



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105989791 A

(43) 申请公布日 2016. 10. 05

(21) 申请号 201510041927. 4

(22) 申请日 2015. 01. 27

(71) 申请人 上海和辉光电有限公司
地址 201508 上海市金山区金山工业区大道
100 号 1 幢二楼 208 室

(72) 发明人 周兴雨

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

代理人 曾耀先

(51) Int. Cl.
G09G 3/32(2006. 01)

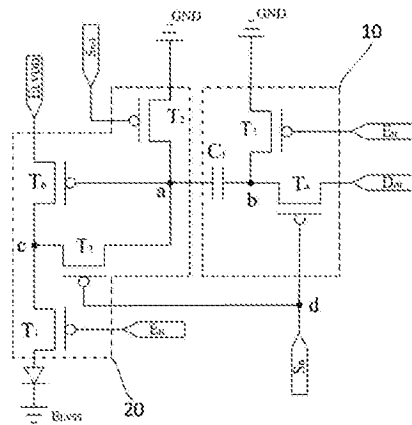
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

OLED 像素补偿电路和 OLED 像素驱动方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 OLED 像素补偿电路和 OLED 像素驱动方法,包括步骤:复位过程:补偿驱动模块把第二电源写进驱动晶体管的栅极;补偿过程:数据电压耦合模块把数据电压写在存储电容连接于第二节点的一端,补偿驱动模块把驱动晶体管的阈值电压写在存储电容连接于第一节点的一端;发光显示过程:存储电容中存储数据电压耦合至驱动晶体管的栅极,此时驱动晶体管受控于发光控制端将所述驱动电压转换为驱动有机发光二极管发光的驱动电流。本方法可以补偿像素补偿电路的电源电压的变化对有机发光二极管的亮度的影响。



1. 一种 OLED 像素补偿电路,其特征在于包括:数据电压耦合模块以及补偿驱动模块,其中:

所述数据电压耦合模块用于在第一扫描端的控制下把数据信号耦合到驱动晶体管的栅极,从而利用数据信号来控制驱动晶体管的电流;

所述补偿驱动模块包括驱动晶体管,所述补偿驱动模块用于补偿驱动晶体管的阈值电压,并利用数据电压耦合模块的电压来控制驱动晶体管的电流,进而产生稳定的电流提供给有机发光二极管。

2. 一种如权利要求 1 所述的 OLED 像素补偿电路,其特征在于:所述补偿驱动模块还包括第三晶体管、第一晶体管以及第二晶体管,其中:所述第一晶体管的栅极连接于发光控制端,其源极连接于第三节点,其漏极和被驱动的有机发光二极管的阳极连接,所述有机发光二极管的阴极和第三电源连接;所述驱动晶体管的栅极连接于第一节点,其漏极连接于所述第三节点,其源极连接于第一电源;所述第三晶体管的栅极连接于所述第一扫描端,其漏极连接于所述第一节点,其源极连接于所述第三节点;所述第二晶体管的栅极连接于第二扫描端,其源极连接于所述第一节点,其漏极连接于第二电源。

3. 一种如权利要求 2 所述的 OLED 像素补偿电路,其特征在于:所述数据电压耦合模块包括存储电容、第四晶体管以及第五晶体管,其中:所述第四晶体管的栅极连接于所述第一扫描端,其源极连接于第二节点,其漏极连接于数据信号端;所述第五晶体管的栅极连接于所述发光控制端,其源极连接于所述第二节点,其漏极连接于所述第二电源;所述存储电容的一端连接于所述第一节点,其另一端连接于所述第二节点;存储电容的一端连接于第一节点,其另一端连接于第二节点。

4. 如权利要求 3 所述的 OLED 像素补偿电路,其特征在于:所述的第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管以及驱动晶体管均为 P 沟道晶体管。

5. 如权利要求 3 所述的 OLED 像素补偿电路,其特征在于:所述的第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管以及驱动晶体管均为薄膜晶体管。

6. 如权利要求 3 所述的 OLED 像素补偿电路,其特征在于:所述第一电源输出正电压;所述第二电源是一个具有参考的电压源。

7. 如权利要求 3 所述的 OLED 像素补偿电路,其特征在于:所述第一电源和第二电源均为直流电源,所述第一电源输出的电压大于所述第二电源输出的电压。

8. 一种适用于如权利要求 1 所述 OLED 像素补偿电路的 OLED 像素驱动方法,其特征在于包括以下步骤:

S1, 补偿过程:第一扫描端控制数据电压耦合模块把数据信号耦合到驱动晶体管的栅极,从而利用数据信号来控制驱动晶体管的电流;

S2, 发光显示过程:发光控制端控制补偿驱动模块接收所述阈值补偿模块输出的所述驱动电压,并利用驱动晶体管将所述驱动电压转换为供驱动有机发光二极管发光的驱动电流。

9. 一种适用于如权利要求 3 所述 OLED 像素补偿电路的 OLED 像素驱动方法,其特征在于包括以下步骤:

S1, 复位过程:第二扫描端控制第二晶体管导通,此时第二晶体管的第一端和第二端短路,补偿驱动模块把第二电源写进驱动晶体管的栅极;

