



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108269532 A

(43)申请公布日 2018.07.10

(21)申请号 201810203839.3

(22)申请日 2018.03.13

(30)优先权数据

107102130 2018.01.19 TW

(71)申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路1号

(72)发明人 李奎佑 林凯俊

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 祁建国

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

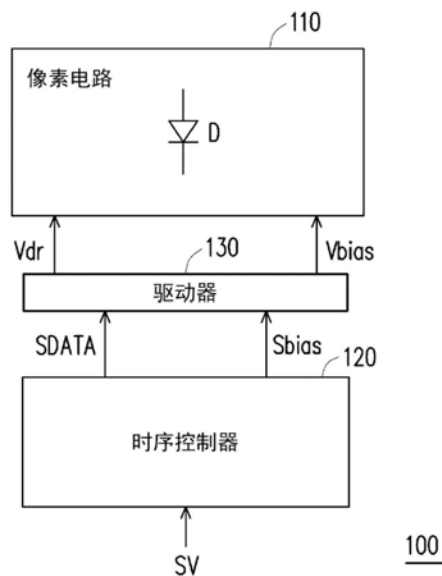
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示装置。显示装置包括像素电路、时序控制器以及驱动器。像素电路具有有机发光二极管。时序控制器用以接收图像数据,依据图像数据产生数据信号,并产生偏压信号。驱动器用以依据数据信号以产生驱动电压,并将偏压信号依据驱动电压以设定偏压电压。驱动器在第一帧时间提供驱动电压以驱动发光二极管,并在第二帧时间图像数据提供偏压电压以对有机发光二极管进行反相偏压操作。第二帧时间相邻于第一帧时间并且发生在第一帧时间之后。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:
 - 一像素电路,具有一有机发光二极管;
 - 一时序控制器,用以接收一图像数据,依据该图像数据产生一数据信号,并产生一偏压信号;以及
 - 一驱动器,耦接该时序控制器,用以依据该数据信号以产生一驱动电压,并将该偏压信号依据该驱动电压以设定一偏压电压,其中,该驱动器在一第一帧时间提供该驱动电压以驱动该有机发光二极管,并在一第二帧时间该图像数据提供该偏压电压以对该有机发光二极管进行一反相偏压操作,该第二帧时间相邻于第一帧时间并且发生在该第一帧时间之后。
2. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包括:
 - 一图像输入接口,用以接收该图像数据并依据该图像数据产生该数据信号;
 - 一寄存器,耦接于该图像输入接口,用以存储该数据信号;
 - 一运算器,耦接于该寄存器,依据该数据信号调整该偏压信号;以及
 - 一信号输出接口,耦接该运算器,输出该数据信号以及该偏压信号至该驱动器。
3. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,其中该时序控制器更包括:
 - 一查找表,耦接于该运算器,依据该数据信号与一先前数据信号以决定是否被更新。
4. 如权利要求3所述的显示装置,其特征在于,其中该显示装置更包括:
 - 一显示元件参数寄存器,耦接于该时序控制器,用以存储一显示元件参数,并提供该显示元件参数到该查找表以更新该查找表。
5. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,其中该显示装置更包括:
 - 一伽玛电路,耦接于该驱动器,接收一设定信号,并依据该设定信号设定偏压电压的范围。
6. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,其中该有机发光二极管包含一阳极与一阴极,该驱动器对阳极提供该偏压电压,并且对该阴极提供一系统低电压,其中该系统低电压的电压电平大于该偏压电压的电压电平。
7. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,其中该像素电路包括:
 - 一驱动晶体管,具有一第一端、一第二端与一控制端,该第一端耦接至一系统高电压,该第二端耦接至该有机发光二极管;
 - 一电容,耦接于该驱动晶体管的该控制端与该驱动晶体管的该第二端之间;
 - 一第一晶体管,具有一第一端、一第二端与一控制端,该第一端耦接至该驱动电压,该第二端耦接至该驱动晶体管的该控制端,该第一晶体管的该控制端则接收一扫描信号;以及
 - 一第二晶体管,具有一第一端、一第二端与一控制端,该第一端耦接至该偏压电压,该第二端耦接至该有机发光二极管,该控制端则接收一偏压控制信号。
8. 如权利要求7所述的显示装置,其特征在于,其中该第一帧时间与该第二帧时间皆包含多个子帧时间,于其中之一该子帧时间,该扫描信号与该偏压控制信号为反相电位。
9. 如权利要求8所述的显示装置,其特征在于,其中该子帧时间分别包含一第一时间与一第二时间,该扫描信号在该第一时间的电位与该第二时间的电位为不相同,该偏压控制信号在该第一时间的电位与该第二时间的电位为不相同。

10. 一种显示装置,其特征在於,包括:

一像素电路,包括一第一晶体管与一有机发光二极管,该第一晶体管具有一第一端、一第二端与一控制端,其中该第二端耦接于该有机发光二极管;

一驱动器,耦接于该像素电路;

一时序控制器,接收一第一图像数据与一第二图像数据,且耦接于该驱动器;

