



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109346011 A

(43)申请公布日 2019. 02. 15

(21)申请号 201811446577.X

(22)申请日 2018.11.29

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号
申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72)发明人 王峥

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有限公司 11319

代理人 莎日娜

(51) Int. Cl.

G09G 3/3241(2016.01)

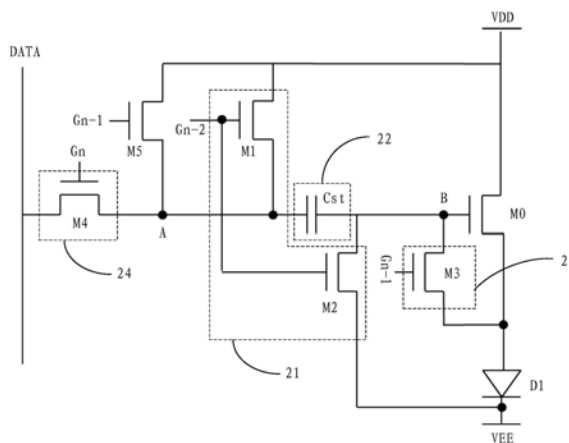
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种像素驱动电路及驱动方法、显示装置

(57)摘要

本申请提供了一种像素驱动电路及驱动方法、显示装置,用于驱动像素中的发光器件发光,其中,像素驱动电路包括复位模块、存储模块、补偿模块、数据写入模块和驱动晶体管;通过补偿模块将驱动晶体管的阈值电压写入驱动晶体管的控制极,并通过存储模块对驱动晶体管的控制极电压进行存储,当驱动晶体管与发光器件导通时,生成的驱动电流与驱动晶体管的阈值电压无关,从而消除由驱动晶体管阈值电压的漂移而产生的画面不均现象,提升OLED显示器件的显示效果,并且OLED的亮度衰减更慢,提升了产品的寿命。



1. 一种像素驱动电路,其特征在于,用于驱动像素中的发光器件发光,包括复位模块、存储模块、补偿模块、数据写入模块和驱动晶体管;

所述复位模块,分别与第一电压输入端、第二电压输入端、第三电压输入端、第一节点以及第二节点连接,用于根据所述第三电压输入端输入的第三电压,控制所述第一电压输入端输入的第一电压写入所述第一节点,所述第二电压输入端输入的第二电压写入所述第二节点;

所述存储模块,分别与所述第一节点以及所述第二节点连接,用于存储所述驱动晶体管的控制极电压;

所述补偿模块,分别与第四电压输入端、所述第二节点以及所述发光器件的阳极连接,用于根据所述第四电压输入端输入的第四电压,将所述驱动晶体管的阈值电压写入所述第二节点;

所述数据写入模块,分别与第五电压输入端、第六电压输入端以及所述第一节点连接,用于根据所述第五电压输入端输入的第五电压,将所述第六电压输入端输入的第六电压写入所述第一节点;

所述驱动晶体管的控制极与所述第二节点连接,第一极与所述第一电压输入端连接,第二极与所述发光器件的阳极连接,用于根据所述第二节点的电压,驱动所述发光器件发光。

2. 根据权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在于,所述复位模块包括第一晶体管和第二晶体管;

所述第一晶体管的控制极与所述第三电压输入端连接,第一极与所述第一电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接;

所述第二晶体管的控制极与所述第三电压输入端连接,第一极与所述第二电压输入端连接,第二极与所述第二节点连接。

3. 根据权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在于,所述存储模块包括存储电容,所述存储电容的第一端与所述第一节点连接,第二端与所述第二节点连接。

4. 根据权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在于,所述补偿模块包括第三晶体管,所述第三晶体管的控制极与所述第四电压输入端连接,第一极与所述第二节点连接,第二极与所述发光器件的阳极连接。

5. 根据权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在于,所述数据写入模块包括第四晶体管,所述第四晶体管的控制极与所述第五电压输入端连接,第一极与所述第六电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接。

6. 根据权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在于,所述驱动晶体管的有源层的材质为非晶硅。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的像素驱动电路,其特征在于,所述像素驱动电路还包括第五晶体管,所述第五晶体管的控制极与所述第四电压输入端连接,第一极与所述第一电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接。

8. 根据权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在于,

所述复位模块包括第一晶体管和第二晶体管;所述第一晶体管的控制极与所述第三电压输入端连接,第一极与所述第一电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接;所述第二

晶体管的控制极与所述第三电压输入端连接,第一极与所述第二电压输入端连接,第二极与所述第二节点连接;

所述存储模块包括存储电容,所述存储电容的第一端与所述第一节点连接,第二端与所述第二节点连接;

所述补偿模块包括第三晶体管,所述第三晶体管的控制极与所述第四电压输入端连接,第一极与所述第二节点连接,第二极与所述发光器件的阳极连接;

所述数据写入模块包括第四晶体管,所述第四晶体管的控制极与所述第五电压输入端连接,第一极与所述第六电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接;

所述像素驱动电路还包括第五晶体管,所述第五晶体管的控制极与所述第四电压输入端连接,第一极与所述第一电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1至8任一项所述的像素驱动电路。

10. 一种像素驱动方法,其特征在于,应用于权利要求1至8任一项所述的像素驱动电路,所述像素驱动方法包括:

在复位阶段,向所述第一电压输入端输入第一电压,向所述第二电压输入端输入第二电压,向所述第三电压输入端输入第三电压,根据所述第三电压,控制所述第一电压写入所述第一节点,所述第二电压写入所述第二节点;

在补偿阶段,向所述第四电压输入端输入第四电压,根据所述第四电压,将所述驱动晶体管的阈值电压写入所述第二节点;