S2, 补偿过程 : 第一扫描端控制第三晶体管导通和第四晶体管导通, 驱动晶体管呈二极管接法, 此时第一晶体管、第二晶体管以及第五晶体管处于关断状态 ; 数据电压耦合模块把数据电压写在存储电容连接于第二节点的一端, 补偿驱动模块把驱动晶体管的阈值电压写在存储电容连接于第一节点的一端 ;

S3, 发光显示过程 : 发光控制端控制第一晶体管和第五晶体管导通, 第二晶体管、第三晶体管以及第四晶体管处于关断状态, 存储电容中存储数据电压耦合至驱动晶体管的栅极, 此时驱动晶体管受控于发光控制端将所述驱动电压转换为驱动有机发光二极管发光的驱动电流。

10. 如权利要求 9 所述的 OLED 像素驱动方法, 其特征在于 : 任意时刻所述第一扫描端和所述第二扫描端的输出电压至少有一个为高电平。

11. 如权利要求 9 所述的 OLED 像素驱动方法, 其特征在于 : OLED 像素补偿电路处于发光显示过程时, 所述存储电容两端的电压保持不变。

12. 如权利要求 9 所述的 OLED 像素驱动方法, 其特征在于 : 驱动有机发光二极管发光的电流为数据信号端电压的函数, 并且所述电流与驱动晶体管的阈值电压以及第一电源的电压无关。

OLED 像素补偿电路和 OLED 像素驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种像素补偿电路和像素驱动方法,尤指一种用于 OLED 显示装置的像素补偿电路和像素驱动方法。

背景技术

[0002] OLED 显示装置具有省电、适合大尺寸与全彩化的特点,但是在应用过程中也延伸出许多问题,例如 OLED 作为开关或驱动元件之用的薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, TFT) 的材料特性的变异与材料老化程度不同会造成面板显示的不均匀的现象。另外 OLED 长时间使用后会导导致 OLED 器件老化,伴随器件的老化会产生阈值电压上升、发光效率下降的问题。为了解决上述问题本领域技术人员提出了多种像素补偿电路用来补偿 OLED 以及驱动元件阈值电压变化。

[0003] 图 1 所示为现有技术中的 OLED 像素驱动电路,通过分析可知,该电路驱动 OLED 发光时流过 OLED 的电流符合以下公式: $I_d = 1/2 \mu C_{ox} W/L (E_{LVDD} - V_{Dm})^2$,由上述公式可知流过 OLED 发光时流过其两端的电流由电源电压 E_{LVDD} 和数据电压 V_{data} 决定,虽然在通常情况下电源电压 E_{LVDD} 可视为理想的电压源,但是近年来 OLED 面板的尺寸不断增大,导致其内部的电源线不断增长,由此引入的分布电阻导致电源电压 E_{LVDD} 产生不可忽视的压降,而电源电压 E_{LVDD} 的压降也会导致 OLED 的亮度产生不符合预期的变化。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种 OLED 像素补偿电路和 OLED 像素驱动方法,其能够补偿不同驱动晶体管的阈值电压 V_{th} 不一致导致 OLED 显示器图像不均匀的问题;进一步的本发明的 OLED 像素补偿电路还可以补偿因为像素补偿电路因电源电压不恒定导致的图像不均匀的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种 OLED 像素补偿电路其包括:数据电压耦合模块以及补偿驱动模块,其中:

[0006] 所述数据电压耦合模块用于在第一扫描端的控制下把数据信号耦合到驱动晶体管的栅极,从而利用数据信号来控制驱动晶体管的电流;

[0007] 所述补偿驱动模块包括驱动晶体管,所述补偿驱动模块用于补偿驱动晶体管的阈值电压,并利用数据电压耦合模块的电压来控制驱动晶体管的电流,进而产生稳定的电流提供给有机发光二极管。

[0008] 本发明的 OLED 像素补偿电路的进一步改进在于:所述补偿驱动模块还包括第三晶体管以及第一晶体管和第二晶体管,其中:所述第一晶体管的栅极连接于所述发光控制端,其源极连接于第三节点,其漏极和被驱动的有机发光二极管的阳极连接,所述有机发光二极管的阴极和第三电源连接;所述驱动晶体管的栅极连接于第一节点,其漏极连接于所述第三节点,其源极连接于第一电源;所述第三晶体管的栅极连接于所述第一扫描端,其漏极连接于所述第一节点,其源极连接于所述第三节点;所述第二晶体管的栅极连接于第二

扫描端,其源极连接于所述第一节点,其漏极连接于第二电源。

[0009] 所述数据电压耦合模块包括存储电容、第四晶体管以及第五晶体管,其中:所述第四晶体管的栅极连接于所述第一扫描端,其源极连接于第二节点,其漏极连接于所述数据信号端;所述第五晶体管的栅极连接于所述发光控制端,其源极连接于所述第二节点,其漏极连接于所述第二电源;所述存储电容的一端连接于所述第一节点,其另一端连接于所述第二节点;存储电容的一端连接于第一节点,其另一端连接于第二节点。

[0010] 本发明的 OLED 像素补偿电路的进一步改进在于:所述的第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管以及驱动晶体管均为 P 沟道晶体管。

