



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106935200 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 07

(21) 申请号 201511008571. 0

(22) 申请日 2015. 12. 29

(71) 申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201500 上海市金山区金山工业区大道
100 号 1 幢二楼 208 室

(72) 发明人 周兴雨

(74) 专利代理机构 上海隆天律师事务所 31282

代理人 臧云霄 李峰

(51) Int. Cl.

G09G 3/3233(2016. 01)

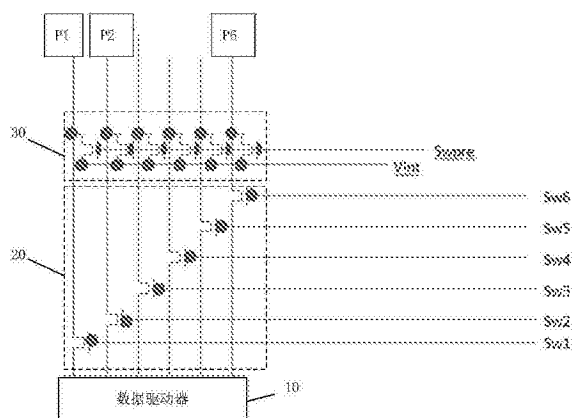
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

有机发光显示装置及其驱动方法

(57) 摘要

本发明公开了一种有机发光二极管显示装置及其驱动方法,该装置包括多个像素,包括多个有机发光二极管以及用于向所述有机发光二极管供应驱动电流的多个驱动晶体管;数据驱动器,用于通过多条数据线向所述多个像素传输相应的数据信号;以及预充电电路,用于将前一时序保留的电压信号预充至一初始电压,所述初始电压小于或等于所述数据信号的最低电压;其中,在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前,所述预充电电路动作,以将所述多个像素前一时序保留的电压信号预充至小于或等于所述数据信号的最低电压。本发明具有时序设计简单,降低数据驱动器功耗的效果。



1. 一种有机发光二极管显示装置,包括:

多个像素,包括多个有机发光二极管以及用于向所述有机发光二极管供应驱动电流的多个驱动晶体管;

数据驱动器,用于通过多条数据线向所述多个像素传输相应的数据信号;以及

预充电电路,用于将前一时序保留的电压信号预充至一初始电压,所述初始电压小于或等于所述数据信号的最低电压;

其中,在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前,所述预充电电路动作,以将所述多个像素前一时序保留的电压信号预充至小于或等于所述数据信号的最低电压。

2. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述预充电电路包括:

多个第一开关元件,设置于所述数据驱动器和所述多个像素之间的所述多条数据线上。

3. 如权利要求2所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述数据驱动器和所述多个像素之间的所述多条数据线上对应设置有所述多个第一开关元件。

4. 如权利要求3所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,任一所述多个第一开关元件包括控制端和第一端,所述控制端接收用以控制所述第一开关元件闭合或关断的第一控制信号,所述第一端连接所述初始电压。

5. 如权利要求4所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前,所述多个第一开关元件的所述控制端接收所述第一控制信号,所述多个第一开关元件的所述第一端连接的所述初始电压写入所述多个像素。

6. 如权利要求2所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述有机发光二极管显示装置中所述多个像素数目为 n 个、所述多条数据线数目为 n 条,以及所述多个第一开关元件数目为 $n-1$ 个。

7. 如权利要求6所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述数据驱动器依序通过所述多条数据线向所述多个像素传输相应的数据信号。

8. 如权利要求7所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于, $n-1$ 个所述第一开关元件对应设置于 $n-1$ 条所述数据线上,并且所述数据驱动器首先通过未设置所述第一开关元件的所述数据线向与其对应的像素传输数据信号。

9. 如权利要求5或8所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,还包括选择器,所述选择器包括连接至所述多条数据线的多个第二开关元件,并且所述多个第二开关元件设置于所述数据驱动器和所述多个第一开关元件之间的所述多条数据线上。

10. 如权利要求9所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,任一所述多个第二开关元件包括控制端和第一端,所述第二开关元件的所述控制端接收控制所述第二开关元件闭合或关断的第二控制信号,所述第二开关元件的所述第一端接收所述数据信号。

11. 如权利要求10所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述数据驱动器根据所述第二控制信号依序控制多个所述第二开关元件闭合,以依序向所述多个像素传输对应的数据信号。

12. 如权利要求11所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述 $n-1$ 个所述第一开关元件的第一控制信号与首先闭合的所述第二开关元件的第二控制信号相同。

13. 一种有机发光二极管显示装置的驱动方法, 所述有机发光二极管显示装置包括: 多个像素, 包括多个有机发光二极管以及用于向所述有机发光二极管供应驱动电流的多个驱动晶体管; 数据驱动器, 用于通过多条数据线向所述多个像素传输相应的数据信号; 以及预充电电路, 用于将前一时序保留的电压信号预充至一初始电压, 所述初始电压小于或等于所述数据信号的最低电压, 其特征在于, 所述方法包括以下步骤:

在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前, 控制所述预充电电路动作, 以将所述多个像素前一时序保留的电压信号预充至小于或等于所述数据信号的最低电压。

14. 如权利要求13所述的有机发光二极管显示装置的驱动方法, 其特征在于, 在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前, 控制所述预充电电路动作包括:

所述预充电电路的第一开关元件接收第一控制信号, 使第一开关元件闭合, 并将所述初始电压写入所述多个像素。

15. 如权利要求13所述的有机发光二极管显示装置的驱动方法, 其特征在于, 所述有机发光二极管显示装置还包括选择器, 所述选择器的第二开关元件接收第二控制信号, 使第二开关元件闭合, 以通过所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号。

