

(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
2014 年 10 月 9 日 (09.10.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/161237 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1368 (2006.01) *G02F 1/133* (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/078175
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 27 日 (27.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310115474.6 2013 年 4 月 3 日 (03.04.2013) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 王金杰 (WANG, Jinjie); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 陈政鸿 (CHEN, Chenghung); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, Guangdong 518040 (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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL PANEL AND DRIVE METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示面板及其驱动方法

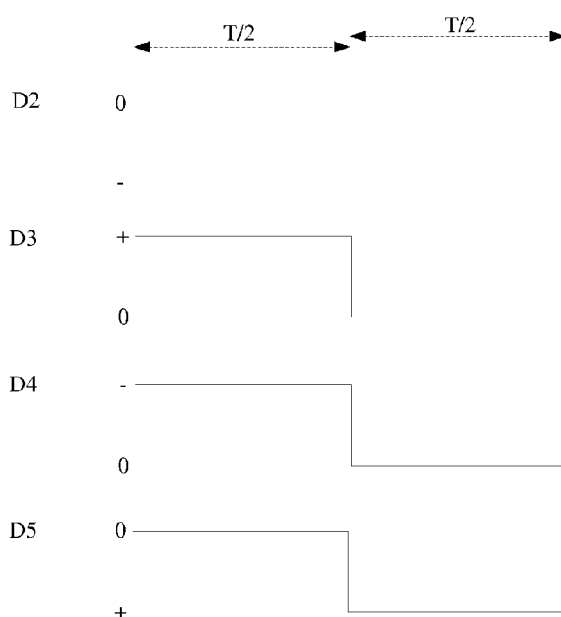


图 5 / Fig. 5

(57) Abstract: A liquid crystal panel and a drive method thereof. A gate drive unit (41) alternately inputs a scanning signal to multiple scanning lines (G~G2k) at multiple lines, and a source drive unit (42) alternately inputs a gray-scale voltage to multiple data lines (D1~D2m) extending along a column direction. The liquid crystal panel and the drive method thereof avoid the inconsistent charging efficiency of pixel units caused due to the voltage drop of a signal line.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板及其驱动方法, 栅极驱动单元 (41) 向多条各行扫描线 (G~G2k) 之间间隔地输入扫描信号; 源极驱动单元 (42) 向多条沿列方向延伸的数据线 (D1~D2m) 间隔地输入灰阶电压。这种液晶显示面板及其驱动方法, 避免了由于信号线存在的电压降而造成的对像素单元的充电效率不一致的问题。



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))。

发明名称：液晶显示面板及其驱动方法

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示面板及其驱动方法。

背景技术

- [2] 随着液晶显示面板的不断普及，对液晶显示面板显示质量的要求越来越高。

- [3] 请参阅图1，图1为一种现有技术中液晶显示面板的像素结构示意图，上述液晶显示面板包括2m条数据线D'1~D'2m（data line），2k条扫描线G'1~G'2k（Gate line），栅极驱动芯片11以及源极驱动芯片12，上述数据线和扫描线相互交叉排列，栅极驱动芯片11连接扫描线，源极驱动芯片12连接数据线，彼此相邻的两条数据线与彼此相邻的两条扫描线的交叉区域形成一像素单元(未标号)，每一像素单元内设置一薄膜晶体管和一液晶电容(图未示)，且每一列的像素单元均分别对应R像素、G像素和B像素。

- [4] 其中在数据线(D'1~ D'2m)上所传送的灰阶电压，以公共电压Vcom作为参考电压，可以分为正极性灰阶电压、负极性灰阶电压以及0极性灰阶电压，正极性灰阶电压是指其电压高于公共电压Vcom，负极性灰阶电压是指其电压低于公共电压Vcom，0极性灰阶电压是指其电压等于公共电压Vcom。同一灰阶值分别以正极性灰阶电压和负极性灰阶电压表示时，理论上显示效果是一致的。

- [5] 图1所示的液晶显示面板的结构中，处在中间（即不在两侧）的其中一条数据线会按行间隔连接到左右两侧的像素单元，使用此种结构可以实现列反转（column inversion）以及点反转（dot inversion）。

- [6] 更具体的，在R像素、G像素和B像素中，当显示画面为相邻的两列像素、而另外一列暗时，譬如以显示水蓝色画面为例，此时G像素和B像素对应的像素列输入灰阶电压，而R像素对应的像素列输入0灰阶电压，其中送入的信号电压请参阅图2，由于显示水蓝色画面，因此R像素全暗，故R像素对应列的像素单元的极性为0；G像素和B像素为亮态，且依照flip-pixel的驱动方式，G像素和B像素对应的极性为正负交错，由此画面会以点反转的方式进行驱动。

