



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208077587 U

(45)授权公告日 2018.11.09

(21)申请号 201820622419.4

(22)申请日 2018.04.27

(73)专利权人 江苏集萃有机光电技术研究所有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江区黎里镇汾湖大道1198号

(72)发明人 韩媛媛 王龙 祝晓钊 曹朝干
冯敏强 廖良生

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 唐维虎

(51)Int.Cl.

G09G 3/3266(2016.01)

G09G 3/3233(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

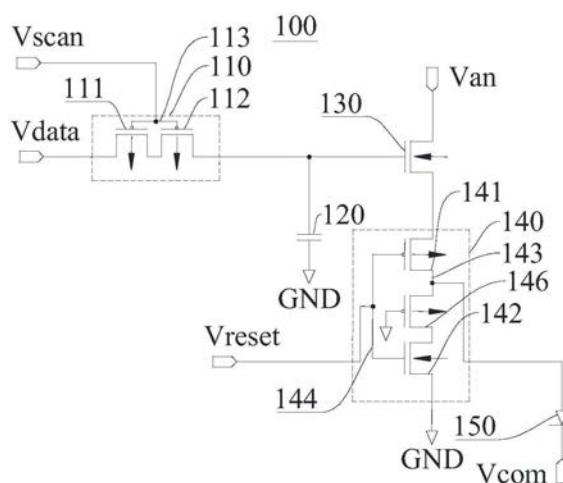
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)实用新型名称

像素电路及显示装置

(57)摘要

本实用新型提供一种像素电路及显示装置。所述像素电路包括写入控制单元、存储电容、驱动管、导通控制单元、有机发光二极管；写入控制单元包括输出端、外接数据输入电压信号的输入端及外接扫描控制信号的控制端，输出端经存储电容接地；驱动管的栅极与存储电容的第一端连接，驱动管的源极外接阳极电压信号；导通控制单元包括第一输入端、第二输入端、导通控制端及导通输出端，第一输入端与驱动管的漏极连接，第二输入端接地，导通控制端外接复位信号，导通输出端与有机发光二极管的阳极连接。所述像素电路可根据复位信号控制有机发光二极管在一段时间内发光或熄灭，降低显示屏低灰阶显示时的平均亮度，提高对比度及画质。



1. 一种像素电路,其特征在于,所述像素电路包括写入控制单元、存储电容、驱动管、导通控制单元、有机发光二极管;

所述写入控制单元包括输出端、用于外接数据输入电压信号的输入端及用于外接扫描控制信号的控制端,所述输出端经所述存储电容接地,以根据所述控制端接收到的扫描控制信号电平变化情况将所述输入端接收到的数据输入电压信号通过所述输出端写入到所述存储电容中;

所述驱动管的栅极与所述存储电容上连接所述输出端的第一端连接,所述驱动管的源极外接阳极电压信号,并根据所述存储电容上的电压信号及所述阳极电压信号从所述驱动管的漏极输出驱动电压信号;

所述导通控制单元包括第一输入端、第二输入端、导通控制端及导通输出端,所述第一输入端与所述驱动管的漏极连接,所述第二输入端接地,所述导通控制端外接复位信号,所述导通输出端与有机发光二极管的阳极连接,所述有机发光二极管的阴极外接阴极电压信号,以根据接收到的所述复位信号的电平变化情况使所述第一输入端与所述导通输出端之间导通,或使所述第二输入端与所述导通输出端之间导通。

2. 根据权利要求1所述的像素电路,其特征在于,所述导通控制单元包括第一开关管及第二开关管;

所述第一开关管的源极与所述驱动管的漏极连接,以通过所述第一开关管的源极作为所述第一输入端;

所述第一开关管的漏极与所述第二开关管的漏极连接,并以连接所述第一开关管的漏极及所述第二开关管的漏极的第一连接线上的连接节点作为所述导通输出端;

所述第二开关管的源极接地,以通过所述第二开关管的源极作为所述第二输入端;

所述第一开关管的栅极与所述第二开关管的栅极连接,并以连接所述第一开关管的漏极及所述第二开关管的漏极的第二连接线上的连接节点作为所述导通控制端。

3. 根据权利要求2所述的像素电路,其特征在于,所述第一开关管为P型场效应管,所述第二开关管为N型场效应管,所述驱动管为N型场效应管。

4. 根据权利要求3所述的像素电路,其特征在于,所述导通控制单元还包括高阻态电阻;

所述高阻态电阻设置在所述第一开关管与所述第二开关管之间,所述高阻态电阻的一端与所述第二开关管的漏极连接;