有机发光显示装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光二极管(OLED)显示装置及其驱动方法,尤其涉及简化驱动时序的有机发光显示装置及其驱动方法。

背景技术

[0002] 近来已开发出能够减少阴极射线管(CRT)的诸如重量重和尺寸大的缺陷的各种平板显示设备。这种平板显示设备包括液晶显示器(LCD)、场致发射显示器(FED)、等离子体显示面板(PDP)以及有机发光二极管(OLED)显示器。

[0003] 在上述平板显示器中,使用有机发光二极管通过电子和空穴的复合而发光以显示图像的OLED显示器具有快的响应速度,使用低功耗驱动,并且具有优良的发光效率、亮度和视角,使其成为关注的焦点。

[0004] 一般而言,根据有机发光二极管的驱动方法,有机发光二极管显示器分类为无源矩阵有机发光二极管(PMOLED)和有源矩阵有机发光二极管(AMOLED)。

[0005] 无源矩阵使用阳极和阴极被形成为彼此交叉并且阴极线和阳极线被选择性驱动的方法,而有源矩阵使用薄膜晶体管和电容器被集成在每个像素中并且由电容器维持电压的方法。无源矩阵型具有简单的结构和低的成本,但是很难实现大尺寸和高精度的面板。比较而言,使用有源矩阵型,可以实现大尺寸或高精度的面板,但是很难在技术上实现其控制方法,并且需要相对较高的成本。

[0006] 就分辨率、对比度和操作速度方面来说,当前趋向于各个单元像素选择性导通或关断的有源矩阵有机发光二极管(AMOLED)显示器。

[0007] 如图1所示,现有的有机发光二极管(AMOLED)显示装置包括像素P1...P6、数据驱动器10和包括多个数据选择开关S1...S6的选择器20。数据驱动器10经数据线D1...D6向像素P1...P6、传输对应的数据信号,数据信号能否从数据驱动器10传输至像素P1...P6是通过控制数据选择开关S1...S6的控制信号SW1、...SW6的电平波形进行控制。图2为图1中控制信号SW1、...SW6电平的波形示意图,当控制信号SW1、...SW6处于低电平时数据选择开关S1...S6被导通,则数据驱动器10输出的数据信号可以被传输至像素P1...P6以进行图像显示,且像素P1...P6保留数据信号对应的电压。受AMOLED特性的限制,如果在前次的图像显示区段数据驱动器10输出高电压的数据信号输入到像素P1...P6,则在下次的图像显示区段数据驱动器10输出低电压的数据信号将无法被输入到像素P1...P6。为避免数据无法被写入像素的问题,需要在图像显示之前预充低电压。目前预充低电压的方式是调节控制信号SW1、...SW6的电平波形以及数据驱动器10输出的数据信号的电平波形进行控制,即如图2所示,在数据驱动器10向像素P1...P6传输数据信号之前,通过控制信号SW1、...SW6均为低电平将所有数据选择开关S1...S6闭合,并控制数据驱动器10同时输出低电压以实现预充低电压。但数据驱动器10输出的数据信号的时序和数据选择开关S1...S6的控制信号的时序会很复杂,增加了数据驱动器10的功耗。

发明内容

[0008] 针对现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供一种时序设计简单的有机发光二极管显示装置及其驱动方法。

[0009] 为实现上述目的,本发明的有机发光二极管显示装置,包括:

[0010] 多个像素,包括多个有机发光二极管以及用于向所述有机发光二极管供应驱动电流的多个驱动晶体管;

[0011] 数据驱动器,用于通过多条数据线向所述多个像素传输相应的数据信号;以及

[0012] 预充电电路,用于将前一时序保留的电压信号预充至一初始电压,所述初始电压小于或等于所述数据信号的最低电压;

[0013] 其中,在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前,所述预充电电路动作,以将所述多个像素前一时序保留的电压信号预充至小于或等于所述数据信号的最低电压。

[0014] 进一步,所述预充电电路包括:

[0015] 多个第一开关元件,设置于所述数据驱动器和所述多个像素之间的所述多条数据线上。

[0016] 进一步,所述数据驱动器和所述多个像素之间的所述多条数据线上对应设置有所述多个第一开关元件。

[0017] 进一步,任一所述多个第一开关元件包括控制端和第一端,所述控制端接收用以控制所述第一开关元件闭合或关断的第一控制信号,所述第一端连接所述初始电压。

[0018] 进一步,在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前,所述多个第一开关元件的所述控制端接收所述第一控制信号,所述多个第一开关元件的所述第一端连接的所述初始电压写入所述多个像素。

[0019] 进一步,所述有机发光二极管显示装置中所述多个像素数目为 n 个,所述多条数据线数目为 n 条,以及所述多个第一开关元件数目为 $n-1$ 个。

[0020] 进一步,所述数据驱动器依序通过所述多条数据线向所述多个像素传输相应的数据信号。

[0021] 进一步, $n-1$ 个所述第一开关元件对应设置于 $n-1$ 条所述数据线上,并且所述数据驱动器首先通过未设置所述第一开关元件的所述数据线向与其对应的像素传输数据信号。

[0022] 进一步,还包括选择器,所述选择器包括连接至所述多条数据线的多个第二开关元件,并且所述多个第二开关元件设置于所述数据驱动器和所述多个第一开关元件之间的所述多条数据线上。

[0023] 进一步,任一所述多个第二开关元件包括控制端和第一端,所述第二开关元件的所述控制端接收控制所述第二开关元件闭合或关断的第二控制信号,所述第二开关元件的所述第一端接收所述数据信号。

