



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107068053 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710094701.X

(22)申请日 2017.02.21

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 王雨 宋丹娜

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

G09G 3/3291(2016.01)

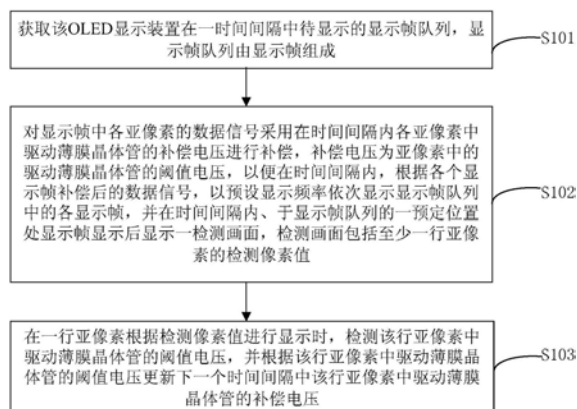
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

OLED显示装置的数据补偿方法及补偿装置、显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种OLED显示装置的数据补偿方法及补偿装置、显示装置,显示技术领域,能够在不影响显示帧的情况下,实时获取驱动薄膜晶体管的阈值电压,并对各驱动薄膜晶体管的阈值电压进行补偿。该数据补偿方法包括获取所述OLED显示装置在一时间间隔中待显示的显示帧队列;对显示帧中各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压进行补偿,补偿电压为所述亚像素中的驱动薄膜晶体管的阈值电压,以便在时间间隔内,以预设显示频率依次显示显示帧队列中的各显示帧,并在显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面;根据该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。



1. 一种OLED显示装置的数据补偿方法,所述OLED显示装置包括多行亚像素,每个所述亚像素中包括驱动薄膜晶体管,其特征在于,所述数据补偿方法包括:

获取所述OLED显示装置在一时间间隔中待显示的显示帧队列,所述显示帧队列由显示帧组成;

对所述显示帧中各亚像素的数据信号采用在所述时间间隔内各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压进行补偿,所述补偿电压为所述亚像素中的驱动薄膜晶体管的阈值电压,以便在所述时间间隔内,根据各个所述显示帧补偿后的数据信号,以预设显示频率依次显示所述显示帧队列中的各显示帧,并在所述时间间隔内、于所述显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面,所述检测画面包括至少一行亚像素的检测像素值;

在一行亚像素根据所述检测像素值进行显示时,检测该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压,并根据该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。

2. 根据权利要求1所述的数据补偿方法,其特征在于,所述根据该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压包括:

比较当前该行亚像素中驱动薄膜晶体管的当前阈值电压与前一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的前一阈值电压;

若所述当前阈值电压与所述前一阈值电压不相同,则将所述当前阈值电压更新为下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压;

若所述当前阈值电压与所述前一阈值电压相同,则将所述前一阈值电压更新为下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。

3. 根据权利要求1所述的数据补偿方法,其特征在于,所述在所述时间间隔内、于所述显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面包括:

在所述时间间隔内、于所述显示帧队列的最后一个显示帧显示后显示一检测画面。

4. 根据权利要求1所述的数据补偿方法,其特征在于,所述时间间隔为1s。

5. 根据权利要求4所述的数据补偿方法,其特征在于,在所述待显示的显示帧队列中的显示帧的显示频率为60Hz的情况下,所述预设显示频率为61Hz、119Hz或者120Hz。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的数据补偿方法,其特征在于,所有所述检测像素值为一相同的固定像素值;

或者,所述检测像素值为该检测像素值所属的检测画面的前一显示帧中对应的各亚像素的像素值。

7. 根据权利要求6所述的数据补偿方法,其特征在于,所述在所述时间间隔内、于所述显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面包括:

将检测画面中各亚像素的检测像素值对应的数据信号按照该亚像素在当前时间间隔的补偿电压进行补偿,并根据该检测画面补偿后的数据信号进行显示。

8. 一种OLED显示装置的数据补偿装置,所述OLED显示装置包括多行亚像素,每个所述亚像素中包括驱动薄膜晶体管,其特征在于,所述数据补偿装置包括:

数据获取模块,用于获取所述OLED显示装置在一时间间隔中待显示的显示帧队列,所述显示帧队列由显示帧组成;

存储模块,用于对各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压进行存储;

数据转化模块,用于在所述数据获取模块获取的所述显示帧队列的一预定位置处插入一检测画面,所述检测画面包括至少一行亚像素的检测像素值;

补偿模块,用于对所述显示帧中各亚像素的数据信号采用在所述时间间隔内所述存储模块中存储的各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压进行补偿,所述补偿电压为所述亚像素中的驱动薄膜晶体管的阈值电压;

显示模块,用于在所述时间间隔内,根据所述补偿模块对各个所述显示帧补偿后的数据信号,以预设显示频率依次显示所述显示帧队列中的各显示帧,并在所述时间间隔内显示所述检测画面;

侦测模块,用于在一行亚像素根据所述检测像素值通过所述显示模块进行显示时,检测该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压,并将该阈值电压作为补偿电压存储至存储模块;