[0011] 本发明的 OLED 像素补偿电路的进一步改进在于:所述的第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管以及驱动晶体管均为薄膜晶体管。

[0012] 本发明的 OLED 像素补偿电路的进一步改进在于:所述第一电源输出正电压;所述第二电源是一个具有参考的电压源。

[0013] 本发明的 OLED 像素补偿电路的进一步改进在于:所述第一电源和第二电源均为直流电源,所述第一电源输出的电压大于所述第二电源输出的电压。

[0014] 本发明还提供一种适用于上述 OLED 像素补偿电路的 OLED 像素驱动方法,其包括以下步骤:

[0015] S1,补偿过程:第一扫描端控制数据电压耦合模块把数据信号耦合到驱动晶体管的栅极,从而利用数据信号来控制驱动晶体管的电流;

[0016] S2,发光显示过程:发光控制端控制补偿驱动模块接收所述阈值补偿模块输出的所述驱动电压,并利用驱动晶体管将所述驱动电压转换为供驱动有机发光二极管发光的驱动电流。

[0017] 本发明还提供一种适用于上述 OLED 像素补偿电路的 OLED 像素驱动方法,其包括以下步骤:

[0018] S1,复位过程:第二扫描端控制第二晶体管导通,此时第二晶体管的第一端和第二端短路,把第二电源写进驱动晶体管的栅极;

[0019] S2,补偿过程:第一扫描端控制第三晶体管导通和第四晶体管导通,驱动晶体管呈二极管接法,此时第一晶体管、第二晶体管以及第五晶体管处于关断状态;数据电压耦合模块把数据电压写在存储电容连接于第二节点的一端,补偿驱动模块把驱动晶体管的阈值电压写在存储电容连接于第一节点的一端;

[0020] S3,发光显示过程:发光控制端控制第一晶体管和第五晶体管导通,第二晶体管、第三晶体管以及第四晶体管处于关断状态,存储电容中存储数据电压耦合至驱动晶体管的栅极,此时驱动晶体管受控于发光控制端将所述驱动电压转换为驱动有机发光二极管发光的驱动电流。

[0021] 本发明的 OLED 像素驱动方法的进一步改进在于:任意时刻所述第一扫描端和所述第二扫描端的输出电压至少有一个为高电平。

[0022] 本发明的 OLED 像素驱动方法的进一步改进在于:OLED 像素补偿电路处于发光显示过程时,存储电容两端的电压保持不变。

[0023] 本发明的 OLED 像素驱动方法的进一步改进在于:驱动有机发光二极管发光的电流为数据信号端电压的函数,并且所述电流与驱动晶体管的阈值电压以及第一电源的电压

无关。

[0024] 本发明的 OLED 像素补偿电路中包含一个存储电容,一方面该存储电容在补偿过程中可以存储数据信号的电压以及驱动晶体管的阈值电压 V_{th} ,这样在发光显示过程中流过驱动晶体管第一端和第二端的电流不会受到驱动晶体管阈值电压 V_{th} 变化的影响,另一方面在补偿过程中存储电容储存的电压还和像素补偿电路的电源电压相关,所以像素补偿电路的电源电压的变化不会影响到流过驱动晶体管第一端和第二端的电流以及有机发光二极管的亮度。

附图说明

[0025] 图 1 为现有技术中的 OLED 像素补偿电路的电路图;

[0026] 图 2 为本发明的 OLED 像素补偿电路的电路图;

[0027] 图 3 为本发明 OLED 像素驱动方法中像素补偿电路的驱动信号的时序图;

[0028] 图 4 为本发明 OLED 像素驱动方法中 OLED 像素补偿电路处于复位过程时的电路状态图;

[0029] 图 5 为本发明 OLED 像素驱动方法中 OLED 像素补偿电路处于补偿过程时的电路状态图;

[0030] 图 6 为本发明 OLED 像素驱动方法中 OLED 像素补偿电路处于发光显示过程的电路状态图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图以及具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0032] 如图 2 所示,在本实施例中 OLED 像素补偿电路包括:数据电压耦合模块 10 以及补偿驱动模块 20,其中:

[0033] 数据电压耦合模块 10 包括存储电容 C_1 ;数据电压耦合模块 10 用于在第一扫描端 S_n 的控制下把接收自数据信号端 D_m 的数据信号耦合到驱动晶体管 T_6 的栅极,从而利用数据信号来控制驱动晶体管 T_6 源极和漏极之间的电流。

[0034] 补偿驱动模块 20 包括驱动晶体管 T_6 ,补偿驱动模块 20 用于补偿驱动晶体管 T_6 的阈值电压 V_{th} ,并利用数据电压耦合模块 10 的电压来控制驱动晶体管 T_6 的电流,进而产生稳定的电流提供给有机发光二极管。

[0035] 数据电压耦合模块 10 还包括第四晶体管 T_4 以及第五晶体管 T_5 ,其中:第四晶体管 T_4 的栅极连接于第一扫描端 S_n ,其源极连接于第二节点 b,其漏极连接于数据信号端 D_m ;第五晶体管 T_5 的栅极连接于发光控制端 E_n ,其漏极连接于第二电源 GND,其源极连接于第二节点 b;存储电容 C_1 的一端连接于第一节点 a,其另一端连接于第二节点 b。