- [7] 在具体实施过程中，由于扫描线是按照顺序逐行进行扫描，一旦扫描线的扫描信号打开像素单元的薄膜晶体管，则数据线将灰阶电压输入至该薄膜晶体管。譬如请参阅图3所示的信号线波形，数据线D'2对应的为0循环信号，数据线D'3连接的G像素和B像素为全正的信号，数据线D'4为负循环信号。由于信号线（包括扫描线和数据线）本身存在电压降（RC loading），导致数据线D'2和数据线D'4的末端充电效率一定会低于起始端，进而导致由同一数据线进行充电的像素单元的充电效率不一致；而数据线D'3由于送出的是直流信号，不会存在信号的延迟，所以它所对应的像素都可以很好的完成充电。
- [8] 再回到图3，上述的充电方式就会导致在同一列中，各像素单元的充电效率不一致，出现有亮有暗的情况，整个画面就会在信号线的输出端出现水平亮暗线。

对发明的公开

技术问题

- [9] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板及其驱动方法，旨在现有技术中由于信号线存在电压降，导致像素的充电效率不一致，进而使得液晶显示面板出现水平亮暗线的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [10] 本发明构造了一种液晶显示面板，其中包括多条沿列方向延伸的数据线、以及多条沿行方向延伸的扫描线，所述数据线和所述扫描线相互垂直交叉排列，相邻的两条数据线与相邻的两条扫描线交叉形成一像素单元，上述每一像素单元内设置有一薄膜晶体管；
- [11] 其中位于同一行的像素单元中，各像素单元的薄膜晶体管的源极连接同一侧的数据线；而相邻的两行中，列方向顺序相邻的两像素单元的薄膜晶体管的源极分别连接两侧的数据线；每一行像素单元的薄膜晶体管的栅极均连接对应行的扫描线；
- [12] 所述液晶显示面板还包括栅极驱动单元和源极驱动单元，所述栅极驱动单元电连接所述多条扫描线并按照第一预设顺序输入扫描信号，在所述第一预设顺序

- 下，所述栅极驱动单元向所述多条各行扫描线之间间隔地输入所述扫描信号；
- [13] 所述源极驱动单元电连接所述多条数据线并按照第二预设顺序输入灰阶电压，在所述第二预设顺序下，所述源极驱动单元向所述多条沿列方向延伸的数据线间隔地输入所述灰阶电压；
- [14] 其中在所述栅极驱动单元按照第一预设顺序输入所述扫描信号、所述源极驱动单元按照第二预设顺序输入所述灰阶电压时，在连续相邻的三列像素单元中，其中两列为亮态，而另外一列为暗态。
- [15] 为解决上述技术问题，本发明还构造了一种液晶显示面板，包括多条沿列方向延伸的数据线、以及多条沿行方向延伸的扫描线，所述数据线和所述扫描线相互垂直交叉排列，相邻的两条数据线与相邻的两条扫描线交叉形成一像素单元，上述每一像素单元内设置有一薄膜晶体管；
- [16] 其中位于同一行的像素单元连接同一侧的数据线；而相邻的两行中，顺序相邻的两像素单元分别连接两侧的数据线；
- [17] 所述液晶显示面板还包括栅极驱动单元和源极驱动单元，所述栅极驱动单元，电连接所述多条扫描线并按照第一预设顺序输入扫描信号，在所述第一预设顺序下，所述栅极驱动单元向所述多条各行扫描线之间间隔地输入扫描信号；
- [18] 所述源极驱动单元电连接所述多条数据线并按照第二预设顺序输入灰阶电压，在所述第二预设顺序下，所述源极驱动单元向所述多条沿列方向延伸的数据线间隔地输入灰阶电压。
- [19] 为解决上述技术问题，本发明还构造了一种液晶显示面板的驱动方法，所述方法包括以下步骤：
- [20] 栅极驱动单元按照第一预设顺序输入扫描信号，在所述第一预设顺序下，所述栅极驱动单元向所述多条各行扫描线之间间隔地输入扫描信号；
- [21] 源极驱动单元按照第二预设顺序输入灰阶电压，在所述第二预设顺序下，所述源极驱动单元向所述多条沿列方向延伸的数据线间隔地输入灰阶电压。

发明的有益效果

有益效果

- [22] 本发明实施例在对信号线进行驱动时，将信号线（譬如扫描线和数据线）间隔

输入信号或者灰阶电压，避免了在连续相邻的三列像素单元中，其中两列像素单元显示为亮态、而另一像素单元显示为暗态时，由于信号线存在电压降造成的对各像素单元的充电效率不一致，进而导致画面在信号线的输出端出现水平亮暗线的问题，提高了液晶显示面板的画面显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

