

一种 HSD 液晶显示面板、显示装置及其驱动方法

相关申请的交叉引用

本申请要求享有 2014 年 6 月 4 日提交的名称为“一种 HSD 液晶显示面板、显示装置及其驱动方法”的中国专利申请 CN201410244232.1 的优先权，其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 HSD 液晶显示面板、显示装置及其驱动方法。

背景技术

现有技术中，半源极驱动 HSD (Half Source Driving) 像素阵列的左右相邻的亚像素共用一条数据线，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。同一行的相邻亚像素连接不同的扫描线，同一行相隔一个亚像素的亚像素连接相同的扫描线，从而上下相邻的亚像素连接不同的扫描线。这样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。

在 HSD 像素阵列中，由于扫描线数目的加倍使得分配到扫描线上的扫描时间减少，从而亚像素的充电时间减少。由于数据线具有一定的阻抗，电压信号在传输过程中会造成波形的延迟失真，越到数据线的末端失真越严重。这样导致在数据线尾端奇数列亚像素与偶数列亚像素充电率差异。例如，先驱动的奇数列亚像素充电不足，亮度较低；相对而言，后驱动的偶数列亚像素充电较好，亮度较高。因此，HSD 像素阵列整体看来会产生亮暗线。

基于上述情况，亟需一种改善 HSD 像素阵列亮暗线显示缺陷的显示面板。

发明内容

为解决上述问题，本发明提供了一种 HSD 液晶显示面板，包括：

与数据线和扫描线连接的若干个亚像素单元组；

所述数据线包括多个绕线部，连接至第 i 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组与连接至第 $i+m$ 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组排布在同一列组中，使得在进行显示驱动时同一行中相邻的亚像素单元组极性相反，同一列组中相隔 k 行的亚像素单元组极性相同，其中， i 和 k 为正整数， m 为奇数

根据本发明的一个实施例，同一列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 k 行，不同列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 $2n$ 个列组， k 为正整数， n 为整数。

根据本发明的一个实施例，所述数据线还包括与所述绕线部连接的竖直连接部，设置于相邻的亚像素单元组之间。

根据本发明的一个实施例，所述亚像素单元组包括并排设置的第一亚像素单元和第二亚像素单元，分别位于数据线的两侧。

根据本发明的一个实施例，所述第一亚像素单元与奇数序号的扫描线连接，所述第二亚像素单元与偶数序号的扫描线连接。

本发明还提供一种液晶显示装置，包括上述液晶显示面板；

扫描信号驱动单元，用于向所述扫描线提供序列扫描脉冲信号，以分别打开每行亚像素单元；

数据信号驱动单元，用于向所述数据线提供数据信号，以在所述亚像素单元打开时，向与所述数据线连接的亚像素单元充电，其中，所述数据信号的极性每经过一个帧周期反转一次。

根据本发明的一个实施例，奇数序号数据线与偶数序号数据线上的数据信号的极性在同一时刻是相反的。

根据本发明的一个实施例，还包括时序控制单元，用于提供极性反转信号，来控制所述数据信号的极性每经过一个帧周期反转一次，并使得奇数序号数据线与偶数序号数据线上的数据信号的极性在同一时刻是相反的。

本发明还提供一种 HSD 液晶显示装置的驱动方法，包括以下步骤：

向所述扫描线提供序列扫描脉冲信号，以分别打开亚像素单元组中的亚像素单元；

向所述数据线提供数据信号，以在所述亚像素单元打开时，向与所述数据线连接的亚像素单元充电，其中，连接至第 i 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组与连接至第 $i+m$ 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组排布在同一列组中，同一列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 k 行，不同列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 $2n$ 个列组， i 和 k 为正整数， n 为整数， m 为奇数；

所述数据信号的极性每经过一个帧周期反转一次，使得在进行显示驱动时同一行中相邻的亚像素单元组极性相反，同一列组中相隔 k 行的亚像素单元组极性相同。

根据本发明的一个实施例，奇数序号数据线与偶数序号数据线上的数据信号的极性在同一时刻是相反的。

本发明基于亚像素单元的排布方式，在数据线中设置与亚像素单元相配合的多个绕线部，采用列反转的数据驱动方式来呈现两点反转、四点反转或者类似的显示效果。对于每个亚像素单元，其数据驱动信号的极性在一个帧周期内保持一致，而不必象现有的 HSD 两点反转驱动方式那样每个行周期内发生一次极性反转，可以减弱数据线的配线延迟效应，从而消除现有 HSD 技术中的暗线现象。在亚像素单元之间设置连接多个绕线部的竖直连接部，使得整条数据线的等效阻抗减小，配线引起的延迟效应减弱，可以避免在数据线末端的错充。

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的技术方案，下面将对实施例中所需要的附图做简单的介绍：

图 1 是根据本发明实施例一的 HSD 显示装置结构示意图；

图 2 是根据本发明实施例一的 HSD 显示面板结构示意图；

图 3 是根据本发明实施例一的显示装置的信号时序图；

图 4 是根据本发明实施例一的亚像素单元的两点反转状态示意图；

图 5 是根据本发明实施例一的显示装置的驱动方法的流程图；

图 6 是根据本发明实施例一的数据线 RC 单元的串联电路图；

图 7 是根据本发明实施例二的 HSD 显示面板结构示意图；

图 8 是根据本发明实施例二的 HSD 显示装置的信号时序图；

图 9 是根据本发明实施例二的亚像素单元的四点反转状态示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，以下结合附图对本发明作进一步地详细说明。

实施例一

图 1 为根据本实施例的 HSD 显示装置 100 的结构示意图。如图 1 所示，液晶显示装置 100 包括显示面板 110、扫描驱动单元 120、数据驱动单元 130，以及时序控制单元 140。显示面板 110 包括以矩阵形式排列的多个亚像素单元 112。

扫描驱动单元 120 与数据驱动单元 130 分别电连接至显示面板 110。时序控制单元 140 电连接至扫描驱动单元 120 和数据驱动单元 130，用以控制扫描驱动单元 120 扫描显示面板 110，并控制数据驱动单元 130 驱动显示面板 110 以显示图像。

