



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106782329 B

(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201611097703.6

(56)对比文件

(22)申请日 2016.12.02

CN 106023900 A, 2016.10.12,

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 冯莹

申请公布号 CN 106782329 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、
889号

专利权人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 蔡晓波 翟应腾

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.

G09G 3/3258(2016.01)

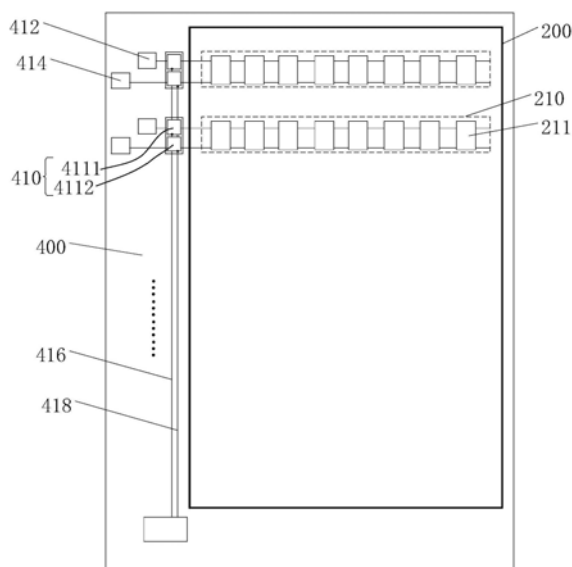
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板及其驱动方法

(57)摘要

本发明描述了一种有机发光显示面板及其驱动方法。有机发光显示面板包括显示区和非显示区,显示区包括多行像素单元,每行像素单元包括多个像素驱动电路;非显示区包括多个复位信号转换单元、多级第一扫描驱动电路、多级第二扫描驱动电路、至少一条第一复位电压传输线和至少一条第二复位电压传输线;其中,复位信号转换单元包括第一复位信号开关和第二复位信号开关;第一复位信号开关用于向像素驱动电路提供第一复位电压;第二复位信号开关用于向像素驱动电路提供第二复位电压;第一复位电压大于第二复位电压。本申请通过设置复位信号转换单元,可以向像素驱动电路的驱动晶体管 and 有机发光二极管提供不同的复位电压,提高显示效果。



1. 一种有机发光显示面板,包括:显示区和非显示区,所述显示区包括多行像素单元,每行所述像素单元包括多个像素驱动电路;所述非显示区包括多个复位信号转换单元、多级第一扫描驱动电路、多级第二扫描驱动电路、第一复位电压传输线和第二复位电压传输线;其中,

所述复位信号转换单元包括第一复位信号开关和第二复位信号开关;所述像素驱动电路包括驱动晶体管、有机发光二极管和第六开关晶体管,所述第六开关晶体管的第一极与所述驱动晶体管的第二极电连接,第二极与所述有机发光二极管的阳极电连接,所述第一复位信号开关用于向所述驱动晶体管提供第一复位电压;所述第二复位信号开关用于向所述有机发光二极管提供第二复位电压;所述第一复位电压大于所述第二复位电压;

所述像素驱动电路通过参考电压信号线与所述第一复位信号开关和所述第二复位信号开关电连接;

所述第一复位信号开关包括控制端、输入端、输出端,所述第二复位信号开关包括控制端、输入端、输出端,其中,

所述第一复位信号开关的控制端与第一扫描驱动电路电连接、输入端与所述第一复位电压传输线电连接、输出端与所述像素驱动电路电连接;

所述第二复位信号开关的控制端与第二扫描驱动电路电连接、输入端与所述第二复位电压传输线电连接、输出端与所述像素驱动电路电连接。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一复位信号开关的控制端通过第一扫描线与第一扫描驱动电路电连接;所述第二复位信号开关的控制端通过第二扫描线与第二扫描驱动电路电连接。

3. 如权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一复位信号开关为第一薄膜晶体管、所述第二复位信号开关为第二薄膜晶体管,所述像素驱动电路还包括第一开关晶体管、第二开关晶体管,所述第一薄膜晶体管的类型与所述第一开关晶体管的类型一致,所述第二薄膜晶体管的类型与所述第二开关晶体管的类型一致。

4. 如权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一开关晶体管的栅极与所述第一扫描线电连接,源极或漏极中的一极与所述第一复位信号开关的输出端电连接,源极或漏极中的另一极与所述驱动晶体管的栅极电连接;

所述第二开关晶体管的栅极与所述第二扫描线电连接,源极或漏极中的一极与所述第二复位信号开关的输出端电连接,源极或漏极中的另一极与所述有机发光二极管的阳极电连接。

5. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一复位信号开关与所述第二复位信号开关位于所述显示面板的同一侧。

6. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一复位信号开关与所述第二复位信号开关位于所述显示面板的不同侧。

7. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一复位信号开关位于所述第一扫描驱动电路和所述像素单元行之间,所述第二复位信号开关位于所述第二扫描驱动电路和所述像素单元行之间。

8. 一种驱动方法,用于驱动如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述驱动方法包括第一复位阶段和第二复位阶段,在所述第一复位阶段,所述第一复位信号开

关通过所述参考电压信号线向所述驱动晶体管提供第一复位电压;在所述第二复位阶段,所述第二复位信号开关通过所述参考电压信号线向所述有机发光二极管提供第二复位电压。

9.如权利要求8所述的驱动方法,其特征在于,所述第一复位阶段和所述第二复位阶段在时序上为相互独立的两个阶段。

10.如权利要求8所述的驱动方法,其特征在于,所述第一复位阶段和所述第二复位阶段在时序上为同一个阶段。

一种有机发光显示面板及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,特别涉及一种有机发光显示面板及其驱动方法。

背景技术

[0002] 在显示技术中,有机发光二极管显示器(Organic Light Emitting Diode,OLED)以其轻薄、主动发光、快响应速度、广视角、色彩丰富及高亮度、低功耗、耐高低温等众多优点而被业界公认为是继液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)之后的第三代显示技术。

[0003] 目前OLED显示器主要为电流控制型发光,发光均匀性受相应的电流控制。但是,由于OLED显示器各个像素的驱动晶体管的阈值电压随着时间的变化易发生漂移,使得在相同的数据信号下,流过OLED的电流发生偏差导致显示亮度不均;同时OLED器件自身的发光效率也会随着时间而退化,使得在相同的电流下发光亮度降低,降低显示器的显示效果。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种有机发光显示面板及其驱动方法,以解决现有技术中因阈值电压漂移和器件退化等原因造成显示不均的问题。