所述高阻态电阻的另一端经所述第一连接线与所述第一开关管的漏极连接,以在所述第二输入端与所述导通输出端之间导通时对所述有机发光二极管进行分压。

5. 根据权利要求3所述的像素电路,其特征在于,所述导通控制单元还包括分压管;

所述分压管的源极与所述第二开关管的漏极连接,所述分压管的栅极接地,所述分压管的漏极经所述第一连接线与所述第一开关管的漏极连接,以在所述第二输入端与所述导通输出端之间导通时对所述有机发光二极管进行分压。

6. 根据权利要求5所述的像素电路,其特征在于,所述分压管为P型场效应管。

7. 根据权利要求1-6中任意一项所述的像素电路,其特征在于,所述写入控制单元包括第三开关管;

所述第三开关管的源极外接所述数据输入电压信号,并以通过所述第三开关管的源极

作为所述写入控制单元的输入端；

所述第三开关管的栅极外接所述扫描控制信号，所述第三开关管的漏极与所述存储电容的第一端连接。

8. 根据权利要求7所述的像素电路，其特征在于，所述写入控制单元还包括第四开关管；

所述第四开关管的源极与所述第三开关管的漏极连接，所述第四开关管的漏极与所述存储电容的第一端连接，以使所述第三开关管的漏极经所述第四开关管与所述存储电容连接，并以所述第四开关管的漏极作为所述写入控制单元的输出端；

所述第四开关管的栅极与所述第三开关管的栅极连接，并以连接所述第四开关管的栅极及所述第三开关管的栅极的第三连接线上的连接节点作为所述写入控制单元的控制端。

9. 根据权利要求8所述的像素电路，其特征在于，所述第三开关管为P型场效应管，所述第四开关管为P型场效应管。

10. 一种显示装置，其特征在于，所述显示装置包括权利要求1-9中任意一项所述的像素电路。

像素电路及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,具体而言,涉及一种像素电路及显示装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的不断发展,电子设备的微型化及高精度化已逐渐成为当今社会电子设备发展的趋势,微显示技术伴随着需求得到了飞速发展,硅基有源有机发光二极管(AMOLED)微显示技术以其具有薄而轻、主动发光、视角宽、没有闪烁抖动、低压驱动、发光效率高、响应速度快、功耗低、集成度高等特点在显示技术领域占据了极为重要的地位。

[0003] 而针对硅基AMOLED微显示技术而言,像素电路是硅基AMOLED微显示过程中直接驱动OLED(有机发光二极管)器件发光的重要组成部分,像素电路的组成结构往往决定了OLED发光式的亮度及画面显示对比度等。但现有的像素电路在对OLED发光电流的控制精度上还不够高,往往使得OLED在进行低灰阶显示时的亮度过亮,从而导致显示屏的显示对比度降低,画面显示质量变差。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术中的上述不足,本实用新型的目的在于提供一种像素电路及显示装置,所述像素电路的发光电流控制精度高,能够根据复位信号的电平变化情况控制有机发光二极管在一段时间内发光或熄灭,以降低显示屏在低灰阶显示时的平均亮度,提高显示屏的显示对比度及画面显示质量。

[0005] 就电路而言,本实用新型实施例提供一种像素电路,所述像素电路包括写入控制单元、存储电容、驱动管、导通控制单元、有机发光二极管;

[0006] 所述写入控制单元包括输出端、用于外接数据输入电压信号的输入端及用于外接扫描控制信号的控制端,所述输出端经所述存储电容接地,以根据所述控制端接收到的扫描控制信号电平变化情况将所述输入端接收到的数据输入电压信号通过所述输出端写入到所述存储电容中;

[0007] 所述驱动管的栅极与所述存储电容上连接所述输出端的第一端连接,所述驱动管的源极外接阳极电压信号,并根据所述存储电容上的电压信号及所述阳极电压信号从所述驱动管的漏极输出驱动电压信号;

[0008] 所述导通控制单元包括第一输入端、第二输入端、导通控制端及导通输出端,所述第一输入端与所述驱动管的漏极连接,所述第二输入端接地,所述导通控制端外接复位信号,所述导通输出端与有机发光二极管的阳极连接,所述有机发光二极管的阴极外接阴极电压信号,以根据接收到的所述复位信号的电平变化情况使所述第一输入端与所述导通输出端之间导通,或使所述第二输入端与所述导通输出端之间导通。

[0009] 可选地,在本实用新型实施例中,上述导通控制单元包括第一开关管及第二开关管;

