



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110782835 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911206438.4

(22)申请日 2019.11.29

(71)申请人 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 刘国辉

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 何辉

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/3233(2016.01)

G09G 3/3258(2016.01)

G09G 3/3291(2016.01)

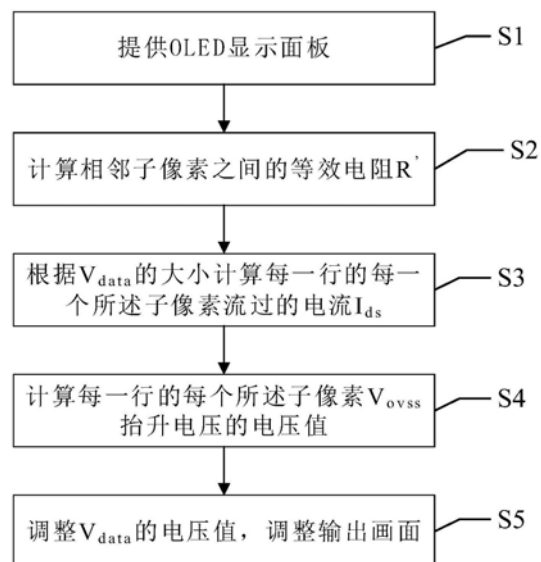
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

OLED显示面板OVSS电压降的改善方法及OLED显示面板

(57)摘要

本发明公开了一种OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,包括:步骤S1、提供OLED面板、设置在所述OLED面板上的呈阵列式排布的多个子像素以及设置在所述OLED面板上的多条间隔排列的水平的OVSS IN走线;步骤S2、计算相邻子像素之间的等效电阻 R' ;步骤S3、根据 V_{data} 的大小计算每一行的每一个所述子像素流过的电流 I_{ds} ;步骤S4、计算每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值;步骤S5、调整 V_{data} 的电压值,调整所述OLED显示面板。



1. 一种OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1、提供OLED显示面板,包括:OLED面板、设置在所述OLED面板上的呈阵列式排布的多个子像素以及设置在所述OLED面板上的多条间隔排列的水平的OVSS IN走线,每一行的所述子像素对应电性连接一条所述OVSS IN走线;

所述OVSS IN走线用于向每个所述子像素输入OVSS电压;

步骤S2、计算相邻子像素之间的等效电阻 R' ;

步骤S3、根据 V_{data} 的大小计算每一行的每一个所述子像素流过的电流 I_{ds} ;

步骤S4、计算每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值;

其中,先计算每一行所述子像素的总电流 I ,然后再计算每一行中相邻的所述子像素之间的电压值;

步骤S5、根据计算出的每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值大小,调整 V_{data} 的电压值,并利用调整后的 V_{data} 电压驱动所述OLED显示面板进行画面显示。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,其特征在于,在步骤S2中,所述等效电阻 R' 的计算公式为:

$$R' = \rho * L / (W * H);$$

其中, ρ 为电导率, L 为相邻子像素之间的所述OVSS IN走线的长度, W 为所述OVSS IN走线的线宽, H 为所述OVSS IN走线的厚度。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,其特征在于,在步骤S3中,每一行的每一个所述子像素流过的电流 I_{ds} 的计算公式为:

$$I_{ds} = K (V_{data} - V_{th})^2;$$

其中, K 为导电系数, V_{data} 为数据信号电压, V_{th} 为阈值电压。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,其特征在于,在步骤S4中,每一行所述子像素的总电流 I 的计算公式为:

$$I_1 = I_{dsP}(1,1) + I_{dsP}(1,2) + I_{dsP}(1,3) + \dots + I_{dsP}(1,n);$$

其中, I_1 为第一行子像素的总电流, $I_{dsP}(1,1)$ 为第一行第一个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(1,2)$ 为第一行第二个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(1,3)$ 为第一行第三个所述子像素的电流值, \dots , $I_{dsP}(1,n)$ 为第一行第 n 个所述子像素的电流值;以此类推, I_2 为第二行子像素的总电流, $I_{dsP}(2,1)$ 为第二行第一个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(2,2)$ 为第二行第二个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(2,3)$ 为第二行第三个所述子像素的电流值, \dots , $I_{dsP}(2,n)$ 为第二行第 n 个所述子像素的电流值;一直到第 m 行子像素的总电流 I_m 。

5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,其特征在于,在步骤S4中,相邻子像素之间的电压电流关系计算公式为:

$$V_{ovssP}(1,1) = I_1 * R';$$

$$V_{ovssP}(1,2) - V_{ovssP}(1,1) = (I_1 - I_{dsP}(1,1)) * R';$$

$$V_{ovssP}(1,3) - V_{ovssP}(1,2) = (I_1 - I_{dsP}(1,1) - I_{dsP}(1,2)) * R';$$

$$V_{ovssP}(1,4) - V_{ovssP}(1,3) = (I_1 - I_{dsP}(1,1) - I_{dsP}(1,2) - I_{dsP}(1,3)) * R';$$

