



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104091560 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201410283835. 2

(22) 申请日 2014. 06. 23

(71) 申请人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路 889 号

申请人 天马微电子股份有限公司

(72) 发明人 陈丹 钱栋

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

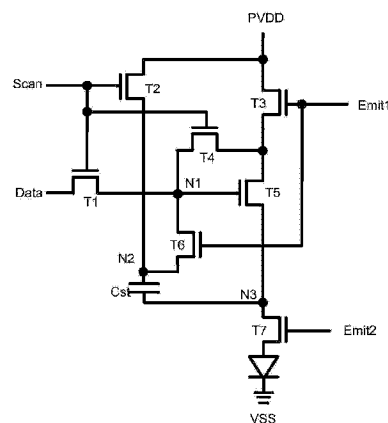
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

有机发光二极管像素补偿电路及其显示面板、显示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种 OLED 像素补偿电路, 包括第一至第七晶体管、存储电容。第一晶体管的栅极接扫描信号, 第一极接数据信号, 第二极接第五晶体管的栅极; 第二晶体管的栅极接扫描信号, 第一极接电源电压, 第二极接存储电容的第二极; 第三晶体管的栅极接第一发光信号, 第一极接电源电压, 第二极接第五晶体管的第一极; 第四晶体管的栅极接扫描信号, 第一极接第五晶体管的栅极, 第二极接第五晶体管的第一极; 第五晶体管的第二极接第七晶体管的第一极; 第六晶体管的栅极接第一发光信号, 第一极接第五晶体管的栅极, 第二极接存储电容的第二极; 第七晶体管的栅极接第二发光信号, 第二极接有机发光二极管的阳极; 存储电容的第一极接第七晶体管的第一极。



1. 一种有机发光二极管像素补偿电路,用于驱动有机发光二极管进行发光,其中,所述有机发光二极管像素补偿电路包括:第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第七晶体管以及存储电容;

所述第一晶体管的栅极耦接扫描信号,第一极耦接数据信号,第二极耦接所述第五晶体管的栅极;

所述第二晶体管的栅极耦接所述扫描信号,第一极耦接电源电压,第二极耦接所述存储电容的第二极;

所述第三晶体管的栅极耦接第一发光信号,第一极耦接所述电源电压,第二极耦接所述第五晶体管的第一极;

所述第四晶体管的栅极耦接所述扫描信号,第一极耦接所述第五晶体管的栅极,第二极耦接所述第五晶体管的第一极;

所述第五晶体管的第二极耦接所述第七晶体管的第一极;

所述第六晶体管的栅极耦接所述第一发光信号,第一极耦接所述第五晶体管的栅极,第二极耦接所述存储电容的第二极;

所述第七晶体管的栅极耦接第二发光信号,第二极耦接所述有机发光二极管的第一极;

所述存储电容的第一极耦接所述第七晶体管的第一极;

其中,所述有机发光二极管的第二极耦接低电平信号,并且相应于所述第五晶体管生成的驱动电流进行发光。

2. 如权利要求 1 所述的电路,其特征在于,所述第一晶体管,用于在所述扫描信号的控制下,将所述数据信号传送至所述第五晶体管的栅极;

所述第二晶体管,用于在所述扫描信号的控制下,将所述电源电压传送至所述存储电容的第二极;

所述第三晶体管,用于在所述第一发光信号的控制下,将自身第一极接收到的所述电源电压传送至自身的第二极;

所述第四晶体管,用于在所述扫描信号的控制下,将自身第一极接收到的所述数据信号传送至所述第五晶体管的第一极;

所述第五晶体管,用于生成驱动所述有机二极管发光的驱动电流;

所述第六晶体管,用于在所述第一发光信号的控制下,使自身的第一极和第二极导通;

所述第七晶体管,用于使所述第五晶体管生成的驱动电流驱动所述有机发光二极管发光;

所述存储电容,用于存储接收到的电压,并将自身的第二极上的电压的变化值耦合到自身的第一极上,或者将自身的第一极上的电压的变化值耦合到自身的第二极上。

3. 如权利要求 1 所述的电路,其特征在于,所述第五晶体管和第七晶体管均为 NMOS 晶体管。

4. 如权利要求 3 所述的电路,其特征在于,所述第一晶体管、所述第二晶体管、所述第四晶体管为 NMOS 晶体管。

5. 如权利要求 4 所述的电路,其特征在于,所述第三晶体管和所述第六晶体管为 NMOS

晶体管或者为 PMOS 晶体管。

6. 如权利要求 3 所述的电路,其特征在于,所述第一晶体管、所述第二晶体管、所述第四晶体管为 PMOS 晶体管。

7. 如权利要求 6 所述的电路,其特征在于,所述第三晶体管和所述第六晶体管为 NMOS 晶体管或者为 PMOS 晶体管。

8. 如权利要求 5 所述的电路,其特征在于,当所述第三晶体管和所述第六晶体管为 NMOS 晶体管时,所述电路的驱动包括第一阶段、第二阶段、第三阶段,其中:

第一阶段中,所述扫描信号为高电平信号,所述第一发光信号为低电平信号,所述第二发光信号为高电平信号,所述数据信号为高电平信号;

第二阶段中,所述扫描信号包括高电平信号,所述第一发光信号为低电平信号,所述第二发光信号为低电平信号,所述数据信号包括高电平信号;

第三阶段中,所述扫描信号为低电平信号,所述第一发光信号为高电平信号,所述第二发光信号为高电平信号。

9. 如权利要求 5 所述的电路,其特征在于,当所述第三晶体管和所述第六晶体管为 PMOS 晶体管时,所述电路的驱动包括第一阶段、第二阶段、第三阶段,其中:

第一阶段中,所述扫描信号为高电平信号,所述第一发光信号为高电平信号,所述第二发光信号为高电平信号,所述数据信号为高电平信号;

