



(21)申请号 201811141298.2

(22)申请日 2018.09.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109166523 A

(43)申请公布日 2019.01.08

(73)专利权人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 高静

(74)专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477

代理人 李蔚

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

(56)对比文件

US 2014168195 A1,2014.06.19,

CN 105741724 A,2016.07.06,

审查员 古志春

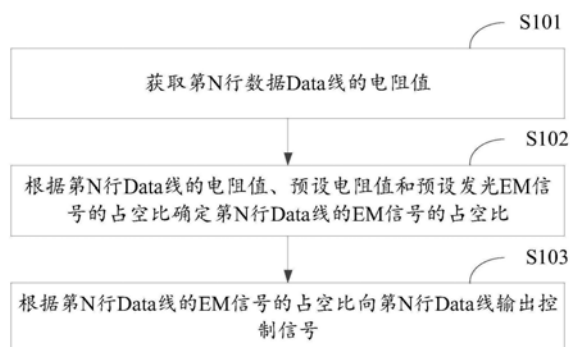
权利要求书3页 说明书12页 附图6页

(54)发明名称

OLED显示方法及装置

(57)摘要

本公开是OLED显示方法及装置。该方法包括:通过获取第N行数据Data线的电阻值;并根据第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定第N行Data线的EM信号的占空比;最后根据第N行Data线的EM信号的占空比向第N行Data线输出控制信号。其中,以预设电阻值和预设EM信号的占空比为基准,并基于每一行Data线的电阻值来确定每一行Data线的EM信号的占空比,使得每一行都有对应的EM信号的占空比,当使用各行Data线的EM信号对各行信号分别进行控制时,可以使得每一行Data线对应的OLED的发光亮度趋于一致性,有效提升了OLED产品的亮度均一性。



1. 一种OLED显示方法,其特征在于,包括:

获取第N行数据Data线的电阻值;所述N为大于等于1的整数;

根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

根据所述第N行Data线的EM信号的占空比向所述第N行Data线输出控制信号;

所述根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比,包括:

获取第M行Data线的电阻值和所述第M行的EM信号的占空比;所述M为大于等于1的整数,且所述M与所述N不同;

根据所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号的占空比和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号的占空比和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比,包括:

根据 $EM(N) = \frac{R(M)}{R(N)} EM(M)$ 确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

其中,所述EM(N)为所述第N行Data线的EM信号的占空比,所述EM(M)为所述第M行Data线的EM信号的占空比,所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述获取第N行数据Data线的电阻值,包括:

根据 $R(N) = \frac{\rho * N * L}{S} + R$ 获取所述第N行Data线的电阻值;

所述获取第M行Data线的电阻值,包括:

根据 $R(M) = \frac{\rho * M * L}{S} + R$ 获取所述第M行Data线的电阻值;

其中,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值;所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值;所述 ρ 为Data线的电阻率;所述L为单像素Data线的长度;所述S是Data线的横截面积,所述R为Data线的初始电阻值。

4. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取第N行数据Data线的电阻值;所述N为大于等于1的整数;

确定模块,用于根据所述获取模块获取的所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

输出模块,用于根据所述确定模块确定的所述第N行Data线的EM信号的占空比向所述第N行Data线输出控制信号;

所述确定模块包括:第一获取子模块和第一确定子模块;

所述第一获取子模块,用于获取第M行Data线的电阻值和所述第M行的EM信号的占空比;所述M为大于等于1的整数,且所述M与所述N不同;

所述第一确定子模块,用于根据所述第一获取子模块获取的所述第M行Data线的电阻

值、所述第M行的EM信号的占空比和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述第一确定子模块包括:第二确定子模块;

所述第二确定子模块,用于根据 $EM(N) = \frac{R(M)}{R(N)} EM(M)$ 确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

其中,所述EM(N)为所述第N行Data线的EM信号的占空比,所述EM(M)为所述第M行Data线的EM信号的占空比,所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值。

6. 根据权利要求4或5所述的装置,其特征在于,所述获取模块包括:第二获取子模块,所述第一获取子模块包括:第三获取子模块;

所述第二获取子模块,用于根据 $R(N) = \frac{\rho * N * L}{S} + R$ 获取所述第N行Data线的电阻值;

所述第三获取子模块,用于根据 $R(M) = \frac{\rho * M * L}{S} + R$ 获取所述第M行Data线的电阻值;

其中,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值;所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值;所述 ρ 为Data线的电阻率;所述L为单像素Data线的长度;所述S是Data线的横截面积,所述R为Data线的初始电阻值。

7. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

获取第N行数据Data线的电阻值;所述N为大于等于1的整数;

根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

根据所述第N行Data线的EM信号的占空比向所述第N行Data线输出控制信号;

所述根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比,包括:

获取第M行Data线的电阻值和所述第M行的EM信号的占空比;所述M为大于等于1的整数,且所述M与所述N不同;

根据所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号的占空比和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比。

8. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,其特征在于,该指令被处理器执行时实现以下步骤:

获取第N行数据Data线的电阻值;所述N为大于等于1的整数;

根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

根据所述第N行Data线的EM信号的占空比向所述第N行Data线输出控制信号;

所述根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比,包括:

获取第M行Data线的电阻值和所述第M行的EM信号的占空比;所述M为大于等于1的整数,且所述M与所述N不同;

根据所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号的占空比和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比。

OLED显示方法及装置

技术领域

[0001] 本公开涉及图像显示技术领域,尤其涉及OLED显示方法及装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称为:OLED)产品是电流型驱动元器件,在OLED的像素电路中包括Reset信号、Data信号和EM信号,Reset信号用于在低电平进行复位reset,避免帧与帧之间串行;Data信号用于对电容充电,以控制OLED发光;EM信号控制OLED发光,低电平有效,也即,在高电平时,OLED不发光,在低电平时,OLED发光。故可通过调节EM信号的占空比,控制OLED亮度。

发明内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题,本公开实施例提供OLED显示方法及装置。所述技术方案如下:

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种OLED显示方法,包括:

[0005] 获取第N行数据Data线的电阻值;所述N为大于等于1的整数;

