(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
2016 年 1 月 7 日 (07.01.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/000289 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) *G02F 1/133* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/083236

(22) 国际申请日: 2014 年 7 月 29 日 (29.07.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410317749.9 2014 年 7 月 4 日 (04.07.2014) 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: **姚晓慧 (YAO, Xiaohui)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **陈彩琴 (CHEN, Caiqin)**; 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: **北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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。

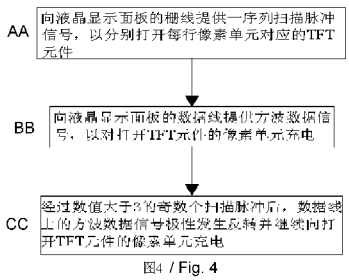
(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI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

根据细则 4.17 的声明:
— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: METHOD AND DEVICE FOR DRIVING HSD LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) **发明名称** : 一种用于驱动 HSD 液晶显示面板的方法及装置



AA Provide a sequence scanning pulse signal for the gate lines of a liquid crystal display panel to respectively start TFT elements corresponding to each line of pixel units

BB Provide square wave data signals for the data lines of the liquid crystal display panel to charge the pixel units starting the TFT elements

CC After passing through an odd number of scanning pulses, the polarity of the square wave data signals on the data lines is reversed, and continue to charge the pixel units starting the TFT elements, the odd number being greater than 3

图4 / Fig. 4

(57) **Abstract**: A method for driving an HSD liquid crystal display panel, comprising the following steps: providing sequence scanning pulse signals to the gate lines (G1, G2, G3, G4, G5, G6) of a liquid crystal display panel to respectively start TFT elements corresponding to each line of pixel units (P12, P13, P22, P23, P32, P33), and providing square wave data signals for data lines (D1, D2, D3, D4, D5) of the liquid crystal display panel to charge, via the square wave data signals, the pixel units (P12, P13, P22, P23, P32, P33) connected to the drain electrodes of the TFT elements when the TFT elements are started, the polarity of a square wave data signal being reversed once every time the square wave data signal passes through 2n+1 scanning pulses, n being an integer greater than or equal to 1. A device corresponding to the method of the present invention comprises a liquid crystal display unit, a scanning drive unit, a data signal drive unit and a time sequence control unit. The method makes the pixel units (P12, P13, P22, P23, P32, P33) having different brightness at the two sides of the data lines (D1, D2, D3, D4, D5) alternately positioned at the two sides of the data lines (D1, D2, D3, D4, D5), and the pixel units (P12, P13, P22, P23, P32, P33) having non-uniform brightness in space are alternately arranged, thus improving on the display defect of vertical bright/dark lines on a panel.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2016/000289 A1

一种用于驱动HSD液晶显示面板的方法，包括以下步骤：向所述液晶显示面板的栅线（G1、G2、G3、G4、G5、G6）提供一序列扫描脉冲信号，以分别打开每行像素单元（P12、P13、P22、P23、P32、P33）对应的TFT元件，向所述液晶显示面板的数据线（D1、D2、D3、D4、D5）提供方波数据信号，以在所述TFT元件打开时，通过所述方波数据信号向与所述TFT元件的漏极连接的像素单元（P12、P13、P22、P23、P32、P33）充电，其中，所述方波数据信号的极性每经过2n+1个扫描脉冲反转一次，其中n为大于或等于1的整数；对应本方法的一种装置包括液晶显示单元、扫描驱动单元、数据信号驱动单元和时序控制单元。本方法使得数据线（D1、D2、D3、D4、D5）两侧的亮暗不同的像素单元（P12、P13、P22、P23、P32、P33）交错位于该数据线（D1、D2、D3、D4、D5）的两侧，空间上亮暗不均的像素单元（P12、P13、P22、P23、P32、P33）交错排列，改善了面板上垂直亮暗线的显示缺陷。

一种用于驱动 HSD 液晶显示面板的方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求享有 2014 年 7 月 4 日提交的名称为“一种用于驱动 HSD 液晶显示面板的方法及装置”的中国专利申请 CN201410317749.9 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，具体地说，涉及一种改善 HSD 结构液晶显示面板显示效果的驱动方法及 HSD 液晶显示装置。

背景技术

HSD 像素阵列通过左右相邻的像素单元共用一条数据线，使得数据线的数目相对于传统液晶驱动像素阵列的数据线数目减半。同一行的相邻像素单元连接不同的扫描线，上下相邻的像素单元连接不同的扫描线，这就使得扫描线的数目相对于传统驱动像素阵列的扫描线数目加倍。一条扫描线上连接的像素单元数减少，分配到扫描线上的扫描脉冲时间减少，使得像素单元的充电时间减少，由信号延迟效应导致的像素单元充电差异就会明显。例如，在 HSD 结构的液晶显示面板中，由于数据线两侧的像素单元驱动顺序不同，数据线延迟会造成同一行数据线两侧的像素单元的充电差异，从而产生垂直亮暗线的显示缺陷。