\dots ;

以此类推,计算出每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,其特征在于,多个所述

子像素电路包括：第一薄膜晶体管(T1)、第二薄膜晶体管(T2)、第三薄膜晶体管(T3)、第一电容(C1)、以及有机发光二极管(D)。

7. 根据权利要求6所述的OLED显示面板0VSS电压降的改善方法，其特征在于，在多个所述子像素电路中，所述第一薄膜晶体管(T1)的栅极接入第一控制信号(WR)，源极接入数据信号(V_{data})，漏极电性连接第一节点(g)；所述第二薄膜晶体管(T2)的栅极电性连接所述第一节点(g)，源极电性连接电源电压(0VDD)，漏极电性连接第二节点(s)；所述第三薄膜晶体管(T3)的栅极电性接入第二控制信号(RD)，源极电性连接所述第二节点(s)，漏极电性连接第一参考电压(V_{ref})；所述第一电容(C1)的一端电性连接所述第一节点(g)，另一端电性连接所述第二节点(s)；所述有机发光二极管(D)的阳极电性连接所述第二节点(s)，阴极电性连接对应的0VSS走线。

8. 一种OLED显示面板，其特征在于，所述OLED显示面板包括：OLED面板、设置在所述OLED面板上的呈阵列式排布的多个子像素以及设置在所述OLED面板上的多条间隔排列的水平的0VSS IN走线，每一行的所述子像素对应电性连接一条所述0VSS IN走线；

所述0VSS IN走线用于向每个所述子像素输入0VSS电压；所述0VSS IN走线平面电压接入所述OLED面板的阴极时，在所述0VSS IN走线与所述子像素中间等效接入了一个 R' 的电阻；在所述OLED面板发光时，所述子像素接入的0VSS电压比所述0VSS IN走线上的电压有所提升。

9. 根据权利要求8所述的OLED显示面板，其特征在于，所述OLED显示面板使用了如权利要求1-7任意一项所述的OLED显示面板0VSS电压降的改善方法。

10. 根据权利要求8所述的OLED显示面板，其特征在于，所述子像素电路包括：第一薄膜晶体管(T1)、第二薄膜晶体管(T2)、第三薄膜晶体管(T3)、第一电容(C1)、以及有机发光二极管(D)；

所述第一薄膜晶体管(T1)的栅极接入第一控制信号(WR)，源极接入数据信号(V_{data})，漏极电性连接第一节点(g)；所述第二薄膜晶体管(T2)的栅极电性连接所述第一节点(g)，源极电性连接电源电压(0VDD)，漏极电性连接第二节点(s)；所述第三薄膜晶体管(T3)的栅极电性接入第二控制信号(RD)，源极电性连接所述第二节点(s)，漏极电性连接第一参考电压(V_{ref})；所述第一电容(C1)的一端电性连接所述第一节点(g)，另一端电性连接所述第二节点(s)；所述有机发光二极管(D)的阳极电性连接所述第二节点(s)，阴极电性连接对应的0VSS走线。

OLED显示面板0VSS电压降的改善方法及OLED显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板0VSS电压降的改善方法及OLED显示面板。

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按照驱动方式可以分为无源驱动和有源驱动两大类,即直接寻址和薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)矩阵寻址两类。其中,有源驱动也称为有源矩阵(Active Matrix,AM)型,AMOLED中的每个发光单元都由TFT寻址独立控制。发光单元和TFT寻址电路组成的像素驱动电路需要通过导线对其加载OLED阴极点电压(0VSS)进行驱动。

[0004] 随着时代及技术的进步,大尺寸、高分辨率的AMOLED显示装置逐渐发展起来,相应的,大尺寸AMOLED显示装置也需要较大尺寸的面板及较多数量的像素,面板导线长度将越来越长,导线电阻也越大。不可避免的,0VSS电压会在导线上产生电压降(IR Drop),导线的电阻值使得每一个像素驱动电路获得的0VSS电压不同,从而使得在相同的数据信号电压输入下,不同的像素有不同的电流、亮度输出,导致整个面板的显示亮度不均匀。

[0005] 如图1所示,为现有技术的OLED显示面板(10)的走线设计,如图所示0VSS(20)采用一个平面连接方式,与每一个子像素的OLED阴极连接。如图2所示,为现有技术的像素电路结构示意图,而当0VSS IN平面电压从四周接入,接入OLED阴极时中间相当于等效接入了一个R'的电阻,那么OLED发光时0VSS电压会比0VSS IN的电压有所提升。因为每个像素R'是不一样的,那么0VSS也是不一致的,这样设计将会引起OLED显示的不均匀性。

