

(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
2018 年 11 月 15 日 (15.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/205334 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/087793

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 9 日 (09.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710326404.3 2017 年 5 月 10 日 (10.05.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 郝思坤 (HAO, Sikun); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, 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深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种液晶显示面板及装置

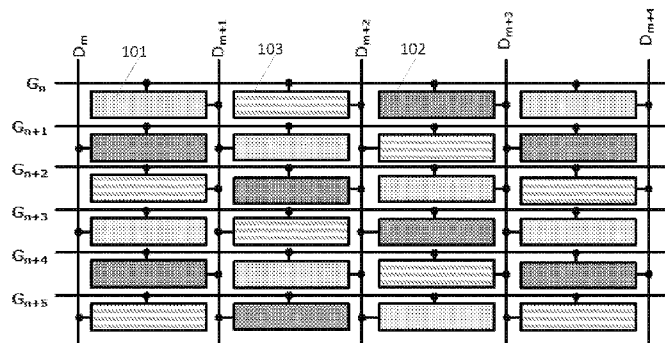


图 5

(57) Abstract: Disclosed are a liquid crystal display panel and device. The panel comprises: N data lines ($D_m, D_{m+1}, \dots, D_{m+4}$), a plurality of scan lines ($G_n, G_{n+1}, \dots, G_{n+5}$), and a plurality of pixels (101, 102, 103). The colors of two adjacent pixels (101, 102, 103) are different; each row of pixels (101, 102, 103) is correspondingly provided with a scan line ($G_n, G_{n+1}, \dots, G_{n+5}$), and the n^{th} column of pixels (101, 102, 103) correspond to the n^{th} data line ($D_m, D_{m+1}, \dots, D_{m+4}$) and $(n+1)^{\text{th}}$ data line ($D_m, D_{m+1}, \dots, D_{m+4}$); the n^{th} data line ($D_m, D_{m+1}, \dots, D_{m+4}$) and the $(n+1)^{\text{th}}$ data line ($D_m, D_{m+1}, \dots, D_{m+4}$) are alternately connected to pixels (101, 102, 103) in the n^{th} column of pixels (101, 102, 103).

(57) 摘要: 公开了一种液晶显示面板及装置, 该面板包括: N 条数据线 ($D_m, D_{m+1} \dots D_{m+4}$)、多条扫描线 ($G_n, G_{n+1} \dots G_{n+5}$) 以及多个像素 (101, 102, 103), 相邻两个像素 (101, 102, 103) 的颜色不同; 每一行像素 (101, 102, 103) 对应设置一扫描线 ($G_n, G_{n+1} \dots G_{n+5}$), 第 n 列像素 (101, 102, 103) 对应第 n 条数据线 ($D_m, D_{m+1} \dots D_{m+4}$) 和第 n+1 条数据线 ($D_m, D_{m+1} \dots D_{m+4}$), 第 n 条数据线 ($D_m, D_{m+1} \dots D_{m+4}$) 和第 n+1 条数据线 ($D_m, D_{m+1} \dots D_{m+4}$) 交替连接第 n 列像素 (101, 102, 103) 中的像素 (101, 102, 103)。

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))。

一种液晶显示面板及装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示器技术领域，特别是涉及一种液晶显示面板及装置。

背景技术

- [2] 液晶显示器是目前使用最广泛的一种平板显示器，被应用在各种电子设备如移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕中。
- [3] 目前普遍采用的液晶显示器，通常由上下衬底和液晶层组成，衬底由玻璃和电极等组成。当上下衬底都设置电极时，可以形成纵向电场模式的显示器，如TN（Twist Nematic）模式、VA（Vertical Alignment）模式以及为了解决视角过窄开发的MVA（Multi-domain Vertical Alignment）。当仅在一侧的衬底上设置电极时，形成横向电场模式的显示器，如IPS（In-plane switching）模式和FFS（Fringe Field Switching）模式等。
- [4] 图1和图2为现有液晶显示器常用的两种驱动架构，101-103分别表示红绿蓝像素，G1-G6表示扫描线，D1-D6表示数据线。对比图2和1，可见第二种驱动架构中数据线的数量为第一种驱动架构的数据线数量的1/3，因此第二种驱动架构的数据连接器的数量（Data COF）为第一种驱动架构中数据连接器数量的1/3，第二种驱动架构中扫描线的数量为第一种驱动架构中扫描线数量的3倍，第二种驱动架构的每个扫描信号的脉冲宽度和充电时间分别为第一种驱动架构中扫描信号的脉冲宽度和充电时间的1/3。
- [5] 图3为第二种驱动架构显示单色画面的示意图，当显示单色画面（纯绿色）时，仅绿色像素对应的数据电压为高电平，红色和蓝色像素对应的数据电压为低电平，也即绿色像素显示绿色，红色和蓝色像素全黑显示。以第一列像素为例，其驱动信号的波形如图4所示，t1-t2、t4-t5分别表示第一列中第一个、第二个红色像素的数据电压，t2-t3、t5-t6表示第一列中第一个、第二个绿色像素的数据电压，t3-t4、t6-t7表示第一列中第一个、第二个蓝色像素的数据电压，图4仅给出一列像素的驱动波形，其中11表示外部提供的数据电压，也即初始数据电压

，12表示实际的数据电压，由于数据线上的电压始终处于高低变化状态，导致出现重载画面，使得像素的充电能力很差，容易导致充电不足，造成画面显示不良，降低了显示质量。

- [6] 因此，有必要提供一种液晶显示面板及装置，以解决现有技术所存在的问题。
- 对发明的公开
- 技术问题

- [7] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板及装置，能够提高显示质量。
- 问题的解决方案
- 技术解决方案