[0036] 补偿驱动模块 10 还包括第二晶体管 T_2 、第三晶体管 T_3 以及第一晶体管 T_1 ,其中:第一晶体管 T_1 的栅极连接于发光控制端 E_n ,其源极连接于第三节点 c,其漏极连接于待驱动的有机发光二极管 OLED 的阳极;有机发光二极管 OLED 的阴极连接于第三电源 E_{LVSS} ;驱动晶体管 T_6 的栅极连接于第一节点 a,其漏极连接于第三节点 c,其源极连接于第一电源 E_{LVDD} ;第三晶体管 T_3 的栅极连接于第一扫描端 S_n ,其漏极连接于第一节点 a,其源极连接于第三节点 c;第二晶体管 T_2 的栅极连接于第二扫描端 S_{n-1} ,其源极连接于第一节点 a,其漏极连接于第

二电源 GND。

[0037] 本实施例中上述的第一晶体管 T1, 第二晶体管 T2, 第三晶体管 T3, 第四晶体管 T4, 第五晶体管 T5, 驱动晶体管 T6 均为 P 沟道薄膜晶体管。

[0038] 第一电源 E_{LVDD} 为输出正电压, 第二电源 GND 接地并且第二电源 GND 是一个具有参考的电压源, 第三电源 E_{LVSS} 为 OLED 面板内部所有 OLED 的公共阴极。第一电源 E_{LVDD} 以及第二电源 GND 的电压均为直流电源, 第一电源 E_{LVDD} 输出的电压大于所述第二电源 GND 输出的电压。

[0039] 如图 2 和图 3 所示, 本发明的技术方案中适用于上述 OLED 像素驱动电路的 OLED 像素驱动方法包括以下步骤:

[0040] S1, 补偿过程: 第一扫描端控 S_n 制数据电压耦合模块 10 把数据信号耦合到驱动晶体管 T_6 的栅极, 从而利用数据信号来控制驱动晶体管 T_6 源极和漏极之间的电流。

[0041] S2, 发光显示过程: 发光控制端 E_n 控制补偿驱动模块 20 接收阈值补偿模块 10 输出的数据电压, 并将所述数据电压转换为供驱动有机发光二极管发光的驱动电流。

[0042] 上面的 OLED 像素驱动方法在每个显示周期过后存储电容 C_1 中会有残留的驱动电压, 因此可进一步在 OLED 像素驱动方法中引入复位过程以消除前一个显示周期对像素驱动电路的影响。如图 2 和图 3 所示, 该 OLED 像素驱动方法通过第一扫描端 S_n , 第二扫描端 S_{n-1} 以及发光控制端 E_n 控制 OLED 像素补偿电路中的晶体管按照预定的时序导通或者关断。本实施例的方法包括以下三个步骤:

[0043] S1, 复位过程: 对应图 3 中 t_1 状态, 第二扫描端 S_{n-1} 控制第二晶体管 T_2 导通, 此时第二晶体管 T_2 的第一端和第二端短路, 第一节点 a 和第二电源 GND 短接; 补偿驱动模块 20 把第二电源 GND 的电压写进驱动晶体管 T_6 的栅极从而对驱动晶体管 T_6 的栅极进行复位。

[0044] S2, 补偿过程: 对应图 3 中 t_2 状态, 第一扫描端 S_n 控制第三晶体管 T_3 导通和第四晶体管 T_4 导通, 驱动晶体管 T_6 呈二极管接法, 此时第一晶体管 T_1 、第二晶体管 T_2 以及第五晶体管 T_5 处于关断状态; 数据电压耦合模块 10 把数据电压写在存储电容 C_1 连接于第二节点 b 的一端, 补偿驱动模块 20 把驱动晶体管 T_6 阈值电压 V_{th} 写在存储电容连接于第一节点 a 的一端;

[0045] S3, 发光显示过程: 对应图 3 中 t_3 状态, 发光控制端 E_n 控制第一晶体管 T_1 导通和第五晶体管 T_5 导通, 第二晶体管 T_2 、第三晶体管 T_3 以及第四晶体管 T_4 处于关断状态, 存储电容 C_1 以及第二电源 GND 的电压叠加存储的数据电压耦合至驱动晶体管 T_6 的栅极, 此时驱动晶体管 T_6 处于饱和区, 流过驱动晶体管 T_6 第一极和第二极的电流驱动有机发光二极管发光。在此过程中存储电容 C_1 两端的电压保持不变。

[0046] 如图 3 和图 4 所示, 当 OLED 像素补偿电路处于复位过程时第一扫描端 S_n 以及发光控制端 E_n 为高电平, 第二扫描端 S_{n-1} 为低电平。此时受第一扫描段 S_n 控制第三晶体管 T_3 和第四晶体管 T_4 关断; 受第二扫描端 S_{n-1} 控制的第二晶体管 T_2 导通; 受发光控制端 E_n 控制的第一晶体管 T_1 和第五晶体管 T_5 关断。