更新模块,用于根据所述侦测模块检测到的该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。

9.根据权利要求8所述的数据补偿装置,其特征在于,所述更新模块包括存储单元和比较单元;

所述存储单元,用于对通过所述侦测模块检测到的该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压进行存储;

所述比较单元,用于将所述存储单元存储的当前时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的当前阈值电压与前一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的前一阈值电压进行比较;

若所述当前阈值电压与所述前一阈值电压不相同,则将所述当前阈值电压更新为下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压;

若所述当前阈值电压与所述前一阈值电压相同,则将所述前一阈值电压更新为下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。

10.根据权利要求8或9所述的数据补偿装置,其特征在于,通过所述补偿模块将检测画面中各亚像素的检测像素值对应的数据信号按照该亚像素在当前时间间隔的补偿电压进行补偿,并根据该检测画面补偿后的数据信号通过所述显示模块进行显示。

11.一种OLED显示装置,其特征在于,包括权利要求8-10任一项所述的数据补偿装置。

OLED显示装置的数据补偿方法及补偿装置、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及OLED显示装置的数据补偿方法及补偿装置、显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,简称OLED)显示装置因其具有自发光、发光效率高、响应时间短、高清晰度和高对比度等优点,成为当前最具发展潜力的显示装置。现有的OLED显示装置主要分为AMOLED(Active Matrix OLED)和PMOLED(Passive Matrix OLED)两大类,其中,由于AMOLED制作成本低、工作温度范围大、可用于便携式设备的直流驱动、可用作高清晰度的大尺寸显示装置等优点,越来越被人们所认可,也成为OLED显示装置的主流发展趋势。

[0003] 然而,AMOLED显示装置由于工艺、材料及设计等方面的原因,在使用过程中,驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} 容易产生漂移,从而导致该显示装置的显示不均,因此,需要在该显示装置的使用过程中检测驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} ,并对其进行补偿以保证显示质量。

[0004] 现有技术中,多采用在正常的显示帧中抽取一帧来检测该显示帧中各亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} ,并通过检测到的阈值电压作为补偿电压对数据信号进行补偿,从而避免因阈值电压 V_{th} 产生漂移,而导致的该显示装置的显示质量下降的问题。

[0005] 但是采用上述直接抽取一帧来检测该显示帧中各亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} ,会对原有的显示帧造成影响,容易导致部分显示帧丢失的问题,造成显示画面的质量降低。

发明内容

[0006] 本发明的实施例提供一种OLED显示装置的数据补偿方法及补偿装置、显示装置,能够在不影响显示帧的情况下,实时获取驱动薄膜晶体管的阈值电压,并对各驱动薄膜晶体管的阈值电压进行补偿。

[0007] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0008] 本发明实施例一方面提供一种OLED显示装置的数据补偿方法,所述OLED显示装置包括多行亚像素,每个所述亚像素中包括驱动薄膜晶体管,所述数据补偿方法包括:获取所述OLED显示装置在一时间间隔中待显示的显示帧队列,所述显示帧队列由显示帧组成;对所述显示帧中各亚像素的数据信号采用在所述时间间隔内各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压进行补偿,所述补偿电压为所述亚像素中的驱动薄膜晶体管的阈值电压,以便在所述时间间隔内,根据各个所述显示帧补偿后的数据信号,以预设显示频率依次显示所述显示帧队列中的各显示帧,并在所述时间间隔内、于所述显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面,所述检测画面包括至少一行亚像素的检测像素值;在一行亚像素根据所述检测像素值进行显示时,检测该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压,并根

据该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。

[0009] 进一步的,所述根据该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压包括:比较当前该行亚像素中驱动薄膜晶体管的当前阈值电压与前一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的前一阈值电压;若所述当前阈值电压与所述前一阈值电压不相同,则将所述当前阈值电压更新为下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压;若所述当前阈值电压与所述前一阈值电压相同,则将所述前一阈值电压更新为下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。

[0010] 进一步的,所述在所述时间间隔内、于所述显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面包括:在所述时间间隔内、于所述显示帧队列的最后一个显示帧显示后显示一检测画面。

[0011] 进一步的,所述时间间隔为1s。

[0012] 进一步的,在所述待显示的显示帧队列中的显示帧的显示频率为60Hz的情况下,所述预设显示频率为61Hz、119Hz或者120Hz。

[0013] 进一步的,所有所述检测像素值为一相同的固定像素值;或者,所述检测像素值为该检测像素值所属的检测画面的前一显示帧中对应的各亚像素的像素值。

[0014] 进一步的,所述在所述时间间隔内、于所述显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面包括:将检测画面中各亚像素的检测像素值对应的数据信号按照该行亚像素在当前时间间隔的补偿电压进行补偿,并根据该检测画面补偿后的数据信号进行显示。