- [23] 图1为现有技术中液晶显示面板的结构示意图；
- [24] 图2为现有技术中液晶显示面板进行点反转驱动时像素单元的电压示意图；
- [25] 图3为现有技术中点驱动方式下的驱动波形图；
- [26] 图4为本发明实施例中液晶显示面板的结构示意图；
- [27] 图5为本发明实施例中液晶显示面板的点驱动方式下的波形示意图；
- [28] 图6为本发明实施例中液晶显示面板的驱动方法的流程示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [29] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [30] 请参阅图4，图4为本发明较佳实施例液晶显示面板的结构示意图。
- [31] 上述液晶显示面板包括多个像素单元， $2m$ 条数据线 $D1 \sim D2m$ 以及 $2k$ 条扫描线 $G \sim G2k$ ，还包括栅极驱动单元41及源极驱动单元42。其中，栅极驱动单元41连接扫描线，源极驱动单元42连接数据线，所述数据线和所述扫描线相互垂直交叉排列。从图4不难看出，相邻两条数据线和相邻两条扫描线交叉形成一像素单元(未标号)。每一像素单元内设置一薄膜晶体管和一液晶电容(图未示)。所述栅极驱动单元41通过扫描线为像素单元提供扫描信号，所述源极驱动单元42通过数据线为像素单元提供灰阶电压。
- [32] 在本发明实施例中，位于同一行的像素单元中，各像素单元的薄膜晶体管的源

极连接同一侧的数据线；而相邻的两行像素单元中，沿列方向顺序相邻的两像素单元的薄膜晶体管的源极分别连接两侧的数据线；且每一行像素单元的薄膜晶体管的栅极均连接对应行的扫描线。具体请参阅图4，M1行的像素单元的薄膜晶体管的源极分别连接数据线D2、D3...；M2行的像素单元的薄膜晶体管的源极则连接数据线D1、D2...，M3行的像素单元的薄膜晶体管的源极分别连接数据线D2、D3...，依次类推。

[33] 在本发明实施例所述栅极驱动单元41电连接所述多条扫描线并按照第一预设顺序输入扫描信号，其中在所述第一预设顺序下，所述栅极驱动单元41向所述多条各行扫描线之间间隔地输入扫描信号；所述源极驱动单元42电连接所述多条数据线并按照第二预设顺序输入灰阶电压，其中在所述第二预设顺序下，所述源极驱动单元42向所述多条沿列方向延伸的数据线间隔地输入灰阶电压。

[34] 具体的，本发明实施例主要用于以下情形：在相邻的R像素、G像素和B像素对应的像素单元列中，显示画面为两列像素单元为亮态、而另外一列像素单元为暗态。譬如，以显示水蓝色画面为例，此时，在图4中，G像素和B像素对应的像素单元列为亮态，需要输入正极性或者负极性灰阶电压，而R像素对应的像素单元列为暗态，需要输入0灰阶电压。为实现上述效果，本发明实施例中的所述第一预设顺序包括：在一个扫描周期内，所述栅极驱动单元41先向奇数行的扫描线输入扫描信号，再向偶数行的扫描线输入扫描信号。当然，在具体实施过程中，也可以是其中两行扫描线作为一个扫描单元，之后所述栅极驱动单元41间隔扫描单元输入扫描信号，此处不一一列举。

[35] 具体的，所述第二预设顺序包括：在一个扫描周期内，所述源极驱动单元42先向奇数列的数据线输入灰阶电压，再向偶数列的数据线输入灰阶电压。当然，在具体实施过程中，也可以是两列数据线作为一个数据单元，之后所述源极驱动单元42间隔数据单元输入灰阶电压，此处不一一列举。

[36] 请参阅图5，图5为图4所示液晶显示面板在采用点反转驱动方法时部分数据线上的电压波形图。其中，数据线提供的灰阶电压包括正极性灰阶电压(即电压高于公共电压Vcom)、负极性灰阶电压为负极性(即电压低于公共电压Vcom)以及0灰阶电压(电压等于公共电压Vcom)。

- [37] 譬如以图4和图5为例，在一个周期T内，为了显示水蓝色画面，需将G像素和B像素对应的像素单元列显示为亮态，R像素对应的像素单元列显示为暗态，本发明实施例的液晶显示面板的点反转的驱动方法如下：
- [38] 首先，在前T/2时，奇数行的扫描线G2k-1打开，提供扫描信号，G2k-1行的像素单元的薄膜晶体管开启。此时，奇数列的数据线D2k-1输入灰阶电压。譬如，扫描线G1、G3打开，数据线D3、D5输入灰阶电压，此时数据线D3提供正极性的灰阶电压到对应的G像素单元；数据线D5提供0灰阶电压到对应的R像素单元；譬如扫描线G1与数据线D3交叉连接的像素单元（G像素）被写入正极性灰阶电压，扫描线G3与数据线D3交叉连接的像素单元（G像素）被写入正极性灰阶电压，依次类推。
- [39] 之后，在后T/2时，偶数行的扫描线G2k打开，提供扫描信号，G2k行的像素单元的薄膜晶体管开启。此时，偶数列的数据线D2k输入灰阶电压，譬如扫描线G2、G4打开，数据线D2、D4输入灰阶电压，此时，数据线D2提供负极性的灰阶电压到对应的G像素单元；数据线D4提供0灰阶电压到对应的R像素单元；譬如扫描线G2与数据线D2交叉连接的像素单元（G像素）被写入负极性灰阶电压，扫描线G4与数据线D4交叉连接的像素单元（R像素）被写入0极性的灰阶电压，依次类推。通过上述驱动方式，R像素对应的像素单元列的极性为0，为全暗；G像素和B像素对应的像素单元列的极性为正极性或者负极性，且正负交错，为亮态；由此画面会以点反转的方式进行驱动，且显示水蓝色画面。
- [40] 综上，本发明实施例中，扫描线在输入扫描信号时，在一个扫描周期内，首先输入奇数行的扫描信号，之后再输入偶数行的扫描信号；同时，数据线先输入奇数列的数据信号，之后再输入偶数列的数据信号。由于输入的波形只在奇数行切换到偶数行时才会有极性的变换，其他时间均以直流的方式进行信号的传输，因此可以减少由于RC loading造成画素充电率出现差异的现象，保证所有的像素单元充电率大致维持在一个平均的水准，进而消除液晶显示面板在显示时的水平亮暗线。
- [41] 请参阅图6，图6为本发明实施例提供的液晶显示面板的驱动方法的流程示意图。

