



(21)申请号 201810351791.0

(22)申请日 2018.04.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108335666 A

(43)申请公布日 2018.07.27

(73)专利权人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市玄武区四牌楼2号

(72)发明人 李晨 赖良德 张彤 张晓阳

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 张伟

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

(56)对比文件

CN 106548753 A,2017.03.29,

CN 105989791 A,2016.10.05,

CN 105989791 A,2016.10.05,

CN 107068060 A,2017.08.18,

CN 107068060 A,2017.08.18,

CN 106504707 A,2017.03.15,

WO 2004097782 A1,2004.11.11,

GB 0307320 D0,2003.05.07,

GB 0307475 D0,2003.05.07,

审查员 席万花

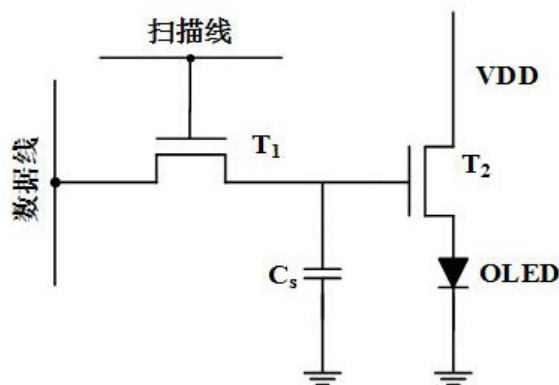
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED
像素电路及其方法

(57)摘要

本发明公开了一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路及其方法,该硅基OLED像素电路由6个金属-氧化物-半导体场效应管、1个存储电容和1个有机发光二极管构成。该硅基OLED像素电路及其补偿驱动管阈值电压漂移的方法在阈值电压补偿阶段把驱动管的阈值电压和数据电压存储在存储电容中,并使驱动管工作在饱和区,使得有机发光二极管的工作电流与驱动管的阈值电压无关,从而消除了驱动管阈值电压漂移对有机发光二极管工作电流的影响,提高了硅基OLED微显示器的亮度均匀性,改善微显示器的显示效果。



1. 一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路,其特征在于,包括第一金属-氧化物-半导体场效应管、第二金属-氧化物-半导体场效应管、第三金属-氧化物-半导体场效应管、第四金属-氧化物-半导体场效应管、第五金属-氧化物-半导体场效应管、第六金属-氧化物-半导体场效应管、存储电容和有机发光二极管;

其中,所述第一金属-氧化物-半导体场效应管的栅极接入第一扫描信号,其源级接入数据信号,其漏极电性连接于第一节点,其衬底接入地信号;所述第二金属-氧化物-半导体场效应管的栅极接入第二扫描信号,其源级接入参考电压,其漏极电性连接于第一节点,其衬底接入地信号;所述第三金属-氧化物-半导体场效应管的栅极电性连接于第二节点,其源级电性连接于第一节点,其漏极电性连接于第三节点,其衬底接入地信号;所述第四金属-氧化物-半导体场效应管的栅极接入第一扫描信号,其源级电性连接于第二节点,其漏极电性连接于第三节点,其衬底接入地信号;所述第五金属-氧化物-半导体场效应管的栅极接入第二扫描信号,其源级电性连接于第三节点,其漏极电性连接于第四节点,其衬底接入地信号;所述第六金属-氧化物-半导体场效应管的栅极接入第三扫描信号,其源级电性连接于第三节点,其漏极接入电源正电压,其衬底接入地信号;所述存储电容的一端电性连接于第二节点,其另一端接入地信号;所述有机发光二极管的阳极接入电源正电压,其阴极电性连接于第四节点。

2. 根据权利要求1所述的一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路,其特征在于,所述第一扫描信号、第二扫描信号、第三扫描信号均由外部时序控制器提供。

3. 根据权利要求1所述的一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路,其特征在于,所述电源正电压、参考电压、地信号均为直流电压信号。

4. 根据权利要求1所述的一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路,其特征在于,所述第一金属-氧化物-半导体场效应管、第二金属-氧化物-半导体场效应管、第三金属-氧化物-半导体场效应管、第四金属-氧化物-半导体场效应管、第五金属-氧化物-半导体场效应管、第六金属-氧化物-半导体场效应管均为N型金属-氧化物-半导体场效应管。

