



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105096828 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510507748. 5

(22) 申请日 2015. 08. 18

(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 马占洁 孙拓

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

有限责任公司 11138

代理人 鞠永善

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

显示驱动方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种显示驱动方法及装置,属于有机发光二极管显示装置领域。所述方法包括:比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差;第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压;根据比较结果,控制是否在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压。这样,可以在比较结果是参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中至少一个像素电路输入参考电压,降低了 Source Drive IC 的功耗。

比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差

—S101

根据比较结果,控制是否在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压

—S102

1. 一种显示驱动方法,其特征在于,所述方法包括:

比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差;所述第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,所述第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压;

根据比较结果,控制是否在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差,包括:

从所述第一数据电压和所述第二数据电压中,分别获得所述当前行像素电路与所述下一行像素电路中的在同一列的两个像素电路对应的数据电压;

计算所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差;

将所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差和所述预设电压差进行比较。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据比较结果,控制是否在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压,包括:

当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的所有像素电路输入所述参考电压;

当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差不大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,不向所述下一行像素电路输入所述参考电压。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据比较结果,控制是否在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压,包括:

当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中位于第一区域的像素电路输入所述参考电压;

其中,所述像素电路按照列划分为多个区域,每个区域包括至少一列像素电路,不同区域中包括的像素电路属于不同列,所述第一区域包括所述在同一列的两个像素电路所在的列。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述预设电压差为 $(U1-U2)*k$, $U1$ 为源驱动集成电路输出的最大数据电压, $U2$ 为所述源驱动集成电路输出的最小数据电压, k 为预设系数。

6. 一种显示驱动装置,其特征在于,所述装置包括:

比较模块,用于比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差;所述第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,所述第二数据电压为下一行像素电路对应的

数据电压；

控制模块,用于根据比较结果,控制是否在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述比较模块包括:

获取单元,用于从所述第一数据电压和所述第二数据电压中,分别获得所述当前行像素电路与所述下一行像素电路中在同一列的两个像素电路对应的数据电压;

计算单元,用于计算所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差;

比较单元,用于将所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差和所述预设电压差进行比较。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述控制模块用于,

当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的所有像素电路输入所述参考电压;

当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差不大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,不向所述下一行像素电路输入所述参考电压。

9. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述像素电路按照列划分为多个区域,每个所述区域包括至少一列像素电路,不同所述区域中包括的像素电路属于不同列;

所述控制模块包括多个控制单元,所述多个控制单元与所述多个区域一一对应设置,

第一控制单元用于,当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中位于第一区域的像素电路输入所述参考电压;

其中,所述第一区域包括所述在同一列的两个像素电路所在的列,第一控制单元与第一区域对应。

10. 根据权利要求6-9任一项所述的装置,其特征在于,所述预设电压差为 $(U1-U2)*k$, $U1$ 为源驱动集成电路输出的最大数据电压, $U2$ 为所述源驱动集成电路输出的最小数据电压, k 为预设系数。

显示驱动方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光二极管 (Organic Light Emitting Diode, 简称 OLED) 显示装置领域, 特别涉及一种显示驱动方法及装置。

背景技术

[0002] OLED 显示装置包括源驱动 (Source Drive) 集成电路 (Integrated Circuit, 简称 IC)、门驱动集成电路 (Gate Drive IC)、以及包含有 N 行 *M 列像素电路的阵列基板, N 和 M 分别为正整数。Gate Drive IC 通过 N 条扫描线与每行像素电路中各个像素电路电连接, Source Drive IC 通过 M 条数据线与每列像素电路中各个像素电路电连接。

[0003] 现有的 OLED 显示装置的显示驱动方法包括, 在时钟信号的作用下, Gate Drive IC 依次向每条扫描线输入扫描信号, 以依次开启每行像素电路, Source Drive IC 同步向每条数据线上输入数据电压, 为开启的每行像素电路提供数据电压。此外, 在 Source Drive IC 为开启的当前行像素电路提供数据电压之后且为开启的下一行像素电路提供数据电压之前, Source Drive IC 还为下一行像素电路提供参考电压。这样, 当参考电压位于当前行像素电路对应的数据电压与下一行像素电路对应的数据电压之间时, Source Drive IC 可以在参考电压的基础上输出下一行的像素电路对应的数据电压, 相比于 Source Drive IC 在当前行像素电路对应的数据电压的基础上输出下一行的像素电路对应的数据电压, 减小了电压差。

[0004] 在实现本发明的过程中, 发明人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 当前后两行的数据电压均比参考电压大, 或者均比参考电压小时, 相比于 Source Drive IC 在当前行像素电路对应的数据电压的基础上输出下一行的像素电路对应的数据电压所需的压差, Source Drive IC 在参考电压的基础上输出下一行的像素电路对应的数据电压所需的压差更大一些, 这样 Source Drive IC 会白白损失功耗。

发明内容

[0006] 为了降低 Source Drive IC 的功耗, 本发明实施例提供了一种显示驱动方法及装置。所述技术方案如下:

[0007] 第一方面, 提供了一种显示驱动方法, 所述方法包括:

[0008] 比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差; 所述第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压, 所述第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压;

[0009] 根据比较结果, 控制是否在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前, 向所述下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压。

[0010] 在第一方面的第一实施方式中, 所述比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差, 包括:

[0011] 从所述第一数据电压和所述第二数据电压中, 分别获得所述当前行像素电路与所

述下一行像素电路中在同一列的两个像素电路对应的数据电压；

[0012] 计算所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差；

[0013] 将所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差和所述预设电压差进行比较。

[0014] 结合第一方面及第一方面的第一实施方式,在第一方面的第二实施方式中,所述根据比较结果,控制是否在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压,包括：

[0015] 当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的所有像素电路输入所述参考电压；

[0016] 当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差不大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,不向所述下一行像素电路输入所述参考电压。

