



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111179875 B

(45) 授权公告日 2021. 09. 28

(21) 申请号 202010117164.8

(22) 申请日 2020.02.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111179875 A

(43) 申请公布日 2020.05.19

(73) 专利权人 北京京东方显示技术有限公司
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区经海一路118号
专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 张银龙 孙志华 姚树林 马文鹏
胡鹏飞

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
代理人 黄丽

(51) Int.Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103903543 A, 2014.07.02
CN 103310756 A, 2013.09.18
CN 104991689 A, 2015.10.21
CN 103065591 A, 2013.04.24
WO 2015033802 A1, 2015.03.12
US 2006164361 A1, 2006.07.27
US 2017287420 A1, 2017.10.05

审查员 朱蕾

权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种液晶显示器及其极性反转方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示器及其极性反转方法,针对待显示帧画面中的每一行子像素,选择其中一个子像素作为极性开始反转的初始子像素;初始子像素之前的子像素的极性为预设的极性,由于从初始子像素开始的子像素的极性与预设的极性相反,相当于每一行子像素中原本对称的正负极性在初始子像素位置处被打乱,即打乱每一行子像素充电的规律性,从而改善由于液晶显示面板充电及反转的规律性导致在一些画面下出现残像、串扰、暗线等不良的问题。并且,由于相邻两帧画面,相同位置的子像素的极性相反,从而保证相邻两帧画面整体“+”极性和“-”极性数量均衡。



1. 一种液晶显示器的极性反转方法,其特征在于,包括:

针对待显示帧画面中的每一行子像素,选择其中一个子像素作为极性开始反转的初始子像素,且相邻行子像素的初始子像素所在的列不相同;其中,所述初始子像素之前的子像素的极性为预设的极性,从所述初始子像素开始的子像素的极性与预设的极性相反;其中,每一行子像素对应的所述预设的极性按照第一极性、第二极性、第一极性、第二极性的规律进行周期排列,或者,按照第一极性、第二极性、第二极性、第一极性的规律进行周期排列;

以每相邻两帧画面为一组,属于同一组的相邻两帧画面,相同位置的子像素的极性相反。

2. 如权利要求1所述的极性反转方法,其特征在于,以每相邻 $2N$ 帧画面为一周期,属于同一周期的 N 帧画面,相同子像行的初始子像素的位置相同;其中 N 为大于或等于1的整数。

3. 如权利要求1所述的极性反转方法,其特征在于, N 等于1或者2。

4. 如权利要求1所述的极性反转方法,其特征在于,对于同一帧画面,每一行子像素中初始子像素所在的列均为奇数列。

5. 如权利要求1所述的极性反转方法,其特征在于,对于同一帧画面,每一行子像素中初始子像素所在的列均为偶数列。

6. 如权利要求5所述的极性反转方法,其特征在于,一帧画面具有 $2M$ 列子像素,以每 M 行子像素为一像素组,同一像素组中,不同行子像素的初始子像素所在的列不相同。

7. 如权利要求6所述的极性反转方法,其特征在于,相邻行子像素的初始子像素所在的列至少间隔三列子像素。

8. 如权利要求1所述的极性反转方法,其特征在于,不同列子像素中所述初始子像素的数量差异小于或等于1,且位于相邻行子像素中的初始子像素所在的列至少间隔三列子像素。

9. 一种液晶显示器,其特征在于,所述液晶显示器在显示时采用如权利要求1-8任一项所述的极性反转方法。

一种液晶显示器及其极性反转方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤指一种液晶显示器及其极性反转方法。

背景技术

[0002] 在液晶显示面板中,如果一直采用正电压或负电压来驱动液晶分子,很容易使液晶分子产生极化,进而造成损害。因此,为了保护液晶分子不受驱动电压的破坏,必须采用正负电压交互的方式来驱动液晶分子。

[0003] 现在液晶显示面板的极性反转方式按照数据线极性区分主要有四种:1、+-+-;2、-+-+;3、+-+-;4、-+-+;由于液晶显示面板充电及反转的规律性,导致在一些画面下,出现像素电压将公共电极电压拉偏的情况,进而导致出现残像、串扰、暗线等不良。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种液晶显示器及其极性反转方法,用以解决现有技术中存在的公共电极电压偏移问题。

[0005] 本发明实施例提供一种液晶显示器的极性反转方法,包括:

[0006] 针对待显示帧画面中的每一行子像素,选择其中一个子像素作为极性开始反转的初始子像素;其中,所述初始子像素之前的子像素的极性为预设的极性,从所述初始子像素开始的子像素的极性与预设的极性相反;其中,每一行子像素对应的所述预设的极性按照第一极性、第二极性、第一极性、第二极性的规律进行周期排列,或者,按照第一极性、第二极性、第二极性、第一极性的规律进行周期排列;

[0007] 以每相邻两帧画面为一组,属于同一组的相邻两帧画面,相同位置的子像素的极性相反。

[0008] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,以每相邻2N帧画面为一周期,属于同一周期的N帧画面,相同子像行的初始子像素的位置相同;其中N为大于或等于1的整数。