[0006] 根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

[0007] 根据所述第N行Data线的EM信号的占空比向所述第N行Data线输出控制信号。

[0008] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过获取第N行数据Data线的电阻值;并根据第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定第N行Data线的EM信号的占空比;最后根据第N行Data线的EM信号的占空比向第N行Data线输出控制信号。其中,以预设电阻值和预设EM信号的占空比为基准,并基于每一行Data线的电阻值来确定每一行Data线的EM信号的占空比,使得每一行都有对应的EM信号的占空比,当使用各行Data线的EM信号对各行信号分别进行控制时,可以使得每一行Data线对应的OLED的发光亮度趋于一致性,有效提升了OLED产品的亮度均一性。

[0009] 在一个实施例中,所述根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比,包括:

[0010] 获取第M行Data线的电阻值和所述第M行的EM信号的占空比;所述M为大于等于1的整数,且所述M与所述N不同;

[0011] 根据所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比。

[0012] 在一个实施例中,所述根据所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号的占空比和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比,包括:

[0013] 根据 $EM(N) = \frac{R(M)}{R(N)} EM(M)$ 确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

[0014] 其中,所述EM(N)为所述第N行Data线的EM信号的占空比,所述EM(M)为所述第M行

Data线的EM信号的占空比,所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值。

[0015] 在一个实施例中,所述获取第N行数据Data线的电阻值,包括:

[0016] 根据 $R(N) = \frac{\rho * N * L}{S} + R$ 获取所述第N行Data线的电阻值;

[0017] 所述获取第M行Data线的电阻值,包括:

[0018] 根据 $R(M) = \frac{\rho * M * L}{S} + R$ 获取所述第M行Data线的电阻值;

[0019] 其中,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值;所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值;所述 ρ 为Data线的电阻率;所述L为单像素Data线的长度;所述S是Data线的横截面积,所述R为Data线的初始电阻值。

[0020] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种OLED显示装置,包括:

[0021] 获取模块,用于获取第N行数据Data线的电阻值;所述N为大于等于1的整数;

[0022] 确定模块,用于根据所述获取模块获取的所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

[0023] 输出模块,用于根据所述确定模块确定的所述第N行Data线的EM信号的占空比向所述第N行Data线输出控制信号。

[0024] 在一个实施例中,所述确定模块包括:第一获取子模块和第一确定子模块;

[0025] 所述第一获取子模块,用于获取第M行Data线的电阻值和所述第M行的EM信号的占空比;所述M为大于等于1的整数,且所述M与所述N不同;

[0026] 所述第一确定子模块,用于根据所述第一获取子模块获取的所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比。

[0027] 在一个实施例中,所述第一确定子模块包括:第二确定子模块;

[0028] 所述第二确定子模块,用于根据 $EM(N) = \frac{R(M)}{R(N)} EM(M)$ 确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

[0029] 其中,所述EM(N)为所述第N行Data线的EM信号的占空比,所述EM(M)为所述第M行Data线的EM信号的占空比,所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值。

[0030] 在一个实施例中,所述获取模块包括:第二获取子模块;

[0031] 所述第二获取子模块,用于根据 $R(N) = \frac{\rho * N * L}{S} + R$ 获取所述第N行Data线的电阻值;

[0032] 其中,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值;所述 ρ 为Data线的电阻率;所述L为单像素Data线的长度;所述S是Data线的横截面积,所述R为Data线的初始电阻值。

[0033] 在一个实施例中,所述第一获取子模块包括:第三获取子模块;

[0034] 所述第三获取子模块,用于根据 $R(M) = \frac{\rho * M * L}{S} + R$ 获取所述第M行Data线的电阻值;

- [0035] 其中,所述 $R(M)$ 为所述第 M 行Data线的电阻值;所述 ρ 为Data线的电阻率;所述 L 为单像素Data线的长度;所述 S 是Data线的横截面积,所述 R 为Data线的初始电阻值。
- [0036] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种OLED显示装置,包括:
- [0037] 处理器;
- [0038] 用于存储处理器可执行指令的存储器;
- [0039] 其中,所述处理器被配置为:
- [0040] 获取第 N 行数据Data线的电阻值;所述 N 为大于等于1的整数;
- [0041] 根据所述第 N 行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第 N 行Data线的EM信号的占空比;
- [0042] 根据所述第 N 行Data线的EM信号的占空比向所述第 N 行Data线输出控制信号。
- [0043] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,该指令被处理器执行时实现以下步骤:
- [0044] 获取第 N 行数据Data线的电阻值;所述 N 为大于等于1的整数;
- [0045] 根据所述第 N 行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第 N 行Data线的EM信号的占空比;
- [0046] 根据所述第 N 行Data线的EM信号的占空比向所述第 N 行Data线输出控制信号。
- [0047] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

- [0048] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。
- [0049] 图1是根据一示例性实施例示出的OLED的像素电路的示意图。
- [0050] 图2是根据一示例性实施例示出的OLED的像素电路的工作时序图的示意图。
- [0051] 图3是根据一示例性实施例一示出的OLED显示方法的流程图。
- [0052] 图4是根据一示例性实施例示出的OLED显示方法中步骤S102的流程图。
- [0053] 图5是根据一示例性实施例二示出的OLED显示方法的流程图。
- [0054] 图6是根据一示例性实施例示出的一种OLED显示装置的电路示意图。
- [0055] 图7是根据一示例性实施例示出的一种OLED显示装置的框图。
- [0056] 图8是根据一示例性实施例示出的OLED显示装置中确定模块12的框图。
- [0057] 图9是根据一示例性实施例示出的OLED显示装置中第一确定子模块122的框图。
- [0058] 图10是根据一示例性实施例示出的OLED显示装置中获取模块11的框图。
- [0059] 图11是根据一示例性实施例示出的OLED显示装置中第一获取子模块121的框图。
- [0060] 图12是根据一示例性实施例示出的一种用于OLED显示装置80的框图。

具体实施方式

- [0061] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附

权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0062] 图1是根据一示例性实施例示出的OLED的像素电路的示意图,如图1所示,该电路包括:有机发光二极管OLED、薄膜晶体管T1-T6和存储电容C;其中,OLED的阴极与T2的第一端相连接,T2的栅极和T1的栅极相连接,T4的栅极、C的第一端、T5的第一端和T6的第一端相连接;T4的第二端和T6的第二端相连接;T4的第一端、T3的第一端和T1的第一端相连接;T1的第二端与C的第二端相连接。