基于上述情况，需要一种改善 HSD 液晶显示面板垂直亮暗线显示缺陷的方法。

发明内容

为解决上述问题，本发明提供了一种改善 HSD 液晶显示面板垂直亮暗线显示缺陷的方法。

根据本发明的一个方面，提供了一种用于驱动 HSD 液晶显示面板的方法，包括以下步骤：

向所述液晶显示面板的栅线提供一序列扫描脉冲信号，以分别打开每行像素单元对应的 TFT 元件；

向所述液晶显示面板的数据线提供方波数据信号，以在所述 TFT 元件打开时，通过所述方波数据信号向与所述 TFT 元件的漏极连接的像素单元充电，其中，所述方波数据信号的极性每经过 2n+1 个扫描脉冲反转一次，其中 n 为大于或等于 1 的整数。

根据本发明的一个实施例，通过时序控制单元提供的第一极性反转信号来控制所述方波数据信号的极性在经过 3 个扫描脉冲后反转一次。

根据本发明的一个实施例，奇数序号的栅线对应控制偶数列像素单元的 TFT 元件的导通，偶数序号的栅线对应控制奇数列像素单元的 TFT 元件的导通。

根据本发明的一个实施例，通过时序控制单元提供的第二极性反转信号，使得奇数列像素与偶数列像素分别对应的数据线上的方波数据信号的极性在同一时刻上是相反的。

根据本发明的另一个方面，还提供了一种 HSD 液晶显示装置，包括：

液晶显示单元，包括若干对栅线和若干条数据线，其中，在相邻的栅线对和相邻的数据线包围的空间内设置两个像素单元，所述数据线分别与相邻的两列像素单元上的 TFT 元件的源极连接；

扫描信号驱动单元，其用于向所述栅线提供一序列扫描脉冲信号，以分别打开每行像素单元对应的 TFT 元件；

数据信号驱动单元，其用于向所述数据线提供方波数据信号，以在所述 TFT 元件打开时，通过所述方波数据信号向与所述 TFT 元件的漏极连接的像素单元充电，其中，所述方波数据信号的极性每经过 2n+1 个扫描脉冲反转一次， n 为大于或等于 1 的整数。

根据本发明的一个实施例，所述装置还包括时序控制单元，其用以向所述数据信号驱动单元提供第一极性反转信号，使得所述方波数据信号的极性每经过三个扫描周期后反转一次。

根据本发明的一个实施例，通过时序控制单元提供的第二极性反转信号，使得奇数列像素与偶数列像素分别对应的数据线上的方波数据信号的极性在同一时刻上是相反的。

根据本发明的一个实施例，所述装置的栅线设置成，奇数序号的栅线对应控制偶数列像素的 TFT 元件的导通，偶数序号的栅线对应控制奇数列像素的 TFT 元件的导通。

本发明带来了以下有益效果：

本发明通过设定方波数据信号的极性每经过 2n+1 个扫描脉冲反转一次，其中 n 为大于或等于 1 的整数，即方波数据信号的极性每经过奇数个扫描脉冲反转一次，使得数据线两侧的亮暗不同的像素单元交错位于该数据线的两侧，空间上亮暗不均的像素单元交错排列，改善了面板上垂直亮暗线的显示缺陷。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得

显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

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的附图做简单的介绍：

图 1 是方波数据信号的极性经 2 个扫描周期进行反转的液晶面板显示图；

图 2 是对应图 1 的实际方波数据信号波形及对应扫描脉冲的极性反转关系图；

图 3 是对应图 1 的亮暗显示效果图；

图 4 是本发明的方法流程图；

图 5 是本发明对应选取方波数据信号的极性经 3 个扫描周期进行反转的实际方波数据信号波形及对应扫描脉冲的极性反转关系图；

图 6 是对应图 4 的方波数据信号的极性经 3 个扫描周期进行反转的液晶面板显示图；

图 7 是对应图 5 的亮暗显示效果图；

图 8 是本方法对应的 HSD 液晶显示装置结构图。

具体实施方式

以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式，借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题，并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是，只要不构成冲突，本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合，所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

在以下说明中，出于解释的目的而阐述了许多具体细节，以提供对本发明实施例的彻底理解。然而，对本领域的技术人员来说显而易见的是，本发明可以不用这里的具体细节或者所描述的特定方式来实施。

另外，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

在 TFT-LCD 显示面板中，通过扫描驱动单元控制栅线和数据驱动单元控制数据线来对面板中的像素单元进行控制。为更好的说明本发明的改进之处，以方波数据信号经过 2 个扫描脉冲反转一次为例来对 TFT-LCD 显示面板垂直亮暗线的产生原理进行说明。