发明内容

[0006] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 本发明提供一种OLED显示面板0VSS电压降的改善方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤S1、提供一OLED显示面板,包括:OLED面板、设置在所述OLED面板上的呈阵列式排布的多个子像素以及设置在所述OLED面板上的多条间隔排列的水平的0VSS IN走线,每一行的所述子像素对应电性连接一条所述0VSS IN走线;

[0009] 所述0VSS IN走线用于向每个所述子像素输入0VSS电压;

[0010] 步骤S2、计算相邻子像素之间的等效电阻R' ;

[0011] 步骤S3、根据 V_{data} 的大小计算每一行的每一个所述子像素流过的电流 I_{ds} ;

[0012] 步骤S4、计算每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值;

[0013] 其中,先计算每一行所述子像素的总电流I,然后再计算每一行中相邻的所述子像素之间的电压值;

[0014] 步骤S5、根据计算出的每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值大小,调整 V_{data} 的电压值,并利用调整后的 V_{data} 电压驱动所述OLED显示面板进行画面显示。

[0015] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,在步骤S2中,所述等效电阻 R' 的计算公式为:

[0016] $R' = \rho * L / (W * H)$;

[0017] 其中, ρ 为电导率, L 为相邻子像素之间的所述OVSS IN走线的长度, W 为所述OVSS IN走线的线宽, H 为所述OVSS IN走线的厚度。

[0018] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,在步骤S3中,每一行的每一个所述子像素流过的电流 I_{ds} 的计算公式为:

[0019] $I_{ds} = K (V_{data} - V_{th})^{2.2}$;

[0020] 其中, K 为导电系数, V_{data} 为数据信号电压, V_{th} 为阈值电压。

[0021] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,在步骤S4中,每一行所述子像素的总电流 I 的计算公式为:

[0022] $I_1 = I_{dsP}(1,1) + I_{dsP}(1,2) + I_{dsP}(1,3) + \dots + I_{dsP}(1,n)$;

[0023] 其中, I_1 为第一行子像素的总电流, $I_{dsP}(1,1)$ 为第一行第一个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(1,2)$ 为第一行第二个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(1,3)$ 为第一行第三个所述子像素的电流值, \dots , $I_{dsP}(1,n)$ 为第一行第 n 个所述子像素的电流值;以此类推, I_2 为第二行子像素的总电流, $I_{dsP}(2,1)$ 为第二行第一个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(2,2)$ 为第二行第二个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(2,3)$ 为第二行第三个所述子像素的电流值, \dots , $I_{dsP}(2,n)$ 为第二行第 n 个所述子像素的电流值;一直到第 m 行子像素的总电流 I_m 。

[0024] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,在步骤S4中,相邻子像素之间的电压电流关系计算公式为:

[0025] $V_{ovssP}(1,1) = I_1 * R'$;

[0026] $V_{ovssP}(1,2) - V_{ovssP}(1,1) = (I_1 - I_{dsP}(1,1)) * R'$;

[0027] $V_{ovssP}(1,3) - V_{ovssP}(1,2) = (I_1 - I_{dsP}(1,1) - I_{dsP}(1,2)) * R'$;

[0028] $V_{ovssP}(1,4) - V_{ovssP}(1,3) = (I_1 - I_{dsP}(1,1) - I_{dsP}(1,2) - I_{dsP}(1,3)) * R'$;

[0029] \dots ;

[0030] 以此类推,计算出每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值。

[0031] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,多个所述子像素电路包括:第一薄膜晶体管(T1)、第二薄膜晶体管(T2)、第三薄膜晶体管(T3)、第一电容(C1)、以及有机发光二极管(D)。

[0032] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,在多个所述子像素电路中,所述第一薄膜晶体管(T1)的栅极接入第一控制信号(WR),源极接入数据信号(V_{data}),漏极电性连接第一节点(g);所述第二薄膜晶体管(T2)的栅极电性连接所述第一节点(g),源极电性连接电源电压(OVDD),漏极电性连接第二节点(s);所述第三薄膜晶体管(T3)的栅极电性接入第二控制信号(RD),源极电性连接所述第二节点(s),漏极电性连接第一参考电压(V_{ref});所述第一电容(C1)的一端电性连接所述第一节点(g),另一端电性连接所述第二节点(s);所述有机发光二极管(D)的阳极电性连接所述第二节点(s),阴极电性连接对应的OVSS走线。

