

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 11 月 2 日 (02.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/185429 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) **G02F 1/13** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/082298
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 17 日 (17.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610261162.X 2016 年 4 月 25 日 (25.04.2016) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

- (72) 发明人: 孙磊(SUN, Lei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。朱立伟(CHU, Li-wei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。谢剑军(XIE, Jianjun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙)(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE,

(54) Title: DRIVING METHOD AND DRIVER DEVICE FOR DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种显示面板的驱动方法及驱动装置

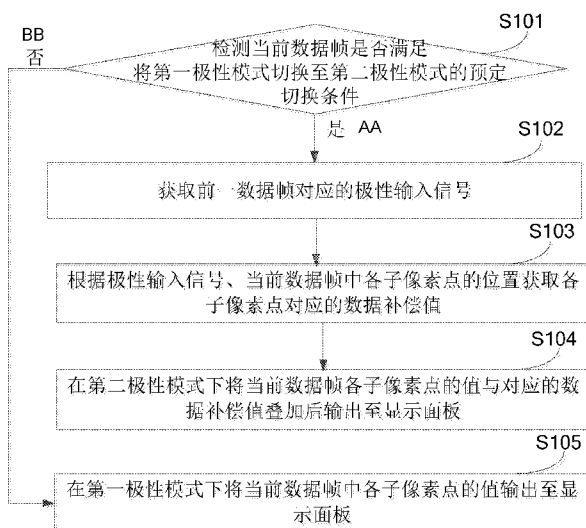


图 1

- S101 Detect whether current data frame satisfies predetermined switch criterion for switching from first polarity mode to second polarity mode
S102 Acquire polarity input signal corresponding to preceding data frame
S103 Acquire, on the basis of polarity input signal and of subpixels in current data frame, data compensation values corresponding to subpixels
S104 In second polarity mode, overlay values of subpixels of current data frame with corresponding data compensation values and output to display panel
S105 In first polarity mode, output values of subpixels in current data frame to display panel
AA Yes
BB No

(57) Abstract: A driving method and a driver device for a display panel. The method comprises: detecting whether a current data frame satisfies a predetermined switch criterion for switching from a first polarity mode to a second polarity mode (S101); if the current data frame satisfies the predetermined switch criterion, acquiring a polarity input signal corresponding to a preceding data frame (S102); acquiring, on the basis of the polarity input signal and of the positions of subpixels in the current frame, data compensation values corresponding to the subpixels (S103); in the second polarity mode, overlaying values of the subpixels of the current data frame with the corresponding data compensation values and then outputting to a display panel (S104). By such means, the problem of instantaneous flickering when switching from the first polarity mode to the second polarity mode is prevented.

(57) 摘要: 一种显示面板的驱动方法及驱动装置。该方法包括: 检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件 (S101); 若当前数据帧满足预定切换条件, 获取前一数据帧对应的极性输入信号 (S102); 根据极性输入信号、当前数据帧中各子像素点的位置获取各子像素点对应的数据补偿值 (S103); 在第二极性模式下将当前数据帧各子像素点的值与对应的数据补偿值叠加后输出至显示面板 (S104)。通过上述方式, 能够避免第一极性模式切换至第二极性模式时出现的瞬间闪烁的问题。

KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区
保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种显示面板的驱动方法及驱动装置

【技术领域】

本发明涉及液晶显示领域，特别是涉及一种显示面板的驱动方法及驱动装置。

【背景技术】

在现代的 TFT-LCD 显示面板的结构中，一般会使用 VAC 技术来提高显示面板的穿透度和视角，但是，当显示面板为低灰阶时，VAC 技术会同时带来 h-block 问题。

为了解决 h-block 问题，一般会使用更改显示面板中各子像素点的极性的方法来解决。但是，在极性切换的瞬间，由于连续两帧极性相同的子像素点会比极性不相同的子像素点亮，从而出现瞬间闪烁的问题。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种显示面板的驱动方法及驱动装置，能够解决现有技术中在极性切换时出现的瞬间闪烁的问题。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种显示面板的驱动方法，该方法包括：检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件；若当前数据帧满足预定切换条件，获取前一数据帧对应的极性输入信号；根据极性输入信号、当前数据帧中各子像素点的位置获取各子像素点对应的数据补偿值；在第二极性模式下将当前数据帧各子像素点的值与对应的数据补偿值叠加后输出至显示面板；若当前数据帧不满足预定切换条件，在第一极性模式下将当前数据帧中各子像素点的值输出至显示面板；其中，检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件的步骤包括：获取当前数据帧中灰阶值相同的子像素点的数目；判

断灰阶值相同的子像素点的数目是否大于预定数目；若灰阶值相同的子像素点的数目量大于预定数目，则当前数据帧满足预定切换条件。

其中，根据极性输入信号、当前数据帧中子像素点的位置获取各子像素点对应的数据补偿值的步骤包括：当当前数据帧中的子像素点位于第一位置时，在上一数据帧和当前数据帧中获取第一位置的子像素点对应的灰阶值，分别记为原始灰阶值和当前灰阶值；根据原始灰阶值和当前灰阶值利用双线性内插法在极性输入信号对应的数据补偿表格中获取数据补偿值；其中，第一位置为第一极性模式切换至第二极性模式时极性相同的子像素点对应的位置。

其中，根据极性输入信号、当前数据帧中子像素点的位置获取子像素点对应的数据补偿值的步骤进一步包括：当当前数据帧中的子像素点位于第二位置时，位于第二位置的子像素点对应的数据补偿值为零；其中，第二位置为第一极性模式切换至第二极性模式时极性不相同的子像素点对应的位置。

其中，当极性输入信号为第一极性信号时，第一极性模式下各子像素点的极性按照正、负、负、正的方式沿数据帧的行和列重复排列；当极性输入信号为第二极性信号时，第一极性模式下各子像素点的极性按照负、正、正、负的方式沿数据帧的行和列重复排列；其中，第一极性模式切换至第二极性模式时，第二极性模式下各子像素点的极性按照正、负的方式沿数据帧的行重复排列。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种显示面板的驱动方法，该方法包括：检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件；若当前数据帧满足预定切换条件，获取前一数据帧对应的极性输入信号；根据极性输入信号、当前数据帧中各子像素点的位置获取各子像素点对应的数据补偿值；在第二极性模式下将当前数据帧各子像素点的值与对应的数据补偿值叠加后输出至显示面板。