如图 1 所示为 HSD 结构的 TFT-LCD 显示面板的像素阵列示意图，以 G 标注的行为

扫描线，以 D 标注的列为数据线。扫描线与数据线包围区域为像素区。图中的像素单元以 Pxy 表示，其中 x 代表第 x 行，y 代表第 y 列。在同一行的像素单元中，扫描脉冲的驱动顺序为先驱动数据线一侧的偶数列像素单元，后驱动数据线另一侧的奇数列像素单元。数据线上方波数据信号的极性反转结果如图 1 中的＋、－标注。

由于数据线的信号延迟效应，数据线上的方波数据信号发生极性反转时，数据信号需要经过一个变化过程才能达到稳定值。以图 1 中的数据线 D2 为例，D2 上两侧的像素单元 P12，P13，P22，P23 依次被驱动。实际方波数据信号波形及对应扫描脉冲的极性反转关系如图 2 所示。其中 POL 为极性反转控制信号，用以控制方波数据信号极性发生反转。

如图 2 所示，当 G1 扫描脉冲到来时，D2 上的方波数据信号电压未达到指定电压，使得该 G1 扫描脉冲内 D2 对应的偶数列像素单元 P12 充电不足。在 G2 扫描脉冲到来时，D2 上的方波数据信号电压达到指定电压，使得在 G2 扫描脉冲内 D2 对应的奇数列像素电元 P13 充电完全。这就会导致像素单元 P12 比像素单元 P13 亮度低。

之后，D2 上的方波数据信号极性发生反转，扫描线驱动顺序不变。当 G3 扫描脉冲到来时，D2 上的方波数据信号电压未达到指定电压，使得在 G3 的扫描脉冲内 D2 对应的偶数列像素单元 P22 充电不足。在 G4 扫描脉冲到来时，D2 上的方波数据信号电压达到指定电压，使得在 G4 扫描脉冲内 D2 对应的奇数列像素单元 P23 充电完全。这就会导致像素单元 P22 比像素单元 P23 亮度低。

因此，从整体来看，偶数列像素单元 P12 和 P22 比奇数列的像素单元 P13 和 P23 的亮度低。对应 D2 两侧的偶数列和奇数列的其他像素单元，扫描线驱动顺序不变的情况下，偶数列像素单元均有充电不足现象，使得偶数列和奇数列整体看起来就是垂直暗亮线显示。对应其他的数据线也有相同的显示缺陷，如图 3 所示，使得整个液晶面板看起来为垂直亮暗线交替出现的画面。

为改善以上驱动方法产生的垂直暗亮线显示缺陷，本发明提供一种改善的 HSD 液晶面板驱动方法。

本方法的步骤如图 4 所示，首先由扫描驱动单元向液晶显示面板的栅线提供一序列扫描脉冲信号，用以分别打开每行像素单元对应的 TFT 元件。再由数据驱动单元向液晶显示面板的数据线提供方波数据信号，在 TFT 元件打开时，方波数据信号向与该 TFT 元件的漏极连接的像素单元充电。由时序控制单元提供第一极性反转信号控制方波数据信号的极性经过 2n+1 个扫描脉冲后反转一次，其中设定 n 为大于或等于 1 的整数。时序控制单元还提供第二极性反转信号，使得奇数列像素与偶数列像素分别对应的数据线上的方波数据信号的极性在同一时刻上是相反的。同时设定奇数序号的栅线对应控制偶数列像素单元

的 TFT 元件的导通，偶数序号的栅线对应控制奇数列像素单元的 TFT 元件的导通。

在本方法的一个实施例中，选择 n=1，即方波数据信号的极性经过 3 个扫描脉冲后反转一次为例来说明。方波数据信号波形及对应扫描脉冲的极性反转关系如图 5 所示。

如图 6 所示，以数据线 D2 为例，扫描脉冲依次打开向 D2 两侧的像素单元进行充电，D2 上两侧的像素单元 P12，P13，P22，P23，P32，P33 依次被驱动。数据线上方波数据信号的极性反转结果如 6 图中的＋、－标注。

再次如图 5 所示，当 G1 扫描脉冲到来时，D2 上的电压信号未达到指定电压，使得在 G1 的扫描周期内 D2 对应的偶数列像素单元 P12 充电不足。在 G3 扫描脉冲到来时，D2 上的电压信号达到指定电压，G3 扫描周期内 D2 对应的偶数列像素单元 P22 充电完全。处于 G1 与 G2 中间的 G2 扫描脉冲到来时，D2 上的电压值介于 G1、G3 扫描脉冲对应的数据信号电压之间，因此 G2 扫描周期内 D2 对应的奇数列像素电极 P13 的充电程度介于 P12、P22 的中间。这就使得 D2 数据线两侧像素单元的亮度关系为 P12<P13<P22。