- [8] 为解决上述技术问题，本发明提供一种液晶显示面板，其包括：

- [9] N条数据线、多条扫描线以及多个像素，相邻两个像素的颜色不同；每一行像素对应设置一扫描线，第n列像素对应第n条数据线和第n+1条数据线，所述第n条数据线和所述第n+1条数据线交替连接所述第n列像素中的像素，且所述第n+1条数据线连续驱动两个同种颜色的像素；当所述液晶显示面板显示单一颜色的画面时，每一列对应颜色的像素的数据电压为高电平，其中 $N \geq 2$ ， $0 < n < N$ 。

- [10] 在本发明的液晶显示面板中，所述第n+1条数据线与所述第n+1列像素的偶数行像素连接，且与第n列像素的奇数行像素连接。

- [11] 在本发明的液晶显示面板中，所述第n+1条数据线与所述第n+1列像素的奇数行像素连接，且与第n列像素的偶数行像素连接。

- [12] 在本发明的液晶显示面板中，所述第n+1条数据线连续驱动位于第n列和第n+1列的两个同种颜色的像素。

- [13] 在本发明的液晶显示面板中，所述两个同种颜色的像素位于相邻两行。

- [14] 为解决上述技术问题，本发明提供一种液晶显示面板，其包括：

- [15] N条数据线、多条扫描线以及多个像素，相邻两个像素的颜色不同；每一行像素对应设置一扫描线，第n列像素对应第n条数据线和第n+1条数据线，所述第n条数据线和所述第n+1条数据线交替连接所述第n列像素中的像素， $N \geq 2$ ， $0 < n < N$ 。

- [16] 在本发明的液晶显示面板中，所述第n+1条数据线与所述第n+1列像素的偶数行

像素连接，且与第 n 列像素的奇数行像素连接。

[17] 在本发明的液晶显示面板中，所述第 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的奇数行像素连接，且与第 n 列像素的偶数行像素连接。

[18] 在本发明的液晶显示面板中，所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动两个同种颜色的像素。

[19] 在本发明的液晶显示面板中，所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动位于第 n 列和第 $n+1$ 列的两个同种颜色的像素。

[20] 在本发明的液晶显示面板中，所述两个同种颜色的像素位于相邻两行。

[21] 在本发明的液晶显示面板中，当所述液晶显示面板显示单一颜色的画面时，每一列对应颜色的像素的数据电压为高电平。

[22] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括：

[23] 背光模块以及

[24] 液晶显示面板，其包括：

[25] N 条数据线、多条扫描线以及多个像素，相邻两个像素的颜色不同；每一行像素对应设置一扫描线，第 n 列像素对应第 n 条数据线和第 $n+1$ 条数据线，所述第 n 条数据线和所述第 $n+1$ 条数据线交替连接所述第 n 列像素中的像素， $N \geq 2$ ， $0 < n < N$ 。

[26] 在本发明的液晶显示装置中，所述第 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的偶数行像素连接，且与第 n 列像素的奇数行像素连接。

[27] 在本发明的液晶显示装置中，所述第 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的奇数行像素连接，且与第 n 列像素的偶数行像素连接。

[28] 在本发明的液晶显示装置中，所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动两个同种颜色的像素。

[29] 在本发明的液晶显示装置中，所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动位于第 n 列和第 $n+1$ 列的两个同种颜色的像素。

[30] 在本发明的液晶显示装置中，所述两个同种颜色的像素位于相邻两行。

[31] 在本发明的液晶显示装置中，当所述液晶显示面板显示单一颜色的画面时，每一列对应颜色的像素的数据电压为高电平。

发明的有益效果

有益效果

- [32] 本发明的液晶显示面板及装置，由于每条数据线交替驱动两列像素，使得在显示单色画面时，可以连续驱动两个同种颜色的像素，使得第二个像素由重载驱动变为轻载驱动，提升第二个像素的充电能力，并降低了源驱动芯片的功耗，提高了液晶显示面板的显示质量。

对附图的简要说明

附图说明

- [33] 图1为现有液晶显示面板的第一种驱动架构图；
[34] 图2为现有液晶显示面板的第二种驱动架构图；
[35] 图3为图2中液晶显示面板显示单色画面的示意图；
[36] 图4为图3中一列像素的数据信号的波形图；
[37] 图5为本发明液晶显示面板的驱动架构图；
[38] 图6为图5对应的驱动信号的波形图；
[39] 图7为图5中液晶显示面板显示单色画面的示意图；
[40] 图8为图7对应的驱动信号的波形图。
[41] 图9为纯绿色画面中一列像素的数据信号的波形图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [42] 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。
- [43] 请参照图5-8，图5为本发明液晶显示面板的驱动架构图。
- [44] 如图5所示，本实施例的液晶显示面板包括：多条扫描线 G_n-G_{n+5} 、多条数据线 D_m-D_{m+4} 以及多个像素。所述像素包括红色像素101、绿色像素102以及蓝色

像素103。相邻两个像素的颜色不同，具体地位于同一行或者同一列中相邻两个像素的颜色不同。也即RGB像素交错分布。第一列像素依次为RGRGB，第二列像素依次为BRGBR，第三列像素依次为GBRBR。

[45] 所述多个像素形成像素矩阵。每行像素对应设置一条扫描线，也即扫描线的数量等于像素行的数量。第 n 列像素对应第 n 条数据线和第 $n+1$ 条数据线，第 n 条数据线和第 $n+1$ 条数据线交替连接第 n 列像素中的每个像素， $N \geq 2$ ， $0 < n < N$ 。也即第 n 条数据线和第 $n+1$ 条数据线交替连接第 n 列像素中的位于不同行的像素。第一列像素对应连接第1条数据线 D_m 和第2条数据线 D_{m+2} 。第1条数据线 D_m 和第2条数据线 D_{m+2} 交替连接第一列的像素。