[0015] 本发明实施例另一方面还提供一种OLED显示装置的数据补偿装置,所述OLED显示装置包括多行亚像素,每个所述亚像素中包括驱动薄膜晶体管,所述数据补偿装置包括:数据获取模块,用于获取所述OLED显示装置在一时间间隔中待显示的显示帧队列,所述显示帧队列由显示帧组成;存储模块,用于对各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压进行存储;数据转化模块,用于在所述数据获取模块获取的所述显示帧队列的一预定位置处插入一检测画面,所述检测画面包括至少一行亚像素的检测像素值;补偿模块,用于对所述显示帧中各亚像素的数据信号采用在所述时间间隔内所述存储模块中存储的各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压进行补偿,所述补偿电压为所述亚像素中的驱动薄膜晶体管的阈值电压;显示模块,用于在所述时间间隔内,根据所述补偿模块对各个所述显示帧补偿后的数据信号,以预设显示频率依次显示所述显示帧队列中的各显示帧,并在所述时间间隔内显示所述检测画面;侦测模块,用于在一行亚像素根据所述检测像素值通过所述显示模块进行显示时,检测该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压,并将该阈值电压作为补偿电压存储至存储模块;更新模块,用于根据所述侦测模块检测到的该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。

[0016] 进一步的,所述更新模块包括存储单元和比较单元;所述存储单元,用于对通过所述侦测模块检测到的该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压进行存储;所述比较单元,用于将所述存储单元存储的当前时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的当前阈值电压与前一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的前一阈值电压进行比较;若所述当

前阈值电压与所述前一阈值电压不相同,则将所述当前阈值电压更新为下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压;若所述当前阈值电压与所述前一阈值电压相同,则将所述前一阈值电压更新为下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。

[0017] 进一步的,通过所述补偿模块将检测画面中各亚像素的检测像素值对应的数据信号按照该亚像素在当前时间间隔的补偿电压进行补偿,并根据该检测画面补偿后的数据信号通过所述显示模块进行显示。

[0018] 本发明实施例再一方面还提供一种OLED显示装置,包括前述的任一种数据补偿装置。

[0019] 本发明实施例提供一种OLED显示装置的数据补偿方法及补偿装置、显示装置,该OLED显示装置包括多行亚像素,每个亚像素中包括驱动薄膜晶体管,该OLED显示装置的数据补偿方法包括:获取OLED显示装置在一时间间隔中待显示的显示帧队列,该显示帧队列由显示帧组成,并通过对显示帧中各亚像素的数据信号采用在该时间间隔内各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压进行补偿,其中,补偿电压为亚像素中的驱动薄膜晶体管的阈值电压;并且以预设显示频率依次显示显示帧队列中的各显示帧,同时在该时间间隔内、于显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面,检测画面包括至少一行亚像素的检测像素值,这样一来,在一时间间隔内包括与显示帧独立设置的检测画面,从而能够根据实际的需要,设置在时间间隔内显示帧的显示频率,并且通过检测画面中一行亚像素根据检测像素值进行显示时,检测该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压,并根据该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压,从而能够在不影响显示帧的情况下,实时获取驱动薄膜晶体管的阈值电压,并通过各亚像素的数据信号对各驱动薄膜晶体管的阈值电压进行补偿。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

[0021] 图1为本发明实施例提供的一种OLED显示装置的数据补偿方法;

[0022] 图2a为本发明实施例提供的一种包括侦测阈值电压功能的OLED像素驱动电路;

[0023] 图2b为本发明实施例提供的一种侦测阈值电压的信号时序图;

[0024] 图3为本发明实施例提供的另一种OLED显示装置的数据补偿方法;

[0025] 图4为本发明实施例提供的一种OLED显示装置的数据补偿装置;

[0026] 图5为本发明实施例提供的另一种OLED显示装置的数据补偿装置。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 本发明实施例提供一种OLED显示装置的数据补偿方法,该OLED显示装置包括多行亚像素,每个亚像素中包括驱动薄膜晶体管,如图1所示,该数据补偿方法包括:

[0029] 步骤S101、获取该OLED显示装置在一时间间隔T中待显示的显示帧队列,显示帧队列由显示帧组成。

[0030] 步骤S102、对显示帧中各亚像素的数据信号采用在上述时间间隔T内各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压 ΔV 进行补偿,补偿电压 ΔV 为亚像素中的驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} ,以便在上述时间间隔T内,根据各个显示帧补偿后的数据信号,以预设显示频率依次显示显示帧队列中的各显示帧,并在时间间隔T内、于显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面,检测画面包括至少一行亚像素的检测像素值。

[0031] 需要说明的是,第一,上述补偿电压 ΔV 为亚像素中的驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} 具体是指,由于驱动薄膜晶体管的电流 I_{ds} 满足以下关系式:

$$[0032] \quad I_{ds} = K (V_{gs} - V_{th})^2 = K (V_g - V_s - V_{th})^2$$

[0033] 其中, V_{gs} 为驱动薄膜晶体管栅极与源极的电压差, V_{th} 为驱动薄膜晶体管的阈值电压, V_g 为驱动薄膜晶体管栅极的电压, V_s 为驱动薄膜晶体管源极的电压。

[0034] 当补偿电压 ΔV 为 V_{th} 时,能够消除上述阈值电压 V_{th} 对驱动薄膜晶体管的电流 I_{ds} 的影响,即 $I_{ds} = K (V_g - V_s)^2$,因此,在实际的补偿过程中采用将驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} 作为补偿电压 ΔV 对数据信号进行补偿,将补偿后的数据信号作为显示帧的数据信号进行输入。