[0010] 所述第一开关管的源极与所述驱动管的漏极连接,以通过所述第一开关管的源极

作为所述第一输入端；

[0011] 所述第一开关管的漏极与所述第二开关管的漏极连接，并以连接所述第一开关管的漏极及所述第二开关管的漏极的第一连接线上的连接节点作为所述导通输出端；

[0012] 所述第二开关管的源极接地，以通过所述第二开关管的源极作为所述第二输入端；

[0013] 所述第一开关管的栅极与所述第二开关管的栅极连接，并以连接所述第一开关管的漏极及所述第二开关管的漏极的第二连接线上的连接节点作为所述导通控制端。

[0014] 可选地，在本实用新型实施例中，上述第一开关管为P型场效应管，所述第二开关管为N型场效应管，所述驱动管为N型场效应管。

[0015] 可选地，在本实用新型实施例中，上述导通控制单元还包括高阻态电阻；

[0016] 所述高阻态电阻设置在所述第一开关管与所述第二开关管之间，所述高阻态电阻的一端与所述第二开关管的漏极连接；

[0017] 所述高阻态电阻的另一端经所述第一连接线与所述第一开关管的漏极连接，以在所述第二输入端与所述导通输出端之间导通时对所述有机发光二极管进行分压。

[0018] 可选地，在本实用新型实施例中，上述导通控制单元还包括分压管；

[0019] 所述分压管的源极与所述第二开关管的漏极连接，所述分压管的栅极接地，所述分压管的漏极经所述第一连接线与所述第一开关管的漏极连接，以在所述第二输入端与所述导通输出端之间导通时对所述有机发光二极管进行分压。

[0020] 可选地，在本实用新型实施例中，上述分压管为P型场效应管。

[0021] 可选地，在本实用新型实施例中，上述写入控制单元包括第三开关管；

[0022] 所述第三开关管的源极外接所述数据输入电压信号，并以通过所述第三开关管的源极作为所述写入控制单元的输入端；

[0023] 所述第三开关管的栅极外接所述扫描控制信号，所述第三开关管的漏极与所述存储电容的第一端连接。

[0024] 可选地，在本实用新型实施例中，上述写入控制单元还包括第四开关管；

[0025] 所述第四开关管的源极与所述第三开关管的漏极连接，所述第四开关管的漏极与所述存储电容的第一端连接，以使所述第三开关管的漏极经所述第四开关管与所述存储电容连接，并以所述第四开关管的漏极作为所述写入控制单元的输出端；

[0026] 所述第四开关管的栅极与所述第三开关管的栅极连接，并以连接所述第四开关管的栅极及所述第三开关管的栅极的第三连接线上的连接节点作为所述写入控制单元的控制端。

[0027] 可选地，在本实用新型实施例中，上述第三开关管为P型场效应管，所述第四开关管为P型场效应管。

[0028] 就装置而言，本实用新型实施例提供一种显示装置，所述显示装置包括上述任意一项所述的像素电路。

[0029] 相对于现有技术而言，本实用新型实施例提供的像素电路及显示装置具有以下有益效果：所述像素电路的发光电流控制精度高，能够根据复位信号的电平变化情况控制有机发光二极管在一段时间内发光或熄灭，以降低显示屏在低灰阶显示时的平均亮度，提高显示屏的显示对比度及画面显示质量。所述像素电路包括写入控制单元、存储电容、驱动

管、导通控制单元及有机发光二极管。所述写入控制单元包括输出端、用于外接数据输入电压信号的输入端及用于外接扫描控制信号的控制端,所述输出端经所述存储电容接地,以根据所述控制端接收到的扫描控制信号电平变化情况将所述输入端接收到的数据输入电压信号通过所述输出端写入到所述存储电容中。所述驱动管的栅极与所述存储电容上连接所述输出端的第一端连接,所述驱动管的源极外接阳极电压信号,并根据所述存储电容上的电压信号及所述阳极电压信号从所述驱动管的漏极输出驱动电压信号。所述导通控制单元包括第一输入端、第二输入端、导通控制端及导通输出端,所述第一输入端与所述驱动管的漏极连接,所述第二输入端接地,所述导通控制端外接复位信号,所述导通输出端与有机发光二极管的阳极连接,所述有机发光二极管的阴极外接阴极电压信号,以根据接收到的所述复位信号的电平变化情况使所述第一输入端与所述导通输出端之间导通,或使所述第二输入端与所述导通输出端之间导通,使所述有机发光二极管在所述驱动电压信号与所述阴极电压信号之间的电势差的作用下发光,或使所述有机发光二极管在阳极接地而阴极接所述阴极电压信号的情况下熄灭,从而降低应用有所述像素电路的显示屏在低灰阶显示时的平均亮度,提高显示屏的显示对比度及画面显示质量。

[0030] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举本实用新型较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对本实用新型权利要求保护范围的限定,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相关的附图。