于一第一帧时间,该驱动器提供一第一驱动电压于该第一晶体管的该第一端;于一第二帧时间,该驱动器提供一第二驱动电压于该第一晶体管的该第一端,且提供一偏压电压于该有机发光二极管,其中,该第一驱动电压与该偏压电压分别依据该第一图像数据所形成,该第二驱动电压则依据该第二图像数据所形成。

11. 如权利要求10所述的显示装置,其特征在於,其中该第二帧时间相邻于第一帧时间并且发生在该第一帧时间之后。

12. 如权利要求10所述的显示装置,其特征在於,更包括:

一第一扫描线,耦接于该第一晶体管的该控制端;

一第二扫描线;

一数据线,分别耦接于该第一晶体管的该第一端与该驱动器;以及该像素电路更包括:

一驱动晶体管,具有一第一端、一第二端与一控制端,该第一端耦接于一系统高电压,该第二端耦接至该有机发光二极管;

一第二晶体管,具有一第一端、一第二端与一控制端,该第一端耦接于该偏压电压,该第二端耦接于该有机发光二极管,该控制端耦接于该第二扫描线。

13. 一种显示装置,其特征在於,包括:

复数个像素电路,这些像素电路分别包括:

一第一扫描线;

一第二扫描线;

一有机发光二极管;

一第一晶体管,具有一第一端、一第二端与一控制端,其中该第一端接收一驱动电压,该第二端耦接该有机发光二极管,而该控制端耦接该第一扫描线;以及

一第二晶体管,具有一第一端、一第二端与控制端,其中该第一端接收一偏压电压,该第二端耦接该有机发光二极管,而该控制端耦接该第二扫描线;以及

一驱动电路,提供一扫描信号于该第一扫描线,且提供一偏压控制信号于该第二扫描线;以及

一帧时间,包括依序的一第一子帧时间与一第二子帧时间,其中于该第一子帧时间,该扫描信号禁能该第一晶体管,而该偏压控制信号使能该第二晶体管,于该第二子帧时间中,该扫描信号使能该第一晶体管,而该偏压控制信号禁能该第二晶体管。

14. 如权利要求13所述的显示装置,其特征在於,其中于该第一子帧时间与该第二子帧时间中,该扫描信号与该偏压控制信号为反相电位。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,发光二极管已经被广泛应用在显示科技中,而有源矩阵有机发光二极管(Active-Matrix Organic Light-Emitting Diode,AMOLED)已经是显示技术的主要发展重点之一。

[0003] 然而,随着驱动时间或驱动电流的增加,有机发光二极管的发光特性则具有持续劣化的状况,进而导致有机发光二极管显示装置在长时间的驱动下,会产生显示效果不均匀等不良情况。有机发光二极管显示装置若进入较高档的应用,例如是车用领域,其显示效果的可靠度将面临更大的挑战。因此,减缓有机发光二极管的发光特性的劣化,并可维持显示装置在长时间驱动的显示均匀度,是重要的改善课题之一。

发明内容

[0004] 本发明提供一种显示装置,可减缓有机发光二极管的发光特性的劣化。

[0005] 本发明的显示装置包括像素电路、时序控制器以及驱动器。像素电路具有有机发光二极管。时序控制器用以接收图像数据,依据图像数据产生数据信号,并产生偏压信号。驱动器耦接时序控制器,用以依据数据信号以产生驱动电压,并将偏压信号依据驱动电压以设定偏压电压。驱动器在第一帧时间提供驱动电压以驱动发光二极管,并在第二帧时间图像数据提供偏压电压以对有机发光二极管进行反相偏压操作。第二帧时间相邻于第一帧时间并且发生在第一帧时间之后。

[0006] 本发明的显示装置包括像素电路、驱动器以及时序控制器。像素电路包括第一晶体管与有机发光二极管,第一晶体管具有第一端、第二端与控制端,其中第二端耦接于有机发光二极管。驱动器耦接于像素电路。时序控制器接收第一图像数据与第二图像数据,且耦接于驱动器。于第一帧时间,驱动器提供第一驱动电压于第一晶体管的第一端。于第二帧时间,驱动器提供第二驱动电压于第一晶体管的第一端,且提供偏压电压于有机发光二极管。第一驱动电压与偏压电压分别依据第一图像数据所形成,第二驱动电压则依据第二图像数据所形成。

[0007] 本发明的显示装置包括复数个像素电路、驱动电路以及帧时间。像素电路分别包括第一扫描线、第二扫描线、有机发光二极管、第一晶体管以及第二晶体管。第一晶体管具有第一端、第二端以及控制端。第一晶体管的第一端接收驱动电压。第一晶体管的第二端耦接有机发光二极管。而第一晶体管的控制端耦接第一扫描线。第二晶体管具有第一端、第二端以及控制端。第二晶体管的第一端接收偏压电压。第二晶体管的第二端耦接有机发光二极管。第二晶体管的控制端耦接第二扫描线。驱动电路用以提供扫描信号于第一扫描线,且提供偏压控制信号于第二扫描线。帧时间包括依序的第一子帧时间与第二子帧时间。其中于第一子帧时间,扫描信号禁能第一晶体管,而偏压控制信号使能第二晶体管。于第二子帧