- [42] 在步骤S601中，栅极驱动单元按照第一预设顺序输入扫描信号，其中在所述第一预设顺序下，所述栅极驱动单元向所述多条各行扫描线之间间隔地输入扫描信号。
- [43] 在步骤S602中，源极驱动单元按照第二预设顺序输入灰阶电压，其中在所述第二预设顺序下，所述源极驱动单元向所述多条沿列方向延伸的数据线间隔地输入灰阶电压。
- [44] 更优的，在所述栅极驱动单元按照第一预设顺序输入所述扫描信号、所述源极驱动单元按照第二预设顺序输入所述灰阶电压时，所述液晶显示面板的像素单元呈现以下状态：在连续相邻的三列像素单元中，其中两列为亮态，而另外一列为暗态。为达到上述效果，本发明实施例的所述第一预设顺序包括：在一个扫描周期内，所述栅极驱动单元先向奇数行的扫描线输入扫描信号，再向偶数行的扫描线输入扫描信号。而所述第二预设顺序包括：在一个扫描周期内，所述源极驱动单元先向奇数列的数据线输入灰阶电压，再向偶数列的数据线输入灰阶电压。
- [45] 当然，在具体实施过程中，上述步骤S601和步骤S602同步进行。
- [46] 关于所述液晶显示面板的详细描述请参阅图4，所述液晶显示面板包括多条沿列方向延伸的数据线、以及多条沿行方向延伸的扫描线，所述数据线和所述扫描线相互垂直交叉排列，相邻的两条数据线与相邻的两条扫描线交叉形成一像素单元，上述每一像素单元内设置有一薄膜晶体管；每一行像素单元的薄膜晶体管的栅极均连接对应行的扫描线。其中位于同一行的像素单元连接同一侧的数据线；而相邻的两行中，顺序相邻的两像素单元分别连接两侧的数据线。
- [47] 本发明实施例在对信号线进行驱动时，将信号线（譬如扫描线和数据线）间隔输入信号或者灰阶电压，避免了在连续相邻的三列像素单元中，其中两列像素单元显示为亮态、而另一像素单元显示为暗态时，由于信号线存在电压降造成的对各像素单元的充电效率不一致，进而导致画面在信号线的输出端出现水平亮暗线的问题，提高了液晶显示面板的画面显示效果。
- [48] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可

作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

发明实施例

本发明的实施方式

[49]

工业实用性

[50]

序列表自由内容

[51]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，其中包括多条沿列方向延伸的数据线、以及多条沿行方向延伸的扫描线，所述数据线 and 所述扫描线相互垂直交叉排列，相邻的两条数据线与相邻的两条扫描线交叉形成一像素单元，上述每一像素单元内设置有一薄膜晶体管；
- 其中位于同一行的像素单元中，各像素单元的薄膜晶体管的源极连接同一侧的数据线；而相邻的两行中，列方向顺序相邻的两像素单元的薄膜晶体管的源极分别连接两侧的数据线；每一行像素单元的薄膜晶体管的栅极均连接对应行的扫描线；
- 所述液晶显示面板还包括栅极驱动单元和源极驱动单元，所述栅极驱动单元电连接所述多条扫描线并按照第一预设顺序输入扫描信号，在所述第一预设顺序下，所述栅极驱动单元向所述多条各行扫描线之间间隔地输入所述扫描信号；
- 所述源极驱动单元电连接所述多条数据线并按照第二预设顺序输入灰阶电压，在所述第二预设顺序下，所述源极驱动单元向所述多条沿列方向延伸的数据线间隔地输入所述灰阶电压；
- 其中在所述栅极驱动单元按照第一预设顺序输入所述扫描信号、所述源极驱动单元按照第二预设顺序输入所述灰阶电压时，在连续相邻的三列像素单元中，其中两列为亮态，而另外一列为暗态。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述第一预设顺序包括：在一个扫描周期内，所述栅极驱动单元先向奇数行的扫描线输入扫描信号，再向偶数行的扫描线输入扫描信号。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述第二预设顺序包括：在一个扫描周期内，所述源极驱动单元先向奇数列的数据线输入灰阶电压，再向偶数列的数据线输入灰阶电压。
- [权利要求 4] 一种液晶显示面板，其中包括多条沿列方向延伸的数据线、以及多条沿行方向延伸的扫描线，所述数据线 and 所述扫描线相互垂直