5. 根据权利要求1所述的一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路,其特征在于,所述第一金属-氧化物-半导体场效应管、第二金属-氧化物-半导体场效应管、第四金属-氧化物-半导体场效应管、第五金属-氧化物-半导体场效应管、第六金属-氧化物-半导体场效应管是开关管,所述第三金属-氧化物-半导体场效应管是驱动管。

6. 根据权利要求1所述的一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路,其特征在于,所述第一扫描信号、第二扫描信号、第三扫描信号相组合先后对应于一数据电压准备阶段、一阈值电压补偿阶段、一发光阶段。

7. 根据权利要求6所述的一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路,其特征在于,在所述数据电压准备阶段,所述第一扫描信号置为高电平,所述第二扫描信号置为低电平,所述第三扫描信号置为高电平;

在所述阈值电压补偿阶段,所述第一扫描信号置为高电平,所述第二扫描信号置为低电平,所述第三扫描信号置为低电平;

在所述发光阶段,所述第一扫描信号置为低电平,所述第二扫描信号置为高电平,所述第三扫描信号置为低电平。

8. 一种补偿驱动管阈值电压漂移的方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1、提供一如权利要求1-6任一项所述的补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路；

步骤2、进入数据电压准备阶段，所述第一扫描信号置为高电平，所述第二扫描信号置为低电平，所述第三扫描信号置为高电平；

步骤3、进入阈值电压补偿阶段，所述第一扫描信号置为高电平，所述第二扫描信号置为低电平，所述第三扫描信号置为低电平；

步骤4、进入发光阶段，所述第一扫描信号置为低电平，所述第二扫描信号置为高电平，所述第三扫描信号置为低电平。

一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及微显示技术领域,尤其涉及一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路及其方法。

背景技术

[0002] 硅基OLED(Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)微显示器是一种将OLED制作在硅片上的平板显示技术,其屏幕对角线尺寸一般小于1英寸(25.4mm)。它不仅具有小尺寸大视野、信息含量高、重量轻、便携等优点,而且还兼备OLED的全部优点,如功耗低、自发光、视角宽、响应时间短、工作温度范围广等,主要应用于近眼显示和便携可穿戴设备中,涉及科研、娱乐、通信、军事、医疗等各个行业和领域中。

[0003] 最早的有源硅基OLED像素电路是2T1C(2-Transistor-1-Capacitor)像素驱动电路。请参阅图1,该2T1C像素驱动电路由2个MOSFET(Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor),金属-氧化物-半导体场效应管) T_1 、 T_2 和一个电容 C_s 构成,其中 T_1 是开关管、 T_2 是驱动管、 C_s 是存储电容。在寻址阶段,扫描线控制开关管 T_1 打开,数据电压储存在存储电容 C_s 中;在发光阶段,扫描线控制开关管 T_1 关闭,存储在存储电容 C_s 的数据电压维持着 T_2 导通,导通电流使OLED发光,导通电流的大小为 $I_{OLED}=k(V_{gs}-V_{th})^2$,其中 k 是驱动管 T_2 的电流放大系数, V_{gs} 是驱动管 T_2 的栅源电压, V_{th} 是驱动管 T_2 的阈值电压。但是,随着硅基OLED微显示器分辨率的提高,像素面积减小,各个像素电路之间的驱动管阈值电压 V_{th} 漂移问题将不可忽视,使得在给定相等的数据电压驱动下,不同像素电路之间的驱动电流不同,因为OLED的发光亮度正比于发光电流,所以驱动管阈值电压漂移会造成不同像素点的发光亮度存在偏差,使得硅基OLED微显示器的亮度均匀性降低。

[0004] 对于2T1C像素电路存在的上述问题,本发明提出了一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路,可以消除阈值电压漂移对OLED发光器件工作电流的影响,改善硅基OLED微显示器的显示效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的是在于提供一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路,以解决现有硅基OLED像素电路的驱动管阈值电压 V_{th} 漂移对OLED工作电流造成影响的问题。

[0006] 为了解决上述问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种硅基OLED像素电路,该硅基OLED像素电路包括第一金属-氧化物-半导体场效应管、第二金属-氧化物-半导体场效应管、第三金属-氧化物-半导体场效应管、第四金属-氧化物-半导体场效应管、第五金属-氧化物-半导体场效应管、第六金属-氧化物-半导体场效应管、存储电容和有机发光二极管。

