



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104021763 B

(45)授权公告日 2017. 12. 08

(21)申请号 201410261475.6

(22)申请日 2014.06.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104021763 A

(43)申请公布日 2014.09.03

(73)专利权人 合肥鑫晟光电科技有限公司
地址 230011 安徽省合肥市新站区站前路
99号南海大厦502室
专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 胡祖权 公伟刚

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274
代理人 申健

(51)Int. Cl.
G09G 3/3258(2016.01)

(56)对比文件

CN 101174381 A, 2008.05.07,
CN 101174381 A, 2008.05.07,
CN 1720567 A, 2006.01.11,
CN 101937647 A, 2011.01.05,

审查员 李文斐

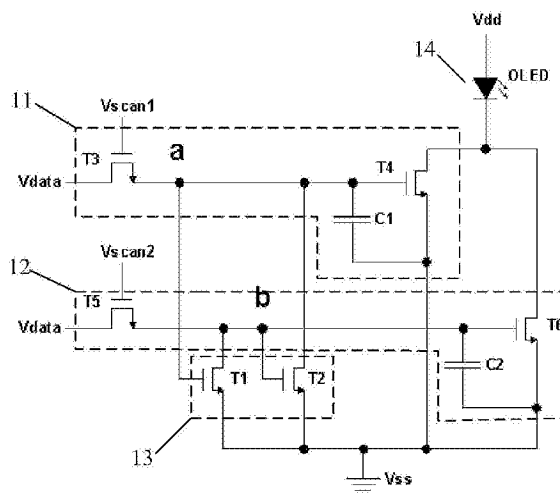
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

像素电路、显示装置和像素电路的驱动方法

(57)摘要

本发明公开了一种像素电路、显示装置和像素电路的驱动方法,涉及显示领域,可以解决长时间工作导致的驱动管阈值电压漂移问题,降低驱动管的阈值电压漂移对显示的影响,提高 AMOLED面板的显示效果。所述像素电路包括:一个发光元件;至少两组驱动电路;耦合单元,用于确保所述至少两组驱动电路中只有一组驱动所述发光元件。



1. 一种像素电路,其特征在于,包括:

一个发光元件;

至少两组驱动电路,每组所述驱动电路至少包括:用于控制数据信号输入的开关管,用于储存数据信号的电容,以及用于驱动所述发光元件的驱动管,其中,各组驱动电路的开关管的第一极均连接到同一数据线;各组驱动电路的驱动管的第一极均与所述发光元件的第二极相连,第二极均与低电平信号线相连;所述发光元件的第一极与工作电压信号线相连;

耦合单元,用于确保所述至少两组驱动电路轮流工作驱动所述发光元件;

其中,所述驱动电路为两组,分别为第一驱动电路和第二驱动电路;所述耦合单元包括:第一薄膜晶体管,其控制极连接到所述第一驱动电路中驱动管的控制极,其第二极与低电平信号线相连,其第一极连接到所述第二驱动电路中驱动管的控制极;第二薄膜晶体管,其控制极连接到所述第二驱动电路中驱动管的控制极,其第二极与低电平信号线相连,其第一极连接到所述第一驱动电路中驱动管的控制极。

2. 根据权利要求1所述的像素电路,其特征在于,对于所述第一驱动电路,其开关管的控制极连接到第一扫描信号线,其开关管的第一极连接到数据信号线,其开关管的第二极与其驱动管的控制极相连,其驱动管的第一极与所述发光元件的第二极相连,其驱动管的第二极与低电平信号线相连,其电容的两端分别并联在其驱动管的控制极与第二极之间,发光元件的第一极与工作电压信号线相连;

对于所述第二驱动电路,其开关管的控制极连接到第二扫描信号线,其开关管的第一极连接到所述数据信号线,其开关管的第二极与其驱动管的控制极相连,其驱动管的第一极与所述发光元件的第二极相连,其驱动管的第二极与低电平信号线相连,其电容的两端分别并联在其驱动管的控制极与第二极之间。

3. 根据权利要求2所述的像素电路,其特征在于,

所述驱动管、所述开关管、所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管均为N型薄膜晶体管。

4. 根据权利要求2所述的像素电路,其特征在于,

所述驱动管、所述开关管、所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管均为耗尽型薄膜晶体管,或者均为增强型薄膜晶体管。

5. 根据权利要求1所述的像素电路,其特征在于,

所述发光元件为有机发光二极管,其中,所述发光元件的第一极为有机发光二极管的阳极,所述发光元件的第二极为有机发光二极管的阴极。

6. 一种显示装置,其特征在于,设置有权利要求1-5任一项所述的像素电路。

7. 一种权利要求1-5任一项所述像素电路的驱动方法,其特征在于,所述驱动方法为:

所述至少两组驱动电路轮流工作驱动所述发光元件。

8. 根据权利要求7所述的驱动方法,其特征在于,所述至少两组驱动电路轮流工作驱动所述发光元件,具体包括:

在N帧的第一时间段,第一扫描信号为高电平,第二扫描信号为低电平,第一驱动电路的开关管开启,数据线信号线的高电平写入到节点a,所述节点a为第一驱动电路中驱动管的控制极,使得第一驱动电路的电容充电并且第一驱动电路的驱动管开启,发光元件开始发光,此时第二驱动电路的开关管关断,耦合单元中的第一薄膜晶体管开启,使得第二驱动

电路中驱动管的控制极与低电平信号线相连,节点b为低电平且第二驱动电路的驱动管处于关断状态,所述节点b为第二驱动电路中驱动管的控制极,

在N帧的第二时间段,第一扫描信号和第二扫描信号均为低电平,因此第一、第二驱动电路中的开关管均关断,由于第一驱动电路中电容的电荷保持作用,节点a仍然维持为高电平,耦合单元中的第一薄膜晶体管继续开启,节点b仍然为低电平,第二驱动电路的驱动管仍处于关断状态,发光元件保持发光状态;

在N+1帧的第一时间段,第一扫描信号为低电平,第二扫描信号为高电平,第一驱动电路的开关管关断,第二驱动电路的开关管开启,数据线信号线的高电平写入到节点b,使得第二驱动电路的电容充电并且第二驱动电路的驱动管开启,发光元件开始发光,此时,耦合单元中的第一薄膜晶体管关断,第二薄膜晶体管开启,使得第一驱动电路中驱动管的控制极与低电平信号线相连,节点a变为低电平且第一驱动电路的驱动管处于关断状态,

在N+1帧的第二时间段,第一扫描信号和第二扫描信号均为低电平,因此第一、第二驱动电路的开关管均关断,由于第二驱动电路中电容的电荷保持作用,节点b仍然维持为高电平,耦合单元中的第二薄膜晶体管继续开启,节点a仍然为低电平,第一驱动电路的驱动管仍处于关断状态,发光元件保持发光状态,其中,N为非零自然数。

像素电路、显示装置和像素电路的驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种像素电路、显示装置和像素电路的驱动方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)为电流驱动主动发光型器件,因其具有自发光、快速响应、宽视角和可制作在柔性衬底上等独特特点,以OLED为基础的有机发光显示即将成为显示领域的主流。

[0003] 有机发光显示的每个显示单元,都是由OLED构成的,有机发光显示按驱动方式可分为有源有机发光显示和无源有机发光显示,其中有源有机发光显示是指每个OLED都由薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)电路来控制流过OLED的电流,OLED和用于驱动OLED的TFT电路构成像素电路。

[0004] 一种典型的像素电路如图1所示,包括2个TFT晶体管M1和M2,1个电容C和1个OLED,其中,TFT M2的栅极与扫描信号线Vscan相连,漏极与数据信号线Vdata相连,源极与TFT M1的栅极相连,M1的漏极与OLED的阴极相连,源极与低电平Vss相连;电容C的两端分别跨接在M1的栅极与源极之间;OLED的阳极与高电平Vdd相连,图1中的TFT均是采用n型TFT作为示例进行说明的。

[0005] 图2给出的是图1所述像素电路的驱动时序图,如图2所示,像素电路的工作过程如下:在t1时间段,Vscan处于高电平,因此TFT M2开启,这时Vdata的高电平写入到存储电容C以及TFT M1的栅极,使得TFT M1开启,OLED的阴极与低电平Vss相连,OLED开始工作发光;在t2时间段,Vscan处于低电平,因此TFT M2关断,此时由于存储电容C的电荷保持作用,TFT M1的栅极将继续维持高电平状态,使得TFT M1继续开启,OLED将继续工作,直到后面某个时刻Vscan的高电平信号到来时,OLED的发光状态才可能会改变。由上可知,TFT M2控制着数据线电压Vdata的写入,而TFT M1是控制着OLED的工作状态,因此TFT M2通常称为开关管(Switch TFT),TFT M1称为驱动管(Driver TFT),电容C主要起着电压保持作用。

[0006] 以上为一般AMOLED像素电路的工作过程,其存在如下问题:长时间工作会导致驱动TFT M1的阈值电压发生漂移,而OLED的发光亮度与M1的阈值电压密切相关,也即TFT M1的阈值电压变化会影响OLED的亮度均一性,进而影响AMOLED面板的显示效果。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种像素电路、显示装置和像素电路的驱动方法,可以解决长时间工作导致的驱动管阈值电压漂移问题,降低驱动管的阈值电压漂移对显示的影响,提高显示装置的显示效果。

[0008] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0009] 一种像素电路,包括:一个发光元件;至少两组驱动电路;耦合单元,用于确保所述至少两组驱动电路轮流工作驱动所述发光元件。