[46] 在一实施方式中，所述第 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的偶数行像素连接，且与第 n 列像素的奇数行像素连接。例如，如图5所示，第2条数据线 D_{m+2} 与第一列像素的奇数行像素连接，并且与第2列像素的偶数行像素连接。

[47] 进一步地，所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动两个同种颜色的像素。其中，所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动分别位于第 n 列和第 $n+1$ 列的两个同种颜色的像素。

[48] 对于每一条数据线而言，第 $n+1$ 条数据线依次驱动位于第 n 列的第一颜色的像素和位于第 $n+1$ 列的第一颜色的像素、位于第 n 列的第二颜色的像素和位于第 $n+1$ 列的第二颜色的像素以及位于第 n 列的第三颜色的像素和位于第 $n+1$ 列的第三颜色的像素。该第一颜色比如为红色、第二颜色比如为蓝色、第三颜色为绿色。

[49] 比如第2条数据线 D_{m+2} 连续驱动位于第一列的红色像素和位于第二列的红色像素，之后连续驱动位于第一列的蓝色像素和位于第二列的蓝色像素，再连续驱动位于第一列的绿色像素和位于第二列的绿色像素。

[50] 也即，每条数据线交替连接左右两列像素。以每列像素包括两个像素单元为例，每个像素单元包括3个像素，也即红、绿、蓝像素。以第二条数据线 D_{m+2} 为例，先驱动两个红色像素 R_{11} 、 R_{22} ，再驱动两个蓝色像素 B_{31} 、 B_{42} ，再驱动两个绿色像素 G_{51} 、 G_{62} ，其中11、22、31、42、51、62表示像素在矩阵中的位置，前一个编号表示像素所在的行，后一个编号表示像素所在的列，比如11表示第1行第1列的像素。

[51] 其中所述位于第 n 列和第 $n+1$ 列的两个同种颜色的像素位于相邻两行。所述两个

第一颜色的像素位于相邻两行，所述两个第二颜色的像素位于相邻两行，两个第三颜色的像素位于相邻两行。比如其中位于第一列的红色像素R11和位于第二列的红色像素R22分别位于第一行和第二行。两个蓝色像素B31、B42位于第三行和第四行，两个绿色像素G51、G62位于第五行和第六行。

[52] 如图6所示，给出图5中的驱动信号的波形图。Gn-Gn+5表示第1至6条扫描线上信号的波形图、Dm-Dm+4表示第1至5条数据线上的信号的波形图。每条数据线上的信号正负交替。

[53] 图7是图5所示结构的显示面板显示纯红色画面的示意图，此时绿色和蓝色像素显示全黑状态，由图可以看出，每条数据线对应的第二个红色像素201-203由重载驱动变为轻载驱动，结合图8，Gn-Gn+5表示第1至6条扫描线上的信号的波形图、Dm+1-Dm+3表示第2至4条数据线上的信号的波形图。由于每条数据线对应的第一个红色像素的数据电压为高电平，第二个红色像素的数据电压也为高电平，因此第二个红色像素的数据电压的电平与上一个像素的数据电压的电平相同，因此该像素为轻载驱动，也即数据线的电压在第二个像素上的数据电压没有高低变化，所谓轻载驱动为数据电压没有高低变化，从而提升了第二个像素的充电能力，进而提升液晶显示器的显示品质。

[54] 图9是是纯绿色画面的驱动波形，以第3条数据线Dm+2上具有12个像素为例，t11-t13分别表示第三条数据线中第一个、第二个蓝色像素的数据电压，t13-t15表示该列中第一个、第二个绿色像素的数据电压，t15-t17表示该列中第一个、第二个红色像素的数据电压，t17-t19分别表示第三条数据线中第三个、第四个蓝色像素的数据电压，t19-t21表示该列中第三个、第四个绿色像素的数据电压，t21-t23表示该列中第三个、第四个红色像素的数据电压。

[55] 图9仅给出一列像素的驱动波形，其中21表示外部提供的数据电压（也即初始数据电压），22表示实际的数据电压，由于数据线上的第二个绿色像素的电压未处于高低变化状态，所以第二个绿色像素为轻载驱动，也即相对于图4由重载驱动变为轻载驱动，从而提升了第二个像素的充电能力，进而提升液晶显示器的显示质量。可以理解的，蓝色像素的驱动信号的波形与此类似，在此不再赘述。

