

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、第一电容、第二电容和驱动晶体管;

所述第一晶体管,用于在扫描信号的控制下,将数据信号传送至所述第一电容的第一极;

所述第二晶体管,用于在第一发光信号的控制下,将参考信号传送至所述第一电容的第一极;

所述第三晶体管,用于在所述扫描信号的控制下,将所述驱动晶体管的栅极与所述驱动晶体管的漏极连接起来,以读取电源电压和所述驱动晶体管的阈值电压之差,并传送到所述第一电容的第二极和所述第二电容的第一极;

所述第四晶体管,用于在第二发光信号的控制下,向所述有机发光二极管提供由所述驱动晶体管生成的驱动电流;所述第一电容,用于存储接收到的电压,并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;

所述第二电容,用于采用自身的第二极接收所述电源电压;

所述驱动晶体管,用于根据所述电源电压和所述第一电容的第二极上的电压,生成驱动电流;

其中,所述有机发光二极管,相应于所述驱动晶体管生成的驱动电流进行发光;

所述第三晶体管还用于在所述扫描信号的控制下导通,所述第四晶体管还用于在所述第二发光信号的控制下导通,所述有机发光二极管还用于接收低电平信号,使得所述第四晶体管将所述有机发光二极管接收到的所述低电平信号通过所述第三晶体管传送至所述驱动晶体管的栅极,将所述驱动晶体管的栅极电压复位为所述低电平信号的电压值。

2. 如权利要求1所述的电路,其特征在于,所述第一晶体管的栅极接收所述扫描信号,所述第一晶体管的第一极接收数据信号;

所述第二晶体管的栅极接收所述第一发光信号,所述第二晶体管的第一极接收所述参考信号,所述第二晶体管的第二极分别连接所述第一晶体管的第二极和所述第一电容的第一极;

所述第一电容的第二极连接所述驱动晶体管的栅极;

所述第三晶体管的栅极接收所述扫描信号,所述第三晶体管的第一极连接所述驱动晶体管的栅极,所述第三晶体管的第二极连接所述驱动晶体管的漏极;

所述第四晶体管的栅极接收所述第二发光信号,所述第四晶体管的第一极连接所述有机发光二极管的阳极,所述第四晶体管的第二极连接所述驱动晶体管的漏极;

所述有机发光二极管的阴极接收低电平信号;

所述第二电容的第一极连接所述驱动晶体管的栅极,所述第二电容的第二极连接所述驱动晶体管的源极;

所述驱动晶体管的源极接收所述电源电压。

3. 如权利要求2所述的电路,其特征在于,所述第三晶体管还用于,在所述扫描信号的控制下,将第四晶体管的第二极的电压传送至所述第一电容的第二极和所述第二电容的第一极。

4. 如权利要求2所述的电路,其特征在于,所述第四晶体管还用于,在所述第二发光信

号的控制下,将通过所述有机发光二极管接收到的低电平信号传送给自身的第二极。

5.如权利要求2所述的电路,其特征在于,所述第一晶体管由PMOS晶体管构成,所述第二晶体管由PMOS晶体管构成,所述第三晶体管由PMOS晶体管构成。

6.如权利要求2所述的电路,其特征在于,所述第一、三晶体管由PMOS晶体管构成,所述第二晶体管由NMOS晶体管构成;或者所述第一、三晶体管由NMOS晶体管构成,所述第二晶体管由PMOS晶体管构成;

其中,所述第一发光信号与所述扫描信号相同。

7.如权利要求2~6任一所述的电路,其特征在于,所述第四晶体管及所述驱动晶体管均由PMOS晶体管构成。

8.一种显示面板,包括权利要求1~7任一所述的有机发光二极管像素补偿电路。

9.一种显示装置,包括权利要求1~7任一所述的有机发光二极管像素补偿电路。

10.一种有机发光二极管像素补偿电路,包括:

第一晶体管,包括向其施加扫描信号的栅极,向其施加数据信号的第一极;

第二晶体管,包括向其施加第一发光信号的栅极,向其施加参考信号的第一极;

第三晶体管,包括向其施加所述扫描信号的栅极;

第四晶体管,包括向其施加第二发光信号的栅极;

第一电容,包括连接到所述第一晶体管的第二极和所述第二晶体管的第二极的第一极,以及连接到所述第三晶体管的第一极的第二极;

第二电容,包括连接到所述第三晶体管的第一极的第一极,和接收电源电压的第二极;

有机发光二极管,包括接收低电平信号的阴极,和连接到所述第四晶体管的第一极的阳极;

驱动晶体管,包括连接到所述第一电容的第二极和所述第二电容的第一极的栅极,向其施加所述电源电压的源极,和连接到所述第三晶体管的第二极和所述第四晶体管的第二极的漏极;

其中,所述第三晶体管用于在所述扫描信号的控制下导通,所述第四晶体管用于在所述第二发光信号的控制下导通,所述有机发光二极管用于接收低电平信号,使得所述第四晶体管将所述有机发光二极管接收到的所述低电平信号通过所述第三晶体管传送至所述驱动晶体管的栅极,将所述驱动晶体管的栅极电压复位为所述低电平信号的电压值。