[0005] 一方面,本发明提供一种有机发光显示面板,包括:显示区和非显示区,所述显示区包括多行像素单元,每行所述像素单元包括多个像素驱动电路;所述非显示区包括多个复位信号转换单元、多级第一扫描驱动电路、多级第二扫描驱动电路、第一复位电压传输线 and 第二复位电压传输线;其中,所述复位信号转换单元包括第一复位信号开关和第二复位信号开关;所述第一复位信号开关用于向所述像素驱动电路提供第一复位电压;所述第二复位信号开关用于向所述像素驱动电路提供第二复位电压;所述第一复位电压大于所述第二复位电压。

[0006] 另一方面,本发明还提供一种驱动方法,用于驱动上述有机发光显示面板,所述驱动方法包括第一复位阶段和第二复位阶段,在所述第一复位阶段,所述第一复位信号开关向所述像素驱动电路提供第一复位电压,在所述第二复位阶段,所述第二复位信号开关向所述像素驱动电路提供第二复位电压,所述第一复位电压大于所述第二复位电压。

[0007] 与现有技术相比,本发明至少具有如下突出的优点之一:

[0008] 本发明实施例能够给有机发光显示面板的驱动晶体管的栅极和有机发光器件的阳极提供不同的复位信号,提升暗态的显示效果,能够避免驱动晶体管的阈值电压漂移和有机发光器件老化造成显示不均的问题。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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的前提下,还可以根据这些附图获得其他

的附图。

[0010] 图1是本发明实施例提供的一种显示面板结构示意图；

[0011] 图2是本发明实施例提供的一种像素驱动电路结构示意图；

[0012] 图3是图2所示像素驱动电路与复位信号转换单元的电连接方式示意图；

[0013] 图4是图2所示像素驱动电路的具体结构示意图

[0014] 图5是图4所示像素驱动电路与复位信号转换单元的电连接方式示意图；

[0015] 图6是图5所示像素驱动电路的工作时序图；

[0016] 图7是本发明实施例提供的又一种像素驱动电路与复位信号转换单元的电连接方式示意图；

[0017] 图8图7所示像素驱动电路的工作时序图。

具体实施方式

[0018] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面将结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0019] 需要说明的是，在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0020] 请参考图1，图1是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。有机发光显示面板包括：显示区200和非显示区400，其中显示区200包括多行像素单元210，每行像素单元210包括多个像素驱动电路211；非显示区400包括多个复位信号转换单元410、多级第一扫描驱动电路412、多级第二扫描驱动电路414、第一复位电压传输线416和第二复位电压传输线418。其中，复位信号转换单元410包括第一复位信号开关4111和第二复位信号开关4112；第一复位信号开关4111用于向像素驱动电路211提供第一复位电压；第二复位信号开关4112用于向像素驱动电路211提供第二复位电压。本发明实施例中第一复位电压大于第二复位电压。

[0021] 本发明实施例提供的有机发光显示面板通过设置复位信号转换单元，可以向像素驱动电路提供不同的复位电压，满足像素驱动电路中不同器件对不同复位电压的需求，提高显示效果。

[0022] 图2是本发明实施例提供的一种像素驱动电路结构示意图，图3是像素驱动电路与复位信号转换单元的电连接方式示意图。像素驱动电路包括驱动晶体管DT和有机发光二极管EL，驱动晶体管用于向有机发光二极管提供驱动电流，有机发光二极管包括阳极、阴极以及位于阳极和阴极之间的发光材料。在实际应用过程中，长时间工作以后，驱动晶体管阈值电压易产生漂移，同时有机发光二极管器件也会发生老化。因此，为了避免驱动晶体管的阈值电压漂移和有机发光二极管的老化带来显示不均的问题，一般像素驱动电路都需要对驱动晶体管的栅极、有机发光二极管的阳极进行重新复位，即让像素驱动电路在每次工作时驱动晶体管的栅极电位相同、有机发光二极管的阳极电位相同。

[0023] 正常情况下，驱动晶体管栅极所需的复位信号和有机发光二极管阳极所需的复位信号不相同，以PMOS像素电路为例，驱动晶体管栅极所需的复位电压一般接近0V，而有机发光二极管器件的阈值电压为1~2V，根据二极管正向导通反向截止的特性可知，有机发光二

极管的阳极复位电压不能大于阴极电压与有机发光二极管器件的阈值电压之和,而有机发光二极管的阴极电压一般在-5V左右,如此,为了保证有机发光二极管截止,有机发光二极管的阳极复位电压不能大于-3V。如上所述,驱动晶体管栅极所需的复位电压一般接近0V,而有机发光二极管的阳极复位电压不能大于-3V,当提供给驱动晶体管栅极的复位信号和有机发光二极管阳极的复位信号相同时,会产生驱动晶体管栅极无法初始化,或者有机发光二极管导通出现暗态不暗的问题。

[0024] 本发明实施例提供的有机发光显示面板通过设置复位信号转换单元,复位信号转换单元包括第一复位信号开关与第二复位信号开关,第一复位信号开关用于向驱动晶体管提供第一复位电压;第二复位信号开关用于向所述有机发光二极管提供第二复位电压,且第一复位电压大于第二复位电压。即本发明的设计可以保证像素驱动电路中驱动晶体管和有机发光二极管对不同复位电压的需求,避免暗态不暗的问题。

[0025] 具体地,参考图3,本发明实施例提供的复位信号转换单元包括第一复位信号开关4111与第二复位信号开关4112。第一复位信号开关4111包括控制端a1、输入端a2、输出端a3,第二复位信号开关4112包括控制端b1、输入端b2、输出端b3。其中,第一复位信号开关4111的控制端a1与第一扫描驱动电路412电连接、输入端a2与第一复位电压传输线416电连接、输出端a3与像素驱动电路211的驱动晶体管DT电连接;第二复位信号开关4112的控制端b1与第二扫描驱动电路414电连接、输入端b2与第二复位电压传输线418电连接、输出端b3与像素驱动电路211的有机发光二极管EL的阳极电连接。当第一复位信号开关4111导通时,第一复位信号开关4111将第一复位电压传输线416传输的第一复位电压传输给像素驱动电路211;当第二复位信号开关4112导通时,第二复位信号开关4112将第二复位电压传输线418传输的第二复位电压传输给像素驱动电路211。第一复位电压大于第二复位电压。即有机发光显示面板通过设置复位信号转换单元可以向像素驱动电路分别提供两个不同的复位电压,满足驱动晶体管栅极和有机发光二极管阳极对不同复位电压的需求。