[0007] 所述第一金属-氧化物-半导体场效应管的栅极接入第一扫描信号,其源级接入数据信号,其漏极电性连接于第一节点,其衬底接入地信号;所述第二金属-氧化物-半导体场效应管的栅极接入第二扫描信号,其源级接入参考电压,其漏极电性连接于第一节点,其衬

底接入地信号；所述第三金属-氧化物-半导体场效应管的栅极电性连接于第二节点，其源级电性连接于第一节点，其漏极电性连接于第三节点，其衬底接入地信号；所述第四金属-氧化物-半导体场效应管的栅极接入第一扫描信号，其源级电性连接于第二节点，其漏极电性连接于第三节点，其衬底接入地信号；所述第五金属-氧化物-半导体场效应管的栅极接入第二扫描信号，其源级电性连接于第三节点，其漏极电性连接于第四节点，其衬底接入地信号；所述第六金属-氧化物-半导体场效应管的栅极接入第三扫描信号，其源级电性连接于第三节点，其漏极接入电源正电压，其衬底接入地信号；所述存储电容的一端电性连接于第二节点，其另一端接入地信号；所述有机发光二极管的阳极接入电源正电压，其阴极电性连接于第四节点。

[0008] 在本发明的硅基OLED像素电路中，所述第一扫描信号、第二扫描信号、第三扫描信号均由外部时序控制器提供。

[0009] 在本发明的硅基OLED像素电路中，所述电源正电压、参考电压、地信号均为直流电压信号。

[0010] 在本发明的硅基OLED像素电路中，所述第一金属-氧化物-半导体场效应管、第二金属-氧化物-半导体场效应管、第三金属-氧化物-半导体场效应管、第四金属-氧化物-半导体场效应管、第五金属-氧化物-半导体场效应管、第六金属-氧化物-半导体场效应管均为N型金属-氧化物-半导体场效应管。

[0011] 在本发明的硅基OLED像素电路中，所述第一金属-氧化物-半导体场效应管、第二金属-氧化物-半导体场效应管、第四金属-氧化物-半导体场效应管、第五金属-氧化物-半导体场效应管、第六金属-氧化物-半导体场效应管是开关管，所述第三金属-氧化物-半导体场效应管是驱动管。

[0012] 在本发明的硅基OLED像素电路中，所述第一扫描信号、第二扫描信号、第三扫描信号相组合先后对应于一数据电压准备阶段、一阈值电压补偿阶段、一发光阶段。

[0013] 在所述数据电压准备阶段，所述第一扫描信号置为高电平，所述第二扫描信号置为低电平，所述第三扫描信号置为高电平。

[0014] 在所述阈值电压补偿阶段，所述第一扫描信号置为高电平，所述第二扫描信号置为低电平，所述第三扫描信号置为低电平。

[0015] 在所述发光阶段，所述第一扫描信号置为低电平，所述第二扫描信号置为高电平，所述第三扫描信号置为低电平。

[0016] 本发明还提供硅基OLED像素电路补偿驱动管阈值电压漂移的方法。其具体步骤如下：

[0017] 步骤1、提供如上的硅基OLED像素电路。

[0018] 步骤2、进入数据电压准备阶段，所述第一扫描信号置为高电平，所述第二扫描信号置为低电平，所述第三扫描信号置为高电平。所述第一扫描信号、第二扫描信号、第三扫描信号控制着所述第一金属-氧化物-半导体场效应管、第四金属-氧化物-半导体场效应管和第六金属-氧化物-半导体场效应管打开，及控制着所述第二金属-氧化物-半导体场效应管和第五金属-氧化物-半导体场效应管关闭；所述第三金属-氧化物-半导体场效应管的源级电压等于数据信号电压，其漏极电压等于电源正电压，且其栅极和漏极短接；所述有机发光二极管无电流流过，不发光。