[0032] 图1为本实用新型实施例提供的像素电路的第一种电路组成示意图。

[0033] 图2为本实用新型实施例提供的像素电路的第二种电路组成示意图。

[0034] 图3为本实用新型实施例提供的像素电路的第三种电路组成示意图。

[0035] 图4为本实用新型实施例提供的像素电路的第四种电路组成示意图。

[0036] 图5为本实用新型实施例提供的像素电路的第五种电路组成示意图。

[0037] 图6为本实用新型实施例提供的像素电路的第六种电路组成示意图。

[0038] 图标:100-像素电路;110-写入控制单元;120-存储电容;130-驱动管;140-导通控制单元;150-有机发光二极管;141-第一开关管;142-第二开关管;143-第一连接线;144-第二连接线;145-高阻态电阻;146-分压管;111-第三开关管;112-第四开关管;113-第三连接线。

具体实施方式

[0039] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0040] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求

保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0042] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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;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。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实用新型中的具体含义。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 下面结合附图,对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0044] 请参照图1,是本实用新型实施例提供的像素电路100的第一种电路组成示意图。在本实用新型实施例中,所述像素电路100针对有机发光二极管(OLED)的电流控制精度高,能够根据所述像素电路100外接的复位信号的电平变化情况控制在一段时间内发光或熄灭,从而降低所述像素电路100所在的显示屏在进行低灰阶显示时的平均亮度,提高所述显示屏的显示对比度及画面显示质量。其中,所述像素电路100包括写入控制单元110、存储电容120、驱动管130、导通控制单元140及有机发光二极管150。

[0045] 在本实施例中,所述写入控制单元110包括输入端IN、控制端C0及输出端OUT,所述写入控制单元110的输入端IN用于外接数据输入电压信号Vdata,所述写入控制单元110的控制端C0用于外接扫描控制信号Vscan,所述写入控制单元110的输出端OUT经由所述存储电容120与接地端GND连接,用于根据所述写入控制单元110的控制端C0接收到的扫描控制信号Vscan的电平变化情况将所述写入控制单元110的输入端IN接收到的数据输入电压信号Vdata写入到所述存储电容120中,使所述存储电容120在所述像素电路100的使用过程中对所述数据输入电压信号Vdata进行保持。

[0046] 在本实施例中,所述写入控制单元110会根据所述扫描控制信号Vscan在当前时间点表现出的电平状态判断是否使所述写入控制单元110的输入端IN与输出端OUT之间导通。可选地,若所述扫描控制信号Vscan当前的电平状态为低电平,所述写入控制单元110将在所述输入端IN与所述输出端OUT之间进行导通,使得所述数据输入电压信号Vdata经所述输入端IN、所述输出端OUT、所述存储电容120传输到接地端GND,其中所述数据输入电压信号Vdata将在所述存储电容120处写入对应的电压变化数据;若所述扫描控制信号Vscan当前的电平状态为高电平,所述写入控制单元110将断开所述输入端IN与所述输出端OUT之间的导通,使所述数据输入电压信号Vdata无法写入到所述存储电容120内,此时所述存储电容120将以自身写入的所述数据输入电压信号Vdata对应的电压变化数据进行电压维持。

[0047] 在本实施例中,所述存储电容120包括第一端及第二端,所述第一端为所述存储电容120上与所述写入控制单元110的输出端OUT连接的一端,所述第二端为所述存储电容120上直接与接地端GND连接的一端。

[0048] 在本实施例中,所述驱动管130为一N型场效应管,所述驱动管130用于驱动所述有

机发光二极管150进行发光。所述驱动管130的栅极与所述存储电容120上连接所述写入控制单元110的输出端OUT的第一端连接,所述驱动管130的源极外接阳极电压信号Van,以根据所述存储电容120上的电压信号及所述阳极电压信号Van从所述驱动管130的漏极输出驱动电压信号。

[0049] 在本实施例中,所述驱动管130在漏极输出的驱动电压信号的电压数值及电平状态,与所述驱动管130的栅极接收到的数据输入电压信号Vdata、所述驱动管130的源极接收到的阳极电压信号Van相互影响。若所述写入控制单元110不导通时,所述存储电容120将通过所述第一端向所述驱动管130持续输出已写入的数据输入电压信号Vdata,以使所述驱动管130根据源极和栅极之间的电势差值情况从漏极输出用于驱动所述有机发光二极管150发光的驱动电压信号。