之后，由时序控制单元发出第一极性反转信号使得 D2 的数据信号极性发生反转，扫描脉冲的驱动顺序不变。当 G4 扫描脉冲到来时，D2 上的电压信号未达到指定电压，使得在 G4 的扫描周期内 D2 对应的偶数列像素单元 P23 充电不足。在 G6 扫描周期到来时，D2 上的电压信号达到指定电压，G6 扫描周期内 D2 对应的偶数列像素单元 P33 充电完全。处于 G4、G6 中间的 G5 扫描周期到来时，D2 上的电压信号电压介于 G4、G6 对应电压的中间状态，G5 扫描周期内 D2 对应的奇数列像素单元 P32 充电程度介于 P23、P33 的中间。这就使得像素的亮度关系为 P23<P32<P33。

这就使得亮度不同的像素单元交错位于 D2 数据线两侧的奇数列和偶数列。同理，其他数据线两侧的亮暗不同的像素单元也交错位于该数据线的两侧，使得空间上亮暗不均的像素单元交错排列，改善了面板上垂直亮暗线的显示缺陷。面板上像素单元的亮暗关系如图 7 所示，其中中亮表示亮度处于暗、明的中间状态。

如图 8 所示，实现以上所述改善垂直亮暗线显示缺陷的一种 HSD 液晶显示装置包括以下组成部分。

液晶显示单元，该液晶显示单元包括若干对栅线和若干条数据线。在相邻的栅线对和相邻的数据线包围的空间区域内设置两个像素单元。数据线分别与相邻的两列像素单元上的 TFT 元件的源极连接。奇数序号的栅线设置成控制对应液晶显示面板上偶数列像素单元的 TFT 元件的导通，偶数序号的栅线设置成控制对应奇数列像素单元的 TFT 元件的导通。

扫描信号驱动单元，该单元用于向栅线提供一序列扫描脉冲信号用以分别打开每行

像素单元对应的 TFT 元件。

数据信号驱动单元，该单元用于向数据线提供方波数据信号。在 TFT 元件打开时，方波数据信号向与 TFT 元件的漏极连接的像素单元充电。其中，方波数据信号的极性每经过 2n+1 个扫描脉冲反转一次，n 为大于或等于 1 的整数，即方波数据信号的极性每经过奇数个扫描脉冲后反转一次。

上述反转的动作可通过一种极性反转信号来特别地控制。在这种情况下，该 HSD 液晶显示装置还可包括时序控制单元。该时序控制单元用于向扫描驱动单元和数据驱动单元提供时序控制信号。在提供的时序控制信号中包括两种极性反转信号。其中，第一极性反转信号用于控制数据线上的方波数据信号的极性每经过三个扫描周期后反转一次，第二极性反转信号用于控制液晶面板上奇数列像素单元与偶数列像素单元分别对应的数据线上的方波数据信号的极性在同一时刻上是相反的。这里需要说明的是，提供的第一极性反转信号当然不限定每经过三个扫描周期进行反转。事实上，如前所述，该时序控制单元可每经过 2n+1 个扫描脉冲向数据驱动单元发出极性反转控制信号，n 为大于或等于 1 的整数，使得方波数据信号的极性每经过奇数个扫描脉冲后反转一次，这样便消除了例如垂直方向上的亮暗不均现象。这里，为保证驱动显示效果，n 的取值不宜过大，否则会导致类似直流驱动时所产生的问题。

应该理解的是，本发明所公开的实施例不限于这里所公开的特定结构、处理步骤或材料，而应当延伸到相关领域的普通技术人员所理解的这些特征的等同替代。还应当理解的是，在此使用的术语仅用于描述特定实施例的目的，而并不意味着限制。

说明书中提到的“一个实施例”或“实施例”意指结合实施例描述的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此，说明书通篇各个地方出现的短语 “一个实施例”或“实施例”并不一定均指同一个实施例。

为了方便，在此使用的多个项目、结构单元、组成单元和/或材料可出现在共同列表中。然而，这些列表应解释为该列表中的每个元素分别识别为单独唯一的成员。因此，在没有反面说明的情况下，该列表中没有一个成员可仅基于它们出现在共同列表中便被解释为相同列表的任何其它成员的实际等同物。另外，在此还可以连同针对各元件的替代一起来参照本发明的各种实施例和示例。应当理解的是，这些实施例、示例和替代并不解释为彼此的等同物，而被认为是本发明的单独自主的代表。

此外，所描述的特征、结构或特性可以任何其他合适的方式结合到一个或多个实施例中。在下面的描述中，提供一些具体的细节，例如长度、宽度、形状等，以提供对本发明的实施例的全面理解。然而，相关领域的技术人员将明白，本发明无需上述一个或多个

具体的细节便可实现，或者也可采用其它方法、组件、材料等实现。在其它示例中，周知的结构、材料或操作并未详细示出或描述以免模糊本发明的各个方面。

虽然上述示例用于说明本发明在一个或多个应用中的原理，但对于本领域的技术人员来说，在不背离本发明的原理和思想的情况下，明显可以在形式上、用法及实施的细节上作各种修改而不用付出创造性劳动。因此，本发明由所附的权利要求书来限定。