[0035] 第二,对于OLED显示装置开机时刻下,各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压 ΔV 可以为上一次关机时刻,各亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} ,也可以是系统预存的OLED显示装置在出厂时,各亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} ,本发明对此不作限定。

[0036] 步骤S103、在一行亚像素根据检测像素值进行显示时,检测该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} ,并根据该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} 更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压 ΔV 。

[0037] 需要说明的是,上述检测该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} 具体为,如图2a和图2b所示,在亚像素根据检测像素值 V_{date} 进行显示时,薄膜晶体管G1打开,检测像素值 V_{date} 输入至G1节点,接着打开薄膜晶体管G2向检测线(Sense Line)充电,充电完成后,检测S节点的电压,根据公式:

$$[0038] \quad V_{th} = V_g - V_s = V(G1) - V(S)$$

[0039] 其中 $V(G)$ 为G1节点的电压,即为检测像素值 V_{date} ; $V(S)$ 为S节点的电压,通过检测得到,从而可以得出驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} 。

[0040] 综上所述,通过在一时间间隔内设置与显示帧独立的检测画面,从而能够根据实际的需要,设置在时间间隔内显示帧的显示频率,并且通过检测画面中一行亚像素根据检测像素值进行显示时,检测该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压,并根据该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压,从而能够在不影响显示帧的情况下,实时获取驱动薄膜晶体管的阈值电压,并通过各亚像素的数据信号对各驱动薄膜晶体管的阈值电压进行补偿。

[0041] 另外,上述步骤S103中根据该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} 更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压 ΔV 包括:比较当前该行亚像素中驱动薄膜晶体管的当前阈值电压与前一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的前一阈值电压,具体的如图3所示,上述步骤S103包括:

[0042] 步骤S1031,在一行亚像素根据检测像素值进行显示时,检测该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压。

[0043] 步骤S1032,比较当前该行亚像素中驱动薄膜晶体管的当前阈值电压与前一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的前一阈值电压,在此情况下,若当前阈值电压与前一阈值电压不相同,则将当前阈值电压更新为下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压;若当前阈值电压与前一阈值电压相同,则将前一阈值电压更新为下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。

[0044] 在此基础上,为了降低检测画面对显示帧队列的显示帧的影响,本发明优选的,上述步骤S102中,在时间间隔 T 内、于显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面包括:在时间间隔 T 内、于显示帧队列的最后一个显示帧显示后显示一检测画面。

[0045] 进一步的,上述时间间隔 T 为 $1s$,具体的,如果时间间隔 T 过小,需要频繁在显示帧画面的队列中插入检测画面,由于该检测画面为人为设置的检测画面,与实际显示的显示帧画面具有一定的差异,因此,在过小的时间间隔内插入检测画面,会对显示帧画面的整体显示效果造成一定的不良影响;当时间间隔 T 过大,不能有效的实现对薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} 的检测,从而不能实时对数据信号进行补偿,进而不能有效的缓解阈值电压 V_{th} 的漂移造成OLED显示面板显示不均的问题,因此发明优选的,上述时间间隔 T 为 $1s$ 。

[0046] 在此基础上,在上述步骤S101中的待显示的显示帧队列中的显示帧的显示频率为 $60Hz$,即待显示的显示帧队列中的 60 帧图像在 $1s$ 时间间隔内完成的情况下,步骤S102中的预设显示频率为 $61Hz$ 、 $119Hz$ 或者 $120Hz$ 。

[0047] 其中,以预设显示频率为 $61Hz$ 为例,待显示的显示帧队列中显示频率为 $60Hz$ 的显示帧在实际的显示中以 $61Hz$ 的显示频率进行显示,这样一来,对于待显示的显示帧队列中 $1s$ 时间间隔内的 60 帧图像,在实际的显示中需要 $60/61s$ 的时间进行显示,并可以在该 $1s$ 时间间隔 T 中显示 60 帧图像以外的时间 $(1-60/61)s$ 显示一检测画面。

[0048] 当然对于预设显示频率也可以大于 $61Hz$,具体的预设显示频率可以根据时间的显示需求进行设置,例如可以设置为常用的显示率 $119Hz$ 或者 $120Hz$,具体过程此处不再赘述。

[0049] 进一步的,对于上述检测画面的检测像素值可以设置为一相同的固定像素值,例如,可以将所有的检测画面对应的检测像素值均设置为 $2V$,本发明对此不作限定。当然为了减小检测画面对显示帧显示画面的影响,还可以将上述检测画面的检测像素值设置为所属的检测画面的前一显示帧中对应的各亚像素的像素值,即在检测画面的时刻,显示装置维持前一显示帧的显示画面,从而对整体的画面显示效果影响较小。

[0050] 更进一步的,对于上述检测画面的检测像素值设置为所属的检测画面的前一显示帧中对应的各亚像素的像素值的情况下,为了减小对整体的画面显示效果影响,可以对检测画面中各亚像素的检测像素值对应的数据信号按照该亚像素在当前时间间隔的补偿电压进行补偿,并根据该检测画面补偿后的数据信号进行显示。