图 2 为根据本实施例的显示面板 110 结构示意图。在本实施例中，显示面板 110 包括交错设置的扫描线 G1 至 G8，数据线 D1、D2 和 D3，以及与扫描线和数据线连接的若干个亚像素单元 112。

具体而言，如图 2 所示，每条数据线包括多个绕线部 114，以及与绕线部 114 连接的竖直连接部 115。亚像素单元 P14 与扫描线 G1 和数据线 D2 连接，亚像素单元 P15 与扫描线 G2 和数据线 D2 连接。P14 和 P15 组成亚像素单元组 1131，P14 和 P15 分别设置在数据线 D2 的两侧。类似的，亚像素单元 P24 与扫描线 G3 和数据线 D3 连接，亚像素单元 P25 与扫描线 G4 和数据线 D2 连接。P24 和 P25 组成亚像素单元组 1132，P24 和 P25 分别设置在数据线 D3 的两侧。同样的，亚像素单元组 1133 包括 P34 和 P35，亚像素单元组 1134 包括 P44 和 P45，不再赘述。

如此以来，数据线 D2 和 D3 的绕线部使得与数据线 D2 连接的亚像素单元组 1131 和 1133，以及与数据线 D3 连接的亚像素单元组 1132 和 1134 竖直排布，形成第 2 列组。类

似的，与数据线 D1 和 D2 连接亚像素单元组（图 2 中未示出）竖直排布，形成第 1 列组。由此可见，在本实施例中每个亚像素单元组可包括并排设置的两个亚像素单元，每个列组包括若干竖直排布的连接至相邻数据线的亚像素单元组。

图 3 是根据本实施例的显示装置 100 的信号时序图。时序控制单元 140 可产生周期性的极性反转控制信号 POL，用于控制数据线上的数据信号的极性在每帧中只反转一次，并且使得奇数序号数据线与偶数序号数据线上的数据信号的极性在同一时刻上是相反的。

下面以第 N 帧为例说明亚像素单元的极性反转情况。在行周期 T1 中，扫描线 G1 打开亚像素单元 P14，极性反转控制信号 POL 为低电平，数据线 D2 以负极性的数据信号电压为 P14 充电。在行周期 T2 中，扫描线 G2 打开亚像素单元 P15，极性反转控制信号 POL 为低电平，数据线 D2 以负极性的数据信号电压为 P15 充电。接下来，在行周期 T3 中，扫描线 G3 打开亚像素单元 P24，极性反转控制信号 POL 为高电平，数据线 D3 以正极性的数据信号电压为 P24 充电。在行周期 T4 中，扫描线 G4 打开亚像素单元 P25，极性反转控制信号 POL 为高电平，数据线 D3 以正极性的数据信号电压为 P25 充电。

类似的，在第 N 帧中，数据线 D2 以负极性数据信号电压驱动亚像素单元 P34 和 P35，数据线 D3 以正极性数据信号电压驱动亚像素单元 P44 和 P45。同样可以理解，数据线 D1 以正极性数据信号电压驱动亚像素单元 P12 和 P13。

因此，在第一行中相邻的亚像素单元组 1131 和 1135 极性相反，在第 2 列组中相隔一行的亚像素单元组 1131 和 1133 极性相同。亚像素单元组中各个亚像素的数据信号电压极性相同，并且极性不同的亚像素单元组在竖直方向间隔分布。

同样的，以第 N+1 帧为例说明每个亚像素单元的极性反转情况。极性反转信号 POL 在第 N+1 帧中的方波波形与第 N 帧相反。在行周期 T1 中，扫描线 G1 打开亚像素单元 P14，极性反转控制信号 POL 为高电平，数据线 D2 以正极性的数据信号电压为 P14 充电。在行周期 T2 中，扫描线 G2 打开亚像素单元 P15，极性反转控制信号 POL 为高电平，数据线 D2 以正极性的数据信号电压为 P15 充电。接下来，在行周期 T3 中，扫描线 G3 打开亚像素单元 P24，极性反转控制信号 POL 为低电平，数据线 D3 以负极性的数据信号电压为 P24 充电。在行周期 T4 中，扫描线 G4 打开亚像素单元 P25，极性反转控制信号 POL 为低电平，数据线 D3 以负极性的数据信号电压为 P25 充电。

类似的，在第 N+1 帧中，数据线 D2 以正极性数据信号电压驱动亚像素单元 P34 和 P35，数据线 D3 以负极性数据信号电压驱动亚像素单元 P44 和 P45。同样可以理解，数

据线 D1 以负极性数据信号电压驱动亚像素单元 P12 和 P13。

因此,在第一行中相邻的亚像素单元组 1131 和 1135 极性相反,在第 2 列组中相隔一行的亚像素单元组 1131 和 1133 极性相同。

本实施例中显示面板 110 中的亚像素单元为列反转方式,每一数据线提供的数据信号电压的极性在每帧中只反转一次。基于亚像素单元的排布方式,在数据线中设置与亚像素单元相配合的多个绕线部,可产生如图 4 所示的两点反转的显示效果。

对于每个亚像素单元,其数据驱动信号的极性在一个帧周期内保持一致,而不必象现有的 HSD 两点反转驱动方式那样每个行周期内发生一次极性反转,可以减弱数据线的配线延迟效应,从而消除现有 HSD 技术中的暗线现象。

本实施例还提供一种 HSD 液晶显示装置 100 的驱动方法。如图 5 所示,在步骤 S501 中,向扫描线提供序列扫描脉冲信号,以分别打开亚像素单元组中的亚像素单元;在步骤 S502 中,向数据线提供数据信号,以在所述亚像素单元打开时,向与数据线连接的亚像素单元充电。亚像素单元和数据线的排布方式如上文所述,不再赘述。扫描脉冲信号和数据信号的时序请参考图 3。

图 6 为本实施例中数据线 RC 单元的串联电路图。本实施例中数据线的竖直连接部 115 与多个绕线部 114 连接,对于由同一条数据线驱动多个亚像素单元,数据线绕线部的等效阻抗为 R_1 、 R_2 、 $R_3 \cdots R_n$, 竖直连接部的等效阻抗为 r_1 、 r_2 、 $r_3 \cdots r_m$ 。由于绕线部和竖直连接部的并联,使得整条数据线的等效阻抗减小,配线引起的延迟效应减弱,可以避免在数据线末端的错充。