其中，检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件的步骤包括：获取当前数据帧中灰阶值相同的子像素点的数目；判断灰阶值相同的子像素点的数目是否大于预定数目；若灰阶值相同的子像素点

的数目量大于预定数目，则当前数据帧满足预定切换条件。

其中，根据极性输入信号、当前数据帧中子像素点的位置获取各子像素点对应的数据补偿值的步骤包括：当当前数据帧中的子像素点位于第一位置时，在上一数据帧和当前数据帧中获取第一位置的子像素点对应的灰阶值，分别记为原始灰阶值和当前灰阶值；根据原始灰阶值和当前灰阶值利用双线性内插法在极性输入信号对应的数据补偿表格中获取数据补偿值；其中，第一位置为第一极性模式切换至第二极性模式时极性相同的子像素点对应的位置。

其中，根据极性输入信号、当前数据帧中子像素点的位置获取子像素点对应的数据补偿值的步骤进一步包括：当当前数据帧中的子像素点位于第二位置时，位于第二位置的子像素点对应的数据补偿值为零；其中，第二位置为第一极性模式切换至第二极性模式时极性不相同的子像素点对应的位置。

其中，当极性输入信号为第一极性信号时，第一极性模式下各子像素点的极性按照正、负、负、正的方式沿数据帧的行和列重复排列；当极性输入信号为第二极性信号时，第一极性模式下各子像素点的极性按照负、正、正、负的方式沿数据帧的行和列重复排列；其中，第一极性模式切换至第二极性模式时，第二极性模式下各子像素点的极性按照正、负的方式沿数据帧的行重复排列。

其中，该方法还包括：若当前数据帧不满足预定切换条件，在第一极性模式下将当前数据帧中各子像素点的值输出至显示面板。

为解决上述技术问题，本发明采用的再一个技术方案是：提供一种显示面板的驱动装置，该装置包括：检测模块，用于检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件，其中，当当前数据帧满足预定切换条件时，产生补偿使能信号；

补偿选择信号产生模块，与检测模块连接，用于根据检测模块产生的补偿使能信号、前一数据帧对应的极性输入信号和当前数据帧中各像素点的位置产生补偿选择信号；

补偿值获取模块，与补偿选择信号产生模块连接，用于在补偿选择信号产

生模块产生的补偿选择信号的控制下获取当前数据帧中各像素点对应的数据补偿值;

输出模块, 与补偿值获取模块连接, 用于在第二极性模式下将当前数据帧各子像素点的值与补偿值获取模块获取的对应的数据补偿值叠加后输出至显示面板。

其中, 数据补偿值获取模块包括第一补偿单元、第二补偿单元和第三补偿单元;

当极性输入信号为第一极性信号, 当前数据帧中的子像素点位于第一位置时, 补偿选择信号选择第一补偿单元获取当前数据帧中第一位置的子像素点所对应的数据补偿值;

当极性输入信号为第二极性信号, 当前数据帧中的子像素点位于第一位置时, 补偿选择信号选择第二补偿单元获取当前数据帧中第一位置的子像素点所对应的数据补偿值;

当极性输入信号为第一极性信号或第二极性信号, 当前数据帧中的子像素点位于第二位置时, 补偿选择信号选择第三补偿单元获取当前数据帧中第二位置的子像素点所对应的数据补偿值;

其中, 第一位置为第一极性模式切换至第二极性模式时极性相同的子像素点对应的位置, 第二位置为第一极性模式切换至第二极性模式时极性不相同的子像素点对应的位置。

其中, 第一补偿单元和第二补偿单元分别用于在上一数据帧和当前数据帧中获取第一位置的子像素点对应的灰阶值, 分别记为原始灰阶值和当前灰阶值; 根据原始灰阶值和当前灰阶值利用双线性内插法在极性输入信号对应的数据补偿表格中获取数据补偿值。

其中, 第三补偿单元为直通单元, 第三补偿单元获取的当前数据帧中第二位置的子像素点所对应的数据补偿值为零。

本发明的有益效果是: 本发明的显示面板的驱动方法及驱动装置通过检测

当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件；若当前数据帧满足预定切换条件，获取前一数据帧对应的极性输入信号；根据极性输入信号、当前数据帧中各子像素点的位置获取各子像素点对应的数据补偿值；在第二极性模式下将当前数据帧各子像素点的值与对应的数据补偿值叠加后输出至显示面板。通过上述方式，本发明能够避免第一极性模式切换至第二极性模式时出现的瞬间闪烁的问题。

【附图说明】

图 1 是本发明实施例的显示面板的驱动方法的流程示意图；

图 2 是第一极性模式下各子像素点的极性示意图；

图 3 是第一极性模式切换至第二极性模式时各子像素点的极性示意图；

图 4 是双线性内插法的示意图；

图 5 是本发明实施例的显示面板的驱动装置的结构示意图。

【具体实施方式】

在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的组件，所属领域中的技术人员应可理解，制造商可能会用不同的名词来称呼同样的组件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的基准。下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

图 1 是本发明实施例的显示面板的驱动方法的流程示意图。需要注意的是，若有实质上相同的结果，本发明的方法并不以图 1 所示的流程顺序为限。如图 1 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S101：检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件，若满足，执行步骤 S102，否则执行步骤 S105。

在步骤 S101 中，检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件的步骤包括：获取当前数据帧中灰阶值相同的子像素点的

数目；判断灰阶值相同的子像素点的数目是否大于预定数目；若灰阶值相同的子像素点的数目量大于预定数目，则当前数据帧满足预定切换条件。

换个角度来说，当前数据帧中灰阶值相同的子像素点的数目大于预定数目，也就是说，当当前数据帧所显示的画面为低灰阶时，为了避免 H-block 问题，将当前数据帧从第一极性模式切换至第二极性模式。