[0024] 进一步,所述数据驱动器根据所述第二控制信号依序控制多个所述第二开关元件闭合,以依序向所述多个像素传输对应的数据信号。

[0025] 进一步,所述 $n-1$ 个所述第一开关元件的第一控制信号与首先闭合的所述第二开关元件的第二控制信号相同。

[0026] 本发明的有机发光二极管显示装置的驱动方法,所述有机发光二极管显示装置包括:多个像素,包括多个有机发光二极管以及用于向所述有机发光二极管供应驱动电流的多个驱动晶体管;数据驱动器,用于通过多条数据线向所述多个像素传输相应的数据信号;以及预充电电路,用于将前一时序保留的电压信号预充至一初始电压,所述初始电压小于或等于所述数据信号的最低电压,所述方法包括以下步骤:

[0027] 在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前,控制所述预充电电路动作,以将所述多个像素前一时序保留的电压信号预充至小于或等于所述数据信号的最低电压。

[0028] 进一步,在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前,控制所述预充电电路动作包括:

[0029] 所述预充电电路的第一开关元件接收第一控制信号,使第一开关元件闭合,并将所述初始电压写入所述多个像素。

[0030] 进一步,所述有机发光二极管显示装置还包括选择器,所述选择器的第二开关元件接收第二控制信号,使第二开关元件闭合,以通过所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号。

[0031] 本发明通过预充电电路拉低像素驻留的驱动电压,使数据信号电压大于前一时序驻留的驱动电压以避免显示异常,同时还具有时序设计简单,降低数据驱动器功耗的效果。

附图说明

[0032] 由于对本发明的更完整理解及其诸多伴随的优点通过参与以下结合附图所考虑的详细描述变得更好理解,因此对本发明的更完整理解及其诸多伴随的优点会更容易变得明显,在附图中相同的附图标记指示相同或类似元件,其中

[0033] 图1是现有技术的有机发光二极管显示装置的结构框图。

[0034] 图2是现有技术的有机发光二极管显示装置中供应给数据驱动器和选择器的驱动波形图;

[0035] 图3是根据本发明示例性实施例的有机发光二极管显示装置的框图;

[0036] 图4是根据本发明示例性实施例的有机发光二极管显示装置中供应给选择器和预充电电路的驱动波形图;

[0037] 图5是根据本发明另一示例性实施例的有机发光二极管显示装置的框图;

[0038] 图6是根据本发明另一示例性实施例的有机发光二极管显示装置中供应给选择器和预充电电路的驱动波形图。

具体实施方式

[0039] 以下参考附图更充分地描述本发明,附图中示出本发明的示例性实施例。如本领域技术人员会认识到的,可以在都不超出本发明的精神或范围的情况下以各种不同的方式修改所描述的实施例。

[0040] 所有实施例中具有相同结构的构成元件由相同的附图标记来表示,并且在第一实施例中进行描述。在其它实施例中,仅描述除相同的构成元件之外的构成元件。

[0041] 另外,为了对本发明进行清楚的描述,省略了与描述不相关的部分,并且在整个说

说明书中相同的附图标记表示相同的元件和类似的构成元件。

[0042] 在整个说明书和所附的权利要求书中,当描述一元件“连接”至另一元件时,该元件可以“直接连接”至另一元件,或者通过第三元件“电连接”至另一元件。另外,除非明确进行了相反的描述,则词“包括”及其变体应当被理解为,表示包括所描述的元件,但是不排除任何其它元件。

[0043] 图3为根据本发明示例性实施例的有机发光二极管显示装置的框图。

[0044] 如图3所示,有机发光二极管显示装置包括数据驱动器10、选择器20、多个像素P1、P2、...P6和预充电电路30。

[0045] 数据驱动器10具有多个输出端,通过多个输出端输出多路数据信号。数据驱动器10的多个输出端连接多条数据线,例如以六条数据线D1,D2,...,D6为例进行说明。六条数据线D1,D2,...,D6对应连接于数据驱动器10的六路输出,传输由数据驱动器10的六个输出端输出的六路数据信号。

[0046] 选择器20包括连接至数据线D1,D2,...,D6的六个选择开关S1,S2...S6,选择开关的数量与数据线的数量相同,每条数据线对应设置一个选择开关。选择开关S1,S2...S6具有输入端、输出端和控制端,选择开关S1,S2...S6的输入端耦接于数据驱动器10的六路输出,从数据驱动器10接入六路数据信号。选择开关S1,S2...S6的输出端耦接于对应的六个像素P1、P2、...P6。选择器20可以从时序控制器接收选择驱动控制信号,以生成用于分别控制数据选择开关S1,S2...S6的开关操作的脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6,脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6对应接入选择开关S1,S2...S6的控制端,可以根据脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6的脉冲波形控制选择开关S1,S2...Sm的闭合或关断。选择开关S1,S2...S6在显示装置显示图像时段期间顺序闭合向数据线D1,D2,...,D6传输由数据驱动器10输出的数据信号。也就是说,数据选择开关S1,S2...S6在图像显示时段期间依序接通。由于数据选择开关S1,S2...S6在图像显示时段期间由脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6接通,因此像素P1、P2、...P6中预定像素行所包括的像素根据相应数据线传输的数据信号所引起的驱动电流而发光。图4示出了脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6的脉冲波形时序。如图4所示,脉冲选择信号Sw1首先处于低电平,此时脉冲选择信号Sw2,...,Sw6均处于高电平,则选择开关S1处于闭合状态。选择开关S2,...,S6均处于关断状态。数据驱动器10第一路输出的数据信号经数据线D1、选择开关S1被传输至像素P1进行图像显示。随后脉冲选择信号Sw2处于低电平,此时脉冲选择信号Sw1、Sw3、Sw4、Sw5、Sw6均处于高电平,则选择开关S2处于闭合状态。选择开关S1、S3、S4、S5、S6均处于关断状态。数据驱动器10第二路输出的数据信号经数据线D2、选择开关S2被传输至像素P2进行图像显示。依次顺序类推,直至选择开关S6处于闭合状态,数据驱动器10第六路输出的数据信号经数据线D6、选择开关S6被传输至像素P6进行图像显示。以上通过脉冲选择信号处于低电平时控制选择开关闭合为例进行说明,可以想见的也可以为脉冲选择信号处于高电平时控制选择开关闭合。选择开关S1,S2...S6可以为晶体管,则脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6连接到对应晶体管的栅极。