第二阶段中,所述扫描信号包括高电平信号,所述第一发光信号为高电平信号,所述第二发光信号为低电平信号,所述数据信号包括高电平信号;

第三阶段中,所述扫描信号为低电平信号,所述第一发光信号为低电平信号,所述第二发光信号为高电平信号。

10. 如权利要求 7 所述的电路,其特征在于,当所述第三晶体管和所述第六晶体管为 NMOS 晶体管时,所述电路的驱动包括第一阶段、第二阶段、第三阶段,其中:

第一阶段中,所述扫描信号为低电平信号,所述第一发光信号为低电平信号,所述第二发光信号为高电平信号,所述数据信号为高电平信号;

第二阶段中,所述扫描信号包括低电平信号,所述第一发光信号为低电平信号,所述第二发光信号为低电平信号,所述数据信号包括高电平信号;

第三阶段中,所述扫描信号为高电平信号,所述第一发光信号为高电平信号,所述第二发光信号为高电平信号。

11. 如权利要求 7 所述的电路,其特征在于,当所述第三晶体管和所述第六晶体管为 PMOS 晶体管时,所述电路的驱动包括第一阶段、第二阶段、第三阶段,其中:

第一阶段中,所述扫描信号为低电平信号,所述第一发光信号为高电平信号,所述第二发光信号为高电平信号,所述数据信号为高电平信号;

第二阶段中,所述扫描信号包括低电平信号,所述第一发光信号为高电平信号,所述第二发光信号为低电平信号,所述数据信号包括高电平信号;

第三阶段中,所述扫描信号为高电平信号,所述第一发光信号为低电平信号,所述第二发光信号为高电平信号。

12. 如权利要求 8-11 中任一所述的电路,其特征在于,所述第一阶段为所述电路的重置阶段,用于初始化所述电路。

13. 如权利要求 8-11 中任一所述的电路,其特征在于,所述第二阶段为所述电路中第五晶体管的阈值补偿阶段,用于抓取所述第五晶体管的阈值电压。

14. 如权利要求 8-11 中任一所述的电路,其特征在于,所述第三阶段为所述电路的发光阶段,用于驱动所述有机发光二极管发光。

15. 一种显示面板,包括权利要求 1-11 中任一所述的有机发光二极管像素补偿电路。

16. 一种显示装置,包括权利要求 1-11 中任一所述的有机发光二极管像素补偿电路。

有机发光二极管像素补偿电路及其显示面板、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光二极管领域,尤其涉及一种有机发光二极管的像素补偿电路及包含该电路的显示面板、显示装置。

背景技术

[0002] 当前,在有机发光二极管 (organic light emitting diode, OLED) 的像素驱动电路中,如图1所示,通常包含晶体管 T11、晶体管 T12,存储电容 C11,以及各种驱动信号,用以驱动有机发光二极管。具体的电路连接参阅图1。该像素驱动电路的工作过程包括:

[0003] 信号写入阶段:当扫描信号 Scan 为高电平时,晶体管 T12 导通,将数据信号 Data 通过晶体管 T12 输入至晶体管 T11 的栅极,使得晶体管 T11 导通,同时对电容 C11 进行充电;

[0004] 发光阶段:使得扫描信号 Scan 为低电平,晶体管 T12 截止,电容 C11 的放电使得晶体管 T11 仍然处于导通状态。电源电压 PVDD 持续为有机发光二极管 OLED 提供电压,直到下一个阶段到来,如此循环。

[0005] 可是,由于工艺水平的限制,在制作 OLED 显示器的晶体管电路时,常常因驱动晶体管存在的阈值电压导致 OLED 显示器的驱动电流偏离,面板显示异常。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种有机发光二极管的像素补偿电路及包含该电路的显示面板、显示装置。

[0007] 本发明实施例提供的一种有机发光二极管像素补偿电路,用于驱动有机发光二极管进行发光,其中,所述有机发光二极管像素补偿电路包括:第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第七晶体管以及存储电容。所述第一晶体管的栅极耦接扫描信号,第一极耦接数据信号,第二极耦接所述第五晶体管的栅极;所述第二晶体管的栅极耦接所述扫描信号,第一极耦接电源电压,第二极耦接所述存储电容的第二极;所述第三晶体管的栅极耦接第一发光信号,第一极耦接所述电源电压,第二极耦接所述第五晶体管的第一极;所述第四晶体管的栅极耦接所述扫描信号,第一极耦接所述第五晶体管的栅极,第二极耦接所述第五晶体管的第一极;所述第五晶体管的第二极耦接所述第七晶体管的第一极;所述第六晶体管的栅极耦接所述第一发光信号,第一极耦接所述第五晶体管的栅极,第二极耦接所述存储电容的第二极;所述第七晶体管的栅极耦接第二发光信号,第二极耦接所述有机发光二极管的第一极;所述存储电容的第一极耦接所述第七晶体管的第一极;所述有机发光二极管的第二极耦接低电平信号,并且相应于所述第五晶体管生成的驱动电流进行发光。

[0008] 本发明实施例提供的一种显示面板,包含上述有机发光二极管像素补偿电路。

[0009] 本发明实施例提供的一种显示装置,包含上述有机发光二极管像素补偿电路,或者包含上述显示面板。

[0010] 采用本发明提供的有机发光二极管像素补偿电路及其显示面板、显示装置,能改善 OLED 驱动电路中因驱动晶体管存在阈值电压而导致的 OLED 显示器的驱动电流偏离,使得 OLED 面板显示趋于正常。