权利要求书

1、一种用于驱动HSD液晶显示面板的方法，其中，包括以下步骤：

向所述液晶显示面板的栅线提供一序列扫描脉冲信号，以分别打开每行像素单元对应的TFT元件；

向所述液晶显示面板的数据线提供方波数据信号，以在所述TFT元件打开时，通过所述方波数据信号向与所述TFT元件的漏极连接的像素单元充电，其中，所述方波数据信号的极性每经过2n+1个扫描脉冲反转一次，其中n为大于或等于1的整数。

2、如权利要求1所述的用于驱动HSD液晶显示面板的方法，其中，

通过时序控制单元提供的第一极性反转信号来控制所述方波数据信号的极性在经过3个扫描脉冲后反转一次。

3、如权利要求1所述的用于驱动HSD液晶显示面板的方法，其中，

奇数序号的栅线对应控制偶数列像素单元的TFT元件的导通，偶数序号的栅线对应控制奇数列像素单元的TFT元件的导通。

4、如权利要求2所述的用于驱动HSD液晶显示面板的方法，其中，

通过时序控制单元提供的第二极性反转信号，使得奇数列像素与偶数列像素分别对应的数据线上的方波数据信号的极性在同一时刻上是相反的。

5、一种HSD液晶显示装置，包括：

液晶显示单元，包括若干对栅线和若干条数据线，其中，在相邻的栅线对和相邻的数据线包围的空间内设置两个像素单元，所述数据线分别与相邻的两列像素单元上的TFT元件的源极连接；

扫描信号驱动单元，其用于向所述栅线提供一序列扫描脉冲信号，以分别打开每行像素单元对应的TFT元件；

数据信号驱动单元，其用于向所述数据线提供方波数据信号，以在所述TFT元件打开时，通过所述方波数据信号向与所述TFT元件的漏极连接的像素单元充电，其中，所述方波数据信号的极性每经过2n+1个扫描脉冲反转一次， n为大于或等于1的整数。

6、如权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述装置还包括时序控制单元，其用以向所述数据信号驱动单元提供第一极性反转信号，使得所述方波数据信号的极性每经过三个扫描周期后反转一次。

7、如权利要求6所述的液晶显示装置，其中，

通过时序控制单元提供的第二极性反转信号，使得奇数列像素与偶数列像素分别对应的数据线上的方波数据信号的极性在同一时刻上是相反的。

8、如权利要求6所述的液晶显示装置，其中，所述装置的栅线设置成，奇数序号的栅线对应控制偶数列像素的TFT元件的导通，偶数序号的栅线对应控制奇数列像素的TFT元件的导通。

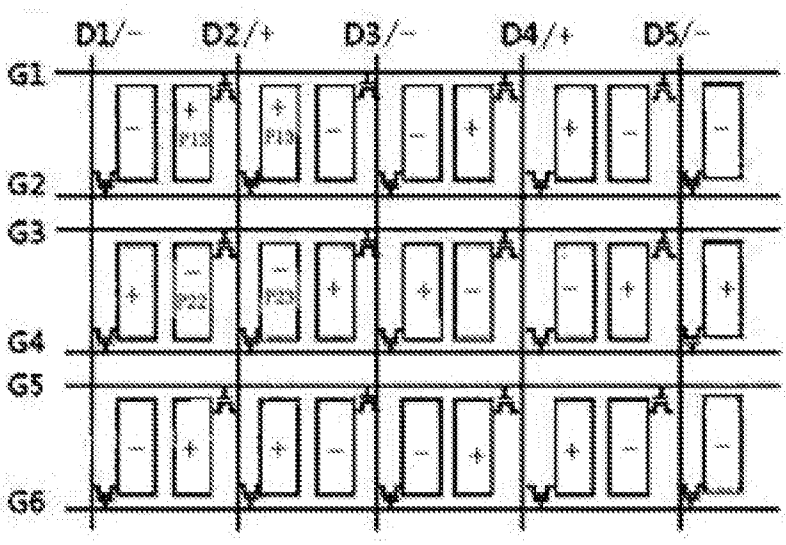

D1/-
D2/+
D3/-
D4/+
D5/-
G1
G2
G3
G4
G5
G6

图 1

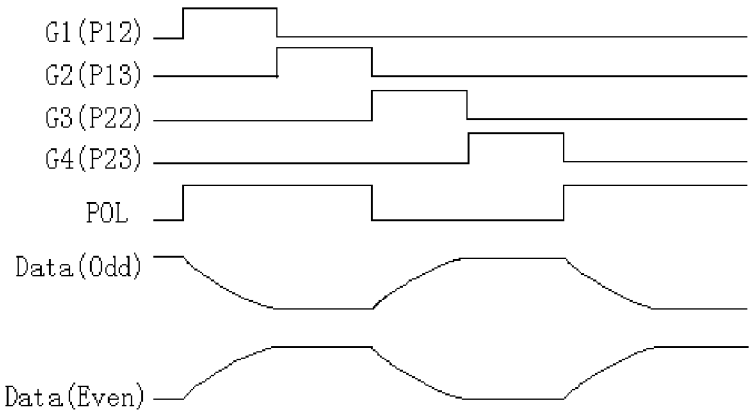

G1(P12)
G2(P13)
G3(P22)
G4(P23)
POL
Data(Odd)
Data(Even)