[0010] 可选地,每组所述驱动电路至少包括:用于控制数据信号输入的开关管,用于储存

数据信号的电容,以及用于驱动所述发光元件的驱动管。

[0011] 具体地,所述驱动电路为两组,分别为第一驱动电路和第二驱动电路;

[0012] 对于所述第一驱动电路,其开关管的控制极连接到第一扫描信号线,其开关管的第一极连接到数据信号线,其开关管的第二极与其驱动管的控制极相连,其驱动管的第一极与所述发光元件的第二极相连,其驱动管的第二极与低电平信号线相连,其电容的两端分别并联在其驱动管的控制极与第二极之间,发光元件的第一极与工作电压信号线相连;对于所述第二驱动电路,其开关管的控制极连接到第二扫描信号线,其开关管的第一极连接到数据信号线,其开关管的第二极与其驱动管的控制极相连,其驱动管的第一极与所述发光元件的第二极相连,其驱动管的第二极与低电平信号线相连,其电容的两端分别并联在其驱动管的控制极与第二极之间。

[0013] 可选地,所述耦合单元包括:

[0014] 第一薄膜晶体管,其控制极连接到所述第一驱动电路中驱动管的控制极,其第二极与低电平信号线相连,其第一极连接到所述第二驱动电路中驱动管的控制极,

[0015] 第二薄膜晶体管,其控制极连接到所述第二驱动电路中驱动管的控制极,其第二极与低电平信号线相连,其第一极连接到所述第一驱动电路中驱动管的控制极。

[0016] 可选地,所述驱动管、所述开关管、所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管均为N型薄膜晶体管。

[0017] 可选地,所述驱动管、所述开关管、所述第一薄膜晶体管和所述第二薄膜晶体管均为耗尽型薄膜晶体管,或者均为增强型薄膜晶体管。

[0018] 可选地,所述发光元件为有机发光二极管,其中,所述发光元件的第一极为有机发光二极管的阳极,所述发光元件的第二极为有机发光二极管的阴极。

[0019] 本发明还提供一种显示装置,设置上述的任一像素电路。

[0020] 另一方面,本发明还提供一种适用于上述像素电路的驱动方法,所述像素电路包括:发光元件和至少两组驱动电路,所述驱动方法为:所述至少两组驱动电路轮流工作驱动所述发光元件。

[0021] 优选地,所述至少两组驱动电路轮流工作驱动所述发光元件,具体包括:

[0022] 在N帧的第一时间段,第一扫描信号为高电平,第二扫描信号为低电平,第一驱动电路的开关管开启,数据线信号线的高电平写入到节点a,所述节点a为第一驱动电路中驱动管的控制极,使得第一驱动电路的电容充电并且第一驱动电路的驱动管开启,发光元件开始发光,此时第二驱动电路的开关管关断,耦合单元中的第一薄膜晶体管开启,使得第二驱动电路中驱动管的控制极与低电平信号线相连,节点b为低电平且第二驱动电路的驱动管处于关断状态,所述节点b为第二驱动电路中驱动管的控制极,

[0023] 在N帧的第二时间段,第一扫描信号和第二扫描信号均为低电平,因此第一、第二驱动电路中的开关管均关断,由于第一驱动电路中电容的电荷保持作用,节点a仍然维持为高电平,耦合单元中的第一薄膜晶体管继续开启,节点b仍然为低电平,第二驱动电路的驱动管仍处于关断状态,发光元件保持发光状态;

[0024] 在N+1帧的第一时间段,第一扫描信号为低电平,第二扫描信号为高电平,第一驱动电路的开关管关断,第二驱动电路的开关管开启,数据线信号线的高电平写入到节点b,使得第二驱动电路的电容充电并且第二驱动电路的驱动管开启,发光元件开始发光,此时,

耦合单元中的第一薄膜晶体管关断,第二薄膜晶体管开启,使得第一驱动电路中驱动管的控制极与低电平信号线相连,节点a变为低电平且第一驱动电路的驱动管处于关断状态,

[0025] 在N+1帧的第二时间段,第一扫描信号和第二扫描信号均为低电平,因此第一、第二驱动电路的开关管均关断,由于第二驱动电路中电容的电荷保持作用,节点b仍然维持为高电平,耦合单元中的第二薄膜晶体管继续开启,节点a仍然为低电平,第一驱动电路的驱动管仍处于关断状态,发光元件保持发光状态,其中,N为非零自然数。

[0026] 本发明提供的像素电路、显示装置和像素电路的驱动方法,其像素电路设置有至少两组驱动电路,工作时各组驱动电路轮流工作驱动发光元件,当各组驱动电路处于不工作状态的时候,对应驱动电路的驱动管处于阈值电压恢复状态,因而该种电路设计能够有效改善驱动管因长时间工作导致的阈值电压漂移问题,从而提高显示装置的显示效果。

