



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106205489 A

(43)申请公布日 2016. 12. 07

(21)申请号 201610866371.7

(22)申请日 2016.09.30

(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 吴剑龙 朱修剑

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 智云

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

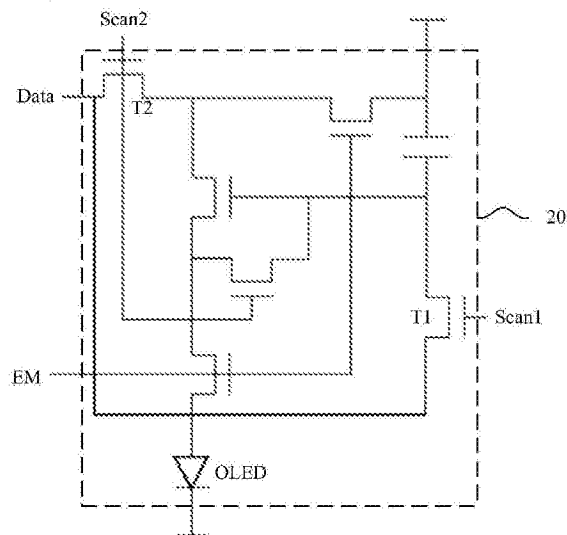
(54)发明名称

有机发光显示器及其驱动方法

(57)摘要

本发明提供了一种有机发光显示器及其驱动方法,其中,所述有机发光显示器包括扫描线、数据线以及多个呈矩阵排布的像素单元,每个像素单元与扫描线和数据线连接;其中,所述数据线用于分别提供数据信号和初始化信号。在本发明提供的有机发光显示器及其驱动方法中,利用数据线分别提供初始化信号和数据信号,因此无需设置用于传输初始化信号的参考电源走线,从而避免参考电源走线占用像素电路的面积,由此提高了有机发光显示器的像素分辨率。

100



1. 一种有机发光显示器,其特征在于,包括:扫描线、数据线以及多个呈矩阵排布的像素单元,每个像素单元均与扫描线和数据线连接;

其中,所述数据线用于分别提供数据信号和初始化信号。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示器,其特征在于,所述数据信号和初始化信号以交替形式出现。

3. 如权利要求1所述的有机发光显示器,其特征在于,所述像素单元包括有机发光二极管和像素电路;所述像素电路与所述有机发光二极管连接,用于控制供应到所述有机发光二极管的驱动电流。

4. 如权利要求3所述的有机发光显示器,其特征在于,所述像素电路包括第一晶体管和第二晶体管,所述数据线与所述第一晶体管和第二晶体管的源极连接,用于分别提供数据信号和初始化信号。

5. 如权利要求4所述的有机发光显示器,其特征在于,所述扫描线包括第一扫描信号线 and 第二扫描信号线;

所述第一扫描信号线与所述第一晶体管的栅极连接,用于控制初始化的进行;

所述第二扫描信号线与所述第二晶体管的栅极连接,用于控制数据信号的写入。

6. 如权利要求5所述的有机发光显示器,其特征在于,所述第一扫描信号线和第二扫描信号线平行设置。

7. 一种如权利要求1至6中任一项所述的有机发光显示器的驱动方法,其特征在于,驱动周期包括第一时间段和第二时间段,其中,

在第一时间段,第一扫描信号线提供的第一扫描信号为低电平,第二扫描信号线提供的第二扫描信号为高电平,通过数据线将初始化信号写入像素电路;

在第二时间段,第一扫描信号线提供的第一扫描信号为高电平,第二扫描信号线提供的第二扫描信号为低电平,通过数据线将数据信号写入像素电路。

8. 如权利要求7所述的有机发光显示器的驱动方法,其特征在于,所述驱动周期还包括第三时间段,所述第三时间段设置于所述第一时间段与第二时间段之间;