11.一种显示面板,包括权利要求10所述的有机发光二极管像素补偿电路。

12.一种显示装置,包括权利要求10所述的有机发光二极管像素补偿电路。

一种有机发光二极管像素补偿电路、显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光二极管像素补偿电路、显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 有源矩阵有机发光二极管(Active Matrix Organic Light Emitting Diode, AMOLED)显示器因具有视角广、色彩对比效果好、响应速度快以及成本低等优点,因此获得了广泛应用。但是由于薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)背板在工艺过程中的不均匀性以及稳定性的问题,会导致阈值电压漂移,进而导致整个图像显示的不均匀。

[0003] 并且,随着AMOLED的尺寸不断增大,用于给各像素电路供电的电源的传输线也不断增长,由此导致AMOLED的尺寸越大电源的传输线上的电压衰减也越严重,从而影响显示的均匀性。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种有机发光二极管像素补偿电路、显示面板和显示装置。

[0005] 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、第一电容、第二电容和驱动晶体管;所述第一晶体管,用于在扫描信号的控制下,将数据信号传送至所述第一电容的第一极;所述第二晶体管,用于在第一发光信号的控制下,将参考信号传送至所述第一电容的第一极;所述第三晶体管,用于在所述扫描信号的控制下,将所述驱动晶体管的栅极与所述驱动晶体管的漏极连接起来,以读取电源电压和所述驱动晶体管的阈值电压之差,并传送到所述第一电容的第二极和所述第二电容的第一极;所述第四晶体管,用于在第二发光信号的控制下,向所述有机发光二极管提供由所述驱动晶体管生成的驱动电流;所述第一电容,用于存储接收到的电压,并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;所述第二电容,用于采用自身的第二极接收所述电源电压;所述驱动晶体管,用于根据所述电源电压和所述第一电容的第二极上的电压,生成驱动电流;其中,所述有机发光二极管,相应于所述驱动晶体管生成的驱动电流进行发光。

[0006] 本发明实施例提供的一种有机发光二极管像素补偿电路,包括:第一晶体管,包括向其施加扫描信号的栅极,向其施加数据信号的第一极;第二晶体管,包括向其施加第一发光信号的栅极,向其施加参考信号的第一极;第三晶体管,包括向其施加所述扫描信号的栅极;第四晶体管,包括向其施加第二发光信号的栅极;第一电容,包括连接到所述第一晶体管的第二极和所述第二晶体管的第二极的第一极,以及连接到所述第三晶体管的第一极的第二极;第二电容,包括连接到所述第三晶体管的第一极的第一极,和接收电源电压的第二极;有机发光二极管,包括接收低电平信号的阴极,和连接到所述第四晶体管的第一极的阳极;驱动晶体管,包括连接到所述第一电容的第二极和所述第二电容的第一极的栅极,向其

施加所述电源电压的源极,和连接到所述第三晶体管的第二极和所述第四晶体管的第二极的漏极。

[0007] 本发明实施例提供的一种显示面板,包括本发明实施例提供的有机发光二极管像素补偿电路。

[0008] 本发明实施例提供的一种显示装置,包括本发明实施例提供的有机发光二极管像素补偿电路。

[0009] 本发明实施例提供的有机发光二极管像素补偿电路、显示面板和显示装置,能够使整个图像的显示更加均匀。

附图说明

[0010] 图1为本发明实施例提供的有机发光二极管像素补偿电路的电路图之一;

[0011] 图2为图1所示的电路工作时的时序图之一;

[0012] 图3为图1所示的电路工作时的时序图之二;

[0013] 图4为本发明实施例提供的有机发光二极管像素补偿电路的电路图之二;

[0014] 图5为图4所示的电路工作时的时序图;

[0015] 图6为本发明实施例提供的有机发光二极管像素补偿电路的电路图之三;

[0016] 图7为图6所示的电路工作时的时序图。

具体实施方式

[0017] 本发明实施例提供的有机发光二极管像素补偿电路、显示面板和显示装置,通过扫描信号的控制,使得所述第三晶体管能够将所述驱动晶体管的栅极和所述驱动晶体管的漏极连接起来,以读取电源电压和所述驱动晶体管的阈值电压之差,并存储在所述第一电容的第二极和所述第二电容的第一极,从而在所述驱动晶体管根据所述电源电压和所述第一电容的第二极上的电压生成驱动电流的过程中,将所述电源电压和所述驱动晶体管的阈值电压影响消除,使得生成的驱动电流与所述电源电压和所述驱动晶体管的阈值电压无关,这克服了所述驱动晶体管的阈值电压的漂移和由于面板的传输线上的不同电阻导致的不同区域的像素接收到的电源电压的不同,而造成的不同区域的OLED在接收到相同的图像数据信号时,驱动其发光的电流也不同所导致的整个面板图像显示的不均匀的问题。

[0018] 下面结合说明书附图,对本发明实施例提供的一种有机发光二极管像素补偿电路、显示面板和显示装置的具体实施方式进行说明。

[0019] 本发明实施例一提供的一种有机发光二极管像素补偿电路,如图1、图4或图6所示,用于驱动有机发光二极管D1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、第一电容C1、第二电容C2和驱动晶体管Td;