[0019] 步骤3、进入阈值电压补偿阶段,所述第一扫描信号置为高电平,所述第二扫描信号置为低电平,所述第三扫描信号置为低电平。所述第一扫描信号、第二扫描信号、第三扫描信号控制着所述第一金属-氧化物-半导体场效应管和第四金属-氧化物-半导体场效应管打开,及控制着所述第二金属-氧化物-半导体场效应管、第五金属-氧化物-半导体场效应管和第六金属-氧化物-半导体场效应管关闭;所述第三金属-氧化物-半导体场效应管的栅极从电源正电压放电至其栅漏电压为其阈值电压时结束;所述存储电容存储的电压值为数据电压和所述第三金属-氧化物-半导体场效应管的阈值电压的总和;所述有机发光二极管无电流流过,不发光。

[0020] 步骤4、进入发光阶段,所述第一扫描信号置为低电平,所述第二扫描信号置为高电平,所述第三扫描信号置为低电平。所述第一扫描信号、第二扫描信号、第三扫描信号控制着所述第二金属-氧化物-半导体场效应管和第五金属-氧化物-半导体场效应管打开,及控制着所述第一金属-氧化物-半导体场效应管和第四金属-氧化物-半导体场效应管和第六金属-氧化物-半导体场效应管关闭;所述第三金属-氧化物-半导体场效应管工作在饱和区,消除了其阈值电压偏移对其漏电流的影响;所述有机发光二极管发光,其发光电流等于所述第三金属-氧化物-半导体场效应管的漏电流。

[0021] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明的硅基OLED像素电路由6个金属-氧化物-半导体场效应管、1个存储电容和1个有机发光二极管构成。本发明的补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路在阈值电压补偿阶段把驱动管的阈值电压和数据电压存储在存储电容中,并使驱动管工作在饱和区,使得有机发光二极管的工作电流与驱动管的阈值电压无关,从而消除了驱动管阈值电压漂移对有机发光二极管工作电流的影响,提高了硅基OLED微显示器的亮度均匀性,改善微显示器的显示效果。

附图说明

[0022] 图1是现有的2T1C结构的硅基OLED像素电路的电路图;

[0023] 图2是本发明的硅基OLED像素电路的电路图;

[0024] 图3是本发明的硅基OLED像素电路的时序图。

具体实施方式

[0025] 为进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图2,本发明提供一种硅基OLED像素电路,该硅基OLED像素电路包括第一金属-氧化物-半导体场效应管M1、第二金属-氧化物-半导体场效应管M2、第三金属-氧化物-半导体场效应管M3、第四金属-氧化物-半导体场效应管M4、第五金属-氧化物-半导体场效应管M5、第六金属-氧化物-半导体场效应管M6、存储电容CS和有机发光二极管OLED。

[0027] 第一金属-氧化物-半导体场效应管M1的栅极接入第一扫描信号SCAN1,其源级接入数据信号 V_{data} ,其漏极电性连接于第一节点N1,其衬底接入地信号gnd;第二金属-氧化物-半导体场效应管M2的栅极接入第二扫描信号SCAN2,其源级接入参考电压 V_{ref} ,其漏极电

性连接于第一节点N1,其衬底接入地信号gnd;第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的栅极电性连接于第二节点N2,其源级电性连接于第一节点N1,其漏极电性连接于第三节点N3,其衬底接入地信号gnd;第四金属-氧化物-半导体场效应管M4的栅极接入第一扫描信号SCAN1,其源级电性连接于第二节点N2,其漏极电性连接于第三节点N3,其衬底接入地信号gnd;第五金属-氧化物-半导体场效应管M5的栅极接入第二扫描信号SCAN2,其源级电性连接于第三节点N3,其漏极电性连接于第四节点N4,其衬底接入地信号gnd;第六金属-氧化物-半导体场效应管M6的栅极接入第三扫描信号CTRL,其源级电性连接于第三节点N3,其漏极接入电源正电压VDD,其衬底接入地信号gnd;存储电容CS的一端电性连接于第二节点N2,其另一端接入地信号gnd;有机发光二极管OLED的阳极接入电源正电压VDD,其阴极电性连接于第四节点N4。