在第三时间段,第一扫描信号线提供的第一扫描信号和第二扫描信号线提供的第二扫描信号均为高电平,停止将初始化信号写入像素电路。

9. 如权利要求7所述的有机发光显示器的驱动方法,其特征在于,施加到每一行像素单元的所述初始化信号的电压不相等。

10. 如权利要求7所述的有机发光显示器的驱动方法,其特征在于,所述数据信号与初始化信号的电压差大于任一晶体管的阈值电压。

有机发光显示器及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及平板显示技术领域,特别涉及一种有机发光显示器及其驱动方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着信息技术、无线移动通讯和信息家电的快速发展与应用,人们对电子产品的依赖性与日俱增,更带来各种显示技术及显示装置的蓬勃发展。其中,平板显示装置因具有完全平面化、轻、薄、省电等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数码相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 有机发光显示器是利用薄膜晶体管(英文全称Thin Film Transistor,简称TFT)来控制有机发光二极管(英文全称Organic Lighting Emitting Diode,简称OLED)进行显示图像的平板显示装置,其显示方式与薄膜晶体管液晶显示器(英文全称Thin Film Transistor liquid crystal display,简称TFT-LCD)显示方式不同,无需背光灯,而且,具有对比度高、响应速度快、轻薄等诸多优点。因此,有机发光显示器被誉为可以取代薄膜晶体管液晶显示器的新一代的平板显示装置。

[0004] 现有的有机发光显示器通常包括多条用于提供扫描信号的扫描线、多条用于提供视频数据信号的数据线以及多个像素,所述多条扫描线和多条数据线交叉排列,所述多个像素以矩阵形式布置在所述多条扫描线与多条数据线的交叉区域中,每个像素与所述扫描线和数据线连接,所述像素单元包括有机发光二极管OLED和用于驱动所述有机发光二极管OLED的像素电路。

[0005] 在有机发光显示器的工作过程中,通常需要对所述像素电路进行初始化。因此,现有的像素电路中一般设置有参考电源走线,所述像素电路通过所述参考电源走线与外部的参考电源连接,利用所述参考电源提供的初始化信号对所述像素电路进行初始化。

[0006] 随着平板显示技术的发展,市场对平板显示装置的大尺寸化和高分辨率的要求越来越高。同样的,大尺寸、高分辨率的有机发光显示器也越来越受到市场的欢迎。然而,在现有的像素电路中参考电源走线占据了较大的面积,因此对像素分辨率的提高造成了不利影响。

[0007] 基此,如何解决现有的有机发光显示器由于参考电源走线占据像素电路的面积而影响分辨率的问题,成了本领域技术人员亟待解决的一个技术问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种有机发光显示器及其驱动方法,以解决现有的有机发光显示器由于参考电源走线占据像素电路的面积而影响分辨率的问题。

[0009] 为解决上述问题,本发明提供一种有机发光显示器,所述有机发光显示器包括:扫描线、数据线以及多个呈矩阵排布的像素单元,每个像素单元与、扫描线和数据线连接;

[0010] 其中,所述数据线用于分别提供数据信号和初始化信号。

[0011] 可选的,在所述的有机发光显示器中,所述数据信号和初始化信号以交替形式出

现。

[0012] 可选的,在所述的有机发光显示器中,所述像素单元包括有机发光二极管和像素电路;所述像素电路与所述有机发光二极管连接,用于控制供应到所述有机发光二极管的驱动电流。

[0013] 可选的,在所述的有机发光显示器中,所述像素电路包括第一晶体管和第二晶体管,所述数据线与所述第一晶体管和第二晶体管的源极连接,用于分别提供数据信号和初始化信号。

[0014] 可选的,在所述的有机发光显示器中,所述扫描线包括第一扫描信号线和第二扫描信号线;

[0015] 所述第一扫描信号线与所述第一晶体管的栅极连接,用于控制初始化的进行;