[0063] 其中,T1、T2和OLED构成基本的OLED驱动关系,而T3-T6可分别由其各自的控制端信号控制处于开启或者关闭的状态。

[0064] 进一步的,为了实现该电路的功能,需要在该电路中施加必要的偏压,包括:

[0065] 第一驱动电压线,上面施加有正向工作偏压 EL_{VDD} ,与T1的第二端相连接,第二驱动电压线,上面施加有负向工作偏压 EL_{VSS} ,与OLED的阳极相连;

[0066] 数据写入电压线,上面施加有设定该电路中OLED如何发光的数据写入电压信号(Data信号) V_{Data} ,与T3的第二端(可以为源极)相连;

[0067] 初始化电压线,上面施加有恒定的初始化电压信号 $V_{initial}$,与T5的第二端(可以为源极)相连接。

[0068] 而且,对于每个薄膜晶体管开启或关闭的控制,这里采用三条信号线分别进行控制:

[0069] 写入开关信号线,上面加载有写入开关信号电压信号 V_{Gate} ,分别与T3的栅极和T6的栅极相连;

[0070] 复位开关信号线,上面加载有复位开关信号电压信号(Reset信号) V_{Ref} ,与T5的栅极相连;

[0071] 驱动开关信号线,上面加载有驱动开关信号电压信号(EM信号) $V_{Emission}$,与T1的栅极和T2的栅极相连。

[0072] 当然,所有偏置电压的电位零点都连于同一个公共端上,所有信号电压的电位零点也都连于同一个公共端上。

[0073] 参见该电路的工作时序图如图2, V_{Gate} 、 V_{Ref} 、 $V_{Emission}$ 、 V_{Data} 、C分别代表写入开关信号、复位开关信号、驱动开关信号、数据写入电压线和电容充放电信号。

[0074] 具体来说,当 V_{Ref} 为低电平、 V_{Gate} 为高电平时,晶体管T5开启,此时处于复位阶段;

[0075] 当 V_{Ref} 为高电平、 V_{Gate} 为高电平且 V_{Data} 也为高电平时,属于数据写入阶段,对电容C进行充电;

[0076] 当 V_{Ref} 为高电平、 V_{Gate} 为低电平时,属于发光阶段,此时C进行放电操作,以使OLED发光。

[0077] 通过上述的分析可知,由于OLED是电流型驱动元器件,由于OLED的显示板(英文:panel)走线上的电阻会发生变化,panel远端的电阻会大于panel近端的电阻,由于panel走线上电阻的增加,从而电流在panel的走线上会产生压降,相应的输入至OLED的电流会降低,从而使得OLED产品的亮度均一性较差。

[0078] 本公开中,通过获取第N行数据Data线的电阻值;并根据第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定第N行Data线的EM信号的占空比;最后根据第N行Data线的EM信号的占空比向第N行Data线输出控制信号。其中,以预设电阻值和预设EM信号

的占空比为基准,并基于每一行Data线的电阻值来确定每一行Data线的EM信号的占空比,使得每一行都有对应的EM信号的占空比,当使用各行Data线的EM信号对各行信号分别进行控制时,可以使得每一行Data线对应的OLED的发光亮度趋于一致性,有效提升了OLED产品的亮度均一性。

[0079] 图3是根据一示例性实施例一示出的OLED显示方法的流程图,如图3所示,该方法包括以下步骤S101-S103:

[0080] 在步骤S101中,获取第N行数据Data线的电阻值;N为大于等于1的整数。

[0081] 在步骤S102中,根据第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定第N行Data线的EM信号的占空比。

[0082] 在步骤S103中,根据第N行Data线的EM信号的占空比向第N行Data线输出控制信号。

[0083] 由于OLED产品在显示过程中的不均一性主要的线降引起的,而最主要的线降是Data线上的电阻增加引起的,远离Data线输入端的电阻大于靠近Data线输入端的电阻,由于Data线上电阻增加,而每行Data线上的EM信号的占空比却相同,从而使得OLED电流会随着Data线的长度的增加而降低,进而造成了OLED显示亮度的降低,从而导致OLED产品在显示过程中的不均一性。

[0084] 本公开中为了使得OLED产品在显示过程中的亮度均一,会对每一行Data线的EM信号分别进行控制,也即每一行Data线的EM信号是独立的,从而可以有效避免Data线上电阻变化而引起的OLED产品在显示过程中的亮度不均一的问题。

[0085] 由于每一行Data线的EM信号是独立的,但是Data线上电阻变化是无法改变,因此,需要基于Data线的电阻值来确定每一行Data线的EM信号,以避免Data线的电阻值的变化对OLED电流产生的影响。

[0086] 可以先预设一电阻值和一EM信号,进而以预设电阻值和预设EM信号的占空比为基准,并基于每一行Data线的电阻值来确定每一行Data线的EM信号的占空比,从而使得每一行Data线的EM信号的占空比是基于该行的Data线的电阻值的。

[0087] 本公开中,通过获取第N行数据Data线的电阻值;并根据第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定第N行Data线的EM信号的占空比;最后根据第N行Data线的EM信号的占空比向第N行Data线输出控制信号。其中,以预设电阻值和预设EM信号的占空比为基准,并基于每一行Data线的电阻值来确定每一行Data线的EM信号的占空比,使得每一行都有对应的EM信号的占空比,当使用各行Data线的EM信号对各行信号分别进行控制时,可以使得每一行Data线对应的OLED的发光亮度趋于一致性,有效提升了OLED产品的亮度均一性。

[0088] 由于每一个OLED产品都有自己的特性,当使用预设电阻值和预设发光EM信号的占空比时,可能并不能满足当前OLED产品的需求,从而使得最终显示的效果并不能达到最优效果,因此,如图4所示,上述步骤S102可以实施为以下步骤S1021-步骤S1022:

[0089] 在步骤S1021中,获取第M行Data线的电阻值和第M行的EM信号的占空比;M为大于等于1的整数,且M与N不同。

[0090] 在步骤S1022中,根据第M行Data线的电阻值、第M行的EM信号和第N行Data线的电阻值确定第N行Data线的EM信号的占空比。

[0091] 可以在OLED产品的各行Data线中确定以某一行的Data线的电阻值和该行Data线的EM信号的占空比作为上述的预设电阻值和预设发光EM信号的占空比,从而基于该行Data线的电阻值和该行Data线的EM信号的占空比调整其他行的Data线的电阻值和EM信号。

[0092] 由于是基于该OLED产品的某一行的Data线的电阻值和该行Data线的EM信号的占空比来调整其他行的Data线的电阻值和EM信号,从而使得调整后的其他行的Data线的电阻值和EM信号更加适合当前的OLED产品,以保证当前的OLED产品显示的均一性。

[0093] 本实施例不对第M行Data线为哪一行加以限定,只要与第N行不同即可。

[0094] 例如:可以根据第4行Data线的电阻值和EM信号来确定其他行Data线的EM信号的占空比;也可以根据第1行Data线的电阻值和EM信号来确定其他行Data线的EM信号的占空比。

[0095] 示例的,可以根据第N-1行Data线的电阻值和EM信号来确定第N行Data线的EM信号的占空比,此时,N为大于等于2的整数,M为N-1。

[0096] 例如:根据第1行Data线的电阻值和EM信号来确定第2行Data线的EM信号的占空比;根据第2行Data线的电阻值和EM信号来确定第3行Data线的EM信号的占空比;根据第3行Data线的电阻值和EM信号来确定第4行Data线的EM信号的占空比,以此类推。

[0097] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:获取第M行Data线的电阻值和第M行的EM信号的占空比;继而,根据第M行Data线的电阻值、第M行的EM信号和第N行Data线的电阻值确定第N行Data线的EM信号的占空比,从而使得调整后的其他行的Data线的电阻值和EM信号更加适合当前的OLED产品,以保证当前的OLED产品显示的均一性。

[0098] 在一个实施例中,根据第M行Data线的电阻值、第M行的EM信号的占空比和第N行Data线的电阻值确定第N行Data线的EM信号的占空比,包括:

[0099] 根据 $EM(N) = \frac{R(M)}{R(N)} EM(M)$ 确定第N行Data线的EM信号的占空比;

[0100] 其中,EM(N)为第N行Data线的EM信号的占空比,EM(M)为第M行的EM信号的占空比,R(M)为第M行Data线的电阻值,R(N)为第N行Data线的电阻值。

[0101] 如果要想实现第M行和第N行有相同的OLED发光电流,可以通过对EM信号的补偿来实施,也即根据第M行Data线的电阻值、第M行的EM信号的占空比和第N行Data线的电阻值确定第N行Data线的EM信号的占空比。

[0102] 例如:根据第2行Data线的电阻值、第2行的EM信号的占空比和第3行Data线的电阻值确定第3行Data线的EM信号的占空比可以为:

[0103] 根据 $EM(3) = \frac{R(2)}{R(3)} EM(2)$ 确定第3行Data线的EM信号的占空比。

[0104] 其中,EM(3)为第3行Data线的EM信号的占空比,EM(2)为第2行的EM信号的占空比,R(3)为第3行Data线的电阻值,R(2)为第2行Data线的电阻值。

[0105] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:以第M行Data线的电阻值和EM信号的占空比为基准,并基于第N行Data线的电阻值来确定第N行Data线的EM信号的占空比,使得第N行有对应的EM信号的占空比,当使用各行Data线的EM信号对各行信号分别进行控制时,可以使得每一行Data线对应的OLED的发光亮度趋于一致性,有效提升了OLED产品的亮度均一性。

[0106] 在一个实施例中,由于,获取第N行数据Data线的电阻值,包括:

[0107] 根据 $R(N) = \frac{\rho * N * L}{S} + R$ 获取第N行Data线的电阻值。

[0108] 获取第M行Data线的电阻值,包括:

[0109] 根据 $R(M) = \frac{\rho * M * L}{S} + R$ 获取第M行Data线的电阻值。

[0110] 其中, $R(N)$ 为第N行Data线的电阻值; $R(M)$ 为第M行Data线的电阻值; ρ 为Data线的电阻率; L 为单像素Data线的长度; S 是Data线的横截面积, R 为Data线的初始电阻值。

[0111] R 为Data线的初始电阻值,由于panel尺寸和分辨率不同, R 会有不同的取值。

[0112] 在计算当前就介质的电阻值时,通常会使用 $R = \frac{\rho * N * L}{S}$ 来计算,其中, R 为当介质的电阻值、 S 为当前介质的截面积、 L 为当前介质的长度、 ρ 为当前介质的电阻率。

[0113] 基于上述公式,本公开中使用 $R(N) = \frac{\rho * N * L}{S} + R$ 获取第N行Data线的电阻值,以及使用 $R(M) = \frac{\rho * M * L}{S} + R$ 获取第M行Data线的电阻值。

[0114] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过获取当前行Data线的电阻值,从而使用当前行Data线的电阻值来确定EM信号的真空比,以使得每一行Data线对应的OLED的发光亮度趋于一致性,有效提升了OLED产品的亮度均一性。

[0115] 图5是根据一示例性实施例二示出的OLED显示方法的流程图,图6是根据一示例性实施例示出的一种OLED显示装置的电路示意图,图6中的各个器件:阵列测试(英文:Array Test),覆晶薄膜(Chip On Film,简称为:COF)集成电路板(integrated circuit,简称为:IC)板(应为:Pad),GOA(英文:gate on glass), EL_{VDD} 为上述实施例所述的第一驱动电压线上施加的正向工作偏压, EL_{VSS} 为上述实施例所述的第二驱动电压线上施加的负向工作偏压;如图5所示,该方法包括以下步骤S201-S204:

[0116] 在步骤S201中:获取第N行数据Data线的电阻值和EM信号的占空比。

[0117] 根据 $R(N) = \frac{\rho * N * L}{S} + R$ 获取第N行Data线的电阻值。

[0118] 其中, $R(N)$ 为第N行Data线的电阻值; ρ 为Data线的电阻率; L 为单像素Data线的长度; S 是Data线的横截面积, R 为Data线的初始电阻值。