需要说明的是,显示面板 110 中的亚像素单元可组合为竖直条状的 RGB 亚像素,或者组合为横向条状的 RGB 亚像素,或者组合为呈马赛克 (Delta) 排列的亚像素。

实施例二

本实施例提供一种 HSD 显示面板及显示装置。图 7 是根据本发明实施例二的 HSD 显示面板结构示意图。显示面板 700 中亚像素单元的排布形式与数据线的绕线部数量与实施例一不同。图 7 中扫描线与亚像素单元的连接方式与实施例一相同,因此,为简明起见图 7 中未示出扫描线。

本实施例中的每个亚像素单元组可包括呈矩阵排布的四个亚像素单元,每个列组包括

若干竖直排布的连接至相邻数据线的亚像素单元组。例如，亚像素单元组 711 包括分布在数据线 D2 两侧的亚像素单元 P14、P15、P24 和 P25。第 2 列组包括连接至数据线 D2 的亚像素单元组 711 和 713，以及连接至数据线 D3 的亚像素单元组 712 和 714。

图 8 是根据本实施例的显示装置的信号时序图。与实施例一相同，极性反转控制信号 POL，用于控制数据线上的数据信号的极性在每帧中只反转一次，并且使得奇数序号数据线与偶数序号数据线上的数据信号的极性在同一时刻上是相反的。

在第 N 帧中，在行周期 T1 至 T4 内，扫描线依次打开亚像素单元 P14、P15、P24 和 P25，POL 信号为低电平，数据线 D2 以负极性数据信号电压驱动亚像素单元 P14、P15、P24 和 P25。接下来，在行周期 T5 至 T8 内，扫描线依次打开亚像素单元 P34、P35、P44 和 P45，POL 信号为高电平，数据线 D3 以正极性数据信号电压驱动亚像素单元 P34、P35、P44 和 P45。同样可以理解，数据线 D1 以正极性数据信号电压驱动亚像素单元 P12、P13、P22 和 P23。

在第 N+1 帧中，极性反转信号 POL 的方波波形与第 N 帧相反。在行周期 T1 至 T4 内，数据线 D2 以正极性数据信号电压驱动亚像素单元 P14、P15、P24 和 P25。接下来，在行周期 T5 至 T8 内，数据线 D3 以负极性数据信号电压驱动亚像素单元 P34、P35、P44 和 P45。同样可以理解，数据线 D1 以负极性数据信号电压驱动亚像素单元 P12、P13、P22 和 P23。

因此，在第一行和第二行中相邻的亚像素单元组 710 和 711 极性相反，在第 2 列组中相隔两行的亚像素单元组 711 和 713 极性相同。亚像素单元组中各个亚像素的数据信号电压极性相同，并且极性不同的亚像素单元组在竖直方向间隔分布。

本实施例中显示面板 110 中的亚像素单元为列反转方式，每一数据线提供的数据信号电压的极性在每帧中只反转一次。基于亚像素单元的排布方式，以及数据线的与亚像素单元相配合的多个绕线部，可产生如图 9 所示的四点反转的显示效果。对于每个亚像素单元，其数据驱动信号的极性在一个帧周期内保持一致，而不必象现有的 HSD 两点反转驱动方式那样每个行周期内发生一次极性反转，可以减弱数据线的配线延迟效应，从而消除现有 HSD 技术中的暗线现象。

同样的，可在亚像素单元组之间设置数据线的竖直连接部 716，并与多个绕线部 715 连接。使得整条数据线的等效阻抗减小，配线引起的延迟效应减弱，可以避免在数据线末端的错充。

本领域技术人员可以理解,通过合理设置显示面板中亚像素单元的排布方式和数据线中绕线部的数量,可使得连接至第 i 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组与连接至第 $i+m$ 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组排布在同一列组中。并且,同一列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 k 行,不同列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 $2n$ 个列组,其中, i 和 k 为正整数, n 为整数, m 为奇数。

在进行显示驱动时同一行中相邻的亚像素单元组极性相反,同一列组中相隔 k 行的亚像素单元组极性相同。由于亚像素单元组内各个像素的数据电压极性相同,极性不同的亚像素单元组在竖直方向间隔设置,从而通过列反转的数据驱动方式呈现两点反转、四点反转或者其他类似的显示效果。

具体而言,实施例一相当于 $k=1$, $m=1$, $n=0$ 的情况,而实施例二相当于 $k=2$, $m=1$, $n=0$ 的情况。当 k 增大时,绕线部在每列中绕过的亚像素单元数量增加。当 n 增大时,绕线部在每行中绕过的亚像素单元数量增加。

虽然本发明所公开的实施方式如上,但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明所公开的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

权利要求书

1、一种 HSD 液晶显示面板，包括：

与数据线和扫描线连接的若干个亚像素单元组；

所述数据线包括多个绕线部，连接至第 i 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组与连接至第 $i+m$ 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组排布在同一列组中，使得在进行显示驱动时同一行中相邻的亚像素单元组极性相反，同一列组中相隔 k 行的亚像素单元组极性相同，其中， i 和 k 为正整数， m 为奇数。

2、如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，同一列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 k 行，不同列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 $2n$ 个列组， k 为正整数， n 为整数。

3、如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述数据线还包括与所述绕线部连接的竖直接连接部，设置于相邻的亚像素单元组之间。

4、如权利要求 2 所述的液晶显示面板，其中，所述亚像素单元组包括并排设置的第一亚像素单元和第二亚像素单元，分别位于数据线的两侧。

5、如权利要求 3 所述的液晶显示面板，其中，所述亚像素单元组包括并排设置的第一亚像素单元和第二亚像素单元，分别位于数据线的两侧。

6、如权利要求 4 所述的液晶显示面板，其中，所述第一亚像素单元与奇数序号的扫描线连接，所述第二亚像素单元与偶数序号的扫描线连接。

7、如权利要求 5 所述的液晶显示面板，其中，所述第一亚像素单元与奇数序号的扫描线连接，所述第二亚像素单元与偶数序号的扫描线连接。

8、一种 HSD 液晶显示装置，包括：

液晶显示面板，其包括与数据线和扫描线连接的若干个亚像素单元组；所述数据线包

括多个绕线部,连接至第 i 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组与连接至第 $i+m$ 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组排布在同一列组中,使得在进行显示驱动时同一行中相邻的亚像素单元组极性相反,同一列组中相隔 k 行的亚像素单元组极性相同,其中, i 和 k 为正整数, m 为奇数;