[0050] 在本实施例中,所述导通控制单元140设置在所述驱动管130与所述有机发光二极管150之间,并外接复位信号Vreset,以根据所述复位信号Vreset的电平变化情况控制自身的导通情况,从而使所述驱动管130在一段时间内能够或不能将所述驱动电压信号加载到所述有机发光二极管150上,让所述有机发光二极管150在该时间段内发光或熄灭,以降低对应显示屏在低灰阶显示时的平均亮度,提高显示屏的显示对比度及画面显示质量。

[0051] 其中,所述导通控制单元140包括第一输入端IN1、第二输入端IN2、导通控制端CO及导通输出端OUT。所述第一输入端IN1与所述驱动管130的漏极连接,所述第二输入端IN2与接地端GND连接,所述导通控制端CO外接所述复位信号Vreset,所述导通输出端OUT与所述有机发光二极管150的阳极连接,所述有机发光二极管150的阴极外接阴极电压信号Vcom,以根据接收到的所述复位信号Vreset的电平变化情况使所述第一输入端IN1与所述导通输出端OUT之间导通,或使所述第二输入端IN2与所述导通输出端OUT之间导通,使所述有机发光二极管150在所述驱动电压信号与所述阴极电压信号Vcom之间的电势差的作用下发光,或使所述有机发光二极管150在阳极接地而阴极接所述阴极电压信号Vcom的情况下熄灭。

[0052] 可选地,若所述复位信号Vreset当前的电平状态为低电平,所述导通控制单元140将在所述第一输入端IN1与所述导通输出端OUT之间导通,使所述阳极电压信号Van、所述驱动管130、所述有机发光二极管150及所述阴极电压信号Vcom之间形成通路,确保所述有机发光二极管150在所述阴极电压信号Vcom及由所述阳极电压信号Van经所述驱动管130得到的驱动电压信号的作用下发光。

[0053] 可选地,若所述复位信号Vreset当前的电平状态为高电平,所述导通控制单元140将在所述第二输入端IN2与所述导通输出端OUT之间导通,使所述有机发光二极管150的阳极直接与接地端GND连接,所述有机发光二极管150的阴极保持与所述阴极电压信号Vcom的连接状态,从而使得所述有机发光二极管150上存在的接地端GND与阴极电压信号Vcom之间的电势差不足以让该有机发光二极管150发光,即所述有机发光二极管150熄灭。

[0054] 在本实施例中,所述像素电路100在对应显示屏进行低灰阶亮度显示时,通过“插黑”的方式交替调整有机发光二极管150在显示时间段内发光或熄灭,降低所述显示屏在显示时间段内的平均亮度,提高该显示屏的显示对比度及画面显示质量。

[0055] 请参照图2,是本实用新型实施例提供的像素电路100的第二种电路组成示意图。在本实用新型实施例中,所述写入控制单元110可以仅包括第三开关管111,所述写入控制

单元110通过所述第三开关管111实现上文中所述写入控制单元110的功能。

[0056] 在本实施例中,所述第三开关管111为一P型场效应管。所述第三开关管111的源极外接所述数据输入电压信号Vdata,以将所述第三开关管111的源极作为所述写入控制单元110的输入端IN;所述第三开关管111的栅极外接所述扫描控制信号Vscan,以将所述第三开关管111的栅极作为所述写入控制单元110的控制端C0;所述第三开关管111的漏极直接与所述存储电容120的第一端连接,以将所述第三开关管111的漏极作为所述写入控制单元110的输出端OUT。其中,所述第三开关管111在所述扫描控制信号Vscan的电平状态为低电平时导通,以连通所述数据输入电压信号Vdata及所述存储电容120。

[0057] 请参照图3,是本实用新型实施例提供的像素电路100的第三种电路组成示意图。在本实用新型实施例中,所述写入控制单元110在包括上述的第三开关管111外还可以包括有所述第四开关管112,所述写入控制单元110通过所述第三开关管111与所述第四开关管112之间的联合实现所述上文中所述写入控制单元110的功能。

[0058] 在本实施例中,所述第四开关管112也为一P型场效应管。所述第三开关管111的源极外接所述数据输入电压信号Vdata,以将所述第三开关管111的源极作为所述写入控制单元110的输入端IN;所述第四开关管112的源极与所述第三开关管111的漏极连接,所述第四开关管112的漏极与所述存储电容120的第一端连接,以使所述第三开关管111的漏极经所述第四开关管112与所述存储电容120连接,并以所述第四开关管112的漏极作为所述写入控制单元110的输出端OUT;所述第四开关管112的栅极与所述第三开关管111的栅极通过第三连接线113连接,并以连接所述第四开关管112的栅极及所述第三开关管111的栅极的所述第三连接线113上的连接节点作为所述写入控制单元110的控制端C0,此时所述第四开关管112的栅极及所述第三开关管111的栅极均外接所述扫描控制信号Vscan。