图 2

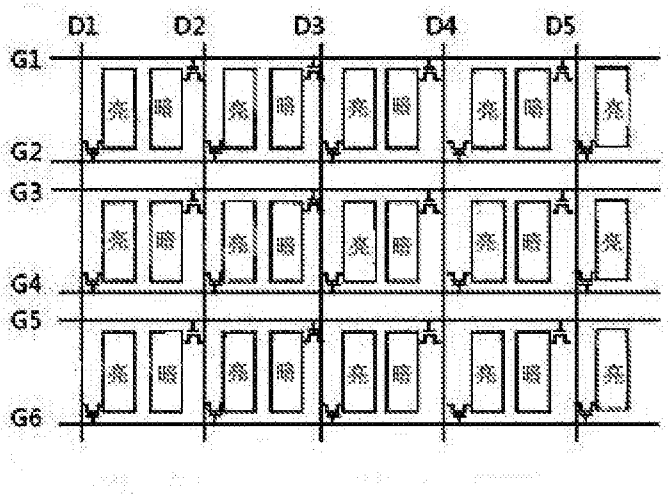

D1
D2
D3
D4
D5
G1
G2
G3
G4
G5
G6

图 3

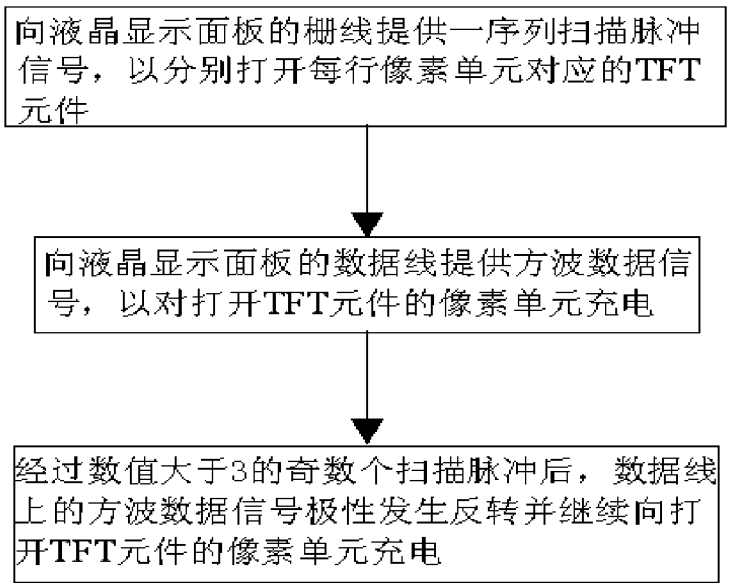

向液晶显示面板的栅线提供一序列扫描脉冲信号，以分别打开每行像素单元对应的TFT元件
向液晶显示面板的数据线提供方波数据信号，以对打开TFT元件的像素单元充电
经过数值大于3的奇数个扫描脉冲后，数据线上的方波数据信号极性发生反转并继续向打开TFT元件的像素单元充电

图 4

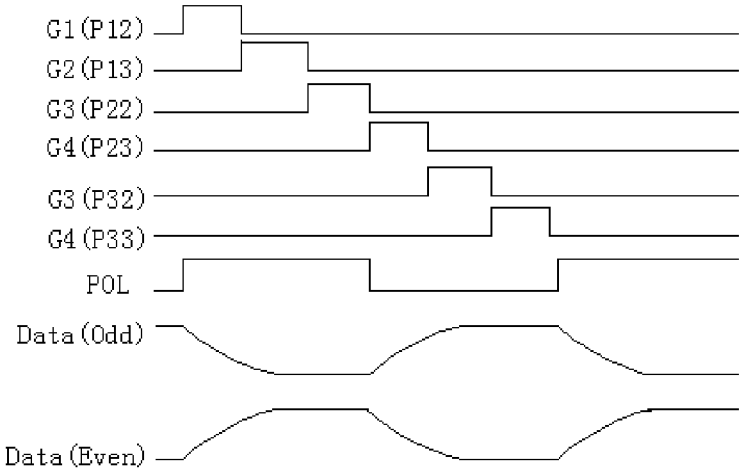

G1(P12)
G2(P13)
G3(P22)
G4(P23)
G3(P32)
G4(P33)
POL
Data(Odd)
Data(Even)