步骤 S102：获取前一数据帧对应的极性输入信号。

在步骤 S102 中，前一数据帧对应的极性输入信号包括第一极性信号和第二极性信号，其中，极性输入信号伴随数据帧的变化在第一极性信号和第二极性信号之间来回切换。举例来说，当第一数据帧对应第一极性信号，则第二数据帧对应第二极性信号，第三数据帧继续对应第一极性信号，第四数据帧继续对应第二极性信号……依次循环。

步骤 S103：根据极性输入信号、当前数据帧中各子像素点的位置获取各子像素点对应的数据补偿值。

在步骤 S103 中，当当前数据帧中的子像素点位于第一位置时，根据极性输入信号、当前数据帧中各子像素点的位置获取各子像素点对应的数据补偿值的步骤具体为：在前一数据帧和当前数据帧中获取第一位置的子像素点对应的灰阶值，分别记为原始灰阶值和当前灰阶值；根据原始灰阶值和当前灰阶值利用双线性内插法在极性输入信号对应的数据补偿表格中获取数据补偿值。

其中，根据原始灰阶值和当前灰阶值利用双线性内插法在极性输入信号对应的数据补偿表格中获取数据补偿值的步骤具体为：获取极性输入信号对应的数据补偿表格；在该数据补偿表格获取与原始灰阶值相邻的第一原始灰阶值和第二原始灰阶值，以及与当前灰阶值相邻的第一当前灰阶值和第二当前灰阶值，其中，第一原始灰阶值小于第二原始灰阶值，第一当前灰阶值小于第二当前灰阶值；在该数据补偿表格中获取第一原始灰阶值和第一当前灰阶对应的第一数据补偿值、第一原始灰阶值和第二当前灰阶值对应的第二数据补偿值，第二原始灰阶值和第一当前灰阶值对应的第三数据补偿值，第二原始灰阶值和第二当

前灰阶值对应的第四数据补偿值；根据第一原始灰阶值、第二原始灰阶值、第一当前灰阶值、第二当前灰阶值、第一数据补偿值、第二数据补偿值、第三数据补偿值和第四数据补偿值获取原始灰阶值和当前灰阶值对应的数据补偿值。

其中，第一位置为第一极性模式切换至第二极性模式时极性相同的子像素点对应的位置。

请一并参考图 2 和图 3，图 2 是第一极性模式下各子像素点的极性示意图，图 3 是第一极性模式切换至第二极性模式时各子像素点的极性示意图。

其中，当极性输入信号为第一极性信号时，在第一极性模式下，如图 2A 所示，各子像素点的极性按照正、负、负、正（+、-、-、+）的方式沿数据帧的行和列重复排列。当极性输入信号为第二极性信号时，在第一极性模式下，如图 2B 所示，各子像素点的极性按照负、正、正、负（-、+、+、-）的方式沿数据帧的行和列重复排列。也就是说，在第一极性信号和第二极性信号下，在第一极性模式下各子像素的极性是恰好相反的。

其中，当第一极性模式切换至第二极性模式时，如图 3 所示，第二极性模式下各子像素点的极性按照正、负（+、-）的方式沿数据帧的行重复排列。

本领域的技术人员可以理解，当第一极性模式切换至第二极性模式时，可以从图 2A 切换至图 3，也可以是图 2B 切换至图 3，有两种不同的切换模式，其具体由极性输入信号来决定。

以图 2A 切换至图 3 为例来说，第一位置为如图 2A 和图 3 中实线方框中子像素点对应的位置。以图 2B 切换至图 3 为例来说，第一位置为图 2B 和图 3 中虚线方框中子像素点对应的位置。

由于第一位置在第一极性模式切换至第二极性模式时，子像素点的极性相同，需要获取该类子像素点对应的数据补偿值，以改善该类子像素点对应的灰阶值，进而解决瞬间闪烁的问题。

具体来说，以位于第一位置的子像素点 A 为例来说，获取子像素点 A 对应的数据补偿值的操作具体为：在前一数据帧和当前数据帧中获取子像素点 A 对

应的灰阶值，分别记为原始灰阶值 x 和当前灰阶值 y 。

获取极性输入信号对应的数据补偿表格，其中，数据补偿表格具体如下所示：

当前灰阶值	256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	240	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	224	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	208	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
	192	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
	176	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
	160	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
	144	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	128	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
	112	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142
	96	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
	80	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174
	64	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
	48	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206
	32	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222
	16	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238
	0	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254
	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256
	原始灰阶值																

其中，表格的横轴表示原始灰阶值，表格的纵轴表示当前灰阶值，表格中的内容为原始灰阶值和当前灰阶值对应的数据补偿值。本领域的技术人员可以理解，上图中的数据补偿表格的表格中的内容仅为举例，本发明不以此为限。

在本实施例中，当极性输入信号为第一极性信号时，使用第一数据补偿表格，当极性输入信号为第二极性信号时，使用第二数据补偿表格。第一数据补偿表格和第二数据补偿表格与上述数据补偿表格的布局相同，第一数据补偿表格和第二数据补偿表格的表格中的内容不相同。换个角度来说，第一数据补偿表格对应图 2A 切换至图 3 的切换模式，第二数据表格对应图 2B 切换至图 3 的切换模式。

在数据补偿表格中获取原始灰阶值 x 相邻的第一原始灰阶值 x_1 和第二原始灰阶值 x_2 ，假设原始灰阶值 x 为 76，则第一原始灰阶值 x_1 为 64、第二原始灰阶值 x_2 为 80。在数据补偿表格获取当前灰阶值 y 相邻的第一当前灰阶值 y_1 和第二当前灰阶值 y_2 ，假设当前灰阶值 y 为 115，则第一当前灰阶值 y_1 为 112，第二当前灰阶值 y_2 为 128。在数据补偿表格中获取第一原始灰阶值 x_1 和第一当前灰阶值 y_1 对应的第一数据补偿值 Q_{11} 、第一原始灰阶值 x_1 和第二当前灰阶

值 y_2 对应的第二数据补偿值 Q_{12} , 第二原始灰阶值 x_2 和第一当前灰阶值 y_1 对应的第三数据补偿值 Q_{21} , 第二原始灰阶值 x_2 和第二当前灰阶值 y_2 对应的第四数据补偿值 Q_{22} 。其中, 第一数据补偿值 Q_{11} 、第二数据补偿值 Q_{12} 、第三数据补偿值 Q_{21} 和第四数据补偿值 Q_{22} 分别为 40、40、28 和 32。

