源电路包括：电源转换模块和开关控制模块；电源转换模块，用于接收输入电压以产生电源电压；开关控制模块，用于接收驱动模块生成的控制信号，并根据该控制信号控制电源电压的输出；OLED显示面板接收所述驱动模块生成的驱动信号及所述电源电路输出的电源电压并进行显示工作。本发明公开的显示装置及该显示装置的电源电路，解决了现有技术中电源电路出现关闭的现象；优化了电源电压输出的控制方式，提高了电源电路输出的稳定性。