时间中,扫描信号使能第一晶体管,而偏压控制信号禁能第二晶体管。

[0008] 基于上述,本发明的显示装置依据图像数据来产生数据信号以及偏压信号,并将偏压信号依据驱动电压以设定偏压电压。显示装置在一帧时间提供驱动电压以驱动发光二极管,并且在另一帧时间图像数据提供偏压电压以对有机发光二极管进行反相偏压操作,藉以减缓有机发光二极管的发光特性的劣化。

[0009] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

附图说明

[0010] 图1是依据本发明一实施例所示的显示装置的示意图。

[0011] 图2是依据本发明另一实施例所示的显示装置的示意图。

[0012] 图3是依据本发明一实施例所示的操作波形示意图。

[0013] 图4是依据本发明一实施例所示的偏压信号产生流程图。

[0014] 图5是依据本发明再一实施例所示的显示装置的示意图。

[0015] 图6是依据本发明一实施例所示的像素结构的示意图。

[0016] 其中,附图标记:

[0017] 100、200、500:电子装置

[0018] 110、210、610_1~610_4:像素电路

[0019] 120、220、520:时序控制器

[0020] 130、230、530:驱动器

[0021] 240、550:伽玛电路

[0022] D、D_1~D_4:有机发光二极管

[0023] SV:图像数据

[0024] SDATA:数据信号

[0025] Sbias:偏压信号

[0026] Vdr、Vdr1、Vdr2、Vdr1_1、Vdr1_2:驱动电压

[0027] Vbias、Vbias1、Vbias2、Vbias1_1、Vbias1_2:偏压电压

[0028] 221、521:图像输入接口

[0029] 222、522:寄存器

[0030] 223、523:运算器

[0031] 224、524:信号输出接口

[0032] 225、525:查找表

[0033] TD、TD_1~TD_4:驱动晶体管

[0034] C、C_1~C_4:电容

[0035] T1、T2、T1_1~T1_4、T2_1~T2_4:晶体管

[0036] VDD:系统高电压

[0037] VSS:系统低电压

[0038] S1、S1_1、S2_1:扫描信号

[0039] S2、S1_2、S2_2:偏压控制信号

[0040] Ss:设定信号

- [0041] SL1、SL2、SL1_1、SL2_1、SL1_2、SL2_2:扫描线
- [0042] FT1、FT2:帧时间
- [0043] ST1、ST2:子帧时间
- [0044] ST11、ST12、ST21、ST22:时间
- [0045] S410~S450:步骤
- [0046] 540:显示元件参数寄存器

具体实施方式

[0047] 下面结合附图对本发明的结构原理和工作原理作具体的描述:

[0048] 请参考图1,图1是依据本发明一实施例所示的显示装置的示意图。在图1的实施例中,显示装置100包括像素电路110、时序控制器120以及驱动器130。像素电路110具有有机发光二极管D。时序控制器120用以接收图像数据SV,时序控制器120可依据图像数据SV来产生数据信号SDATA,并产生偏压信号Sbias。驱动器130耦接时序控制器120。驱动器130可依据数据信号SDATA以产生驱动电压Vdr,并且将偏压信号Sbias依据驱动电压Vdr以设定偏压电压Vbias。在本实施例中,驱动器130可以是源极驱动器。并且,驱动器130在第一帧时间提供驱动电压Vdr以驱动有机发光二极管D,并在第二帧时间提供偏压电压Vbias以对有机发光二极管D进行反相偏压操作,第二帧时间可相邻于第一帧时间并且发生在第一帧时间之后。在本发明实施例中,像素电路可以是一个或是多个,没有固定的限制。

[0049] 进一步来说明,请参考图2,图2是依据本发明另一实施例所示的显示装置的示意图。在显示装置200中,时序控制器220还包括了图像输入接口221、寄存器222、运算器223、信号输出接口224以及查找表225。图像输入接口221用以接收图像数据SV,并且依据图像数据SV产生数据信号SDATA。寄存器222耦接于图像输入接口221,用以存储来自于图像输入接口221的数据信号SDATA。寄存器222可以是任何型态的随机存取存储器(random access memory,RAM)、快闪存储器(flash memory)或类似元件或上述元件的组合。运算器223耦接于寄存器222,且运算器223可依据数据信号SDATA调整偏压信号Sbias。信号输出接口224则耦接于运算器223。