附图说明

[0027] 图1为现有像素电路的结构示意图;

[0028] 图2为现有像素电路的驱动时序图;

[0029] 图3为本发明实施例中的驱动电路示意图;

[0030] 图4为本发明实施例提供的像素电路示意图;

[0031] 图5为图4所示像素电路的驱动时序图;

[0032] 图6为本发明实施例中像素电路的驱动方法流程图。

具体实施方式

[0033] 本发明实施例提供一种像素电路、显示装置和像素电路的驱动方法,可以解决长时间工作导致的驱动管阈值电压漂移问题,降低驱动管的阈值电压漂移对显示的影响,提高显示装置的显示效果

[0034] 下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0035] 需要说明的是,对于液晶显示领域的晶体管来说,漏极和源极没有明确的区别,因此本发明实施例中所提到的晶体管的源极可以为晶体管的漏极,晶体管的漏极也可以为晶体管的源极。

[0036] 本发明实施例提供一种像素电路,该电路包括:包括:发光元件;至少两组驱动电路;耦合单元,用于确保所述至少两组驱动电路轮流工作驱动所述发光元件。为了便于对本专利进一步理解,现结合附图及具体的实施实例对本专利进行详述说明。

[0037] 实施例

[0038] 本发明实施例提供一种像素电路,参照图4所示,该电路包括:发光元件14;至少两组驱动电路11和12;耦合单元13,用于确保所述至少两组驱动电路11和12轮流工作驱动发光元件14。

[0039] 本发明实施例提出一种AMOLED像素电路设计,该电路采用至少两组驱动电路设计,并使得其中的一组处于驱动状态时,其余组处于不工作状态,从而使不工作状态的驱动电路中的驱动管处于阈值电压恢复状态,该种电路设计能够有效改善驱动管的阈值电压漂移问题以及提高AMOLED面板的显示效果。

[0040] 现有技术中使用一级像素驱动电路进行驱动,而本实施例采用并行的至少两组驱动电路,其中本实施例所述的“驱动电路”,包括但不限于本领域技术人员所熟知的任意像素驱动电路,例如,所述的“驱动电路”可以是图1所示的典型像素驱动电路,包括2个TFT晶体管M1和M2,1个电容C和1个OLED;也可以是更复杂的像素驱动电路,如还可以如图3所示带有补偿功能的像素驱动电路。一般而言,每组驱动电路至少包括:用于控制数据信号输入的开关管,用于储存数据信号的电容,以及用于驱动发光元件的驱动管。

[0041] 虽然驱动电路的具体电路结构并不影响本实施例的具体实施效果,本实施例对驱动电路的具体电路结构也不做限定,但为保证显示效果的统一,所述“至少两组驱动电路”中的每一驱动电路均应采用相同的电路设计。

[0042] 需要说明的是,在两组以上驱动电路中轮流选择一组,使之处于工作状态驱动发光元件,具体实施时本领域技术人员很容易想到多种设计方案,对应地,耦合单元也存在多种设计,而发光元件、至少两组驱动电路、耦合单元具体的连接关系依赖于耦合单元的具体设计原理。

[0043] 为了便于对本实施例进一步理解,现结合附图及具体的实施实例对本发明实施例进行详述说明。

[0044] 如图4所示,具体地,本发明实施例所述像素电路包括两组驱动电路,分别为第一驱动电路11和第二驱动电路12,均为典型的2T1C结构;对于第一驱动电路11,其开关管T3的控制极连接到第一扫描信号线Vscan1,其开关管T3的第一极连接到数据信号线Vdata,其开关管T3的第二极与其驱动管T4的控制极相连,其驱动管T4的第一极与发光元件OLED的阴极相连,其驱动管T4的第二极与低电平信号线Vss相连,其电容C1的两端分别并联在其驱动管T4的控制极与第二极之间;对于第二驱动电路12,其开关管T5的控制极连接到第二扫描信号线Vscan2,其开关管T5的第一极连接到数据信号线Vdata,其开关管T5的第二极与其驱动管T6的控制极相连,其驱动管T6的第一极与发光元件OLED的阴极相连,其驱动管T6的第二极与低电平信号线Vss相连,其电容C2的两端分别并联在其驱动管T6的控制极与第二极之间。其中,发光元件OLED的阳极输入工作电压VDD。

[0045] 所述耦合单元13包括:第一薄膜晶体管T1,其控制极连接到第一驱动电路11中驱动管T4的控制极,其第二极与低电平信号线Vss相连,其第一极连接到第二驱动电路12中驱动管T6的控制极;第二薄膜晶体管T2,其控制极连接到第二驱动电路12中驱动管T6的控制极,其第二极与低电平信号线Vss相连,其第一极连接到第一驱动电路11中驱动管T4的控制极。发光元件14为有机发光二极管(OLED)。