请一并参考图 4, 图 4 是双线性内插法的示意图。如图 4 所示, 为了计算原始灰阶值 x 和当前灰阶值 y 对应的数据补偿值也即 P 的值, 首先在 X 方向进行线性插值, 计算 R_1 和 R_2 的值, 接着在 Y 方向进行线性插值, 由 R_1 和 R_2 的值计算 P 的值。

具体来说, R_1 根据如下公式进行计算:

$$R_1 \approx \frac{X_2 - X}{X_2 - X_1} Q_{11} + \frac{X - X_1}{X_2 - X_1} Q_{21}$$

将原始灰阶值 x 、第一原始灰阶值 x_1 、第二原始灰阶值 x_2 、第一数据补偿值 Q_{11} 、第三数据补偿值 Q_{21} 代入上述公式, 即可计算出 R_1 的值, 也即原始灰阶值 x 和第一当前灰阶值 y_1 对应的数据补偿值。

承接上述举例, $R_1 \approx \frac{80-76}{80-64} * 40 + \frac{76-64}{80-64} * 28 \approx 31$ 。

具体来说, R_2 根据如下公式进行计算:

$$R_2 \approx \frac{X_2 - X}{X_2 - X_1} Q_{12} + \frac{X - X_1}{X_2 - X_1} Q_{22}$$

将原始灰阶值 x 、第一原始灰阶值 x_1 、第二原始灰阶值 x_2 、第二数据补偿值 Q_{12} 、第四数据补偿值 Q_{22} 代入上述公式, 即可计算出 R_2 的值, 也即原始灰阶值 x 和第二当前灰阶值 y_2 对应的数据补偿值。

承接上述举例, $R_2 \approx \frac{80-76}{80-64} * 40 + \frac{76-64}{80-64} * 32 \approx 34$ 。

具体来说, P 根据如下公式进行计算:

$$P \approx \frac{y_2 - y}{y_2 - y_1} R_1 + \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} R_2$$

将当前灰阶值 y 、第一当前灰阶值 y_1 、第二当前灰阶值 y_2 、 R_1 的值、 R_2 的值代入上述公式, 即可计算出 P 的值, 也即原始灰阶值 x 和当前灰阶值 y 对应的数据补偿值。

承接上述举例, $p \approx \frac{128-115}{128-112} * 31 + \frac{115-112}{128-112} * 34 \approx 31.5$, 也即子像素点 A 对

应的数据补偿值为 31.5。

在本实施例中，当当前数据帧中的子像素点位于第二位置时，位于第二位置的子像素点对应的数据补偿值为零。其中，第二位置为第一极性模式切换至第二极性模式时极性不相同的子像素点的位置。换个角度来说，由于第二位置在第一极性模式切换至第二极性模式时，子像素点的极性不相同，因此不需要对该类像素点进行补偿。

步骤 S104：在第二极性模式下将当前数据帧中各子像素点的值与对应的数据补偿值叠加后输出至显示面板。

在步骤 S104 中，在第二极性模式下，将位于第一位置的子像素点的当前灰阶值与数据补偿值叠加后输出至显示面板，其中，叠加可以为当前灰阶值与对应的数据补偿值相加，也可以为当前灰阶值与对应的数据补偿值相减，其根据实际情况来确定。将位于第二位置的子像素点的当前灰阶值直接输出至显示面板。

本领域的技术人员可以理解，当前数据帧完成显示后，下一数据帧不需要继续进行数据补偿，而是直接输出至显示面板。另外，下一数据帧中各像素点的极性与图 3 所示的各像素点的极性相反。

步骤 S105：在第一极性模式下将当前数据帧中各子像素点的值输出至显示面板。

在步骤 S105 中，当步骤 S101 检测当前数据帧不满足将第一极性模式切换至第二极性切换模式的预定切换条件时，在第一极性模式下将当前数据帧中各子像素点的当前灰阶值输出至显示面板。

其中，若前一数据帧的极性输入信号为第一极性信号，则当前数据帧中各像素点的极性如图 2B 所示。若前一数据帧的极性输入信号为第二极性信号，则当前数据帧中各像素点的极性如图 2A 所示。

图 5 是本发明实施例的显示面板的驱动装置的结构示意图。如图 5 所示，该驱动装置包括检测模块 11、补偿选择信号产生模块 12、补偿值获取模块 13 和输出模块 14。

检测模块 11 用于检测当前数据帧 data 是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件, 其中, 当当前数据帧满足预定切换条件时, 产生补偿使能信号 composition-en。

补偿选择信号产生模块 12 与检测模块 11 连接, 用于根据检测模块 11 产生的补偿使能信号 composition-en、前一数据帧对应的极性输入信号 polar 和当前数据帧中各像素点的位置产生补偿选择信号 mode-sel。

补偿值获取模块 13 与补偿选择信号产生模块 12 连接, 用于在补偿选择信号产生模块 12 产生的补偿选择信号 mode-sel 的控制下获取当前数据帧中各像素点对应的数据补偿值。

其中, 补偿值获取模块 13 包括第一补偿单元 131、第二补偿单元 132 和第三补偿单元 133。当极性输入信号为第一极性信号, 当前数据帧中的子像素点位于第一位置时, 补偿选择信号 mode-sel 选择第一补偿单元 131 获取当前数据帧中第一位置的子像素点所对应的数据补偿值; 当极性输入信号为第二极性信号, 当前数据帧中的子像素点位于第一位置时, 补偿选择信号 mode-sel 选择第二补偿单元 132 获取当前数据帧中第一位置的子像素点所对应的数据补偿值; 当极性输入信号为第一极性信号或第二极性信号, 当前数据帧中的子像素点位于第二位置时, 补偿选择信号 mode-sel 选择第三补偿单元 133 获取当前数据帧中第二位置的子像素点所对应的数据补偿值; 其中, 第一位置为第一极性模式切换至第二极性模式时极性相同的子像素点的位置, 第二位置为第一极性模式切换至第二极性模式时极性不相同的子像素点的位置。