[0020] 第一晶体管T1,用于在扫描信号Scan的控制下,将数据信号Data传送至第一电容C1的第一极1;

[0021] 第二晶体管T2,用于在第一发光信号EM1的控制下,将参考信号Ref传送至第一电容C1的第一极1;

[0022] 第三晶体管T3,用于在扫描信号Scan的控制下,将驱动晶体管Td的栅极与驱动晶

晶体管Td的漏极连接起来,以读取电源电压VDD和驱动晶体管Td的阈值电压之差,并传送到第一电容C1的第二极2和第二电容C2的第一极1;

[0023] 第四晶体管T4,用于在第二发光信号EM2的控制下,向有机发光二极管D1提供由驱动晶体管Td生成的驱动电流;

[0024] 第一电容C1,用于存储接收到的电压,并将第一电容C1的第一极1上的电压的变化值耦合到第一电容C1的第二极2上;

[0025] 第二电容C2,用于采用第二电容C2的第二极2接收电源电压VDD;

[0026] 驱动晶体管Td,用于根据电源电压VDD和第一电容C1的第二极2上的电压,生成所述驱动电流;

[0027] 其中,有机发光二极管D1,用于相应于驱动晶体管Td生成的驱动电流进行发光。

[0028] 可选地,如图1、图4或图6所示,第一晶体管T1的栅极接收扫描信号Scan,第一晶体管T1的第一极1接收数据信号Data;第二晶体管T2的栅极接收第一发光信号EM1,第二晶体管T2的第一极接收参考信号Ref,第二晶体管T2的第二极2分别连接第一晶体管T1的第二极2和第一电容C1的第一极1;第一电容C1的第二极2连接驱动晶体管Td的栅极;第三晶体管Td的栅极接收扫描信号Scan,第三晶体管T3的第一极1连接驱动晶体管Td的栅极,第三晶体管T3的第二极2连接驱动晶体管Td的漏极;第四晶体管T4的栅极接收第二发光信号EM2,第四晶体管T4的第一极1连接有机发光二极管D1的阳极,第四晶体管T4的第二极2连接驱动晶体管Td的漏极;有机发光二极管D1的阴极接收低电平信号VEE;第二电容C2的第一极1连接驱动晶体管Td的栅极,第二电容C2的第二极2连接驱动晶体管Td的源极;驱动晶体管Td的源极接收电源电压VDD。

[0029] 其中,图1所示的有机发光二极管像素补偿电路中的第一晶体管T1、第二晶体管T2、第三晶体管T3、第四晶体管T4和驱动晶体管Td均由PMOS晶体管构成。

[0030] 图4所示的有机发光二极管像素补偿电路中的第一晶体管T1、第三晶体管T3、第四晶体管T4和驱动晶体管Td均由PMOS晶体管构成;而第二晶体管T2由NMOS晶体管构成。

[0031] 图6所示的有机发光二极管像素补偿电路中的第二晶体管T2、第四晶体管T4和驱动晶体管Td均由PMOS晶体管构成;而第一晶体管T1和第三晶体管T3均由NMOS晶体管构成。

[0032] 图1所示的有机发光二极管像素补偿电路的工作时序如图2所示,在初始化阶段t1,由于第一发光信号EM1为高电平,因此,第二晶体管T2关断;由于第二发光信号EM2为低电平,因此,第四晶体管T4导通;由于扫描信号Scan为低电平,因此,第一晶体管T1和第三晶体管T3均导通;也就是说,数据信号Data会通过第一晶体管T1存储到第一电容C1上,即第一电容C1的第一极1上的电压为Vdata,其中,Vdata为数据信号Data的电压;驱动晶体管Td的栅极会通过第三晶体管T3、第四晶体管T4和有机发光二极管D1接收到低电平信号VEE,即在初始化阶段t1,驱动晶体管Td的栅极会被复位到低电平Vee,其中Vee是低电平信号VEE的电压值,从而避免前一帧显示的数据残留在驱动晶体管Td的栅极,而对当前帧显示的数据造成影响。

[0033] 在信号加载阶段t2,由于第一发光信号EM1为高电平,因此,第二晶体管T2关断;由于第二发光信号EM2为高电平,因此,第四晶体管T4关断;由于扫描信号Scan为低电平,因此,第一晶体管T1和第三晶体管T3均导通;由于第一晶体管T1导通,因此,第一电容C1的第一极1上的电压依然为Vdata;由于第三晶体管T3导通,因此,驱动晶体管Td被等效视为呈二

极管结构连接,即驱动晶体管T_d的栅极和驱动晶体管T_d的漏极接通,因此,在驱动晶体管T_d的源极电压为电源电压V_{DD}时,驱动晶体管T_d的栅极电压和驱动晶体管T_d的漏极电压均为V_{DD}+V_{th},其中,V_{th}为驱动晶体管T_d的阈值电压,也就是说,在信号加载阶段t₂,第一电容C₁的第二极2和第二电容C₂的第一极1的电压均为V_{DD}+V_{th}。