在发光阶段,向所述第五电压输入端输入第五电压,向所述第六电压输入端输入第六电压,根据所述第五电压,将所述第六电压写入所述第一节点;并根据所述第二节点的电压,驱动所述发光器件发光。

11. 根据权利要求10所述的像素驱动方法,其特征在于,

在复位阶段,所述第一电压为低电平,所述第二电压为高电平,所述第六电压为低电平;

在补偿阶段,所述第一电压为低电平,所述第二电压为高电平,所述第六电压为低电平;

在发光阶段,所述第一电压为高电平,所述第二电压为低电平,所述第六电压为高电平。

12. 根据权利要求10至11任一项所述的像素驱动方法,其特征在于,当所述复位模块、所述补偿模块和所述数据写入模块中包含的晶体管以及所述驱动晶体管均为N型晶体管时,

在复位阶段,所述第三电压为高电平,所述第四电压为低电平,所述第五电压为低电平;

在补偿阶段,所述第三电压为低电平,所述第四电压为高电平,所述第五电压为低电平;

在发光阶段,所述第三电压为低电平,所述第四电压为低电平,所述第五电压为高电平。

一种像素驱动电路及驱动方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种像素驱动电路及驱动方法、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,以下简称AMOLED)显示面板利用OLED发出不同亮度的光线,使与OLED对应的像素显示具有相应的亮度;相对于传统的薄膜晶体管液晶显示面板,AMOLED显示面板具有更快的反应速度,更高的对比度以及更广大的视角,是显示面板的一个重要的发展方向。

[0003] 驱动发光器件OLED发光的驱动电流与驱动晶体管的阈值电压 V_{th} 有关,然而,驱动晶体管的阈值电压 V_{th} 会在发光阶段发生漂移,进而会影响发光器件OLED的发光亮度,使其在发光过程中不均匀,对OLED显示面板的显示效果和寿命产生不良影响。

发明内容

[0004] 本发明提供一种像素驱动电路及驱动方法、显示装置,以提升OLED显示器件的显示效果和寿命。

[0005] 为了解决上述问题,本发明公开了一种像素驱动电路,用于驱动像素中的发光器件发光,包括复位模块、存储模块、补偿模块、数据写入模块和驱动晶体管;

[0006] 所述复位模块,分别与第一电压输入端、第二电压输入端、第三电压输入端、第一节点以及第二节点连接,用于根据所述第三电压输入端输入的第三电压,控制所述第一电压输入端输入的第一电压写入所述第一节点,所述第二电压输入端输入的第二电压写入所述第二节点;

[0007] 所述存储模块,分别与所述第一节点以及所述第二节点连接,用于存储所述驱动晶体管的控制极电压;

[0008] 所述补偿模块,分别与第四电压输入端、所述第二节点以及所述发光器件的阳极连接,用于根据所述第四电压输入端输入的第四电压,将所述驱动晶体管的阈值电压写入所述第二节点;

[0009] 所述数据写入模块,分别与第五电压输入端、第六电压输入端以及所述第一节点连接,用于根据所述第五电压输入端输入的第五电压,将所述第六电压输入端输入的第六电压写入所述第一节点;

[0010] 所述驱动晶体管的控制极与所述第二节点连接,第一极与所述第一电压输入端连接,第二极与所述发光器件的阳极连接,用于根据所述第二节点的电压,驱动所述发光器件发光。

[0011] 可选地,所述复位模块包括第一晶体管和第二晶体管;

[0012] 所述第一晶体管的控制极与所述第三电压输入端连接,第一极与所述第一电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接;

[0013] 所述第二晶体管的控制极与所述第三电压输入端连接,第一极与所述第二电压输

入端连接,第二极与所述第二节点连接。

[0014] 可选地,所述存储模块包括存储电容,所述存储电容的第一端与所述第一节点连接,第二端与所述第二节点连接。

[0015] 可选地,所述补偿模块包括第三晶体管,所述第三晶体管的控制极与所述第四电压输入端连接,第一极与所述第二节点连接,第二极与所述发光器件的阳极连接。

[0016] 可选地,所述数据写入模块包括第四晶体管,所述第四晶体管的控制极与所述第五电压输入端连接,第一极与所述第六电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接。

[0017] 可选地,所述驱动晶体管的有源层的材质为非晶硅。

[0018] 可选地,所述像素驱动电路还包括第五晶体管,所述第五晶体管的控制极与所述第四电压输入端连接,第一极与所述第一电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接。

[0019] 可选地,所述复位模块包括第一晶体管和第二晶体管;所述第一晶体管的控制极与所述第三电压输入端连接,第一极与所述第一电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接;所述第二晶体管的控制极与所述第三电压输入端连接,第一极与所述第二电压输入端连接,第二极与所述第二节点连接;

[0020] 所述存储模块包括存储电容,所述存储电容的第一端与所述第一节点连接,第二端与所述第二节点连接;

[0021] 所述补偿模块包括第三晶体管,所述第三晶体管的控制极与所述第四电压输入端连接,第一极与所述第二节点连接,第二极与所述发光器件的阳极连接;

[0022] 所述数据写入模块包括第四晶体管,所述第四晶体管的控制极与所述第五电压输入端连接,第一极与所述第六电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接;

[0023] 所述像素驱动电路还包括第五晶体管,所述第五晶体管的控制极与所述第四电压输入端连接,第一极与所述第一电压输入端连接,第二极与所述第一节点连接。

[0024] 为了解决上述问题,本发明公开了一种显示装置,包括任一实施例所述的像素驱动电路。

[0025] 为了解决上述问题,本发明公开了一种像素驱动方法,应用于任一实施例所述的像素驱动电路,所述像素驱动方法包括:

[0026] 在复位阶段,向所述第一电压输入端输入第一电压,向所述第二电压输入端输入第二电压,向所述第三电压输入端输入第三电压,根据所述第三电压,控制所述第一电压写入所述第一节点,所述第二电压写入所述第二节点;

