



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107039004 B

(45)授权公告日 2019.04.30

(21)申请号 201710429360.7

G09G 3/00(2006.01)

(22)申请日 2017.06.08

审查员 张辉

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107039004 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(73)专利权人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 解红军

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51)Int.Cl.

G09G 3/3291(2016.01)

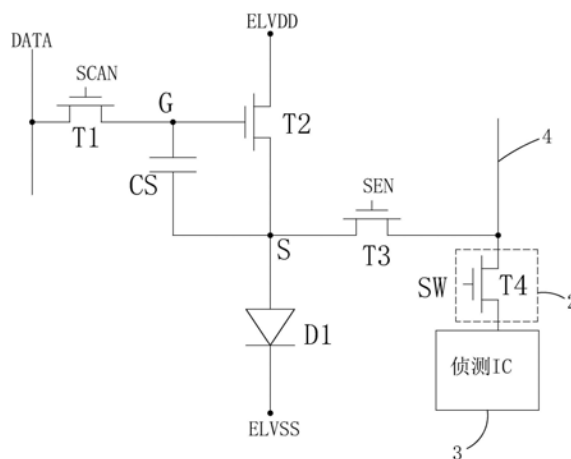
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

## (54)发明名称

AMOLED显示面板的老化补偿方法

## (57)摘要

本发明提供一种AMOLED显示面板的老化补偿方法。该方法通过预先侦测的驱动薄膜晶体管的K值和阈值电压计算得一预补偿后的数据电压,并利用预补偿后的数据电压侦测所述有机发光二极管两端的跨压,再根据有机发光二极管两端的跨压得出有机发光二极管的发光效率,最后根据有机发光二极管的发光效率得出最终补偿后的数据电压驱动AMOLED显示面板进行显示,能够同时对驱动薄膜晶体管的阈值电压、驱动薄膜晶体管的K值、以及有机发光二极管的老化进行补偿,提升AMOLED显示面板的显示效果。



1. 一种AMOLED显示面板的老化补偿方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、提供一AMOLED显示面板,包括:呈阵列式分布的多个子像素(1)、多条侦测信号线(4)、多个开关单元(2)、以及侦测IC(3);对应每一列子像素(1)设置一条与该列子像素(1)均电性连接的侦测信号线(4),对应每一条侦测信号线(4)设置一个电性连接该条侦测信号线(4)和侦测IC(3)的开关单元(2);

每一个子像素(1)中均设有像素驱动电路,所述像素驱动电路包括:第一薄膜晶体管(T1)、第二薄膜晶体管(T2)、第三薄膜晶体管(T3)、存储电容(CS)、以及有机发光二极管(D1);

所述第一薄膜晶体管(T1)的栅极接入扫描信号(SCAN),源极接入数据信号(DATA),漏极电性连接第一节点(G);所述第二薄膜晶体管(T2)的栅极电性连接第一节点(G),源极电性连接第二节点(S),漏极接入电源正电压(ELVDD);所述第三薄膜晶体管(T3)的栅极接入侦测控制信号(SEN),源极电性连接第二节点(S),漏极经由该子像素(1)对应的侦测信号线(4)与该子像素(1)对应的开关单元(2)电性连接;所述存储电容(CS)的一端电性连接第一节点(G),另一端电性连接第二节点(S);所述有机发光二极管(D1)的阳极电性连接第二节点(S),阴极接入电源基准电压(ELVSS);

步骤S2、对所述AMOLED显示面板进行老化侦测;

其中,每一个子像素(1)的老化侦测过程均包括:

计算该子像素(1)预补偿后的数据电压,计算公式为:
$$V_{gs}' = \sqrt{\frac{K_0}{K}} V_{gs} + V_{th};$$

其中, $K_0$ 为预先设定的第二薄膜晶体管(T2)的K值的基准值, $V_{th}$ 为预先侦测的该子像素(1)中的第二薄膜晶体管(T2)的阈值电压的实际值, $K$ 为预先侦测的该子像素(1)中的第二薄膜晶体管(T2)的K值的实际值, $V_{gs}$ 为该子像素(1)补偿前的数据电压, $V_{gs}'$ 为该子像素(1)预补偿后的数据电压,所述AMOLED显示面板中所有子像素(1)的第二薄膜晶体管(T2)的K值的基准值 $K_0$ 均相同;

扫描信号(SCAN)和侦测控制信号(SEN)控制第一和第三薄膜晶体管(T1、T3)打开,开关单元(2)控制所述侦测信号线(4)与所述侦测IC(3)之间的连接断开,第一节点(G)写入预补偿后的数据电压,第二节点(S)写入零电位;

扫描信号(SCAN)控制第一薄膜晶体管(T1)关闭,侦测控制信号(SEN)控制第三薄膜晶体管(T3)打开,开关单元(2)控制所述侦测信号线(4)与所述侦测IC(3)之间的连接断开,第二节点(S)的电位不断抬升;

经过预设的时长,使得第二节点(S)的电位稳定后,扫描信号(SCAN)控制第一薄膜晶体管(T1)关闭,侦测控制信号(SEN)控制第三薄膜晶体管(T3)打开,开关单元(2)控制所述侦测信号线(4)与所述侦测IC(3)之间的连接导通,侦测IC(3)侦测所述第二节点(S)电位,所述第二节点(S)的电位等于所述有机发光二极管(D1)两端的跨压;

步骤S3、读取表示所述AMOLED显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表,根据步骤S2中测得的有机发光二极管(D1)两端的跨压查找有机发光二极管(D1)对应的发光效率,并计算各个子像素(1)最终补偿后的数据电压,并以各个子像素(1)最终补偿后的数据电压驱动AMOLED显示面板进行显示;