[0028] 具体地,第一扫描信号SCAN1、第二扫描信号SCAN2、第三扫描信号CTRL均由外部时序控制器提供。

[0029] 具体地,电源正电压VDD,参考电压 V_{ref} ,地信号gnd均为直流电压信号。

[0030] 具体地,第一金属-氧化物-半导体场效应管M1、第二金属-氧化物-半导体场效应管M2、第三金属-氧化物-半导体场效应管M3、第四金属-氧化物-半导体场效应管M4、第五金属-氧化物-半导体场效应管M5、第六金属-氧化物-半导体场效应管M6均为N型金属-氧化物-半导体场效应管。

[0031] 具体地,第一金属-氧化物-半导体场效应管M1、第二金属-氧化物-半导体场效应管M2、第四金属-氧化物-半导体场效应管M4、第五金属-氧化物-半导体场效应管M5、第六金属-氧化物-半导体场效应管M6是开关管,第三金属-氧化物-半导体场效应管M3是驱动管。

[0032] 图3为本发明实施例的硅基OLED像素电路中各个扫描信号的时序图。请同时参照图2与图3,本实施例的第一扫描信号SCAN1、第二扫描信号SCAN2、第三扫描信号CTRL相组合先后对应于一数据电压准备阶段、一阈值电压补偿阶段、一发光阶段。

[0033] 本发明的硅基OLED像素电路工作过程如下:

[0034] 在数据电压准备阶段,将第一扫描信号SCAN1置为高电平,第二扫描信号SCAN2置为低电平,第三扫描信号CTRL置为高电平。此时,第一金属-氧化物-半导体场效应管M1、第四金属-氧化物-半导体场效应管M4和第六金属-氧化物-半导体场效应管M6打开,第二金属-氧化物-半导体场效应管M2和第五金属-氧化物-半导体场效应管M5关闭,第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的源级电压等于数据信号电压 V_{data} ,其漏极电压等于电源正电压VDD,且其栅极和漏极短接,有机发光二极管OLED无电流流过,不发光。

[0035] 在阈值电压补偿阶段,将第一扫描信号SCAN1置为高电平,第二扫描信号SCAN2置为低电平,第三扫描信号CTRL置为低电平。此时,第一金属-氧化物-半导体场效应管M1和第四金属-氧化物-半导体场效应管M4打开,第二金属-氧化物-半导体场效应管M2、第五金属-氧化物-半导体场效应管M5和第六金属-氧化物-半导体场效应管M6关闭;第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的栅极从电源正电压VDD放电至其栅漏电压 V_{gs_M3} 为其阈值电压 V_{th_M3} 时结束,其栅极电压为 $V_{g_M3}=V_{data}+V_{th_M3}$;存储电容CS存储的电压值为数据电压 V_{data} 和第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的阈值电压 V_{th_M3} 的总和,即 $V_{data}+V_{th_M3}$;有机发光二极管OLED无电流流过,不发光。

[0036] 在发光阶段,将第一扫描信号SCAN1置为低电平,第二扫描信号SCAN2置为高电平,

第三扫描信号CTRL置为低电平。此时,第二金属-氧化物-半导体场效应管M2和第五金属-氧化物-半导体场效应管M5打开,第一金属-氧化物-半导体场效应管M1和第四金属-氧化物-半导体场效应管M4和第六金属-氧化物-半导体场效应管M6关闭;第三金属-氧化物-半导体场效应管M3工作在饱和区,其源级电压 $V_{s_M3}=V_{ref}$,其栅极电压为 $V_{g_M3}=V_{data}+V_{th_M3}$,漏电流为 $I_{d_M3}=k(V_{gs_M3}-V_{th_M3})^2=k(V_{data}+V_{th_M3}-V_{ref}-V_{th_M3})^2$

[0037] $=k(V_{data}-V_{ref})^2$,其中k第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的电流放大系数,漏电流的大小与第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的阈值电压 V_{th_M3} 无关,消除了其阈值电压偏移对其漏电流的影响。有机发光二极管OLED发光,其发光电流 I_{OLED} 等于第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的漏电流,即 $I_{OLED}=I_{d_M3}$ 。

[0038] 区别于现有技术的情况,本实例公开的硅基OLED像素电路在阈值电压补偿阶段把驱动管的阈值电压和数据电压存储在存储电容中,并使驱动管工作在饱和区,使得有机发光二极管的工作电流与驱动管的阈值电压无关,从而消除了驱动管阈值电压漂移对有机发光二极管工作电流的影响,提高了硅基OLED微显示器的亮度均匀性,改善微显示器的显示效果。