[0016] 所述第二扫描信号线与所述第二晶体管的栅极连接,用于控制数据信号的写入。

[0017] 可选的,在所述的有机发光显示器中,所述第一扫描信号线和第二扫描信号线平行设置。

[0018] 相应的,本发明还提供了一种有机发光显示器的驱动方法,所述有机发光显示器的驱动方法包括:驱动周期包括第一时间段和第二时间段,其中,

[0019] 在第一时间段,第一扫描信号线提供的第一扫描信号为低电平,第二扫描信号线提供的第二扫描信号为高电平,通过数据线将初始化信号写入像素电路;

[0020] 在第二时间段,第一扫描信号线提供的第一扫描信号为高电平,第二扫描信号线提供的第二扫描信号为低电平,通过数据线将数据信号写入像素电路。

[0021] 可选的,在所述的有机发光显示器的驱动方法中,所述驱动周期还包括第三时间段,所述第三时间段设置于所述第一时间段与第二时间段之间;

[0022] 在第三时间段,第一扫描信号线提供的第一扫描信号和第二扫描信号线提供的第二扫描信号均为高电平,停止将初始化信号写入像素电路。

[0023] 可选的,在所述的有机发光显示器的驱动方法中,施加到每一行像素单元的所述初始化信号的电压不相等。

[0024] 可选的,在所述的有机发光显示器的驱动方法中,所述数据信号与初始化信号的电压差大于任一晶体管的阈值电压。

[0025] 在本发明提供的有机发光显示器及其驱动方法中,利用数据线分别提供初始化信号和数据信号,因此无需设置用于传输初始化信号的参考电源走线,从而避免参考电源走线占用像素电路的面积,由此提高了有机发光显示器的像素分辨率。

附图说明

[0026] 图1是本发明实施例的有机发光显示器的部分结构示意图;

[0027] 图2是本发明实施例的有机发光显示器的驱动方法的时序图;

[0028] 图3是本发明其他实施例的有机发光显示器的驱动方法的时序图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的一种有机发光显示器及其驱动方法作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的

是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0030] 请参考图1,其为本发明实施例的有机发光显示器的部分结构示意图。如图1所示,所述有机发光显示器100包括:扫描线(Scan1、Scan2)、数据线Data以及多个呈矩阵排布的像素单元20,每个像素单元20与扫描线(Scan1、Scan2)和数据线Data连接;其中,所述数据线Data用于分别提供数据信号和初始化信号。

[0031] 具体的,每个像素单元均包括有机发光二极管OLED和像素电路,所述像素电路与所述有机发光二极管OLED的阳极连接,所述有机发光二极管OLED的阴极接地,所述像素电路用于控制供应到所述有机发光二极管OLED的驱动电流。请继续参考图1,所述像素电路包括第一晶体管T1和第二晶体管T2,所述第一扫描信号线Scan1与所述第一晶体管T1的栅极连接,用于控制有机发光二极管OLED的阳极电压的初始化,所述第二扫描信号线Scan2与所述第二晶体管T2的栅极连接,用于控制数据信号的写入,所述第一扫描信号线和第二扫描信号线平行设置,所述数据线Data与所述第一晶体管T1和第二晶体管T2的源极连接,用于分别提供数据信号和初始化信号。

[0032] 本实施例中,所述像素电路是一种6T1C型电路结构,包括6个晶体管和1个电容,其中一个晶体管为驱动晶体管。但所述像素电路的电路结构不限于此,在其他实施例中所述像素电路还可以是6T2C型电路结构、7T1C型电路结构等其他类型的电路结构。

[0033] 其中,所述像素电路的晶体管均为薄膜晶体管,所述薄膜晶体管可以是P型薄膜晶体管,也可以是N型薄膜晶体管。公知的,P型薄膜晶体管在栅极信号为低电平位时导通,N型薄膜晶体管在栅极信号为高电平位时导通。因此,只要将选择的晶体管类型与导通电位相匹配即可。本实施例中,所述像素电路的晶体管均为P型薄膜晶体管。本实施例中,所述数据线Data提供的信号Vdata包括初始化信号和数据信号,所述初始化信号和数据信号以交替方式出现。其中,所述数据信号与所述初始化信号的电压差要求大于晶体管的阈值电压。

