



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106057148 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610544195.5

(22)申请日 2016.07.11

(71)申请人 深圳天珑无线科技有限公司

地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城  
东部工业区H3栋501B

(72)发明人 于海涛

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44280

代理人 袁江龙

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

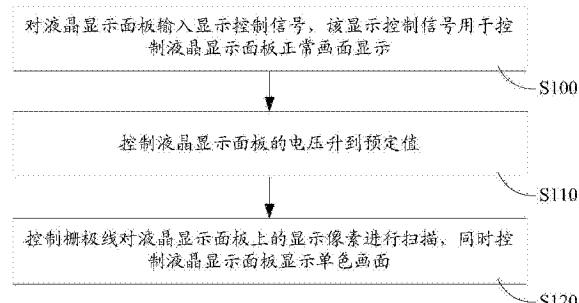
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示面板、像素电容残留电荷驱动电路  
及其方法

(57)摘要

A  
本发明提供了一种液晶显示面板、像素电容残留电荷驱动电路及其方法，该方法包括步骤：对液晶显示面板输入显示控制信号，该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示；控制液晶显示面板的电压升到预定值；控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描，同时控制液晶显示面板显示单色画面。相对于现有技术，本发明提供的液晶显示面板、像素电容残留电荷驱动电路及其方法，通过LCD驱动电路(Driver)的控制，对液晶显示面板显示像素电容残留的电荷进行泄放，来解决液晶极化问题。该方法无需占系统额外的资源，不会影响液晶显示面板的正常使用，也无需LCD驱动电路(Driver)进行检测；具有简单、高效且不影响液晶显示面板正常显示的优点。



1. 一种用于清除液晶显示像素电容残留电荷的方法,其特征在于,所述方法包括:  
对液晶显示面板输入显示控制信号,该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示;  
控制液晶显示面板的电压升到预定值;  
控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描,同时控制液晶显示面板显示单色画面。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制液晶显示面板显示单色画面的步骤中,具体为控制液晶显示面板显示白色画面或者黑色画面。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对液晶显示面板输入显示控制信号的步骤,其中,所述显示控制信号为液晶显示面板的初始化代码。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述初始化代码中包含控制液晶显示面板的电压升到预定值的指令代码。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述液晶显示面板显示的白色画面或黑色画面的时间在液晶显示面板显示正常画面之前结束。
6. 一种用于清除液晶显示像素电容残留电荷的驱动电路,其特征在于,所述驱动电路包括相互连接的:  
信号输入模块,所述信号输入模块用于对液晶显示面板输入显示控制信号,该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示;  
控制模块,所述控制模块用于控制液晶显示面板的电压升到预定值;  
扫描模块,所述扫描模块用于控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描;  
显示模块,所述显示模块用于控制液晶显示面板显示单色画面。
7. 根据权利要求6所述的驱动电路,其特征在于,所述显示模块具体用于控制液晶显示面板显示白色画面或者黑色画面。
8. 根据权利要求7所述的驱动电路,其特征在于,所述信号输入模块对液晶显示面板输入的显示控制信号为液晶显示面板的初始化代码。
9. 根据权利要求8所述的驱动电路,其特征在于,所述初始化代码中包含控制液晶显示面板的电压升到预定值的指令代码;所述显示模块控制所述液晶显示面板显示的白色画面或黑色画面的时间在液晶显示面板显示正常画面之前结束。
10. 一种液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板包括权利要求1-9任一项所述的驱动电路。

## 液晶显示面板、像素电容残留电荷驱动电路及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示面板驱动电路及方法的技术领域,具体是涉及一种液晶显示面板、像素电容残留电荷驱动电路及其方法。

### 背景技术

[0002] 液晶显示面板显示像素电容如果有电荷残留,液晶便容易产生极化现象,极化后便会出现黑线残影或屏闪问题,而使液晶显示面板无法正常显示工作。

[0003] 现有中解决液晶显示面板液晶极化的方法,一般是让液晶显示面板断电一段时间,待残留电荷慢慢自行泄放干净后再行使用,这样影响正常使用。

[0004] 另外,还有通过LCD Driver(驱动电路)检测的方式,对液晶残留电荷进行泄放,LCD Driver检测需要时间,处理过程比较繁琐。

[0005] 进一步地,还有利用电容的电荷储存能力,维持放电电路的工作电压,使液晶显示面板得以充分放电,避免液晶极化的现象发生。

[0006] 通过对以上现有技术方法进行的分析可知,针对液晶显示面板显示像素电容的电荷残留,使液晶便产生极化现象这一问题,现有技术中没有一种简单、高效且不影响液晶显示面板正常显示的处理方法。