[0046] 图5给出了对应图4的像素驱动时序图,现在来分别阐述在以下不同时间段像素电路的工作过程。下面以像素电路在N帧和N+1帧(N为非零自然数)的工作过程为例分别进行说明:

[0047] 如图5所示,在前面的N帧时,当在t1时间段,Vsca1为高电平,Vscan2为低电平,因此TFT T3开启,TFT T5关断,数据线信号Vdata高电平通过TFT T3写入到节点a,电容C1充电,因此驱动TFT T4开启,OLED的阴极与低电平Vss相连,OLED开始工作发光,由于TFT T1的控制极与节点a相连,因此TFT T1也开启,故其第一极与低电平Vss相连,也即驱动TFT T6的控制极与低电平Vss相连,TFT T6处于关断状态,也即TFT T6处于阈值电压恢复状态;在t2时间段,此时Vscan1和Vscan2均为低电平,因此开关TFT T3和T5均关断,由于电容C1的电荷

保持作用,节点a仍然维持为高电平,TFT T1继续开启,节点b仍然为低电平,TFT T6处于关断状态,OLED工作状态保持。这时TFT T2一直处于关断状态,电容C2的两端均处于低电平V_{ss}。

[0048] 在后面的N+1帧时,当在t3时间段时,此时V_{scan1}为低电平,V_{scan2}为高电平,因此开关TFT T5开启,TFT T3关断,数据线信号V_{data}高电平通过TFT T5写入到节点b,电容C2充电,因此驱动TFT T6开启,OLED工作状态调整为另一发光状态,由于TFT T3关断以及TFT T2的控制极与节点b相连,因此TFT T2开启,节点a与低电平V_{ss}相连,驱动TFT T4关断,也即驱动TFT T4处于阈值电压恢复状态。由于TFT T1的控制极与节点a相连,因此TFT T1关断,电容C1的两端均处于低电平V_{ss}。

[0049] 通过前面的N帧和N+1帧时间内像素驱动的工作过程可知,当其中的一组驱动电路,比如TFT T3、T4和电容C1以及耦合TFT T1处于工作状态时,另外的一组驱动电路,比如TFT T5、T6和电容C2以及耦合TFT T2就处于不工作状态,其中的驱动TFT T3(T1)处于阈值电压恢复状态,反之,亦然。

[0050] 图4中所示6个薄膜晶体管(T1~T6)均为N型薄膜晶体管,为便于制造,优选地,采用相同规格的N型薄膜晶体管。进一步地,驱动管T4和T6、开关管T3和T5、第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2均为耗尽型薄膜晶体管,或者均为增强型薄膜晶体管。其中,可选地,发光元件为有机发光二极管(OLED)。在本发明实施例中,所述各薄膜晶体管的具体型号(即各薄膜晶体管是N型或P型,是耗尽型或增强型)并不能用于限定像素电路,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,对各薄膜晶体管的选型变化及因选型变化产生的连接变动,也在本发明的保护范围之内。

[0051] 上述中由TFT T3、T4和电容C1构成第一驱动电路,由TFT T5、T6和电容C2构成第二驱动电路,第一驱动电路和第二驱动电路交替工作驱动发光元件,其中处于不工作状态的驱动电路对应的驱动管处于阈值电压恢复状态,因而该种电路设计能够有效改善驱动管因长时间工作导致的阈值电压漂移问题,从而提高显示装置的显示效果。

[0052] 上述的第一、第二驱动电路也可替换为图3所示具有补偿功能的驱动电路。驱动时序在图4基础上增加控制信号PR和ER(控制信号PR和ER与本发明没有关系),其具体工作过程(限与本发明相关部分)与上面叙述大致类似,在此不再详述。

[0053] 此外,虽然本实施例中以并行的第一、第二两组驱动电路为例进行说明,但可以理解的是,驱动电路的并不限于两组,例如,本实施例所述像素电路中,还可以设置三组驱动电路,工作原理基本类似:将一帧分为三个时段,每一时段通过帧扫描信号控制第一、第二和第三驱动电路中开关管的开启/关断,实现每一时段选择轮流选择一组驱动电路进行工作。其中一组驱动电路工作时,通过耦合单元将其余组驱动电路中驱动管的控制极接低电平V_{ss},使其处于阈值电压恢复状态。

[0054] 本发明实施例还提供了一种显示装置,其设置有上述的任意一种像素电路。由于所述像素电路设置有至少两组驱动电路,工作时各组驱动电路轮流工作驱动发光元件,当各组驱动电路处于不工作状态的时候,对应驱动电路的驱动管处于阈值电压恢复状态,因而该种电路设计能够有效改善驱动管因长时间工作导致的阈值电压漂移问题,因此本实施例所述显示装置亮度均一,显示效果更好。所述显示装置可以为:电子纸、OLED面板、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。