[0027] 在补偿阶段,向所述第四电压输入端输入第四电压,根据所述第四电压,将所述驱动晶体管的阈值电压写入所述第二节点;

[0028] 在发光阶段,向所述第五电压输入端输入第五电压,向所述第六电压输入端输入第六电压,根据所述第五电压,将所述第六电压写入所述第一节点;并根据所述第二节点的电压,驱动所述发光器件发光。

[0029] 可选地,在复位阶段,所述第一电压为低电平,所述第二电压为高电平,所述第六电压为低电平;

[0030] 在补偿阶段,所述第一电压为低电平,所述第二电压为高电平,所述第六电压为低电平;

[0031] 在发光阶段,所述第一电压为高电平,所述第二电压为低电平,所述第六电压为高

电平。

[0032] 可选地,当所述复位模块、所述补偿模块和所述数据写入模块中包含的晶体管以及所述驱动晶体管均为N型晶体管时,

[0033] 在复位阶段,所述第三电压为高电平,所述第四电压为低电平,所述第五电压为低电平;

[0034] 在补偿阶段,所述第三电压为低电平,所述第四电压为高电平,所述第五电压为低电平;

[0035] 在发光阶段,所述第三电压为低电平,所述第四电压为低电平,所述第五电压为高电平。

[0036] 与现有技术相比,本发明包括以下优点:

[0037] 本申请提供了一种像素驱动电路及驱动方法、显示装置,用于驱动像素中的发光器件发光,其中,像素驱动电路包括复位模块、存储模块、补偿模块、数据写入模块和驱动晶体管;通过补偿模块将驱动晶体管的阈值电压写入驱动晶体的控制极,并通过存储模块对驱动晶体的控制极电压进行存储,当驱动晶体管与发光器件导通时,生成的驱动电流与驱动晶体的阈值电压无关,从而消除由驱动晶体管阈值电压的漂移而产生的画面不均现象,提升OLED显示器件的显示效果,并且OLED的亮度衰减更慢,提升了产品的寿命。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0039] 图1示出了相关技术中一种像素驱动电路的结构示意图;

[0040] 图2示出了本申请实施例提供的一种像素驱动电路的结构示意图;

[0041] 图3示出了本申请实施例提供的一种像素驱动电路的各输入信号在一个发光周期内的时序图;

[0042] 图4示出了本申请实施例提供的一种像素驱动电路在复位阶段的等效结构示意图;

[0043] 图5示出了本申请实施例提供的一种像素驱动电路在补偿阶段的等效结构示意图;

[0044] 图6示出了本申请实施例提供的一种像素驱动电路在发光阶段的等效结构示意图。

具体实施方式

[0045] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0046] 传统的OLED像素驱动电路结构是2T1C的结构,参照图1,其中晶体管Dtft(driver TFT)为驱动晶体管,晶体管T1的作用是将数据data线上的信号写在C1电容上,储存起来用来控制晶体管Dtft的栅极电压,进而控制OLED发光器件的电流。驱动OLED发光的电流可以

用以下公式表示：

$$[0047] \quad I_{OLED} = \frac{\beta}{2} (V_{gs} - V_{th})^2;$$

[0048] 其中， V_{gs} 为驱动晶体管的栅极与源极之间的电压差， β 是与驱动晶体管的工艺参数和特征尺寸有关的参数， V_{th} 为驱动晶体管的阈值电压。

[0049] 根据上述公式，驱动发光器件OLED发光的驱动电流与驱动晶体管的阈值电压 V_{th} 有关，而在实际应用中，发明人发现驱动晶体管上较大的占空比会使得驱动晶体管的阈值电压 V_{th} 在发光阶段发生漂移，从而会影响发光器件OLED的发光亮度，使其在发光过程中不均匀，进而会对OLED显示面板的显示效果和寿命产生不良影响。

[0050] 为了解决上述问题，本申请一实施例提供了一种OLED像素驱动电路，用于驱动OLED像素中的发光器件D1发光，参照图2，该种OLED像素驱动电路可以包括复位模块21、存储模块22、补偿模块23、数据写入模块24和驱动晶体管M0。

[0051] 具体的，复位模块21，分别与第一电压输入端VDD、第二电压输入端VEE、第三电压输入端 G_n-2 、第一节点A以及第二节点B连接，用于根据第三电压输入端 G_n-2 输入的第三电压，控制第一电压输入端VDD输入的第一电压写入第一节点A，第二电压输入端VEE输入的第二电压写入第二节点B。

[0052] 存储模块22，分别与第一节点A以及第二节点B连接，用于存储驱动晶体管M0的控制极电压。

[0053] 补偿模块23，分别与第四电压输入端 G_n-1 、第二节点B以及发光器件的阳极连接，用于根据第四电压输入端 G_n-1 输入的第四电压，将驱动晶体管M0的阈值电压写入第二节点B。

[0054] 数据写入模块24，分别与第五电压输入端 G_n 、第六电压输入端DATA以及第一节点A连接，用于根据第五电压输入端 G_n 输入的第五电压，将第六电压输入端DATA输入的第六电压写入第一节点A。

[0055] 驱动晶体管M0的控制极与第二节点B连接，第一极与第一电压输入端VDD连接，第二极与发光器件的阳极连接，用于根据第二节点B的电压，驱动发光器件D1发光。

[0056] 在本实施例中的各晶体管中，“控制极”为栅极，“第一极”为源极，“第二极”为漏极；当然，也可以是“第一极”为漏极，“第二极”为源极。

[0057] 本实施例中提供的OLED像素驱动电路在驱动OLED像素中的发光器件D1发光时，在复位阶段，向第一电压输入端VDD输入第一电压，向第二电压输入端VEE输入第二电压，向第三电压输入端 G_n-2 输入第三电压，复位模块21根据第三电压，控制第一电压写入第一节点A，第二电压写入第二节点B。在复位阶段，第一节点A的电压为VDD，第二节点B的电压为VEE。