### 发明内容

[0007] 本发明实施例提供一种液晶显示面板、像素电容残留电荷驱动电路及其方法,以解决现有技术中由于液晶显示面板显示像素电容的电荷残留,使液晶产生极化现象的技术问题。

[0008] 为解决上述问题,本发明实施例提供了一种用于清除液晶显示像素电容残留电荷的方法,所述方法包括:

[0009] 对液晶显示面板输入显示控制信号,该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示;

[0010] 控制液晶显示面板的电压升到预定值;

[0011] 控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描,同时控制液晶显示面板显示单色画面。

[0012] 根据本发明一优选实施例,所述控制液晶显示面板显示单色画面的步骤中,具体为控制液晶显示面板显示白色画面或者黑色画面。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述对液晶显示面板输入显示控制信号的步骤,其中,所述显示控制信号为液晶显示面板的初始化代码。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述初始化代码中包含控制液晶显示面板的电压升到预定值的指令代码。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述液晶显示面板显示的白色画面或黑色画面的时间在液晶显示面板显示正常画面之前结束。

[0016] 为解决上述技术问题,本发明还提供一种用于清除液晶显示像素电容残留电荷的驱动电路,所述驱动电路包括相互连接的:

[0017] 信号输入模块,所述信号输入模块用于对液晶显示面板输入显示控制信号,该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示;

[0018] 控制模块,所述控制模块用于控制液晶显示面板的电压升到预定值;

[0019] 扫描模块,所述扫描模块用于控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描;

[0020] 显示模块,所述显示模块用于控制液晶显示面板显示单色画面。

[0021] 根据本发明一优选实施例,所述显示模块具体用于控制液晶显示面板显示白色画面或者黑色画面。

[0022] 根据本发明一优选实施例,所述信号输入模块对液晶显示面板输入的显示控制信号为液晶显示面板的初始化代码。

[0023] 根据本发明一优选实施例,所述初始化代码中包含控制液晶显示面板的电压升到预定值的指令代码;所述显示模块控制所述液晶显示面板显示的白色画面或黑色画面的时间在液晶显示面板显示正常画面之前结束。

[0024] 为解决上述技术问题,本发明进一步提供一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括上述实施例中任一项所述的驱动电路。

[0025] 相对于现有技术,本发明提供的液晶显示面板、像素电容残留电荷驱动电路及其方法,通过LCD驱动电路(Driver)的控制,对液晶显示面板显示像素电容残留的电荷进行泄放,来解决液晶极化问题。具体为通过LCD Driver在对液晶显示面板送初始化代码过程中,同时控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描,以使液晶显示面板扫白或者扫黑画面,来清除之前残留的电荷。该方法无需占系统额外的资源,不会影响液晶显示面板的正常使用,也无需LCD驱动电路(Dirver)进行检测;具有简单、高效且不影响液晶显示面板正常显示的优点。

## 附图说明

[0026] 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。

[0027] 图1是本发明用于清除液晶显示像素电容残留电荷的方法一优选实施例的步骤流程图;

[0028] 图2是控制面板的控制时序图;

[0029] 图3是本发明用于清除液晶显示像素电容残留电荷的驱动电路一优选实施例的组成框图;以及

[0030] 图4是本发明液晶显示面板一优选实施例的结构示意简图。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例,对本发明作进一步的详细描述。特别指出的是,以下实施

例仅用于说明本发明,但不对本发明的范围进行限定。同样的,以下实施例仅为本发明的部分实施例而非全部实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1,图1是本发明用于清除液晶显示像素电容残留电荷的方法一优选实施例的步骤流程图。

[0033] 该用于清除液晶显示像素电容残留电荷的方法包括但不限于以下步骤。

[0034] 步骤S100,对液晶显示面板输入显示控制信号,该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示。