[0055] 另一方面,本发明还提供一种适用于上述像素电路的驱动方法,所述像素电路包括:发光元件和至少两组驱动电路,所述驱动方法为:所述至少两组驱动电路轮流工作驱动所述发光元件。处于不工作状态的驱动电路,其对应的驱动管处于阈值电压恢复状态,因而能够有效改善驱动管因长时间工作导致的阈值电压漂移问题,从而提高显示装置的显示效果。

[0056] 具体地,针对图4所示的设置有两组驱动电路的像素电路,本发明提供的驱动电路轮流工作驱动发光元件的驱动方法,具体如图6所示,包括:

[0057] 101、在N帧的第一时间段,第一扫描信号Vscan1为高电平,第二扫描信号Vscan2为低电平,第一驱动电路的开关管T3开启,数据线信号线Vdata的高电平写入到节点a,所述节点a为第一驱动电路中驱动管T4的控制极,使得第一驱动电路的电容C1充电并且第一驱动电路的驱动管T4开启,发光元件OLED开始发光,此时第二驱动电路的开关管T5关断,耦合单元中的第一薄膜晶体管T1开启,使得第二驱动电路中驱动管T6的控制极与低电平信号线Vss相连,节点b为低电平且第二驱动电路的驱动管T6处于关断状态,所述节点b为第二驱动电路中驱动管T6的控制极。

[0058] 102、在N帧的第二时间段,第一扫描信号Vscan1和第二扫描信号Vscan2均为低电平,因此第一、第二驱动电路中的开关管T3、T5均关断,由于第一驱动电路中电容C1的电荷保持作用,节点a仍然维持为高电平,耦合单元中的第一薄膜晶体管T1继续开启,节点b仍然为低电平,第二驱动电路的驱动管T6仍处于关断状态,发光元件OLED保持发光状态;

[0059] 103、在N+1帧的第一时间段,第一扫描信号Vscan1为低电平,第二扫描信号Vscan2为高电平,第一驱动电路的开关管T3关断,第二驱动电路的开关管T5开启,数据线信号线Vdata的高电平写入到节点b,使得第二驱动电路的电容C2充电并且第二驱动电路的驱动管T6开启,发光元件OLED开始发光,此时,耦合单元中的第一薄膜晶体管T1关断,第二薄膜晶体管T2开启,使得第一驱动电路中驱动管T4的控制极与低电平信号线相连,节点a变为低电平且第一驱动电路的驱动管T4处于关断状态;

[0060] 104、在N+1帧的第二时间段,第一扫描信号Vscan1和第二扫描信号Vscan2均为低电平,因此第一、第二驱动电路的开关管T3、T5均关断,由于第二驱动电路中电容C2的电荷保持作用,节点b仍然维持为高电平,耦合单元中的第二薄膜晶体管T2继续开启,节点a仍然为低电平,第一驱动电路的驱动管T4仍处于关断状态,发光元件OLED保持发光状态,其中,N为非零自然数。

[0061] 本发明提供的像素电路的驱动方法,适用于设置有至少两组驱动电路的像素电路,工作时使各组驱动电路轮流工作驱动发光元件,其中处于不工作状态的驱动电路,其驱动管处于阈值电压恢复状态,因而该种电路设计能够有效改善驱动管因长时间工作导致的阈值电压漂移问题,从而提高显示装置的显示效果。