附图说明

- [0011] 图 1 是现有技术中 OLED 像素的驱动电路 ;
[0012] 图 2a 是本发明一实施例所述的 OLED 像素补偿电路 ;
[0013] 图 2b 是图 2a 所示电路的工作时序图 ;
[0014] 图 3a 是本发明一实施例所述的 OLED 像素补偿电路 ;
[0015] 图 3b 是图 3a 所示电路的工作时序图 ;
[0016] 图 4a 是本发明一实施例所述的 OLED 像素补偿电路 ;
[0017] 图 4b 是图 4a 所示电路的工作时序图 ;
[0018] 图 5a 是本发明一实施例所述的 OLED 像素补偿电路 ;
[0019] 图 5b 是图 5a 所示电路的工作时序图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0021] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0022] 实施例一

[0023] 参阅图 2a 和图 2b。图 2a 为本发明一实施例提供的一种有机发光二极管 (OLED) 像素补偿电路,用于驱动有机发光二极管进行发光。所述有机发光二极管像素补偿电路包括第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第三晶体管 T3、第四晶体管 T4、第五晶体管 T5、第六晶体管 T6、第七晶体管 T7 以及存储电容 Cst。第一晶体管 T1 的栅极耦接扫描信号 Scan,第一极耦接数据信号 Data,第二极耦接第五晶体管 T5 的栅极 ;第二晶体管 T2 的栅极耦接扫描信号 Scan,第一极耦接电源电压 PVDD,第二极耦接存储电容 Cst 的第二极 ;第三晶体管 T3 的栅极耦接第一发光信号 Emit1,第一极耦接电源电压 PVDD,第二极耦接第五晶体管 T5 的第一极 ;第四晶体管 T4 的栅极耦接扫描信号 Scan,第一极耦接第五晶体管 T5 的栅极,第二极耦接第五晶体管 T5 的第一极 ;第五晶体管 T5 的第二极耦接第七晶体管 T7 的第一极 ;第六晶体管 T6 的栅极耦接第一发光信号 Emit1,第一极耦接第五晶体管 T5 的栅极,第二极耦接存储电容 Cst 的第二极 ;第七晶体管 T7 的栅极耦接第二发光信号 Emit2,第二极耦接所述有机发光二极管的第一极 ;存储电容 Cst 的第一极耦接第七晶体管 T7 的第一极 ;其中,所述有机发光二极管的第二极耦接低电平信号 VSS,并且相应于第五晶体管 T5 生成的驱动电流进行发光。

[0024] 可选的,这里所述的有机发光二极管的第一极可以是所述有机发光二极管的阳极 ;所述有机发光二极管的第二极可以是所述有机发光二极管的阴极。并且,这里所述的“耦接”,可以为直接连接,也可以为间接连接。

[0025] 其中,第一晶体管 T1,用于在扫描信号 Scan 的控制下,将数据信号 Data 传送至第五晶体管 T5 的栅极;第二晶体管 T2,用于在扫描信号 Scan 的控制下,将电源电压 PVDD 传送至存储电容 Cst 的第二极;第三晶体管 T3,用于在第一发光信号 Emit1 的控制下,将自身第一极接收到的电源电压 PVDD 传送至自身的第二极;第四晶体管 T4,用于在扫描信号 Scan 的控制下,将自身第一极接收到的数据信号 Data 传送至第五晶体管 T5 的第一极;第五晶体管 T5,用于生成驱动所述有机二极管发光的驱动电流;第六晶体管 T6,用于在第一发光信号 Emit1 的控制下,使自身的第一极和第二极导通;第七晶体管,用于使第五晶体管 T5 生成的驱动电流驱动所述有机发光二极管发光;存储电容 Cst,用于存储接收到的电压(其第一极接收到的电压或者其第二极接收到的电压),并将自身的第二极上的电压的变化值耦合到自身的第一极上,或者将自身的第一极上的电压的变化值耦合到自身的第二极上。

[0026] 下面对具体的工作过程及工作原理进行阐述:

[0027] 参见图 2a、图 2b,所述 OLED 像素补偿电路中的所有晶体管都是 NMOS 管,因此第一极可以是漏极,第二极可以是源极。所述 OLED 像素补偿电路的驱动可以包括第一阶段、第二阶段、第三阶段,其中第一阶段为所述电路的重置阶段,用于初始化所述电路。

[0028] 具体地,在第一阶段,因为 Emit1 输出为低电平信号,因此第三晶体管 T3、第六晶体管 T6 截止。因为扫描信号 Scan 输出为高电平信号,因此第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第四晶体管 T4 导通,数据信号 Data 可以被写入至 N1 节点(N1 节点是第一晶体管 T1 的第二极、第四晶体管 T4 的第一极、第五晶体管 T5 的栅极、第六晶体管 T6 的第一极交汇的节点),也即 $V_{N1} = V_{data}$ (数据信号 Data 的电压)。此时,因为数据信号 Data 是高电平信号,在高电位 Vdata 的控制下,第五晶体管 T5 导通;因为第二发光信号 Emit2 输出也为高电平信号,因此第七晶体管 T7 导通,所述有机发光二极管 OLED 被短暂地点亮,且 N3 点的电位为 $V_{SS} + V_o$,其中 V_o 为所述有机发光二极管上的压降。

[0029] 第二阶段为所述电路中驱动晶体管(本实施例中为第五晶体管 T5)的阈值补偿阶段,用于抓取所述第五晶体管的阈值电压 V_{th} 。具体地,在第二阶段,第一发光信号 Emit1、第二发光信号 Emit2 输出为低电平信号,因此第三晶体管 T3、第六晶体管 T6、第七晶体管 T7 截止。因为扫描信号 Scan 输出为高电平信号,因此第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第四晶体管 T4 导通,数据信号 Data 被写入至 N1 节点,也即 $V_{N1} = V_{data}$;N2 节点(N2 节点是第二晶体管 T2 的第二极、第六晶体管 T6 的第二极、存储电容 Cst 的第二极的交汇点)为电源电压 PVDD。在第二阶段,数据信号 Data 为高电平信号,在高电位的 Vdata 的控制下,第五晶体管 T5 导通,数据信号 Data 对存储电容 Cst 的第一极对存储电容 Cst 充电。这个充电过程将一直持续,直到 N3 节点(N3 节点是第五晶体管 T5 的第二极、第七晶体管 T7 的第一极、存储电容 Cst 的第一极的交汇点)的电位为 $V_{data} - V_{th}$ 时,不再满足第五晶体管 T5 导通的条件($V_g - V_s$ 大于 V_{th} ;其中 V_g 是第五晶体管 T5 的栅极电压, V_s 是第五晶体管 T5 的第二极电压, V_{th} 是第五晶体管 T5 的阈值电压)时,第五晶体管 T5 截止,此阶段结束。此时,存储电容 Cst 两端的电压之差为 $PVDD - V_{data} + V_{th}$ 。