[0047] 当 OLED 像素补偿电路处于复位过程时, 第二晶体管 T_2 处于导通状态, 所以第二晶体管 T_2 的第一极和第二极之间相当于短路, 此时第一节点 a 的电压等于第二电源 GND 电压, 第二电源 GND 对驱动晶体管 T_6 的栅极进行复位。虽然在复位过程时驱动晶体管 T_6 的栅极和源极的电势差远远大于 V_{th} 但是由于由受发光控制端 E_n 控制的第一晶体管 T_1 处于关断状

态,所以不会有电流流过有机发光二极管导致其发光。

[0048] 如图 3 和图 5 所述,当 OLED 像素补偿电路处于补偿过程时第二扫描端 S_{n-1} 以及发光控制端 E_n 为高电平,第一扫描端 S_n 为低电平。此时受第一扫描段 S_n 控制第三晶体管 T_3 和第四晶体管 T_4 均为导通;受第二扫描端 S_{n-1} 控制的第二晶体管 T_2 关断;受发光控制端 E_n 控制的第一晶体管 T_1 和第五晶体管 T_5 关断。在同一时刻第一扫描 S_n 端和第二扫描端 S_{n-1} 的电压至少有一个为高电平。

[0049] 当 OLED 像素补偿电路处于补偿过程的状态时,由于第二晶体管 T_2 关断,第三晶体管 T_3 导通,此时第一节点 a 和第三节点 c 的电压相等并且驱动晶体管 T_6 处于二极管接法,所谓二极管接法就是驱动晶体管 T_6 的栅极和漏极短接。此时第一晶体管 T_1 、第二晶体管 T_2 以及第五晶体管 T_5 导通其他晶体管关断,因此在第一电源 E_{LVDD} 、驱动晶体管 T_6 、第三节点 c、第一节点 a、存储电容 C_1 、第二节点 b 以及数据信号端 D_m 之间形成一条电流通路。此时第一电源 E_{LVDD} 和数据信号端 D_m 通过上述电路向存储电容 C_1 充电,流过上述电流通路的电流随存储电容 C_1 两端电压 U_{ab} 的升高而降低。上述电流通路的导通条件为:第一电源 E_{LVDD} 和第一节点 a 之间的电势差大于驱动晶体管 T_6 的阈值电压 V_{th} 。存储电容 C_1 沿上述电流通路充电直到驱动晶体管 T_6 不导通为止。综上所述,存储电容 C_1 充电完成时其两端电压 $U_{ab} = U_{LVDD} - V_{th} - U_{Dm}$ 。

[0050] 如图 3 和图 6 所述,当 OLED 像素补偿电路处于发光显示过程时第一扫描端 S_n 以及第二扫描端 S_{n-1} 为高电平,发光控制端 E_n 为低电平。此时受第一扫描段 S_n 控制第三晶体管 T_3 和第四晶体管 T_4 关断;受第二扫描端 S_{n-1} 控制的第二晶体管 T_2 关断;受发光控制端 E_n 控制的第一晶体管 T_1 和第五晶体管 T_5 导通。

[0051] 当 OLED 像素补偿电路处于发光显示状态时,由于第一晶体管 T_1 以及第五晶体管 T_5 导通, OLED 像素补偿电路中形成两条通路:通路 1 从第一电源 E_{LVDD} 、驱动晶体管 T_6 、第三节点 c、第一晶体管 T_1 至第三电源 E_{LVSS} ;通路 2 从第二电源 GND、第二节点 b、存储电容 C_1 至第一节点 a。对于通路 1,如果驱动晶体管 T_6 的栅极电压 V_a 和第一电源 E_{LVDD} 电压差值大于驱动晶体管 T_6 的阈值电压 V_{th} 时驱动晶体管 T_6 导通。由于有机发光二极管 OLED 和驱动晶体管 T_6 串接,所以流过有机发光二极管 OLED 的电流等于流过驱动晶体管 T_6 漏极和源极之间的电流。综上所述,当驱动晶体管 T_6 导通时流过有机发光二极管 OLED 的电流和第一节点 a 的电压 V_a 满足如下关系:

$$[0052] \quad I_{OLED} = 0.5 \mu_p C_{OX} (W/L) (U_{LVDD} - U_a - V_{th})^2 \quad (\text{式 1.1})$$

[0053] 另外串接于通路 2 的存储电容 C_1 以及第二电源 GND 的电压耦合至第一节点 a,由此得出第一节点 a 处的电压 U_a :

$$[0054] \quad U_a = U_{LVDD} - V_{th} - U_{Dm} \quad (\text{式 1.2})$$

[0055] 将式 1.2 带入式 1.1 可得:

$$[0056] \quad I_{OLED} = 0.5 \mu_p C_{OX} (W/L) (U_{Dm})^2 \quad (\text{式 1.3})$$

[0057] 从式 1.3 可知流过有机发光二极管 OLED 的电流 I_{OLED} 只和数据信号端的电压 U_{Dm} 有关和驱动晶体管 T_6 的阈值电压 V_{th} 以及第一电源 E_{LVDD} 的电压 U_{LVDD} 无关,而有机发光二极管 OLED 的亮度由流过有机发光二极管 OLED 的电流 I_{OLED} 决定,所以通过本发明 OLED 像素补偿电路的补偿之后可以消除第一电源 E_{LVDD} 的电压 U_{LVDD} 的误差和驱动晶体管 T_6 的阈值电压 V_{th} 的误差对有机发光二极管 OLED 的影响。