- [56] 可以理解的, 在另一实施方式中, 所述第 $n+1$ 条数据线也可与所述第 $n+1$ 列像素的奇数行像素连接, 且与第 n 列像素的偶数行像素连接。
- [57] 本发明实施例还提供一种液晶显示装置, 其包括背光模块及液晶显示面板。如图5所示, 该液晶显示面板包括: 多条扫描线 G_n-G_{n+5} 、多条数据线 D_m-D_{m+4} 以及多个像素。所述像素包括红色像素101、绿色像素102以及蓝色像素103。相邻两个像素的颜色不同, 具体地位于同一行或者同一列中相邻两个像素的颜色不同。也即RGB像素交错分布。第一列像素依次为RGBRGB, 第二列像素依次为B RGBRG, 第三列像素依次为GBRGBR。
- [58] 所述多个像素形成像素矩阵。每行像素对应设置一条扫描线, 也即扫描线的数量等于像素行的数量。第 n 列像素对应第 n 条数据线和第 $n+1$ 条数据线, 第 n 条数据线和第 $n+1$ 条数据线交替连接第 n 列像素中的每个像素, $N \geq 2$, $0 < n < N$ 。也即第 n 条数据线和第 $n+1$ 条数据线交替连接第 n 列像素中的位于不同行的像素。第一列像素对应连接第1条数据线 D_m 和第2条数据线 D_{m+2} 。第1条数据线 D_m 和第2条数据线 D_{m+2} 交替连接第一列的像素。
- [59] 在一实施方式中, 所述第 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的偶数行像素连接, 且与第 n 列像素的奇数行像素连接。例如, 如图5所示, 第2条数据线 D_{m+2} 与第一列像素的奇数行像素连接, 并且与第2列像素的偶数行像素连接。
- [60] 进一步地, 所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动两个同种颜色的像素。其中, 所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动分别位于第 n 列和第 $n+1$ 列的两个同种颜色的像素。
- [61] 对于每一条数据线而言, 第 $n+1$ 条数据线依次驱动位于第 n 列的第一颜色的像素和位于第 $n+1$ 列的第一颜色的像素、位于第 n 列的第二颜色的像素和位于第 $n+1$ 列的第二颜色的像素以及位于第 n 列的第三颜色的像素和位于第 $n+1$ 列的第三颜色的像素。该第一颜色比如为红色、第二颜色比如为蓝色、第三颜色为绿色。
- [62] 比如第2条数据线 D_{m+2} 连续驱动位于第一列的红色像素和位于第二列的红色像素, 之后连续驱动位于第一列的蓝色像素和位于第二列的蓝色像素, 再连续驱动位于第一列的绿色像素和位于第二列的绿色像素。
- [63] 也即, 每条数据线交替连接左右两列像素。以每列像素包括两个像素单元为例, 每个像素单元包括3个像素, 也即红、绿、蓝像素。以第二条数据线 D_{m+2} 为

例，先驱动两个红色像素R11、R22，再驱动两个蓝色像素B31、B42，再驱动两个绿色像素G51、G62，其中11、22、31、42、51、62表示像素在矩阵中的位置，前一个编号表示像素所在的行，后一个编号表示像素所在的列，比如11表示第1行第1列的像素。

[64] 其中所述位于第 n 列和第 $n+1$ 列的两个同种颜色的像素位于相邻两行。所述两个第一颜色的像素位于相邻两行，所述两个第二颜色的像素位于相邻两行，两个第三颜色的像素位于相邻两行。比如其中位于第一列的红色像素R11和位于第二列的红色像素R22分别位于第一行和第二行。两个蓝色像素B31、B42位于第三行和第四行，两个绿色像素G51、G62位于第五行和第六行。

[65] 如图6所示，给出图5中的驱动信号的波形图。Gn-Gn+5表示第1至6条扫描线上信号的波形图、Dm-Dm+4表示第1至5条数据线上的信号的波形图。每条数据线上的信号正负交替。

[66] 图7是图5所示结构的显示面板显示纯红色画面的示意图，此时绿色和蓝色像素显示全黑状态，由图可以看出，每条数据线对应的第二个红色像素201-203由重载驱动变为轻载驱动，结合图8，Gn-Gn+5表示第1至6条扫描线上的信号的波形图、Dm+1-Dm+3表示第2至4条数据线上的信号的波形图。由于每条数据线对应的第一个红色像素的数据电压为高电平，第二个红色像素的数据电压也为高电平，因此第二个红色像素的数据电压的电平与上一个像素的数据电压的电平相同，因此该像素为轻载驱动，也即数据线的电压在第二个像素上没有高低变化，从而提升了第二个像素的充电能力，进而提升液晶显示器的显示品质。

[67] 图9是是纯绿色画面的驱动波形，以第3条数据线Dm+2上具有12个像素为例，t11-t13分别表示第三条数据线中第一个、第二个蓝色像素的数据电压，t13-t15表示该列中第一个、第二个绿色像素的数据电压，t15-t17表示该列中第一个、第二个红色像素的数据电压，t17-t19分别表示第三条数据线中第三个、第四个蓝色像素的数据电压，t19-t21表示该列中第三个、第四个绿色像素的数据电压，t21-t23表示该列中第三个、第四个红色像素的数据电压。

[68] 图9仅给出一列像素的驱动波形，其中21表示外部提供的数据电压（也即初始数据电压），22表示实际的数据电压，由于数据线上的第二个绿色像素的电压

未处于高低变化状态，所以第二个绿色像素为轻载驱动，也即相对于图4由重载驱动变为轻载驱动，从而提升了第二个像素的充电能力，进而提升液晶显示器的显示质量。可以理解的，蓝色像素的驱动信号的波形与此类似，在此不再赘述。

[69] 可以理解的，在另一实施方式中，所述第 $n+1$ 条数据线也可与所述第 $n+1$ 列像素的奇数行像素连接，且与第 n 列像素的偶数行像素连接。

[70] 本发明的液晶显示面板及装置，由于每条数据线交替驱动两列像素，使得在显示单色画面时，可以连续驱动两个同种颜色的像素，使得第二个像素由重载驱动变为轻载驱动，提升第二个像素的充电能力，并降低了源驱动芯片的功耗，提高了液晶显示面板的显示质量。