[0119] 在步骤S202中:获取第N+1行数据Data线的电阻值。

[0120] 根据 $R(N+1) = \frac{\rho * (N+1) * L}{S} + R$ 获取第N+1行Data线的电阻值。

[0121] 其中, $R(N+1)$ 为第N+1行Data线的电阻值; ρ 为Data线的电阻率; L 为单像素Data线的长度; S 是Data线的横截面积, R 为Data线的初始电阻值。

[0122] 在步骤S203中:获取第N+1行Data线的EM信号的占空比。

[0123] 根据确定 $EM(N+1) = \frac{R(N)}{R(N+1)} EM(N)$ 获取第N+1行Data线的EM信号的占空比

$EM(N+1)$;

[0124] 其中, $EM(N)$ 为第N行Data线的EM信号的占空比, $EM(N+1)$ 为第N+1行Data线的EM信

号的占空比, $R(N+1)$ 为第 $N+1$ 行 Data 线的电阻值, $R(N)$ 为第 N 行 Data 线的电阻值。

[0125] 在步骤 S204 中: 根据第 $N+1$ 行 Data 线的 EM 信号的占空比向第 $N+1$ 行 Data 线输出控制信号。

[0126] 下述为本公开装置实施例, 可以用于执行本公开方法实施例。

[0127] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种 OLED 显示装置的框图。如图 7 所示, 该 OLED 显示装置包括:

[0128] 获取模块 11, 用于获取第 N 行数据 Data 线的电阻值; 所述 N 为大于等于 1 的整数;

[0129] 确定模块 12, 用于根据所述获取模块 11 获取的所述第 N 行 Data 线的电阻值、预设电阻值和预设发光 EM 信号的占空比确定所述第 N 行 Data 线的 EM 信号的占空比;

[0130] 输出模块 13, 用于根据所述确定模块 12 确定的所述第 N 行 Data 线的 EM 信号的占空比向所述第 N 行 Data 线输出控制信号。

[0131] 在一个实施例中, 如图 8 所示, 所述确定模块 12 包括: 第一获取子模块 121 和第一确定子模块 122;

[0132] 所述第一获取子模块 121, 用于获取第 M 行 Data 线的电阻值和所述第 M 行的 EM 信号的占空比; 所述 M 为大于等于 1 的整数, 且所述 M 与所述 N 不同;

[0133] 所述第一确定子模块 122, 用于根据所述第一获取子模块 121 获取的所述第 M 行 Data 线的电阻值、所述第 M 行的 EM 信号和所述第 N 行 Data 线的电阻值确定所述第 N 行 Data 线的 EM 信号的占空比。

[0134] 在一个实施例中, 如图 9 所示, 所述第一确定子模块 122 包括: 第二确定子模块 1221;

[0135] 所述第二确定子模块 1221, 用于根据 $EM(N) = \frac{R(M)}{R(N)} EM(M)$ 确定所述第 N 行 Data 线的 EM 信号的占空比;

[0136] 其中, 所述 $EM(N)$ 为所述第 N 行 Data 线的 EM 信号的占空比, 所述 $EM(M)$ 为所述第 M 行 Data 线的 EM 信号的占空比, 所述 $R(M)$ 为所述第 M 行 Data 线的电阻值, 所述 $R(N)$ 为所述第 N 行 Data 线的电阻值。

[0137] 在一个实施例中, 如图 10 所示, 所述获取模块 11 包括: 第二获取子模块 123;

[0138] 所述第二获取子模块 123, 用于根据 $R(N) = \frac{\rho * N * L}{S} + R$ 获取所述第 N 行 Data 线的电阻值;

[0139] 其中, 所述 $R(N)$ 为所述第 N 行 Data 线的电阻值; 所述 ρ 为 Data 线的电阻率; 所述 L 为单像素 Data 线的长度; 所述 S 是 Data 线的横截面积, 所述 R 为 Data 线的初始电阻值。

[0140] 在一个实施例中, 如图 11 所示, 所述第一获取子模块 121 包括第三获取子模块 1211;

[0141] 所述第三获取子模块 1211, 用于根据 $R(M) = \frac{\rho * M * L}{S} + R$ 获取所述第 M 行 Data 线的电阻值;

[0142] 其中, 所述 $R(M)$ 为所述第 M 行 Data 线的电阻值; 所述 ρ 为 Data 线的电阻率; 所述 L 为单像素 Data 线的长度; 所述 S 是 Data 线的横截面积, 所述 R 为 Data 线的初始电阻值。

- [0143] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种OLED显示装置,包括:
- [0144] 处理器;
- [0145] 用于存储处理器可执行指令的存储器;
- [0146] 其中,处理器被配置为:
- [0147] 获取第N行数据Data线的电阻值;所述N为大于等于1的整数;
- [0148] 根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;
- [0149] 根据所述第N行Data线的EM信号的占空比向所述第N行Data线输出控制信号。
- [0150] 上述处理器还可被配置为:
- [0151] 所述根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比,包括:
- [0152] 获取第M行Data线的电阻值和所述第M行的EM信号的占空比;所述M为大于等于1的整数,且所述M与所述N不同;
- [0153] 根据所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比。
- [0154] 所述根据所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号的占空比和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比,包括:
- [0155] 根据 $EM(N) = \frac{R(M)}{R(N)} EM(M)$ 确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;
- [0156] 其中,所述EM(N)为所述第N行Data线的EM信号的占空比,所述EM(M)为所述第M行Data线的EM信号的占空比,所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值。
- [0157] 所述获取第N行数据Data线的电阻值,包括:
- [0158] 根据 $R(N) = \frac{\rho * N * L}{S} + R$ 获取所述第N行Data线的电阻值;
- [0159] 所述获取第M行Data线的电阻值,包括:
- [0160] 根据 $R(M) = \frac{\rho * M * L}{S} + R$ 获取所述第M行Data线的电阻值;
- [0161] 其中,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值;所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值;所述 ρ 为Data线的电阻率;所述L为单像素Data线的长度;所述S是Data线的横截面积,所述R为Data线的初始电阻值。
- [0162] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。
- [0163] 图12是根据一示例性实施例示出的一种用于OLED显示装置80的框图,该装置适用于终端设备。
- [0164] 装置80可以包括以下一个或多个组件:处理组件802,存储器804,电源组件806,多媒体组件808,音频组件810,输入/输出(I/O)的接口812,传感器组件814,以及通信组件816。
- [0165] 处理组件802通常控制装置80的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机