[0034] 由于所述第一扫描信号线Scan1控制的第一晶体管T1与所述第二扫描信号线Scan2控制的第二晶体管T2均与所述数据线Data连接,因此当所述第一扫描信号线Scan1控制的第一晶体管T1导通时,所述数据线Data提供的初始化信号经由第一晶体管T1提供给所述像素电路,当所述第二扫描信号线Scan2控制的第二晶体管T2导通时,所述数据线Data提供的数据信号经由第二晶体管T2提供给所述像素电路。

[0035] 在所述有机发光显示器100中,由于所述数据线Data能够提供初始化信号,因此所述像素电路不必从外部的参考电源接收初始化信号,所述像素电路中也不必再设置参考电源走线。由此,所述有机发光显示器100的像素分辨率得以提高。

[0036] 相应的,本发明还提供了一种有机发光显示器的驱动方法。请结合参考图1和图2,所述有机发光显示器的驱动方法包括:驱动周期包括第一时间段t1和第二时间段t2;其中,

[0037] 在第一时间段t1,第一扫描信号线Scan1提供的第一扫描信号为低电平,第二扫描信号线Scan2提供的第二扫描信号为高电平,通过数据线Data将初始化信号写入像素电路;

[0038] 在第二时间段t2,第一扫描信号线Scan1提供的第一扫描信号为高电平,第二扫描信号线Scan2提供的第二扫描信号为低电平,通过数据线Data将数据信号写入像素电路。

[0039] 具体的,下面以第一行像素单元的驱动过程为例,对有机发光显示器的驱动方法进行详细描述。

[0040] 在第一时间段 t_1 ,由于第一行像素单元的第一扫描信号线Scan1-1提供的第一扫描信号为低电平,受第一扫描信号控制的第一晶体管T1处于导通状态,因此数据线Data提供的初始化信号经由第一晶体管T1写入像素电路。因此,第一时间段 t_1 为初始化信号写入时间。此时数据线Data提供的信号为初始化信号。

[0041] 在第二时间段 t_2 ,由于第一行像素单元的第二扫描信号线Scan2-1提供的第二扫描信号为低电平,受第二扫描信号控制的第二晶体管T2处于导通状态,因此数据线Data提供的信号经由第二晶体管T2写入像素电路。因此,第二时间段 t_2 为数据信号写入时间。此时,数据线Data提供的信号为数据信号。

[0042] 如图2所示,所述数据信号的电压相对较高,所述初始化信号的电压相对较低,所述数据信号与所述初始化信号的电压差大于任一晶体管的阈值电压,一般情况下,要求所述数据信号与所述初始化信号的电压差至少大于驱动晶体管的阈值电压。

[0043] 驱动周期还包括第三时间段 t_3 ,所述第三时间段 t_3 设置于第一时间段 t_1 与第二时间段 t_2 之间。在第三时间段 t_3 ,所述第一扫描信号线Scan1-1提供的第一扫描信号由低电平变为高电平,所述第二扫描信号线Scan2-1提供的第二扫描信号为高电平,受第一扫描信号控制的第一晶体管T1和受第二扫描信号控制的第二晶体管T2均处于截止状态。因此,在第三时间段 t_3 停止写入初始化信号。此时,数据线Data提供的信号为低电平。