[0058] 在补偿阶段，向第四电压输入端 G_n-1 输入第四电压，补偿模块23根据第四电压，将驱动晶体管M0的阈值电压 V_{th} 写入第二节点B。在补偿阶段，补偿模块23根据第四电压可以使驱动晶体管M0的控制极和第二极导通，此时的驱动晶体管M0连接成二极管功能，第二节点B向第一电压输入端VDD放电直到第二节点的电压为 $VDD+V_{th}$ 时截止，此阶段第一节点A的电压仍为VDD。

[0059] 在发光阶段，向第五电压输入端 G_n 输入第五电压，向第六电压输入端DATA输入第六电压 V_{data} ，根据第五电压，将第六电压 V_{data} 写入第一节点A；并根据第二节点B的电压，

驱动发光器件发光。在发光阶段，第一节点A的电压为Vdata，第二节点B在存储模块22的耦合作用下电压变为Vdata+Vth。根据驱动晶体管M0产生驱动电流Ioled的计算公式：

$$\begin{aligned}
 I_{oled} &= \frac{\beta}{2}(V_{gs} - V_{th})^2 \\
 [0060] \quad &= \frac{\beta}{2}(V_{data} + V_{th} - V_{DD} - V_{th})^2 ; \\
 &= \frac{\beta}{2}(V_{data} - V_{DD})^2
 \end{aligned}$$

[0061] 由此可见，驱动发光器件OLED发光的驱动电流仅与第六电压Vdata和第一电压VDD有关，消除了驱动晶体管M0的阈值电压Vth漂移对驱动电流Ioled的影响。

[0062] 本实施例提供的OLED像素驱动电路通过补偿模块将驱动晶体管的阈值电压写入驱动晶体管的控制极，并通过存储模块对驱动晶体管的控制极电压进行存储，当驱动晶体管与发光器件导通时，生成的驱动电流与驱动晶体管的阈值电压无关，从而消除由驱动晶体管阈值电压的漂移而产生的画面不均现象，提升OLED显示器件的显示效果，并且OLED的亮度衰减更慢，提升了产品的寿命。

[0063] 具体的，复位模块21可以包括第一晶体管M1和第二晶体管M2；第一晶体管M1的控制极与第三电压输入端Gn-2连接，第一极与第一电压输入端VDD连接，第二极与第一节点A连接；第二晶体管M2的控制极与第三电压输入端Gn-2连接，第一极与第二电压输入端VEE连接，第二极与第二节点B连接。

[0064] 存储模块22可以包括存储电容Cst，存储电容Cst的第一端与第一节点A连接，第二端与第二节点B连接。

[0065] 补偿模块23可以包括第三晶体管M3，第三晶体管M3的控制极与第四电压输入端Gn-1连接，第一极与第二节点B连接，第二极与发光器件的阳极连接。

[0066] 数据写入模块24可以包括第四晶体管M4，第四晶体管M4的控制极与第五电压输入端Gn连接，第一极与第六电压输入端DATA连接，第二极与第一节点A连接。其中，第六电压输入端DATA可以是数据电压信号输入端。

[0067] 由于驱动晶体管M0为非晶硅工艺制作时阈值电压Vth漂移现象较明显，本实施例中的驱动晶体管M0的有源层材质可以为非晶硅。

[0068] 为了确保在补偿阶段第一节点A的电压保持稳定，避免第二节点B的影响，上述各实施例提供的OLED像素驱动电路还可以包括第五晶体管M5，第五晶体管M5的控制极与第四电压输入端Gn-1连接，第一极与第一电压输入端VDD连接，第二极与第一节点A连接。第五晶体管M5根据第四电压，将第一电压输入第一节点A。

[0069] 下面以第一晶体管M1、第二晶体管M2、第三晶体管M3、第四晶体管M4、第五晶体管M5以及驱动晶体管M0均为N型晶体管为例，结合图3示出的各输入信号在一个发光周期内的时序图，对本实施例提供的OLED像素驱动电路驱动OLED像素中的发光器件发光的过程和原理进行详细介绍。

[0070] 在复位阶段t1，第三电压Gn-2为高电平，第一晶体管M1和第二晶体管M2开启，存储电容Cst的第一端（第一节点A）的电压为VDD的低电平，第二端（第二节点B）的电压为Vee的高电平。参照图4示出了OLED像素驱动电路在复位阶段的等效结构示意图。

[0071] 在补偿阶段t2，第三电压Gn-2为低电平，第一晶体管M1和第二晶体管M2关闭；第四

电压 G_{n-1} 为高电平,第三晶体管M3开启,驱动晶体管M0的控制极(第二节点B)和第二极(发光器件的阳极)导通被连接成二极管功能,第二节点B向第一电压输入端VDD放电直到第二节点的电压等于 $V_{DD}+V_{th}$ 时截止,驱动晶体管M0的控制极电压 $V_{DD}+V_{th}$ 存储在Cst上。同时,第五晶体管M5开启,使第一电压输入端VDD与第一节点A导通,这样可以使第一节点A的电压保持稳定,避免受到第二节点B电压的影响。参照图5示出了OLED像素驱动电路在补偿阶段的等效结构示意图。