交叉排列，相邻的两条数据线与相邻的两条扫描线交叉形成一像素单元，上述每一像素单元内设置有一薄膜晶体管；

其中位于同一行的像素单元中，各像素单元的薄膜晶体管的源极连接同一侧的数据线；而相邻的两行中，列方向顺序相邻的两像素单元的薄膜晶体管的源极分别连接两侧的数据线；

所述液晶显示面板还包括栅极驱动单元和源极驱动单元，所述栅极驱动单元电连接所述多条扫描线并按照第一预设顺序输入扫描信号，在所述第一预设顺序下，所述栅极驱动单元向所述多条各行扫描线之间间隔地输入所述扫描信号；

所述源极驱动单元电连接所述多条数据线并按照第二预设顺序输入灰阶电压，在所述第二预设顺序下，所述源极驱动单元向所述多条沿列方向延伸的数据线间隔地输入所述灰阶电压。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的液晶显示面板，其特征在于，在所述栅极驱动单元按照第一预设顺序输入所述扫描信号、所述源极驱动单元按照第二预设顺序输入所述灰阶电压时，在连续相邻的三列像素单元中，其中两列为亮态，而另外一列为暗态。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其中所述第一预设顺序包括：在一个扫描周期内，所述栅极驱动单元先向奇数行的扫描线输入扫描信号，再向偶数行的扫描线输入扫描信号。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其中所述第二预设顺序包括：在一个扫描周期内，所述源极驱动单元先向奇数列的数据线输入灰阶电压，再向偶数列的数据线输入灰阶电压。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的液晶显示面板，其中每一行像素单元的薄膜晶体管的栅极均连接对应行的扫描线。

[权利要求 9] 一种液晶显示面板的驱动方法，其中所述方法包括以下步骤：
栅极驱动单元按照第一预设顺序输入扫描信号，在所述第一预设顺序下，所述栅极驱动单元向所述多条各行扫描线之间间隔地输入扫描信号；

源极驱动单元按照第二预设顺序输入灰阶电压，在所述第二预设顺序下，所述源极驱动单元向所述多条沿列方向延伸的数据线间隔地输入灰阶电压。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示面板的驱动方法，在所述栅极驱动单元按照第一预设顺序输入所述扫描信号、所述源极驱动单元按照第二预设顺序输入所述灰阶电压时，在连续相邻的三列像素单元中，其中两列为亮态，而另外一列为暗态。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的液晶显示面板的驱动方法，其中所述液晶显示面板包括多条沿列方向延伸的数据线、以及多条沿行方向延伸的扫描线，所述数据线和所述扫描线相互垂直交叉排列，相邻的两条数据线与相邻的两条扫描线交叉形成一像素单元，上述每一像素单元内设置有一薄膜晶体管；
其中位于同一行的像素单元连接同一侧的数据线；而相邻的两行中，顺序相邻的两像素单元分别连接两侧的数据线。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的液晶显示面板的驱动方法，其中所述第一预设顺序包括：在一个扫描周期内，所述栅极驱动单元先向奇数行的扫描线输入扫描信号，再向偶数行的扫描线输入扫描信号。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的液晶显示面板的驱动方法，其中所述第二预设顺序包括：在一个扫描周期内，所述源极驱动单元先向奇数列的数据线输入灰阶电压，再向偶数列的数据线输入灰阶电压。