其中,各个子像素(1)最终补偿后的数据电压的计算公式为:

$$V_{gs}'' = \sqrt{\frac{k_0}{bK}} V_{gs} + V_{th};$$

其中,  $V_{gs}''$  为该子像素 (1) 的最终补偿后的数据电压,  $b = \eta / \eta_0$ ,  $\eta$  为根据步骤 S2 中测得的有机发光二极管 (D1) 两端的跨压查找到的有机发光二极管 (D1) 对应的发光效率,  $\eta_0$  为有机发光二极管 (D1) 的初始发光效率。

2. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板的老化补偿方法, 其特征在于, 所述侦测 IC (3) 包括多个侦测端子, 每一个侦测端子对应电性连接至少一个开关单元 (2)。

3. 如权利要求 2 所述的 AMOLED 显示面板的老化补偿方法, 其特征在于, 每一个侦测端子对应电性连接四个开关单元 (2)。

4. 如权利要求 2 所述的 AMOLED 显示面板的老化补偿方法, 其特征在于, 每一个开关单元 (2) 均包括一第四薄膜晶体管 (T4), 该第四薄膜晶体管 (T4) 的栅极接入一控制信号 (SW), 源极电性连接所述侦测 IC (3), 漏极电性连接该开关单元 (2) 对应的侦测信号线 (4)。

5. 如权利要求 4 所述的 AMOLED 显示面板的老化补偿方法, 其特征在于, 与同一个侦测端子相连的第四薄膜晶体管 (T4) 的栅极接入不同的控制信号 (SW)。

6. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板的老化补偿方法, 其特征在于, 所述步骤 S2 中通过将所述 AMOLED 显示面板划分为多个侦测区块, 并通过逐一对每一个侦测区块进行老化侦测, 完成对所述 AMOLED 显示面板的老化侦测。

7. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板的老化补偿方法, 其特征在于, 所述步骤 S3 中获取表示所述 AMOLED 显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表的过程具体包括:

提供一与步骤 S1 中提供的 AMOLED 显示面板同批次制作的测试面板, 对所述测试面板进行老化测试, 采集该测试面板中的有机发光二极管的发光效率与有机发光二极管两端的跨压的对应关系, 根据所述测试面板中的有机发光二极管的发光效率与有机发光二极管两端的跨压的对应关系制作表示所述 AMOLED 显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表。

8. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示面板的老化补偿方法, 其特征在于, 表示所述 AMOLED 显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表保存于与所述 AMOLED 显示面板对应的外部时序控制器中。

## AMOLED显示面板的老化补偿方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种AMOLED显示面板的老化补偿方法。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Display,OLED)显示装置具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近180°视角、使用温度范围宽,可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点,被业界公认为是最有发展潜力的显示装置。

[0003] OLED显示装置按照驱动方式可以分为无源矩阵型OLED(Passive Matrix OLED, PMOLED)和有源矩阵型OLED(Active Matrix OLED,AMOLED)两大类,即直接寻址和薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)矩阵寻址两类。其中,AMOLED具有呈阵列式排布的像素,属于主动显示类型,发光效能高,通常用作高清晰度的大尺寸显示装置。

[0004] AMOLED显示装置是电流驱动器件,当有电流流过有机发光二极管时,有机发光二极管发光,且发光亮度由流过有机发光二极管自身的电流决定。大部分已有的集成电路(Integrated Circuit,IC)都只传输电压信号,故AMOLED的像素驱动电路需要完成将电压信号转变为电流信号的任务。在工作过程中,AMOLED显示装置容易受驱动TFT的均匀性和稳定性的影响造成显示不良,并且由于OLED本身的老化,也会造成显示亮度降低和显示残像问题,因此需要对AMOLED显示装置的驱动TFT的特性以及OLED本身的老化进行补偿。现有的AMOLED显示装置通常只能对驱动TFT的阈值电压( $V_{th}$ )和驱动TFT的本征导电因子(K值)进行补偿,K值中包含但不限于迁移率 $\mu$ ,无法补偿OLED本身因老化带来的亮度下降和残像。

[0005] 进一步地,在现有的AMOLED显示装置的外部补偿方法中,AMOLED显示装置中的各个子像素的像素驱动电路需要通过侦测信号线电性连接到侦测IC上,通常每一条侦测信号线对应一列子像素,侦测IC的输出端子数目与侦测信号线的数目相等,侦测IC还需要具有将侦测信号线置空(floating)的功能,导致侦测IC十分复杂。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种AMOLED显示面板的老化补偿方法,能够同时对驱动薄膜晶体管的阈值电压、驱动薄膜晶体管的K值、以及有机发光二极管的老化进行补偿,提升AMOLED显示面板的显示效果。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种AMOLED显示面板的老化补偿方法,包括如下步骤:

[0008] 步骤S1、提供一AMOLED显示面板,包括:呈阵列式分布的多个子像素、多条侦测信号线、多个开关单元、以及侦测IC;对应每一列子像素设置一条与该列子像素均电性连接的侦测信号线,对应每一条侦测信号线设置一个电性连接该条侦测信号线和侦测IC的开关单元;