[0050] 于本实施例中,运算器223可以是具有先进精简指令集处理器(Advanced RISC Machine,ARM)的运算装置。另一实施例中,运算器223也可以是现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)来实现。然本发明并不受限于此。信号输出接口224则用以输出数据信号SDATA以及偏压信号Sbias至驱动器130。于图2中,查找表225耦接于运算器223,且查找表225用以存储有机发光二极管D的元件参数、工艺参数以及电性趋势参数等显示元件参数。在本实施例中,元件参数可以是有机发光二极管D的扩散率(Diffusivity)、漂移率(Mobility)以及有机发光二极管D的阴极与阳极之间的距离。工艺参数可以是制作有机发光二极管D的各段工艺的温度参数以及膜厚参数。电性趋势参数则是初始的亮度-电流-电压(luminance-current-voltage,L-I-V)趋势。也就是说,查找表225可记录有关于所对应的有机发光二极管D的相关显示元件参数。在本实施例中,查找表225可以是快闪存储器(flash memory)等非易失性存储器,并且显示元件参数是在显示装置200的制造过程中被存入查找表225。在本实施例中,显示装置200还包括了伽玛电路240。伽玛电路240可接收设定信号Ss,并且依据设定信号Ss设定偏压电压Vbias的范围。

[0051] 在本实施例中,有机发光二极管D的阳极接收驱动器230所提供的偏压电压Vbias,有机发光二极管D的阴极接收系统低电压VSS。在本实施例中,系统低电压VSS的电压电平大于偏压电压Vbias的电压电平。

[0052] 于本实施例中,像素电路210可包括有机发光二极管D、驱动晶体管TD、电容C、晶体管T1、T2。详言之,驱动晶体管TD的第一端耦接至系统高电压VDD,第二端耦接至有机发光二极管D。电容C耦接于驱动晶体管TD的控制端与第二端之间,换言之,电容C之一端耦接于驱动晶体管TD的控制端,而另一端则耦接于有机发光二极管D。晶体管T1的第一端通过数据线耦接至驱动器230,以接收驱动电压Vdr,而第二端耦接至驱动晶体管的控制端,且晶体管T1的控制端则通过扫描线SL1来接收扫描信号S1。晶体管T2的第一端耦接至驱动器230,以接收偏压电压Vbias,而晶体管T2的第二端则耦接至有机发光二极管D,其控制端则通过扫描线SL2来接收扫描信号S2,其中扫描信号S2亦为偏压控制信号。

[0053] 接下来介绍显示装置200的显示操作方法。请同时参考图2及图3,图3是依据本发明一实施例所示的操作波形示意图。图3的操作波形示意图可适用于图2的实施例。在图2及图3的实施例中,显示装置包含多个帧时间,其中帧时间FT1包括子帧时间ST1,帧时间FT2包括子帧时间ST2,并且帧时间FT2的发生时间是接续于帧时间FT1之后。换言之,显示装置包含多个连续的帧时间,如第一帧时间FT1、第二帧时间FT2等.....依此推论不赘述。在本实施例中,帧时间FT1、FT2分别是一个显示画面的显示时间。帧时间FT1可包含子帧时间ST1,帧时间FT2可包含子帧时间ST2。其子帧时间为ST1、ST2是驱动对应的像素电路210的操作时间。子帧时间ST1、ST2中,扫描信号S1的相位与偏压控制信号S2的相位相反。也就是说,像素电路210的晶体管T1、T2在子帧时间ST1、ST2并不会同时导通或断开。

[0054] 于本实施例中,子帧时间ST1还包括时间ST11、ST12,子帧时间ST2还包括时间ST21、ST22。扫描信号S1的电压电平在时间ST12、ST22被下拉到相对低的低电压电平,使像素电路210在时间ST12、ST22可依据扫描信号S1来导通晶体管T1。扫描信号S1的电压电平在时间ST11、ST21则被抬升到相对高的高电压电平,使像素电路210在时间ST11、ST21可依据扫描信号S1来断开晶体管T1。相对地,偏压控制信号S2的电压电平在时间ST11、ST21下拉到相对低的低电压电平,使像素电路210在时间ST11、ST21可依据偏压控制信号S2来导通晶体管T2。而偏压控制信号S2的电压电平在时间ST12、ST22则被抬升到相对高的高电压电平,使像素电路210在时间ST12、ST22可依据偏压控制信号S2来关闭晶体管T2。

[0055] 在本实施例中,时间ST11、ST12、ST21、ST22的时间长度可以是相同的。在其他实施例中,时间ST11、ST12的时间长度可以是不相同的,时间ST21、ST22的时间长度也可以是不相同的。

[0056] 在本实施例中,驱动器230可依据数据信号SDATA产生用以在帧时间FT1驱动有机发光二极管D的驱动电压Vdr1。并且,驱动器230依据驱动电压Vdr1将偏压信号Sbias设定为偏压电压Vbias1。应注意的是,显示装置200是在帧时间FT1中的时间ST12依据扫描信号S1来导通晶体管T1,并使驱动晶体管TD依据驱动电压Vdr1来驱动有机发光二极管D。显示装置200是在帧时间FT2的时间ST21依据低电压电平的偏压控制信号S2来导通晶体管T2,藉以提供偏压电压Vbias1到有机发光二极管D的阳极,以对有机发光二极管D进行反相偏压操作。值得注意的,在本发明实施例中,偏压电压Vbias1可依据驱动电压Vdr1来产生。并且,偏压电压Vbias1的绝对值正相关于驱动电压Vdr1的绝对值。