扫描信号驱动单元,用于向所述扫描线提供序列扫描脉冲信号,以分别打开每行亚像素单元;

数据信号驱动单元,用于向所述数据线提供数据信号,以在所述亚像素单元打开时,向与所述数据线连接的亚像素单元充电,其中,所述数据信号的极性每经过一个帧周期反转一次。

9、如权利要求 8 所述的显示装置,其中,同一列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 k 行,不同列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 $2n$ 个列组, k 为正整数, n 为整数。

10、如权利要求 8 所述的显示装置,其中,所述数据线还包括与所述绕线部连接的竖直连接部,设置于相邻的亚像素单元组之间。

11、如权利要求 9 所述的显示装置,其中,所述亚像素单元组包括并排设置的第一亚像素单元和第二亚像素单元,分别位于数据线的两侧。

12、如权利要求 10 所述的显示装置,其中,所述亚像素单元组包括并排设置的第一亚像素单元和第二亚像素单元,分别位于数据线的两侧。

13、如权利要求 11 所述的显示装置,其中,所述第一亚像素单元与奇数序号的扫描线连接,所述第二亚像素单元与偶数序号的扫描线连接。

14、如权利要求 12 所述的显示装置,其中,所述第一亚像素单元与奇数序号的扫描线连接,所述第二亚像素单元与偶数序号的扫描线连接。

15、如权利要求 8 所述的显示装置,其中,奇数序号数据线与偶数序号数据线上的数

据信号的极性在同一时刻是相反的。

16、如权利要求 9 所述的显示装置，其中，奇数序号数据线与偶数序号数据线上的数据信号的极性在同一时刻是相反的。

17、如权利要求 8 所述的显示装置，其中，还包括：

时序控制单元，用于提供极性反转信号，来控制所述数据信号的极性每经过一个帧周期反转一次，并使得奇数序号数据线与偶数序号数据线上的数据信号的极性在同一时刻是相反的。

18、如权利要求 9 所述的显示装置，其中，还包括：

时序控制单元，用于提供极性反转信号，来控制所述数据信号的极性每经过一个帧周期反转一次，并使得奇数序号数据线与偶数序号数据线上的数据信号的极性在同一时刻是相反的。

19、一种 HSD 液晶显示装置的驱动方法，包括以下步骤：

向所述扫描线提供序列扫描脉冲信号，以分别打开亚像素单元组中的亚像素单元；

向所述数据线提供数据信号，以在所述亚像素单元打开时，向与所述数据线连接的亚像素单元充电，其中，连接至第 i 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组与连接至第 $i+m$ 条数据线的相隔 k 行的亚像素单元组排布在同一列组中，同一列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 k 行，不同列组中连接至同一数据线的亚像素单元组之间相隔 $2n$ 个列组， i 和 k 为正整数， n 为整数， m 为奇数；