[0009] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,N等于1或者2。

[0010] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,对于同一帧画面,每一行子像素中初始子像素所在的列均为奇数列。

[0011] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,对于同一帧画面,每一行子像素中初始子像素所在的列均为偶数列。

[0012] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,相邻行子像素的初始子像素所在的列不相同。

[0013] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,一帧画面具有2M列子像素,以每M行子像素为一像素组,同一像素组中,不同行子像素的初始子像素所在的列不相同。

[0014] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,相邻行子像素的初始子像素所在的列至少间隔三列子像素。

[0015] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,不同列子像素中所述初始子像素的数量差异小于或等于1,且位于相邻行子像素中的初始子像素所在的列至少间隔三列子像素。

[0016] 相应地,本发明实施例还提供了一种液晶显示器,所述液晶显示器在显示时采用本发明实施例提供的上述任一种极性反转方法。

[0017] 本发明有益效果如下:

[0018] 本发明实施例提供一种液晶显示器及其极性反转方法,针对待显示帧画面中的每一行子像素,选择其中一个子像素作为极性开始反转的初始子像素;初始子像素之前的子像素的极性为预设的极性,由于从初始子像素开始的子像素的极性与预设的极性相反,相当于每一行子像素中原本对称的正负极性在初始子像素位置处被打乱,即打乱每一行子像素充电的规律性,从而改善由于液晶显示面板充电及反转的规律性导致在一些画面下出现残像、串扰、暗线等不良的问题。并且,由于相邻两帧画面,相同位置的子像素的极性相反,从而保证相邻两帧画面整体“+”极性和“-”极性数量均衡。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例提供的一种液晶显示器的极性反转方法的流程图;

[0020] 图2a至图3b为本发明实施例里中每一行子像素对应的预设的极性的规律;第二极性、第一极性、第二极性的规律进行周期排列;

[0021] 图4为本发明实施例中一帧画面中各子像素对应的预设的极性的示意图之一;

[0022] 图5为本发明实施例提供的一种液晶显示器的极性反转方法以图4为各子像素对应的预设的极性时属于同一组的相邻两帧画面的各子像素的极性;

[0023] 图6为本发明实施例提供的一种液晶显示器的极性反转方法以图4为各子像素对应的预设的极性时属于同一组的相邻两帧画面的各子像素的极性;

[0024] 图7为本发明实施例提供的一种液晶显示器的极性反转方法以图4为各子像素对应的预设的极性时属于同一组的相邻两帧画面的各子像素的极性;

[0025] 图8为本发明实施例中一帧画面中各子像素对应的预设的极性的示意图之二;

[0026] 图9为本发明实施例提供的一种液晶显示器的极性反转方法以图5为各子像素对应的预设的极性时属于同一组的相邻两帧画面的各子像素的极性;

[0027] 图10为本发明实施例提供的一种液晶显示器的极性反转方法以图5为各子像素对应的预设的极性时属于同一组的相邻两帧画面的各子像素的极性。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面将结合附图和实施例对本发明做进一步说明。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明更全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略对它们的重复描述。本发明中所描述的表达位置与方向的词,均是以附图为例进行的说明,但根据需要也可以做出改变,所做改变均包含在本发明保护范围内。本发明的附图仅用于示意相对位置关系不代表真实比例。

[0029] 需要说明的是,在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实现,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。说明书后续描述为实施本申请的较佳实施方式,然所述描述乃以说明本申请的一般原则为目的,并非用以限定本申请的范围。本申请的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

[0030] 下面结合附图,对本发明实施例提供的液晶显示器及其极性反转方法进行具体说明。

[0031] 本发明实施例提供一种液晶显示器的极性反转方法,如图1所示,包括:

[0032] S101、针对待显示帧画面中的每一行子像素,选择其中一个子像素作为极性开始反转的初始子像素;其中,初始子像素之前的子像素的极性为预设的极性,从初始子像素开始的子像素的极性与预设的极性相反。

[0033] 如图2a和图2b所示,每一行子像素对应的预设的极性按照第一极性、第二极性、第一极性、第二极性的规律进行周期排列;或者,如图3a和图3b所示,每一行子像素对应的预设的极性按照第一极性、第二极性、第二极性、第一极性的规律进行周期排列;其中,第一极性和第二极性中之一为“+”极性,另一为“-”极性。

[0034] S102、以每相邻两帧画面为一组,属于同一组的相邻两帧画面,相同位置的子像素的极性相反。

[0035] 本发明实施例提供的液晶显示器的极性反转方法,针对待显示帧画面中的每一行子像素,选择其中一个子像素作为极性开始反转的初始子像素;初始子像素之前的子像素的极性为预设的极性,由于从初始子像素开始的子像素的极性与预设的极性相反,相当于每一行子像素中原本对称的正负极性在初始子像素位置处被打乱,即打乱每一行子像素充电的规律性,从而改善由于液晶显示面板充电及反转的规律性导致在一些画面下出现残像、串扰、暗线等不良的问题。并且,由于相邻两帧画面,相同位置的子像素的极性相反,从而保证相邻两帧画面整体“+”极性和“-”极性数量均衡。