[0030] 第三阶段为所述电路的发光阶段,用于驱动所述有机发光二极管发光。具体地,在第三阶段内,扫描信号 Scan 输出为低电平信号,因此第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第四晶体管 T4 关闭。因为第一发光信号 Emit1、第二发光信号 Emit2 输出为高电平信号,因此第三晶体管 T3、第六晶体管 T6、第七晶体管 T7 导通,存储电容 Cst 的两端连接至第五晶体

管 T5 的栅极和第二极之间,以保持第五晶体管 T5(作为驱动晶体管)的栅源电压 V_{gs} (也即第五晶体管 T5 的栅极和第二极之间的电压)有足够压差,使其处于导通状态。由于此时,存储电容 C_{st} 存储的电荷守恒保持不变,因此第五晶体管 T5 导通。随着所述有机发光二极管 OLED 的驱动电流趋于稳定, N3 节点的电压将变为 V_{oled} (V_{oled} 为所述有机发光二极管上的压降,此时假设低电平信号 VSS 为 0)。此时由于存储电容 C_{st} 的自举作用,也即存储电容 C_{st} 两端的压差保持不变,存储电容 C_{st} 的另一端 N2、N1 节点的电压将因此变为 $PVDD-V_{data}+V_{th}+V_{oled}$,那么根据所述有机发光二极管生成的驱动电流的公式,流过第五晶体管 T5 的、用于驱动 OLED 发光的驱动电流 I_{oled} 将与第五晶体管 T5 的栅源电压(栅极与第二极间电压)与其阈值电压的差值的平方成正比,也即 $I_{oled} \propto (V_{gs}-V_{th})^2 = (V_g-V_s-V_{th})^2 = ((PVDD-V_{data}+V_{th}+V_{oled})-V_{oled}-V_{th})^2 = (PVDD-V_{data})^2$ 。因此,所述有机发光二极管 OLED 的驱动电流 I_{oled} 与其阈值电压 V_{th} 无关,实现了对驱动晶体管(此处为第五晶体管 T5)阈值电压的补偿。

[0031] 由此可知,采用了本实施例提供的一种有机发光二极管(OLED)像素补偿电路,能够抵消驱动晶体管(第五晶体管 T5)的阈值电压对生成的驱动电流的影响,对阈值电压进行了补偿,从而使得所述驱动晶体管生成的驱动电流不发生偏离,使得所述有机发光二极管面板显示趋于正常。

[0032] 实施例二

[0033] 本实施例是在实施例一的基础上得到的,参阅图 3a、3b。本实施例与实施例一的区别在于,本实施例中,第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第四晶体管 T4 为 PMOS 管,因此这些 PMOS 管的第一极为源极,第二极为漏极。相应的,所述 OLED 像素驱动电路在驱动过程中包括的三个阶段的电平也相应的为:

[0034] 第一阶段(重置阶段)中,扫描信号 Scan 为低电平信号,第一发光信号 Emit1 为低电平信号,第二发光信号 Emit2 为高电平信号,数据信号 Data 为高电平信号;

[0035] 第二阶段(阈值补偿阶段)中,扫描信号 Scan 包括低电平信号,第一发光信号 Emit1 为低电平信号,第二发光信号 Emit2 为低电平信号,数据信号 Data 包括高电平信号;

[0036] 第三阶段(发光阶段)中,扫描信号 Scan 为高电平信号,第一发光信号 Emit1 为高电平信号,第二发光信号 Emit2 为高电平信号。需要说明的是,此阶段的数据信号 Data 可以是高电平信号也可以是低电平信号。

[0037] 本实施例中具体的实现过程和工作原理与实施例一相似,只是由于第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第四晶体管 T4 的管子类型从 NMOS 管变为 PMOS 管了,因此相应的驱动信号(扫描信号 Scan)的电平也跟着翻转。由于不涉及其他信号及电路结构的变动或影响,因此本实施例不再赘述三个阶段的具体工作模式细节,请参考实施例一理解。

[0038] 实施例三

[0039] 本实施例也是在实施例一的基础上得到的,参阅图 4a、4b。本实施例与实施例一的区别在于,本实施例中,第三晶体管 T3、第六晶体管 T6 为 PMOS 管,因此这些 PMOS 管的第一极为源极,第二极为漏极。相应的,所述 OLED 像素驱动电路在驱动过程中包括的三个阶段的电平也相应的为:

[0040] 第一阶段(重置阶段)中,扫描信号 Scan 为高电平信号,第一发光信号 Emit1 为高电平信号,第二发光信号 Emit2 为高电平信号,数据信号 Data 为高电平信号;

[0041] 第二阶段（阈值补偿阶段）中，扫描信号 Scan 包括高电平信号，第一发光信号 Emit1 为高电平信号，第二发光信号 Emit2 为低电平信号，数据信号 Data 包括高电平信号；

[0042] 第三阶段（发光阶段）中，扫描信号 Scan 为低电平信号，第一发光信号 Emit1 为低电平信号，第二发光信号 Emit2 为高电平信号。需要说明的是，此阶段的数据信号 Data 可以是高电平信号也可以是低电平信号。