[0051] 本发明实施例还提供一种OLED显示装置的数据补偿装置,该OLED显示装置包括

多行亚像素,每个亚像素中包括驱动薄膜晶体管,如图4所示,该数据补偿装置包括:

[0052] 数据获取模块10,用于获取OLED显示装置在一时间间隔T中待显示的显示帧队列,该显示帧队列由显示帧组成。

[0053] 存储模块20,用于对各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压 ΔV 进行存储。

[0054] 数据转化模块30,用于在数据获取模块10获取的显示帧队列的一预定位置处插入一检测画面,该检测画面包括至少一行亚像素的检测像素值。

[0055] 补偿模块40,用于对显示帧中各亚像素的数据信号采用在上述时间间隔T内存储模块20中存储的各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压 ΔV 进行补偿,该补偿电压 ΔV 为亚像素中的驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} 。

[0056] 显示模块50,用于在上述时间间隔内,根据补偿模块40对各个显示帧补偿后的数据信号,以预设显示频率依次显示显示帧队列中的各显示帧,并在上述时间间隔T内显示检测画面。

[0057] 侦测模块60,用于在一行亚像素根据检测像素值通过显示模块50进行显示时,检测该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} ,并将该阈值电压作为补偿电压 ΔV 存储至存储模块20中。

[0058] 更新模块70,用于根据侦测模块60检测到的该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔T中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压 ΔV 。

[0059] 上述OLED显示装置的数据补偿装置,采用如上所述的数据补偿方法,具有与前述实施例提供的数据补偿方法相同有益效果。由于前述实施例已经对数据补偿方法的有益效果进行了详细的描述,此处不再赘述。

[0060] 在此基础上,如图4所示,上述更新模块70包括存储单元701和比较单元702。

[0061] 其中,上述存储单元701,用于对通过侦测模块60检测到的该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压 V_{th} 进行存储;上述比较单元702,用于将存储单元701存储的当前时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的当前阈值电压与前一个时间间隔T中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的前一阈值电压进行比较,若当前阈值电压与前一阈值电压不相同,则将当前阈值电压更新为下一个时间间隔T中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压 ΔV ,存储至存储模块20中;若当前阈值电压与T前一阈值电压相同,则将前一阈值电压更新为下一个时间间隔T中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压 ΔV ,存储至存储模块20中。

[0062] 进一步的,通过T补偿模块40将检测画面中各亚像素的检测像素值对应的数据信号按照该亚像素在当前时间间隔T的补偿电压进行补偿,并根据该检测画面补偿后的数据信号通过T显示模块50进行显示。

[0063] 需要说明的是,本实施例中的各模块可以为单独设置的处理器,也可以为集成在该数据补偿装置的某一个处理器中实现,也可以以程序代码的形式存储于数据补偿装置的存储器中,由数据补偿装置的某一个处理器调用并执行以上各个单元的功能。这里所述的处理器可以是一个中央处理器(英文全称:Central Processing Unit,英文简称:CPU)或者是特定集成电路(英文全称:Application Specific Integrated Circuit,英文简称:ASIC),或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

[0064] 本发明实施例还提供一种OLED显示装置,包括前述的数据补偿装置,具有与前述实施例提供的OLED显示装置的数据补偿装置相同有益效果。由于前述实施例已经对数据补