[0047] 预充电电路30包括开关元件N1,N2...N6。开关元件N1,N2...N6具有输入端、输出端和控制端,开关元件N1,N2...N6的输入端连接在一起,并接入既有的初始电压Vint,其中初始电压Vint小于或等于数据信号对应的最小的数据电压Vdata。开关元件N1,N2...N6的输出端对应连接在选择器20和像素P1、P2、...P6之间的数据线D1,D2,...,D6上。开关元件N1,

N2...N6的控制端连接在一起,并接入脉冲预充电信号Swpre,根据脉冲预充电信号Swpre的脉冲波形可以控制多个开关元件N1,N2...N6同时闭合或关断,例如当脉冲预充电信号Swpre为低电平时,开关元件N1,N2...N6同时闭合,当脉冲预充电信号Swpre为高电平时,开关元件N1,N2...N6同时关断。

[0048] 参照图4的脉冲预充电信号Swpre和脉冲选择信号Sw1、Sw2、Sw3、Sw4、Sw5、Sw6。在进行图像显示之前,先对脉冲预充电信号Swpre施加低电平,此时段脉冲选择信号Sw1、Sw2、Sw3、Sw4、Sw5、Sw6均施加高电平,则开关元件N1,N2...N6均被闭合,从开关元件N1,N2...N6输入端接入的初始电压Vint首先被写入,即完成在开关元件S1,S2...S6的输出分别预充初始电压Vint。在预充电完成之后,则对脉冲选择信号Sw1、Sw2、Sw3、Sw4、Sw5、Sw6依序施加低电平。由于预充初始电压Vint小于等于数据驱动器10传输的数据信号所对应的最小数据电压Vdata,就可以保证数据驱动器10传输的数据信号可以被写入像素中,防止显示异常的问题。此外,无需再调节选择开关的脉冲选择信号的波形以及数据驱动器输出的数据信号的脉冲波形,亦即在图像显示之前,不需要再频繁拉低数据驱动器输出的数据信号的脉冲波形和选择开关的脉冲选择信号的波形,使时序控制变得非常简单,并降低了数据驱动器的功耗。

[0049] 图5为根据本发明示例性实施例的有机发光二极管显示装置的框图。

[0050] 如图5所示,有机发光二极管显示装置包括数据驱动器10、选择器20、多个像素P1、P2、...P6和预充电电路30。

[0051] 数据驱动器10具有多个输出端,通过多个输出端输出多路数据信号。数据驱动器10的多个输出端连接多条数据线,例如以六条数据线D1,D2,...,D6为例进行说明。六条数据线D1,D2,...,D6对应连接于数据驱动器10的六路输出,传输由数据驱动器10的六个输出端输出的六路数据信号。

[0052] 选择器20包括连接至数据线D1,D2,...,D6的六个选择开关S1,S2...S6,选择开关的数量与数据线的数量相同,每条数据线对应设置一个选择开关。选择开关S1,S2...S6具有输入端、输出端和控制端,选择开关S1,S2...S6的输入端耦接于数据驱动器10的六路输出,从数据驱动器10接入六路数据信号。选择开关S1,S2...S6的输出端耦接于对应的六个像素P1,P2,...P6。选择器20可以从时序控制器接收选择驱动控制信号,以生成用于分别控制数据选择开关S1,S2...S6的开关操作的脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6,脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6对应接入选择开关S1,S2...S6的控制端,可以根据脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6的脉冲波形控制选择开关S1,S2...Sm的闭合或关断。选择开关S1,S2...S6在显示装置显示图像时段期间顺序闭合向数据线D1,D2,...,D6传输由数据驱动器10输出的数据信号。也就是说,数据选择开关S1,S2...S6在图像显示时段期间依序接通。由于数据选择开关S1,S2...S6在图像显示时段期间由脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6接通,因此像素P1,P2,...P6根据相应数据线传输的数据信号所引起的驱动电流而发光。图6示出了脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6的脉冲波形时序。如图6所示,脉冲选择信号Sw1首先处于低电平,此时脉冲选择信号Sw2,...,Sw6均处于高电平,则选择开关S1处于闭合状态。选择开关S2,...,S6均处于关断状态。数据驱动器10第一路输出的数据信号经数据线D1、选择开关S1被传输至像素P1进行图像显示。随后脉冲选择信号Sw2处于低电平,此时脉冲选择信号Sw1、Sw3、Sw4、Sw5、Sw6均处于高电平,则选择开关S2处于闭合状态。选择开关S1、S3、S4、S5、S6均处于关断状态。数据驱动器10第二路输出