所述数据信号的极性每经过一个帧周期反转一次，使得在进行显示驱动时同一行中相邻的亚像素单元组极性相反，同一列组中相隔 k 行的亚像素单元组极性相同。

20、如权利要求 19 所述的驱动方法，其中，奇数序号数据线与偶数序号数据线上的数据信号的极性在同一时刻是相反的。

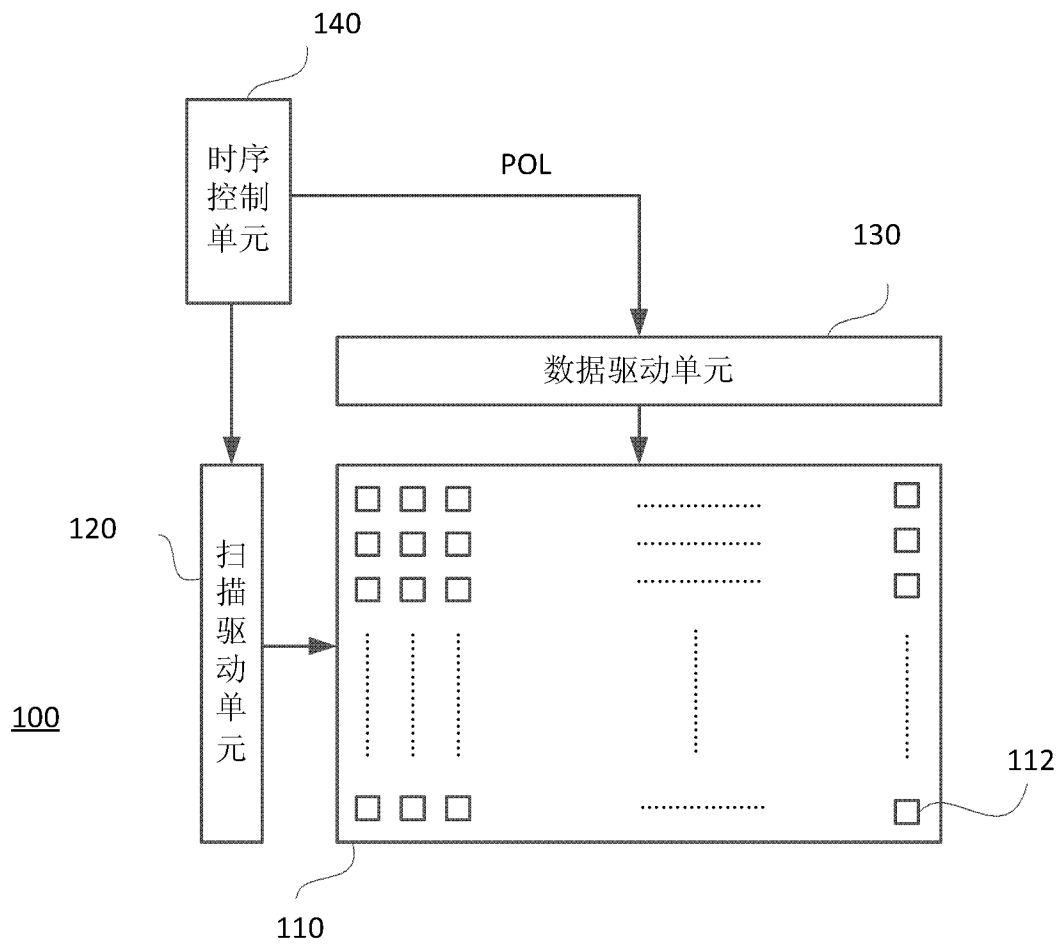


图 1

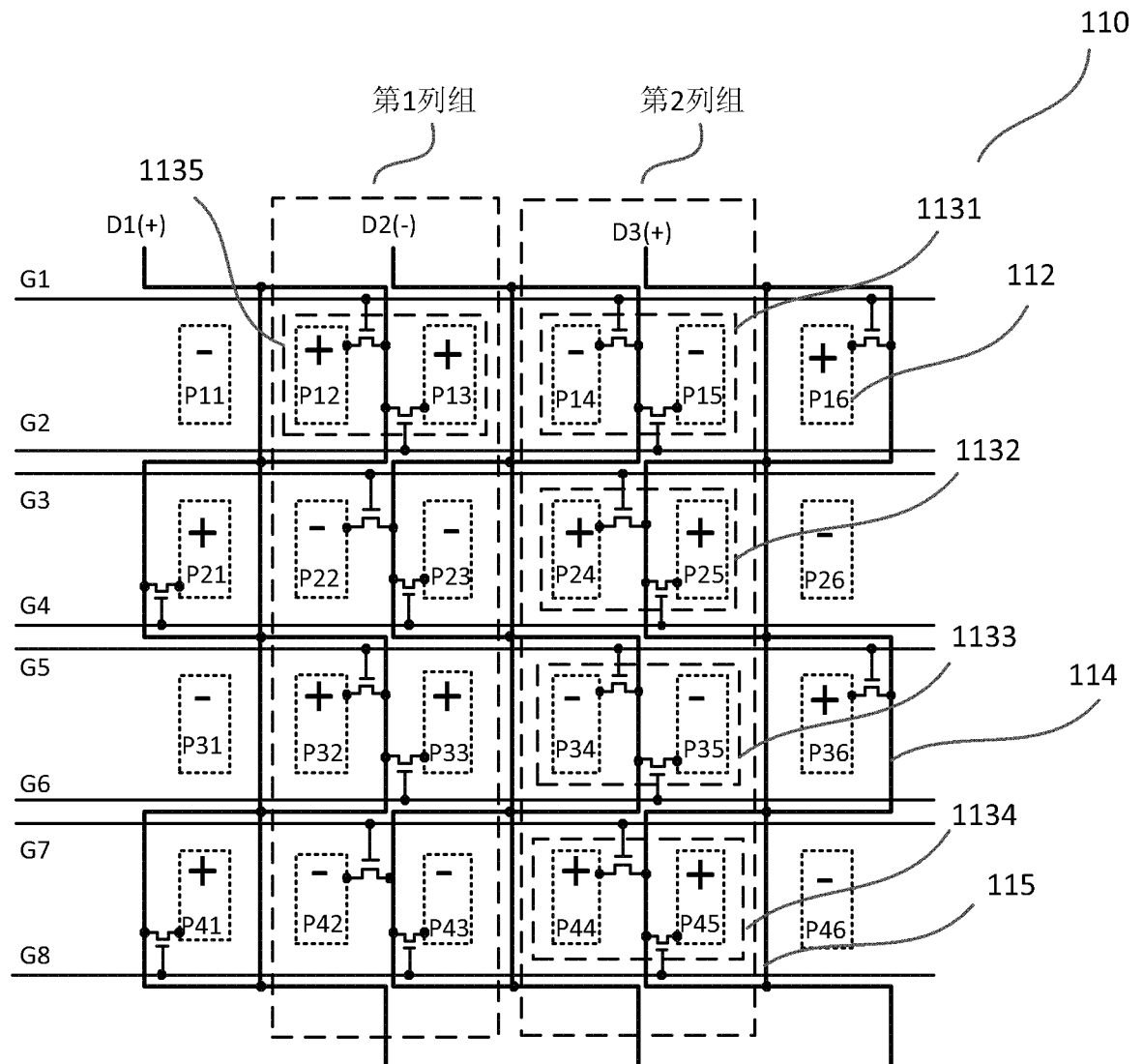


图 2

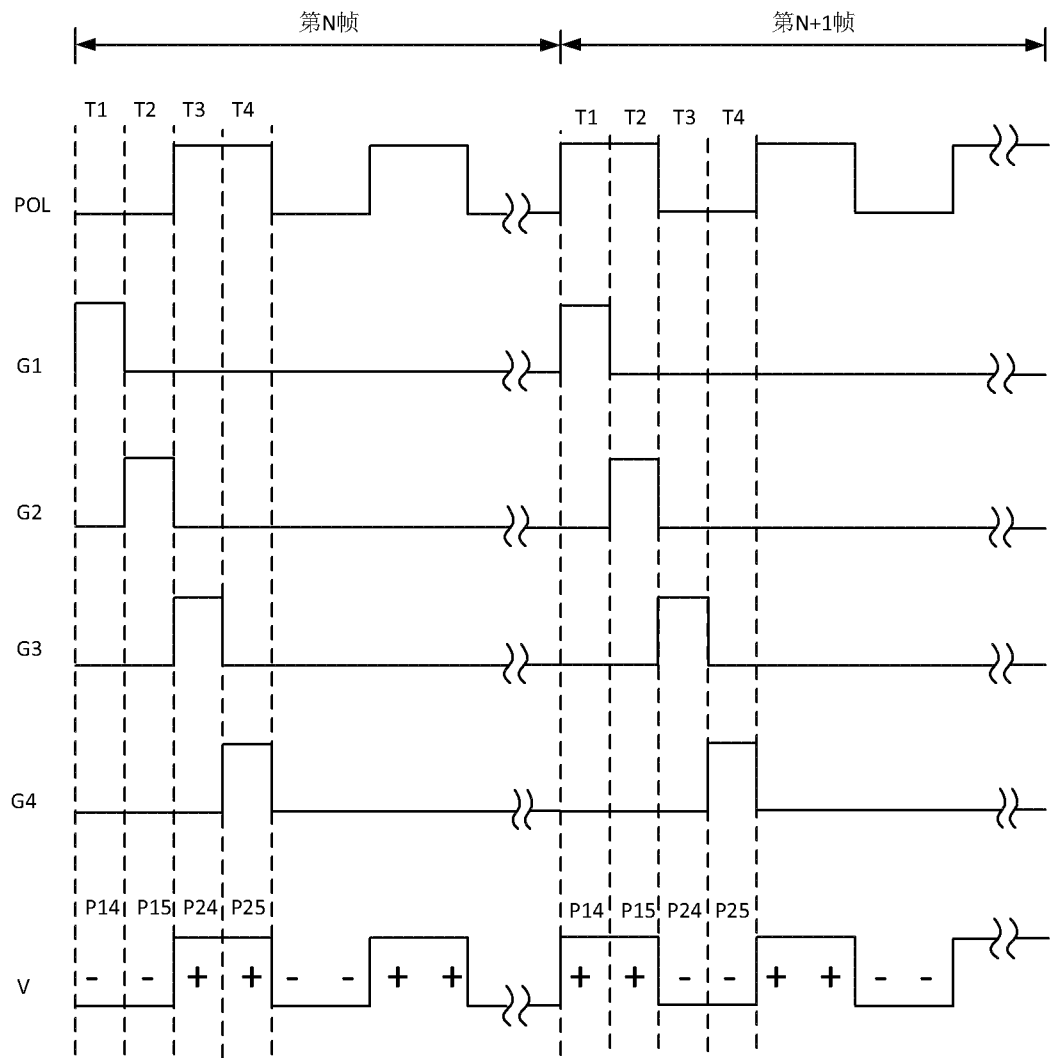


图 3

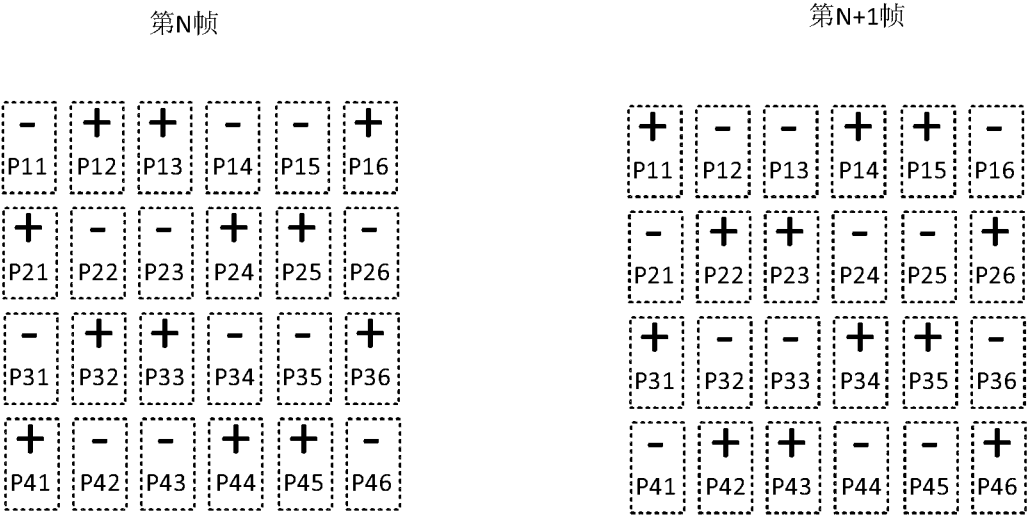


图 4

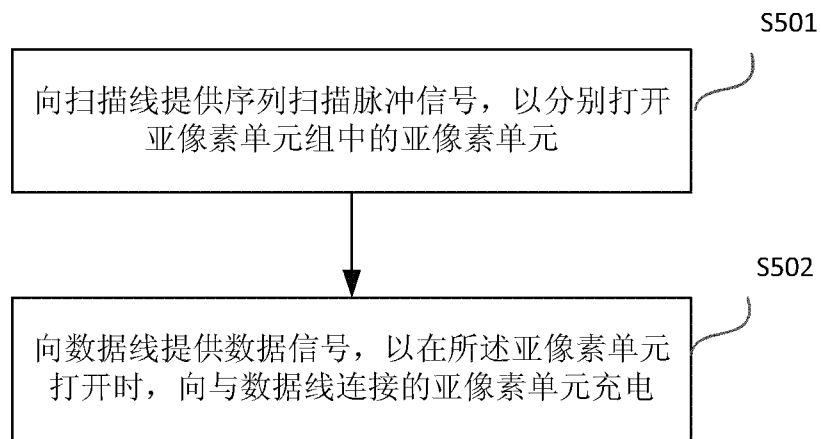


图 5

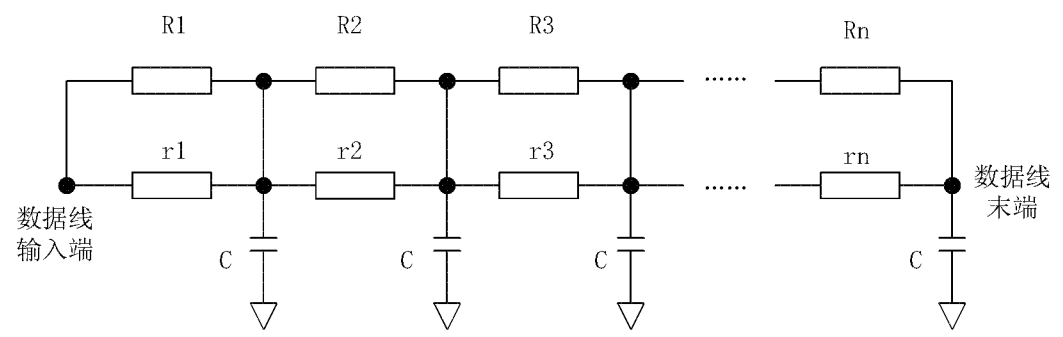


图 6

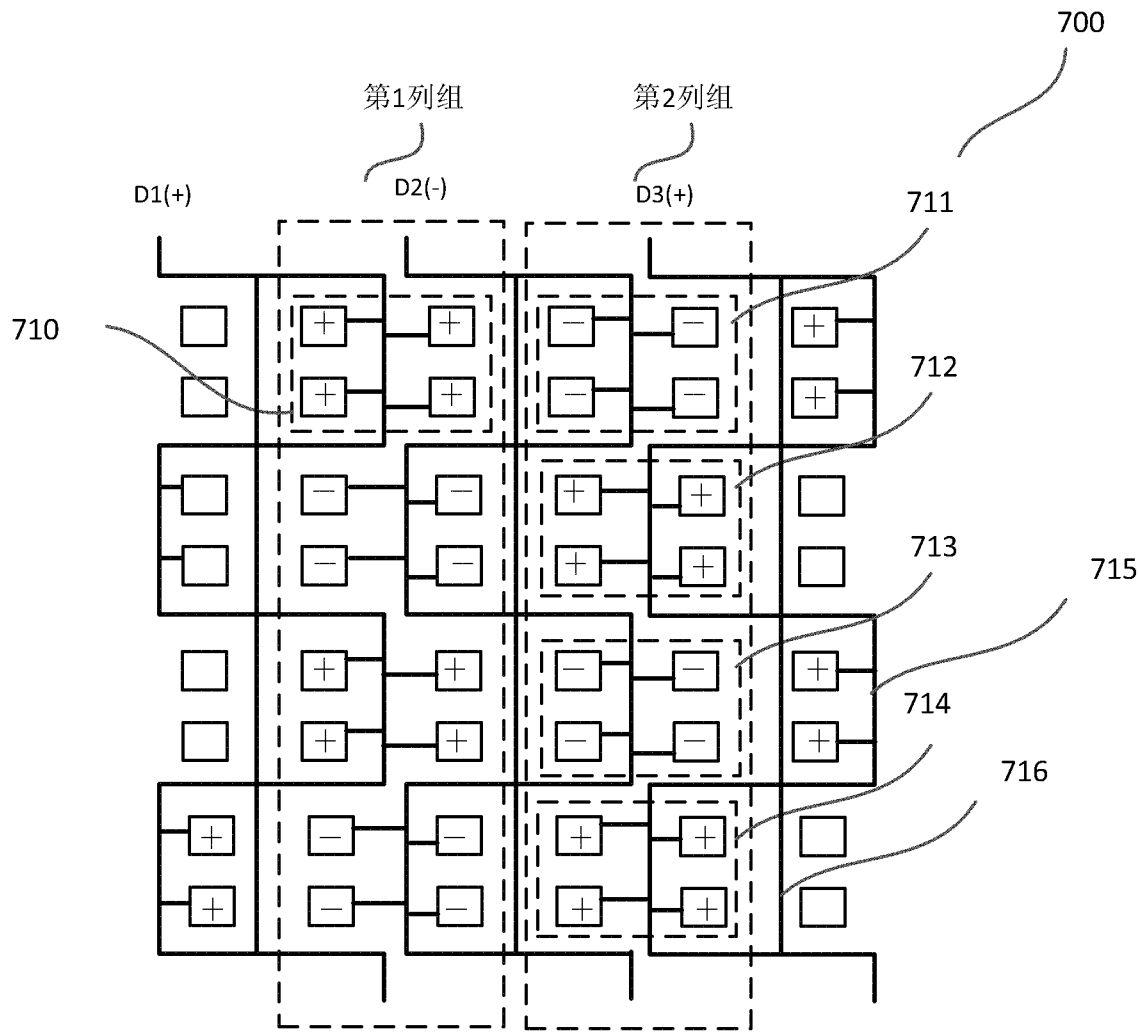


图 7

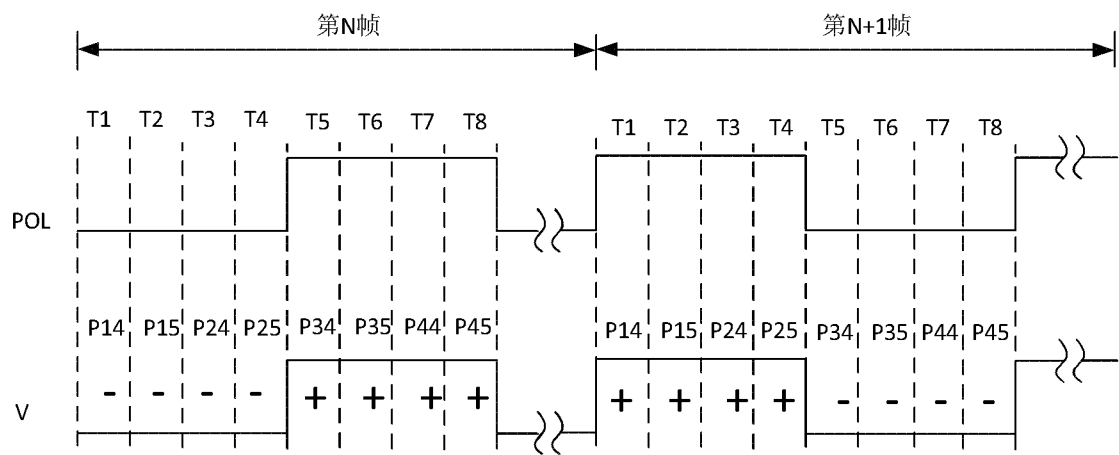


图 8

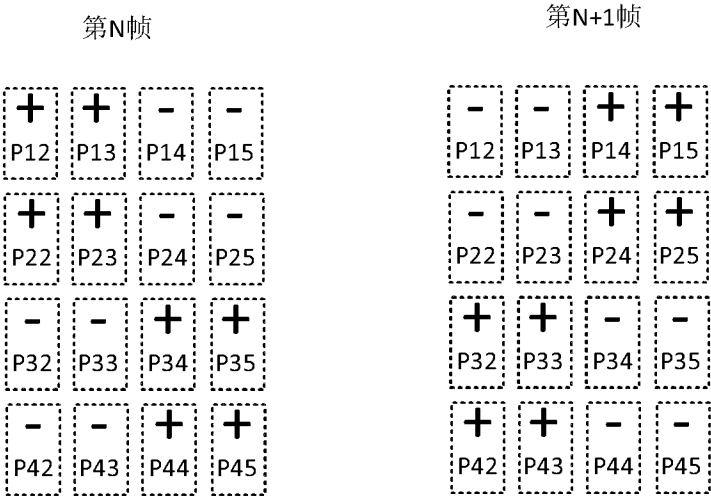


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/080884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (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/-

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: drain line, HSD, arch, S, display+, data 2d line?, sourc+ 2d line?, data 2d wire?, sourc+ 2d wire?, shar+, bend+, polarity, invert+, frame

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/0147698 A1 (KANG, S.T. et al.), 13 June 2013 (13.06.2013), description, paragraphs [0048]-[0060] and [0106]-[0115], and figures 1, 2 and 6	1-20
X	US 2010/0110046 A1 (CHEN, K.M. et al.), 06 May 2010 (06.05.2010), description, paragraphs [0025]-[0031], and figures 3 and 4	1-20