[0072] 在发光阶段 t_3 ,第五电压 G_n 为高电平,第四晶体管M4开启,第六电压输入端向第一节点A写入第六电压Vdata,第二节点B受到存储电容Cst的耦合作用变为 $V_{data}+V_{th}$,Vdata为高电平因此驱动晶体管M0导通,并且由于第二电压VEE为低电平,发光器件开始导通发光。同样根据上述驱动电流的计算公式,驱动发光器件OLED发光的驱动电流仅与第六电压Vdata有关,消除了驱动晶体管的阈值电压漂移对驱动电流的影响。参照图6示出了OLED像素驱动电路在发光阶段的等效结构示意图。

[0073] 因此,本实施例提供的OLED像素驱动电路可以缓解驱动晶体管的阈值电压 V_{th} 特性劣化对驱动电流的影响,利用驱动晶体管的截止特性,将阈值电压 V_{th} 写入驱动晶体管的控制极,期间利用各输入信号的电压变化使得电路导通或截止,最终削减掉 V_{th} 对于驱动电流影响,提高像素器件的寿命。

[0074] 本申请另一实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括任一实施例提供的OLED像素驱动电路。

[0075] 需要说明的是,本实施例中的显示装置可以为:显示面板、电子纸、手机、平板电脑、电视机、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。

[0076] 本申请另一实施例还提供了一种OLED像素驱动方法,应用于任一实施例提供的OLED像素驱动电路,该OLED像素驱动方法可以包括:

[0077] 在复位阶段,向第一电压输入端输入第一电压,向第二电压输入端输入第二电压,向第三电压输入端输入第三电压,根据第三电压,控制第一电压写入第一节点,第二电压写入第二节点。

[0078] 具体地,该阶段可以由复位模块来执行。

[0079] 在补偿阶段,向第四电压输入端输入第四电压,根据第四电压,将驱动晶体管的阈值电压写入第二节点。

[0080] 具体地,该阶段可以由补偿模块来执行。

[0081] 在发光阶段,向第五电压输入端输入第五电压,向第六电压输入端输入第六电压,根据第五电压,将第六电压写入第一节点;并根据第二节点的电压,驱动发光器件发光。

[0082] 具体地,该阶段可以由数据写入模块和驱动晶体管来执行。

[0083] 一种实现方式中,在复位阶段,第一电压为低电平,第二电压为高电平,第六电压为低电平。

[0084] 在补偿阶段,第一电压为低电平,第二电压为高电平,第六电压为低电平。

[0085] 在发光阶段,第一电压为高电平,第二电压为低电平,第六电压为高电平。

[0086] 当复位模块、补偿模块和数据写入模块中包含的晶体管以及驱动晶体管均为N型晶体管时,

[0087] 在复位阶段,第三电压为高电平,第四电压为低电平,第五电压为低电平。

[0088] 在补偿阶段,第三电压为低电平,第四电压为高电平,第五电压为低电平。

[0089] 在发光阶段,第三电压为低电平,第四电压为低电平,第五电压为高电平。

[0090] 本实施例中各阶段OLED像素驱动方法的过程和原理可以参照前述实施例的描述,此处不再赘述。

[0091] 本申请实施例提供了一种OLED像素驱动电路及驱动方法、显示装置,用于驱动OLED像素中的发光器件发光,其中,OLED像素驱动电路包括复位模块、存储模块、补偿模块、数据写入模块和驱动晶体管;通过补偿模块将驱动晶体管的阈值电压写入驱动晶体管的控制极,并通过存储模块对驱动晶体管的控制极电压进行存储,当驱动晶体管与发光器件导通时,生成的驱动电流与驱动晶体管的阈值电压无关,从而消除由驱动晶体管阈值电压的漂移而产生的画面不均现象,提升OLED显示器件的显示效果,并且OLED的亮度衰减更慢,提升了产品的寿命。

[0092] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0093] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0094] 以上对本发明所提供的一种OLED像素驱动电路及驱动方法、显示装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