操作和记录操作相关联的操作。处理组件802可以包括一个或多个处理器820来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件802可以包括一个或多个模块,便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如,处理组件802可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件808和处理组件802之间的交互。

[0166] 存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在装置80的操作。这些数据的示例包括用于在装置80上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器804可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0167] 电源组件806为装置80的各种组件提供电力。电源组件806可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置80生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0168] 多媒体组件808包括在所述装置80和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件808包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置80处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0169] 音频组件810被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件810包括一个麦克风(MIC),当装置80处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器804或经由通信组件816发送。在一些实施例中,音频组件810还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0170] I/O接口812为处理组件802和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0171] 传感器组件814包括一个或多个传感器,用于为装置80提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件814可以检测到装置80的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置80的显示器和小键盘,传感器组件814还可以检测装置80或装置80一个组件的位置改变,用户与装置80接触的存在或不存在,装置80方位或加速/减速和装置80的温度变化。传感器组件814可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件814还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件814还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0172] 通信组件816被配置为便于装置80和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置80可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件816经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件816还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例

如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0173] 在示例性实施例中,装置80可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子组件实现,用于执行上述方法。

[0174] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器804,上述指令可由装置80的处理器820执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0175] 一种非临时性计算机可读存储介质,当所述存储介质中的指令由装置80的处理器执行时,使得装置80能够执行上述的OLED显示方法,所述方法包括:

[0176] 获取第N行数据Data线的电阻值;所述N为大于等于1的整数;

[0177] 根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

[0178] 根据所述第N行Data线的EM信号的占空比向所述第N行Data线输出控制信号。

[0179] 所述根据所述第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定所述第N行Data线的EM信号的占空比,包括:

[0180] 获取第M行Data线的电阻值和所述第M行的EM信号的占空比;所述M为大于等于1的整数,且所述M与所述N不同;

[0181] 根据所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比。

[0182] 所述根据所述第M行Data线的电阻值、所述第M行的EM信号的占空比和所述第N行Data线的电阻值确定所述第N行Data线的EM信号的占空比,包括:

[0183] 根据 $EM(N) = \frac{R(M)}{R(N)} EM(M)$ 确定所述第N行Data线的EM信号的占空比;

[0184] 其中,所述EM(N)为所述第N行Data线的EM信号的占空比,所述EM(M)为所述第M行Data线的EM信号的占空比,所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值。

[0185] 所述获取第N行数据Data线的电阻值,包括:

[0186] 根据 $R(N) = \frac{\rho * N * L}{S} + R$ 获取所述第N行Data线的电阻值;

[0187] 所述获取第M行Data线的电阻值,包括:

[0188] 根据 $R(M) = \frac{\rho * M * L}{S} + R$ 获取所述第M行Data线的电阻值;

[0189] 其中,所述R(N)为所述第N行Data线的电阻值;所述R(M)为所述第M行Data线的电阻值;所述ρ为Data线的电阻率;所述L为单像素Data线的长度;所述S是Data线的横截面积,所述R为Data线的初始电阻值。

[0190] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或

者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0191] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