A	CN 101866607 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 20 October 2010 (20.10.2010), the whole document	1-20
A	US 5151689 A (HITACHI, LTD.), 29 September 1992 (29.09.1992), the whole document	1-20
A	CN 1808250 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 26 July 2006 (26.07.2006), the whole document	1-20
A	US 2010/0182289 A1 (AU OPTRONICS CORP.), 22 July 2010 (22.07.2010), the whole document	1-20

☐ 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 09 February 2015 (09.02.2015)	Date of mailing of the international search report 26 February 2015 (26.02.2015)
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 DING, Peng Telephone No.: (86-10) 82245655

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/080884

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2013/0147698 A1	13 June 2013	KR 20130064510 A	18 June 2013
US 2010/0110046 A1	06 May 2010	TW 201019296 A	16 May 2010
		TWI 397038 B	21 May 2013
		US 8344990 B2	01 January 2013
CN 101866607 A	20 October 2010	JP 2010250323 A	04 November 2010
		US 8629827 B2	14 January 2014
		KR 20100115484 A	28 October 2010
		US 2010265238 A1	21 October 2010
US 5151689 A	29 September 1992	KR 930002912 B1	15 April 1993
		JP 2581796 B2	12 February 1997
		JPH 0242420 A	13 February 1990
CN 1808250 A	26 July 2006	TWI 382265 B	11 January 2013
		CN 1808250 B	18 May 2011
		US 2006164350 A1	27 July 2006
		US 7548288 B2	16 June 2009
		KR 101171176 B1	06 August 2012
		JP 4850507 B2	11 January 2012
		JP 2006178461 A	06 July 2006
		KR 20060070336 A	23 June 2006
US 2010/0182289 A1	22 July 2010	US 8334829 B2	18 December 2012
		TWI 391765 B	01 April 2013
		TW 201028778 A	01 August 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/080884

A. 主题的分类

G09G 3/36(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 3/-

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: 显示, 数据线, 源极线, 漏极线, 共用, 共享, HSD, 弓, 弯曲, 折, S, 极性, 反转, 帧, display+, data 2d line?, sourc+ 2d line?, data 2d wire?, sourc+ 2d wire?, shar+, bend+, polarity, invert+, frame

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
X	US 2013/0147698 A1 (KANG, SHIN TACK 等) 2013年 6月 13日 (2013 - 06 - 13) 说明书第[0048]-[0060]段, 第[0106]-[0115]段、图1, 2, 6	1-20
X	US 2010/0110046 A1 (CHEN, KEN-MING 等) 2010年 5月 6日 (2010 - 05 - 06) 说明书第[0025]-[0031]段、图3, 4	1-20
A	CN 101866607 A (三星电子株式会社) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-20
A	US 5151689 A (HITACHI, LTD.) 1992年 9月 29日 (1992 - 09 - 29) 全文	1-20
A	CN 1808250 A (三星电子株式会社) 2006年 7月 26日 (2006 - 07 - 26) 全文	1-20