[0059] 其中,所述第三开关管111与所述第四开关管112通过双栅结构的连接方式降低漏电流的产生,所述第三开关管111与所述第四开关管112在所述扫描控制信号Vscan的电平状态为低电平时均导通,以连通所述数据输入电压信号Vdata及所述存储电容120。

[0060] 请参照图4,是本实用新型实施例提供的像素电路100的第四种电路组成示意图。在本实用新型实施例中,所述导通控制单元140包括第一开关管141及第二开关管142,所述导通控制单元140通过所述第一开关管141及所述第二开关管142实现所述上文中所述导通控制单元140的导通控制功能。

[0061] 在本实施例中,所述第一开关管141为P型场效应管,所述第二开关管142为N型场效应管。所述第一开关管141的源极与所述驱动管130的漏极连接,以通过所述第一开关管141的源极作为所述导通控制单元140的第一输入端IN1;所述第一开关管141的漏极与所述第二开关管142通过第一连接线143连接,并以连接所述第一开关管141的漏极及所述第二开关管142的漏极的所述第一连接线143上的连接节点作为所述导通控制单元140的导通输出端OUT;所述第二开关管142的源极与接地端GND连接,以通过所述第二开关管142的源极作为所述导通控制单元140的第二输入端IN2;所述第一开关管141的栅极与所述第二开关管142的栅极通过第二连接线144连接,并以连接所述第一开关管141的漏极及所述第二开关管142的漏极的所述第二连接线144上的连接节点作为所述导通控制单元140的导通控制端C0。

[0062] 其中,若所述第二连接线144上的连接节点所连接的复位信号Vreset的电平状态

为低电平,则所述第一开关管141导通,所述第二开关管142断开,所述第一输入端IN1与所述导通输出端OUT之间对应导通,所述有机发光二极管150发光;若所述第二连接线144上的连接节点所连接的复位信号Vreset的电平状态为高电平,则所述第一开关管141断开,所述第二开关管142导通,所述第二输入端IN2与所述导通输出端OUT之间对应导通,所述有机发光二极管150熄灭。

[0063] 请参照图5,是本实用新型实施例提供的像素电路100的第五种电路组成示意图。在本实用新型实施例中,所述导通控制单元140除了包括所述第一开关管141及所述第二开关管142外,还可以包括高阻态电阻145,所述高阻态电阻145用于在所述第一开关管141断开而所述第二开关管142导通时,对所述有机发光二极管150进行分压处理,以防止所述有机发光二极管150在对应电势差的作用下发光。

[0064] 在本实施例中,所述高阻态电阻145设置在所述第一开关管141与所述第二开关管142之间。所述高阻态电阻145的一端与所述第二开关管142的漏极连接,所述高阻态电阻145的另一端经所述第一连接线143与所述第一开关管141的漏极连接,以在所述第二输入端IN2与所述导通输出端OUT之间导通时对所述有机发光二极管150进行分压。此时所述第一连接线143设置在所述第一开关管141与所述高阻态电阻145之间,并通过所述第一连接线143上的连接节点作为所述导通输出端OUT。

[0065] 请参照图6,是本实用新型实施例提供的像素电路100的第六种电路组成示意图。在本实用新型实施例中,所述导通控制单元140除了包括所述第一开关管141及所述第二开关管142外,还可以包括分压管146。所述分压管146与所述高阻态电阻145类似,用于在所述第一开关管141断开而所述第二开关管142导通时,对所述有机发光二极管150进行分压处理,以防止所述有机发光二极管150在对应电势差的作用下发光。

[0066] 在本实施例中,所述分压管146为P型场效应管。所述分压管146的源极与所述第二开关管142的漏极连接;所述分压管146的栅极与接地端GND连接;所述分压管146的漏极经所述第一连接线143与所述第一开关管141的漏极连接,以在所述第二输入端IN2与所述导通输出端OUT之间导通时对所述有机发光二极管150进行分压。此时所述第一连接线143设置在所述第一开关管141的漏极与所述分压管146的漏极之间,并通过所述第一连接线143上的连接节点作为所述导通输出端OUT。

[0067] 本实用新型实施例还提供一种显示装置,所述显示装置包括如图1-图6所示的任意一种的所述像素电路100,所述显示装置通过所述像素电路100控制有机发光二极管150在一段时间内发光或熄灭,以降低所述显示装置包括的显示屏在低灰阶显示时的平均亮度,提高显示屏的显示对比度及画面显示质量。