[0057] 随后显示装置200更在帧时间FT2的时间ST22提供对应于帧时间FT2的数据信号SDATA的驱动电压Vdr2以驱动有机发光二极管D,依此类推。如此一来,显示装置200可依据帧时间FT1的驱动电压Vdr1,在帧时间FT2对有机发光二极管D提供偏压电压Vbias1来进行反相偏压操作,藉以延缓有机发光二极管D的劣化以及改善显示装置200在劣化下的显示均匀度。

[0058] 在本实施例中,运算器223可依据对应于像素电路210的数据信号SDATA的变化,而进一步判断对应灰阶值的变化程度是否大于预设的变化程度。当灰阶值的变化程度大于预设的变化程度,则运算器223调整偏压信号Sbias。当灰阶值的变化程度小于或等于预设的变化程度,则运算器223则不调整偏压信号Sbias。预设的变化程度可在由设计者预先进行设定,并且提供给运算器223进行读取。

[0059] 而除此之外,由于不同制作批量的有机发光二极管D的元件参数、工艺参数以及电性趋势参数等显示元件参数可能不尽相同。显示装置200在长时间的操作下,不同制作批量的有机发光二极管D的劣化情况也可能不尽相同,进而影响反相偏压操作的效果。因此,显示装置200在制造过程中可依据测试结果来判断查找表225是否需要被更新。运算器223可依据被更新的查找表225的显示元件参数以进一步调整偏压信号Sbias。

[0060] 接下来说明通过更新查找表225来调整偏压信号Sbias的方法。请同时参考图2及图4,图4是依据本发明一实施例所示的偏压信号产生流程图,图4的偏压信号产生流程图可适用于图2的实施例。在图2及图4的实施例中,运算器223在步骤S410中可自寄存器222接收数据信号SDATA。在步骤S420中,运算器223可依据目前的数据信号SDATA与前一次的数据信号SDATA以决定查找表225的内容是否需要被更新。如果运算器223判断目前的数据信号SDATA相较于前一次的数据信号SDATA具有明显的变化,也就是运算器223判断出对应于像素电路210的灰阶值的变化程度大于预设的变化程度,则需要进入步骤S430来接收元件参数、工艺参数以及电性趋势参数以更新查找表225来调整偏压信号Sbias。

[0061] 在步骤S450中,运算器223经由信号输出接口224将偏压信号Sbias提供到驱动器230。如此一来,显示装置200可依据更新后的有机发光二极管D的元件参数、工艺参数以及电性趋势参数来更进一步延缓有机发光二极管D的劣化。

[0062] 再回到步骤S420,如果运算器223判断目前的数据信号SDATA相较于先前的数据信号SDATA没有明显的变化,则进入步骤S440而不调整偏压信号Sbias。随后运算器223在步骤S450经由信号输出接口224将偏压信号Sbias提供到驱动器230。举例而言,请参阅图3之实施例中,如目前的数据信号SDATA是对应于帧时间FT2的驱动电压Vdr2,则所谓前一次的数据信号SDATA则是对应于帧时间FT1的驱动电压Vdr1。因此,于本实施例中,可通过目前帧时间(如帧时间FT2)的数据信号与前一次帧时间(如帧时间FT1)的数据信号来判断是否进行补偿,进而输入偏压信号于有机发光二极管。但本发明不以此为限,于另一变形例中,可通过目前帧时间的数据信号与前两次帧时间的数据信号来判断是否进行补偿,进而输入偏压信号于有机发光二极管,举例而言,帧时间依序为帧时间FT1、帧时间FT2与帧时间FT3,而目前的帧时间为帧时间FT3时,则可通过帧时间FT3的数据信号与帧时间FT1的数据信号判断是否进行补偿。

[0063] 请参考图5,图5是依据本发明再一实施例所示的显示装置的示意图。与图2实施例不同的是,图5的显示装置500还包括了显示元件参数寄存器540。显示元件参数寄存器540

耦接于时序控制器520。显示元件参数寄存器540用以存储显示元件参数,并提供显示元件参数到查找表525以更新查找表525。显示元件参数到查找表525可以是任何型态的随机存取存储器(random access memory, RAM)、只读存储器(read-only memory, ROM)、快闪存储器(flash memory)或类似元件或上述元件的组合。

[0064] 请参考图6,图6是依据本发明一实施例所示的像素结构的示意图。在图6的实施例中,像素结构包括像素电路610_1~610_4。本实施例的像素电路610_1~610_4的电路架构与操作方式已在图2及图3的实施例中有清楚描述,故在此述不重述。其中,像素电路610_1的晶体管T1_1可通过第一扫描线SL1_1接收扫描信号S1_1,并且像素电路610_1的晶体管T2_1可通过第二扫描线SL2_1接收偏压控制信号S2_1。像素电路610_1可依据偏压控制信号S2_1以通过晶体管T2_1接收偏压电压Vbias1_1来对有机发光二极管D_1进行反相偏压操作,接着像素电路610_1可依据第一扫描信号S1_1以通过晶体管T1_1接收驱动电压Vdr1_1。驱动晶体管TD_1依据驱动电压Vdr1_1来驱动有机发光二极管D_1。