[0017] 结合第一方面及第一方面的第一实施方式,在第一方面的第三实施方式中,所述根据比较结果,控制是否在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压,包括：

[0018] 当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中位于第一区域的像素电路输入所述参考电压；

[0019] 其中,所述像素电路按照列划分为多个区域,每个区域包括至少一列像素电路,不同区域中包括的像素电路属于不同列,所述第一区域包括所述在同一列的两个像素电路所在的列。

[0020] 在第一方面的第四实施方式中,所述预设电压差为 $(U1-U2)*k$, $U1$ 为源驱动集成电路输出的最大数据电压, $U2$ 为所述源驱动集成电路输出的最小数据电压, k 为预设系数。

[0021] 第二方面,提供了一种显示驱动装置,所述装置包括：

[0022] 比较模块,用于比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差；所述第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,所述第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压；

[0023] 控制模块,用于根据比较结果,控制是否在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压。

[0024] 在第二方面的第一实施方式中,所述比较模块包括：

[0025] 获取单元,用于从所述第一数据电压和所述第二数据电压中,分别获得所述当前行像素电路与所述下一行像素电路中在同一列的两个像素电路对应的数据电压；

[0026] 计算单元,用于计算所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压

差；

[0027] 比较单元,用于将所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差和所述预设电压差进行比较。

[0028] 结合第二方面及第二方面的第一实施方式,在第二方面的第二实施方式中,所述控制模块用于,

[0029] 当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中的所有像素电路输入所述参考电压；

[0030] 当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差不大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,不向所述下一行像素电路输入所述参考电压。

[0031] 结合第二方面及第二方面的第一实施方式,在第二方面的第三实施方式中,所述像素电路按照列划分为多个区域,每个所述区域包括至少一列像素电路,不同所述区域中包括的像素电路属于不同列；

[0032] 所述控制模块包括多个控制单元,所述多个控制单元与所述多个区域一一对应设置,

[0033] 第一控制单元用于,当所述在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于所述预设电压差时,控制在向所述当前行像素电路输入所述第一数据电压之后而在向所述下一行像素电路输入所述第二数据电压之前,向所述下一行像素电路中位于第一区域的像素电路输入所述参考电压；

[0034] 其中,所述第一区域包括所述在同一列的两个像素电路所在的列,第一控制单元与第一区域对应。

[0035] 在第二方面的第四实施方式中,所述预设电压差为 $(U1-U2)*k$, $U1$ 为源驱动集成电路输出的最大数据电压, $U2$ 为所述源驱动集成电路输出的最小数据电压, k 为预设系数。

[0036] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

[0037] 通过比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差；第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压；根据比较结果,控制是否在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压；该比较结果可以是参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间,这样,可以在参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中至少一个像素电路输入参考电压,降低了 Source Drive IC 的功耗。

附图说明

[0038] 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。

- [0039] 图 1 是本发明提供的阵列基板的结构示意图；
- [0040] 图 2 是本发明一实施例提供的一种显示驱动方法的流程图；
- [0041] 图 3 是本发明另一实施例提供的一种显示驱动方法的流程图；
- [0042] 图 4 是本发明实施例提供的参考电压输入设备的结构示意图；
- [0043] 图 5 是本发明实施例提供的参考电压输入设备的结构示意图；
- [0044] 图 6 是本发明又一实施例提供的一种显示驱动方法的流程图；
- [0045] 图 7 是本发明实施例提供的参考电压输入设备的结构示意图；
- [0046] 图 8 是本发明一实施例提供的一种显示驱动装置的结构示意图；
- [0047] 图 9 是本发明另一实施例提供的一种显示驱动装置的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0049] 为便于理解本发明实施例提供的技术方案，首先简单介绍一下 OLED 显示装置的显示驱动过程。参见图 1，假设阵列基板上布置有 N 行 *M 列像素电路，N 和 M 分别为正整数，每个像素电路分别为不同的 LED 供电。Gate Drive IC 通过 N 条扫描线与每行像素电路中各个像素电路电连接，Source Drive IC 通过 M 条数据线与每列像素电路中各个像素电路电连接。例如，第一行像素电路，包括电路 (1,1)、电路 (1,2)、...、电路 (1,M) 共 M 个电路，连在扫描线 Scan_1 上。第一列像素电路，包括电路 (1,1)、电路 (2,1)、...、电路 (N,1) 共 N 个电路，连在数据线 Data_1 上。当第一行像素电路工作时，Gate Drive IC 向扫描线 Scan_1 输入扫描信号，以开启第一行像素电路，Source Drive IC 同步向 N 条数据线上输入数据电压，为开启的第一行像素电路提供数据电压。需要说明的是，本实施例中对像素电路的结构不作限制，像素电路的结构可以与现有的像素电路的结构相同。

[0050] 图 2 显示了本发明一实施例提供的一种显示驱动方法。参见图 2，该方法包括如下步骤。

[0051] 步骤 S101、比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差。

[0052] 其中，第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压，第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压。

[0053] 具体地，第一数据电压包含当前行像素电路中每个像素电路对应的数据电压，第二数据电压包含下一行像素电路中每个像素电路对应的数据电压。本步骤 S101 可以包括，首先，从第一数据电压和第二数据电压中，分别获得当前行像素电路与下一行像素电路中的在同一列的两个像素电路对应的数据电压。其次，计算在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差。然后，将在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差和预设电压差进行比较。

[0054] 步骤 S102、根据比较结果，控制是否在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前，向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压。

[0055] 本发明实施例通过比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差；第

一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压;根据比较结果,控制是否在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压;该比较结果可以是参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间,这样,可以在参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中至少一个像素电路输入参考电压,降低了 Source Drive IC 的功耗。