[0044] 重复第一时间段 t_1 、第三时间段 t_3 和第二时间段 t_2 的工作过程,完成图像显示功能。

[0045] 第二行像素单元的驱动过程与第一行像素单元的驱动过程类似。如图2所示,在第二行像素单元的初始化信号写入时间,第二行像素单元的第一扫描信号线Scan1-2提供的第一扫描信号为低电平,同时第二行像素单元的第二扫描信号线Scan2-2提供的第二扫描信号为高电平,在第二行像素单元的数据信号写入时间,第二行像素单元的第一扫描信号线Scan1-2提供的第一扫描信号为高电平,第二行像素单元的第二扫描信号线Scan2-2提供的第二扫描信号为低电平。

[0046] 本实施例中,所述初始化信号为一固定电压信号,即施加到每一行像素的初始化信号的电压均相等。如图2所示,第一行像素单元的初始化信号的电压与第二行像素单元的初始化信号的电压相等。

[0047] 在其他实施例中,所述初始化信号也可以不是固定电压信号,即施加到每一行像素单元的初始化信号的电压不相等。如图3所示,第一行像素单元的初始化信号的电压大于第二行像素单元的初始化信号的电压。

[0048] 各行像素单元的数据电压根据实际需要进行设置,可以相等也可以不相等。其他行的像素单元的驱动过程均与第一行像素单元的驱动过程类似,在此不做赘述。

[0049] 综上,在本发明提供的有机发光显示器及其驱动方法中,利用数据线分别提供初始化信号和数据信号,因此无需设置用于传输初始化信号的参考电源走线,从而避免参考电源走线占用像素电路的面积,由此提高了有机发光显示器的像素分辨率。