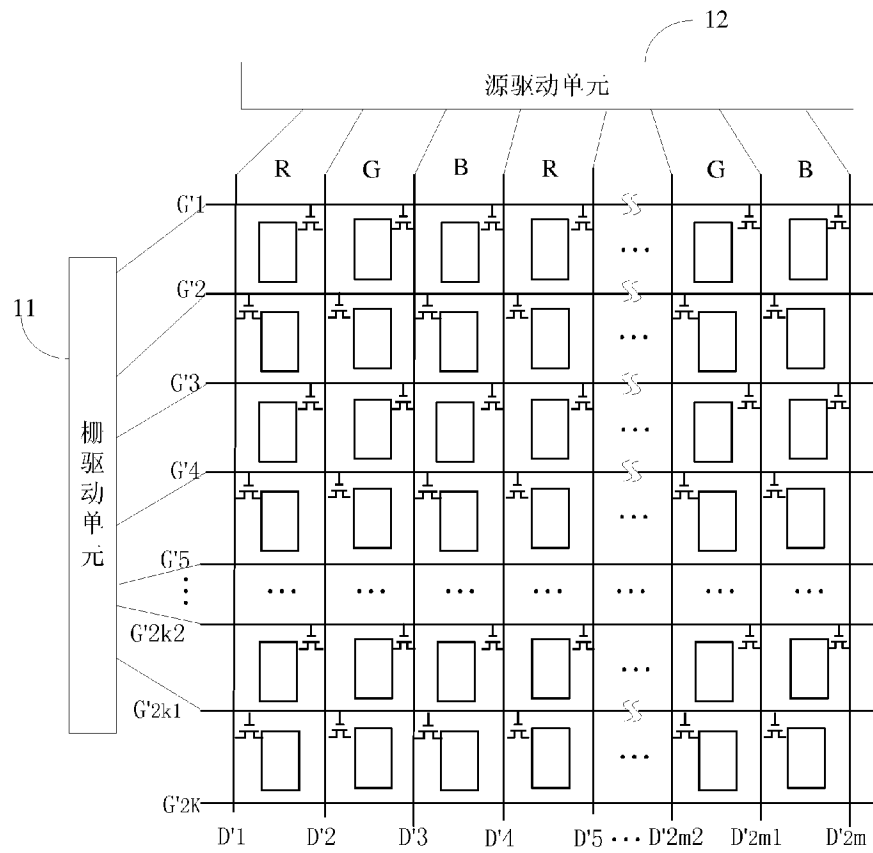


图 1

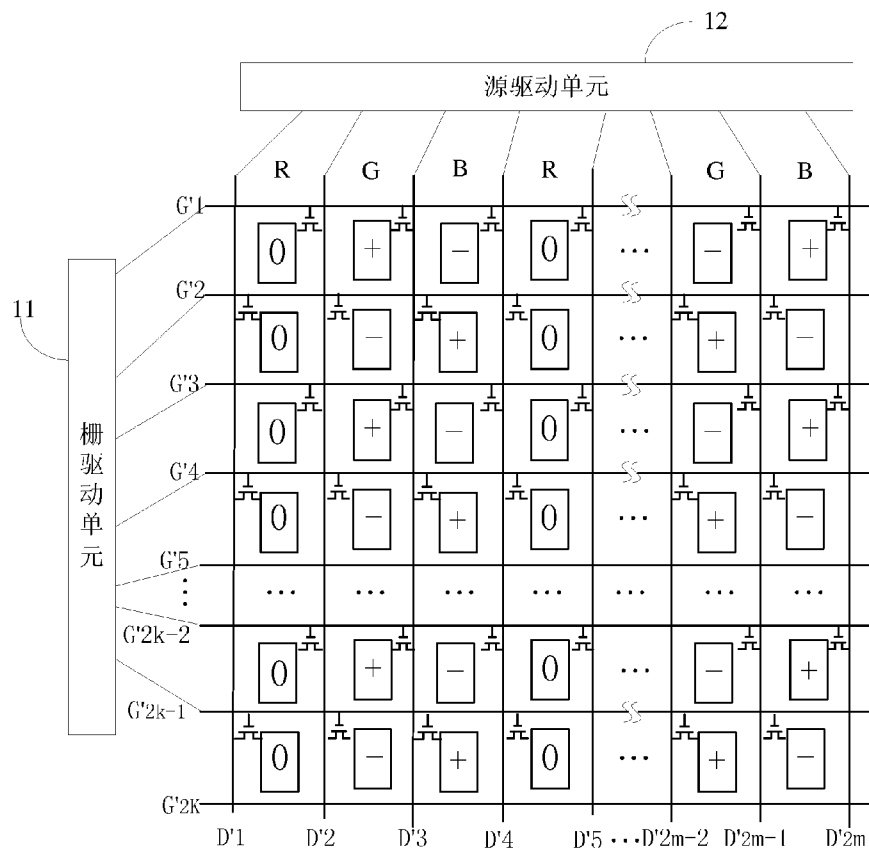


图 2

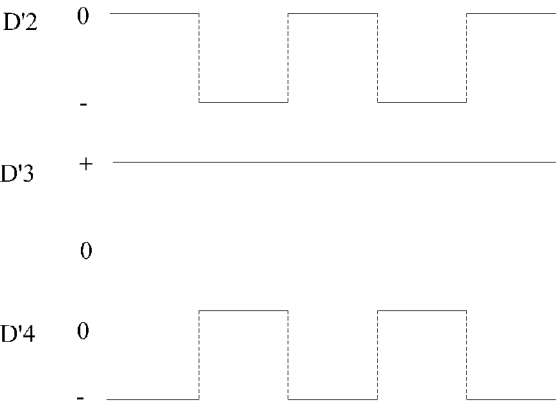


图 3

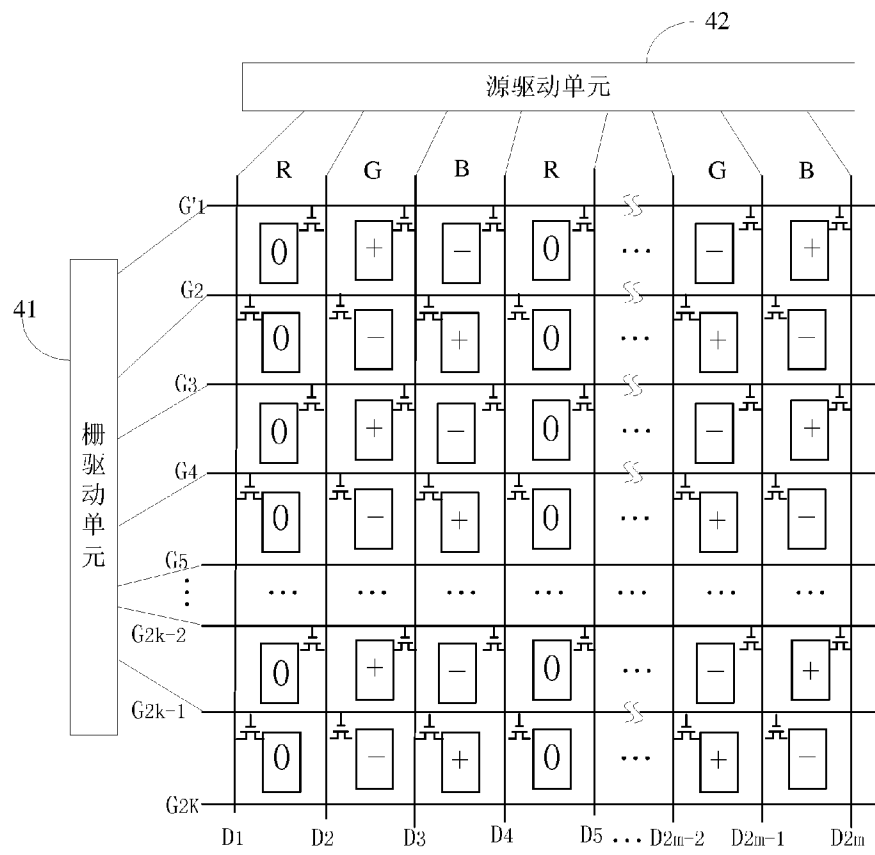


图 4

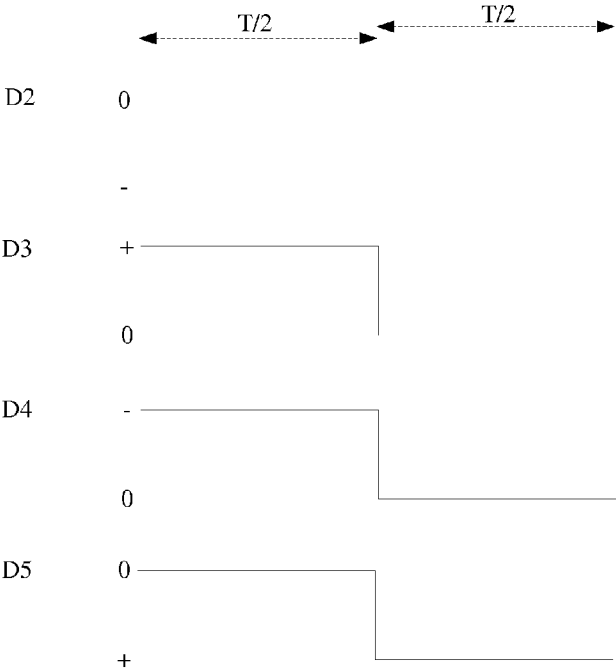


图 5

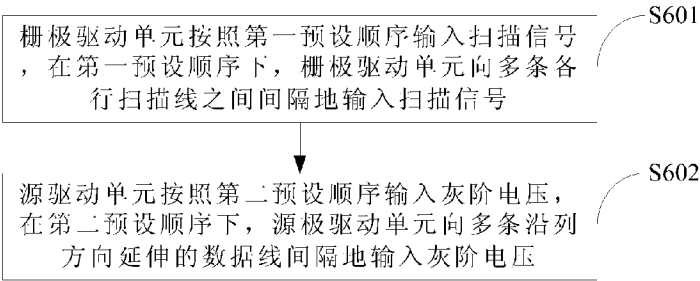


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: G02F, G09G

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: gate electrode, source electrode or drain, gate? or scan+, interval? or alternat+ or odd or even, driv+, data or source