的数据信号经数据线D2、选择开关S2被传输至像素P2进行图像显示。依次顺序类推,直至选择开关S6处于闭合状态,数据驱动器10第六路输出的数据信号经数据线D6、选择开关S6被传输至像素P6进行图像显示。以上通过脉冲选择信号处于低电平时控制选择开关闭合为例进行说明,可以想见的也可以为脉冲选择信号处于高电平时控制选择开关闭合,处于低电平时控制选择开关关断。例如,选择开关S1,S2...S6可以为PMOS或NMOS晶体管,脉冲选择信号Sw1,Sw2...Sw6连接到对应晶体管的栅极。以上选择开关的导通特性以及类型仅为举例说明,本发明并不以此为限。

[0053] 预充电电路30包括开关元件N1,N2...N5。开关元件N1,N2...N5具有输入端、输出端和控制端,开关元件N1,N2...N5的输入端连接在一起,并接入既有的初始电压Vint,其中初始电压Vint小于或等于数据信号对应的最小的数据电压Vdata。开关元件N1,N2...N5的输出端对应连接在选择器20和像素P2、P3、...P6之间的数据线D2,D3,...,D6上。开关元件N1,N2...N5的控制端连接在一起,并接入与选择开关S1的控制端相同的脉冲选择信号Sw1,根据脉冲选择信号Sw1的脉冲波形可以控制开关元件N1,N2...N5同时闭合或关断,例如当脉冲选择信号Sw1为低电平时,开关元件N1,N2...N5同时闭合,当脉冲选择信号Sw1为高电平时,开关元件N1,N2...N5同时关断。同样的,开关元件N1,N2...N5也可以在脉冲选择信号Sw1处于高电平时闭合,处于低电平时关断。开关元件N1,N2...N5也可以为PMOS或NMOS晶体管,通过一个脉冲选择信号Sw1同时控制开关元件N1,N2...N5闭合或关断。以上开关元件的导通特性以及类型仅为举例说明,本发明并不以此为限。

[0054] 参照图6的脉冲选择信号Sw1、Sw2、Sw3、Sw4、Sw5、Sw6。在进行图像显示时,根据脉冲选择信号Sw1首先处于低电平,则选择开关S1首先闭合,数据驱动器所输出的正确数据电压就会直接写进像素P1里面,不需要进行预充电。同时,受选择信号Sw1处于低电平的控制,开关元件N1,N2...N5同时闭合则在P2、P3、...P6中预充初始电压Vint,初始电压Vint是AMOLED的像素本来就需要的一个初始化的电压,此电压是比最低的数据电压还低,从而保证后续写入正确的电压大于Vint,可以保证正确的数据电压可以写进P2、P3、...P6中,防止显示异常的问题。

[0055] 本实施与图3所示实施例的主要区别在于,减少了开关元件的使用数量,在首先闭合的选择开关的后端不再设置用于预充电的开关元件,且使用既有的Sw1来控制开关元件N1、N2、...N5闭合或关断,以对像素P2、P3、...P6进行预充电。因此。本实施例除具有控制时序简单、降低数据驱动器功耗的优点之外,还进一步简化了预充电电路,降低了成本。

[0056] 以上实施例中选择开关和用于预充电的开关元件以及像素的数量仅用于方便说明用,本发明并不以此为限制。

[0057] 本发明还示例性的示出有机发光二极管显示装置的驱动方法,其中有机发光二极管显示装置已在之前进行详细说明,在此不再赘述。所述驱动方法包括以下步骤:

[0058] 在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前,控制所述预充电电路动作,以将所述多个像素前一时序保留的电压信号预充至小于或等于所述数据信号的最低电压。亦即,在数据驱动器向像素传输数据信号进行图像显示之前,先对像素预充电初始电压,以保证数据驱动器传输数据信号所对应的数据电压小于等于初始电压,使得数据信号可以被正常写入像素中,防止显示异常的问题。

[0059] 以上具体地示出和描述了本公开的示例性实施方式。应可理解的是,本发明不限

于这里描述的详细结构、设置方式或实现方法;相反,本发明意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效设置。