[0009] 每一个子像素中均设有像素驱动电路,所述像素驱动电路包括:第一薄膜晶体管、

第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、存储电容、以及有机发光二极管；

[0010] 所述第一薄膜晶体管的栅极接入扫描信号，源极接入数据信号，漏极电性连接第一节点；所述第二薄膜晶体管的栅极电性连接第一节点，源极电性连接第二节点，漏极接入电源正电压；所述第三薄膜晶体管的栅极接入侦测控制信号，源极电性连接第二节点，漏极经由该子像素对应的侦测信号线与该子像素对应的开关单元电性连接；所述存储电容的一端电性连接第一节点，另一端电性连接第二节点；所述有机发光二极管的阳极电性连接第二节点，阴极接入电源基准电压；

[0011] 步骤S2、对所述AMOLED显示面板进行老化侦测；

[0012] 其中，每一个子像素的老化侦测过程均包括：

[0013] 计算该子像素预补偿后的数据电压，计算公式为： $V_{gs}' = \sqrt{\frac{K_0}{K}} V_{gs} + V_{th}$ ；

[0014] 其中， $K_0$ 为预先设定的第二薄膜晶体管的K值的基准值， $V_{th}$ 为预先侦测的该子像素中的第二薄膜晶体管的阈值电压的实际值， $K$ 为预先侦测的该子像素中的第二薄膜晶体管的K值的实际值， $V_{gs}$ 为该子像素补偿前的数据电压， $V_{gs}'$ 为该子像素预补偿后的数据电压，所述AMOLED显示面板中所有子像素的第二薄膜晶体管的K值的基准值 $K_0$ 均相同；

[0015] 扫描信号和侦测控制信号控制第一和第三薄膜晶体管打开，开关单元控制所述侦测信号线与所述侦测IC之间的连接断开，第一节点写入预补偿后的数据电压，第二节点写入零电位；

[0016] 扫描信号控制第一薄膜晶体管关闭，侦测控制信号控制第三薄膜晶体管打开，开关单元控制所述侦测信号线与所述侦测IC之间的连接断开，第二节点的电位不断抬升；

[0017] 经过预设的时长，使得第二节点的电位稳定后，扫描信号控制第一薄膜晶体管关闭，侦测控制信号控制第三薄膜晶体管打开，开关单元控制所述侦测信号线与所述侦测IC之间的连接导通，侦测IC侦测所述第二节点电位，所述第二节点的电位等于所述有机发光二极管两端的跨压；

[0018] 步骤S3、读取表示所述AMOLED显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表，根据步骤S2中测得的有机发光二极管两端的跨压查找有机发光二极管对应的发光效率，并计算各个子像素最终补偿后的数据电压，并以各个子像素最终补偿后的数据电压驱动AMOLED显示面板进行显示；

[0019] 其中，各个子像素最终补偿后的数据电压的计算公式为：

[0020]  $V_{gs}'' = \sqrt{\frac{K_0}{bK}} V_{gs} + V_{th}$ ；

[0021] 其中， $V_{gs}''$ 为该子像素的最终补偿后的数据电压， $b = \eta / \eta_0$ ， $\eta$ 为根据步骤S2中测得的有机发光二极管两端的跨压查找到的有机发光二极管对应的发光效率， $\eta_0$ 为有机发光二极管的初始发光效率。

[0022] 所述侦测IC包括多个侦测端子，每一个侦测端子对应电性连接至少一个开关单元。

[0023] 每一个侦测端子对应电性连接四个开关单元。

[0024] 每一个开关单元均包括一第四薄膜晶体管，该第四薄膜晶体管的栅极接入一控制信号，源极电性连接所述侦测IC，漏极电性连接该开关单元对应的侦测信号线。

[0025] 与同一个侦测端子相连的第四薄膜晶体管的栅极接入不同的控制信号。

[0026] 所述步骤S2中通过将所述AMOLED显示面板划分为多个侦测区块,并通过逐一对每一个侦测区块进行老化侦测,完成对所述AMOLED显示面板的老化侦测。

[0027] 所述步骤S3中获取表示所述AMOLED显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表的过程具体包括:

[0028] 提供一与步骤S1中提供的AMOLED显示面板同批次制作的测试面板,对所述测试面板进行老化测试,采集该测试面板中的有机发光二极管的发光效率与有机发光二极管两端的跨压的对应关系,根据所述测试面板中的有机发光二极管的发光效率与有机发光二极管两端的跨压的对应关系制作表示所述AMOLED显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表。

[0029] 表示所述AMOLED显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表保存于与所述AMOLED显示面板对应的外部时序控制器中。

[0030] 本发明的有益效果:本发明提供一种AMOLED显示面板的老化补偿方法,该方法通过预先侦测的驱动薄膜晶体管的K值和阈值电压计算得出一预补偿后的数据电压,并利用预补偿后的数据电压侦测所述有机发光二极管两端的跨压,再根据有机发光二极管两端的跨压得出有机发光二极管的发光效率,最后根据有机发光二极管的发光效率得出最终补偿后的数据电压驱动AMOLED显示面板进行显示,能够同时对驱动薄膜晶体管的阈值电压、驱动薄膜晶体管的K值、以及有机发光二极管的老化进行补偿,提升AMOLED显示面板的显示效果。

## 附图说明

[0031] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0032] 附图中,

[0033] 图1为本发明的AMOLED显示面板的老化补偿方法的侦测开关与像素电路连接关系的示意图;

[0034] 图2为本发明的AMOLED显示面板的老化补偿方法的像素等效电路和侦测开关、侦测芯片的示意图;

[0035] 图3为本发明的AMOLED显示面板的老化补偿方法的针对OLED跨压的侦测阶段波形图;

[0036] 图4为本发明的AMOLED显示面板的老化补偿方法的OLED跨压与发光效率关系示意图;