[71] 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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，其包括： N 条数据线、多条扫描线以及多个像素，相邻两个像素的颜色不同；每一行像素对应设置一扫描线，第 n 列像素对应第 n 条数据线和第 $n+1$ 条数据线，所述第 n 条数据线和所述第 $n+1$ 条数据线交替连接所述第 n 列像素中的像素，且所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动两个同种颜色的像素；当所述液晶显示面板显示单一颜色的画面时，每一列对应颜色的像素的数据电压为高电平，其中 $N \geq 2$ ， $0 < n < N$ 。
- [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 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的偶数行像素连接，且与第 n 列像素的奇数行像素连接。
- [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 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的奇数行像素连接，且与第 n 列像素的偶数行像素连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动位于第 n 列和第 $n+1$ 列的两个同种颜色的像素。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述两个同种颜色的像素位于相邻两行。
- [权利要求 6] 一种液晶显示面板，其包括： N 条数据线、多条扫描线以及多个像素，相邻两个像素的颜色不同；每一行像素对应设置一扫描线，第 n 列像素对应第 n 条数据线和第 $n+1$ 条数据线，所述第 n 条数据线和所述第 $n+1$ 条数据线交替连接所述第 n 列像素中的像素， $N \geq 2$ ， $0 < n < N$ 。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中所述第 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的偶数行像素连接，且与第 n 列像素的奇数行像素连接。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中所述第 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的奇数行像素连接，且与第 n 列像素的偶数行像素连接。

素连接。

- [权利要求 9] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动两个同种颜色的像素。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动位于第 n 列和第 $n+1$ 列的两个同种颜色的像素。
- [权利要求 11] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中所述两个同种颜色的像素位于相邻两行。
- [权利要求 12] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中当所述液晶显示面板显示单一颜色的画面时，每一列对应颜色的像素的数据电压为高电平。
- [权利要求 13] 一种液晶显示装置，其包括：
背光模块以及
液晶显示面板，其包括：
 N 条数据线、多条扫描线以及多个像素，相邻两个像素的颜色不同；每一行像素对应设置一扫描线，第 n 列像素对应第 n 条数据线和第 $n+1$ 条数据线，所述第 n 条数据线和所述第 $n+1$ 条数据线交替连接所述第 n 列像素中的像素， $N \geq 2$ ， $0 < n < N$ 。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中所述第 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的偶数行像素连接，且与第 n 列像素的奇数行像素连接。
- [权利要求 15] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中所述第 $n+1$ 条数据线与所述第 $n+1$ 列像素的奇数行像素连接，且与第 n 列像素的偶数行像素连接。
- [权利要求 16] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动两个同种颜色的像素。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的液晶显示面板，其中所述第 $n+1$ 条数据线连续驱动位于第 n 列和第 $n+1$ 列的两个同种颜色的像素。
- [权利要求 18] 根据权利要求16所述的液晶显示面板，其中所述两个同种颜色的

像素位于相邻两行。

[权利要求 19]