[0050] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

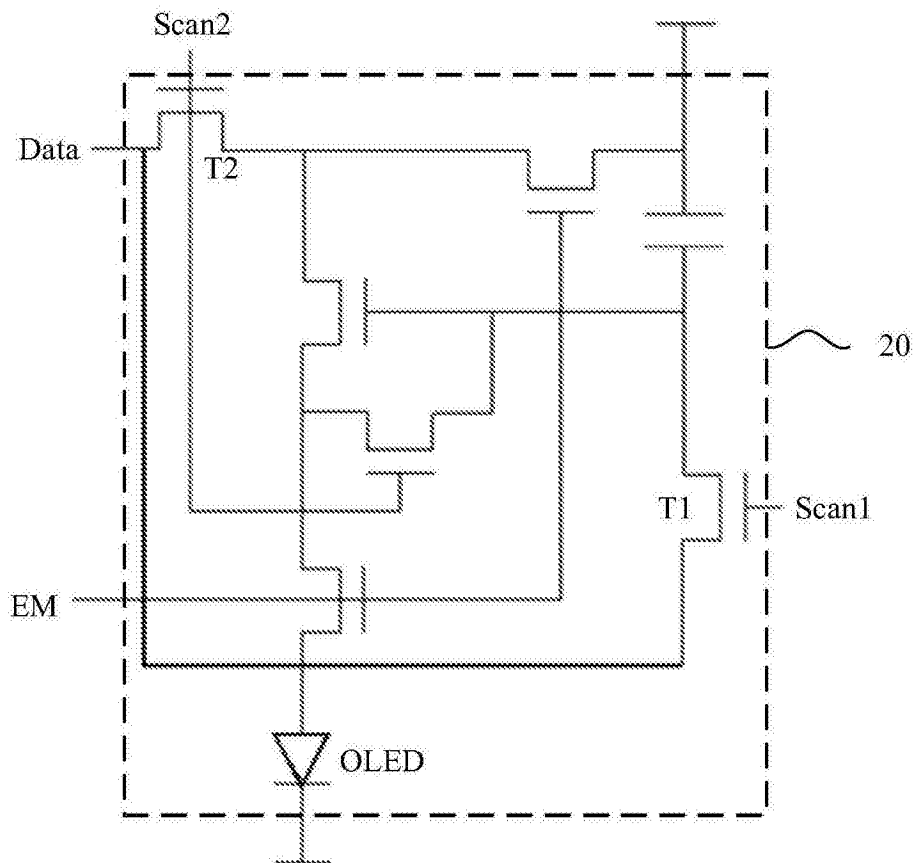
100

图1

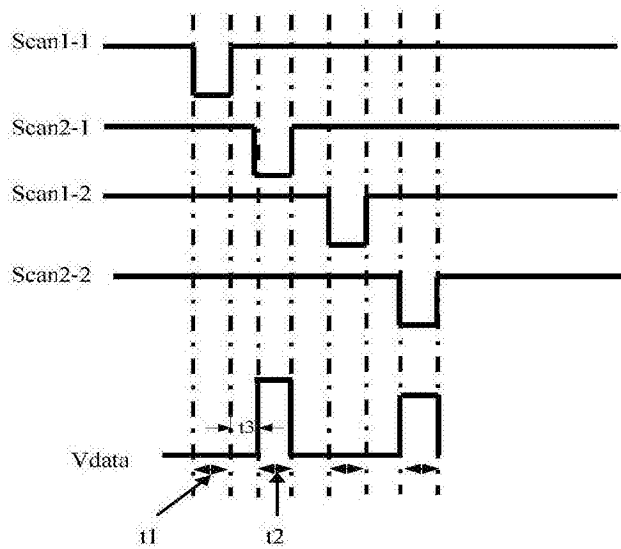


图2

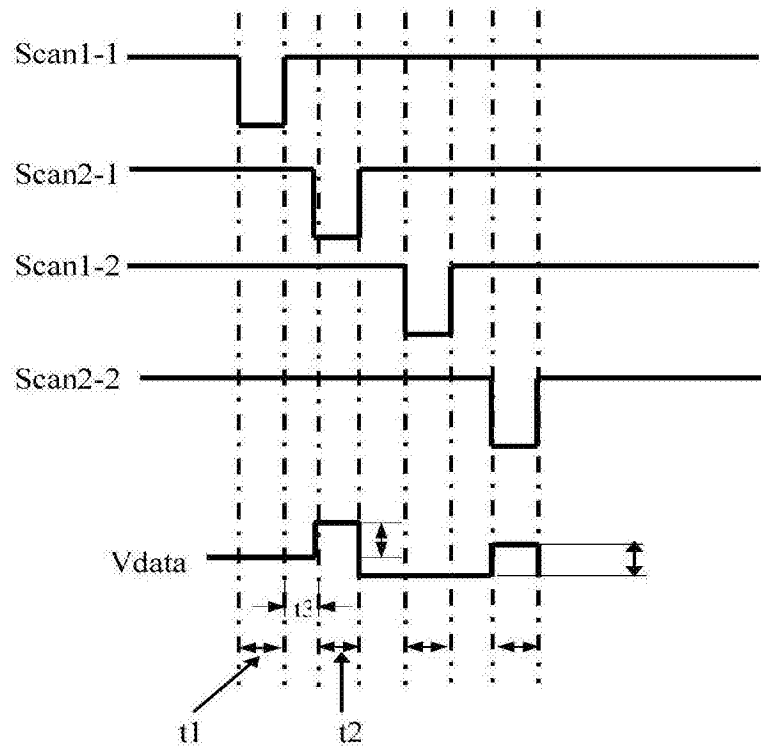


图3

专利名称(译)	有机发光显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	CN106205489A	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	CN201610866371.7	申请日	2016-09-30
[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	吴剑龙 朱修剑		
发明人	吴剑龙 朱修剑		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种有机发光显示器及其驱动方法，其中，所述有机发光显示器包括扫描线、数据线以及多个呈矩阵排布的像素单元，每个像素单元与扫描线和数据线连接；其中，所述数据线用于分别提供数据信号和初始化信号。在本发明提供的有机发光显示器及其驱动方法中，利用数据线分别提供初始化信号和数据信号，因此无需设置用于传输初始化信号的参考电源走线，从而避免参考电源走线占用像素电路的面积，由此提高了有机发光显示器的像素分辨率。

100