具体来说, 第一补偿单元 131 和第二补偿单元 132 分别用于在前一数据帧和当前数据帧中获取第一位置的子像素点对应的灰阶值, 分别记为原始灰阶值和当前灰阶值; 根据原始灰阶值和当前灰阶值利用双线性内插法在极性输入信号对应的数据补偿表格中获取数据补偿值。

其中, 当极性输入信号为第一极性信号时, 数据补偿表格为第一数据补偿表格, 第一数据补偿表格设置在第一补偿单元 131 中。当极性输入信号为第二

极性信号时，数据补偿表格为第二数据补偿表格，第二数据补偿表格设置在第二补偿单元 132 中。

第三补偿单元 133 为直通单元，第三补偿单元 133 获取的当前数据帧中第二位置的子像素点所对应的数据补偿值为零。

输出模块 14 与补偿值获取模块 13 连接，用于在第二极性模式下将各子像素点的值与补偿值获取模块获取的对应的数据补偿值叠加后输出至显示面板以及在第一极性模式下将当前数据帧中各子像素点的值输出至显示面板。

本发明的有益效果是：本发明的显示面板的驱动方法及驱动装置通过检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件；若当前数据帧满足预定切换条件，获取前一数据帧对应的极性输入信号；根据极性输入信号、当前数据帧中各子像素点的位置获取各子像素点对应的数据补偿值；在第二极性模式下将当前数据帧各子像素点的值与对应的数据补偿值叠加后输出至显示面板。通过上述方式，本发明能够避免第一极性模式切换至第二极性模式时出现的瞬间闪烁的问题。

以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，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。

权利要求

1、一种显示面板的驱动方法，其中，所述方法包括：

检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件；

若所述当前数据帧满足所述预定切换条件，获取前一数据帧对应的极性输入信号；

根据所述极性输入信号、所述当前数据帧中各子像素点的位置获取各所述子像素点对应的数据补偿值；

在所述第二极性模式下将所述当前数据帧各所述子像素点的值与对应的数据补偿值叠加后输出至所述显示面板；

若所述当前数据帧不满足所述预定切换条件，在所述第一极性模式下将所述当前数据帧中各子像素点的值输出至显示面板；

其中，所述检测所述当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件的步骤包括：

获取所述当前数据帧中灰阶值相同的子像素点的数目；

判断灰阶值相同的子像素点的数目是否大于预定数目；

若灰阶值相同的子像素点的数目量大于预定数目，则所述当前数据帧满足所述预定切换条件。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据所述极性输入信号、所述当前数据帧中子像素点的位置获取各所述子像素点对应的数据补偿值的步骤包括：

当所述当前数据帧中的子像素点位于第一位置时，在所述前一数据帧和所述当前数据帧中获取所述第一位置的子像素点对应的灰阶值，分别记为原始灰阶值和当前灰阶值；根据所述原始灰阶值和所述当前灰阶值利用双线性内插法在所述极性输入信号对应的数据补偿表格中获取所述数据补偿值；

其中，所述第一位置为所述第一极性模式切换至所述第二极性模式时极性相同的所述子像素点对应的位置。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述根据所述极性输入信号、所述当前数据帧中子像素点的位置获取所述子像素点对应的数据补偿值的步骤进一步包括：

当所述当前数据帧中的子像素点位于第二位置时，位于所述第二位置的所述子像素点对应的数据补偿值为零；

其中，所述第二位置为所述第一极性模式切换至所述第二极性模式时极性不相同的所述子像素点对应的位置。

4、根据权利要求2所述的方法，其中，当所述极性输入信号为第一极性信号时，所述第一极性模式下各子像素点的极性按照正、负、负、正的方式沿数据帧的行和列重复排列；

当所述极性输入信号为第二极性信号时，所述第一极性模式下各子像素点的极性按照负、正、正、负的方式沿数据帧的行和列重复排列；

其中，所述第一极性模式切换至所述第二极性模式时，所述第二极性模式下各子像素点的极性按照正、负的方式沿数据帧的行重复排列。

5、一种显示面板的驱动方法，其中，所述方法包括：

检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件；

若所述当前数据帧满足所述预定切换条件，获取前一数据帧对应的极性输入信号；

根据所述极性输入信号、所述当前数据帧中各子像素点的位置获取各所述子像素点对应的数据补偿值；

在所述第二极性模式下将所述当前数据帧各所述子像素点的值与对应的数据补偿值叠加后输出至所述显示面板。

6、根据权利要求5所述的方法，其中，所述检测所述当前数据帧是否满足

将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件的步骤包括：

获取所述当前数据帧中灰阶值相同的子像素点的数目；

判断灰阶值相同的子像素点的数目是否大于预定数目；

若灰阶值相同的子像素点的数目量大于预定数目，则所述当前数据帧满足所述预定切换条件。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述根据所述极性输入信号、所述当前数据帧中子像素点的位置获取各所述子像素点对应的数据补偿值的步骤包括：

当所述当前数据帧中的子像素点位于第一位置时，在所述前一数据帧和所述当前数据帧中获取所述第一位置的子像素点对应的灰阶值，分别记为原始灰阶值和当前灰阶值；根据所述原始灰阶值和所述当前灰阶值利用双线性内插法在所述极性输入信号对应的数据补偿表格中获取所述数据补偿值；

其中，所述第一位置为所述第一极性模式切换至所述第二极性模式时极性相同的所述子像素点对应的位置。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述根据所述极性输入信号、所述当前数据帧中子像素点的位置获取所述子像素点对应的数据补偿值的步骤进一步包括：

当所述当前数据帧中的子像素点位于第二位置时，位于所述第二位置的所述子像素点对应的数据补偿值为零；

其中，所述第二位置为所述第一极性模式切换至所述第二极性模式时极性不相同的所述子像素点对应的位置。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其中，当所述极性输入信号为第一极性信号时，所述第一极性模式下各子像素点的极性按照正、负、负、正的方式沿数据帧的行和列重复排列；