根据权利要求13所述的液晶显示面板，其中当所述液晶显示面板显示单一颜色的画面时，每一列对应颜色的像素的数据电压为高电平。

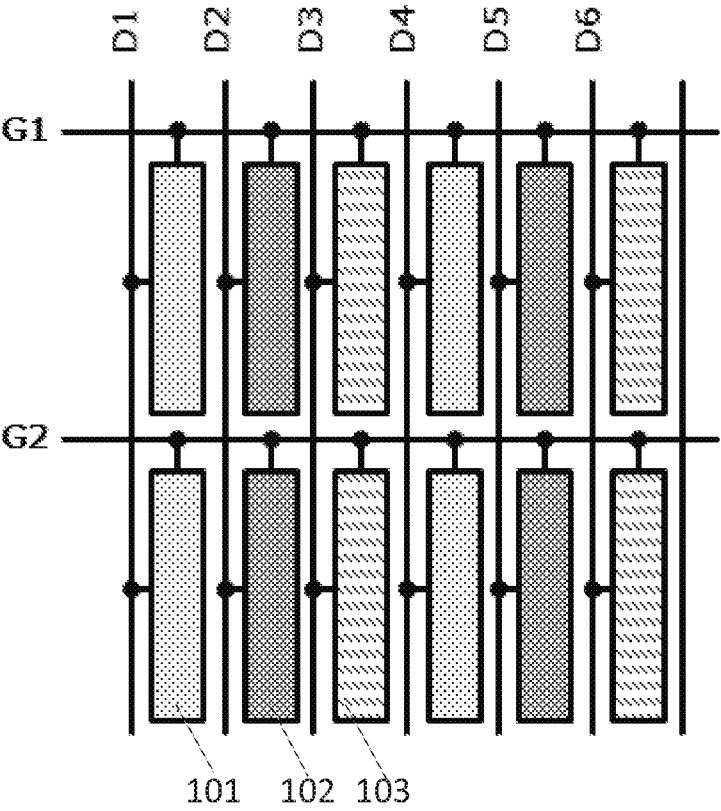


图 1

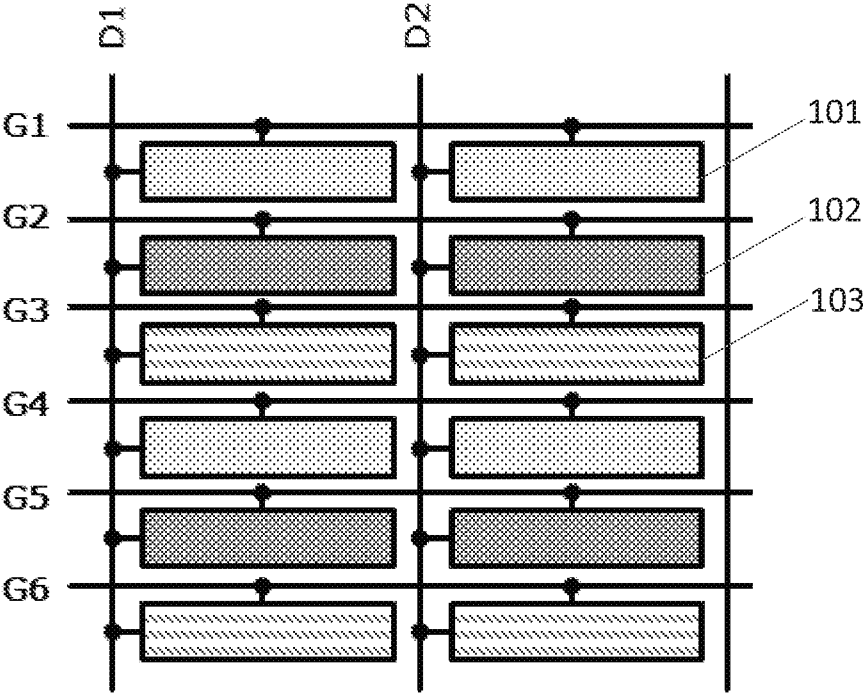


图 2

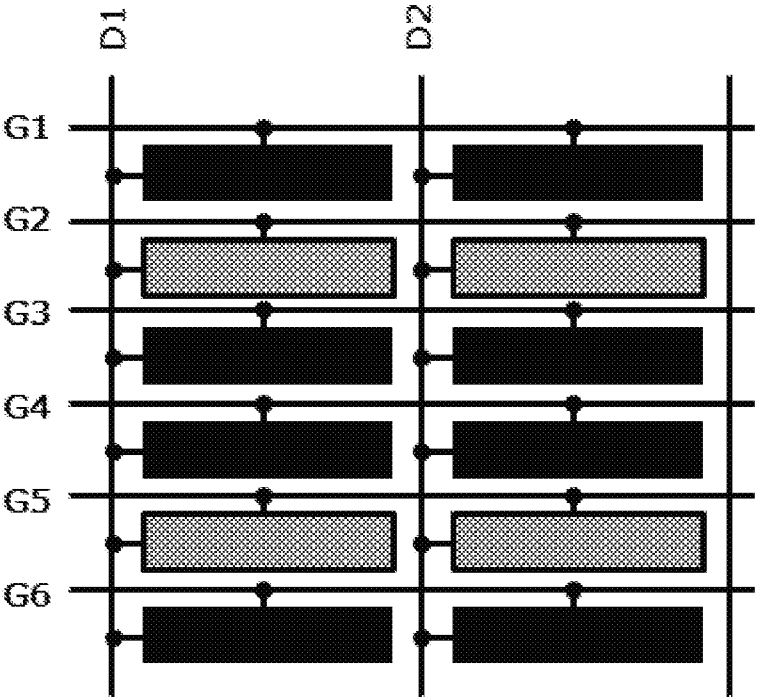


图 3

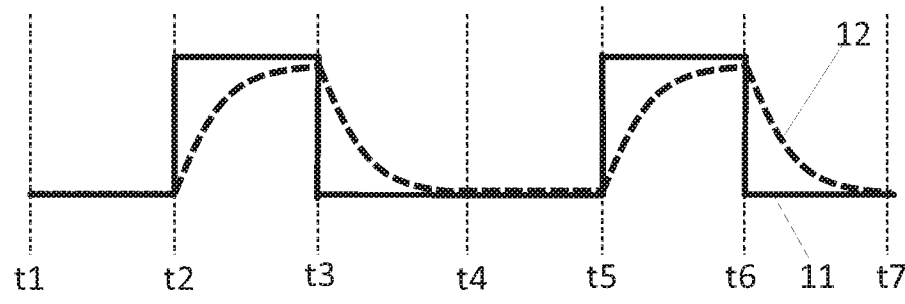


图 4

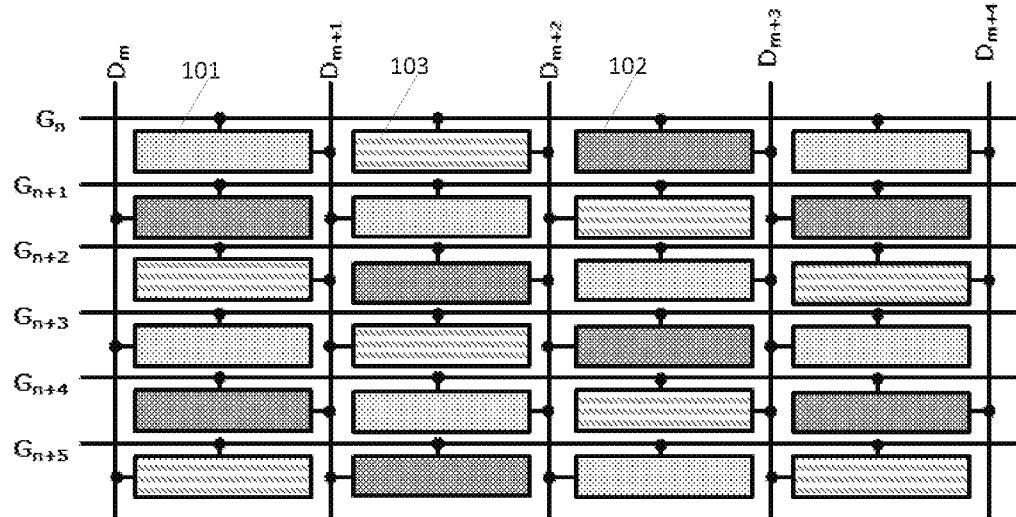


图 5

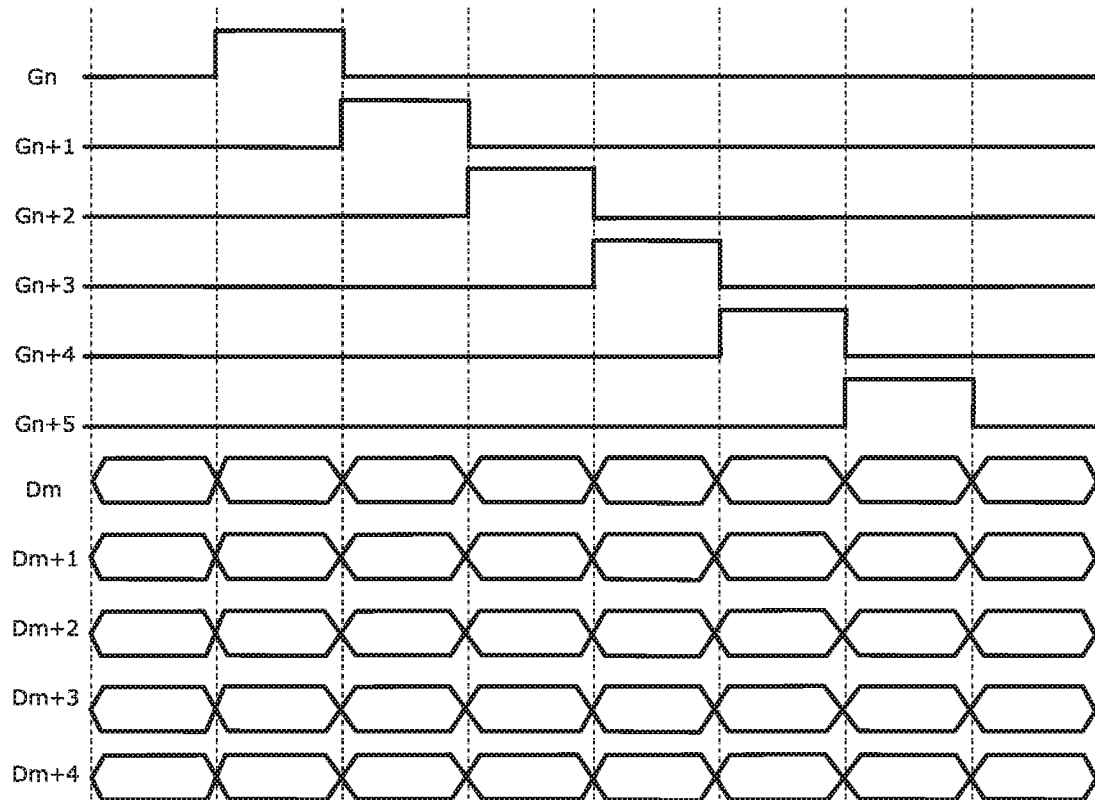


图 6

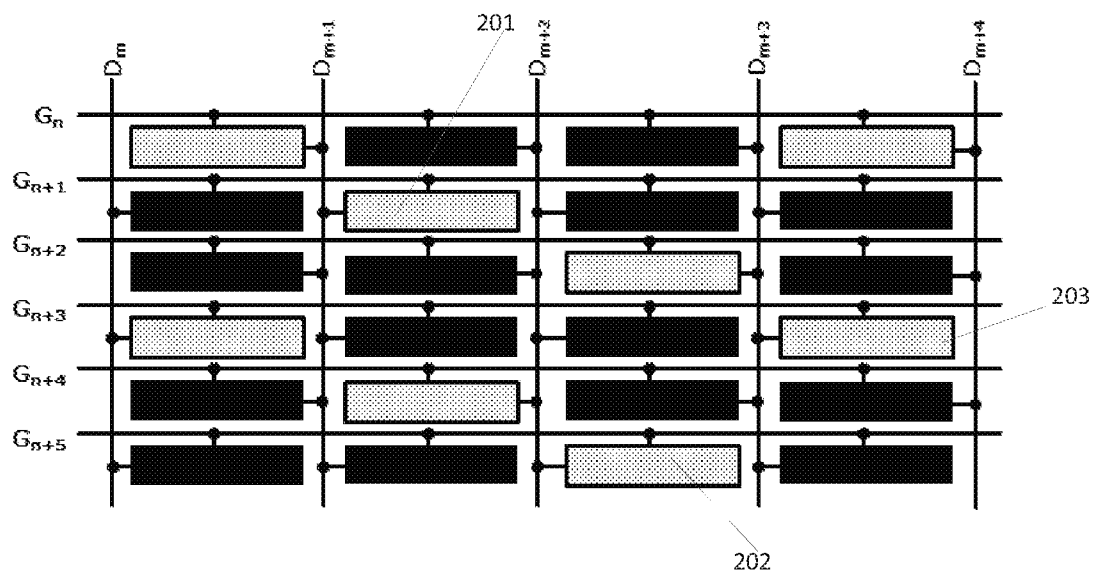


图 7

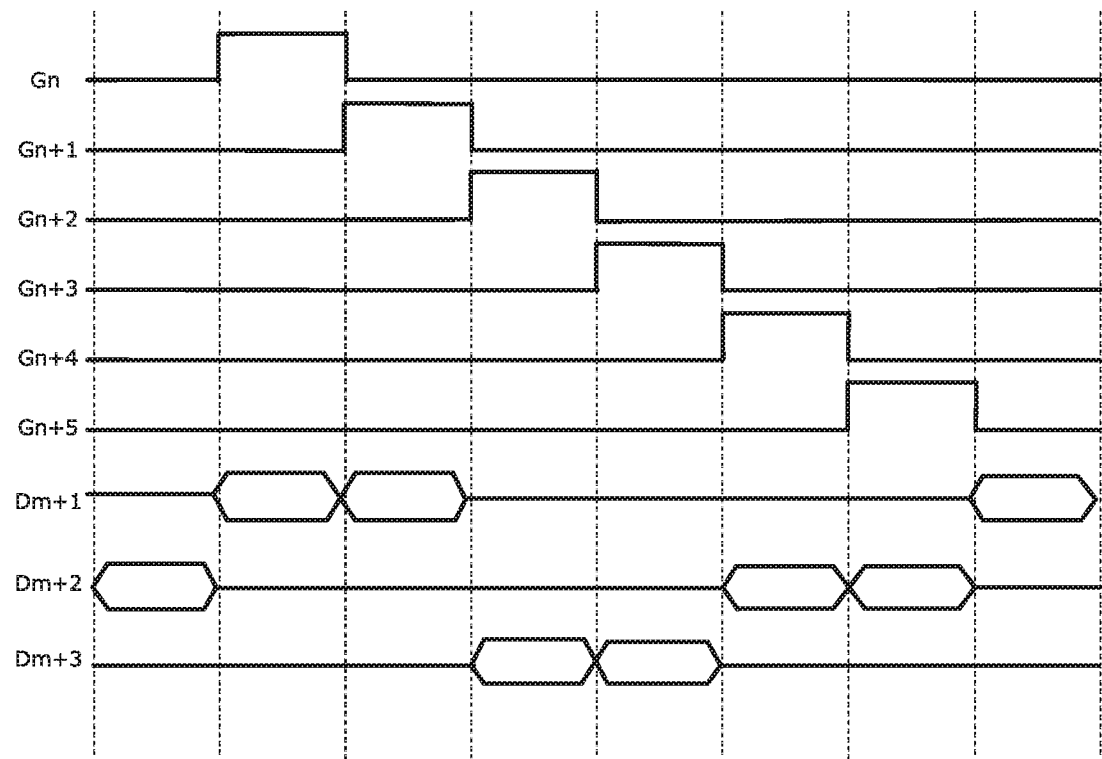


图 8

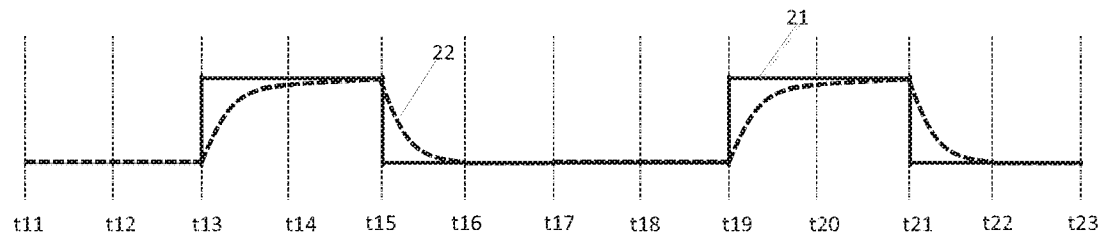


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/087793

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362(2006.01)i; 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)

G02F1/13+; G09G3/-

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)

CNTXT, CNABS, VEN: 数据线, 斜线, 排列, 像素, 交错, 颜色, 单色, 红, 蓝, 绿, pixel, data, colo?r,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102402088 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 April 2012 (2012-04-04) claims 1, 3 and 9, description, paragraphs [0030]-[0032], and figure 3	1-19
A	CN 201859285 U (CHUNGHWA PICTURE TUBES (WUJIANG) CO., LTD. ET AL.) 08 June 2011 (2011-06-08) entire document	1-19
A	CN 101510395 A (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.) 19 August 2009 (2009-08-19) entire document	1-19