[0037] 图5为本发明的AMOLED显示面板的老化补偿方法的流程图。

## 具体实施方式

[0038] 为更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。

[0039] 请参阅图5,本发明提供一种AMOLED显示面板的老化补偿方法,包括如下步骤:

[0040] 步骤S1、请参阅图1和图2,提供一AMOLED显示面板,包括:呈阵列式分布的多个子

像素1、多条侦测信号线4、多个开关单元2、以及侦测IC3；对应每一列子像素1设置一条与该列子像素1均电性连接的侦测信号线4，对应每一条侦测信号线4设置一个电性连接该条侦测信号线4和侦测IC3的开关单元2；

[0041] 每一个子像素1中均设有像素驱动电路，所述像素驱动电路包括：第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3、存储电容CS、以及有机发光二极管D1；

[0042] 所述第一薄膜晶体管T1的栅极接入扫描信号SCAN，源极接入数据信号DATA，漏极电性连接第一节点G；所述第二薄膜晶体管T2的栅极电性连接第一节点G，源极电性连接第二节点S，漏极接入电源正电压ELVDD；所述第三薄膜晶体管T3的栅极接入侦测控制信号SEN，源极电性连接第二节点S，漏极经由该子像素1对应的侦测信号线4与该子像素1对应的开关单元2电性连接；所述存储电容CS的一端电性连接第一节点G，另一端电性连接第二节点S；所述有机发光二极管D1的阳极电性连接第二节点S，阴极接入电源基准电压ELVSS。

[0043] 具体地，所述侦测IC3包括多个侦测端子，每一个侦测端子对应电性连接至少一个开关单元2，优选地，每一个侦测端子对应电性连接四个开关单元2。

[0044] 具体地，每一个开关单元2均包括一第四薄膜晶体管T4，该第四薄膜晶体管T4的栅极接入一控制信号SW，源极电性连接所述侦测IC3，漏极电性连接该开关单元2对应的侦测信号线4。

[0045] 优选地，与同一个侦测端子相连的第四薄膜晶体管T4的栅极接入不同的控制信号SW。

[0046] 具体地，在本发明的优选实施例中，所述AMOLED显示面板中的每一行子像素1均包括：依次重复排列的红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、以及白色像素，且同一列的子像素1的颜色相同，所述侦测IC3的每一个侦测端子对应电性连接四个开关单元2，该四个开关单元2分别对应连接与一列红色子像素电性连接的侦测信号线2、与一列绿色子像素电性连接的侦测信号线2、与一列蓝色子像素电性连接的侦测信号线2、与一列白色子像素电性连接的侦测信号线2，该四个开关单元2分别接入四个不同的控制信号SW（如SW1、SW2、SW3、SW4），使得该四个开关单元2在同一时间只有一个导通，相同颜色的子像素1对应的开关单元2接入相同的控制信号SW。

[0047] 步骤S2、请参阅图3，对所述AMOLED显示面板进行老化侦测；

[0048] 其中，每一个子像素1的老化侦测过程均包括：

[0049] 计算该子像素1预补偿后的数据电压，计算公式为： $V_{gs}' = \sqrt{\frac{K_0}{K}} V_{gs} + V_{th}$ ；

[0050] 其中，K0为预先设定的第二薄膜晶体管T2的K值的基准值，V<sub>th</sub>为预先侦测的该子像素1中的第二薄膜晶体管T2的阈值电压的实际值，K为预先侦测的该子像素1中的第二薄膜晶体管T2的K值的实际值，V<sub>gs</sub>为该子像素1补偿前的数据电压，V<sub>gs</sub>'为该子像素1预补偿后的数据电压。

[0051] 需要强调的是，所述AMOLED显示面板中所有子像素1的第二薄膜晶体管T2的K值的基准值K0均相同，也即该AMOLED显示面板中的全部第二薄膜晶体管T2的K值的基准值K0为唯一值。

[0052] 扫描信号SCAN和侦测控制信号SEN控制第一和第三薄膜晶体管T1、T3打开，开关单元2控制所述侦测信号线4与所述侦测IC3之间的连接断开，第一节点G写入预补偿后的数据

电压,第二节点S写入零电位;

[0053] 扫描信号SCAN控制第一薄膜晶体管T1关闭,侦测控制信号SEN控制第三薄膜晶体管T3打开,开关单元2控制所述侦测信号线4与所述侦测IC3之间的连接断开,第二节点S的电位不断抬升;

[0054] 经过预设的时长,使得第二节点S的电位稳定后,扫描信号SCAN控制第一薄膜晶体管T1关闭,侦测控制信号SEN控制第三薄膜晶体管T3打开,开关单元2控制所述侦测信号线4与所述侦测IC3之间的连接导通,侦测IC3侦测所述第二节点S电位,所述第二节点S的电位等于所述有机发光二极管D1两端的跨压。

[0055] 具体地,在上述的本发明的优选实施例中,所述步骤2中通过对所述多个子像素1进行逐行扫描的方式进行老化侦测,通过不同的控制信号SW对开关单元2的控制,对同一行子像素1中不同颜色的子像素1进行逐一侦测,例如,首先控制与所述红色子像素对应的开关单元2导通,对各个红色子像素进行老化侦测,然后再控制与所述绿色子像素对应的开关单元2导通,对各个绿色子像素进行老化侦测,接着再控制与所述蓝色子像素对应的开关单元2导通,对各个蓝色子像素进行老化侦测,然后再控制与所述白色子像素对应的开关单元2导通,对各个白色子像素进行老化侦测,进而完成一行子像素1的老化侦测。