[0035] 在步骤S100之前还包括对液晶显示面板上电,在步骤S100可以通过驱动电路完成对液晶显示面板输入显示控制信号。

[0036] 优选地,该显示控制信号为液晶显示面板的初始化代码。

[0037] 步骤S110,控制液晶显示面板的电压升到预定值。

[0038] 步骤S110同样可以由驱动电路的相应模块来完成。优选地,该初始化代码中包含控制液晶显示面板的电压升到预定值的指令代码。具体为驱动电路在初始化代码下唤醒指令11h,控制液晶显示面板的电压升到准位(预定值)。

[0039] 具体请参阅图2,图2是控制面板的控制时序图。图中标号1为DSI\_D0+/-;控制LCD Driver的输入差分信号;标号2为VGH:LCD Driver产生的高压源,用于控制每行薄膜晶体管的打开;标号3为VGL:LCD Driver产生的低压源,用于控制每行薄膜晶体管的关闭;标号4为CK:LCD Driver输出的控制信号,用于控制LCD上的Gate(栅极)电路;标号5为Gate 1:第一行(栅极)扫描控制信号;标号6为Gate2:第二行(栅极)扫描控制信号;标号7为Gate N:第N行(栅极)扫描控制信号;标号8为Source output:LCD Driver输出,用于向液晶显示面板送显示的图像数据;标号11位置表示初始代码;标号22表示唤醒代码11h;标号12表示为显示指令(29h)。

[0040] 步骤S120,控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描,同时控制液晶显示面板显示单色画面。

[0041] 在步骤S120中,驱动电路控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描,同时控制液晶显示面板显示单色画面。驱动电路控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行逐行扫描。

[0042] 优选地,驱动电路控制液晶显示面板显示白色画面或者黑色画面,该白色画面或黑色画面的时间可以由LCD Driver进行控制,比如4个frame;且显示的白色画面或黑色画面的时间在液晶显示面板显示正常画面之前结束。以保证液晶显示面板在显示正常画面时不受白色画面或者黑色画面的影响。

[0043] 相对于现有技术,本发明提供的用于清除液晶显示面板像素电容残留电荷的方法,通过LCD驱动电路(Driver)的控制,对液晶显示面板显示像素电容残留的电荷进行泄放,来解决液晶极化问题。具体为通过LCD Driver在对液晶显示面板送初始化代码过程中,同时控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描,以使液晶显示面板扫白或者扫黑画面,来清除之前残留的电荷。该方法无需占系统额外的资源,不会影响液晶显示面板的正常使用,也无需LCD驱动电路(Dirver)进行检测;具有简单、高效且不影响液晶显示面板正常显示的优点。

[0044] 进一步地,本发明实施例还提供一种用于清除液晶显示像素电容残留电荷的驱动电路,请参阅图3,图3是本发明用于清除液晶显示像素电容残留电荷的驱动电路一优选实施例的组成框图。该驱动电路包括但不限于以下组成模块:信号输入模块300、控制模块310、扫描模块320以及显示模块330;其中,该信号输入模块300、控制模块310、扫描模块320以及显示模块330相互连接。

[0045] 具体而言,该信号输入模块300用于对液晶显示面板输入显示控制信号,该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示。其中,驱动电路还可以包括供电模块(图中未示),用于对液晶显示面板上电。

[0046] 优选地,该显示控制信号为液晶显示面板的初始化代码。

[0047] 控制模块310用于控制液晶显示面板的电压升到预定值。

[0048] 优选地,该初始化代码中包含控制液晶显示面板的电压升到预定值的指令代码。具体为控制模块310在初始化代码下唤醒指令11h,控制液晶显示面板的电压升到准位(预定值)。

[0049] 具体请参阅图2,图2是控制面板的控制时序图。图中标号1为DSI\_D0+/-:控制LCD Driver的输入差分信号;标号2为VGH:LCD Driver产生的高压源,用于控制每行薄膜晶体管的打开;标号3为VGL:LCD Driver产生的低压源,用于控制每行薄膜晶体管的关闭;标号4为CK:LCD Driver输出的控制信号,用于控制LCD上的Gate(栅极)电路;标号5为Gate 1:第一行(栅极)扫描控制信号;标号6为Gate2:第二行(栅极)扫描控制信号;标号7为Gate N:第N行(栅极)扫描控制信号;标号8为Source output:LCD Driver输出,用于向液晶显示面板送显示的图像数据;标号11位置表示初始代码;标号22表示唤醒代码11h;标号12表示为显示指令(29h)。