[0056] 图 3 显示了本发明另一实施例提供的一种显示驱动方法。在本实施中,将详细描述控制参考电压输入像素电路的方式。参见图 3,该方法包括如下步骤。

[0057] 步骤 S201、从第一数据电压和第二数据电压中,分别获得当前行像素电路与下一行像素电路中在同一列的两个像素电路对应的数据电压。

[0058] 其中,第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压。第一数据电压包含当前行像素电路中每个像素电路对应的数据电压,第二数据电压包含下一行像素电路中每个像素电路对应的数据电压。

[0059] 其中,Source Drive IC 依次向每行像素电路输入数据电压,比如,Source Drive IC 先向当前行像素电路输入数据电压,间隔一定时间后,再向下一行像素电路输入数据电压。具体地,在 Source Drive IC 向当前行像素电路输入数据电压之前,或者,在 Source Drive IC 向当前行像素电路输入数据电压时,分别获得当前行像素电路与下一行像素电路中在同一列的两个像素电路对应的数据电压。

[0060] 在实现时,参见图 4,可以在 Source Drive IC 中设置两个缓存单元,第一缓存单元 11 和第二缓存单元 12。第一缓存单元 11 存储当前行像素电路中每个像素电路对应的数据电压,第二缓存单元 12 存储下一行像素电路中每个像素电路对应的数据电压。第一缓存单元 11 与位于阵列基板 10 的每条数据线连接,第二缓存单元 12 与第一缓存单元 11 连接。第一缓存单元 11 和第二缓存单元 12 中数据的更新过程包括,更新后的数据输入第二缓存单元 12 中进行存储,第二缓存单元 12 中原先存储的数据将输入第一缓存单元 11,以替换第一缓存单元 11 中原先存储的数据。

[0061] 步骤 S202、计算在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差。

[0062] 具体地,可以采用第一比较器 13 计算在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差。第一比较器 13 可以分别与第一缓存单元 11 和第二缓存单元 12 连接。

[0063] 步骤 S203、将在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差和预设电压差进行比较。

[0064] 当在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,执行步骤 S204;当在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差不大于预设电压差时,执行步骤 S205。

[0065] 其中,预设电压差可以为 $(U1-U2)*k$, $U1$ 为源驱动集成电路输出的最大数据电压, $U2$ 为源驱动集成电路输出的最小数据电压, k 为预设系数。作为可选的实施方式, k 可以等于 0.5。

[0066] 具体地,可以采用第二比较器 14 比较在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差和预设电压差,第二比较器 14 与第一比较器 13 连接。当 M 列像素电路中至

少一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,执行步骤 S204。反之,当 M 列像素电路中所有列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差不大于预设电压差时,执行步骤 S205。

[0067] 步骤 S204、控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的所有像素电路输入参考电压。

[0068] 先向当前行像素电路输入第一数据电压,再向下一行像素电路中的所有像素电路输入参考电压,然后向下一行像素电路输入第二数据电压。

[0069] 在实现时,可以采用复位触发器 15 控制参考电压输入下一行像素电路中的所有像素电路。复位触发器 15 可以采用脉冲信号发生器。参考电压可以由 Source Drive IC 提供,或者由 OLED 显示装置的电源模块提供。复位触发器 15 与第二比较器 14 电连接。当第二比较器 14 的比较结果为至少一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,触发复位触发器 15 工作。复位触发器 15 会发出一个一定宽度的脉冲信号。该脉冲信号的产生时机为,在当前行数据电压写入结束和下一行数据电压写入开始前。一方面,该脉冲信号用于开启下一行像素电路;另一方面,该脉冲信号会同步触发多个复位开关 16。参见图 5,每一条数据线对应一个复位开关 16,不同数据线对应的复位开关 16 不同。复位开关 16 可以是薄膜晶体管。该薄膜晶体管的栅极控制信号为复位触发器 15 输出的脉冲信号,晶体管的源电极和漏电极分别与参考电压源 17 和晶体管对应的数据线连接。参考电压源 17 输出参考电压。参考电压可以是大小为 $(U1-U2)*k$ 的直流电压。

[0070] 当脉冲信号控制薄膜晶体管打开时,与晶体管连接的参考电压通过晶体管进入到阵列基板 10 中的数据线上,将数据线上下一行像素电路中电容保持的电荷信息变成复位参看直流电压。与此同时,第二缓存单元 12 中存储的下一行像素电路对应的数据写入到第一缓存单元 11 中。这样,在下一行像素电路对应的数据写入到阵列基板 10 之前,数据线上已经变成了参考电位信号。

[0071] 通过当在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电源之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的所有像素电路输入参考电压;那么,可以在至少一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,向下一行像素电路中所有像素电路输入参考电压,这样,可以针对所有数据线布置一套复位触发器 15,简化了线路布局。

[0072] 步骤 S205、控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,不向下一行像素电路输入参考电压。

[0073] 当 M 列像素电路中所有列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差不大于预设电压差时,不向下一行像素电路输入参考电压。

[0074] 本发明实施例通过比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差;第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压;根据比较结果,控制是否在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压;该比较结果可以是参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间,这样,可以在参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电

压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中至少一个像素电路输入参考电压,降低了 Source Drive IC 的功耗。

[0075] 图 6 显示了本发明又一实施例提供的一种显示驱动方法。与图 3 示出的实施例提供的方法相比,本实施例提供的控制参考电压输入像素电路的方式不同。在图 3 示出的实施例中,当 M 列像素电路中至少一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,向下一行像素电路中所有像素电路输入参考电压。而在本实施例中,当一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,向下一行像素电路在这一列所属的区域上的像素电路输入参考电压。这一列所属的区域可以包含至少一列像素电路。