[0039] 请参阅图2和图3,本发明还提供了硅基OLED像素电路补偿驱动管阈值电压漂移的方法,其具体步骤如下:

[0040] 步骤1、提供如上的硅基OLED像素电路。

[0041] 步骤2、进入数据电压准备阶段,将第一扫描信号SCAN1置为高电平,第二扫描信号SCAN2置为低电平,第三扫描信号CTRL置为高电平。此时,第一金属-氧化物-半导体场效应管M1、第四金属-氧化物-半导体场效应管M4和第六金属-氧化物-半导体场效应管M6打开,第二金属-氧化物-半导体场效应管M2和第五金属-氧化物-半导体场效应管M5关闭;第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的源级电压等于数据信号电压 V_{data} ,其漏极电压等于电源正电压VDD,且其栅极和漏极短接;有机发光二极管OLED无电流流过,不发光。

[0042] 步骤3、进入阈值电压补偿阶段,将第一扫描信号SCAN1置为高电平,第二扫描信号SCAN2置为低电平,第三扫描信号CTRL置为低电平。此时,第一金属-氧化物-半导体场效应管M1和第四金属-氧化物-半导体场效应管M4打开,第二金属-氧化物-半导体场效应管M2、第五金属-氧化物-半导体场效应管M5和第六金属-氧化物-半导体场效应管M6关闭;第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的栅极从电源正电压VDD放电至其栅漏电压 V_{gs_M3} 为其阈值电压 V_{th_M3} 时结束,其栅极电压为 $V_{g_M3}=V_{data}+V_{th_M3}$;存储电容CS存储的电压值为数据电压 V_{data} 和第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的阈值电压 V_{th_M3} 的总和,即 $V_{data}+V_{th_M3}$;有机发光二极管OLED无电流流过,不发光。

[0043] 步骤4、进入发光阶段,将第一扫描信号SCAN1置为低电平,第二扫描信号

[0044] SCAN2置为高电平,第三扫描信号CTRL置为低电平。此时,第二金属-氧化物-半导体场效应管M2和第五金属-氧化物-半导体场效应管M5打开,第一金属-氧化物-半导体场效应管M1和第四金属-氧化物-半导体场效应管M4和第六金属-氧化物-半导体场效应管M6关闭;第三金属-氧化物-半导体场效应管M3工作在饱和区,其源级电压 $V_{s_M3}=V_{ref}$,栅极电压为 $V_{g_M3}=V_{data}+V_{th_M3}$,漏电流 $I_{d_M3}=k(V_{gs_M3}-V_{th_M3})^2=k(V_{data}+V_{th_M3}-V_{ref}-V_{th_M3})^2=k(V_{data}-V_{ref})^2$,其中k第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的电流放大系数,漏电流的大小与第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的阈值电压 V_{th_M3} 无关,消除了其阈值电压偏移对其漏电流的影响。有

机发光二极管OLED发光,其发光电流 I_{OLED} 等于第三金属-氧化物-半导体场效应管M3的漏电流,即 $I_{\text{OLED}}=I_{\text{d_M3}}$ 。

[0045] 区别于现有技术的情况,本实例公开的的一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路在阈值电压补偿阶段把驱动管的阈值电压和数据电压存储在存储电容中,并使驱动管工作在饱和区,使得有机发光二极管的工作电流与驱动管的阈值电压无关,从而消除了驱动管阈值电压漂移对有机发光二极管工作电流的影响,提高了硅基OLED微显示器的亮度均匀性,改善微显示器的显示效果。

[0046] 综上,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动和润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