图 5

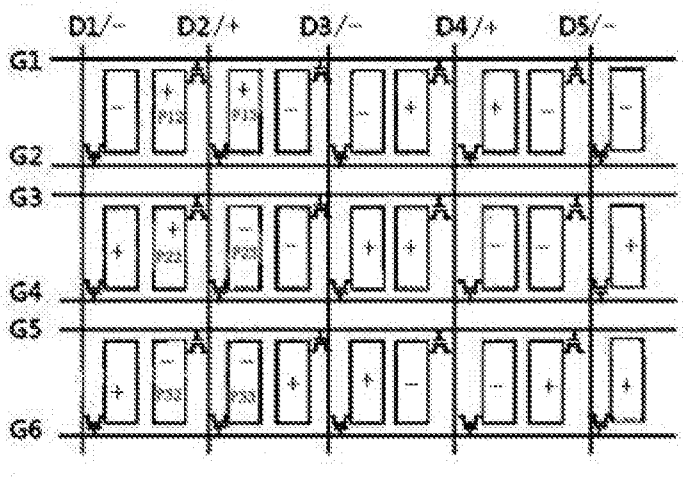

D1/-
D2/+
D3/-
D4/+
D5/-
G1
G2
G3
G4
G5
G6

图 6

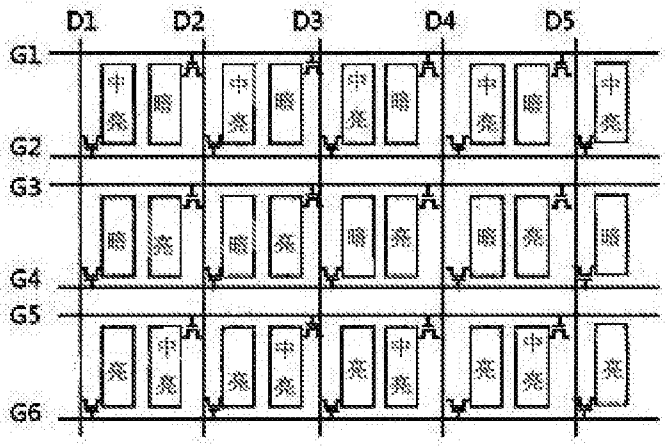

D1
D2
D3
D4
D5
G1
G2
G3
G4
G5
G6

图 7

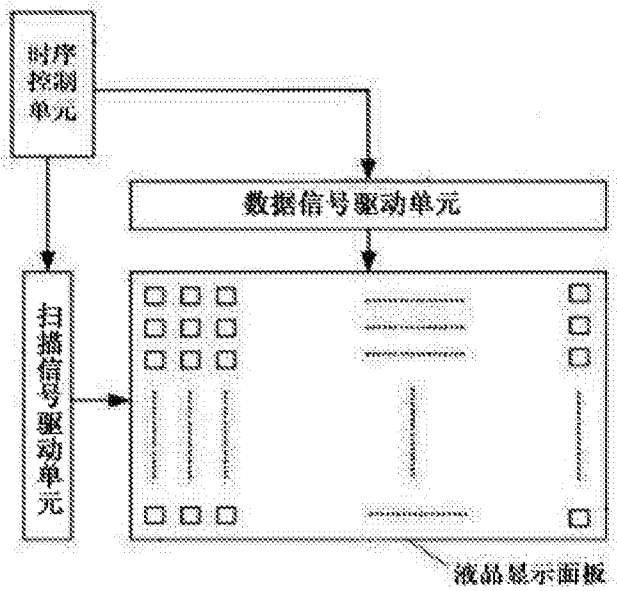

时序控制单元
数据信号驱动单元
扫描信号驱动单元
液晶显示面板

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/083236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006. 01) i; G02F 1/133 (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 3/-; G02F 1/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: HSD, 2n+l, 2i+l, 2K+1, scan+, charg+, polarity, revers+, odd, lightness, pixel, uneven

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103348405 A (SHARP KABUSHIK KAISHA) 09 October 2013 (09.10.2013) description, paragraphs [0040]-[0063], and figures 1 and 2	1-8
Y	CN 102568398 A (CPTF VISUAL DISPLAY (FUZHOU) LTD et al.) 11 July 2012 description, paragraphs [0002]-[0005], and figures 1 and 3	1-8
A	CN 102087842 A (LG DISPLAY CO., LTD) 08 June 2011 (08.06.2011) the whole document	1-8
A	CN 101989399 A (CPT DISPLAY TECHNOLOGY (SHENZHEN) ,LTDetal (.,LTDetal.) 23 March 2011 (23.03.2011) the whole document	1-8
A	CN 101726896 A (LG DISPLAY CO., LTD) 09 June 2010 (09.06.2010) the whole document	1-8
A	KR 1020070037012 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 04 April 2007 (04.04.2007) the whole document	1-8
A	US 2012262641 A1 (TSAI, YU et al.) 18 October 2012 (18.10.2012) the whole document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 March 2015	30 March 2015
Name and mailing address of the ISA 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 LI, Wenfei Telephone No. (86-10) 62414443