[0050] 扫描模块320用于控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描。其中,扫描模块320控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行逐行扫描。

[0051] 显示模块330用于控制液晶显示面板显示单色画面。显示模块330控制液晶显示面板显示白色画面或者黑色画面,该白色画面或黑色画面的时间可以由控制模块310进行控制,比如4个frame;且显示的白色画面或黑色画面的时间在液晶显示面板显示正常画面之前结束。以保证液晶显示面板在显示正常画面时不受白色画面或者黑色画面的影响。

[0052] 相对于现有技术,本发明提供的用于清除液晶显示面板像素电容残留电荷的驱动电路,通过LCD驱动电路中各模块(Driver)的控制,对液晶显示面板显示像素电容残留的电荷进行泄放,来解决液晶极化问题。具体为通过控制模块在对液晶显示面板送初始化代码过程中,同时扫描模块控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描,以使液晶显示面板扫白或者扫黑画面,来清除之前残留的电荷。该方法无需占系统额外的资源,不会影响液晶显示面板的正常使用,也无需LCD驱动电路(Dirver)进行检测;具有简单、高效且不影响液晶显示面板正常显示的优点。

[0053] 另外,本发明实施例还提供一种液晶显示面板,请参阅图4,图4是本发明液晶显示面板一优选实施例的结构示意简图。其中,该液晶显示面板包括壳体41以及设于壳体41中的驱动电路42。

[0054] 请参阅图3,图3是本发明用于清除液晶显示像素电容残留电荷的驱动电路一优选实施例的组成框图。该驱动电路包括但不限于以下组成模块:信号输入模块300、控制模块

310、扫描模块320以及显示模块330；其中，该号输入模块300、控制模块310、扫描模块320以及显示模块330相互连接。

[0055] 具体而言，该信号输入模块300用于对液晶显示面板输入显示控制信号，该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示。其中，驱动电路还可以包括供电模块(图中未示)，用于对液晶显示面板上电。

[0056] 优选地，该显示控制信号为液晶显示面板的初始化代码。

[0057] 控制模块310用于控制液晶显示面板的电压升到预定值。

[0058] 优选地，该初始化代码中包含控制液晶显示面板的电压升到预定值的指令代码。具体为控制模块310在初始化代码下唤醒指令11h，控制液晶显示面板的电压升到准位(预定值)。

[0059] 具体请参阅图2，图2是控制面板的控制时序图。图中标号1为DSI\_D0+/-：控制LCD Driver的输入差分信号；标号2为VGH:LCD Driver产生的高压源，用于控制每行薄膜晶体管的打开；标号3为VGL:LCD Driver产生的低压源，用于控制每行薄膜晶体管的关闭；标号4为CK:LCD Driver输出的控制信号，用于控制LCD上的Gate(栅极)电路；标号5为Gate 1:第一行(栅极)扫描控制信号；标号6为Gate2:第二行(栅极)扫描控制信号；标号7为Gate N:第N行(栅极)扫描控制信号；标号8为Source output:LCD Driver输出，用于向液晶显示面板送显示的图像数据；标号11位置表示初始代码；标号22表示唤醒代码11h；标号12表示为显示指令(29h)。

[0060] 扫描模块320用于控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描。其中，扫描模块320控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行逐行扫描。

[0061] 显示模块330用于控制液晶显示面板显示单色画面。显示模块330控制液晶显示面板显示白色画面或者黑色画面，该白色画面或黑色画面的时间可以由控制模块310进行控制，比如4个frame；且显示的白色画面或黑色画面的时间在液晶显示面板显示正常画面之前结束。以保证液晶显示面板在显示正常画面时不受白色画面或者黑色画面的影响。

[0062] 相对于现有技术，本发明提供的液晶显示面板，通过LCD驱动电路中各模块(Driver)的控制，对液晶显示面板显示像素电容残留的电荷进行泄放，来解决液晶极化问题。具体为通过控制模块在对液晶显示面板送初始化代码过程中，同时扫描模块控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描，以使液晶显示面板扫白或者扫黑画面，来清除之前残留的电荷。该方法无需占系统额外的资源，不会影响液晶显示面板的正常使用，也无需LCD驱动电路(Dirver)进行检测；具有简单、高效且不影响液晶显示面板正常显示的优点。