[0026] 请继续参考图3,本发明实施例中像素驱动电路211通过参考电压信号线 L_{ref} 与复位信号转换开关(4111和4112)实现电连接。优选地,本发明实施例提供的显示面板上只设置一条参考电压信号线 L_{ref} 向所有的像素驱动电路传输参考电压。同时,由于本发明实施例中第一复位电压与第二复位电压不相等,因此,优选地,本发明实施例适用于分时向像素驱动电路传输不同复位电压的情形。当然,显示面板也可以设置两条以上参考电压信号线 L_{ref} ,第一复位信号开关和第二复位信号开关分别与不同的参考电压信号线 L_{ref} 连接,从而第一复位信号开关向像素驱动电路传输第一复位电压的过程不会与第二复位信号开关向像素驱动电路传输第二复位电压的过程发生冲突。因此,本发明实施例也适用于同时向像素驱动电路传输不同复位电压的情形。

[0027] 请继续参考图3,第一复位信号开关4111的控制端a1通过第一扫描线 S_{n-1} 与第一扫描驱动电路412电连接、输入端a2与第一复位电压传输线416电连接;第二复位信号开关4112的控制端b1通过第二扫描线 S_a 与第二扫描驱动电路414电连接、输入端b2与第二复位电压传输线418电连接。本发明实施例,优选地,第一复位信号开关与第一扫描驱动电路位于显示面板的同一侧,第二复位信号开关与第二扫描驱动电路位于显示面板的同一侧。第一复位信号开关与第一复位信号电压传输线位于显示面板的同一侧,第二复位信号开关与第二复位电压传输线位于显示面板的同一侧。为了避免不必要的走线浪费,优选地,有机发

光显示面板上所有第一复位信号开关共用一根第一复位信号电压传输线,所有第二复位信号开关共用一根第二复位信号电压传输线。

[0028] 需要说明的是,本发明实施例中,优选地,第一复位信号开关位于第一扫描驱动电路和像素单元行之间,第二复位信号开关位于第二扫描驱动电路和像素单元行之间。

[0029] 需要说明的是,本发明实施例中复位信号转换单元的第一复位信号开关与第二复位信号开关可以位于显示面板的同一侧;也可以位于显示面板的不同侧。

[0030] 继续参考图2和图3,像素驱动电路211除了设置驱动晶体管和有机发光二极管之外,还包括第一开关晶体管T1、第二开关晶体管T2。第一开关晶体管T1的栅极与第一扫描线 S_{n-1} 电连接,源极或漏极中的一极与第一复位信号开关4111的输出端a3电连接,源极或漏极中的另一极与驱动晶体管的栅极电连接。第二开关晶体管T2的栅极与第二扫描线 S_a 电连接,源极或漏极中的一极与第二复位信号开关4112的输出端b3电连接,源极或漏极中的另一极与有机发光二极管的阳极电连接。

[0031] 本发明实施例中第一复位信号开关为第一薄膜晶体管、第二复位信号开关为第二薄膜晶体管。优选地,第一薄膜晶体管的类型与第一开关晶体管的类型一致,第二薄膜晶体管的类型与第二开关晶体管的类型一致。第一开关晶体管的栅极与第一复位信号开关的控制端同时受第一扫描线 S_{n-1} 的控制;第二开关晶体管的栅极与第二复位信号开关的控制端同时受第二扫描线 S_a 的控制。当然,第一薄膜晶体管的类型与第一开关晶体管的类型也可以不一致,第二薄膜晶体管的类型与第二开关晶体管的类型也可以不一致,第一开关晶体管的栅极与第一复位信号开关的控制端可以电连接不同的扫描线,第二开关晶体管的栅极与第二复位信号开关的控制端也可以电连接不同的扫描线,本发明对此不作限定。

[0032] 可以理解的是,显示面板上每行像素单元的开启时间都不同,每行像素驱动电路的复位时间也不相同。因此,本发明实施例,优选地,每行像素单元对应设置一个复位信号转换单元。由于一个复位信号转换单元包括一个第一复位信号开关和一个第二复位信号开关,且第一复位信号开关的控制端由第一扫描驱动电路控制,第二复位信号开关的控制端由第二扫描驱动电路控制。因此,本发明实施例,优选地,每行像素单元对应设置一个复位信号转换单元的同时,还需对应设置一级第一扫描驱动电路和一级第二扫描驱动电路。

[0033] 图4是图2所示像素驱动电路的具体结构示意图。图5是图4所示像素驱动电路与复位信号转换单元的电连接方式示意图。与图2所示像素驱动电路的区别在于,像素驱动电路211除了包括驱动晶体管DT、有机发光二极管EL、第一开关晶体管T1、第二开关晶体管T2外,还包括第三开关晶体管T3、第四开关晶体管T4、第五开关晶体管T5、第六开关晶体管T6、电容 C_{st} 。其中,第一开关晶体管T1、第二开关晶体管T2、驱动晶体管DT、有机发光二极管EL的电连接方式与图2相同。第一开关晶体管T1的栅极与扫描线 S_{n-1} 电连接、第一极与驱动晶体管T3的栅极电连接、第二极与第一复位信号开关4111电连接;第二晶体管T2的栅极与扫描线 S_a 电连接、第一极与有机发光二极管EL的阳极电连接、第二极与复位信号开关4112电连接;驱动晶体管DT的第一极与第三开关晶体管T3的第二极电连接、第二极与第六晶体管T6的第一极电连接;第三开关晶体管T3的栅极与扫描线 S_{emit} 电连接、第一极与第一电源电压PVDD电连接;第四开关晶体管T4的栅极与描线 S_n 电连接、第一极与数据线DL电连接、第二极与驱动晶体管DT的第一极电连接;第五开关晶体管T5的栅极与扫描线 S_n 电连接、第一极与驱动晶体管DT的栅极电连接、第二极与驱动晶体管DT的第二极电连接;第六开关晶体管T6的栅