[0062] 本发明实施例所述的技术特征,在不冲突的情况下,可任意相互组合使用。

[0063] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

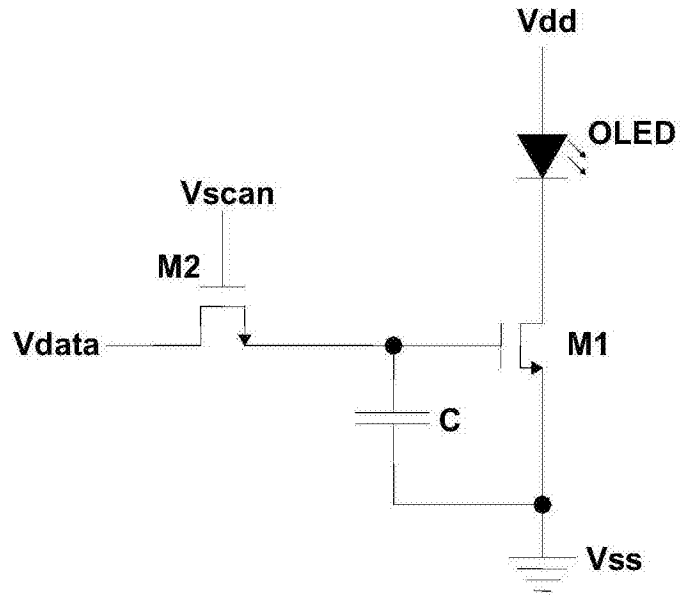


图1

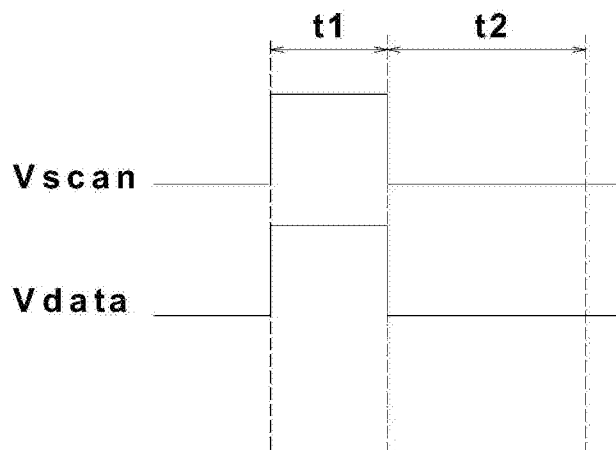