[0043] 本实施例中具体的实现过程和工作原理与实施例一相似，只是由于第三晶体管 T3、第六晶体管 T6 的管子类型从 NMOS 管变为 PMOS 管了，因此相应的驱动信号（第一发光信号 Emit1）的电平也跟着翻转。由于不涉及其他信号及电路结构的变动或影响，因此本实施例不再赘述三个阶段的具体工作模式细节，请参考实施例一理解。

[0044] 实施例四

[0045] 本实施例也是在实施例一的基础上得到的，参阅图 5a、5b。本实施例与实施例一的区别在于，本实施例中，第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第三晶体管 T3、第四晶体管 T4 以及第六晶体管 T6 都为 PMOS 管，只有第五晶体管 T5 和第七晶体管 T7 为 NMOS 管。因此这些 PMOS 管的第一极为源极，第二极为漏极。相应的，所述 OLED 像素驱动电路在驱动过程中包括的三个阶段的电平也相应的为：

[0046] 第一阶段（重置阶段）中，扫描信号 Scan 为低电平信号，第一发光信号 Emit1 为高电平信号，第二发光信号 Emit2 为高电平信号，数据信号 Data 为高电平信号；

[0047] 第二阶段（阈值补偿阶段）中，扫描信号 Scan 包括低电平信号，第一发光信号 Emit1 为高电平信号，第二发光信号 Emit2 为低电平信号，数据信号 Data 包括高电平信号；

[0048] 第三阶段（发光阶段）中，扫描信号 Scan 为高电平信号，第一发光信号 Emit1 为低电平信号，第二发光信号 Emit2 为高电平信号。需要说明的是，此阶段的数据信号 Data 可以是高电平信号也可以是低电平信号。

[0049] 本实施例中具体的实现过程和工作原理与实施例一相似，只是由于第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第三晶体管 T3、第四晶体管 T4 以及第六晶体管 T6 的管子类型都从 NMOS 管变为 PMOS 管了，因此相应的驱动信号（扫描信号 Scan 以及第一发光信号 Emit1）的电平也跟着翻转。由于不涉及其他信号及电路结构的变动或影响，因此本实施例不再赘述三个阶段的具体工作模式细节，请参考实施例一理解。

[0050] 实施例二至实施例五中任一实施例提供的一种有机发光二极管（OLED）像素补偿电路，能够抵消驱动晶体管（第五晶体管 T5）的阈值电压对生成的驱动电流的影响，对阈值电压进行了补偿，从而使得所述驱动晶体管生成的驱动电流不发生偏离，使得所述有机发光二极管面板显示趋于正常。

[0051] 此外，以上所有实施例中第七晶体管 T7 都是以 NMOS 管为例进行说明的，但当第二发光信号 Emit2 的电平翻转时，第七晶体管 T7 也可以用 PMOS 管来代替。

[0052] 本发明还提供了一种显示面板，包括上述任一实施例所述的有机发光二极管像素补偿电路。

[0053] 本发明还相应地提供了一种显示装置，包括上述任一实施例所述的有机发光二极管像素补偿电路，或者包括了上述显示面板。

[0054] 所述显示面板或者显示装置，因为包括了上述实施例提供的一种有机发光二极管（OLED）像素补偿电路，能够抵消驱动晶体管（第五晶体管 T5）的阈值电压对生成的驱动电

流的影响,对阈值电压进行了补偿,从而使得所述驱动晶体管生成的驱动电流不发生偏离,使得所述有机发光二极管面板显示趋于正常。

[0055] 需要说明的是,以上实施例可以互相借鉴、综合使用。本发明虽然已以较佳实施例公开如上,但其并不是用来限定本发明,任何本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内,都可以利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出可能的变动和修改,因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化及修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