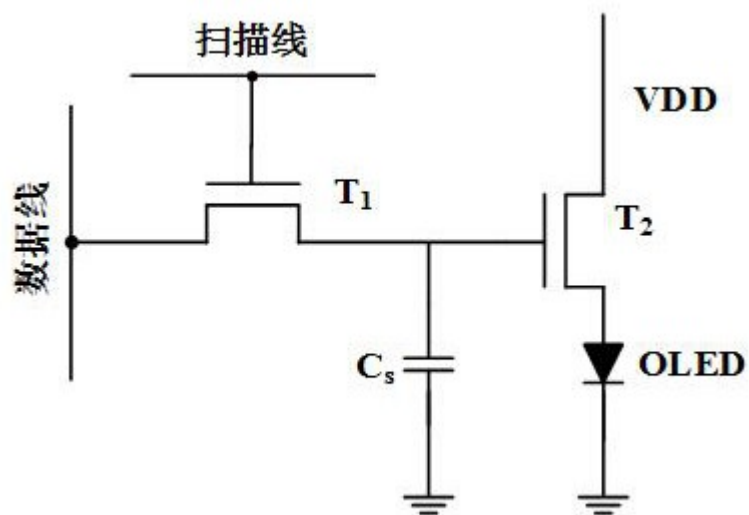


图1

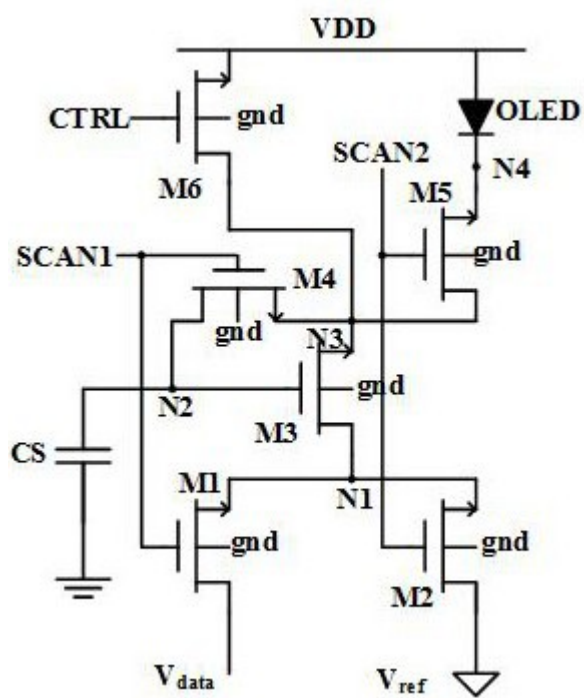


图2

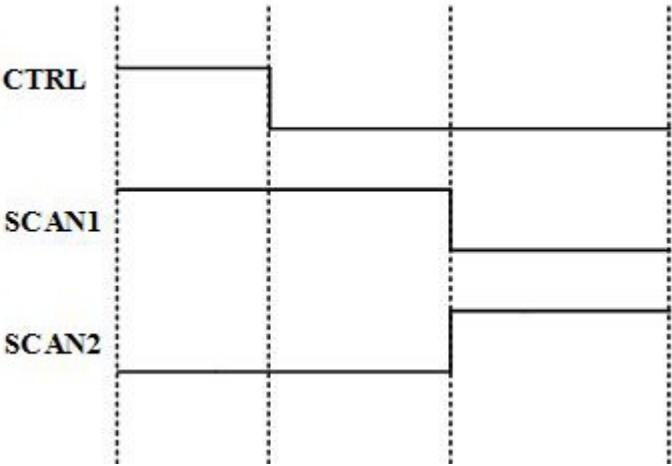


图3

专利名称(译)	一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路及其方法		
公开(公告)号	CN108335666B	公开(公告)日	2020-06-09
申请号	CN201810351791.0	申请日	2018-04-19
[标]申请(专利权)人(译)	东南大学		
申请(专利权)人(译)	东南大学		
当前申请(专利权)人(译)	东南大学		
[标]发明人	李晨 赖良德 张彤 张晓阳		
发明人	李晨 赖良德 张彤 张晓阳		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208		
代理人(译)	张伟		
其他公开文献	CN108335666A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种补偿驱动管阈值电压漂移的硅基OLED像素电路及其方法，该硅基OLED像素电路由6个金属-氧化物-半导体场效应管、1个存储电容和1个有机发光二极管构成。该硅基OLED像素电路及其补偿驱动管阈值电压漂移的方法在阈值电压补偿阶段把驱动管的阈值电压和数据电压存储在存储电容中，并使驱动管工作在饱和区，使得有机发光二极管的工作电流与驱动管的阈值电压无关，从而消除了驱动管阈值电压漂移对有机发光二极管工作电流的影响，提高了硅基OLED微显示器的亮度均匀性，改善微显示器的显示效果。