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/083236

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103348405 A	09 October2013	US 2013307884 A1	21 November 2013
		JP 5373209 B2	18 December 2013
		WO 2012108361 A1	16 August 2012
		KR 20140040699 A	03 April 2014
CN 102568398 A	11 July2012	CN 102568398 B	04 June 2014
CN 102087842 A	08 June 2011	TW 201120866 A	16 June2011
		JP 5302292 B2	02 October2013
		US 8773419 B2	08 July 2014
		EP 2458582 A1	30 May 2012
		TWI 444979 B	11 July 2014
		EP 2355086 A1	10 August2011
		CN 103065596 A	24 April 2013
		KR 20110062619 A	10 June 2011
		CN 102087842 B	17 July 2013
		JP 2011118398 A	16 June2011
		US 2011134103 A1	09 June 2011
CN 101989399 A	23 March2011	CN 101989399 B	18 July2012
CN 101726896 A	09 June 2010	GB 2464803 A	05 May 2010
		GB 2464803 B	16 February2011
		US 8400389 B2	19 March 2013
		DE 102009044332 A1	12 May 2010
		KR 20100048266 A	11 May 2010
		US 2010109994 A1	06 May 2010
		CN 101726896 B	20 March 2013
		KR 101268963 B1	30 May 2013
KR 1020070037012 A	04 April 2007	KR 101182479 B1	12 September2012
US 2012262641 A1	18 October2012	TW 201243464 A	01 November 2012
		TWI 440946 B	11 June 2014
		US 8928827 B2	06 January 2015

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2014/083236

A. 主题的分类

G09G 3/36(2006.01)i; G02F 1/133(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)

G09G3/-; G02F1/-

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）)

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC:HSD，扫描，充电，极性，反转，奇数，2n+1，2i+1，2K+1， 亮度，亮暗，不均，scan+, charg+, polarity, revers+, odd, lightness, pixel

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
Y	CN 103348405 A (夏普株式会社) 2013年 10月 9日 (2013-10-09) 说明书第[0040]-[0063]段，图1、2	1-8
Y	CN 102568398 A (福州华映视讯有限公司 等) 2012年 7月 11日 (2012-07-11) 说明书第[0002]-[0005]段，图1-3	1-8
A	CN 102087842 A (乐金显示有限公司) 2011年 6月 8日 (2011-06-08) 全文	1-8
A	CN 101989399 A (深圳华映显示科技有限公司 等) 2011年 3月 23日 (2011-03-23) 全文	1-8
A	CN 101726896 A (乐金显示有限公司) 2010年 6月 9日 (2010-06-09) 全文	1-8
A	KR 1020070037012 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2007年 4月 4日 (2007-04-04) 全文	1-8

☑ 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	国际检索报告邮寄日期
2015年 3月 15日	2015年 3月 30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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李文斐 电话号码 (86-10)62414443

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/083236

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	US 2012262641 A1 (TSAI, YU 等) 2012年 10月 18日 (2012-10-18) 全文	1-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/083236

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	103348405	A	2013年 10月 9日	US	2013307884	A1	2013年 11月 21日
				JP	5373209	B2	2013年 12月 18日
				WO	2012108361	A1	2012年 8月 16日
				KR	20140040699	A	2014年 4月 3日
CN	102568398	A	2012年 7月 11日	CN	102568398	B	2014年 6月 4日
CN	102087842	A	2011年 6月 8日	TW	201120866	A	2011年 6月 16日
				JP	5302292	B2	2013年 10月 2日
				US	8773419	B2	2014年 7月 8日
				EP	2458582	A1	2012年 5月 30日
				TW	I444979	B	2014年 7月 11日
				EP	2355086	A1	2011年 8月 10日
				CN	103065596	A	2013年 4月 24日
				KR	20110062619	A	2011年 6月 10日
				CN	102087842	B	2013年 7月 17日
				JP	2011118398	A	2011年 6月 16日
				US	2011134103	A1	2011年 6月 9日
CN	101989399	A	2011年 3月 23日	CN	101989399	B	2012年 7月 18日
CN	101726896	A	2010年 6月 9日	GB	2464803	A	2010年 5月 5日
				GB	2464803	B	2011年 2月 16日
				US	8400389	B2	2013年 3月 19日
				DE	102009044332	A1	2010年 5月 12日
				KR	20100048266	A	2010年 5月 11日
				US	2010109994	A1	2010年 5月 6日
				CN	101726896	B	2013年 3月 20日
				KR	101268963	B1	2013年 5月 30日
KR	1020070037012	A	2007年 4月 4日	KR	101182479	B1	2012年 9月 12日
US	2012262641	A1	2012年 10月 18日	TW	201243464	A	2012年 11月 1日
				TW	I440946	B	2014年 6月 11日
				US	8928827	B2	2015年 1月 6日