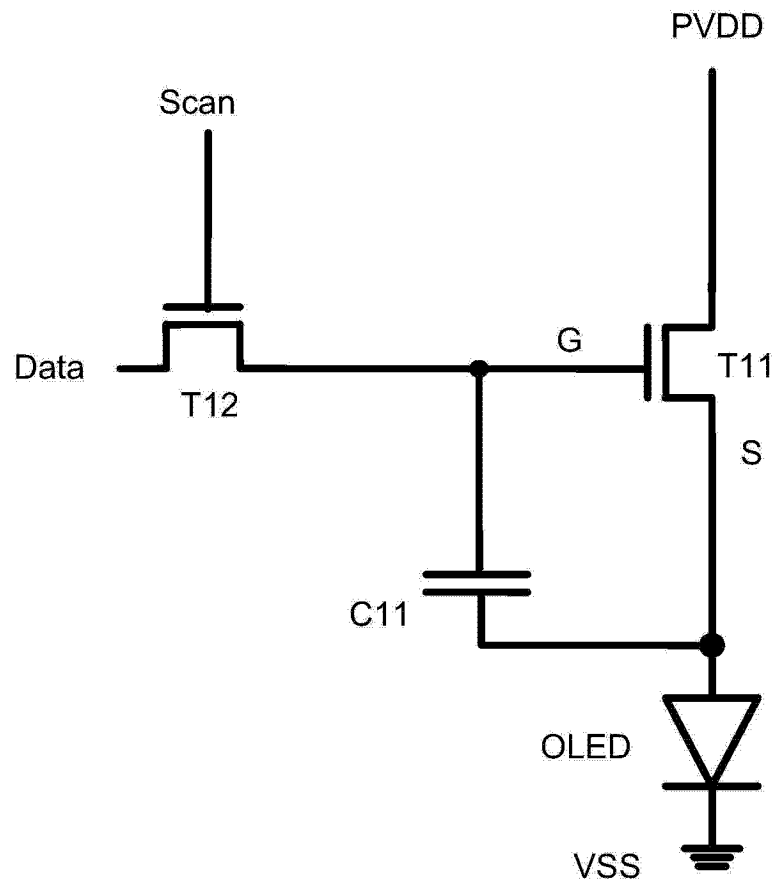


图 1

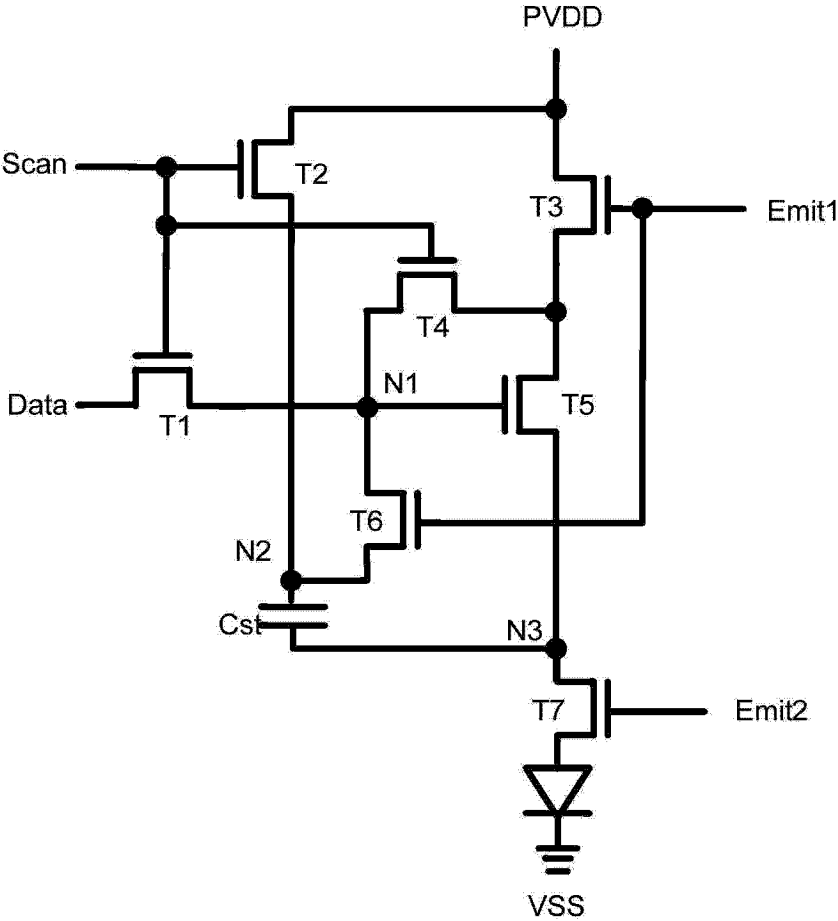


图 2a

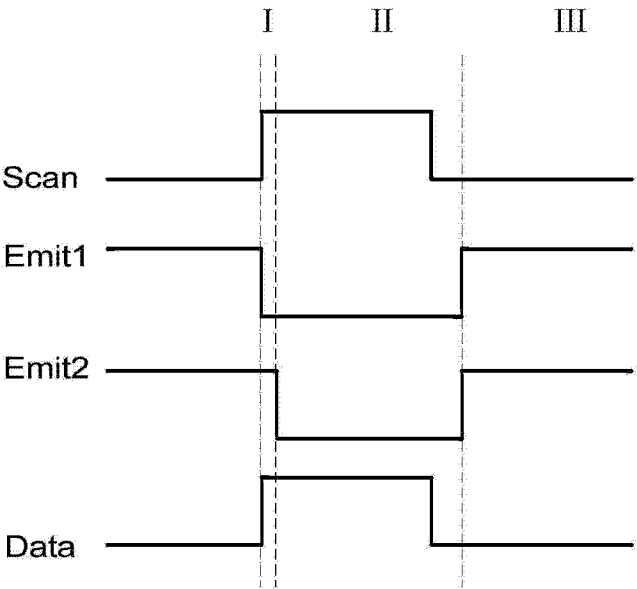


图 2b

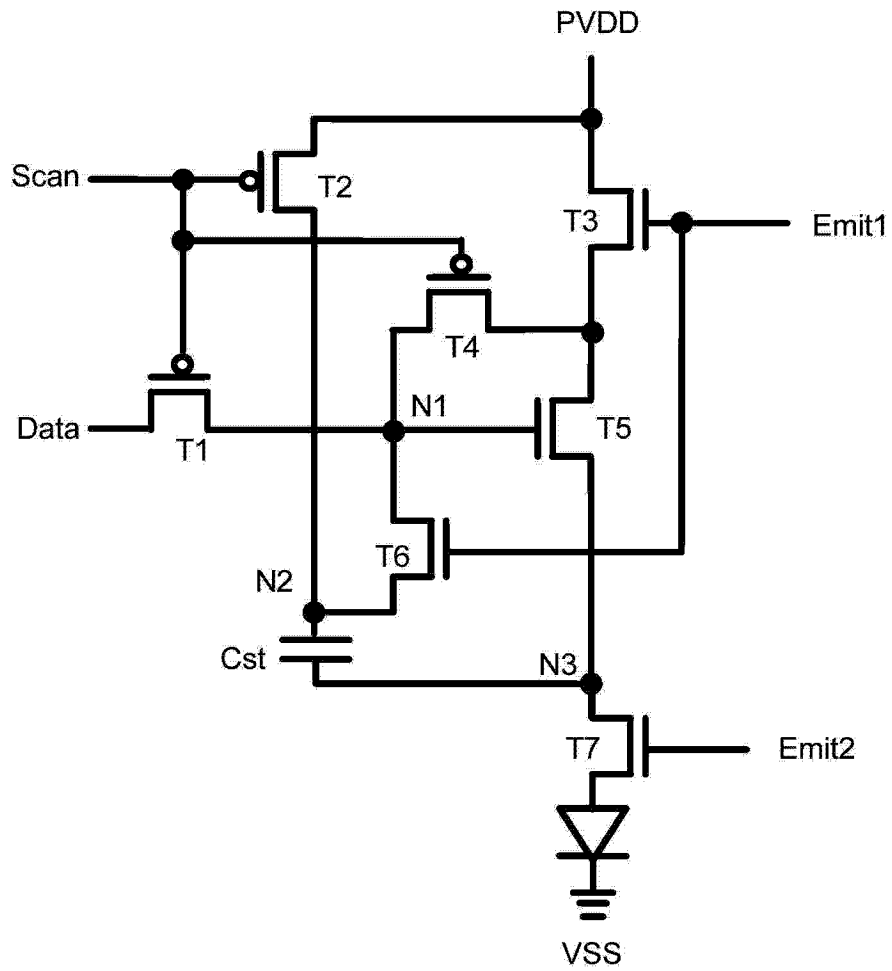


图 3a

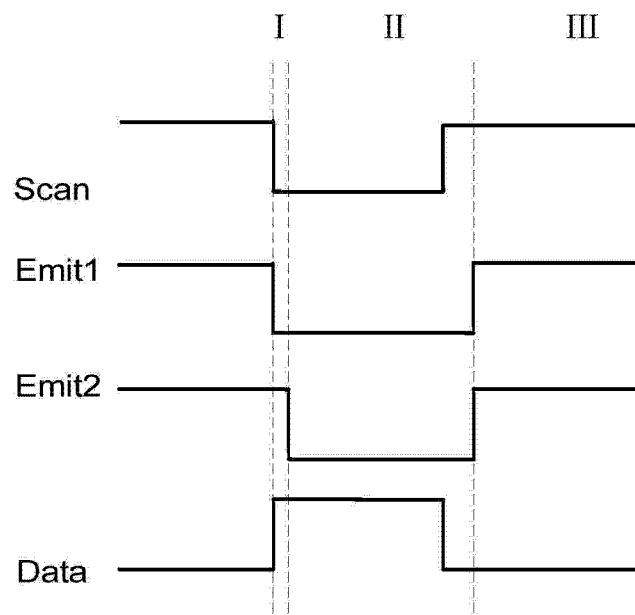


图 3b

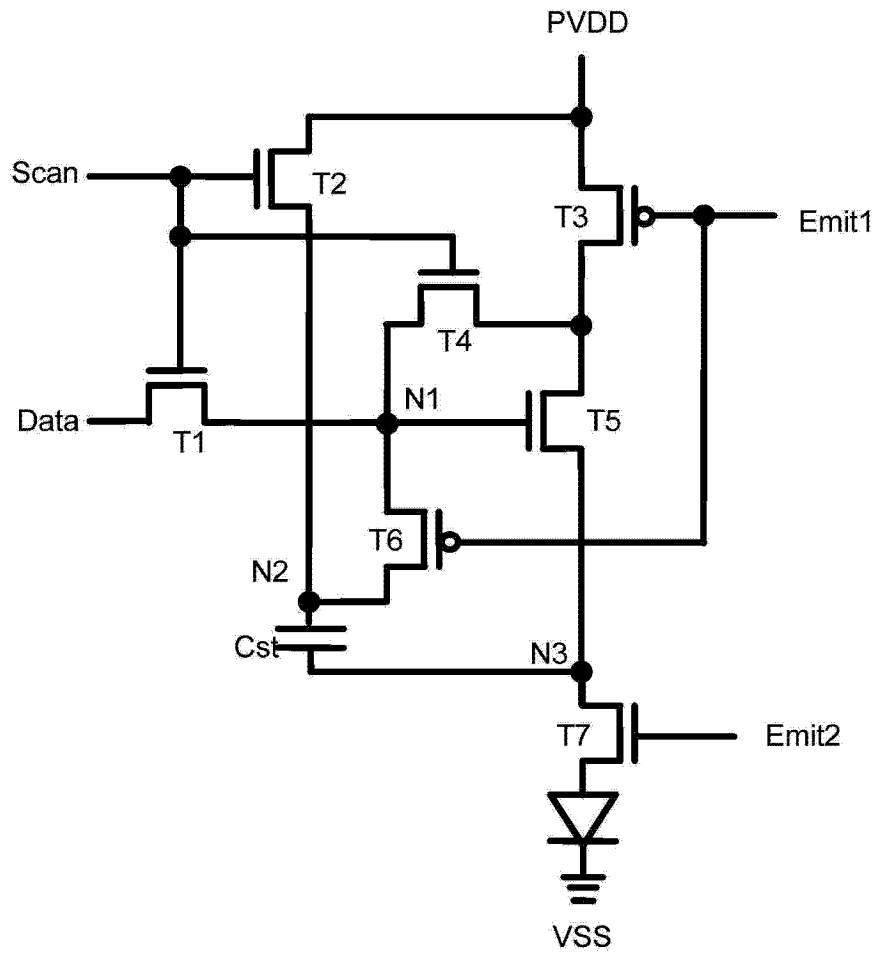


图 4a

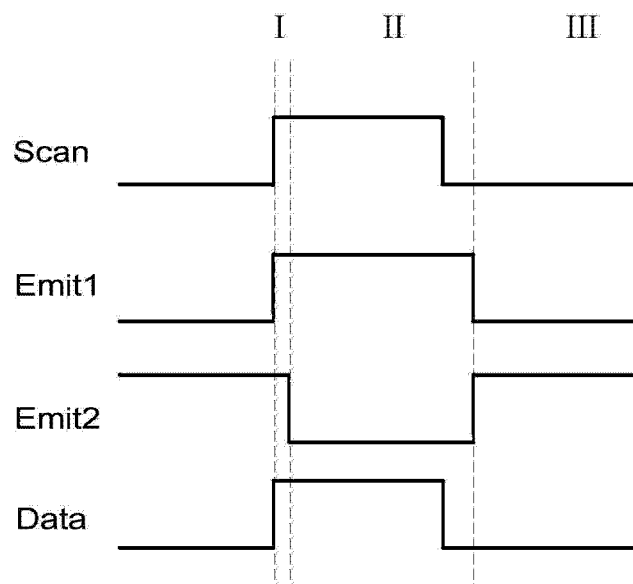


图 4b