[0036] 下面分别以一帧画面中各子像素对应的预设的极性为如图4和图8所示的规律为例详细说明本发明实施例提供的极性反转方法。

[0037] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,如图6至图10所示,以每相邻2N帧画面为一周期,属于同一周期的N帧画面,相同子像行的初始子像素的位置相同;其中N为大于或等于1的整数。其中,图6至图10均仅是以两帧画面为例进行示意。

[0038] 在具体实施时,不同周期内,相同子像行的初始子像素的位置不相同,从而避免针对一行子像素,初始子像素的位置一直固定不变影响显示。

[0039] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,N等于1或者2。具体地,对于如图4所示的每一行子像素对应的预设的极性按照第一极性、第二极性、第一极性、第二极性的规律进行周期排列的情况,N等于1或者2。对于如图5所示的每一行子像素对应的预设的极性按照第一极性、第二极性、第二极性、第一极性的规律进行周期排列的情况,N等于2。

[0040] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,如图5、图7、图9和图10所示,对于同一帧画面,每一行子像素01中初始子像素011所在的列均为奇数列。这样可以保证每一行子像素01中,“+”极性的子像素01的数量和“-”极性的子像素01的数量相等。

[0041] 当然,在具体实施时,在本发明实施例提供的极性反转方法中,如图6所示,对于同

一帧画面,每一行子像素01中初始子像素011所在的列均为偶数列。

[0042] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,如图5至图7、图9和图10所示,相邻行子像素01的初始子像素011所在的列不相同。避免对于一帧画面初始子像素011的位置集中在少数列中。

[0043] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,如图5至图6、图9和图10所示,一帧画面具有 $2M$ 列子像素(图中以 $M=12$ 为例进行示意),以每 M 行子像素01为一像素组,同一像素组中,不同行子像素01的初始子像素011所在的列不相同。从而保证初始子像素011可以延行方向均匀分布。

[0044] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,如图7和图10所示,相邻行子像素01的初始子像素011所在的列至少间隔三列子像素01。从而保证一帧画面内初始子像素011的位置尽可能的均匀且无规则的分布,这样既可以打乱每一行子像素充电的规律性,又可以避免初始子像素011的位置呈规律分布带来新的显示问题。

[0045] 可选地,在本发明实施例提供的极性反转方法中,如图7和图10所示,不同列子像素01中初始子像素011的数量差异小于或等于1,且位于相邻行子像素01中的初始子像素011所在的列至少间隔三列子像素01。避免对于一帧画面初始子像素011的位置集中在少数列中,从而保证初始子像素011可以延行方向均匀分布。

[0046] 需要说明的是,在本发明实施例提供的极性反转方法中,初始子像素的位置在显示面板上分布越呈均匀分散,效果越好。

[0047] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种液晶显示器,该液晶显示器在显示时采用本发明实施例提供的上述任一种极性反转方法。由于该液晶显示器解决问题的原理与前述一种液晶显示器的极性反转方法相似,因此该液晶显示器的实施可以参见前述液晶显示器的极性反转方法的实施,重复之处不再赘述。