[0068] 综上所述,在本实用新型实施例提供的像素电路及显示装置中,所述像素电路的发光电流控制精度高,能够根据复位信号的电平变化情况控制有机发光二极管在一段时间内发光或熄灭,以降低显示屏在低灰阶显示时的平均亮度,提高显示屏的显示对比度及画面显示质量。所述像素电路包括写入控制单元、存储电容、驱动管、导通控制单元及有机发光二极管。所述写入控制单元包括输出端、用于外接数据输入电压信号的输入端及用于外接扫描控制信号的控制端,所述输出端经所述存储电容接地,以根据所述控制端接收到的扫描控制信号电平变化情况将所述输入端接收到的数据输入电压信号通过所述输出端写入到所述存储电容中。所述驱动管的栅极与所述存储电容上连接所述输出端的第一端连

接,所述驱动管的源极外接阳极电压信号,并根据所述存储电容上的电压信号及所述阳极电压信号从所述驱动管的漏极输出驱动电压信号。所述导通控制单元包括第一输入端、第二输入端、导通控制端及导通输出端,所述第一输入端与所述驱动管的漏极连接,所述第二输入端接地,所述导通控制端外接复位信号,所述导通输出端与有机发光二极管的阳极连接,所述有机发光二极管的阴极外接阴极电压信号,以根据接收到的所述复位信号的电平变化情况使所述第一输入端与所述导通输出端之间导通,或使所述第二输入端与所述导通输出端之间导通,使所述有机发光二极管在所述驱动电压信号与所述阴极电压信号之间的电势差的作用下发光,或使所述有机发光二极管在阳极接地而阴极接所述阴极电压信号的情况下熄灭,从而降低应用有所述像素电路的显示屏在低灰阶显示时的平均亮度,提高显示屏的显示对比度及画面显示质量。