[0056] 进一步地,为了减少IR-drop(电源电压下降)对老化侦测的影响,所述步骤S2中还可以通过将所述AMOLED显示面板划分为多个侦测区块,并通过逐一对每一个侦测区块进行老化侦测,完成对所述AMOLED显示面板的老化侦测。

[0057] 步骤S3、请参阅图4,读取表示所述AMOLED显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表,根据步骤S2中测得的有机发光二极管D1两端的跨压查找有机发光二极管D1对应的发光效率,并计算各个子像素1最终补偿后的数据电压,并以各个子像素1最终补偿后的数据电压驱动AMOLED显示面板进行显示;

[0058] 其中,各个子像素1最终补偿后的数据电压的计算公式为:

$$[0059] \quad V_{gs}'' = \sqrt{\frac{K_0}{bK}} V_{gs} + V_{th};$$

[0060] 其中, $V_{gs}''$ 为该子像素1的最终补偿后的数据电压, $b = \eta/\eta_0$ , $\eta$ 为根据步骤S2中测得的有机发光二极管D1两端的跨压查找到的有机发光二极管D1对应的发光效率, $\eta_0$ 为有机发光二极管D1的初始发光效率。

[0061] 具体地,对于新出厂还未经过使用的AMOLED显示屏,其各子像素中的有机发光二极管的初始发光效率 $\eta_0$ 一致性很高。

[0062] 具体地,所述步骤S3中获取表示所述AMOLED显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表的过程具体包括:

[0063] 提供一与步骤S1中提供的AMOLED显示面板同批次制作的测试面板,对所述测试面板进行老化测试,采集该测试面板中的有机发光二极管的发光效率与有机发光二极管两端的跨压的对应关系,根据所述测试面板中的有机发光二极管的发光效率与有机发光二极管两端的跨压的对应关系制作表示所述AMOLED显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表。

[0064] 进一步地,表示所述AMOLED显示面板中有机发光二极管的发光效率和有机发光二极管两端的跨压的对应关系的查找表可保存于与所述AMOLED显示面板对应的外部时序控

制器中,以便于在所述AMOLED显示面板老化补偿过程中的随时调用。

[0065] 需要说明的是,根据有机发光二极管的电流公式可知,经过本发明的AMOLED显示面板的老化补偿方法补偿后:

$$[0066] \quad I'' = K \left( \sqrt{\frac{K_0}{bK}} V_{gs} + V_{th} - V_{th} \right)^2 = K \left( \sqrt{\frac{K_0}{bK}} V_{gs} \right)^2 = \frac{1}{b} K_0 V_{gs}^2$$

$$[0067] \quad L = \eta I'' = \eta_0 K_0 V_{gs}^2$$

[0068] 其中 $I''$ 为经过本发明的老化补偿方法补偿后的有机发光二极管D1的电流, $L$ 为经过本发明的老化补偿方法补偿后的有机发光二极管D1的亮度,可见,经过本发明的老化补偿方法补偿后,有机发光二极管D1的亮度与有机发光二极管D1的当前发光效率、驱动薄膜晶体管的阈值电压、以及驱动薄膜晶体管的 $K$ 值均无关,即同时对驱动薄膜晶体管的阈值电压、驱动薄膜晶体管的 $K$ 值、以及有机发光二极管的老化进行了补偿。

[0069] 综上所述,本发明提供一种AMOLED显示面板的老化补偿方法,该方法通过预先侦测的驱动薄膜晶体管的 $K$ 值和阈值电压计算得出一预补偿后的数据电压,并利用预补偿后的数据电压侦测所述有机发光二极管两端的跨压,再根据有机发光二极管两端的跨压得出有机发光二极管的发光效率,最后根据有机发光二极管的发光效率得出最终补偿后的数据电压驱动AMOLED显示面板进行显示,能够同时对驱动薄膜晶体管的阈值电压、驱动薄膜晶体管的 $K$ 值、以及有机发光二极管的老化进行补偿,提升AMOLED显示面板的显示效果。