[0058] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

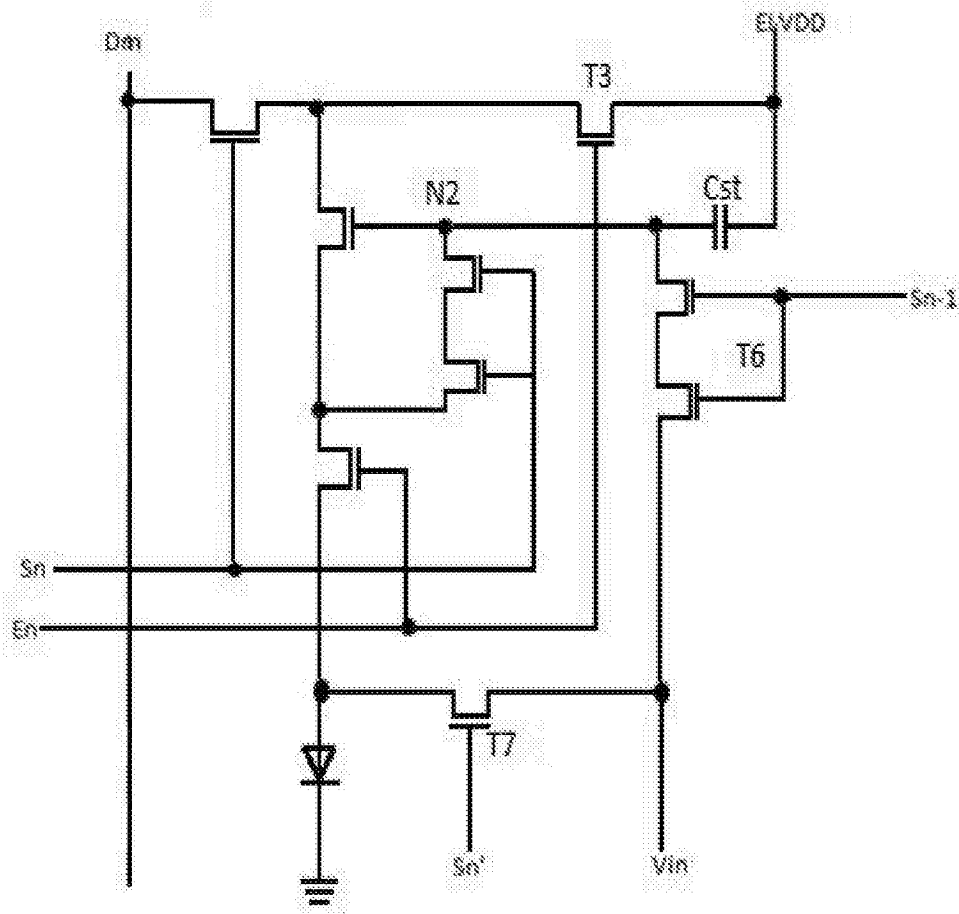


图 1