[0048] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

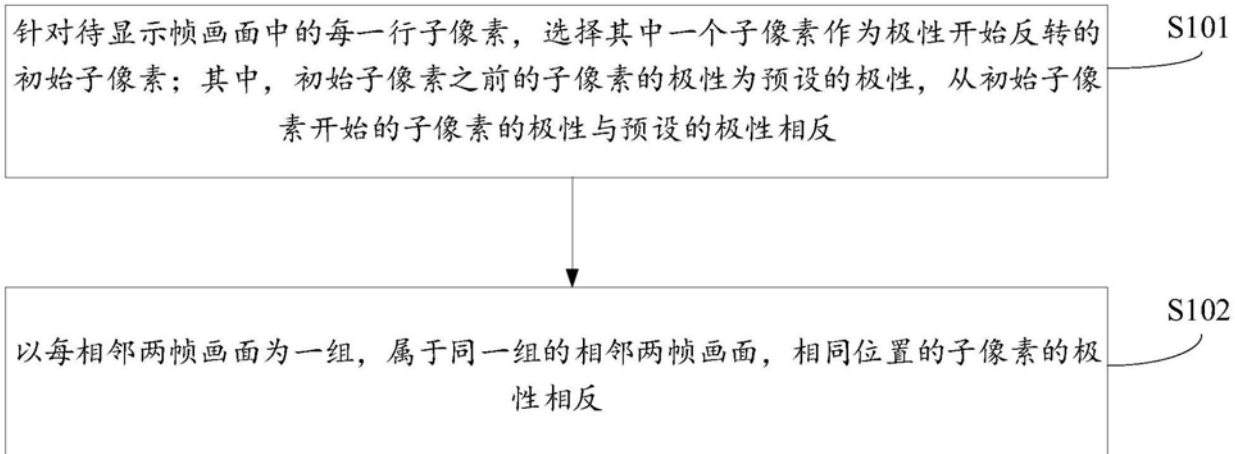


图1