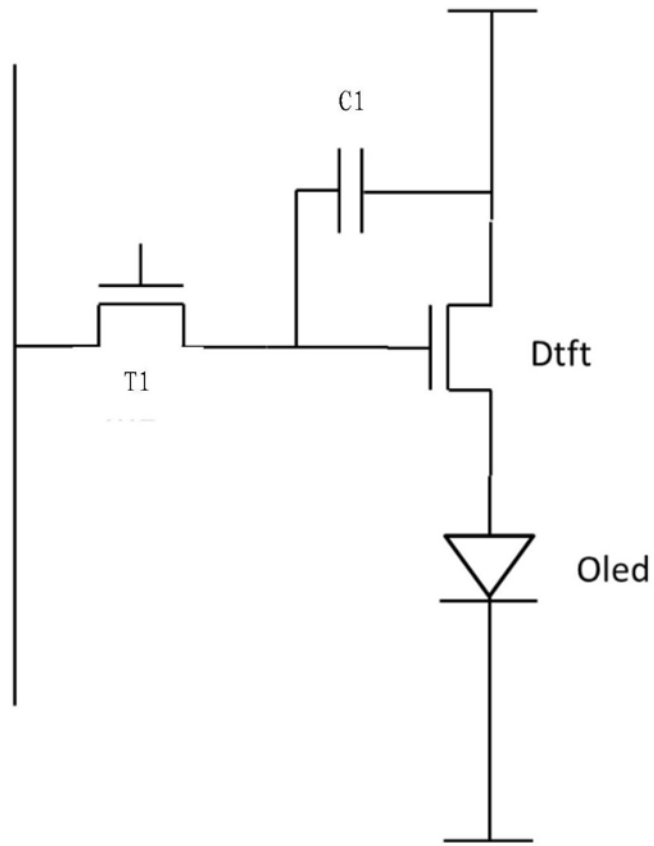


图1

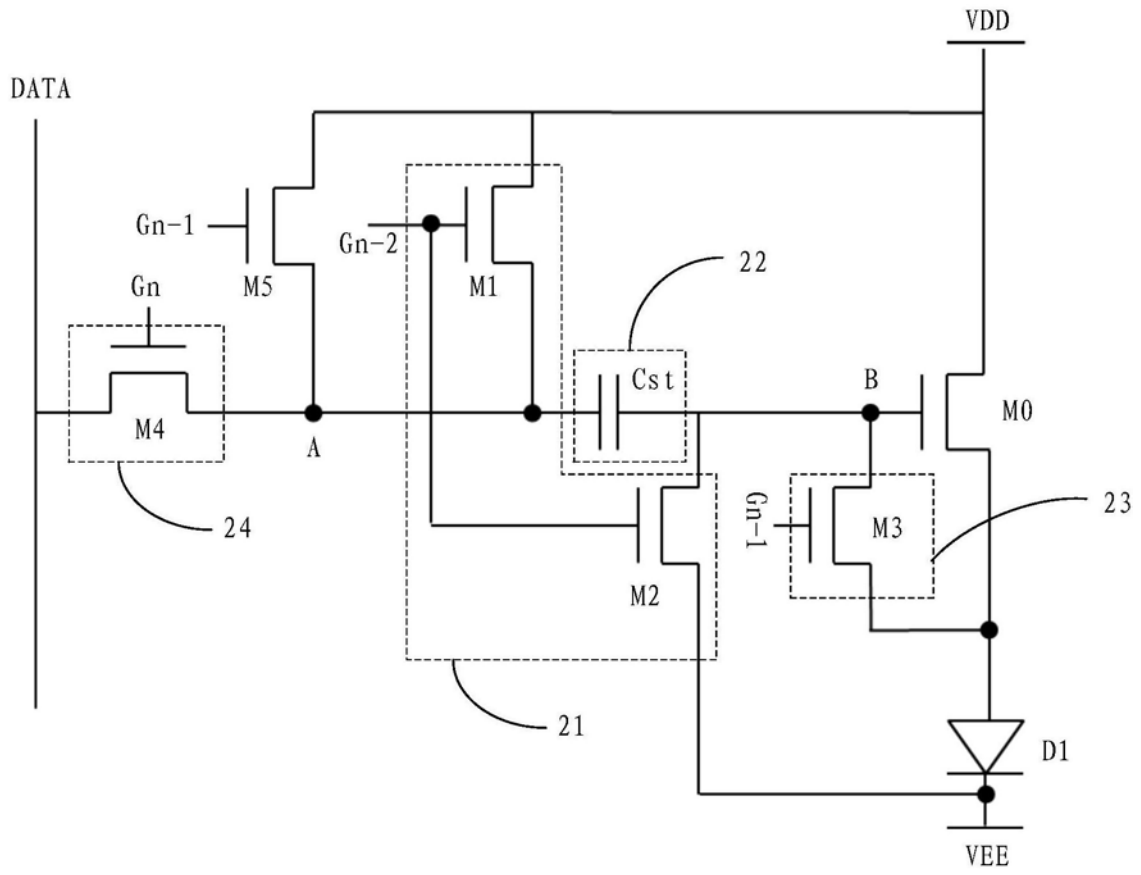


图2

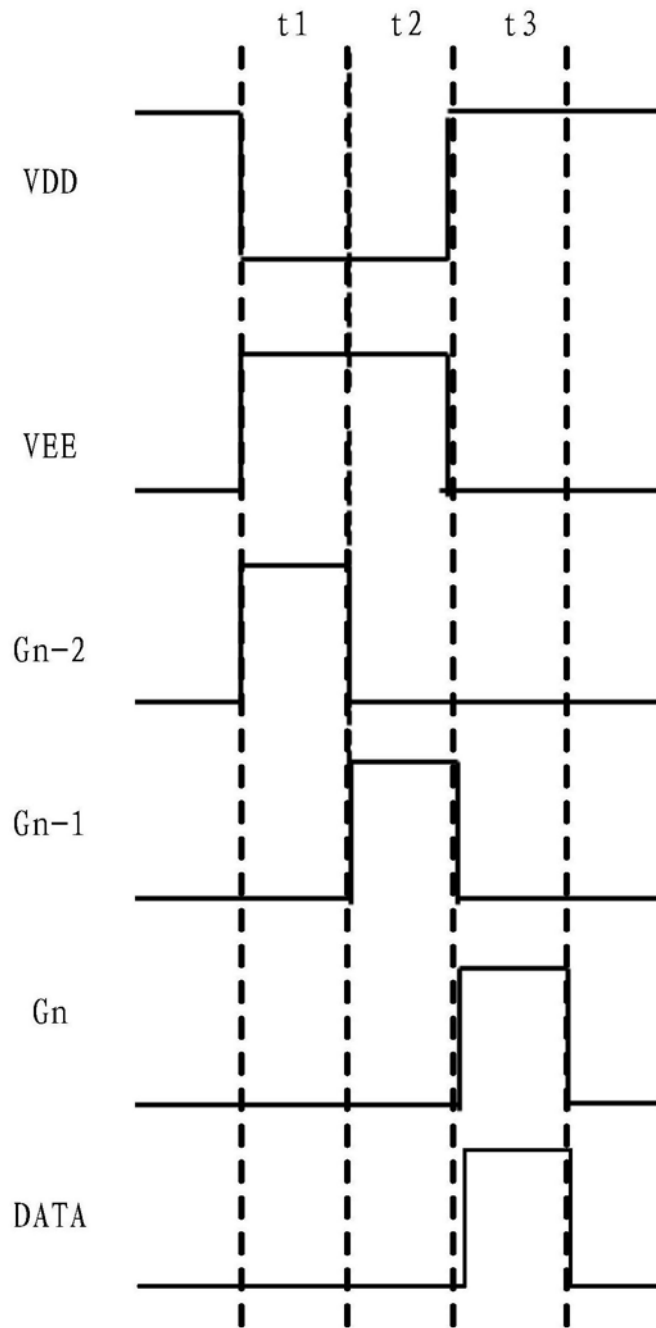


图3

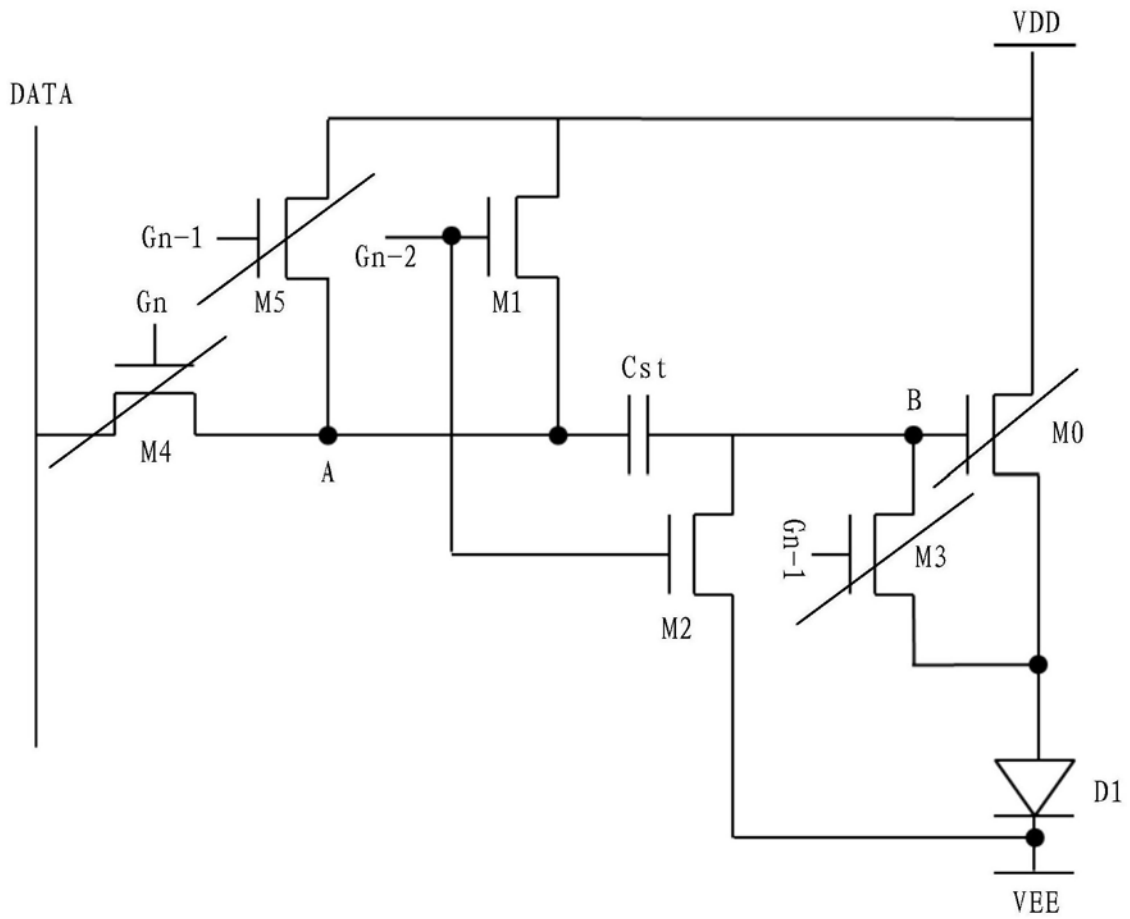


图4

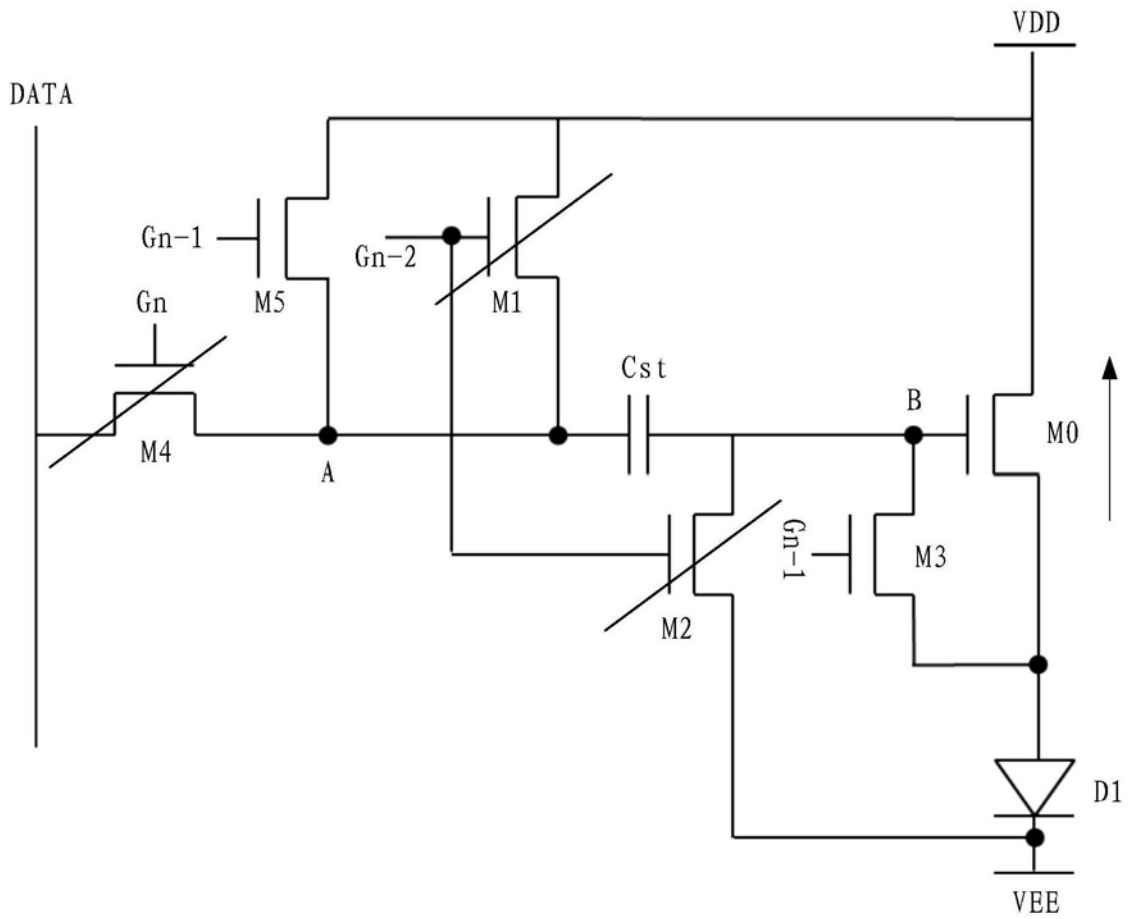


图5

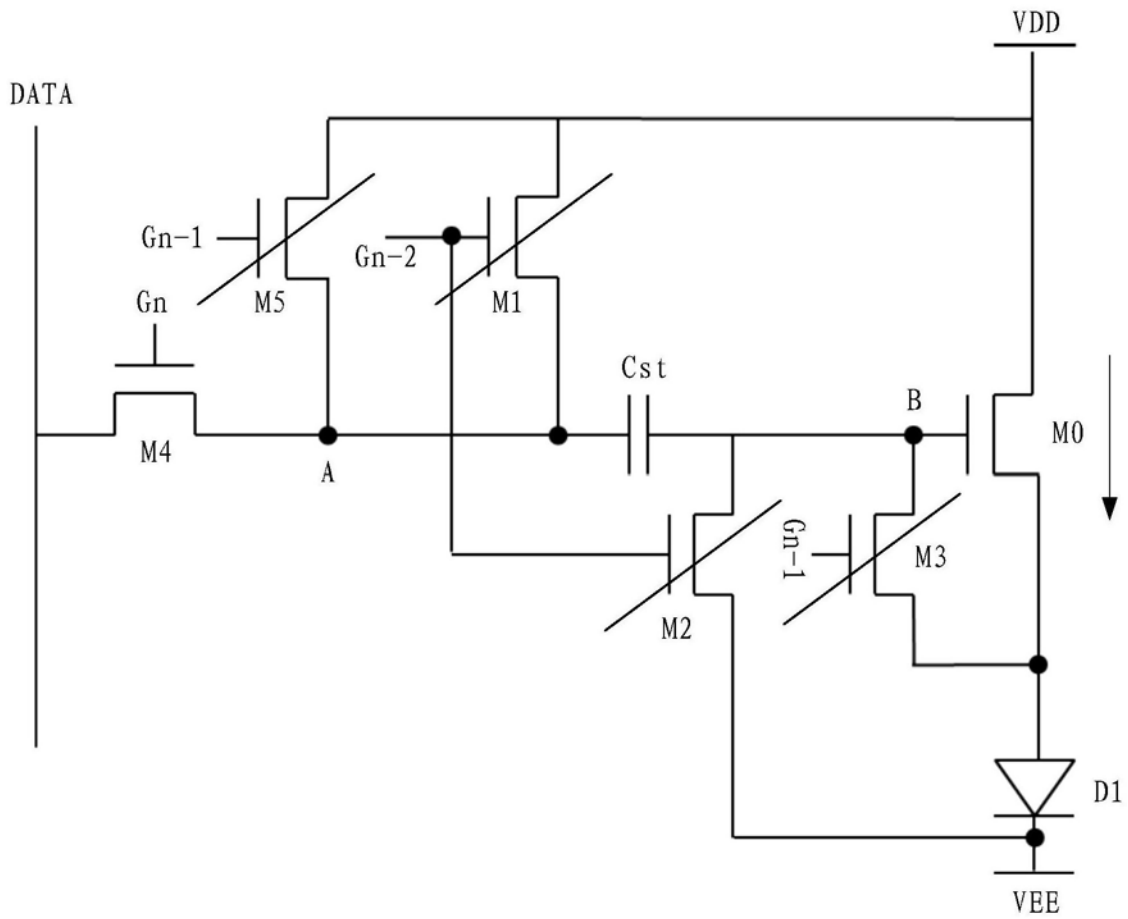


图6

专利名称(译)	一种像素驱动电路及驱动方法、显示装置		
公开(公告)号	CN109346011A	公开(公告)日	2019-02-15
申请号	CN201811446577.X	申请日	2018-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	王峥		
发明人	王峥		
IPC分类号	G09G3/3241		
CPC分类号	G09G3/3241 G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2310/0262 G09G2320/045 G09G3/3258 G09G2310/0264		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供了一种像素驱动电路及驱动方法、显示装置，用于驱动像素中的发光器件发光，其中，像素驱动电路包括复位模块、存储模块、补偿模块、数据写入模块和驱动晶体管；通过补偿模块将驱动晶体管的阈值电压写入驱动晶体管的控制极，并通过存储模块对驱动晶体管的控制极电压进行存储，当驱动晶体管与发光器件导通时，生成的驱动电流与驱动晶体管的阈值电压无关，从而消除由驱动晶体管阈值电压的漂移而产生的画面不均现象，提升OLED显示器件的显示效果，并且OLED的亮度衰减更慢，提升了产品的寿命。