[0076] 参见图 6,该方法包括如下步骤。

[0077] 步骤 S301、比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差。

[0078] 当在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,执行步骤 S302;当在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差不大于预设电压差时,执行步骤 S303。

[0079] 其中,本步骤 S301 可以包括步骤 S201- 步骤 S203,在此不再赘述。

[0080] 步骤 S302、控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中位于第一区域的像素电路输入参考电压。

[0081] 其中,像素电路按照列划分为多个区域,每个区域包括至少一列像素电路,不同区域中包括的像素电路属于不同列。第一区域包括在同一列的两个像素电路所在的列。

[0082] 作为可选的实施方式,每个区域包含的列数可以相同,比如每个区域可以包含 1 列像素电路。每个区域包含的列数也可以不同,比如一部分区域包含两列像素电路,另一部分区域包含三列像素电路。

[0083] 在实现时,可以设置多个复位触发器 15,每一个复位触发器 15 对应一个区域,不同复位触发器 15 对应不同的区域。每一个复位触发器 15 的脉冲信号输出端与其对应的区域中设置的复位开关 16 的栅极连接。参见图 7,假设每个区域包括 3 列像素电路,那么,每 3 条数据线设置一个复位触发器 15,每个复位触发器 15 与 3 条数据线上设置的复位开关 16 连接。需要说明的是,每个区域包括 3 列像素电路仅用于举例,每个区域包括的像素电路的列数不作限制。

[0084] 通过当在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中位于第一区域的像素电路输入参考电压;那么,可以在第一区域包含的至少一列像素电路中前后两行的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,在输入前后两行数据电压之间为第一区域包含的像素电路提供参考电压,这样,可以根据实际需要划分像素电路的区域,并针对划分的区域数量设置相应数量的复位触发器 15。

[0085] 步骤 S303、控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,不向下一行像素电路中位于第一区域的像素电路输入参考电压。

[0086] 本发明实施例通过比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差;第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压;根据比较结果,控制是否在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一

行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压;该比较结果可以是参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间,这样,可以在参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中至少一个像素电路输入参考电压,降低了 Source Drive IC 的功耗。

[0087] 图 8 显示了本发明一实施例提供的一种显示驱动装置,该装置可以适用于图 2、图 3 或图 6 示出的实施例中提供的方法,并且,该装置可以设置在 OLED 显示装置中。参见图 8,该装置包括比较模块 401 和控制模块 402。

[0088] 比较模块 401 被配置为,比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差;第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压。

[0089] 再参见图 4,比较模块 401 可以包含图 4 中示出的第一缓存单元 11、第二缓存单元 12、第一比较器 13 和第二比较器 14。

[0090] 控制模块 402 被配置为,根据比较结果,控制是否在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压。

[0091] 再参见图 4,控制模块 402 可以包含图 4 中示出的复位触发器 15、复位开关 16 和参考电压源 17。

[0092] 本发明实施例通过比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差;第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压;根据比较结果,控制是否在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压;该比较结果可以是参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间,这样,可以在参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中至少一个像素电路输入参考电压,降低了 Source Drive IC 的功耗。

[0093] 图 9 显示了本发明另一实施例提供的一种显示驱动装置,该装置可以适用于图 2、图 3 或图 6 示出的实施例中提供的方法,并且,该装置可以设置在 OLED 显示装置中。参见图 9,该装置包括比较模块 501 和控制模块 502。

[0094] 其中,比较模块 501 可以包括:

[0095] 获取单元 5011,用于从第一数据电压和第二数据电压中,分别获得当前行像素电路与下一行像素电路中的在同一列的两个像素电路对应的数据电压。

[0096] 计算单元 5012,用于计算在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差。

[0097] 比较单元 5013,用于将在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差和预设电压差进行比较。

[0098] 再参见图 4,获取单元 5011 可以采用图 4 中示出的第一缓存单元 11 和第二缓存单元 12;计算单元 5012 可以采用图 4 中示出的第一比较器 13,比较单元 5013 可以采用图 4 中示出的第二比较器 14。

[0099] 在可选的第一实施方式中,控制模块 502 可以用于,当在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的所有像素电路输入参考电压;当在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差不大于预设电压差时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,不向下一行像素电路输入参考电压。

[0100] 再次参见图 5,控制模块 502 可以包括图 5 示出的复位触发器 15 和复位开关 16。

[0101] 其中,像素电路按照列划分为多个区域,每个区域包括至少一列像素电路,不同区域中包括的像素电路属于不同列。基于此,在可选的第二实施方式中,控制模块 502 可以包括多个控制单元,多个控制单元与多个区域一一对应设置。第一控制单元可以用于,当在同一列的两个像素电路对应的数据电压之间的电压差大于预设电压差时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中位于第一区域的像素电路输入参考电压;其中,第一区域包括所述在同一列的两个像素电路所在的列,第一控制单元与第一区域对应。

[0102] 再次参见图 7,一个控制单元可以包括一个图 7 示出的复位触发器 15 和与该复位触发器 15 连接的至少一个复位开关 16。

[0103] 其中,预设电压差为 $(U1-U2)*0.5$, $U1$ 为源驱动集成电路输出的最大数据电压, $U2$ 为源驱动集成电路输出的最小数据电压。

[0104] 本发明实施例通过比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差;第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压,第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压;根据比较结果,控制是否在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压;该比较结果可以是参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间,这样,可以在参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间时,控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前,向下一行像素电路中至少一个像素电路输入参考电压,降低了 Source Drive IC 的功耗。

[0105] 需要说明的是:上述实施例提供的显示驱动装置在实现显示驱动时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将设备的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的显示驱动装置与显示驱动方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0106] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0107] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0108] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