[0033] 本发明实施例还提供了一种OLED显示面板,所述OLED显示面板包括:OLED面板、设置在所述OLED面板上的呈阵列式排布的多个子像素以及设置在所述OLED面板上的多条间隔排列的水平的OVSS IN走线,每一行的所述子像素对应电性连接一条所述OVSS IN走线;

[0034] 所述OVSS IN走线用于向每个所述子像素输入OVSS电压;所述OVSS IN走线平面电压接入所述OLED面板的阴极时,在所述OVSS IN走线与所述子像素中间等效接入了一个R'的电阻;在所述OLED面板发光时,所述子像素接入的OVSS电压比所述OVSS IN走线上的电压有所提升。

[0035] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板,所述OLED显示面板使用了上述实施例中所述的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法。

[0036] 根据本发明实施例所提供的OLED显示面板,所述子像素电路包括:第一薄膜晶体管(T1)、第二薄膜晶体管(T2)、第三薄膜晶体管(T3)、第一电容(C1)、以及有机发光二极管(D);

[0037] 所述第一薄膜晶体管(T1)的栅极接入第一控制信号(WR),源极接入数据信号(V_{data}),漏极电性连接第一节点(g);所述第二薄膜晶体管(T2)的栅极电性连接所述第一节点(g),源极电性连接电源电压(OVDD),漏极电性连接第二节点(s);所述第三薄膜晶体管(T3)的栅极电性接入第二控制信号(RD),源极电性连接所述第二节点(s),漏极电性连接第一参考电压(Verf);所述第一电容(C1)的一端电性连接所述第一节点(g),另一端电性连接所述第二节点(s);所述有机发光二极管(D)的阳极电性连接所述第二节点(s),阴极电性连接对应的OVSS走线。

[0038] 本发明的有益效果为:本发明提供一种OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,采用了一种新的OVSS面板布线方式,计算出OVSS点被抬升的电压,并通过 V_{data} 来进行补偿,避免了OVSS电压降对显示的影响,提高了OLED显示面板的显示均匀性。本发明还提供了一种OLED显示面板,所述显示面板使用了所述OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,大大增强了OLED显示面板的显示均匀性。

附图说明

[0039] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0040] 图1为现有技术的OLED显示面板的走线设计示意图。

[0041] 图2为OLED显示面板的像素电极的电路结构示意图。

[0042] 图3为本实施例所提供的OLED显示面板的走线设计示意图。

[0043] 图4为本实施例所提供的OLED显示面板的OVSS平面的等效电阻示意图。

[0044] 图5为相邻子像素之间的等效电阻示意图。

[0045] 图6为为本发明实施例所提供的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法流程示意图。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本申请中的实施例,本领域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,都属于本申请保护的范围。

[0047] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0048] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0049] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0050] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0051] 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。

[0052] 如图6所示,为本发明实施例所提供的OLED显示面板0VSS电压降的改善方法流程示意图,包括以下步骤:

[0053] 步骤S1、请参阅图3,提供一OLED显示面板,包括:OLED面板10、设置在所述OLED面板10上的呈阵列式排布的多个子像素以及设置在所述OLED面板10上的多条间隔排列的水平的0VSS IN走线20,每一行的所述子像素对应电性连接一条所述0VSS IN走线20;

[0054] 所述0VSS IN走线20用于向每个所述子像素输入0VSS电压;所述0VSS IN走线20从所述OLED面板10的左侧输入,每一条所述0VSS IN走线20都连接到每一行的所述子像素。

[0055] 具体地,请参阅图2,为所述子像素的像素电路示意图。其中,多个所述子像素电路包括:第一薄膜晶体管(T1)、第二薄膜晶体管(T2)、第三薄膜晶体管(T3)、第一电容(C1)、以及有机发光二极管(D)。所述第一薄膜晶体管(T1)的栅极接入第一控制信号(WR),源极接入

数据信号 (V_{data}) ,漏极电性连接第一节点 (g) ;所述第二薄膜晶体管 (T2) 的栅极电性连接所述第一节点 (g) ,源极电性连接电源电压 (OVDD) ,漏极电性连接第二节点 (s) ;所述第三薄膜晶体管 (T3) 的栅极电性接入第二控制信号 (RD) ,源极电性连接所述第二节点 (s) ,漏极电性连接第一参考电压 (V_{ref}) ;所述第一电容 (C1) 的一端电性连接所述第一节点 (g) ,另一端电性连接所述第二节点 (s) ;所述有机发光二极管 (D) 的阳极电性连接所述第二节点 (s) ,阴极电性连接对应的OVSS走线。