[0034] 在驱动信号生成阶段t₃,由于第一发光信号EM₁为低电平,因此,第二晶体管T₂导通;由于第二发光信号EM₂为高电平,因此,第四晶体管T₄关断;由于扫描信号Scan为高电平,因此,第一晶体管T₁和第三晶体管T₃均关断;由于第二晶体管T₂导通,因此,参考信号Ref会通过第二晶体管T₂存储到第一电容C₁上,即第一电容C₁的第一极1上的电压为V_{ref},其中,V_{ref}为参考信号Ref的电压,也就是说,第一电容C₁的第一极1上的电压由信号加载阶段t₂时的V_{data}变为驱动信号生成阶段t₃时的V_{ref},因此,第一电容C₁的第一极1上的电压的变化值为V_{ref}-V_{data},而由于第三晶体管T₃关断,因此,第一电容C₁的第二极2浮空,也就是说第一电容C₁的第二极2上的电压会随着第一电容C₁的第一极1上的电压变化而变化,并且,这二者的变化值是相等的,因此,在驱动信号生成阶段t₃,第一电容C₁的第二极2上的电压变为V_{DD}+V_{th}+V_{ref}-V_{data},即驱动晶体管T_d的栅极的电压为V_{DD}+V_{th}+V_{ref}-V_{data}。

[0035] 在发光阶段t₄,由于第一发光信号EM₁为低电平,因此,第二晶体管T₂导通;由于第二发光信号EM₂为低电平,因此,第四晶体管T₄导通;由于扫描信号Scan为高电平,因此,第一晶体管T₁和第三晶体管T₃均关断;由于第四晶体管T₄导通,因此,驱动晶体管T_d的漏极电流能够驱动有机发光二极管D₁发光。根据晶体管工作在饱和区的电流特性的公式可知,驱动晶体管T_d的漏极电流为 $i_D = (V_g - V_s - V_{th})^2 = (V_{DD} + V_{th} + V_{ref} - V_{data} - V_{DD} - V_{th})^2 = (V_{ref} - V_{data})^2$,其中,V_g为驱动晶体管T_d的栅极电压,V_s为驱动晶体管的源极电压。这说明驱动晶体管T_d的漏极电流与驱动晶体管T_d的阈值电压V_{th},以及驱动有机发光二极管D₁发光的电源电压V_{DD}无关,从而克服了驱动晶体管T_d的阈值电压的漂移和由于传输线上的电阻导致的不同像素间接收到的电源电压的不同,而造成的不同的OLED在接收到相同的图像数据信号时,驱动其发光的电流也不同所导致的整个图像显示的不均匀的问题。

[0036] 可选地,图1所示的有机发光二极管像素补偿电路的工作时序也可以为图3所示的时序图。在图3所示的时序图中,在第一发光信号EM₁由低电平跳变为高电平后,扫描信号Scan才会由高电平跳变为低电平,并且在第一发光信号EM₁由高电平跳变为低电平前,扫描信号Scan就会由低电平跳变为高电平,这样可以确保在第一晶体管T₁导通期间,第二晶体管T₂是关断的,避免第一电容C₁的第一极1同时接收数据信号Data和参考信号Ref而发生冲突。而数据信号Data变为需要由接收该数据信号Data的有机发光二极管像素补偿电路中的有机发光二极管D₁显示的信号的时间段(在图3中为数据信号Data在t₁和t₂期间为高电平的时间段),与第一晶体管T₁导通的时间段(在图3中为扫描信号scan在t₁和t₂期间为低电平的时间段)的重叠部分,只要不小于将数据信号Data加载到第一电容C₁的第一极上所需的最短时间即可。

[0037] 图4所示的有机发光二极管像素补偿电路工作的时序图如图5所示,在图4中,由于第二晶体管T₂由NMOS晶体管构成,第一晶体管T₁和第三晶体管T₃均有PMOS晶体管构成,因此,结合图2所示的时序图可以看出,第一发光信号EM₁和扫描信号Scan可以采用相同时序的信号,因此,在图5中仅给出了扫描信号Scan的时序图,而并未给出第一发光信号EM₁的时序图。图4所示的有机发光二极管像素补偿电路,与图1所示的有机发光二极管像素补偿电

路的工作原理相同,而且,比起图1只是在第二晶体管T2的管子类型上发生变化且该变化只影响到第一发光信号EM1的驱动电压或者时序而不改变其他电路的结构、驱动方式、其他各个驱动信号的时序,因此,具体的工作模式在此不在赘述,请参考上文理解。

[0038] 图6所示的有机发光二极管像素补偿电路工作的时序图如图7所示,在图6中,由于第二晶体管T2由PMOS晶体管构成,第一晶体管T1和第三晶体管T3均有NMOS晶体管构成,因此,结合图2所示的时序图可以看出,第一发光信号EM1和扫描信号Scan可以采用相同的信号,因此,在图7中仅给出了第一发光信号EM1的时序图,而并未给出扫描信号Scan的时序图。同理,图6所示的有机发光二极管像素补偿电路,与图1所示的有机发光二极管像素补偿电路的工作原理相同,而且比起图1所示电路结构,只是第一晶体管T1和第三晶体管T3的管子类型发生了变化,且该变化只相应地影响到了扫描信号Scan的时序或者驱动电压,而不改变其他电路的结构、驱动方式、其他各个驱动信号的时序,因此具体工作模式在此不在赘述。