[0070] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

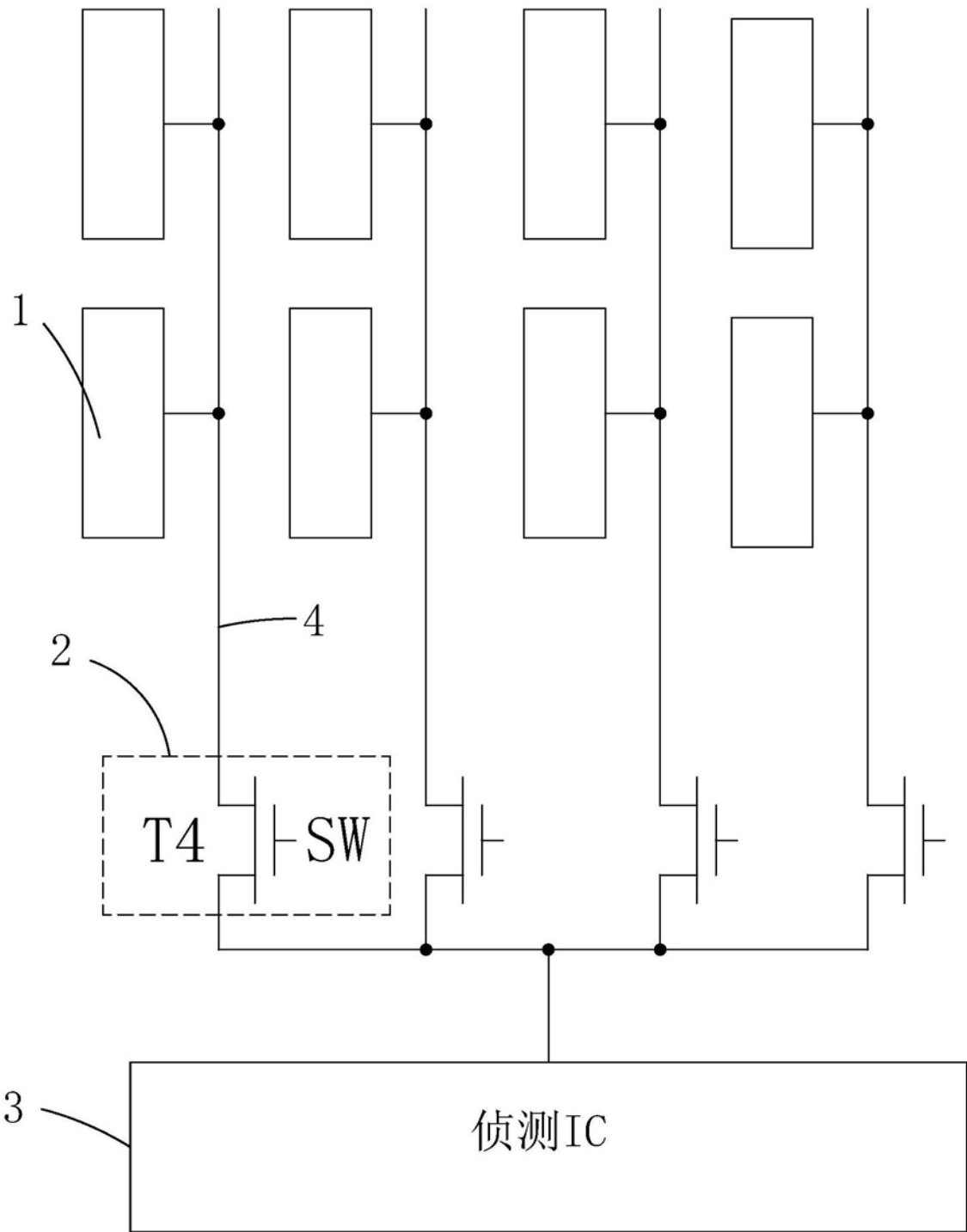


图1

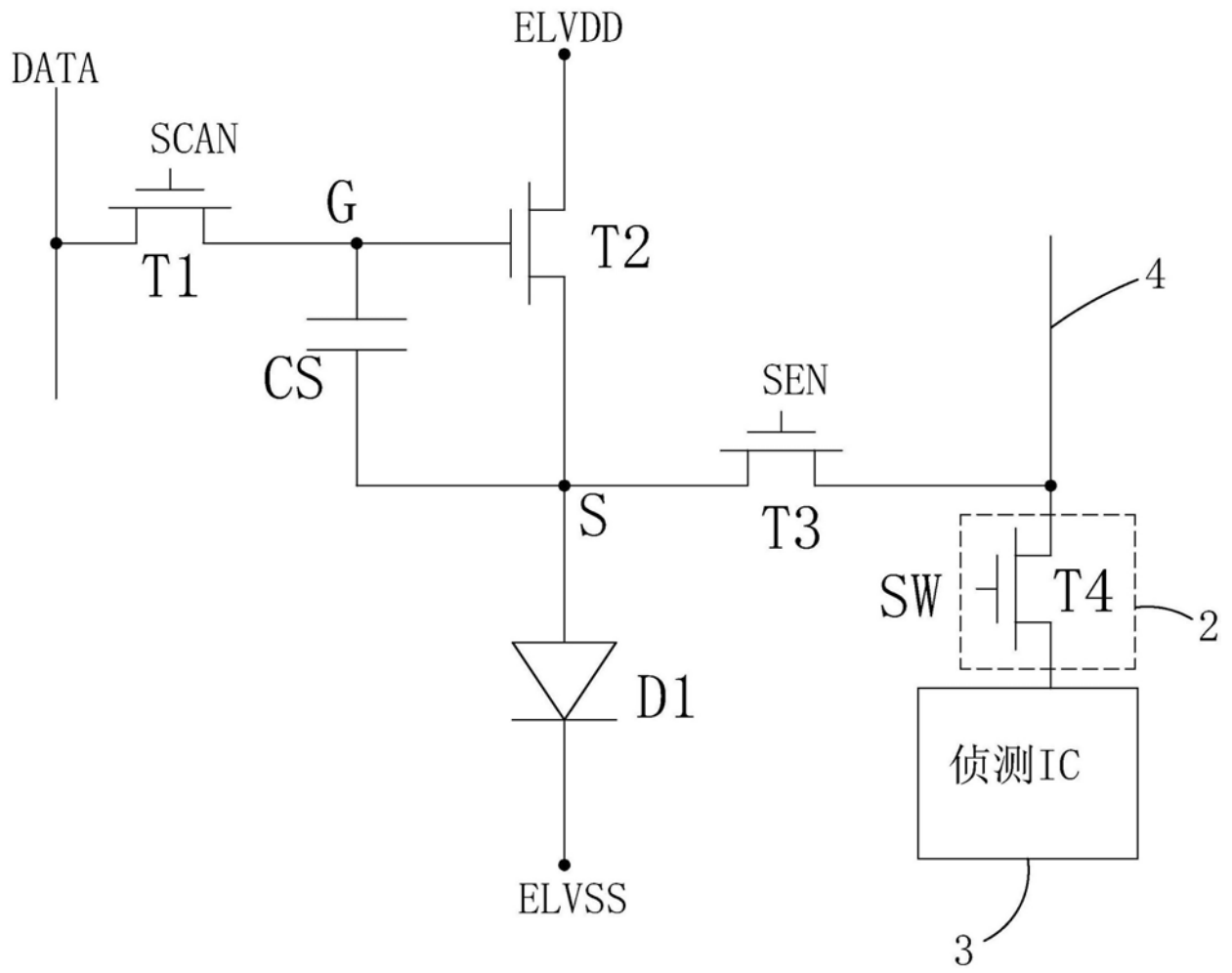


图2

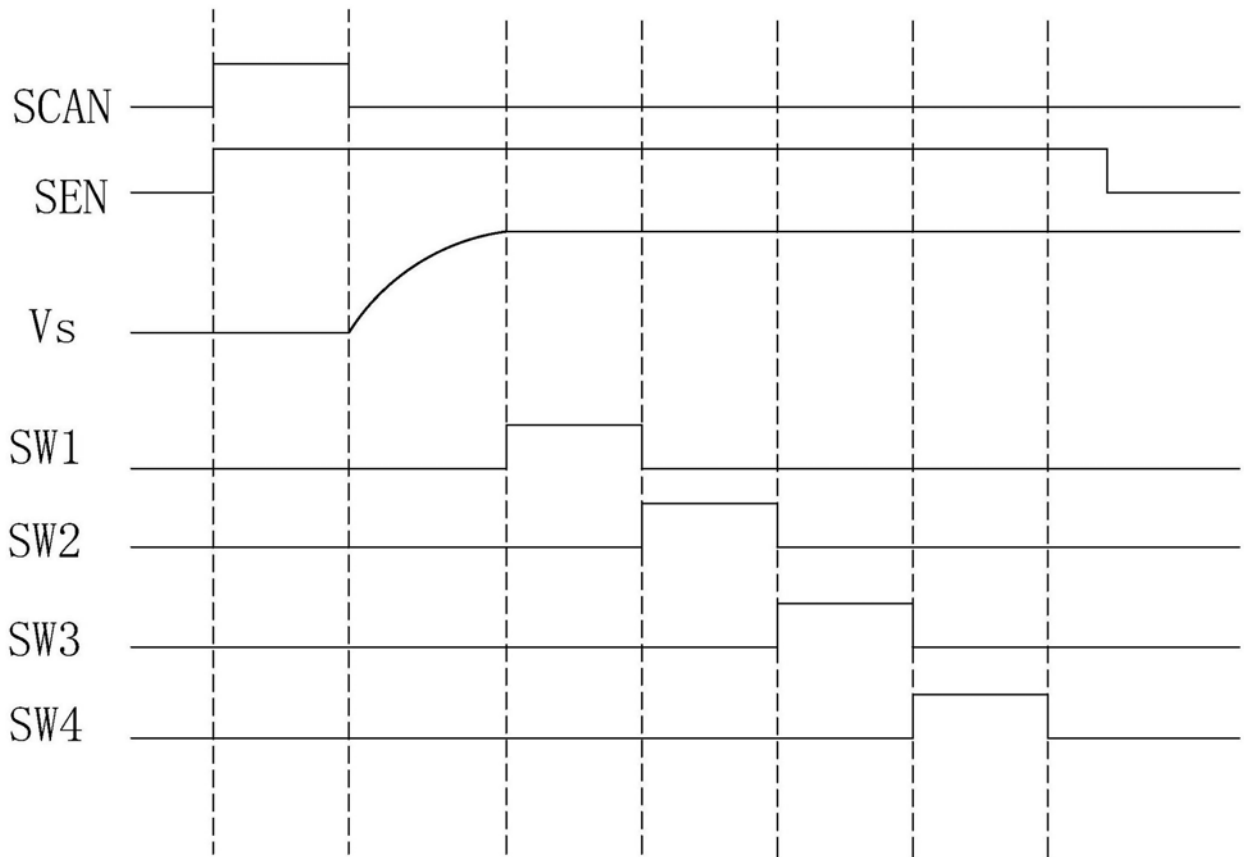


图3

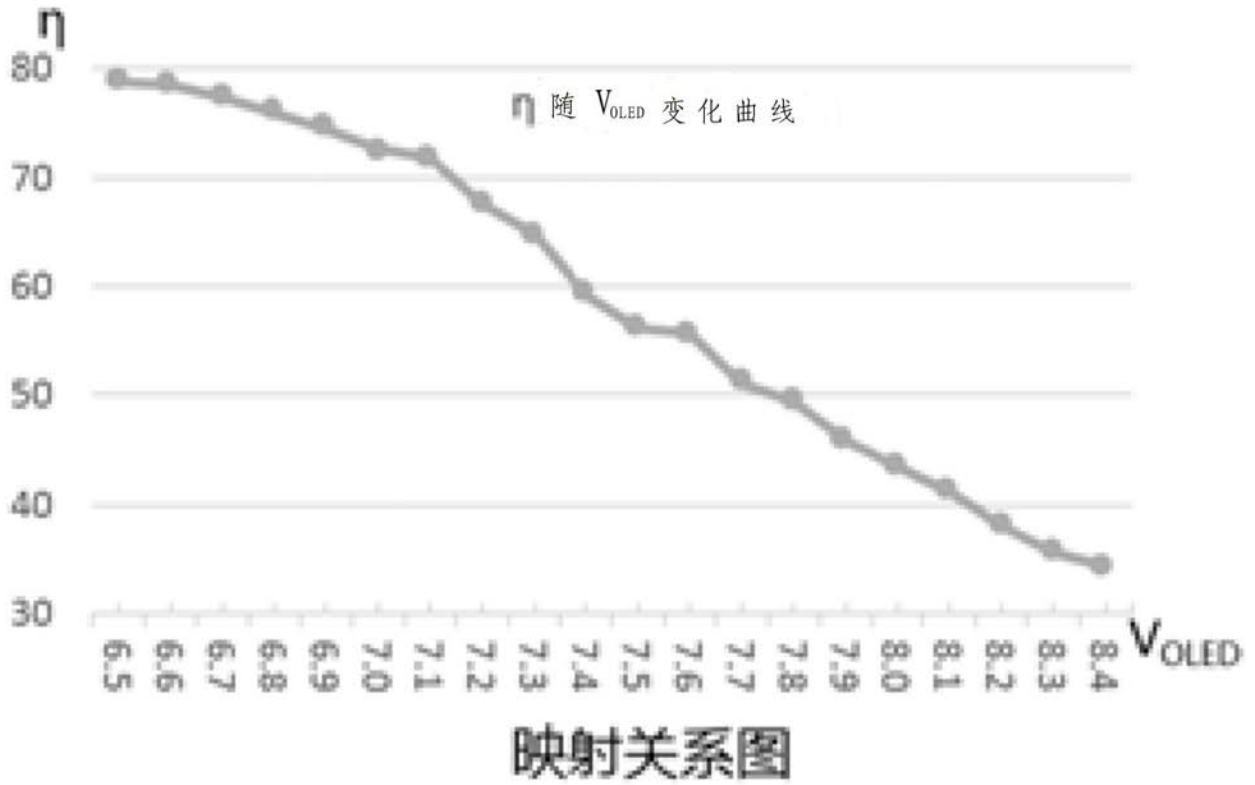


图4

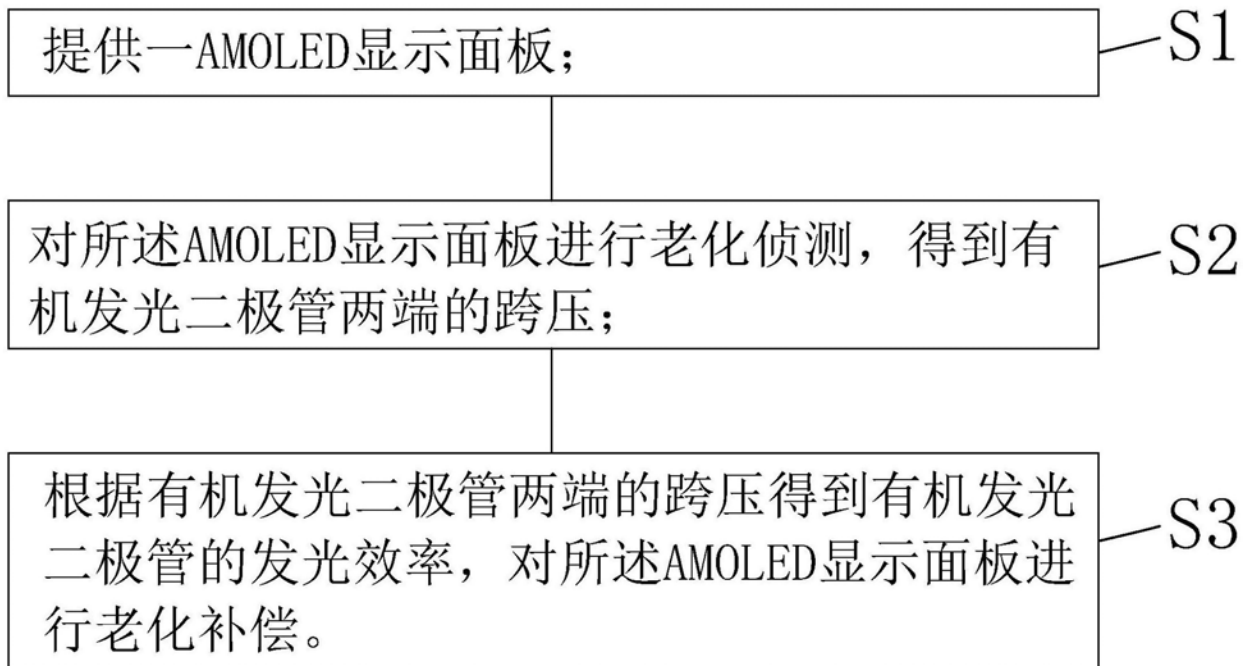


图5

专利名称(译)	AMOLED显示面板的老化补偿方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN107039004B</a>	公开(公告)日	2019-04-30
申请号	CN2017110429360.7	申请日	2017-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	解红军		
发明人	解红军		
IPC分类号	G09G3/3291 G09G3/00		
CPC分类号	G09G3/006 G09G3/3291		
审查员(译)	张辉		
其他公开文献	CN107039004A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种AMOLED显示面板的老化补偿方法。该方法通过预先侦测的驱动薄膜晶体管的K值和阈值电压计算得出一预补偿后的数据电压，并利用预补偿后的数据电压侦测所述有机发光二极管两端的跨压，再根据有机发光二极管两端的跨压得出有机发光二极管的发光效率，最后根据有机发光二极管的发光效率得出最终补偿后的数据电压驱动AMOLED显示面板进行显示，能够同时对驱动薄膜晶体管的阈值电压、驱动薄膜晶体管的K值、以及有机发光二极管的老化进行补偿，提升AMOLED显示面板的显示效果。