A	US 2010/0182289 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2010年 7月 22日 (2010 - 07 - 22) 全文	1-20

☐ 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

2015年 2月 9日

国际检索报告邮寄日期

2015年 2月 26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

丁芑

电话号码 (86-10)82245655

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/080884

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)
US	2013/0147698	A1	2013年 6月 13日	KR	20130064510	A	2013年 6月 18日
US	2010/0110046	A1	2010年 5月 6日	TW	201019296	A	2010年 5月 16日
				TW	I397038	B	2013年 5月 21日
				US	8344990	B2	2013年 1月 1日
CN	101866607	A	2010年 10月 20日	JP	2010250323	A	2010年 11月 4日
				US	8629827	B2	2014年 1月 14日
				KR	20100115484	A	2010年 10月 28日
				US	2010265238	A1	2010年 10月 21日
US	5151689	A	1992年 9月 29日	KR	930002912	B1	1993年 4月 15日
				JP	2581796	B2	1997年 2月 12日
				JP	H0242420	A	1990年 2月 13日
CN	1808250	A	2006年 7月 26日	TW	I382265	B	2013年 1月 11日
				CN	1808250	B	2011年 5月 18日
				US	2006164350	A1	2006年 7月 27日
				US	7548288	B2	2009年 6月 16日
				KR	101171176	B1	2012年 8月 6日
				JP	4850507	B2	2012年 1月 11日
				JP	2006178461	A	2006年 7月 6日
				KR	20060070336	A	2006年 6月 23日
US	2010/0182289	A1	2010年 7月 22日	US	8334829	B2	2012年 12月 18日
				TW	I391765	B	2013年 4月 1日
				TW	201028778	A	2010年 8月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)