[0056] 如图2所示,根据所述OLED面板的电路走线布局设计,所述OVSS IN走线在接入所述子像素电路中OLED的阴极时,相当于在所述OVSS IN走线与所述子像素电路之间接入了一个等效电阻 R' ,因此,在所述OLED发光时,所述OLED的阴极出接入的OVSS电压会比所述OVSS IN走线的电压有所提升。请参阅图4,为本实施例中所述OLED面板所设计的OVSS IN走线布局平面的等效电阻 R' 的示意图。每一行所述子像素中的相邻子像素之间的等效电阻 R' 可以通过所述OVSS IN走线布局的设计尺寸计算出来。

[0057] 步骤S2、计算相邻子像素之间的等效电阻 R' ;

[0058] 具体地,请参阅图5,在步骤S2中,所述等效电阻 R' 的计算公式为:

[0059] $R' = \rho * L / (W * H)$;

[0060] 其中, ρ 为电导率, L 为相邻子像素之间的所述OVSS IN走线的长度, W 为所述OVSS IN走线的线宽, H 为所述OVSS IN走线的厚度。

[0061] 步骤S3、根据 V_{data} 的大小计算每一行的每一个所述子像素流过的电流 I_{ds} ;

[0062] 根据薄膜晶体管的电路特性,在步骤S3中,每一行的每一个所述子像素流过的电流 I_{ds} 可以通过计算得到电流大小,所述电流 I_{ds} 计算公式为:

[0063] $I_{ds} = K (V_{data} - V_{th})^2$;

[0064] 其中, K 为导电系数, V_{data} 为数据信号电压, V_{th} 为阈值电压。从而可以由像素电路中的 V_{data} 计算出对应的电流 $I_{dsP}(m,n)$,其中 $P(m,n)$ 表示第 m 行第 n 个子像素。

[0065] 步骤S4、计算每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值;

[0066] 其中,先计算每一行所述子像素的总电流 I ,然后再计算每一行中相邻的所述子像素之间的电压值;

[0067] 具体地,请参阅图4,在步骤S4中,每一行所述子像素的总电流 I 的计算公式为:

[0068] $I_1 = I_{dsP}(1,1) + I_{dsP}(1,2) + I_{dsP}(1,3) + \dots + I_{dsP}(1,n)$;

[0069] $I_2 = I_{dsP}(2,1) + I_{dsP}(2,2) + I_{dsP}(2,3) + \dots + I_{dsP}(2,n)$;

[0070] \dots ;

[0071] 其中, I_1 为第一行子像素的总电流, $I_{dsP}(1,1)$ 为第一行第一个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(1,2)$ 为第一行第二个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(1,3)$ 为第一行第三个所述子像素的电流值, \dots , $I_{dsP}(1,n)$ 为第一行第 n 个所述子像素的电流值;以此类推, I_2 为第二行子像素的总电流, $I_{dsP}(2,1)$ 为第二行第一个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(2,2)$ 为第二行第二个所述子像素的电流值, $I_{dsP}(2,3)$ 为第二行第三个所述子像素的电流值, \dots , $I_{dsP}(2,n)$ 为第二行第 n 个所述子像素的电流值;一直到第 m 行子像素的总电流 I_m 。

[0072] 在步骤S4中,相邻子像素之间的电压电流关系计算公式为:

[0073] $V_{ovssP}(1,1) = I_1 * R'$;

[0074] $V_{ovssP}(1,2) - V_{ovssP}(1,1) = (I_1 - I_{dsP}(1,1)) * R'$;

[0075] $V_{ovssP(1,3)} - V_{ovssP(1,2)} = (I_1 - I_{dsP(1,1)} - I_{dsP(1,2)}) * R'$;

[0076] $V_{ovssP(1,4)} - V_{ovssP(1,3)} = (I_1 - I_{dsP(1,1)} - I_{dsP(1,2)} - I_{dsP(1,3)}) * R'$;

[0077] ……;

[0078] 以此类推,计算出每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值。

[0079] 步骤S5、根据计算出的每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值大小,调整 V_{data} 的电压值,并利用调整后的 V_{data} 电压驱动所述OLED显示面板进行画面显示。

[0080] 具体地,通过流过OLED的电流 I_{ds} : $I_{ds} = K(V_{data} - V_{th})^2$;以及, V_{ovss} 和 I_{ds} 之间的关系式: $V_{ovss} = I_{ds} * R'$;得到每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值大小,计算出需要调整的 V_{data} 的电压调整值,并利用调整后的 V_{data} 电压驱动所述OLED显示面板进行画面显示。以此,来提高OLED显示面板的显示均匀性。

[0081] 本示例实施例还提供了一种OLED显示面板,所述OLED显示面板包括:OLED面板、设置在所述OLED面板上的呈阵列式排布的多个子像素以及设置在所述OLED面板上的多条间隔排列的水平的OVSS IN走线,每一行的所述子像素对应电性连接一条所述OVSS IN走线;