极与发光控制线 S_{emit} 电连接、第一极与驱动晶体管DT的第二极电连接、第二极与有机发光二极管EL的阳极电连接；有机发光二极管EL的阴极与第二电源电压PVEE电连接。

[0034] 图6是图5所示像素驱动电路的工作时序图。本发明实施例对第一复位信号开关、第二复位信号开关、第一开关晶体管~第六开关晶体管、驱动晶体管的类型不作限定。优选地，第一复位信号开关、第二复位信号开关、第一开关晶体管~第六开关晶体管、驱动晶体管的类型相同。接下来以第一复位信号开关、第二复位信号开关、第一开关晶体管~第六开关晶体管、驱动晶体管均为PMOS管为例具体说明该像素驱动电路的工作过程。

[0035] 在 t_1 阶段， S_{n-1} 为低电平， S_a 、 S_{emit} 和 S_n 均为高电平。因此，在 t_1 阶段，第一复位信号开关4111、第一开关晶体管T1均导通，第一复位电压传输线416上的第一复位电压经导通的第一复位信号开关4111和第一开关晶体管T1传输至驱动晶体管DT的栅极，在该阶段完成对驱动晶体管的栅极复位。

[0036] 在 t_2 阶段， S_a 为低电平， S_{n-1} 、 S_{emit} 和 S_n 均为高电平。因此，在 t_2 阶段，第二复位信号开关4112、第二开关晶体管T2均导通，第二复位电压传输线418上的第二复位电压经导通的第二复位信号开关4112和第二开关晶体管T2传输至有机发光二极管的阳极，在该阶段完成对有机发光二极管的阳极复位。

[0037] 在 t_3 阶段， S_{n-1} 、 S_a 、 S_{emit} 均为高电平， S_n 为低电平。因此，在 t_3 阶段，第四晶体管T4、第五晶体管T5导通，同时驱动晶体管DT经过 t_1 阶段的复位之后在 t_3 阶段导通。数据线DL上的数据电压 V_{data} 经导通的第四晶体管T4、驱动晶体管DT、第五晶体管T5不断地传输至驱动晶体管DT的栅极，直到驱动晶体管DT的栅极电压达到 $V_{data}+V_{th}$ 时， t_3 阶段停止。即，像素驱动电路在 t_3 时刻完成补偿过程。

[0038] 在 t_4 阶段， S_{n-1} 、 S_a 、 S_n 均为高电平， S_{emit} 为低电平。因此，在 t_4 阶段，第三晶体管T3、第六晶体管T6导通。同时，驱动晶体管DT在经过上一时刻的补偿过程之后导通，因此，在 t_4 阶段，有机发光二极管EL发光。

[0039] 从上述分析可知，本发明实施例通过设置复位信号转换单元，在 t_1 时刻第一复位电压经导通的第一复位信号开关传输至驱动晶体管的栅极以完成驱动晶体管的栅极初始化，在 t_2 时刻第二复位电压经导通的第二复位信号开关传输至有机发光二极管的阳极以完成有机发光二极管的阳极初始化。因此，本发明实施例可以满足像素驱动电路中驱动晶体管和有机发光二极管对不同复位电压的需求。

[0040] 需要说明的是，本发明实施例不仅适用分时对驱动晶体管的栅极和有机发光二极管的阳极初始化的像素电路。当第一复位信号开关和第二复位信号开关分别与不同的参考电压信号线 L_{ref} 连接时，本发明实施例也适用于同时向驱动晶体管的栅极和有机发光二极管的阳极初始化的像素电路。

[0041] 图7是本发明实施例提供的又一种像素驱动电路与复位信号转换单元的电连接方式示意图，图8是相应的驱动时序示意图。图7与图5的相同之处在此不再赘述，主要区别在于，第一复位信号开关和第二复位信号开关分别与不同的参考电压信号线 L_{ref} 连接：第一复位信号开关4111与参考电压信号线 L_{ref1} 连接，第二复位信号开关4112与参考电压信号线 L_{ref2} 连接。因此，第一复位信号开关向像素驱动电路传输第一复位电压的过程不会与第二复位信号开关向像素驱动电路传输第二复位电压的过程发生冲突，即两个复位过程可以同时进行。相应地，请参考图8的驱动时序，在 t_1 阶段， S_{n-1} 、 S_a 为低电平， S_{emit} 和 S_n 均为高电平。

因此,在 t_1 阶段,第一复位信号开关4111、第一开关晶体管T1、第二复位信号开关4112、第二开关晶体管T2均导通,第一复位电压传输线416上的第一复位电压经导通的第一复位信号开关4111和第一开关晶体管T1传输至驱动晶体管DT的栅极,第二复位电压传输线418上的第二复位电压经导通的第二复位信号开关4112和第二开关晶体管T2传输至有机发光二极管的阳极,在该阶段完成对驱动晶体管的栅极复位和对有机发光二极管的阳极复位。在 t_2 阶段, S_{n-1} 、 S_a 、 S_{emit} 均为高电平, S_n 为低电平,第四晶体管T4、第五晶体管T5导通,同时驱动晶体管DT经过 t_1 阶段的复位之后在 t_2 阶段导通,数据线DL上的数据电压 V_{data} 经导通的第四晶体管T4、驱动晶体管DT、第五晶体管T5不断地传输至驱动晶体管DT的栅极,直到驱动晶体管DT的栅极电压达到 $V_{data}+V_{th}$ 时, t_2 阶段停止,像素驱动电路在 t_2 时刻完成补偿过程。在 t_3 阶段, S_{n-1} 、 S_a 、 S_n 均为高电平, S_{emit} 为低电平。第三晶体管T3、第六晶体管T6导通,驱动晶体管DT经过上一时刻的补偿之后在本时刻导通,因此,在 t_3 阶段,有机发光二极管EL发光。综上所述,图8所示的驱动时序与图6所示的驱动时序,主要区别在于,图8所示的驱动时序在 t_1 阶段同时完成了驱动晶体管的栅极初始化和有机发光二极管的阳极初始化,整个驱动时序节省了约25%的时间。