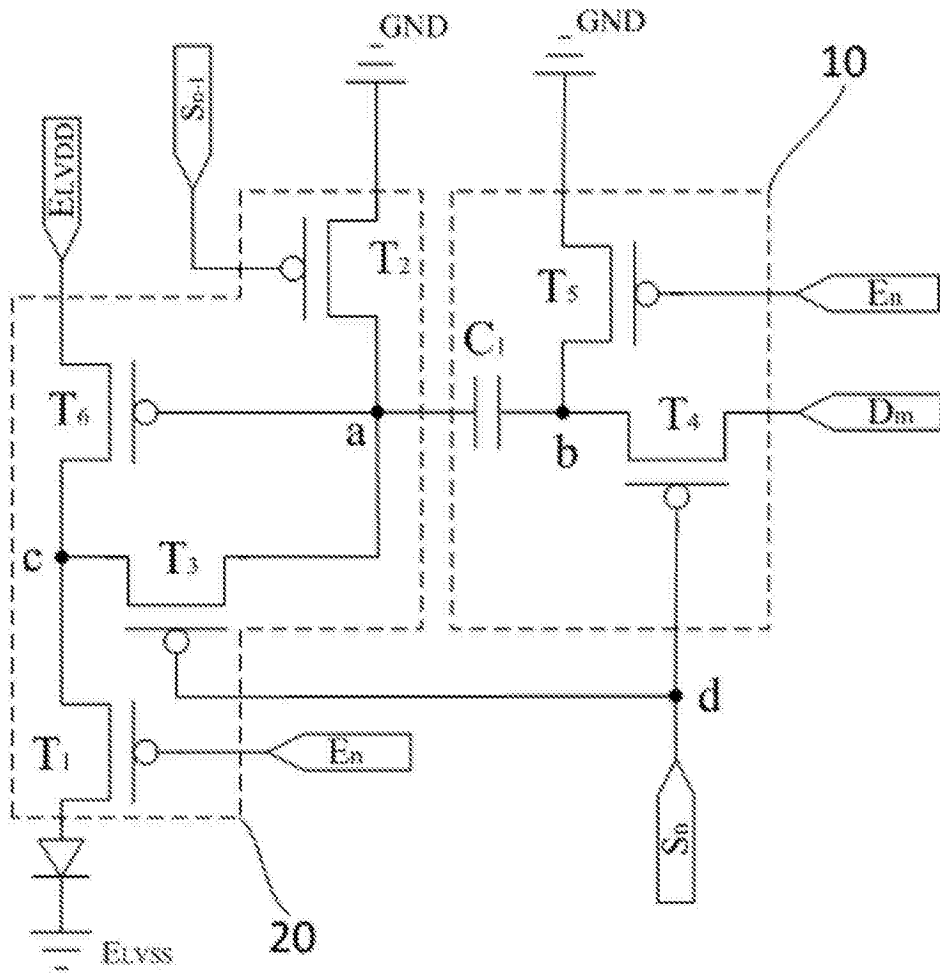


图 2

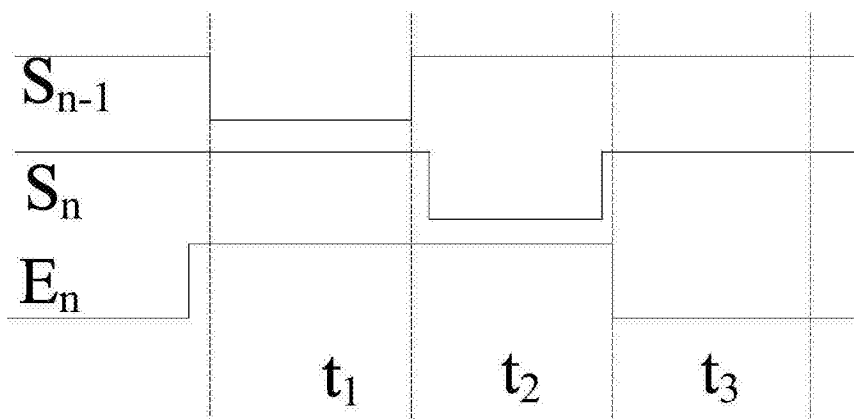


图 3

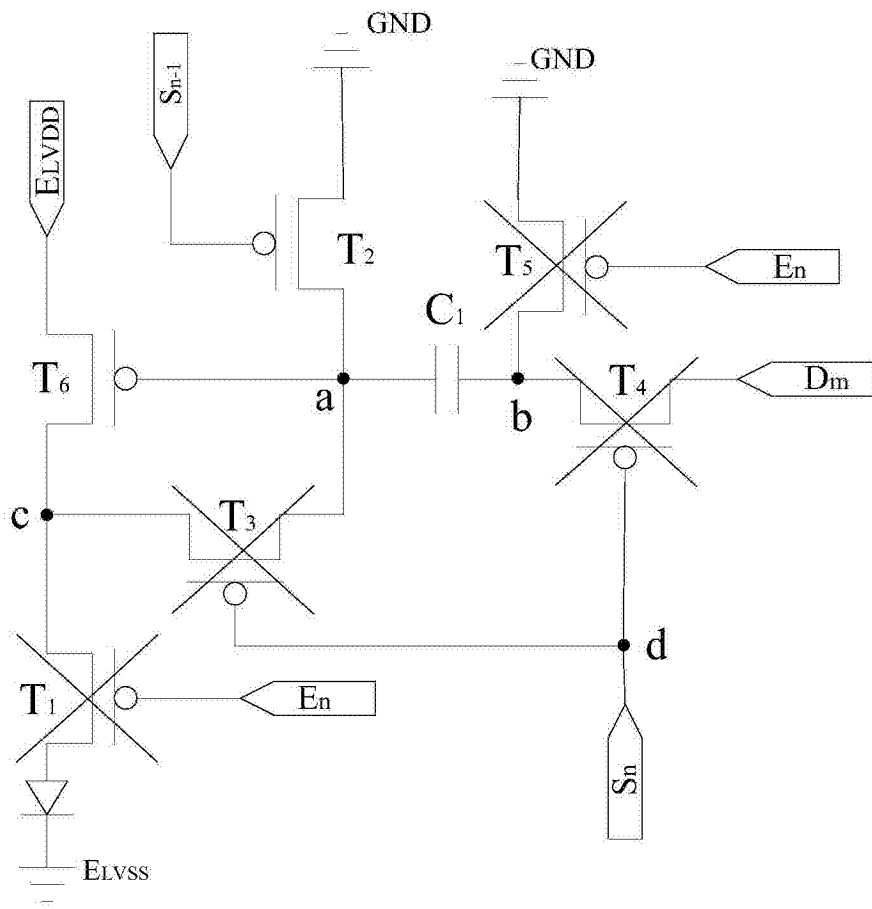