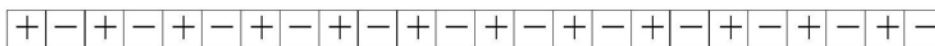


图2a

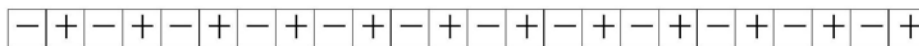


图2b

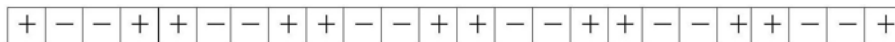


图3a



图3b

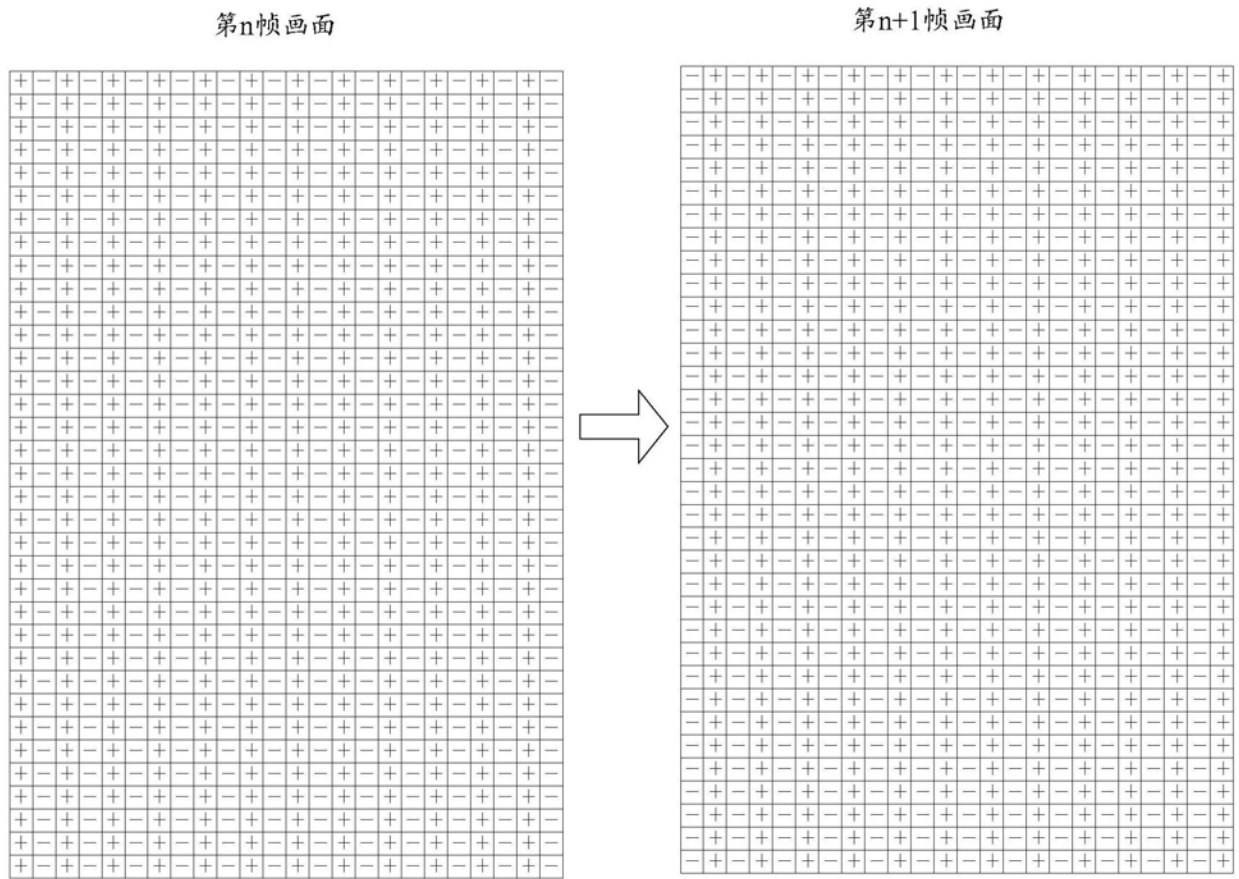


图4

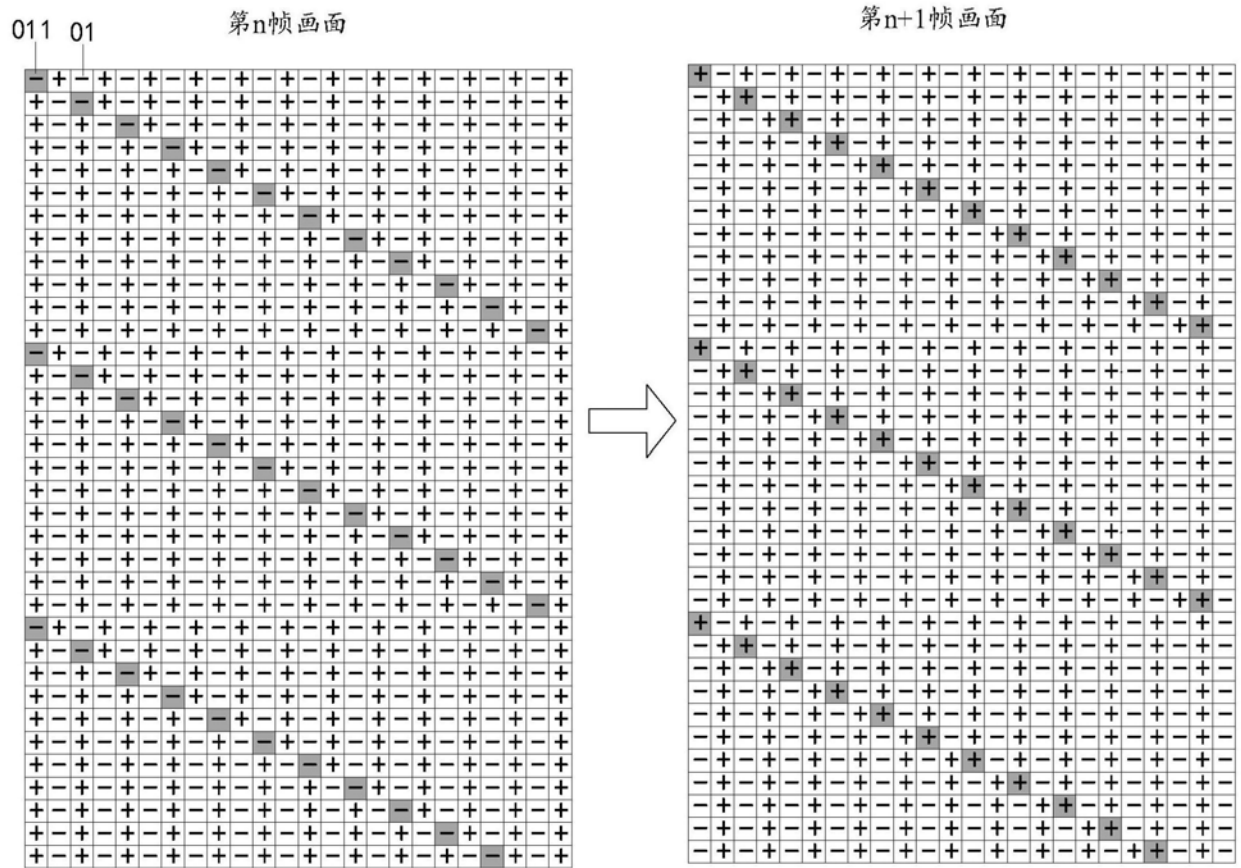


图5