[0042] 需要说明的是,本发明实施例,优选地, S_n 和 S_{n-1} 均由第一扫描驱动电路输出,且由相邻的两级第一扫描驱动电路输出,即 S_{n-1} 由相邻两级第一扫描驱动电路的前一级第一扫描驱动电路输出, S_n 由相邻两级第一扫描驱动电路的后一级第一扫描驱动电路输出。

[0043] 需要说明的是,本发明实施例提供的显示面板在非显示区还设置多级发光信号控制电路,用于向像素驱动电路提供 S_{emit} 信号。

[0044] 需要说明的是,图5和图7所示的像素驱动电路只是示例性地说明,并不构成对本发明所要保护的像素驱动电路具体结构的限定。

[0045] 本发明实施例还提供一种驱动方法,用于驱动上述有机发光显示面板。该驱动方法包括第一复位阶段和第二复位阶段,在所述第一复位阶段,所述第一复位信号开关向所述像素驱动电路提供第一复位电压,在所述第二复位阶段,所述第二复位信号开关向所述像素驱动电路提供第二复位电压,所述第一复位电压大于所述第二复位电压。所述第一复位阶段和所述第二复位阶段在时序上可以为相互独立的两个阶段,也可以在时序上为同一个阶段。如图6所示,第一复位阶段(t_1 时刻)和第二复位阶段(t_2 时刻)在时序上为相互独立的两个阶段;如图8所示,第一复位阶段(t_1 时刻)和第二复位阶段(t_1 时刻)在时序上为同一个阶段。

[0046] 本申请实施例提供了一种有机发光显示面板及其驱动方法。有机发光显示面板包括显示区和非显示区,所述显示区包括多行像素单元,每行所述像素单元包括多个像素驱动电路;所述非显示区包括多个复位信号转换单元、多级第一扫描驱动电路、多级第二扫描驱动电路、第一复位电压传输线和第二复位电压传输线;其中,所述复位信号转换单元包括第一复位信号开关和第二复位信号开关;所述第一复位信号开关用于向所述像素驱动电路提供第一复位电压;所述第二复位信号开关用于向所述像素驱动电路提供第二复位电压;所述第一复位电压大于所述第二复位电压。

[0047] 由上述内容可知,本申请实施例提供的技术方案,通过设置复位信号转换单元,可以向驱动晶体管和有机发光二极管提供不同的复位电压,满足像素驱动电路中不同器件对不同复位电压的需求,提高显示效果。