偿装置的有益效果进行了详细的描述,此处不再赘述。

[0065] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

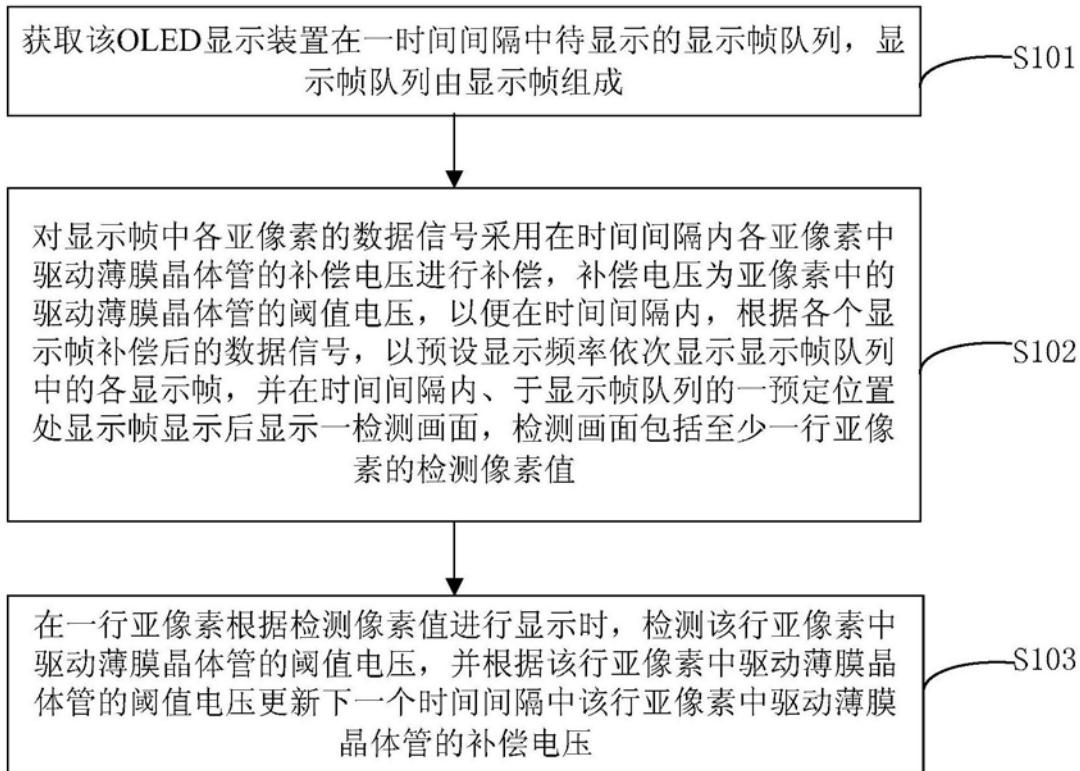


图1

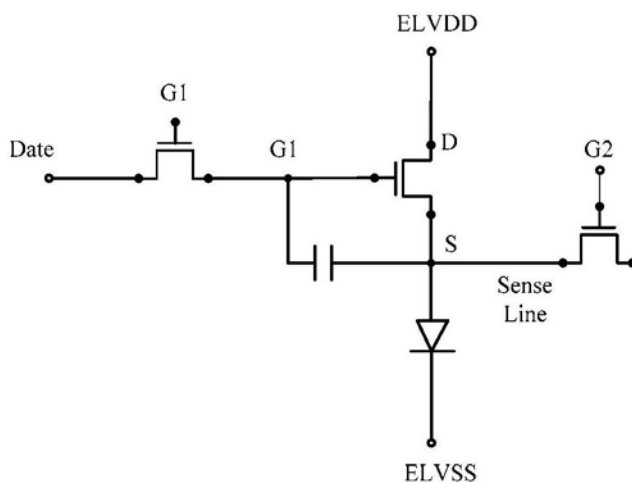


图2a

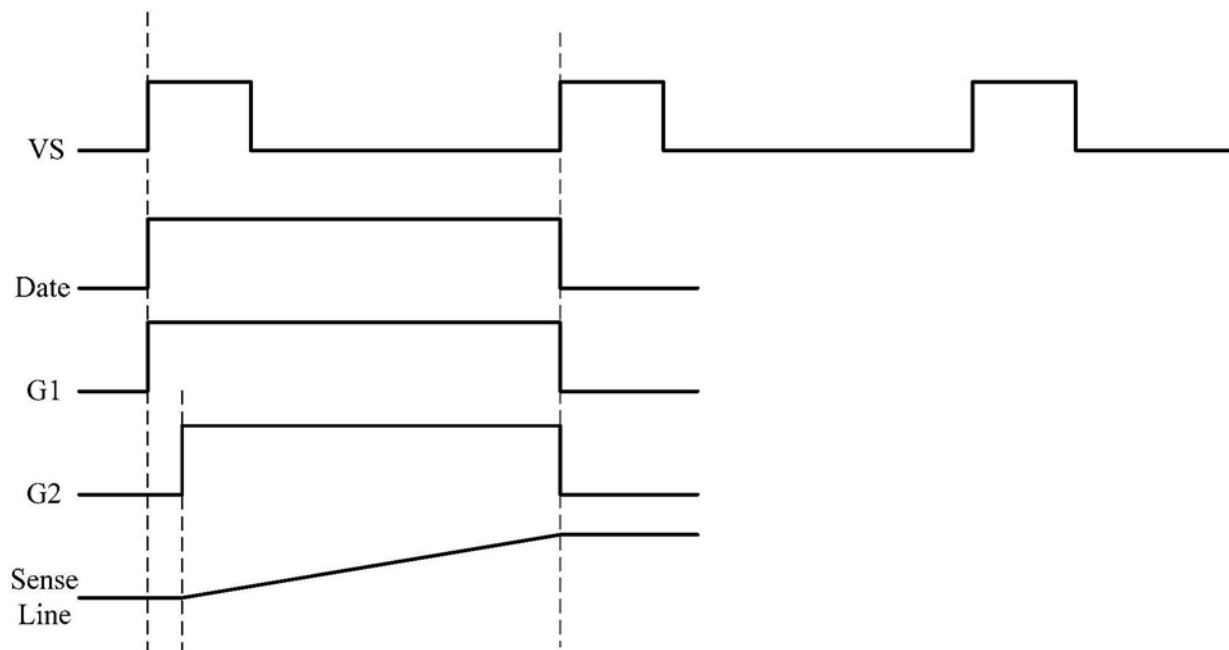


图2b

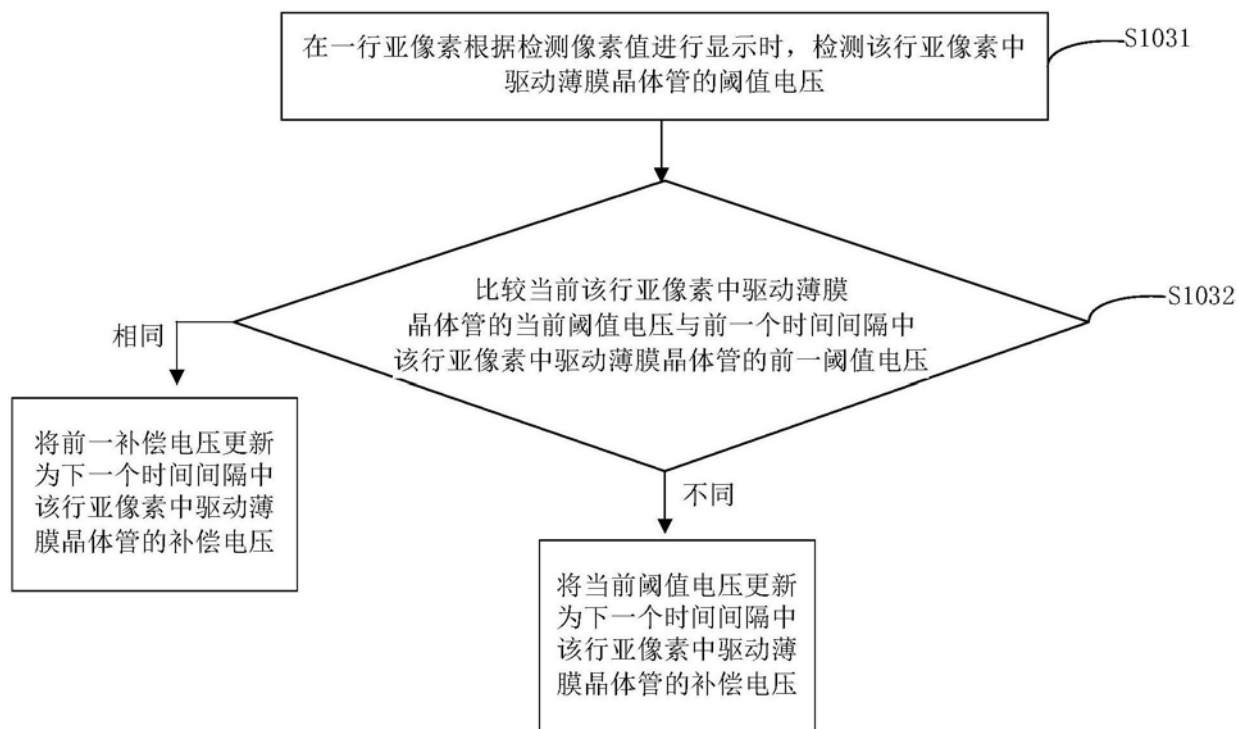


图3

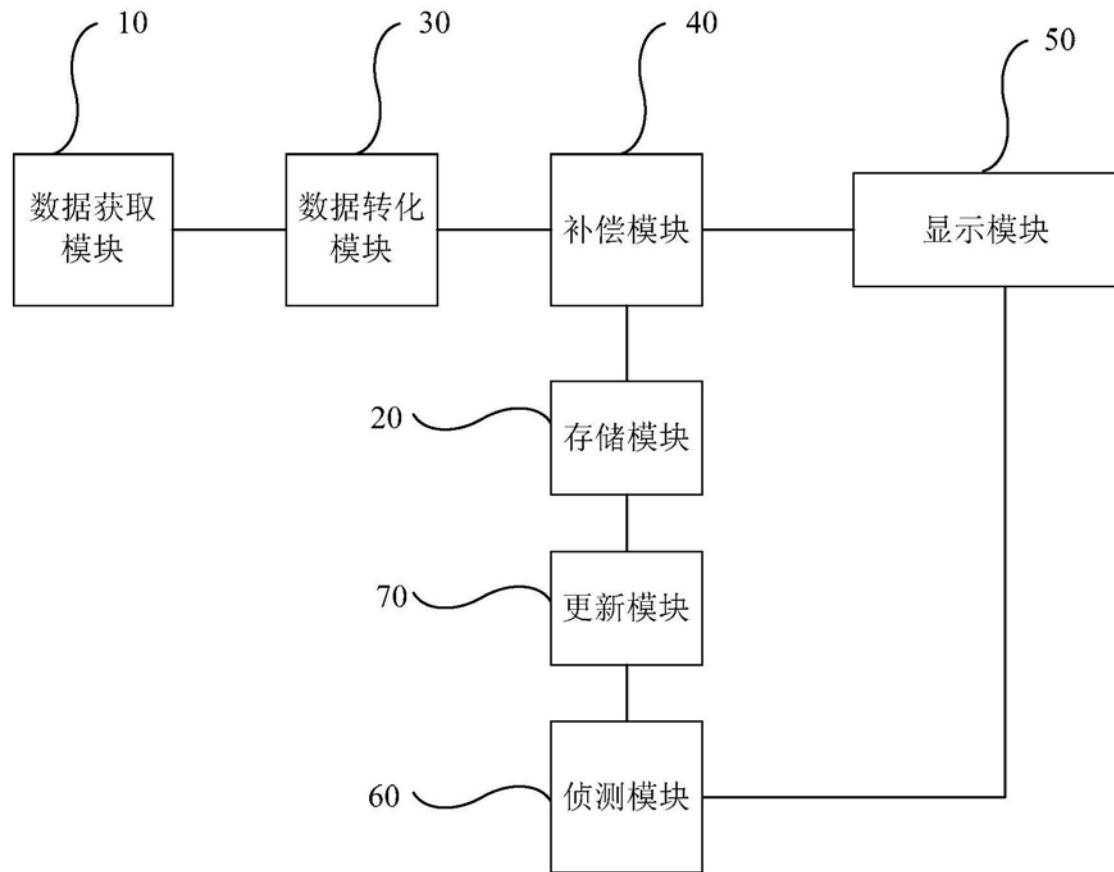


图4

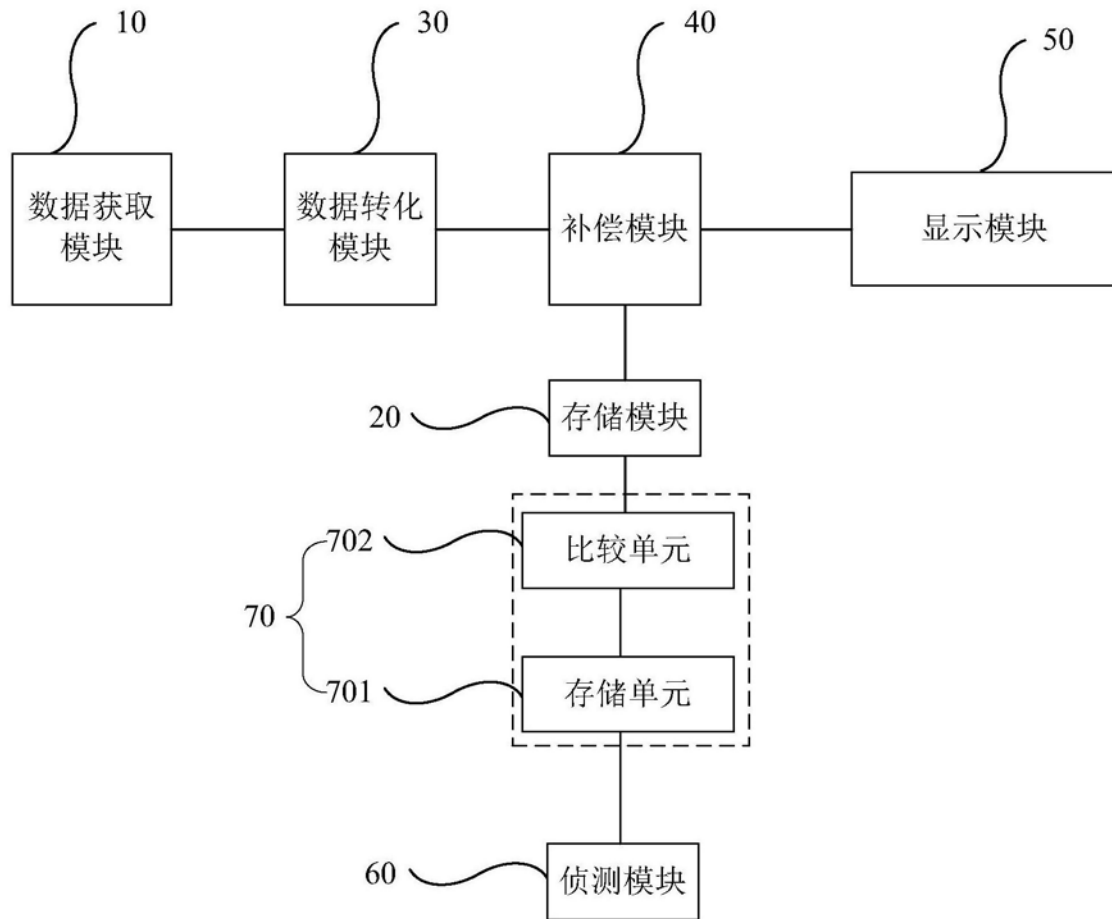


图5

专利名称(译)	OLED显示装置的数据补偿方法及补偿装置、显示装置		
公开(公告)号	CN107068053A	公开(公告)日	2017-08-18
申请号	CN2017110094701.X	申请日	2017-02-21
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	王雨 宋丹娜		
发明人	王雨 宋丹娜		
IPC分类号	G09G3/3225 G09G3/3291		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G3/3291		
代理人(译)	申健		
其他公开文献	CN107068053B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种OLED显示装置的数据补偿方法及补偿装置、显示装置，显示技术领域，能够不影响显示帧的情况下，实时获取驱动薄膜晶体管的阈值电压，并对各驱动薄膜晶体管的阈值电压进行补偿。该数据补偿方法包括获取所述OLED显示装置在一时间间隔中待显示的显示帧队列；对显示帧中各亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压进行补偿，补偿电压为所述亚像素中的驱动薄膜晶体管的阈值电压，以便在时间间隔内，以预设显示频率依次显示显示帧队列中的各显示帧，并在显示帧队列的一预定位置处显示帧显示后显示一检测画面；根据该行亚像素中驱动薄膜晶体管的阈值电压更新下一个时间间隔中该行亚像素中驱动薄膜晶体管的补偿电压。