当所述极性输入信号为第二极性信号时，所述第一极性模式下各子像素点的极性按照负、正、正、负的方式沿数据帧的行和列重复排列；

其中，所述第一极性模式切换至所述第二极性模式时，所述第二极性模式下各子像素点的极性按照正、负的方式沿数据帧的行重复排列。

10、根据权利要求5所述的方法，其中，所述方法还包括：

若所述当前数据帧不满足所述预定切换条件，在所述第一极性模式下将所述当前数据帧中各子像素点的值输出至显示面板。

11、一种显示面板的驱动装置，其中，所述装置包括：

检测模块，用于检测当前数据帧是否满足将第一极性模式切换至第二极性模式的预定切换条件，其中，当所述当前数据帧满足所述预定切换条件时，产生补偿使能信号；

补偿选择信号产生模块，与所述检测模块连接，用于根据所述检测模块产生的所述补偿使能信号、前一数据帧对应的极性输入信号和所述当前数据帧中各像素点的位置产生补偿选择信号；

补偿值获取模块，与所述补偿选择信号产生模块连接，用于在所述补偿选择信号产生模块产生的所述补偿选择信号的控制下获取所述当前数据帧中各像素点对应的数据补偿值；

输出模块，与所述补偿值获取模块连接，用于在所述第二极性模式下将所述当前数据帧各所述子像素点的值与所述补偿值获取模块获取的对应的所述数据补偿值叠加后输出至所述显示面板。

12、根据权利要求11所述的装置，其中，所述数据补偿值获取模块包括第一补偿单元、第二补偿单元和第三补偿单元；

当所述极性输入信号为第一极性信号，所述当前数据帧中的子像素点位于第一位置时，所述补偿选择信号选择所述第一补偿单元获取所述当前数据帧中所述第一位置的所述子像素点所对应的数据补偿值；

当所述极性输入信号为第二极性信号，所述当前数据帧中的子像素点位于第一位置时，所述补偿选择信号选择所述第二补偿单元获取所述当前数据帧中所述第一位置的所述子像素点所对应的数据补偿值；

当所述极性输入信号为所述第一极性信号或所述第二极性信号，所述当前数据帧中的子像素点位于第二位置时，所述补偿选择信号选择所述第三补偿单元获取所述当前数据帧中所述第二位置的所述子像素点所对应的数据补偿值；

其中，所述第一位置为所述第一极性模式切换至所述第二极性模式时极性相同的所述子像素点对应的位置，所述第二位置为所述第一极性模式切换至所述第二极性模式时极性不相同的所述子像素点对应的位置。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述第一补偿单元和所述第二补偿单元分别用于在所述前一数据帧和所述当前数据帧中获取所述第一位置的子像素点对应的灰阶值，分别记为原始灰阶值和当前灰阶值；根据所述原始灰阶值和所述当前灰阶值利用双线性内插法在所述极性输入信号对应的数据补偿表格中获取数据补偿值。

14、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述第三补偿单元为直通单元，所述第三补偿单元获取的所述当前数据帧中所述第二位置的所述子像素点所对应的数据补偿值为零。