图2

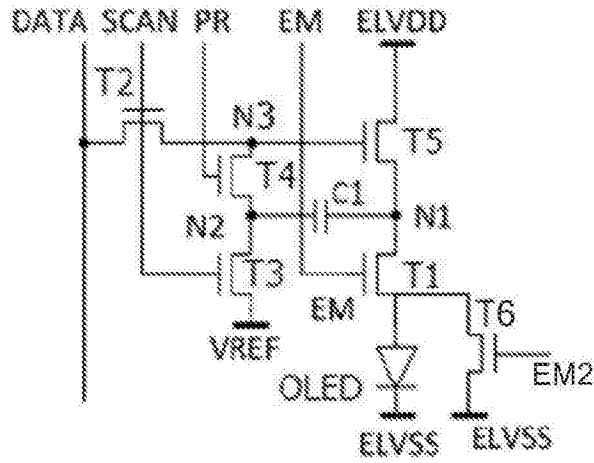


图3

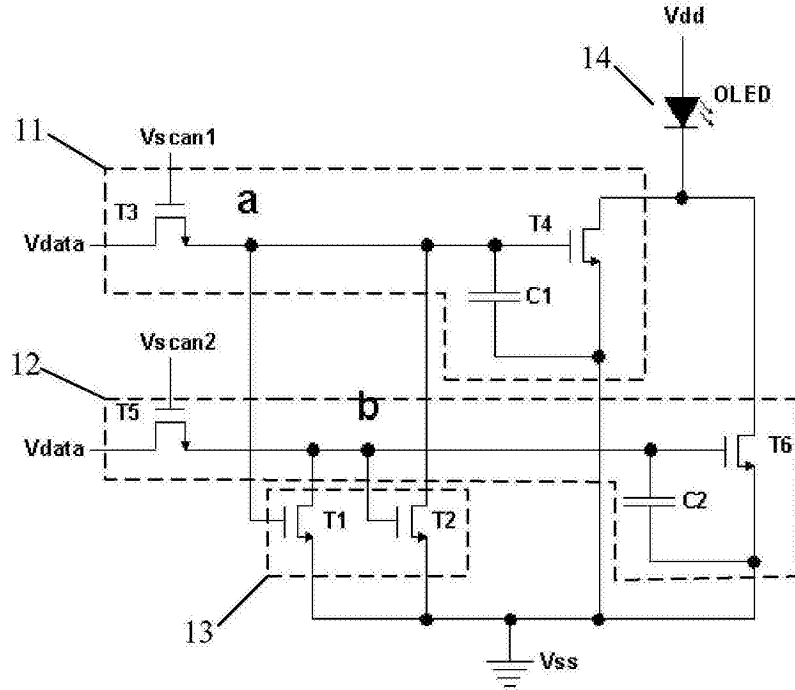


图4

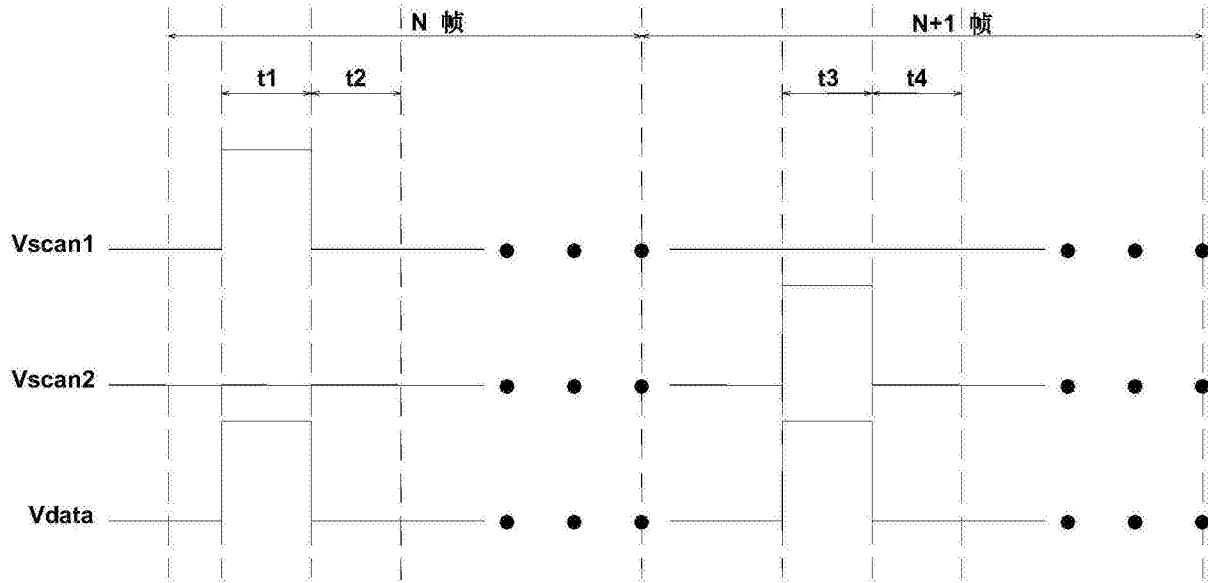


图5

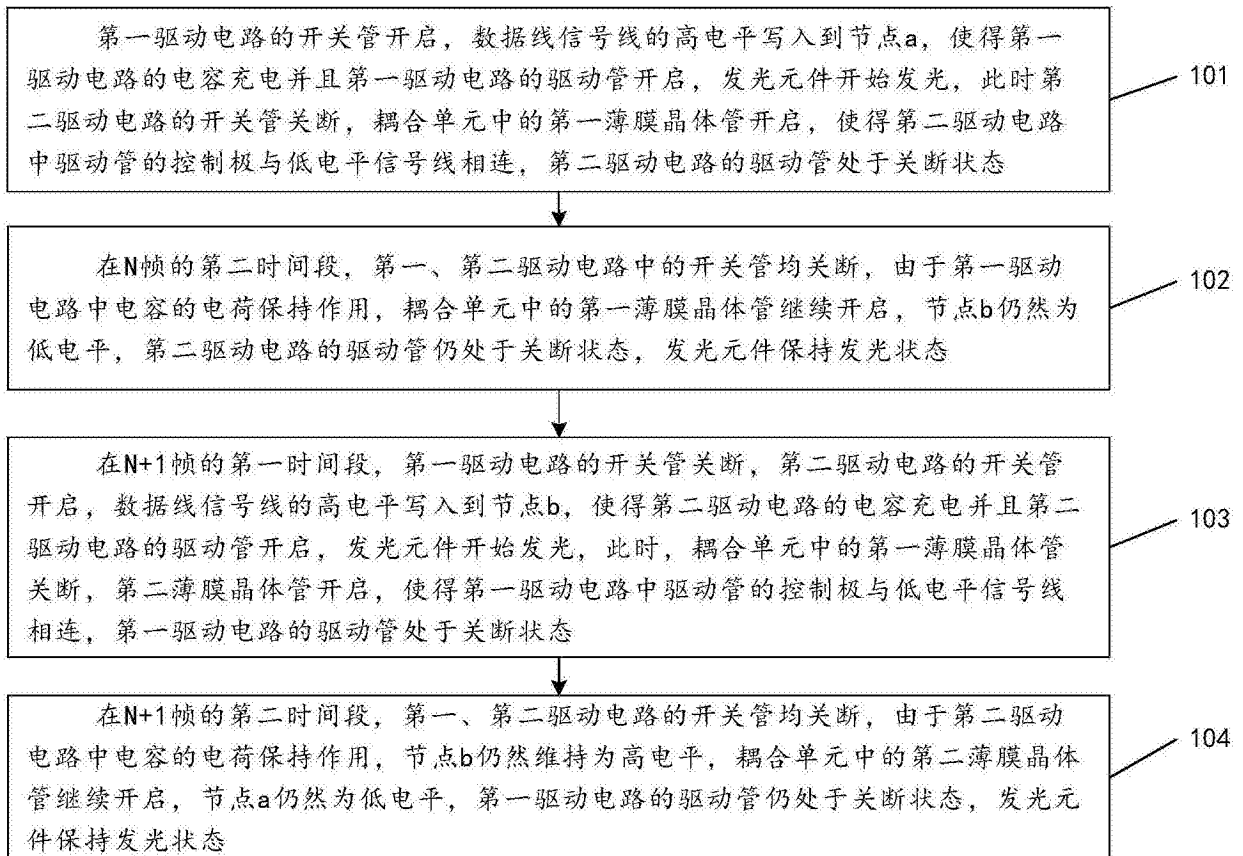


图6