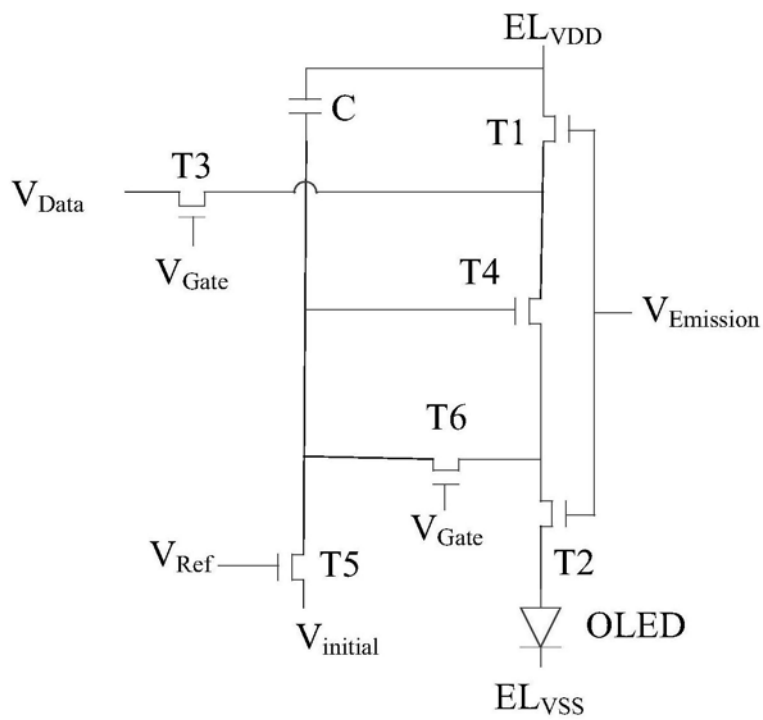


图1

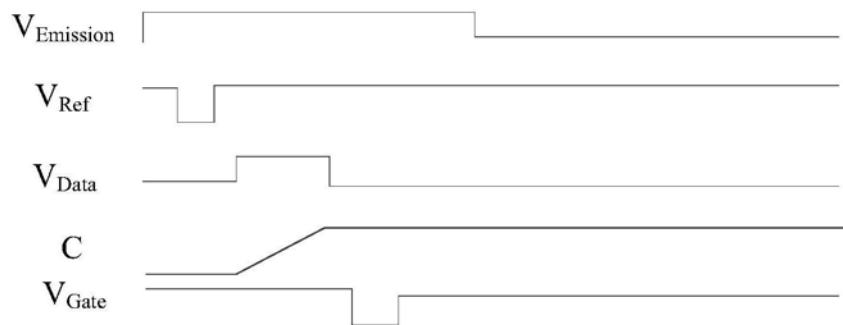


图2



图3

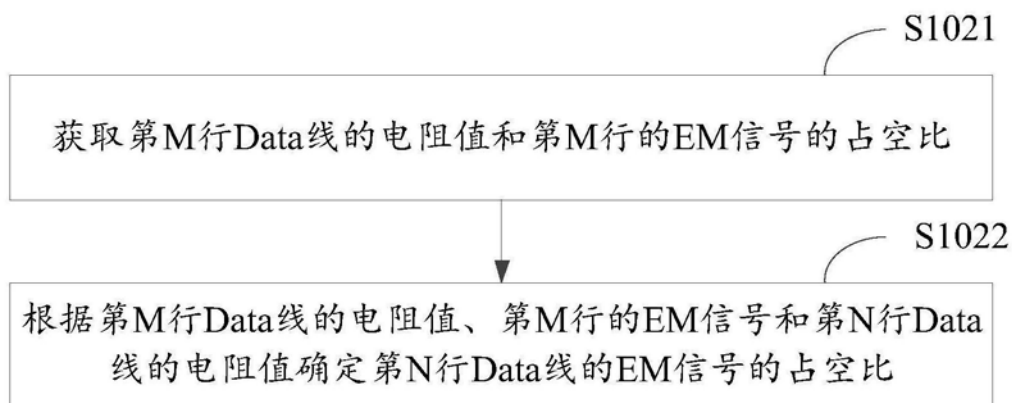


图4

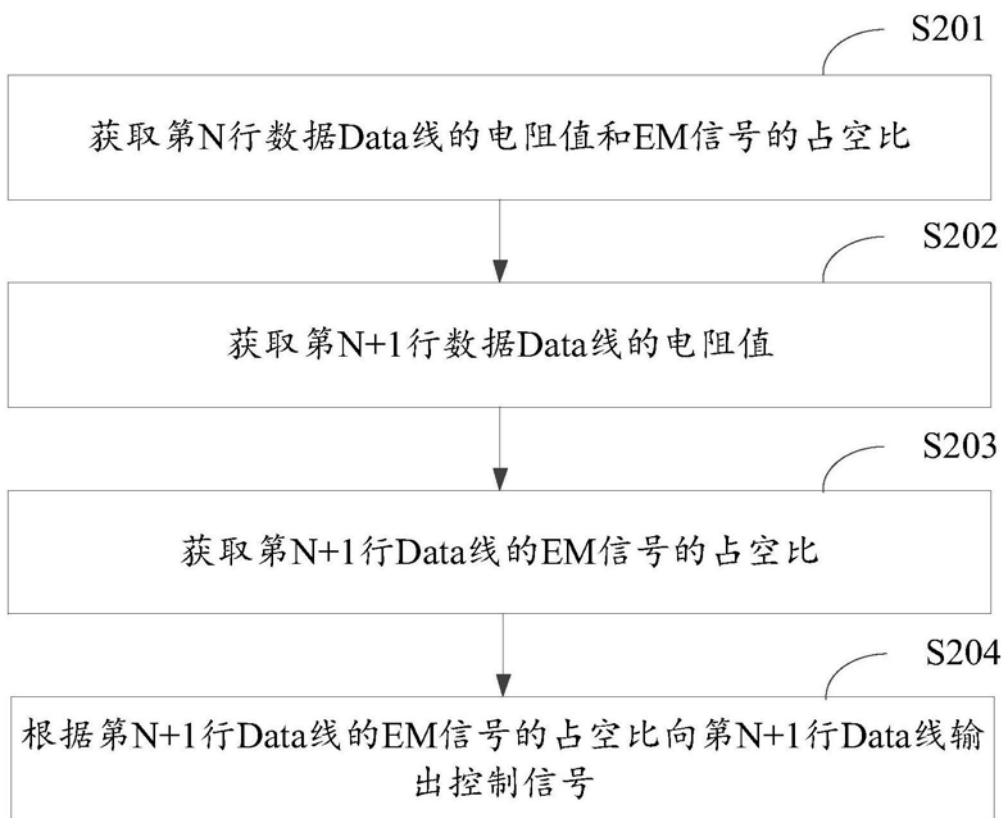


图5

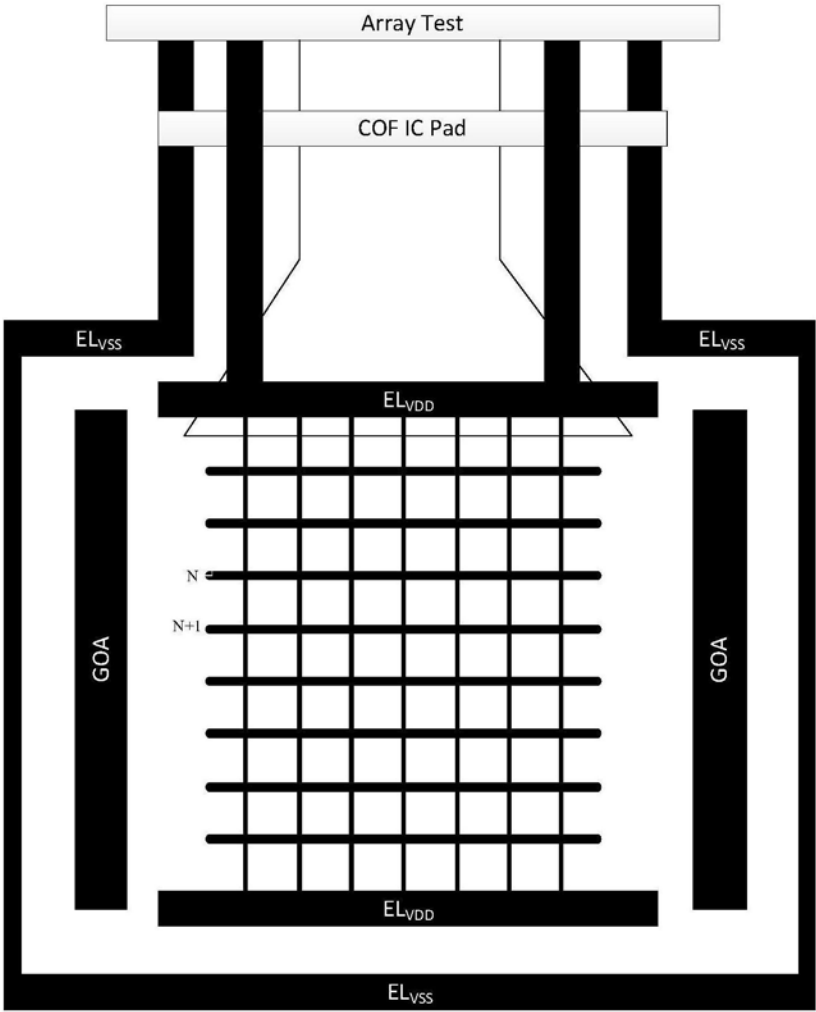


图6



图7



图8

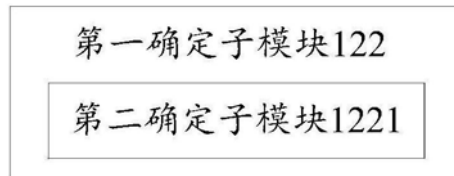


图9

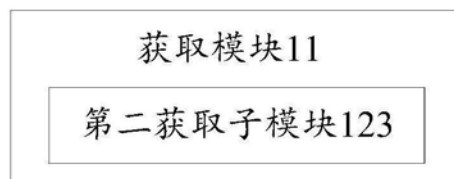


图10

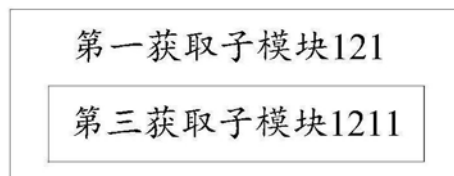


图11

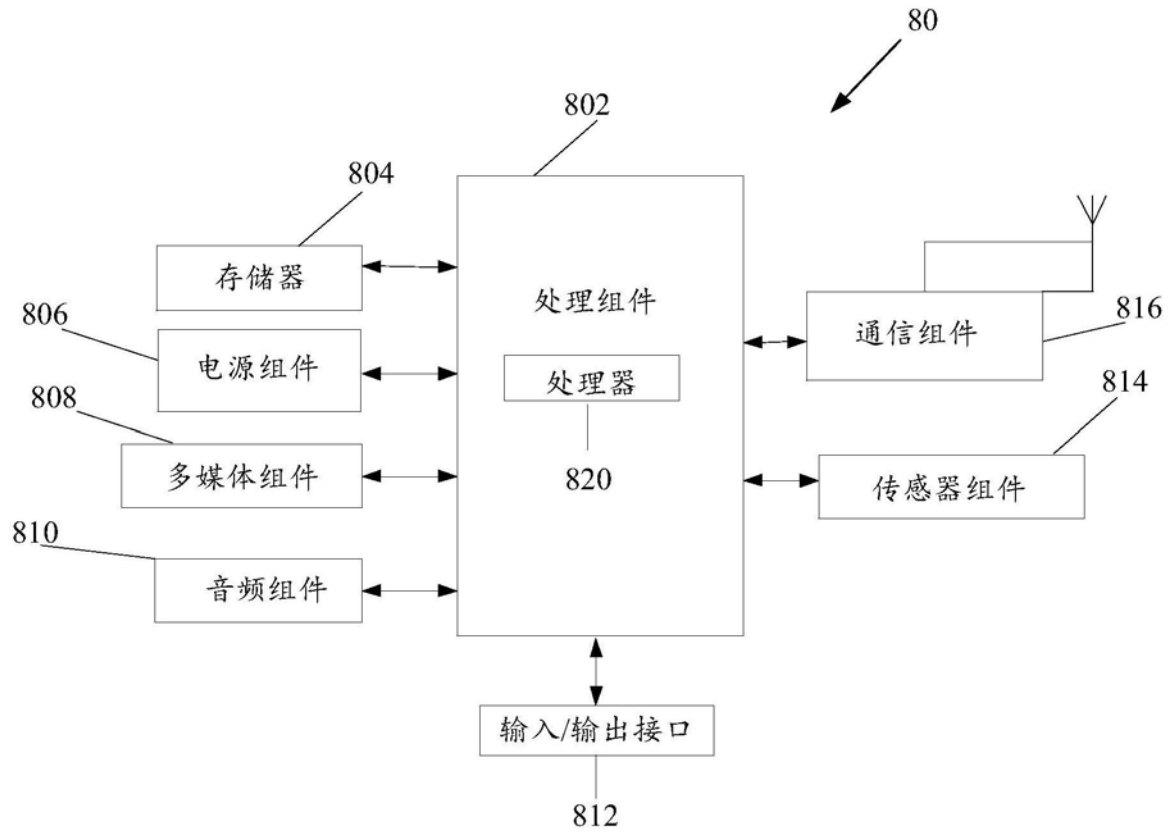


图12

专利名称(译)	OLED显示方法及装置		
公开(公告)号	CN109166523B	公开(公告)日	2020-07-03
申请号	CN201811141298.2	申请日	2018-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
[标]发明人	高静		
发明人	高静		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/2081 G09G3/3275 G09G2300/0861 G09G2320/0223 G09G2320/0233 G09G3/3258 G09G3/3291 G09G2320/064		
代理人(译)	李蔚		
其他公开文献	CN109166523A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开是OLED显示方法及装置。该方法包括：通过获取第N行数据Data线的电阻值；并根据第N行Data线的电阻值、预设电阻值和预设发光EM信号的占空比确定第N行Data线的EM信号的占空比；最后根据第N行Data线的EM信号的占空比向第N行Data线输出控制信号。其中，以预设电阻值和预设EM信号的占空比为基准，并基于每一行Data线的电阻值来确定每一行Data线的EM信号的占空比，使得每一行都有对应的EM信号的占空比，当使用各行Data线的EM信号对各行信号分别进行控制时，可以使得每一行Data线对应的OLED的发光亮度趋于一致性，有效提升了OLED产品的亮度均一性。