[0063] 关于液晶显示面板的其他部分结构技术特征，在本领域技术人员的理解范围内，此处亦不再赘述。

[0064] 其中，该液晶显示面板采用的清除液晶显示像素电容残留电荷的方法包括但不限于以下步骤。

[0065] 步骤S100，对液晶显示面板输入显示控制信号，该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示。

[0066] 在步骤S100之前还包括对液晶显示面板上电，在步骤S100可以通过驱动电路完成对液晶显示面板输入显示控制信号。

[0067] 优选地，该显示控制信号为液晶显示面板的初始化代码。

[0068] 步骤S110，控制液晶显示面板的电压升到预定值。

[0069] 步骤S110同样可以由驱动电路的相应模块来完成。优选地，该初始化代码中包含控制液晶显示面板的电压升到预定值的指令代码。具体为驱动电路在初始化代码下唤醒指令11h，控制液晶显示面板的电压升到准位(预定值)。

[0070] 具体请参阅图2，图2是控制面板的控制时序图。图中标号1为DSI\_D0+/-：控制LCD Driver的输入差分信号；标号2为VGH：LCD Driver产生的高压源，用于控制每行薄膜晶体管的打开；标号3为VGL：LCD Driver产生的低压源，用于控制每行薄膜晶体管的关闭；标号4为CK：LCD Driver输出的控制信号，用于控制LCD上的Gate(栅极)电路；标号5为Gate 1：第一行(栅极)扫描控制信号；标号6为Gate2：第二行(栅极)扫描控制信号；标号7为Gate N：第N行(栅极)扫描控制信号；标号8为Source output：LCD Driver输出，用于向液晶显示面板送显示的图像数据；标号11位置表示初始代码；标号22表示唤醒代码11h；标号12表示为显示指令(29h)。

[0071] 步骤S120，控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描，同时控制液晶显示面板显示单色画面。

[0072] 在步骤S120中，驱动电路控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描，同时控制液晶显示面板显示单色画面。驱动电路控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行逐行扫描。

[0073] 优选地，驱动电路控制液晶显示面板显示白色画面或者黑色画面，该白色画面或黑色画面的时间可以由LCD Driver进行控制，比如4个frame；且显示的白色画面或黑色画面的时间在液晶显示面板显示正常画面之前结束。以保证液晶显示面板在显示正常画面时不受白色画面或者黑色画面的影响。

[0074] 以上所述仅为本发明的部分实施例，并非因此限制本发明的保护范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