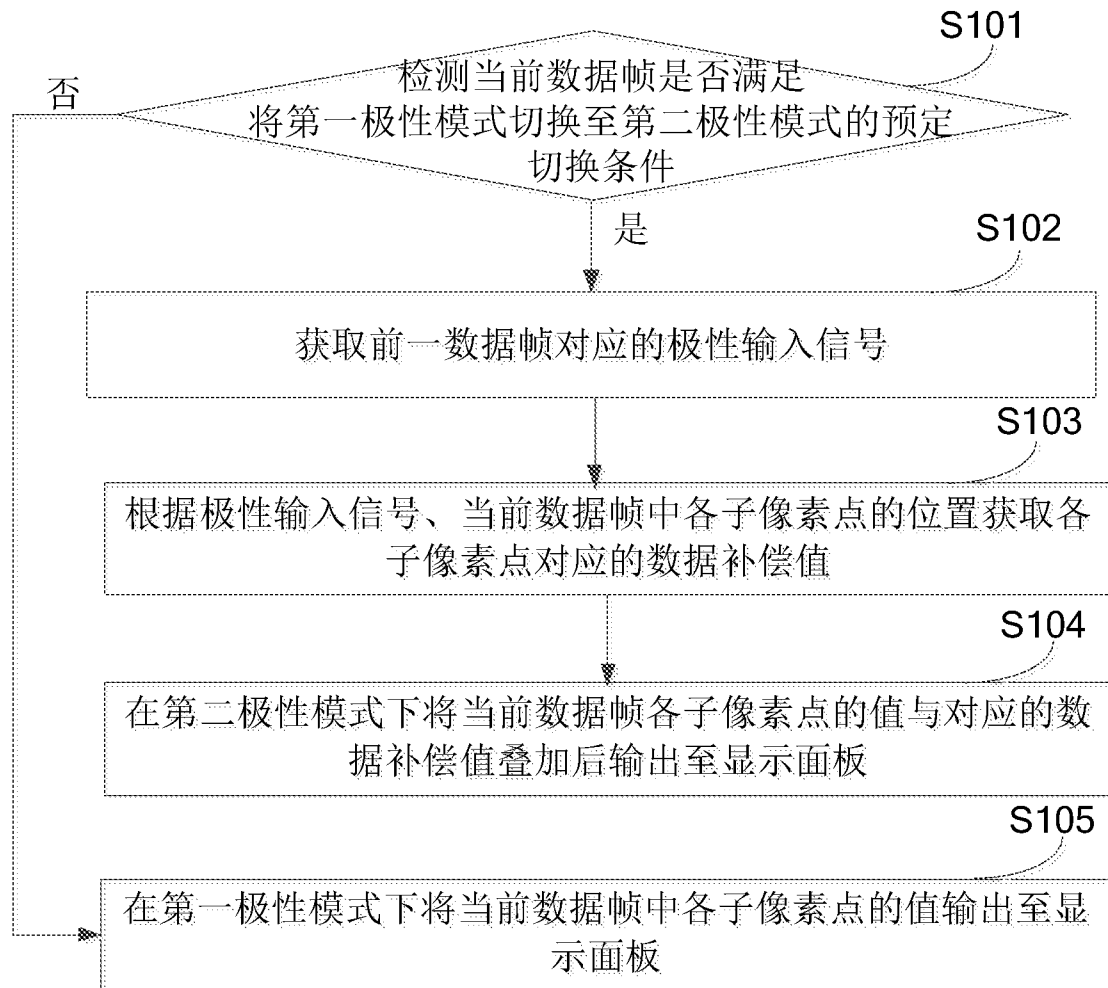


图 1

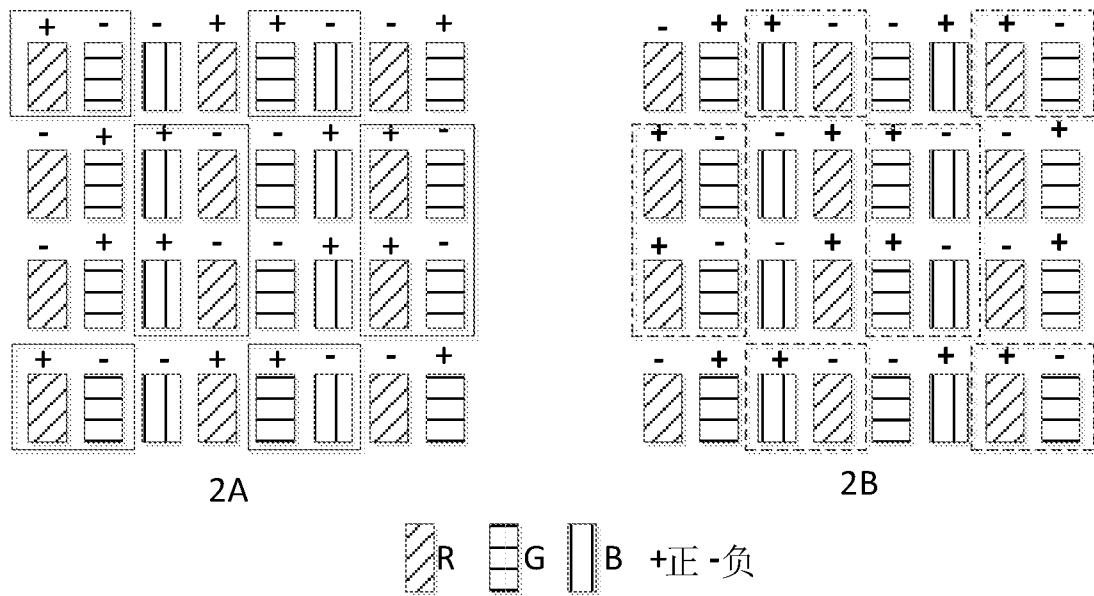


图 2

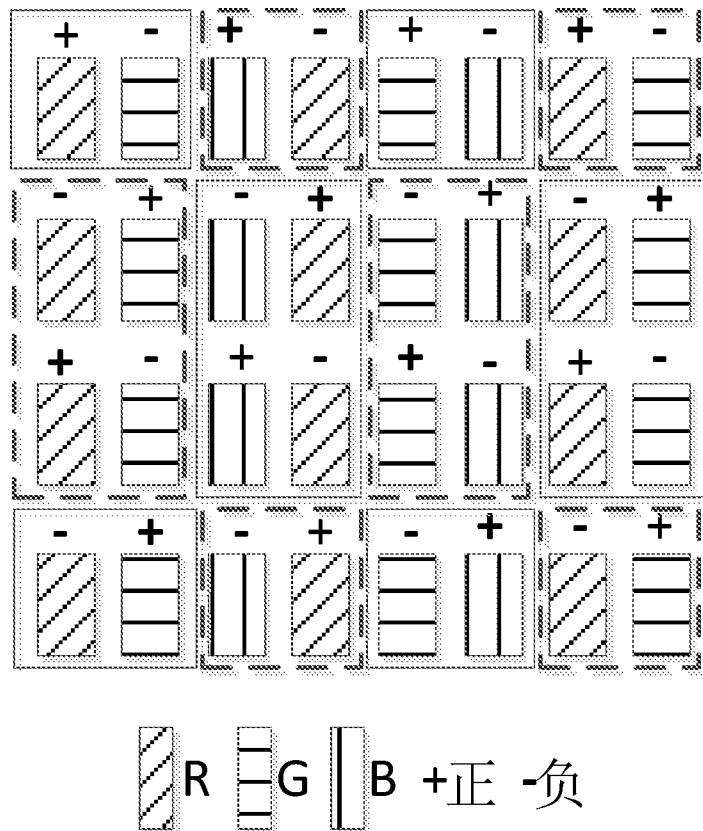


图 3

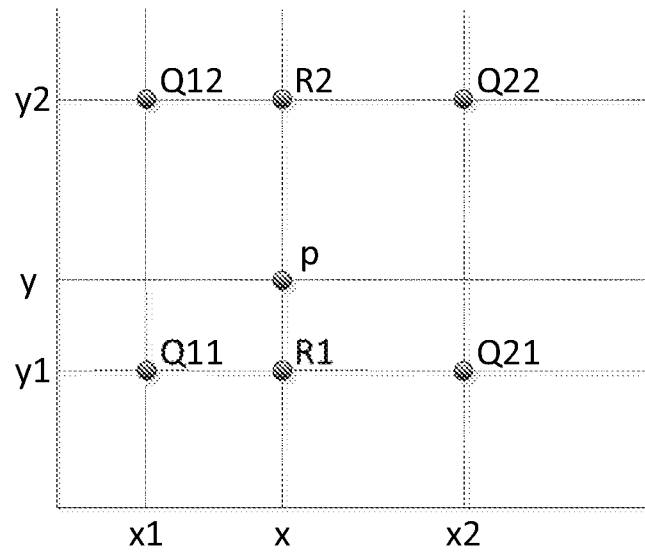


图 4

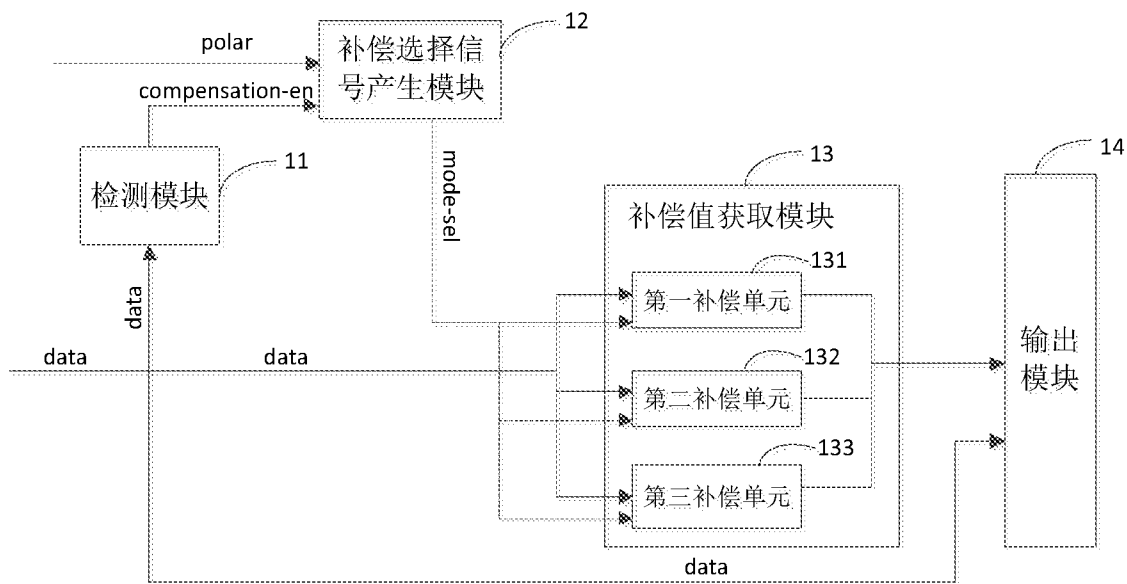


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/082298

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i; G02F 1/13 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G; G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNKI: lookup table, gray scale, identical, polar+, revers+, invers+, one point, two point, 1 point, 2 point, two line?, 2 line?, interlacing, compensat+, amendment, correct+, adjust+, table?, search+, flash+, flick+, position, locat+, gray, scale, equal+, inequal+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1628260 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 15 June 2005 (15.06.2005), description, page 7, line 29 to page 11, line 14, and figures 1-7	1-14
A	CN 101556779 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 14 October 2009 (14.10.2009), the whole document	1-14
A	US 2001017607 A1 (KWON, K.S. et al.), 30 August 2001 (30.08.2001), the whole document	1-14
A	US 2006279506 A1 (CHOI, N.G.), 14 December 2006 (14.12.2006), the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 24 January 2017 (24.01.2017)	Date of mailing of the international search report 04 February 2017 (04.02.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LUO, Yun Telephone No.: (86-10) 62085874

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/082298

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1628260 A	15 June 2005	AU 2002325558 A1	12 December 2003
		CN 100374914 C	12 March 2008
		JP 2005527855 A	15 September 2005
		WO 03100508 A1	04 December 2003
		US 2006007093 A1	12 January 2006
		KR 100870006 B1	21 November 2008
		KR 20030091303 A	03 December 2003
CN 101556779 A	14 October 2009	CN 101556779 B	11 January 2012
		JP 5052475 B2	17 October 2012
		KR 20090107238 A	13 October 2009
		KR 101301312 B1	29 August 2013
		GB 2459143 A	14 October 2009
		GB 2459143 B	04 August 2010
		US 8232950 B2	31 July 2012
		GB 0820266 D0	10 December 2008
		JP 2009251594 A	29 October 2009