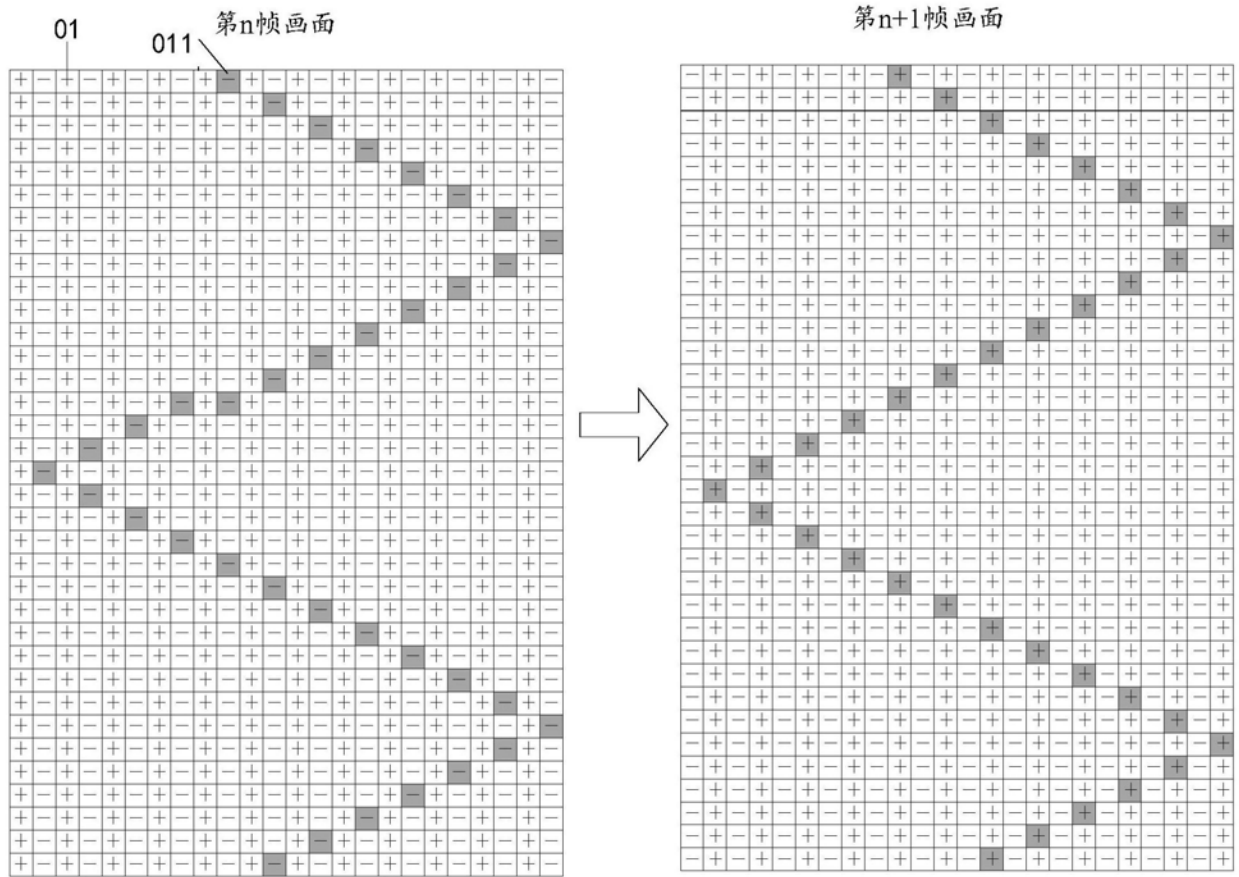


图6

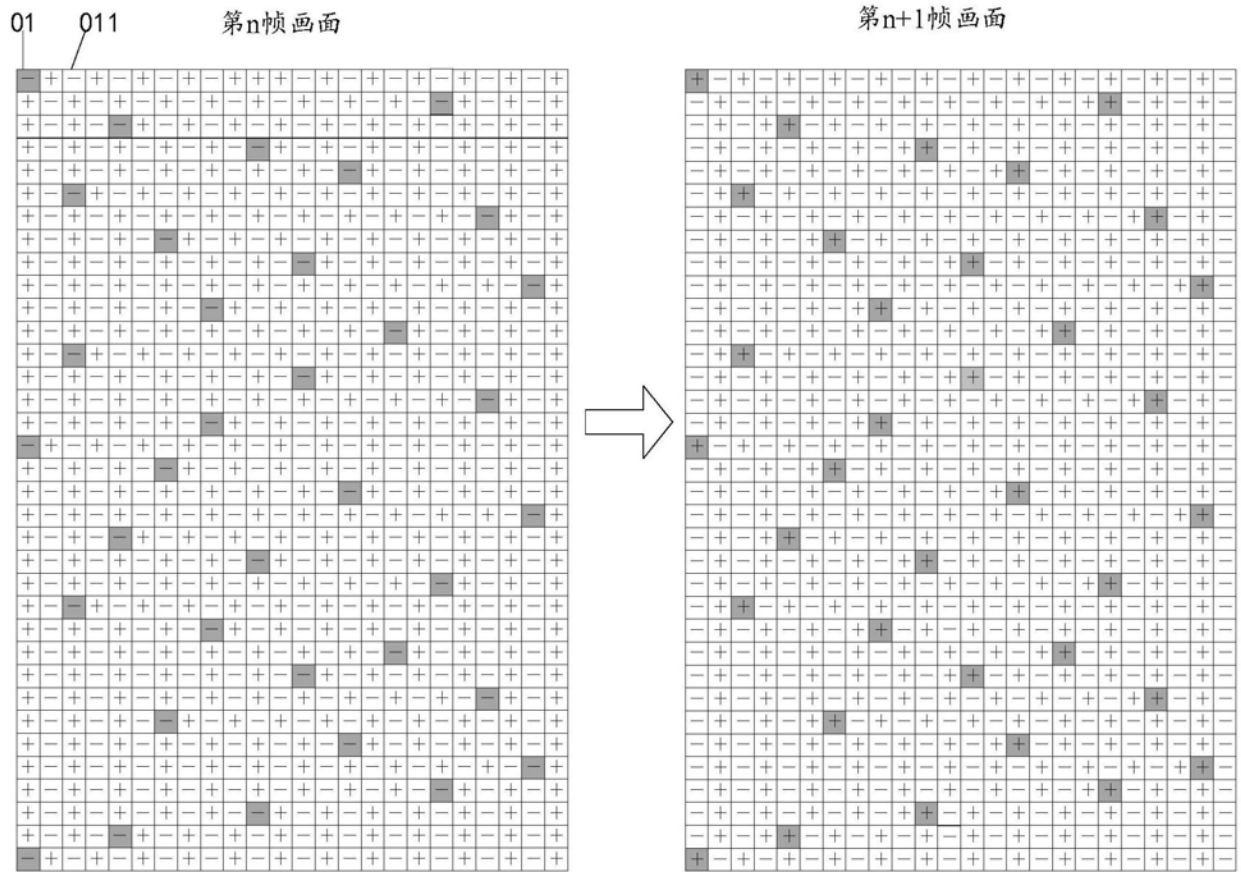


图7

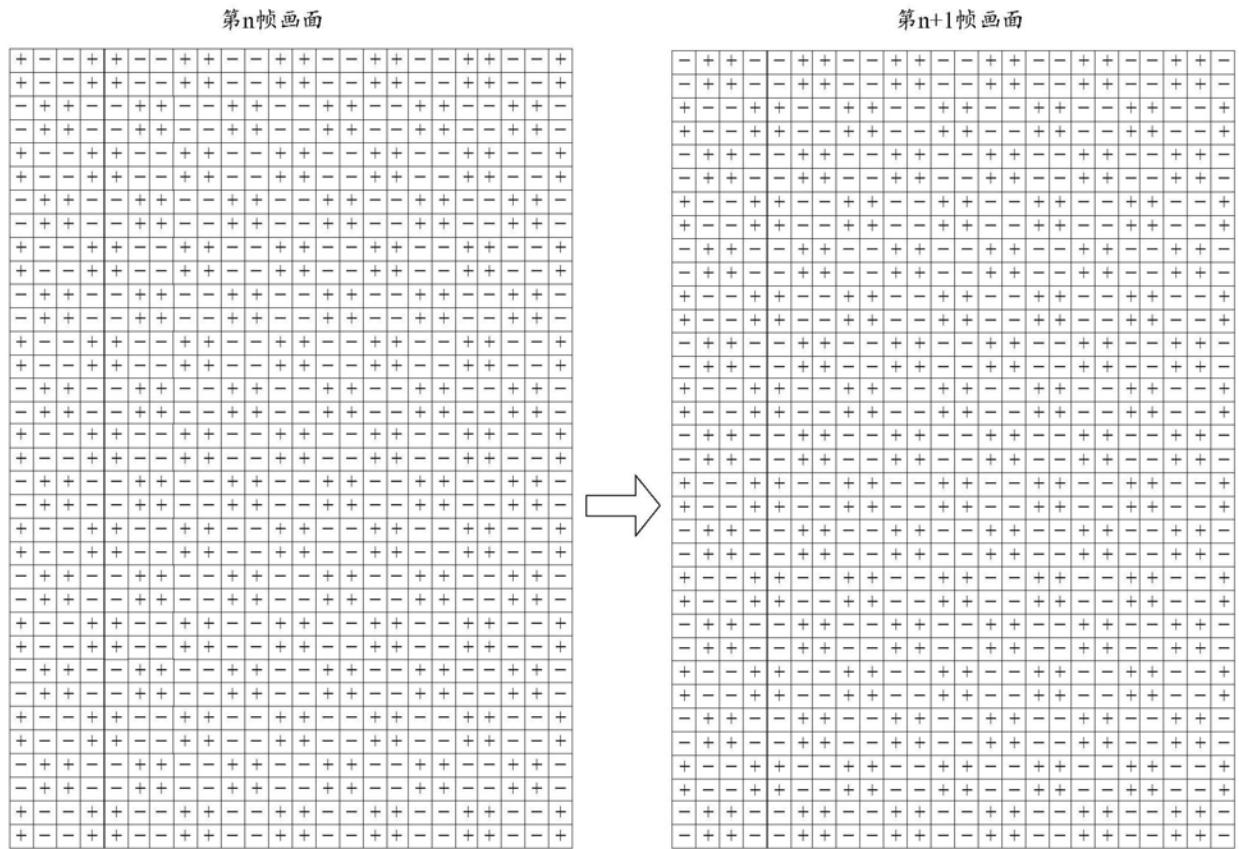