[0039] 图1、图4或图6中的第一发光信号EM1与第二发光信号EM2都用于在发光阶段t4控制晶体管导通,但第一发光信号EM1不但要在发光阶段t4控制第二晶体管T2导通,还要在驱动信号生成阶段t3控制第二晶体管T2导通;而第二发光信号EM2不但要在发光阶段t4控制第四晶体管T4导通,还要在初始化阶段t1控制第四晶体管T4导通。

[0040] 如果将图1、图4或者图6所示的有机发光二极管像素补偿电路中的第二电容C2去掉,那么,虽然,在信号加载阶段t2中,第一电容C1的第二极2上能够存储电源电压VDD与驱动晶体管Td的阈值电压 V_{th} 之和,即 $VDD+V_{th}$,但是,由于第三晶体管T3的栅极与其源极之间的寄生电容、第三晶体管T3的栅极与其漏极之间的寄生电容、以及实际线路交叠部分的电容,会将第三晶体管T3的栅极上的电压变化,即扫描信号Scan的电压变化,耦合到第一电容C1的第二极2上,使得第一电容C1的第二极2上存储的电压与 $VDD+V_{th}$ 之间有较大的差别,这会导致对驱动晶体管Td的阈值电压以及电源电压VDD的补偿达不到预设的效果。

[0041] 而在加上第二电容C2后,即采用图1、图4或者图6所示的有机发光二极管像素补偿电路后,由于第二电容C2的第二极2的电压、即电源电压VDD的电位是不随时间变换的,并且第二电容C2远大于晶体管的寄生电容和线路中的寄生电容,因此,第二电容C2可以有效地锁住第一电容C1的第二极2上的电位,使其不会再随着扫描信号Scan发生很大的变化,从而使得在信号加载阶段t2中第一电容C1的第二极2上存储的电压能够尽可能的接近电源电压VDD与驱动晶体管Td的阈值电压 V_{th} 之和($VDD+V_{th}$),进而优化对驱动晶体管Td的阈值电压以及电源电压VDD的补偿效果。

[0042] 本发明实施例二提供的有机发光二极管像素补偿电路,如图1、图4或者图6所示,包括:

[0043] 第一晶体管T1,包括向其施加扫描信号Scan的栅极,向其施加数据信号Data的第一极1;

[0044] 第二晶体管T2,包括向其施加第一发光信号EM1的栅极,向其施加参考信号Ref的第一极1;

[0045] 第三晶体管T3,包括向其施加扫描信号Scan的栅极;

[0046] 第四晶体管T4,包括向其施加第二发光信号EM2的栅极;

[0047] 第一电容C1,包括连接到第一晶体管T1的第二极2和第二晶体管T2的第二极2的第

一极1,以及连接到第三晶体管T3的第一极1的第二极2;

[0048] 第二电容C2,包括连接到第三晶体管T3的第一极1的第一极1,和接收电源电压VDD的第二极2;

[0049] 有机发光二极管D1,包括接收低电平信号VEE的阴极,和连接到第四晶体管T4的第一极1的阳极;

[0050] 驱动晶体管Td,包括连接到第一电容C1的第二极2和第二电容C2的第一极1的栅极,接收电源电压VDD的源极,和连接到第三晶体管T3的第二极2和第四晶体管T4的第二极2的漏极。

[0051] 本发明实施例提供的有机发光二极管像素补偿电路,由于所述第三晶体管能够在扫描信号的控制下,将所述驱动晶体管的栅极和所述驱动晶体管的漏极连接起来,以读取所述电源电压和所述驱动晶体管的阈值电压之差,并存储在所述第一电容的第二极和所述第二电容的第一极,从而在所述驱动晶体管根据所述电源电压和所述第一电容的第二极上的电压生成驱动电流的过程中,将所述电源电压和所述驱动晶体管的阈值电压影响消除,使得生成的驱动电流与所述电源电压和所述驱动晶体管的阈值电压无关,以克服阈值电压的漂移和由于面板传输线上的电阻导致的不同区域的像素接收到的电源电压的不同,而造成的不同区域的OLED在接收到相同的图像数据信号时,驱动其发光的电流也不同所导致的整个面板图像显示的不均匀的问题。

[0052] 本发明实施例中所提到的晶体管(第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管和第四晶体管)的第一极可以为晶体管的源极(或漏极),晶体管的第二极可以为晶体管的漏极(或源极,这视管子的类型而定)。如果晶体管的源极为第一极,那么该晶体管的漏极为第二极;如果晶体管的漏极为第一极,那么该晶体管的源极为第二极。具体的工作模式可以参考前述内容,在此不再赘述。