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1427391 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 02 July 2003 (02.07.2003), description, page 5, line 25 to page 18, line 27, and figures 5-13B	1-13
A	CN 101312027 A (HITACHI DISPLAY LTD.), 26 November 2008 (26.11.2008), the whole document	1-13
A	TW 201135707 A (AU OPTRONICS CORP.), 16 October 2011 (16.10.2011), the whole document	1-13
A	US 2003197826 A1 (SONG, H. et al.), 23 October 2003 (23.10.2003), the whole document	1-13
A	US 2007229431 A1 (KANG, W. et al.), 04 October 2007 (04.10.2007), the whole document	1-13
A	US 2010225570 A1 (CHOU, S. et al.), 09 September 2010 (09.09.2010), the whole document	1-13

☐ 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 03 January 2014 (03.01.2014)	Date of mailing of the international search report 16 January 2014 (16.01.2014)
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 ZHANG, Fan Telephone No.: (86-10) 62089309

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/078175

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1427391 A	02.07.2003	DE 10259326 A1	14.08.2003
		CN 100429691 C	29.10.2008
		US 7477224 B2	13.01.2009
		GB 2383462 A	25.06.2003
		GB 2383462 B	04.08.2004
		FR 2833742 A1	20.06.2003
		JP 2003233362 A	22.08.2003
		KR 20030051150 A	25.06.2003
		KR 100869738 B1	21.11.2008
		US 2003151584 A1	14.08.2003
		GB 0229486 D0	22.01.2003
CN 101312027 A	26.11.2008	CN 101312027 B	13.04.2011
		JP 2008292837 A	04.12.2008
		US 8009134 B2	30.08.2011
		US 2008291339 A1	27.11.2008
TW 201135707 A	16.10.2011	US 2011248985 A1	13.10.2011
US 2003197826 A1	23.10.2003	US 7256858 B2	14.08.2007
		KR 20030083312 A	30.10.2003
		KR 100864922 B1	22.10.2008
		US 7379147 B2	27.05.2008
		US 2006012743 A1	19.01.2006
US 2007229431 A1	04.10.2007	KR 100744136 B1	01.08.2007
US 2010225570 A1	09.09.2010	US 8405593 B2	26.03.2013
		TW 201033709 A	16.09.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1368 (2006.01) i

G09G 3/36 (2006.01) i

G02F 1/133 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/078175

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: G02F, G09G

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: 扫描 or 栅极 or 栅电极 or 门极 or 门电极 or 闸极, 间隔 or 奇数 or 偶数, 源极 or 源电极 or 汲极, gate? or scan+, interval? or alternat+ or odd or even, driv+, data or source

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 1427391 A (LG.飞利浦 LCD 株式会社) 02.7 月 2003 (02.07.2003) 说明书第 5 页第 25 行至第 18 页第 27 行, 图 5-13B	1-13
A	CN 101312027 A (株式会社日立显示器) 26.11 月 2008 (26.11.2008) 全文	1-13
A	TW 201135707 A (友达光电股份有限公司) 16.10 月 2011 (16.10.2011) 全文	1-13
A	US 2003197826 A1 (SONG H 等) 23.10 月 2003 (23.10.2003) 全文	1-13
A	US 2007229431 A1 (KANG W 等) 04.10 月 2007 (04.10.2007) 全文	1-13
A	US 2010225570 A1 (CHOU S 等) 09.9 月 2010 (09.09.2010) 全文	1-13

☐ 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

03.1 月 2014 (03.01.2014)

国际检索报告邮寄日期

16.1 月 2014 (16.01.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

张帆

电话号码: (86-10) 62089309

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/078175

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 1427391 A	02.07.2003	DE 10259326 A1	14.08.2003
		CN 100429691 C	29.10.2008
		US 7477224 B2	13.01.2009
		GB 2383462 A	25.06.2003
		GB 2383462 B	04.08.2004
		FR 2833742 A1	20.06.2003
		JP 2003233362 A	22.08.2003
		KR 20030051150 A	25.06.2003
		KR 100869738 B1	21.11.2008
		US 2003151584 A1	14.08.2003
CN 101312027 A	26.11.2008	GB 0229486 D0	22.01.2003
		CN 101312027 B	13.04.2011
		JP 2008292837 A	04.12.2008
		US 8009134 B2	30.08.2011
		US 2008291339 A1	27.11.2008
TW 201135707 A	16.10.2011	US 2011248985 A1	13.10.2011
US 2003197826 A1	23.10.2003	US 7256858 B2	14.08.2007
		KR 20030083312 A	30.10.2003
		KR 100864922 B1	22.10.2008
		US 7379147 B2	27.05.2008
		US 2006012743 A1	19.01.2006
US 2007229431 A1	04.10.2007	KR 100744136 B1	01.08.2007
US 2010225570 A1	09.09.2010	US 8405593 B2	26.03.2013
		TW 201033709 A	16.09.2010

A. 主题的分类

G02F1/1368(2006.01)i

G09G3/36(2006.01)i

G02F1/133(2006.01)n