[0082] 所述OVSS IN走线用于向每个所述子像素输入OVSS电压;所述OVSS IN走线平面电压接入所述OLED面板的阴极时,在所述OVSS IN走线与所述子像素中间等效接入了一个 R' 的电阻;在所述OLED面板发光时,所述子像素接入的OVSS电压比所述OVSS IN走线上的电压有所提升。

[0083] 所述子像素电路包括:第一薄膜晶体管(T1)、第二薄膜晶体管(T2)、第三薄膜晶体管(T3)、第一电容(C1)、以及有机发光二极管(D);

[0084] 所述第一薄膜晶体管(T1)的栅极接入第一控制信号(WR),源极接入数据信号(V_{data}),漏极电性连接第一节点(g);所述第二薄膜晶体管(T2)的栅极电性连接所述第一节点(g),源极电性连接电源电压(OVDD),漏极电性连接第二节点(s);所述第三薄膜晶体管(T3)的栅极电性接入第二控制信号(RD),源极电性连接所述第二节点(s),漏极电性连接第一参考电压(V_{ref});所述第一电容(C1)的一端电性连接所述第一节点(g),另一端电性连接所述第二节点(s);所述有机发光二极管(D)的阳极电性连接所述第二节点(s),阴极电性连接对应的OVSS走线。

[0085] 其中,本示例实施例所提供的OLED显示面板使用了上述实施例中所提供的OLED显示面板OVSS电压降的改善方法。

[0086] 本发明提供一种OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,采用了一种新的OVSS面板布线方式,计算出OVSS点被抬升的电压,并通过 V_{data} 来进行补偿,避免了OVSS电压降对显示的影响,提高了OLED显示面板的显示均匀性。本发明还提供了一种OLED显示面板,所述显示面板使用了所述OLED显示面板OVSS电压降的改善方法,大大增强了OLED显示面板的显示均匀性。

[0087] 以上对本申请实施例所提供的一种OLED显示面板OVSS电压降的改善方法及OLED显示面板进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请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申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