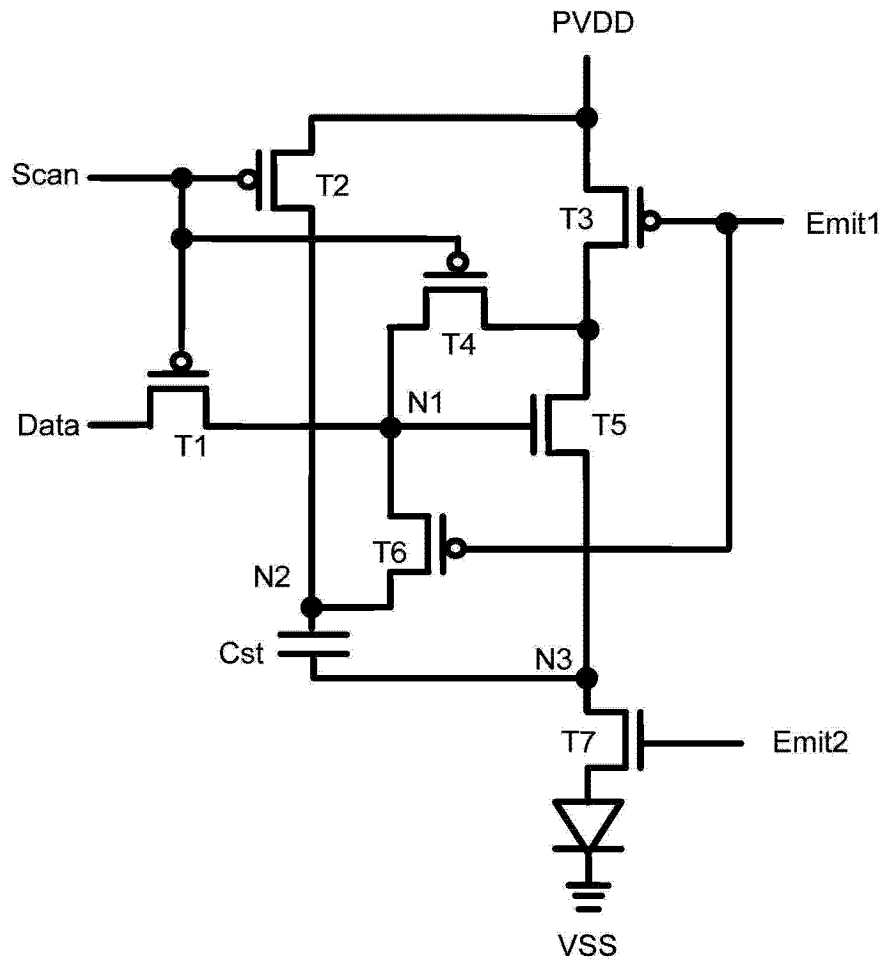


图 5a

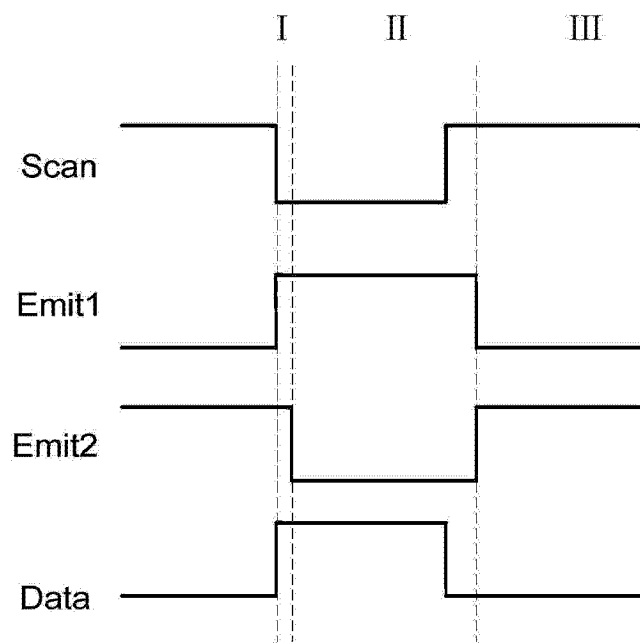


图 5b

专利名称(译)	有机发光二极管像素补偿电路及其显示面板、显示装置		
公开(公告)号	CN104091560A	公开(公告)日	2014-10-08
申请号	CN201410283835.2	申请日	2014-06-23
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	陈丹 钱栋		
发明人	陈丹 钱栋		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2320/045		
其他公开文献	CN104091560B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED像素补偿电路，包括第一至第七晶体管、存储电容。第一晶体管的栅极接扫描信号，第一极接数据信号，第二极接第五晶体管的栅极；第二晶体管的栅极接扫描信号，第一极接电源电压，第二极接存储电容的第二极；第三晶体管的栅极接第一发光信号，第一极接电源电压，第二极接第五晶体管的第一极；第四晶体管的栅极接扫描信号，第一极接第五晶体管的栅极，第二极接第五晶体管的第一极；第五晶体管的第二极接第七晶体管的第一极；第六晶体管的栅极接第一发光信号，第一极接第五晶体管的栅极，第二极接存储电容的第二极；第七晶体管的栅极接第二发光信号，第二极接有机发光二极管的阳极；存储电容的第一极接第七晶体管的第一极。