[0048] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

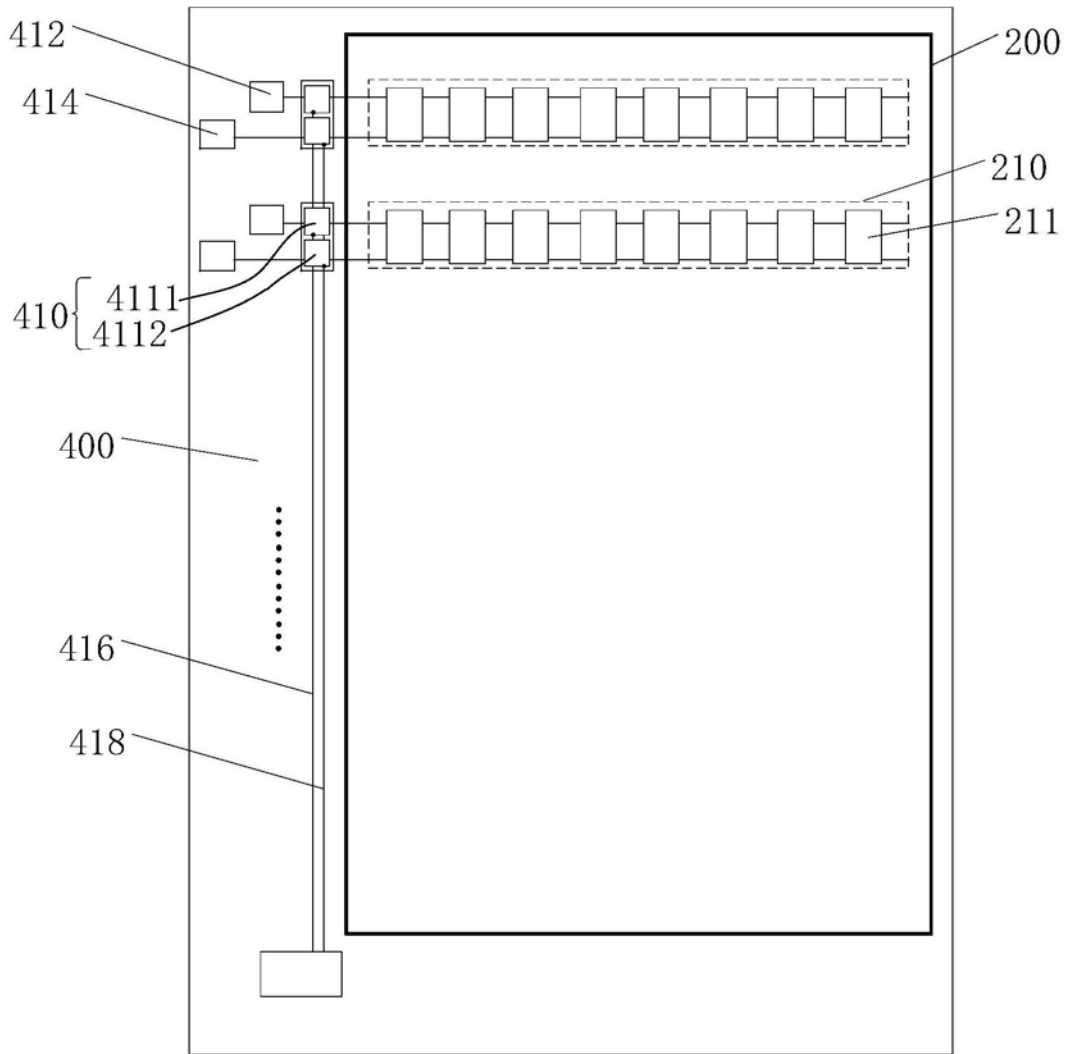


图1

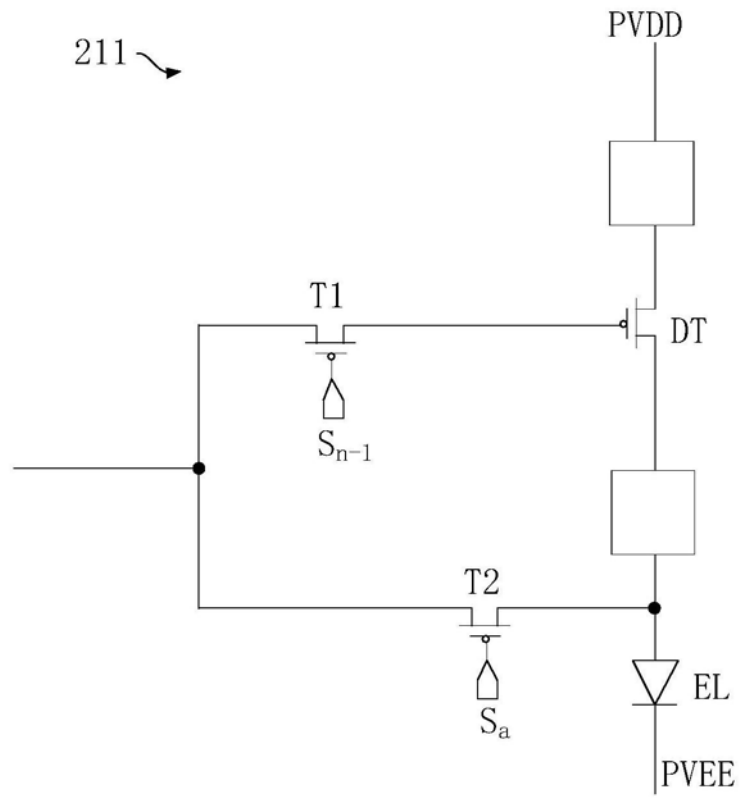


图2

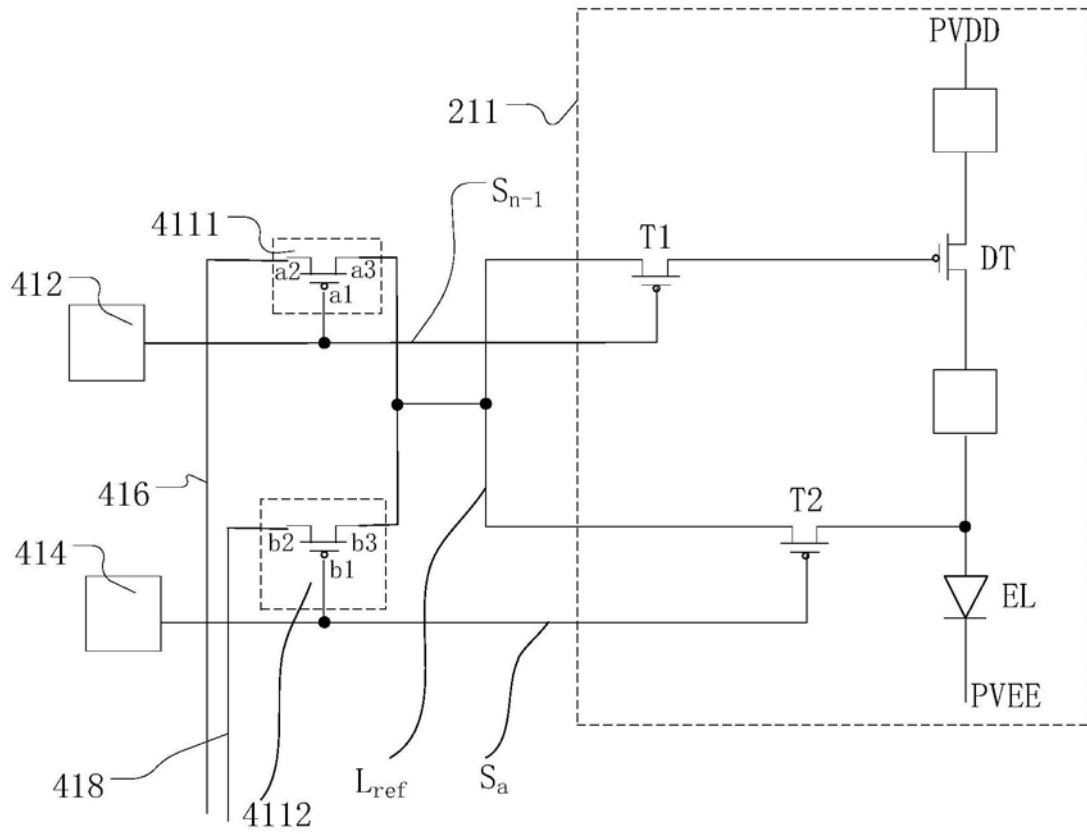


图3

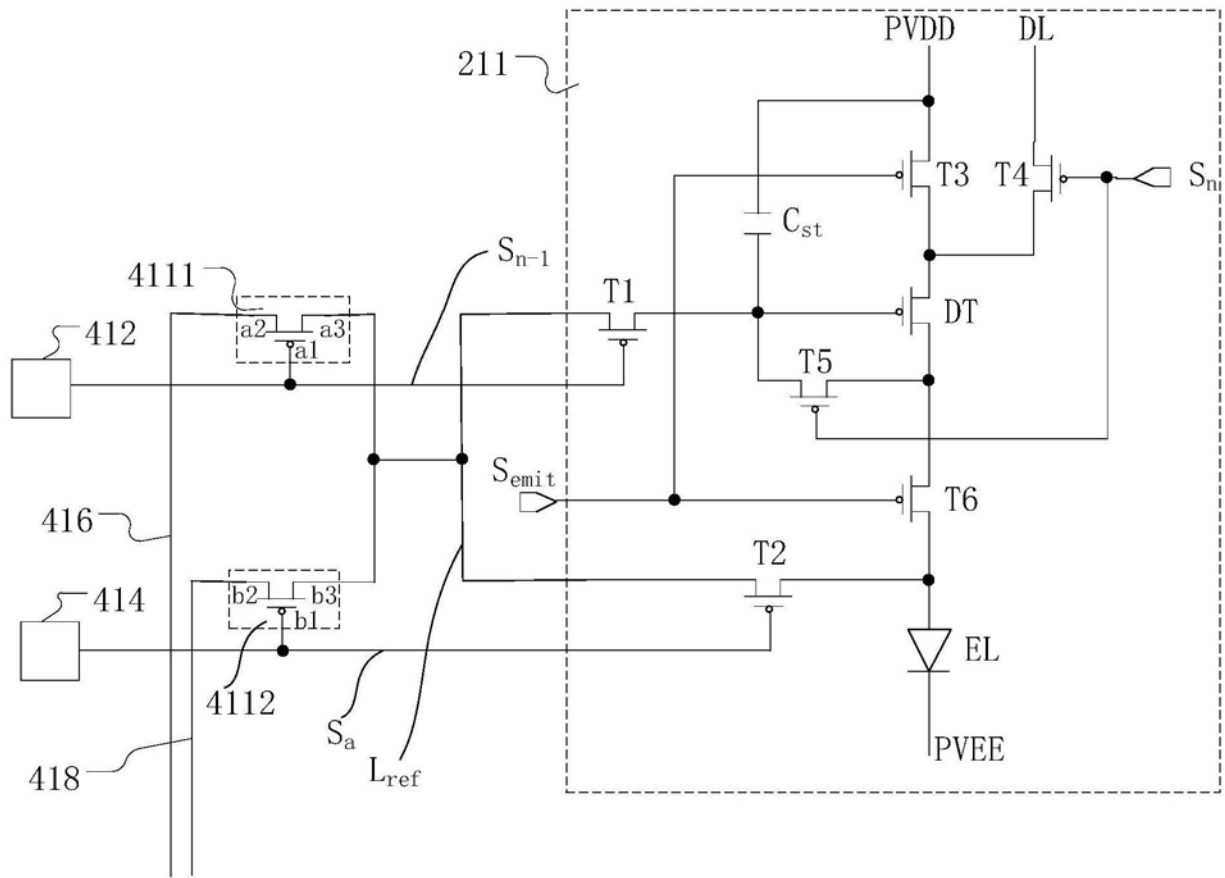


图5

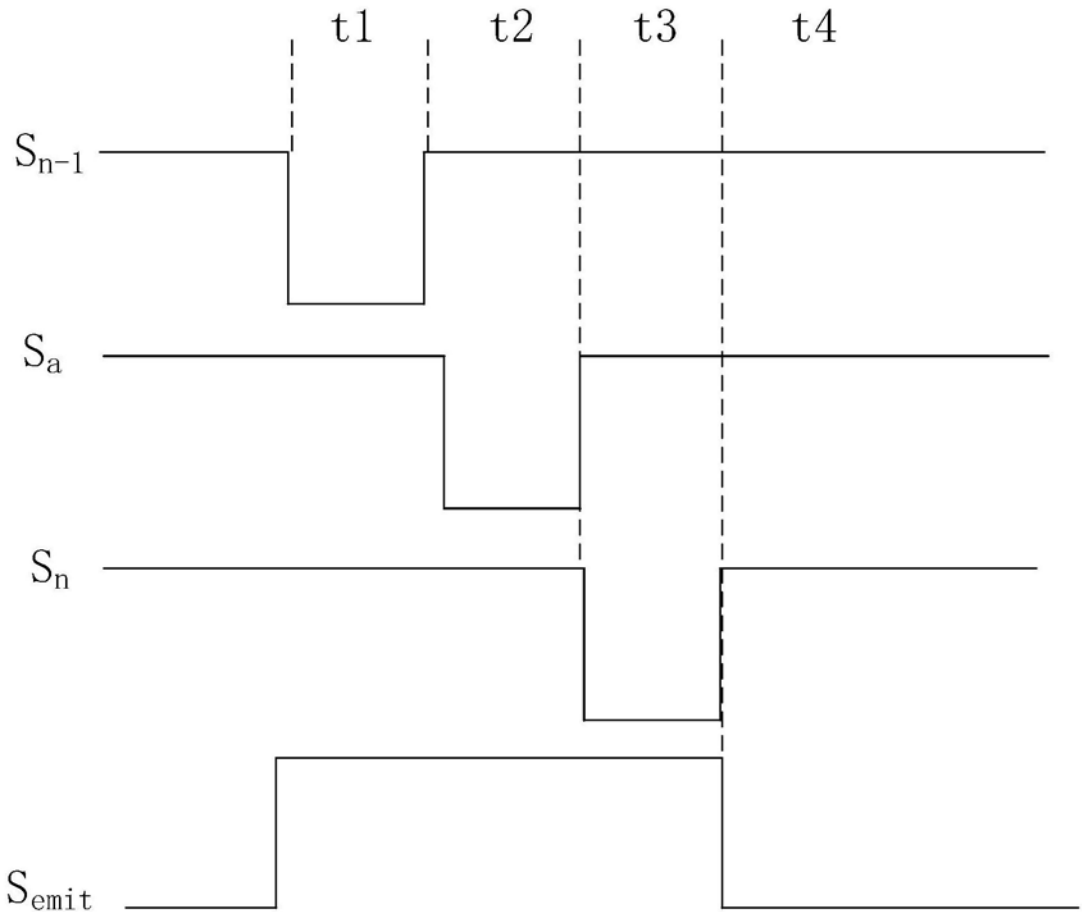


图6

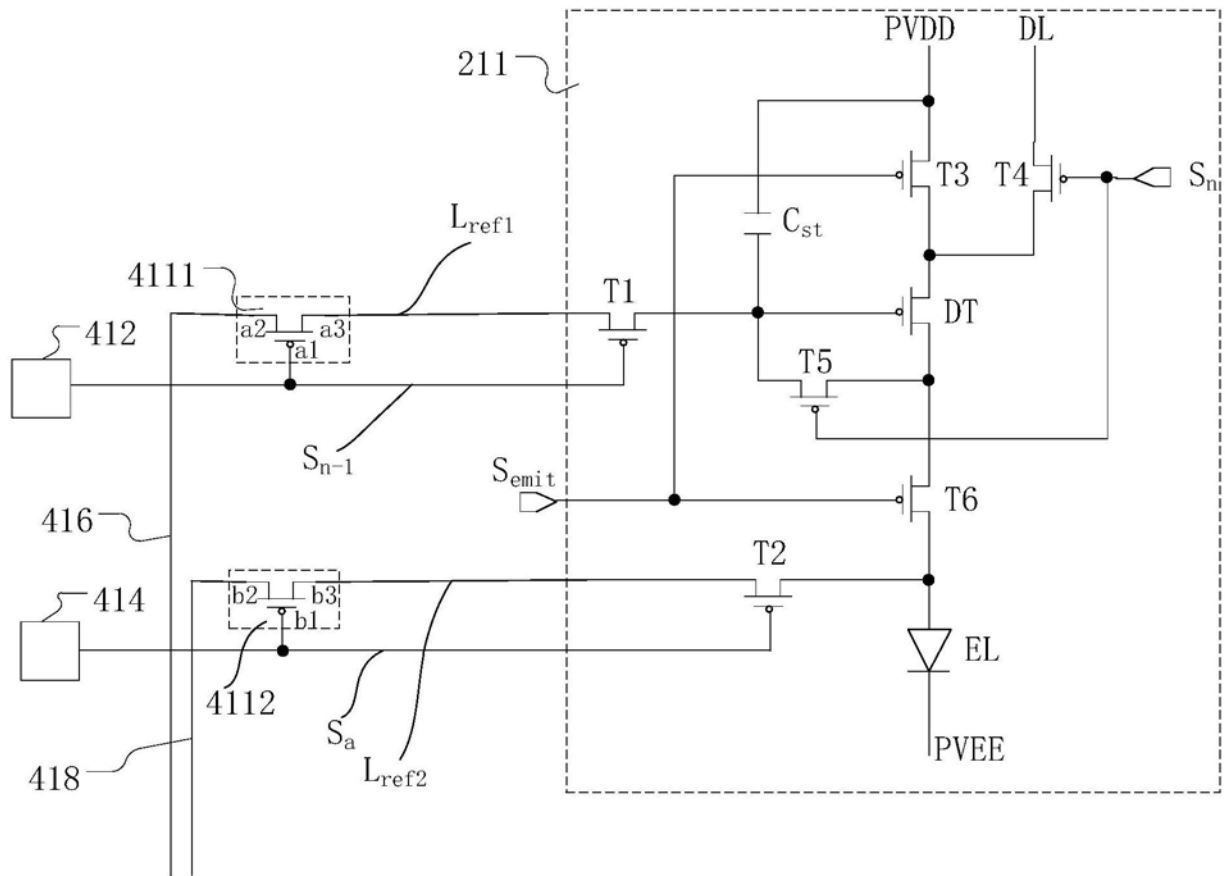