[0065] 同样地,像素电路610_2的晶体管T1_2可通过第一扫描线SL1_1接收扫描信号S1_1,并且像素电路610_2的晶体管T2_2可通过第二扫描线SL2_1接收偏压控制信号S2_1。像素电路610_2可依据偏压控制信号S2_1以通过晶体管T2_2接收偏压电压Vbias1_2来对有机发光二极管D_2进行反相偏压操作,接着像素电路610_2可依据扫描信号S1_1以通过晶体管T1_2接收驱动电压Vdr1_2。驱动晶体管TD_2依据驱动电压Vdr1_2来驱动有机发光二极管D_2。于本实施例中,像素电路610_3与像素电路610_4之结构、操作原理则与上述说明雷同,在此不进行赘述。

[0066] 于图6之实施例中,于同一帧时间中,栅极驱动电路(未示)可依序提供扫描信号于第一扫描线SL1_1、第一扫描线SL1_2、第一扫描线SL1_3(未示)....,使得各像素电路中之第一晶体管能经由扫描信号而使能。举例而言,于同一帧时间中,栅极驱动电路先提供扫描信号S1_1于第一扫描线SL1_1,以使能于像素电路610_1之第一晶体管T1_1以及于像素电路610_2之第一晶体管T1_2。接着,栅极驱动电路提供扫描信号S1_2于第一扫描线SL1_2,以使能于像素电路610_3之第一晶体管T1_3以及像素电路610_4之第一晶体管T1_4。之后,栅极驱动电路再依序提供扫描信号S1_3、扫描信号S1_4....,在此不进行赘述。再参阅图6之实施例来说明偏压控制信号的操作机制,于同一帧时间中,栅极驱动电路(未示)可依序提供偏压控制信号于第二扫描线SL2_1、第二扫描线SL2_2、第二扫描线SL2_3(未示)....,使得各像素电路中之第二晶体管能经由偏压控制信号而使能。举例而言,于同一帧时间中,栅极驱动电路先提供偏压控制信号S2_1于第二扫描线SL2_1,以使能于像素电路610_1之第二晶体管T2_1以及于像素电路610_2之第二晶体管T2_2。接着,栅极驱动电路提供偏压控制信号S2_2于第二扫描线SL2_2,以使能于像素电路610_3之第二晶体管T2_3以及像素电路610_4之第二晶体管T2_4。之后,栅极驱动电路再依序提供偏压控制信号S2_3、偏压控制信号S1_4....,在此不进行赘述。

[0067] 请同时参阅图3与图6,于本实施例之每一帧时间中,对应于每一像素电路来说明,皆先以偏压控制信号S2使能第二晶体管,而提供偏压信号Vbias于有机发光二极管,再以扫描信号S1使能第一晶体管,而提供驱动电压Vdr于有机发光二极管。

[0068] 综上所述,本发明的显示装置依据图像数据来产生数据信号以及偏压信号,并将偏压信号依据驱动电压以设定偏压电压。显示装置在第一帧时间提供驱动电压以驱动发光

二极管,并且在第二帧时间图像数据提供偏压电压以对有机发光二极管进行反相偏压操作。如此一来,显示装置可依据有机发光二极管的显示结果而在下一帧时间对有机发光二极管提供对应的反相偏压操作,藉以延缓有机发光二极管的劣化以及改善显示装置在劣化下的显示均匀度。