[0053] 本发明实施例提供的显示面板,包括本发明实施例一或者实施例二提供的有机发光二极管像素补偿电路。由于显示面板中的有机发光二极管像素补偿电路中的第三晶体管能够在扫描信号的控制下,将驱动晶体管的栅极和驱动晶体管的漏极连接起来,以读取电源电压和驱动晶体管的阈值电压之差,并存储在所述第一电容的第二极和第二电容的第一极,从而在驱动晶体管在根据所述电源电压和所述第一电容的第二极上的电压生成驱动电流的过程中,将电源电压和驱动晶体管的阈值电压影响消除,使得生成的驱动电流与电源电压和驱动晶体管的阈值电压无关,以克服阈值电压的漂移和由于传输线上的电阻导致的接收到的电源电压的不同,而造成的不同区域的OLED在接收到相同的图像数据信号时,驱动其发光的电流也不同所导致的显示面板上图像显示不均匀的问题。

[0054] 本发明实施例提供的显示装置,包括本发明实施例一或者实施例二提供的有机发光二极管像素补偿电路,也可以包括本发明上述任一实施例提供的显示面板。由于显示装置中的有机发光二极管像素补偿电路中的第三晶体管能够在扫描信号的控制下,将驱动晶体管的栅极和驱动晶体管的漏极连接起来,以读取电源电压和驱动晶体管的阈值电压之差,并存储在所述第一电容的第二极和第二电容的第一极,从而在驱动晶体管在根据所述电源电压和所述第一电容的第二极上的电压生成驱动电流的过程中,将电源电压和驱动晶体管的阈值电压影响消除,使得生成的驱动电流与电源电压和驱动晶体管的阈值电压无关,以克服阈值电压的漂移和由于传输线上的电阻导致的接收到的电源电压的不同,而造成的不

同区域的OLED在接收到相同的图像数据信号时,驱动其发光的电流也不同所导致的显示装置中图像显示不均匀的问题。

[0055] 需要说明的是,本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0056] 本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0057] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0058] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