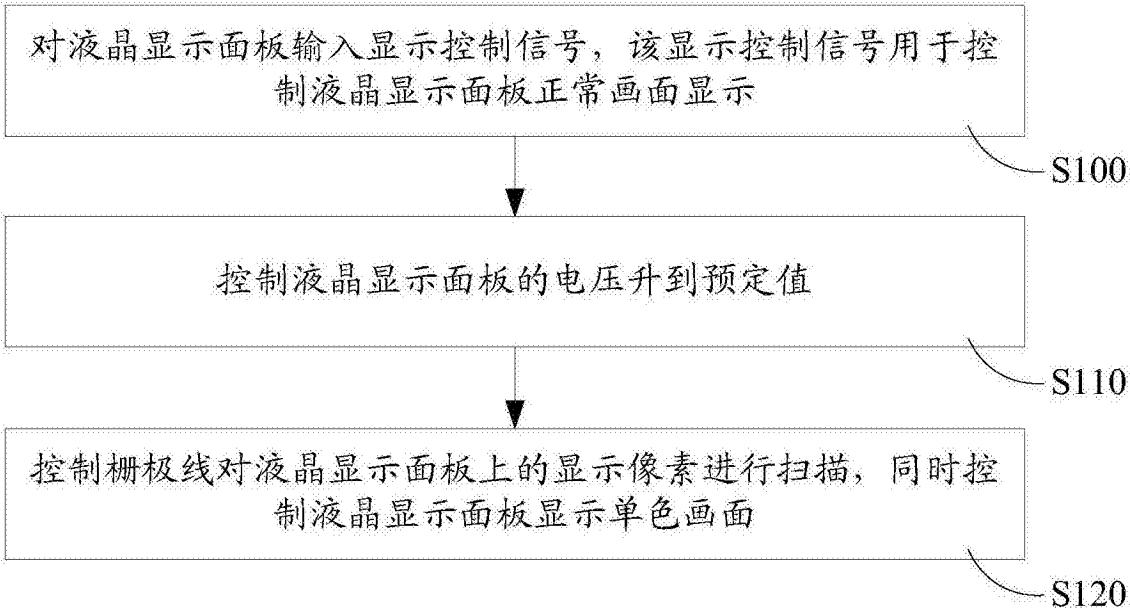


图1

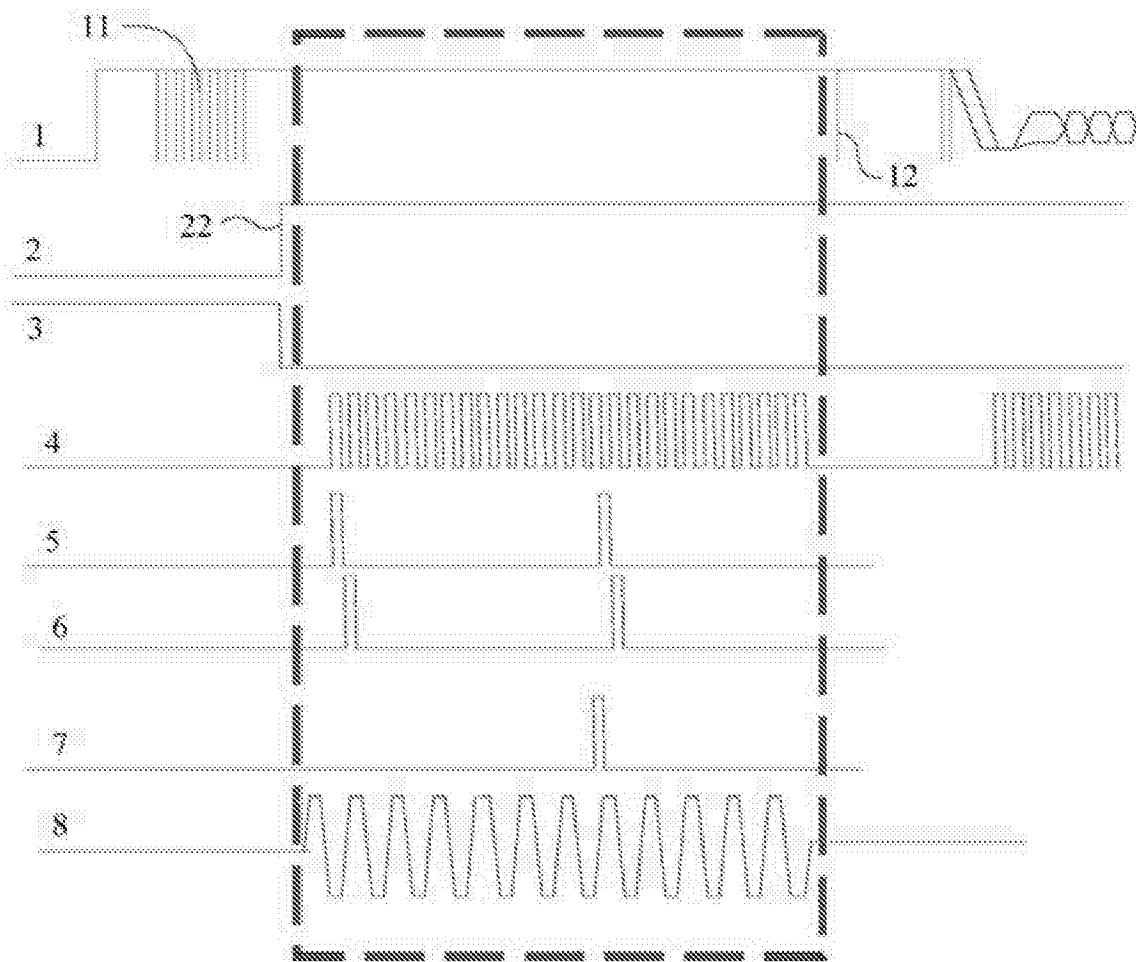
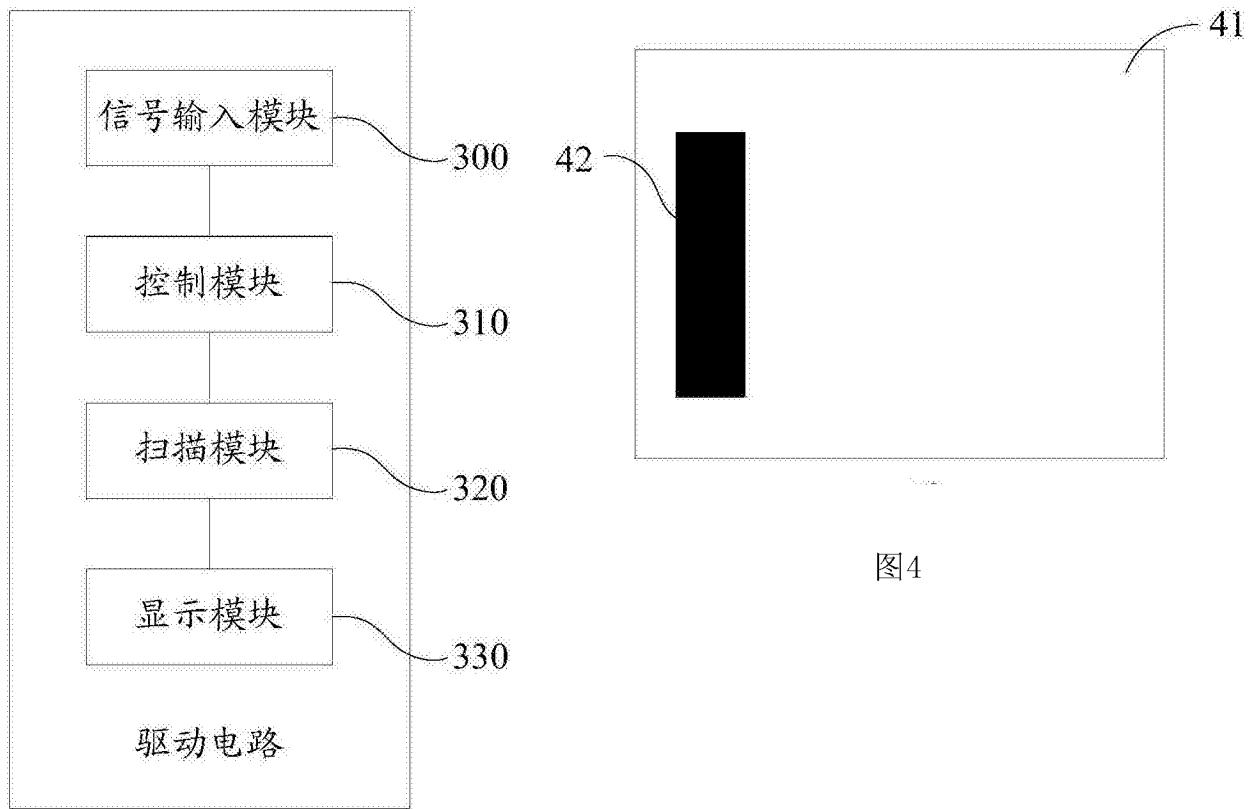