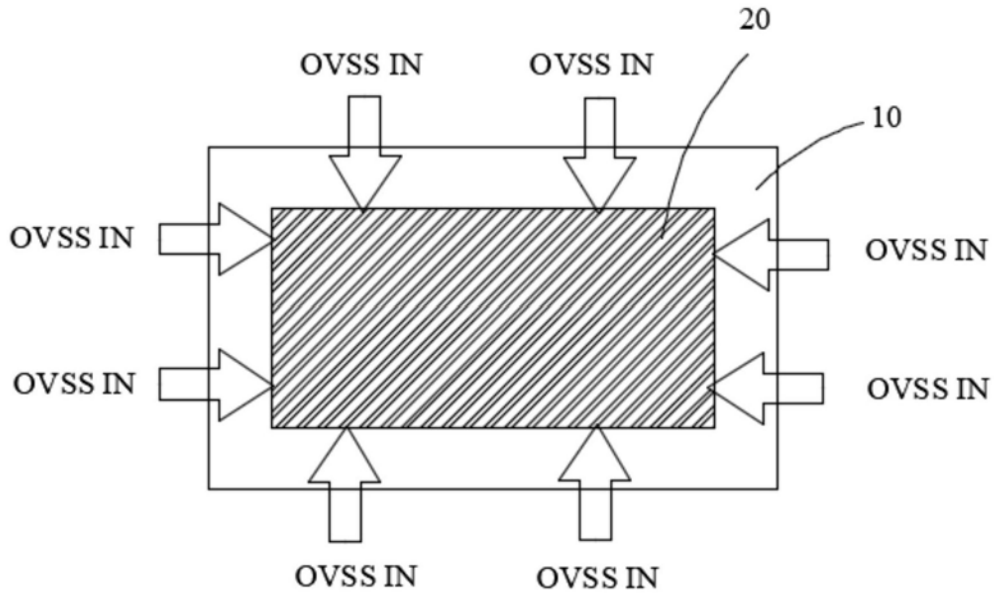


图1

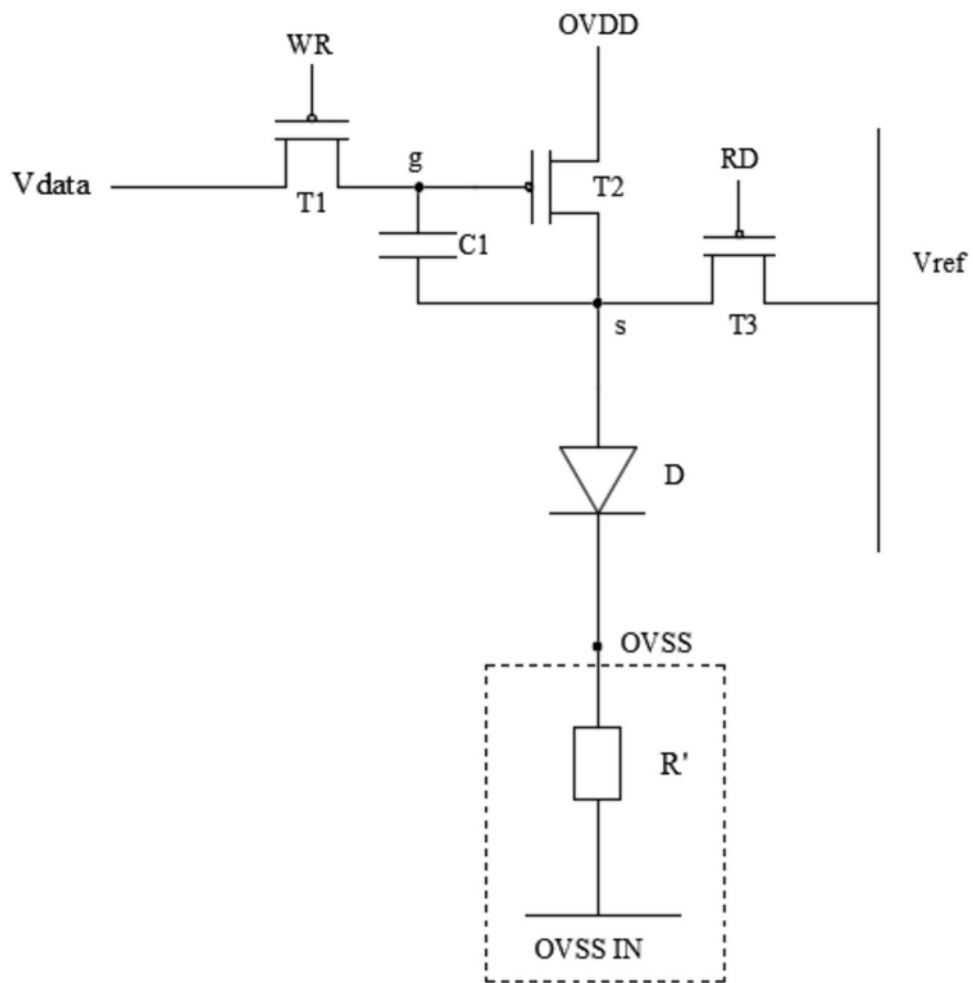


图2



图3

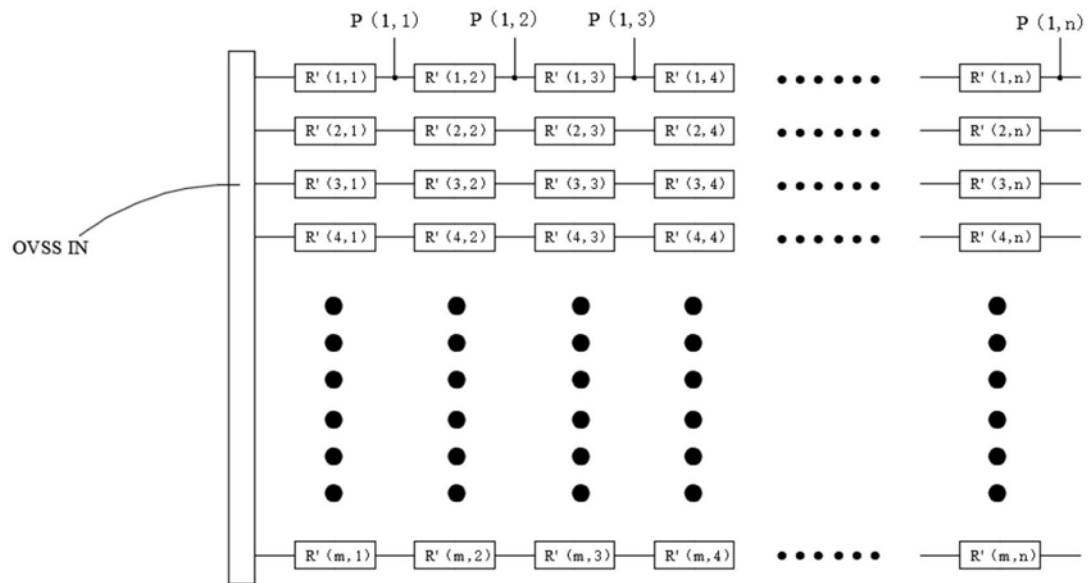


图4

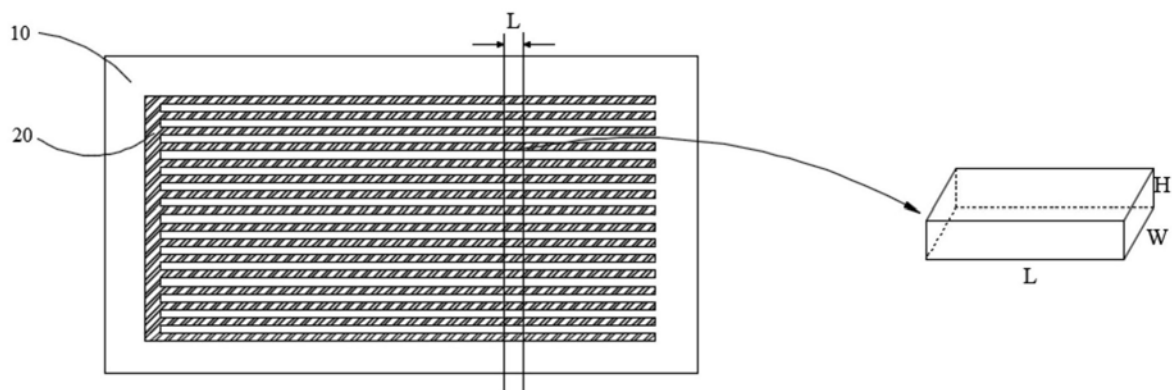


图5

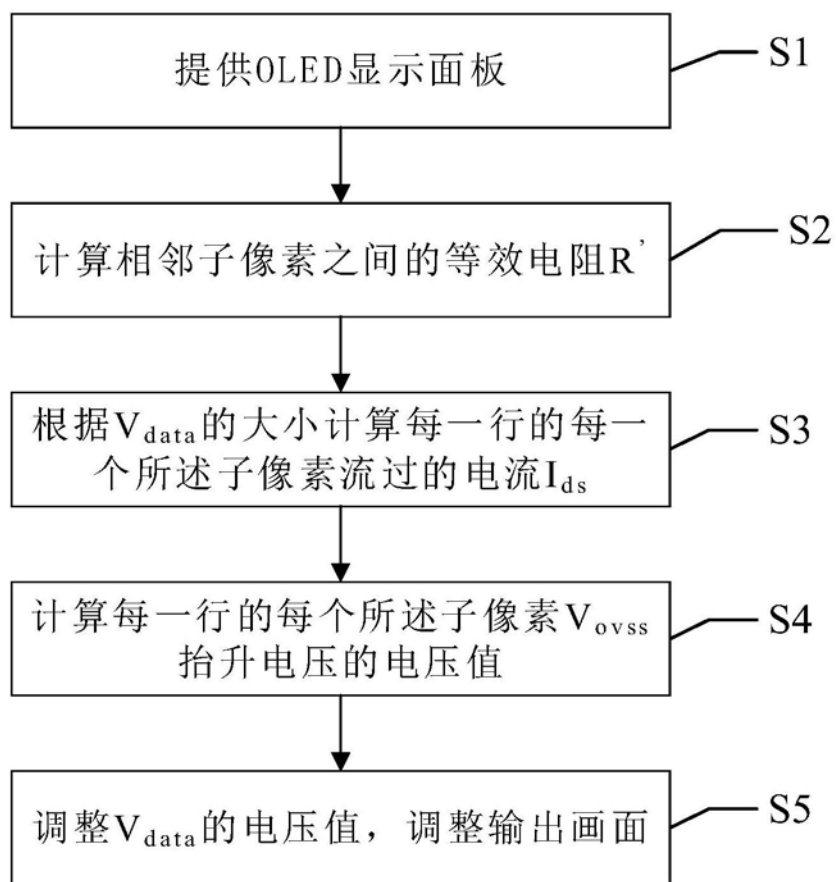


图6

专利名称(译)	OLED显示面板OVSS电压降的改善方法及OLED显示面板		
公开(公告)号	CN110782835A	公开(公告)日	2020-02-11
申请号	CN201911206438.4	申请日	2019-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	刘国辉		
发明人	刘国辉		
IPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3233 G09G3/3258 G09G3/3291		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3233 G09G3/3258 G09G3/3291 G09G2320/0233		
代理人(译)	何辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示面板OVSS电压降的改善方法，包括：步骤S1、提供OLED面板、设置在所述OLED面板上的呈阵列式排布的多个子像素以及设置在所述OLED面板上的多条间隔排列的水平的OVSS IN走线；步骤S2、计算相邻子像素之间的等效电阻 R' ；步骤S3、根据 V_{data} 的大小计算每一行的每一个所述子像素流过的电流 I_{ds} ；步骤S4、计算每一行的每个所述子像素 V_{ovss} 抬升电压的电压值；步骤S5、调整 V_{data} 的电压值，调整所述OLED显示面板。