[0069] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

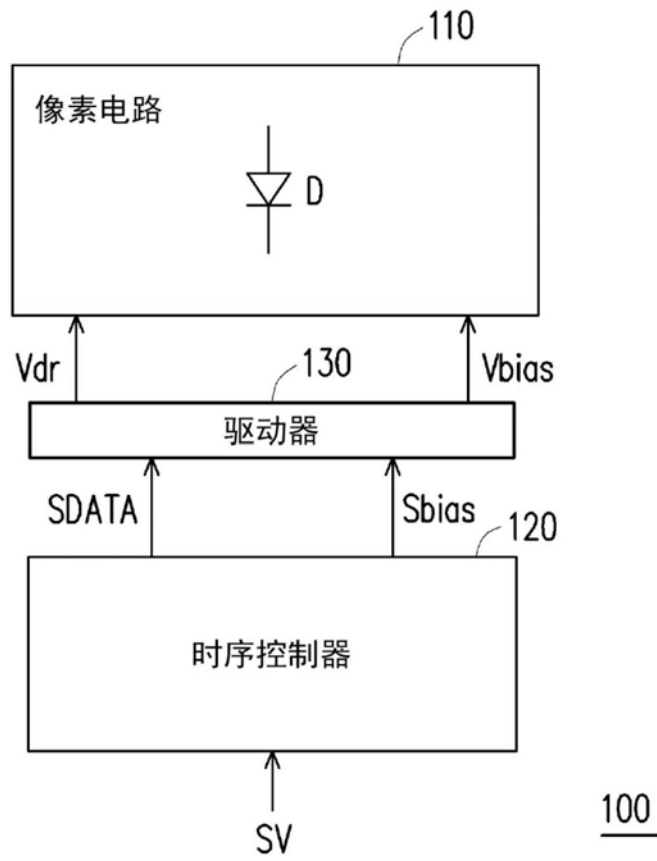


图1

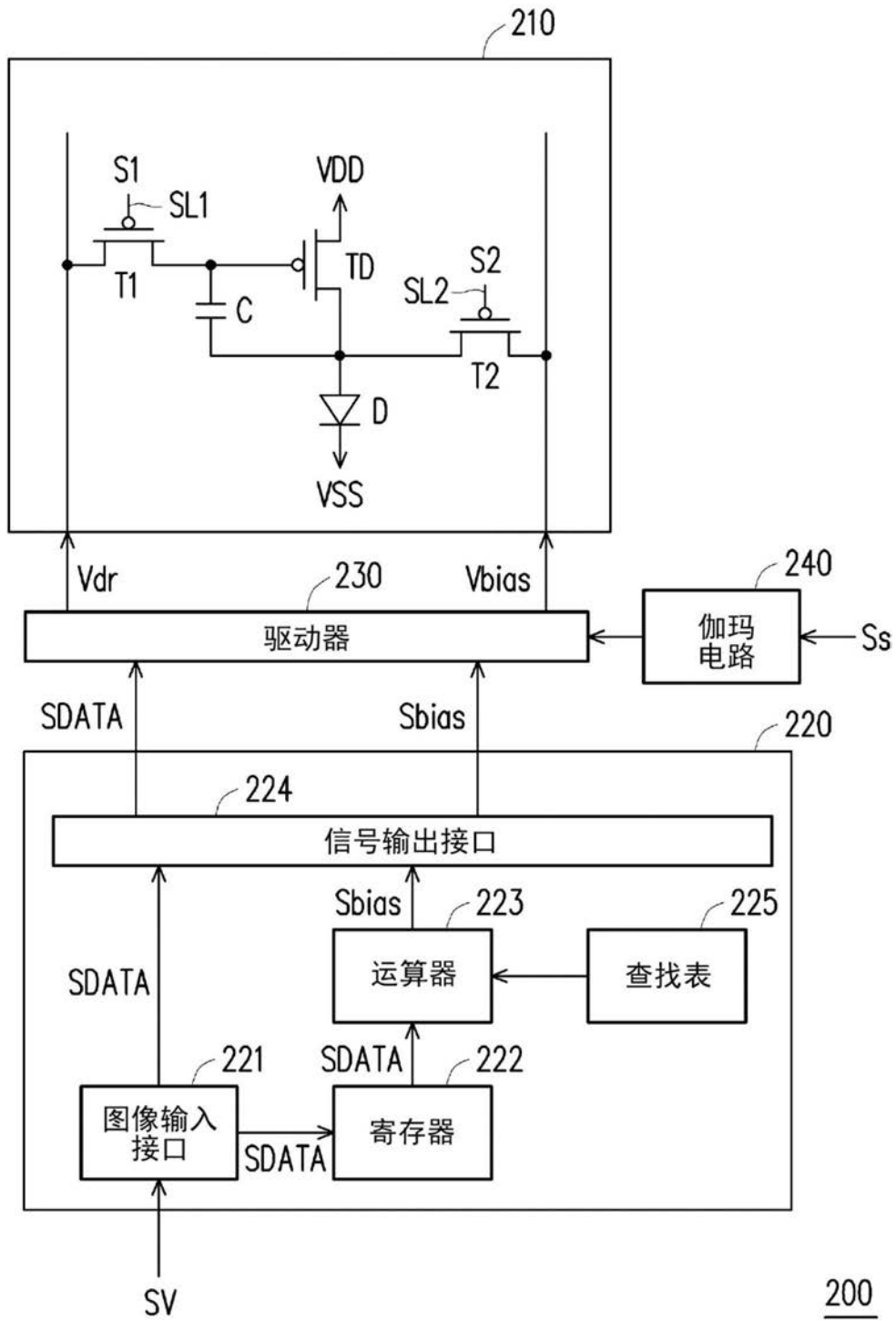


图2

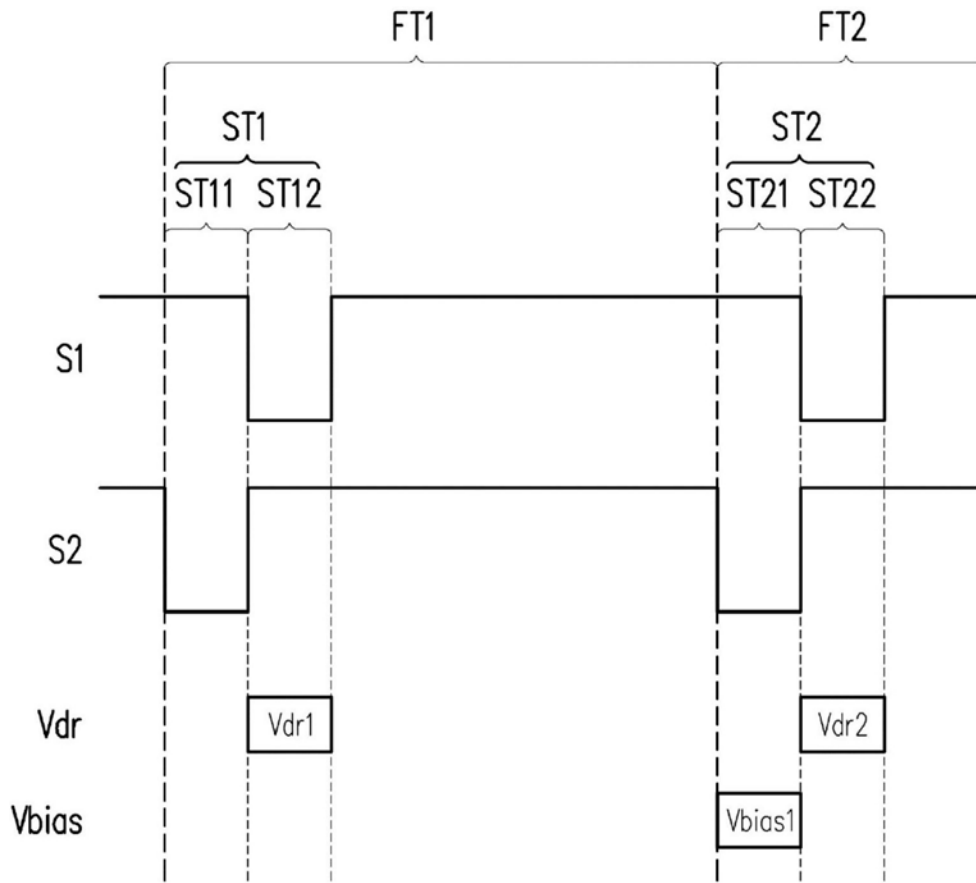


图3

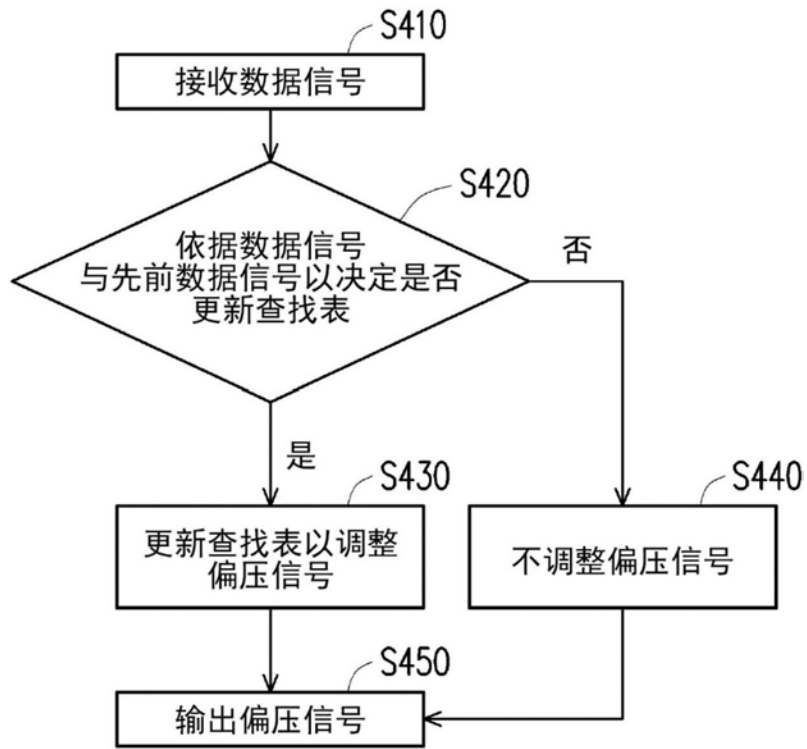


图4

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 显示装置 | | |
| 公开(公告)号 | CN108269532A | 公开(公告)日 | 2018-07-10 |
| 申请号 | CN201810203839.3 | 申请日 | 2018-03-13 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 友达光电股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 友达光电股份有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 友达光电股份有限公司 | | |
| [标]发明人 | 李奎佑 林凯俊 | | |
| 发明人 | 李奎佑 林凯俊 | | |
| IPC分类号 | G09G3/3225 | | |
| CPC分类号 | G09G3/3225 | | |
| 优先权 | 107102130 2018-01-19 TW | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明提供一种显示装置。显示装置包括像素电路、时序控制器以及驱动器。像素电路具有有机发光二极管。时序控制器用以接收图像数据，依据图像数据产生数据信号，并产生偏压信号。驱动器用以依据数据信号以产生驱动电压，并将偏压信号依据驱动电压以设定偏压电压。驱动器在第一帧时间提供驱动电压以驱动发光二极管，并在第二帧时间图像数据提供偏压电压以对有机发光二极管进行反相偏压操作。第二帧时间相邻于第一帧时间并且发生在第一帧时间之后。