图2



专利名称(译)	液晶显示面板、像素电容残留电荷驱动电路及其方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN106057148A</a>	公开(公告)日	2016-10-26
申请号	CN201610544195.5	申请日	2016-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	深圳天珑无线科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳天珑无线科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳天珑无线科技有限公司		
[标]发明人	于海涛		
发明人	于海涛		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3611 G09G3/3696		
代理人(译)	袁江龙		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

**摘要(译)**

本发明提供了一种液晶显示面板、像素电容残留电荷驱动电路及其方法，该方法包括步骤：对液晶显示面板输入显示控制信号，该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示；控制液晶显示面板的电压升到预定值；控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描，同时控制液晶显示面板显示单色画面。相对于现有技术，本发明提供的液晶显示面板、像素电容残留电荷驱动电路及其方法，通过LCD驱动电路(Driver)的控制，对液晶显示面板显示像素电容残留的电荷进行泄放，来解决液晶极化问题。该方法无需占系统额外的资源，不会影响液晶显示面板的正常使用，也无需LCD驱动电路(Driver)进行检测；具有简单、高效且不影响液晶显示面板正常显示的优点。

对液晶显示面板输入显示控制信号，该显示控制信号用于控制液晶显示面板正常画面显示

S100

控制液晶显示面板的电压升到预定值

S110

控制栅极线对液晶显示面板上的显示像素进行扫描，同时控制液晶显示面板显示单色画面

S120