		US 2009251451 A1	08 October 2009
US 2001017607 A1	30 August 2001	US 7071928 B2	04 July 2006
		KR 100661826 B1	27 December 2006
		KR 20010066254 A	11 July 2001
US 2006279506 A1	14 December 2006	KR 20060131036 A	20 December 2006

A. 主题的分类 G09G 3/36(2006.01)i; G02F 1/13(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G09G; G02F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, VEN, CNKI: 极性, 反转, 一点, 两点, 两线, 补偿, 校正, 矫正, 较正, 修正, 表, 查表, 闪烁, 位置, 灰阶, 相同, 不同, 相等, 不相等, 不等, polar+, revers+, invers+, one point, two point, 1 point, 2 point, two line?, 2 line?, interlacing, compensat+, amendment, correct+, adjust+, table?, search+, flash+, flick+, position, locat+, gray, scale, equal+, unequal+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 1628260 A (三星电子株式会社) 2005年 6月 15日 (2005 - 06 - 15) 说明书第7页第29行至第11页第14行, 图1-7	1-14
A	CN 101556779 A (乐金显示有限公司) 2009年 10月 14日 (2009 - 10 - 14) 全文	1-14
A	US 2001017607 A1 (KEUK-SANG KWON 等) 2001年 8月 30日 (2001 - 08 - 30) 全文	1-14
A	US 2006279506 A1 (CHOI NAM-GON) 2006年 12月 14日 (2006 - 12 - 14) 全文	1-14
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2017年 1月 24日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 4日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 罗赟 电话号码 (86-10)62085874

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/082298

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	1628260	A	2005年 6月 15日	AU	2002325558	A1	2003年 12月 12日
				CN	100374914	C	2008年 3月 12日
				JP	2005527855	A	2005年 9月 15日
				WO	03100508	A1	2003年 12月 4日
				US	2006007093	A1	2006年 1月 12日
				KR	100870006	B1	2008年 11月 21日
				KR	20030091303	A	2003年 12月 3日
CN	101556779	A	2009年 10月 14日	CN	101556779	B	2012年 1月 11日
				JP	5052475	B2	2012年 10月 17日
				KR	20090107238	A	2009年 10月 13日
				KR	101301312	B1	2013年 8月 29日
				GB	2459143	A	2009年 10月 14日
				GB	2459143	B	2010年 8月 4日
				US	8232950	B2	2012年 7月 31日
				GB	0820266	D0	2008年 12月 10日
				JP	2009251594	A	2009年 10月 29日
				US	2009251451	A1	2009年 10月 8日
US	2001017607	A1	2001年 8月 30日	US	7071928	B2	2006年 7月 4日
				KR	100661826	B1	2006年 12月 27日
				KR	20010066254	A	2001年 7月 11日
US	2006279506	A1	2006年 12月 14日	KR	20060131036	A	2006年 12月 20日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)