[0069] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

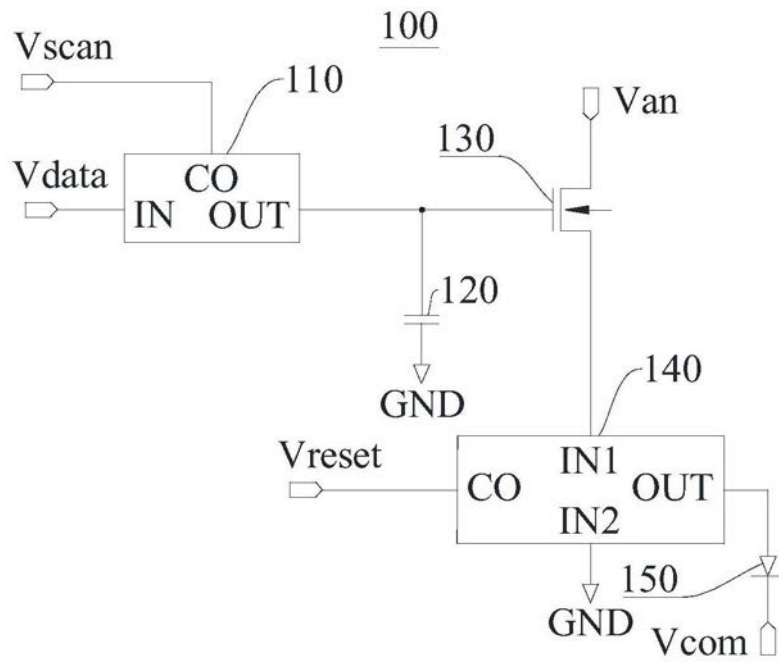


图1

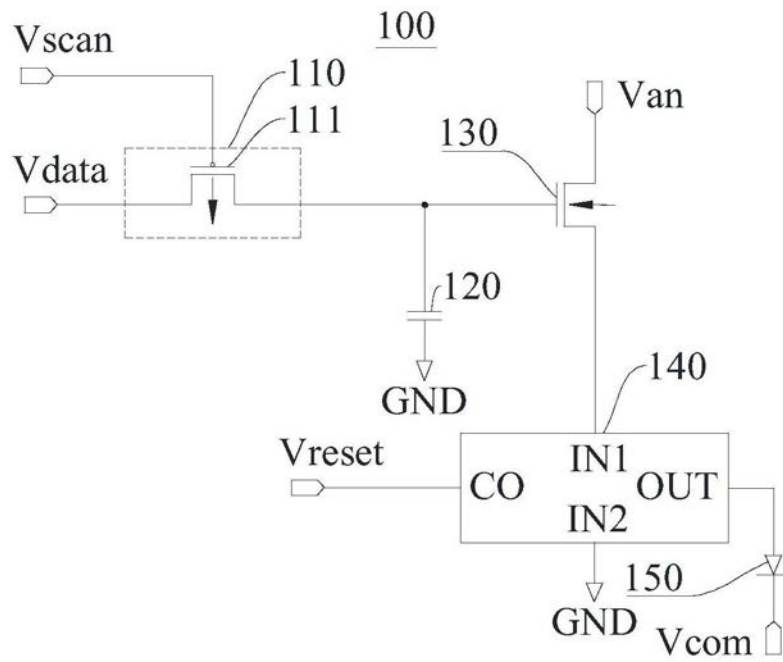


图2

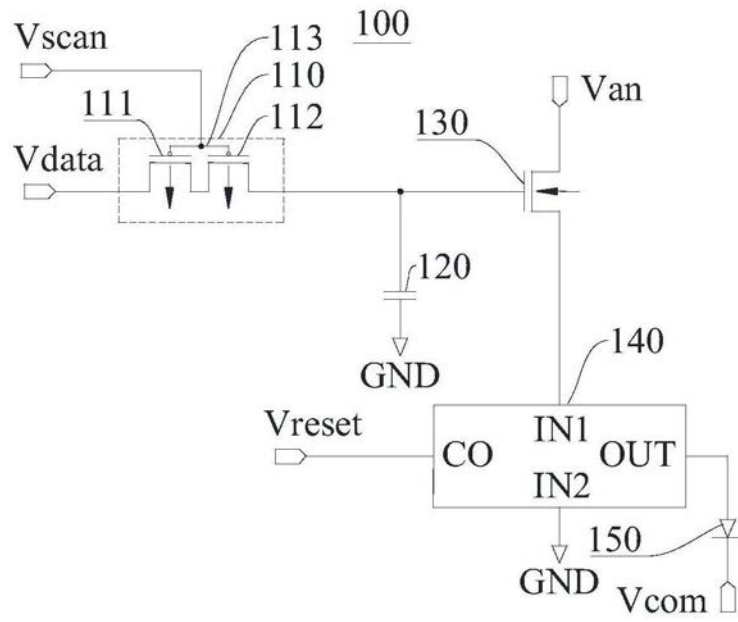


图3

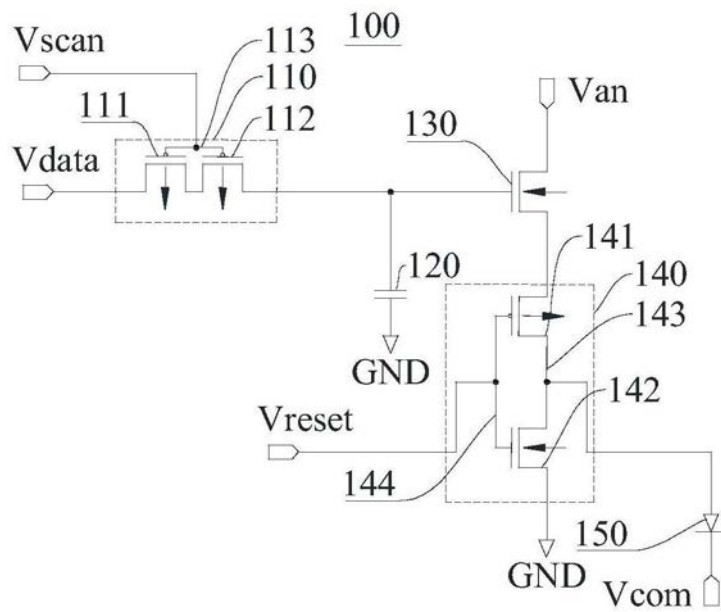


图4

专利名称(译)	像素电路及显示装置		
公开(公告)号	CN208077587U	公开(公告)日	2018-11-09
申请号	CN201820622419.4	申请日	2018-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
[标]发明人	韩媛媛 王龙 祝晓钊 曹朝干 冯敏强 廖良生		
发明人	韩媛媛 王龙 祝晓钊 曹朝干 冯敏强 廖良生		
IPC分类号	G09G3/3266 G09G3/3233		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种像素电路及显示装置。所述像素电路包括写入控制单元、存储电容、驱动管、导通控制单元、有机发光二极管；写入控制单元包括输出端、外接数据输入电压信号的输入端及外接扫描控制信号的控制端，输出端经存储电容接地；驱动管的栅极与存储电容的第一端连接，驱动管的源极外接阳极电压信号；导通控制单元包括第一输入端、第二输入端、导通控制端及导通输出端，第一输入端与驱动管的漏极连接，第二输入端接地，导通控制端外接复位信号，导通输出端与有机发光二极管的阳极连接。所述像素电路可根据复位信号控制有机发光二极管在一段时间内发光或熄灭，降低显示屏低灰阶显示时的平均亮度，提高对比度及画质。