图8

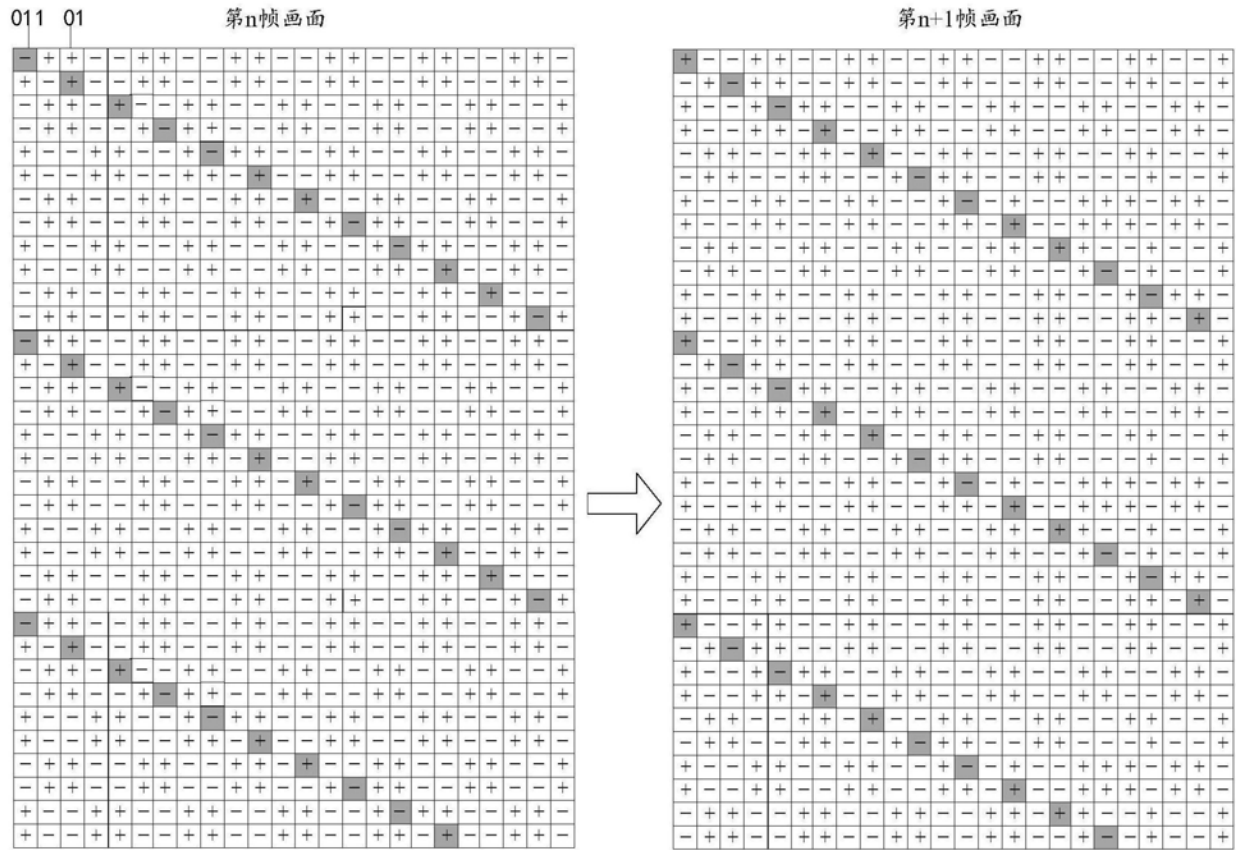


图9

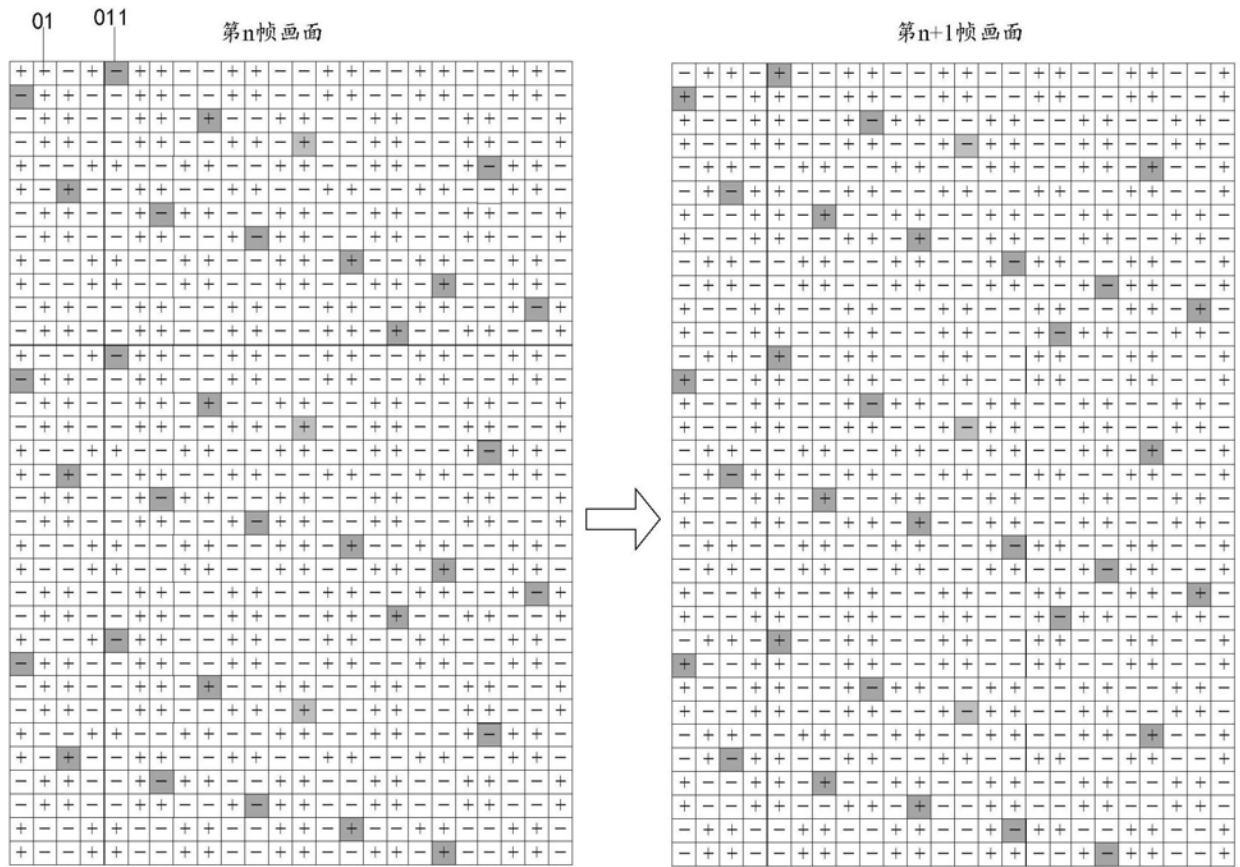


图10