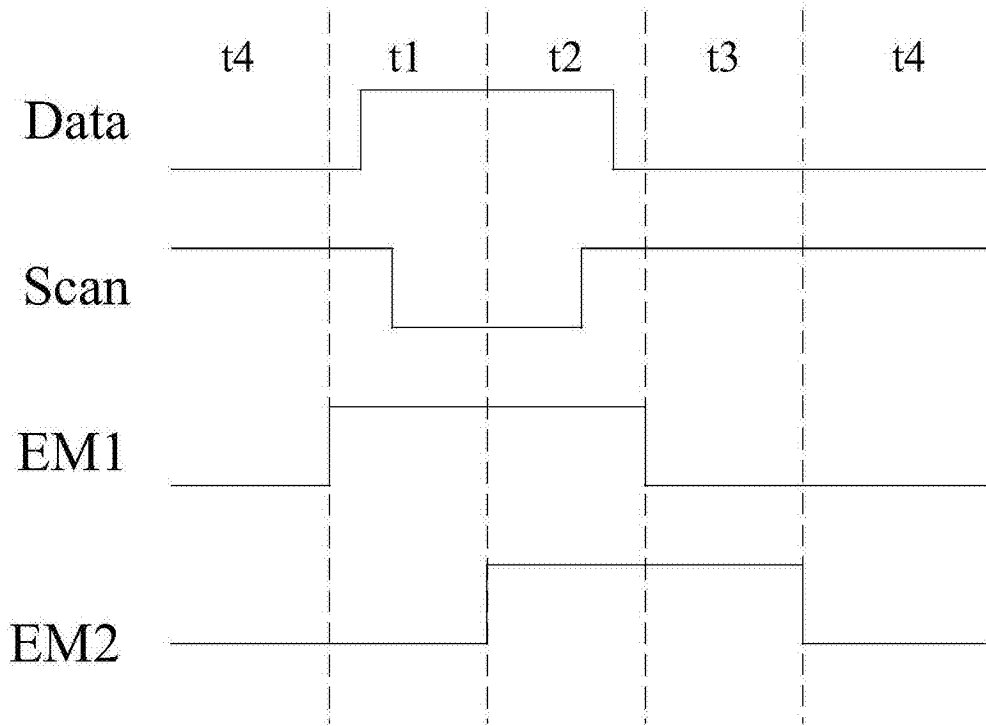


图3

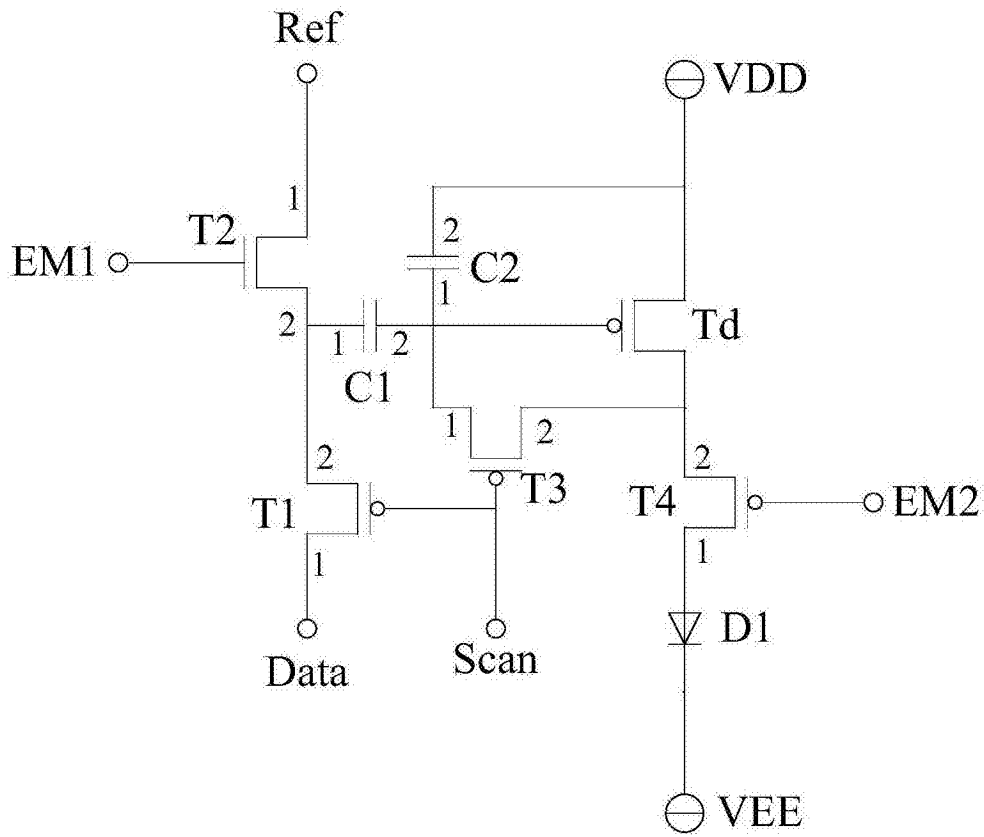


图4

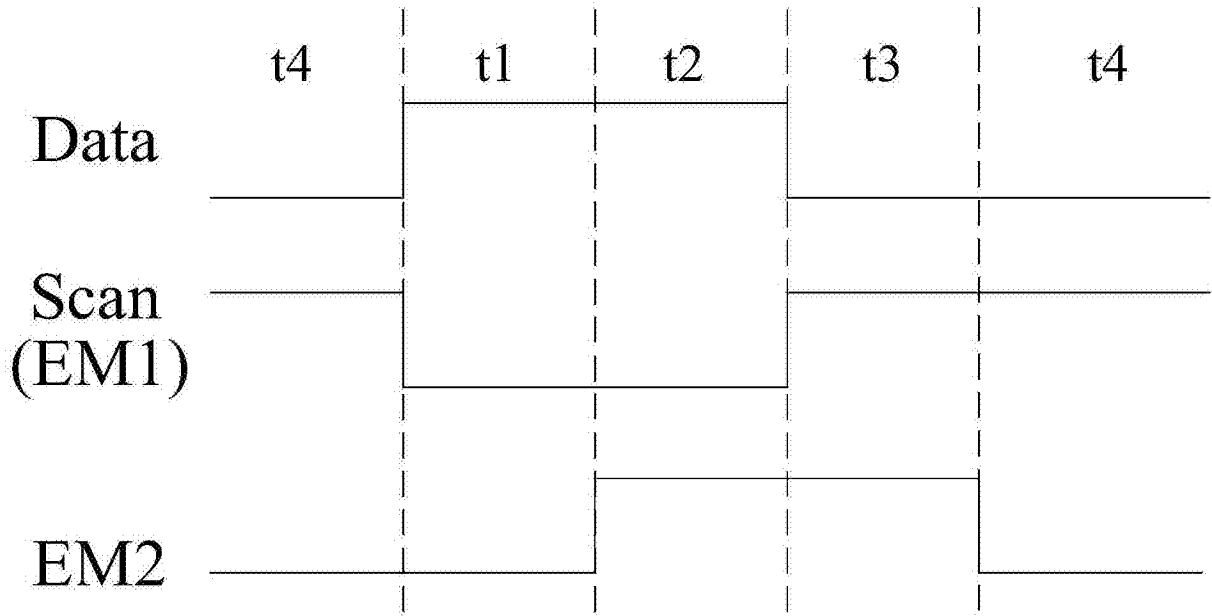


图5

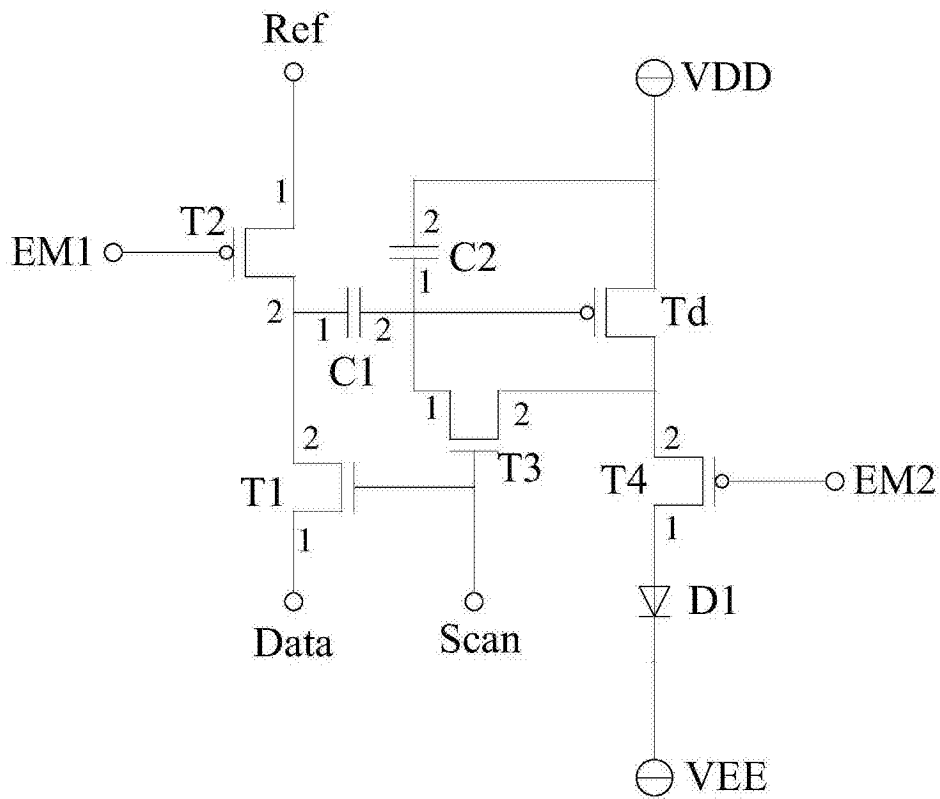


图6

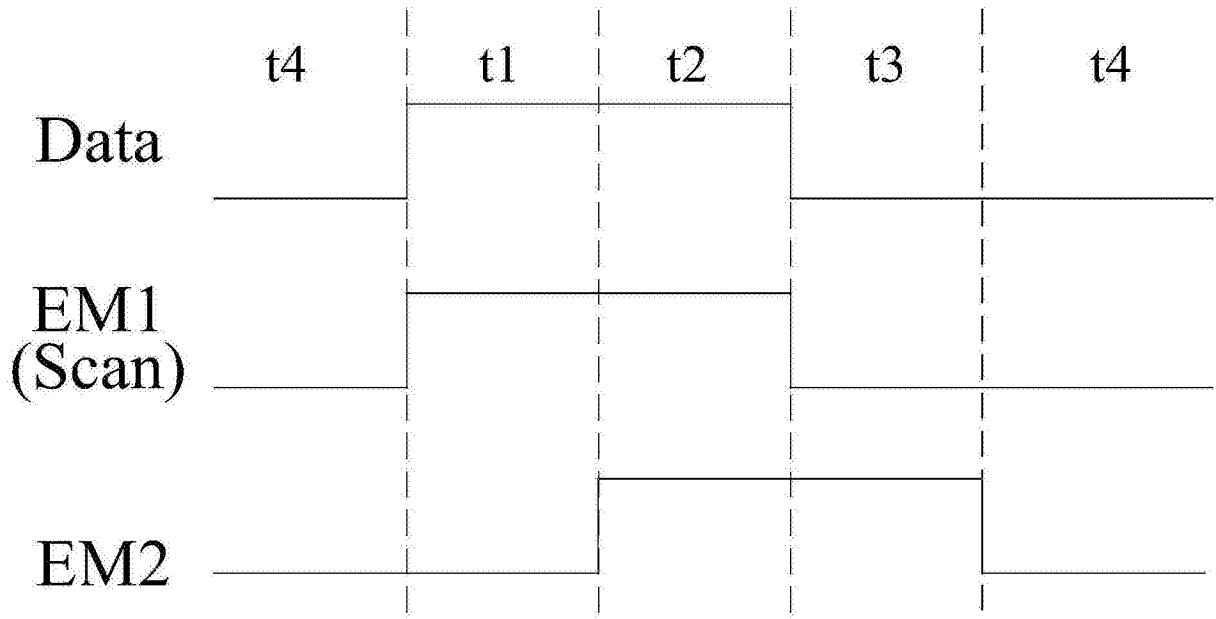


图7

专利名称(译)	一种有机发光二极管像素补偿电路、显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN104064139B	公开(公告)日	2016-06-29
申请号	CN201410247291.4	申请日	2014-06-05
[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	钱栋		
发明人	钱栋		
IPC分类号	G09G3/3233 G09G3/325		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/325 G09G2300/0814 G09G2300/0819 G09G2300/0876 G09G2310/0216 G09G2320/0233 G09G2320/045		
代理人(译)	刘松		
其他公开文献	CN104064139A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供了一种有机发光二极管像素补偿电路、显示面板和显示装置，用以补偿目前的像素电路中的TFT的阈值电压和电源电压，从而克服图像显示的不均匀。该电路中的第一晶体管，用于在扫描信号的控制下，将数据信号传送至第一电容的第一极；第二晶体管，用于在第一发光信号的控制下，将参考信号传送至所述第一电容的第一极；第三晶体管，用于在所述扫描信号的控制下，将驱动晶体管的栅极与所述驱动晶体管的漏极连接起来，以读取电源电压和所述驱动晶体管的阈值电压之差，并传送到所述第一电容的第二极和第二电容的第一极；驱动晶体管，用于根据所述电源电压和所述第一电容的第二极上的电压，生成驱动电流，以驱动有机发光二极管发光。