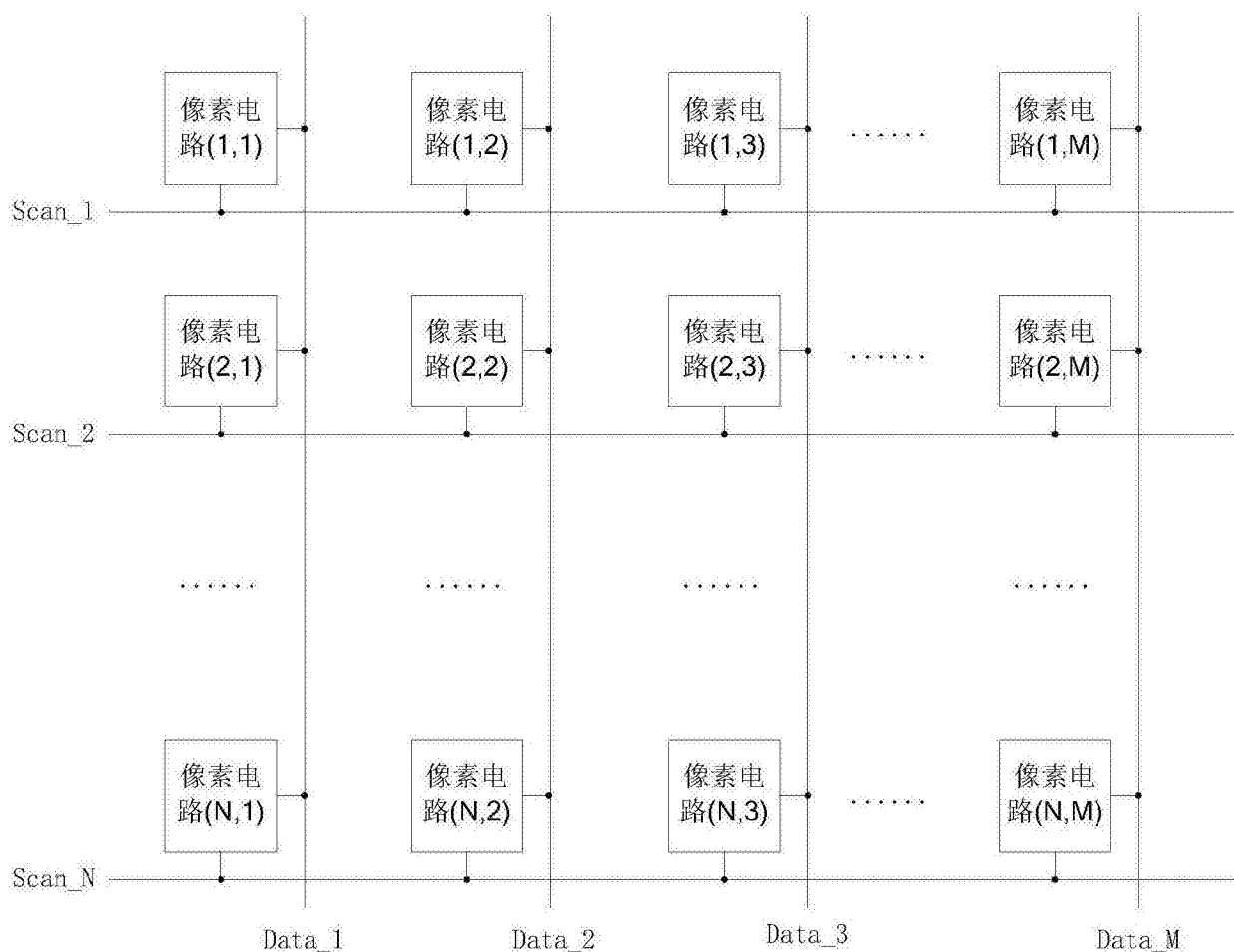


图 1

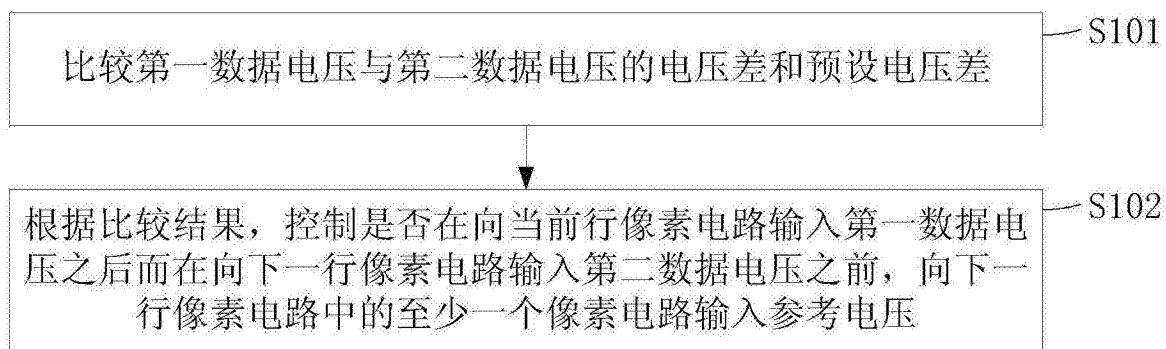


图 2

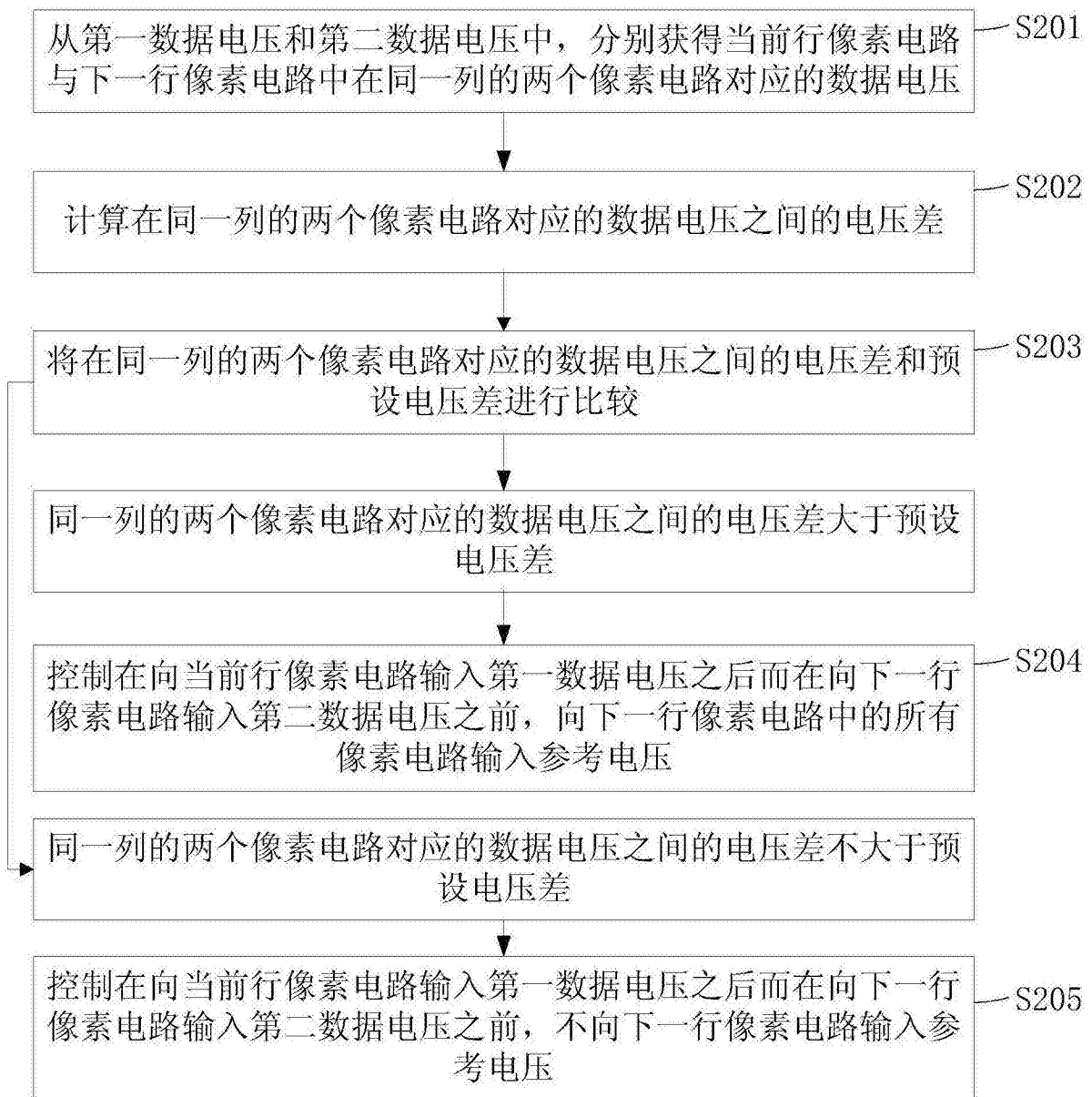


图 3

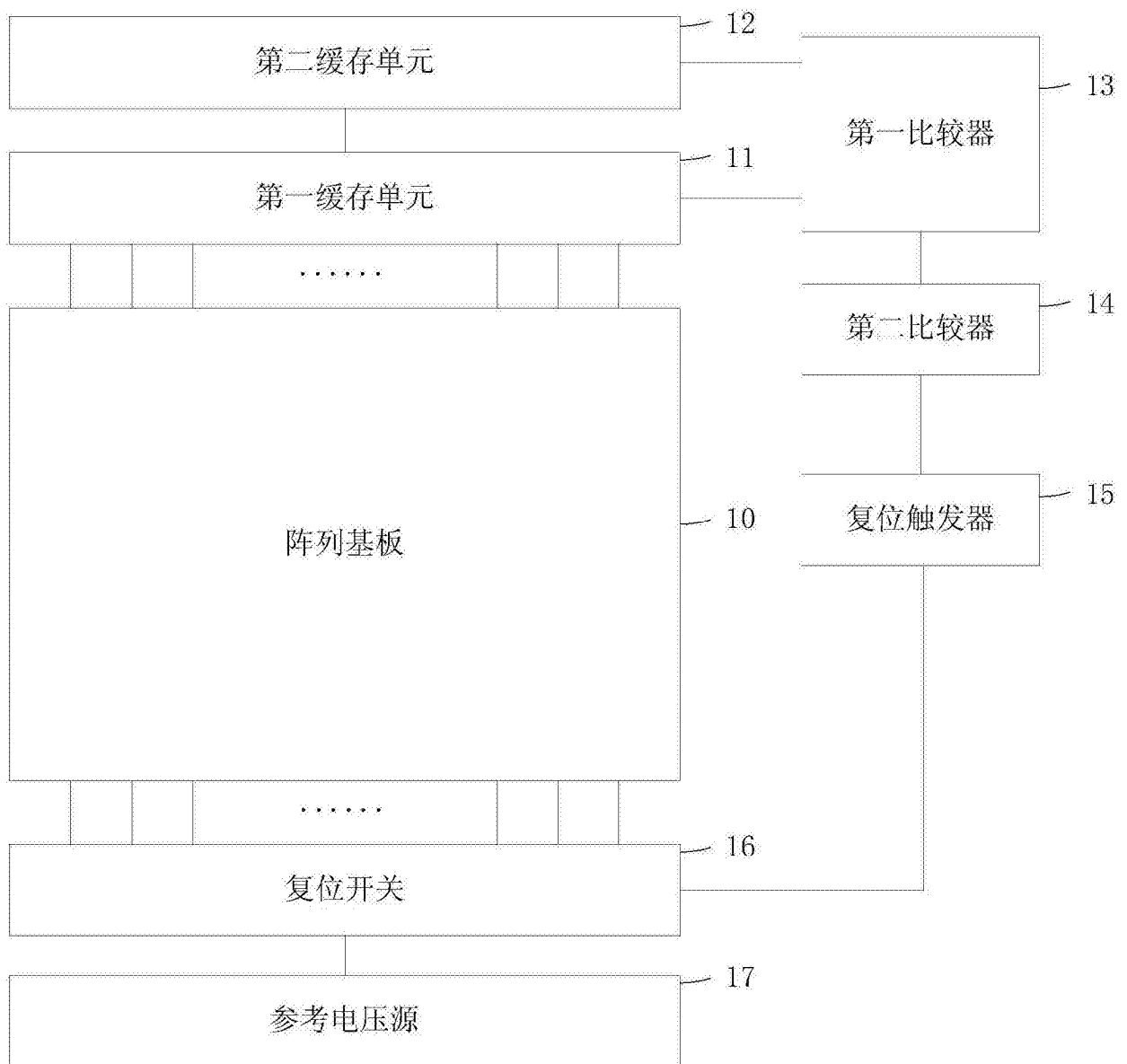


图 4

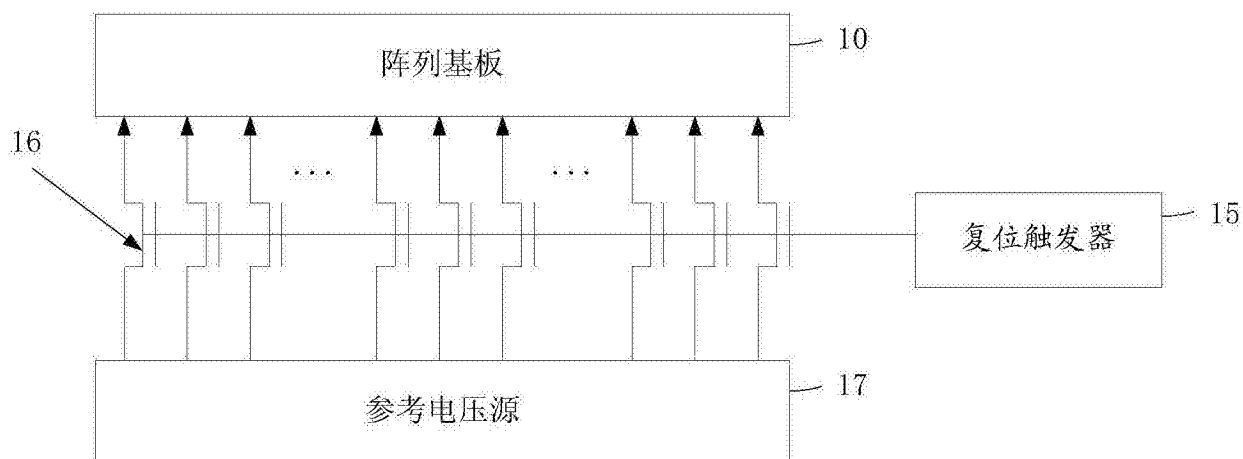


图 5

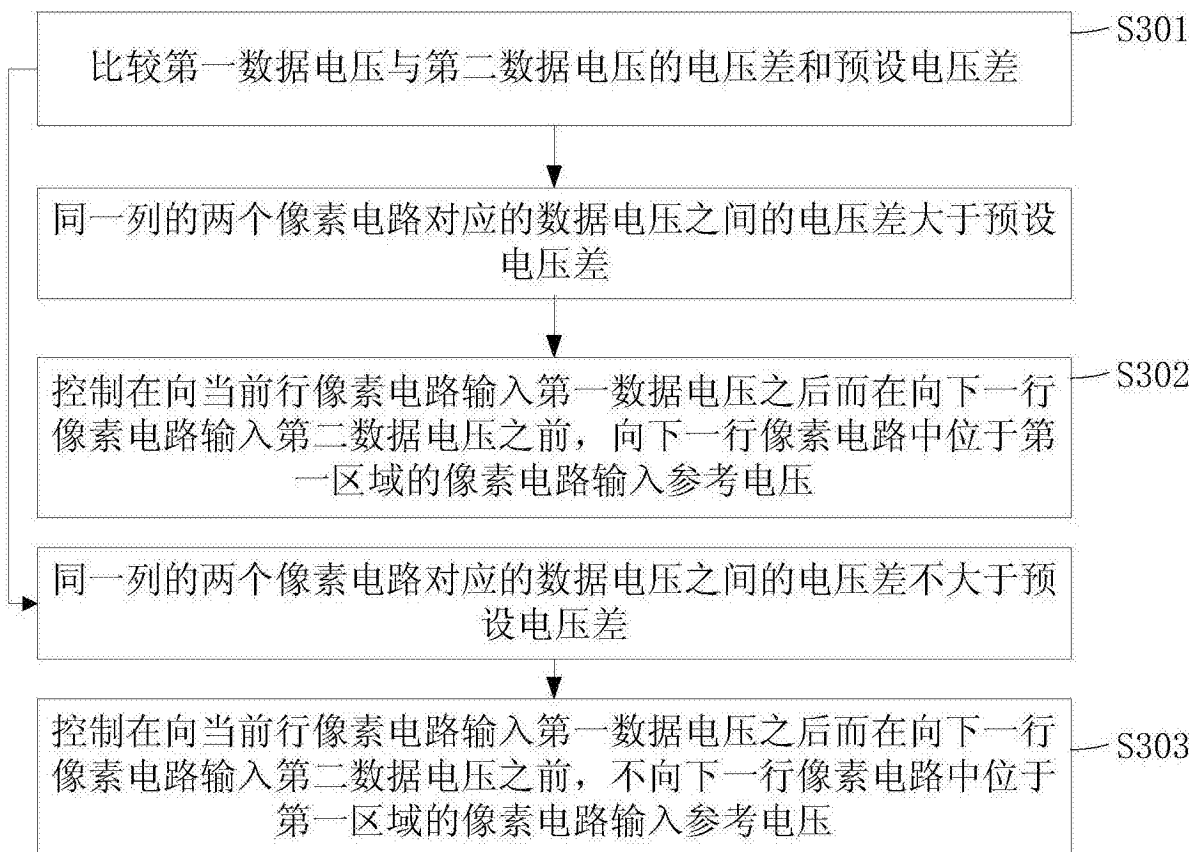


图 6

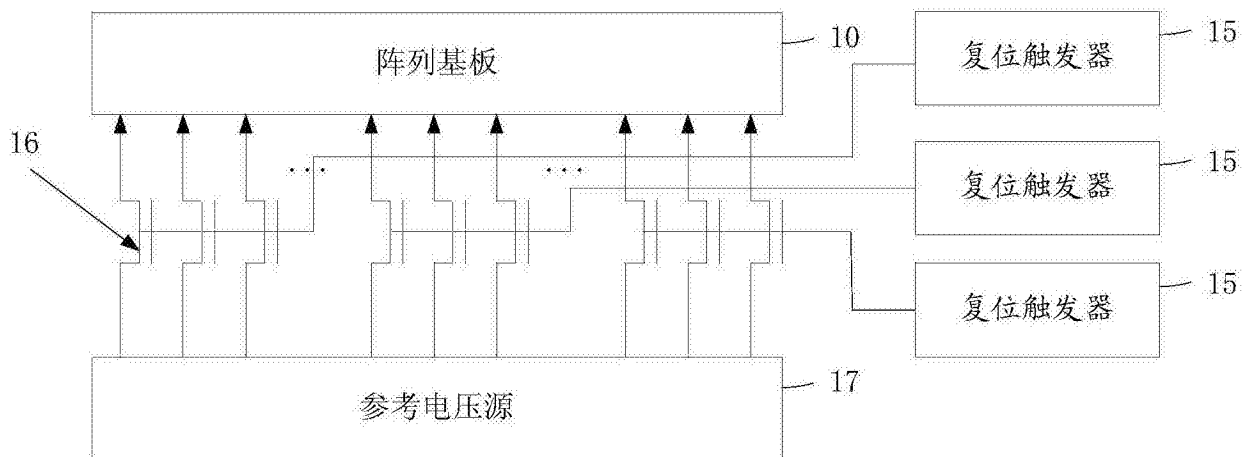