图7

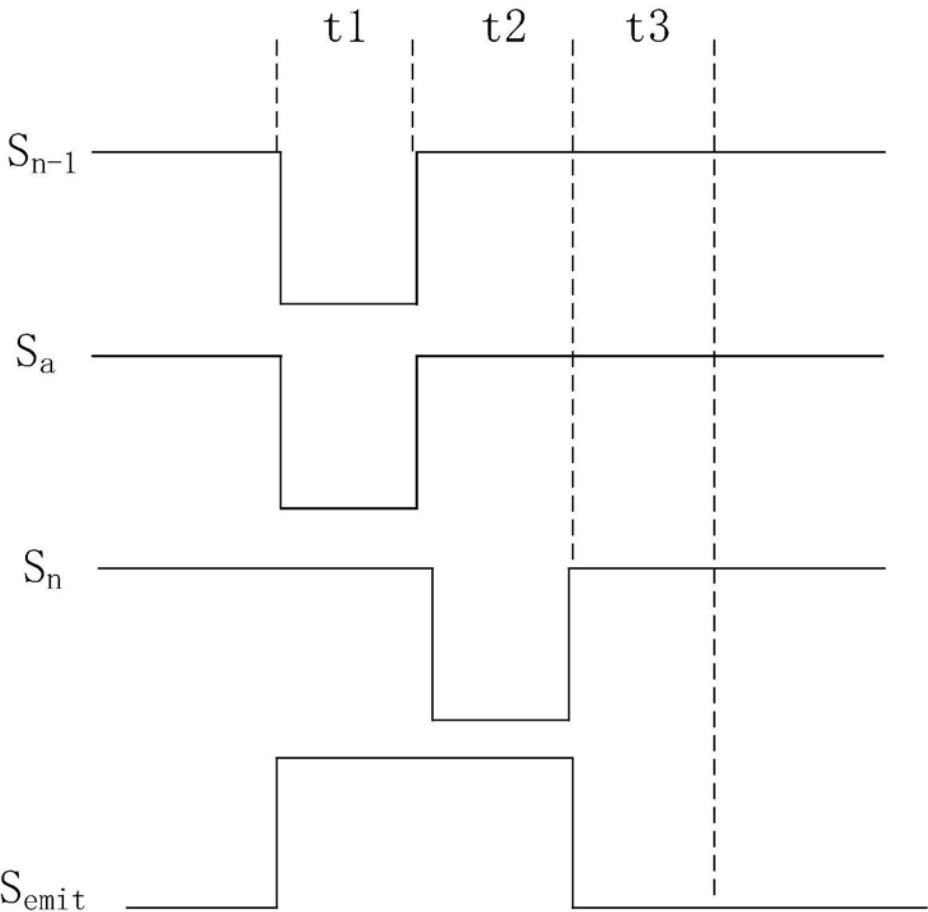


图8

专利名称(译)	一种有机发光显示面板及其驱动方法		
公开(公告)号	CN106782329B	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201611097703.6	申请日	2016-12-02
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	蔡晓波 翟应腾		
发明人	蔡晓波 翟应腾		
IPC分类号	G09G3/3258		
代理人(译)	胡彬		
审查员(译)	冯莹		
其他公开文献	CN106782329A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明描述了一种有机发光显示面板及其驱动方法。有机发光显示面板包括显示区和非显示区，显示区包括多行像素单元，每行像素单元包括多个像素驱动电路；非显示区包括多个复位信号转换单元、多级第一扫描驱动电路、多级第二扫描驱动电路、至少一条第一复位电压传输线和至少一条第二复位电压传输线；其中，复位信号转换单元包括第一复位信号开关和第二复位信号开关；第一复位信号开关用于向像素驱动电路提供第一复位电压；第二复位信号开关用于向像素驱动电路提供第二复位电压；第一复位电压大于第二复位电压。本申请通过设置复位信号转换单元，可以向像素驱动电路的驱动晶体管 and 有机发光二极管提供不同的复位电压，提高显示效果。