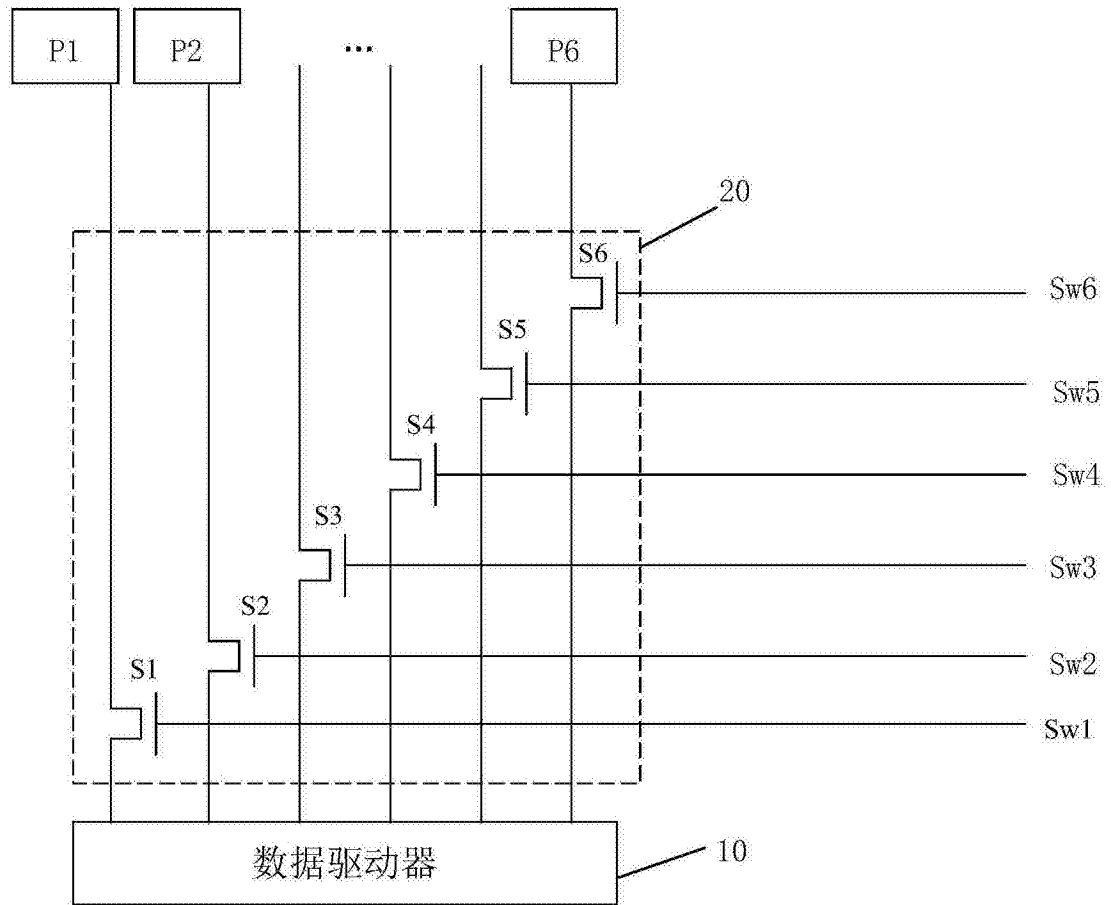


图1

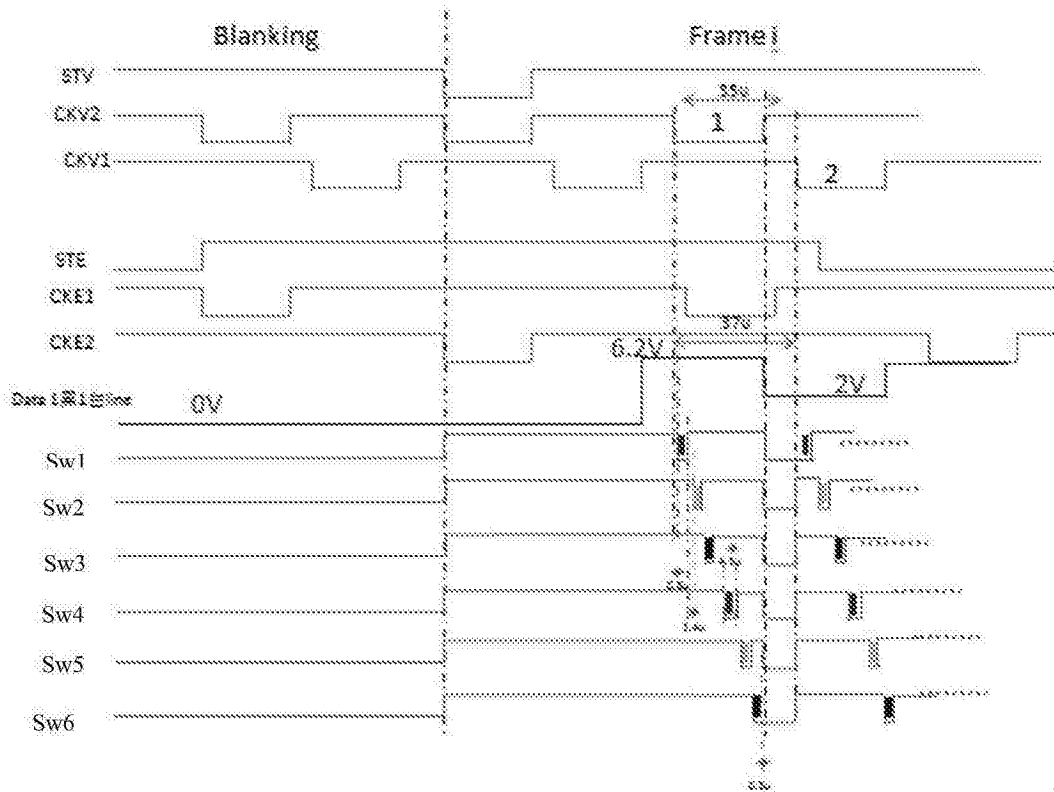


图2

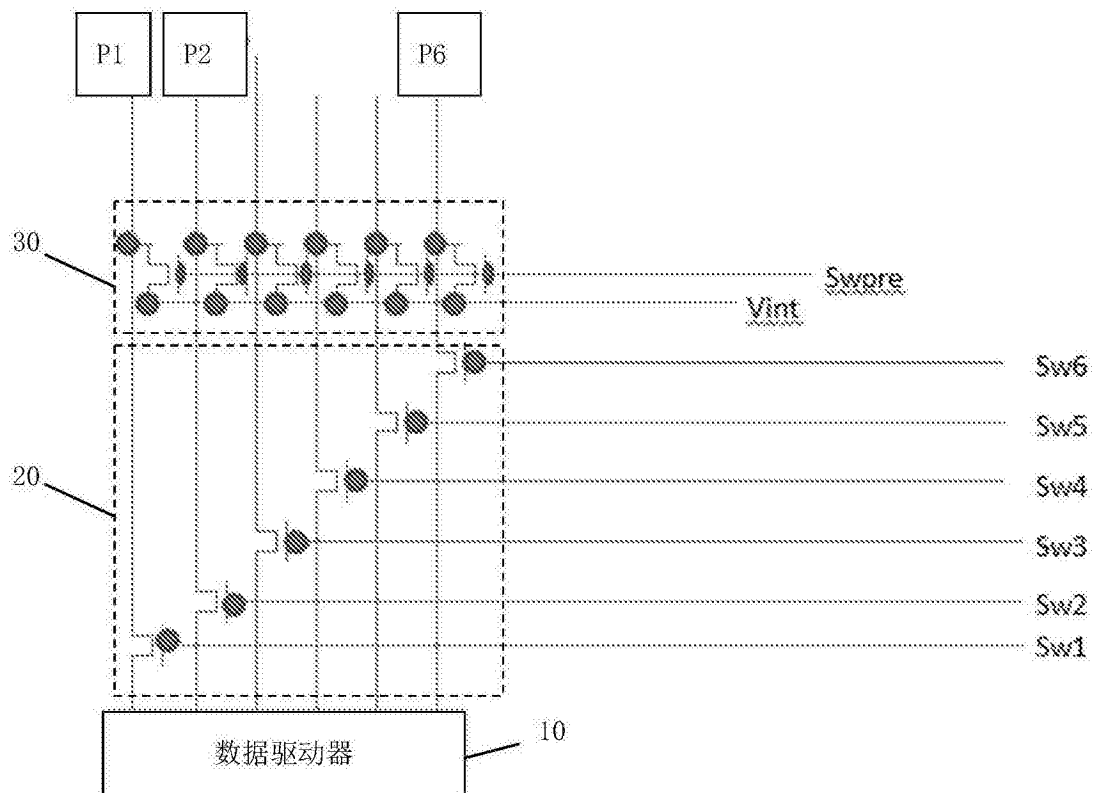


图3

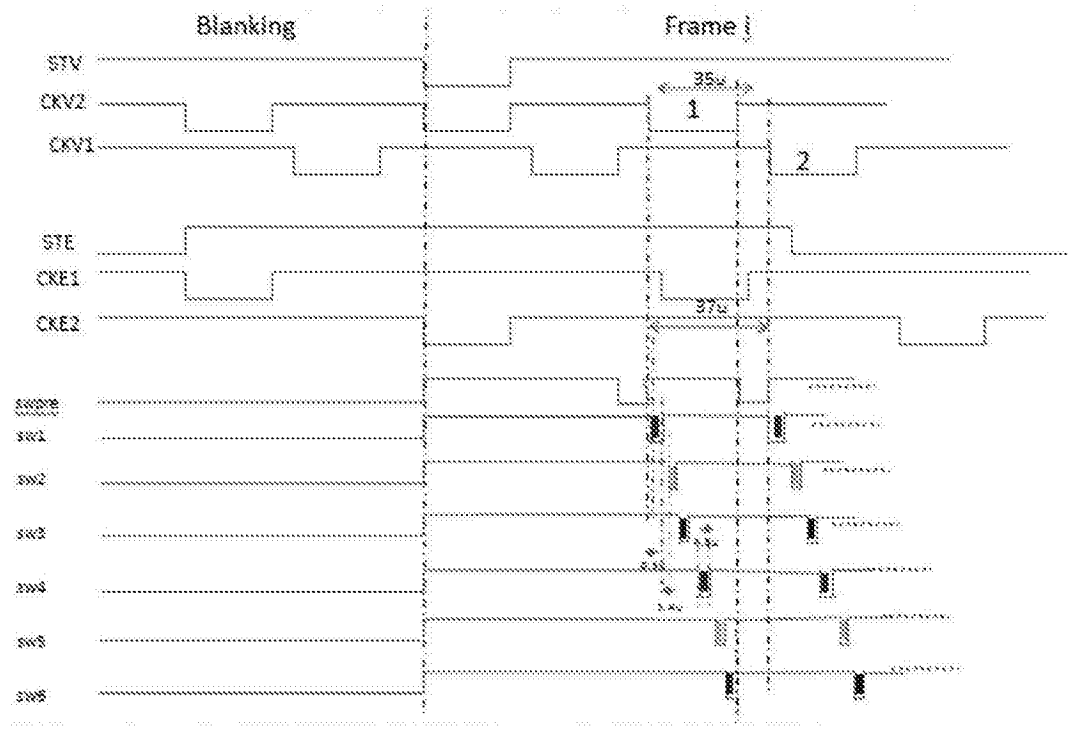


图4

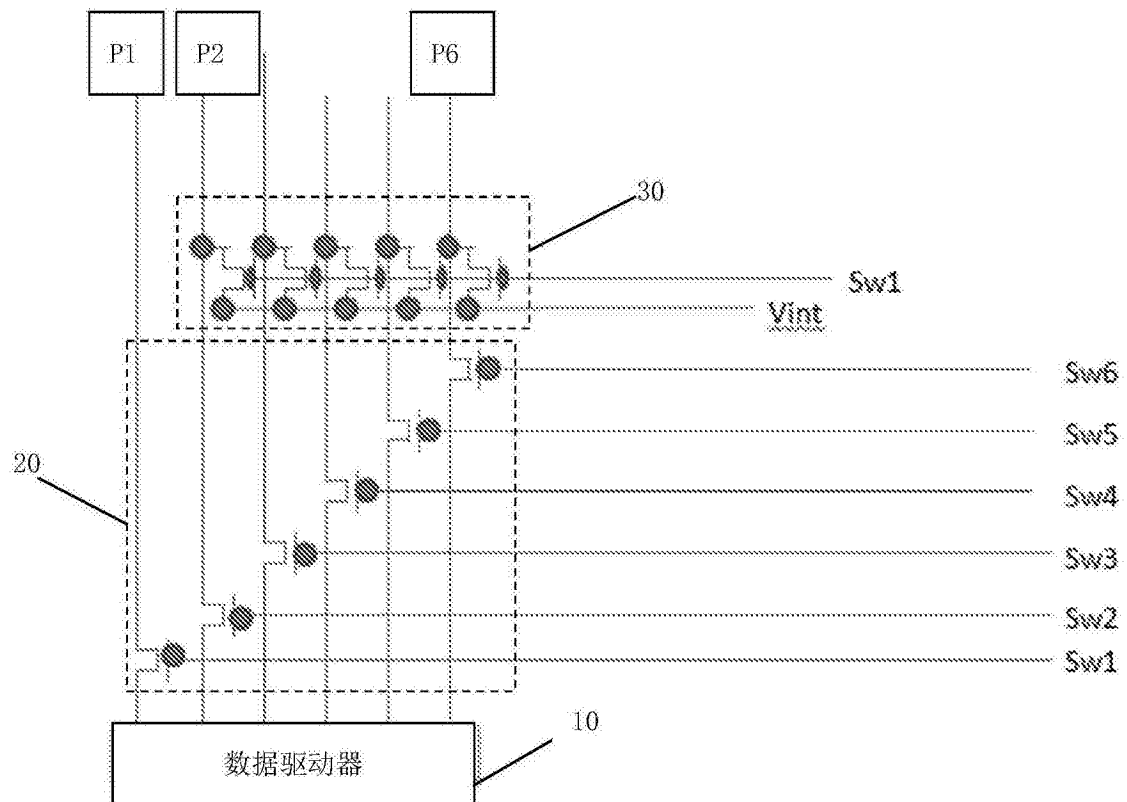


图5

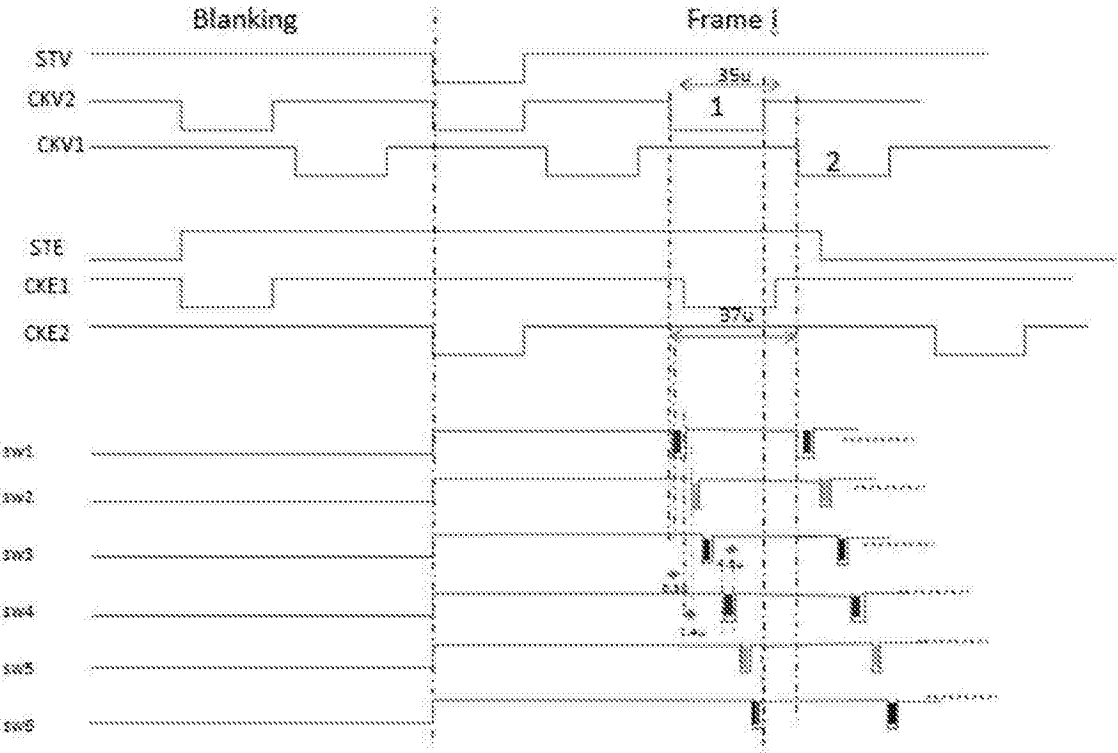


图6

专利名称(译)	有机发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN106935200A	公开(公告)日	2017-07-07
申请号	CN201511008571.0	申请日	2015-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	周兴雨		
发明人	周兴雨		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3291 G09G3/3258 G09G2300/0809 G09G2310/0248 H01L27/124 H01L27/3262 H01L27/3276 G09G3/3233		
代理人(译)	李峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光二极管显示装置及其驱动方法，该装置包括多个像素，包括多个有机发光二极管以及用于向所述有机发光二极管供应驱动电流的多个驱动晶体管；数据驱动器，用于通过多条数据线向所述多个像素传输相应的数据信号；以及预充电电路，用于将前一时序保留的电压信号预充至一初始电压，所述初始电压小于或等于所述数据信号的最低电压；其中，在所述数据驱动器向所述多个像素传输相应的数据信号之前，所述预充电电路动作，以将所述多个像素前一时序保留的电压信号预充至小于或等于所述数据信号的最低电压。本发明具有时序设计简单，降低数据驱动器功耗的效果。