A	CN 1294376 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 09 May 2001 (2001-05-09) entire document	1-19
A	CN 103943032 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 23 July 2014 (2014-07-23) entire document	1-19



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

02 February 2018

Date of mailing of the international search report

09 February 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/087793

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102402088	A	04 April 2012	WO	2013078711	A1	06 June 2013
				US	20131414701	A1	06 June 2013
CN	201859285	U	08 June 2011	None			
CN	101510395	A	19 August 2009	CN	101510395	B	24 July 2013
CN	1294376	A	09 May 2001	KR	20010050983	A	25 June 2001
				JP	2001184012	A	06 July 2001
				CN	1198251	C	20 April 2005
				TW	548619	B	21 August 2003
				KR	354795	B	05 October 2002
CN	103943032	A	23 July 2014	US	2016275838	A1	22 September 2016
				CN	103943032	B	02 March 2016
				US	9704424	B2	11 July 2017
				WO	2015149476	A1	08 October 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/087793

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; 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)

G02F1/13+; G09G3/-

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))

CNTXT, CNABS, VEN: 数据线, 斜线, 排列, 像素, 交错, 颜色, 单色, 红, 蓝, 绿, pixel, data, colo?r,

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	CN 102402088 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 权利要求1、3、9, 说明书第[0030]-[0032]段, 图3	1-19
A	CN 201859285 U (华映视讯吴江有限公司 等) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 全文	1-19
A	CN 101510395 A (联咏科技股份有限公司) 2009年 8月 19日 (2009 - 08 - 19) 全文	1-19
A	CN 1294376 A (夏普株式会社) 2001年 5月 9日 (2001 - 05 - 09) 全文	1-19
A	CN 103943032 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-19

☐ 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

2018年 2月 2日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 9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

受权官员

刘畅

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62085774

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/087793

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	102402088	A	2012年 4月 4日	WO	2013078711	A1	2013年 6月 6日
				US	20131414701	A1	2013年 6月 6日
CN	201859285	U	2011年 6月 8日	无			
CN	101510395	A	2009年 8月 19日	CN	101510395	B	2013年 7月 24日
CN	1294376	A	2001年 5月 9日	KR	20010050983	A	2001年 6月 25日
				JP	2001184012	A	2001年 7月 6日
				CN	1198251	C	2005年 4月 20日
				TW	548619	B	2003年 8月 21日
				KR	354795	B	2002年 10月 5日
CN	103943032	A	2014年 7月 23日	US	2016275838	A1	2016年 9月 22日
				CN	103943032	B	2016年 3月 2日
				US	9704424	B2	2017年 7月 11日
				WO	2015149476	A1	2015年 10月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)