图 7

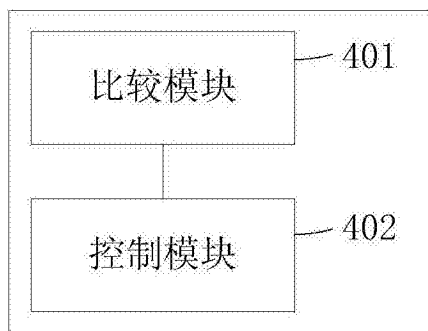


图 8

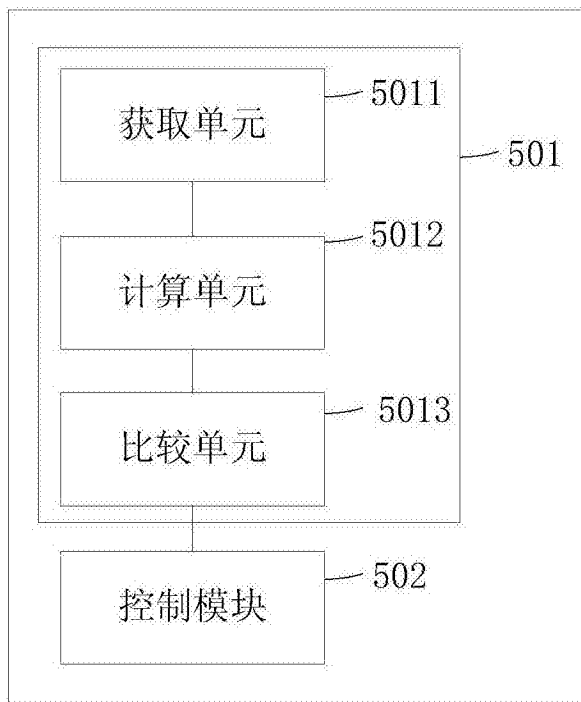


图 9

专利名称(译)	显示驱动方法及装置		
公开(公告)号	CN105096828A	公开(公告)日	2015-11-25
申请号	CN201510507748.5	申请日	2015-08-18
[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	马占洁 孙拓		
发明人	马占洁 孙拓		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3266 G09G3/3225 G09G3/3275 G09G2300/043 G09G2310/0262 G09G2330/021 G09G2330/023		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示驱动方法及装置，属于有机发光二极管显示装置领域。所述方法包括：比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差；第一数据电压为当前行像素电路对应的数据电压，第二数据电压为下一行像素电路对应的数据电压；根据比较结果，控制是否向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前，向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压。这样，可以在比较结果是参考电压位于第一数据电压与第二数据电压之间时，控制在向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前，向下一行像素电路中至少一个像素电路输入参考电压，降低了Source ? Drive ? IC的功耗。

比较第一数据电压与第二数据电压的电压差和预设电压差

S101

根据比较结果，控制是否向当前行像素电路输入第一数据电压之后而在向下一行像素电路输入第二数据电压之前，向下一行像素电路中的至少一个像素电路输入参考电压

S102