图 4

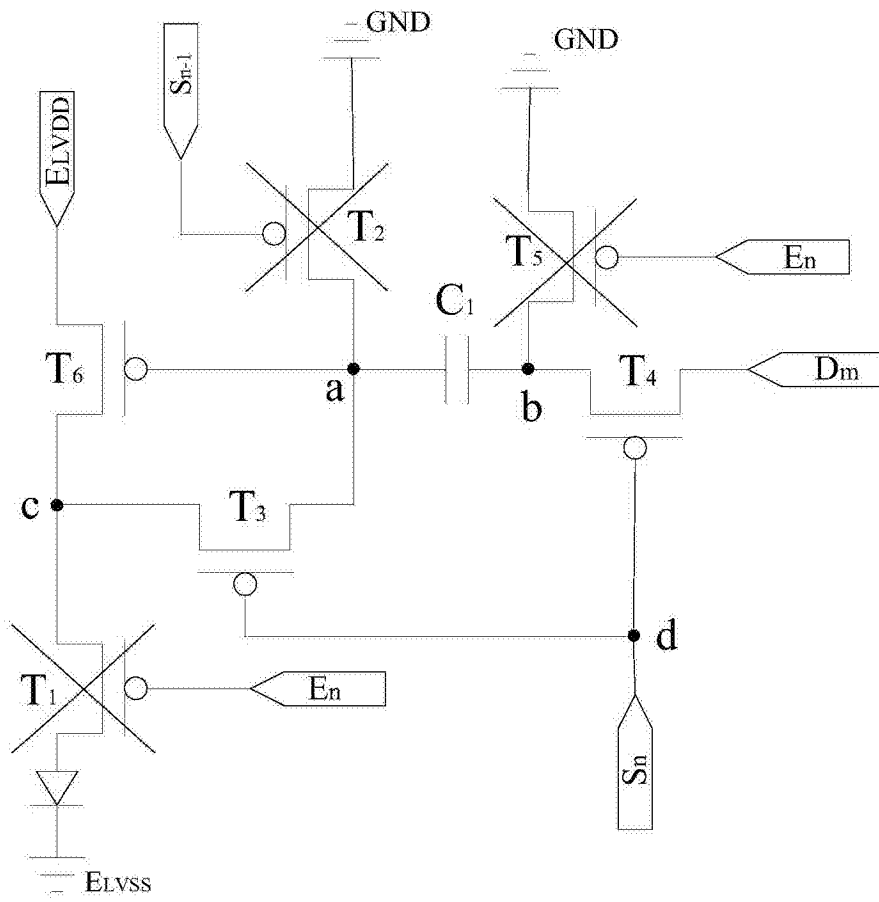


图 5

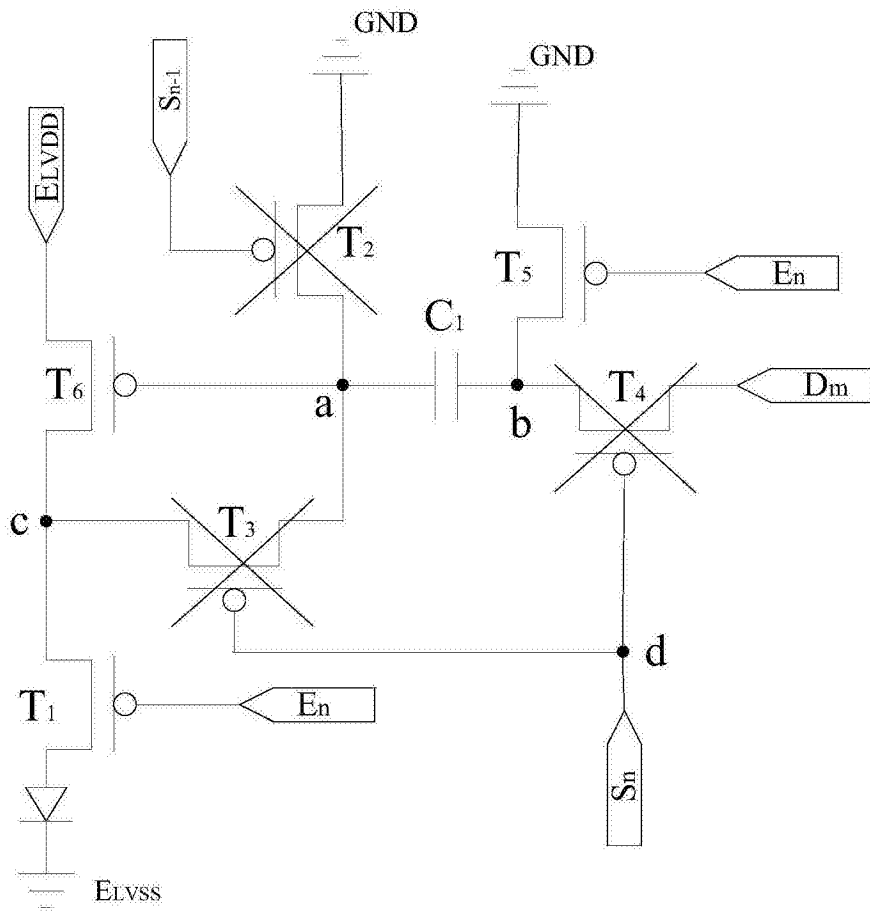


图 6