

(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
2019 年 2 月 21 日 (21.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/033534 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/CN2017/106646
- (22) 国际申请日: 2017 年 10 月 18 日 (18.10.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710705351.6 2017 年 8 月 17 日 (17.08.2017) 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,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种液晶显示面板及装置

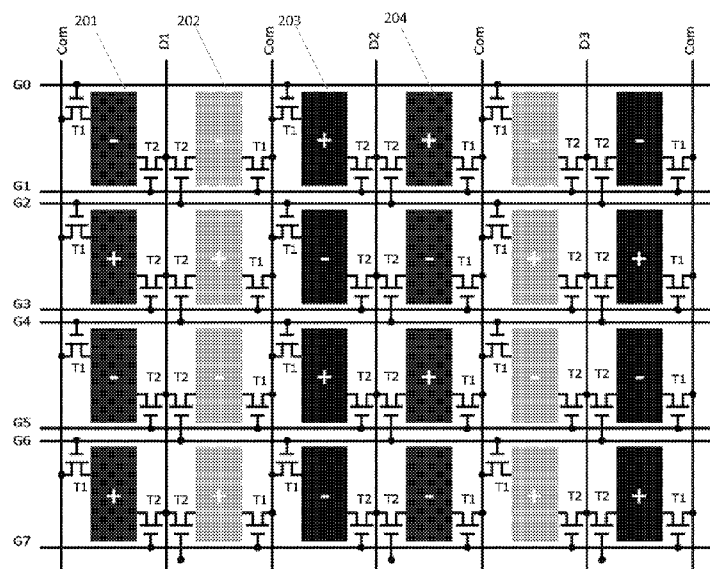


图 3

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and device. The panel comprises: a gate of a first thin film transistor (T1) at the n^{th} row and $(2k+1)^{\text{th}}$ column of pixel is connected to a second scanning line at the $(n-1)^{\text{th}}$ row of pixels, a source of the first thin film transistor (T1) at the n^{th} row and $(2k+1)^{\text{th}}$ column of pixel is connected to a corresponding common line, and a drain of the first thin film transistor (T1) at the n^{th} row and $(2k+1)^{\text{th}}$ column of pixel is connected to the n^{th} row and $(2k+1)^{\text{th}}$ column of pixel.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板及装置, 面板包括: 位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管 (T1) 的栅极与第 $n-1$ 行像素的第二扫描线连接, 位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管 (T1) 的源极与对应的公共线连接, 位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管 (T1) 的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接。



WO 2019/033534 A1

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))。

发明名称：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] 如图1所示，现有的液晶显示面板包括多条扫描线G0-G7、多条数据线D1-D3以及多个像素，每行像素对应两条扫描线，也即扫描线的数量为水平解析度的2倍，每一条数据线驱动左右两列像素，也即数据线的数量为垂直解析度的2倍。如图2所示，在具体驱动过程中，Data1表示数据线D1输入的数据信号的波形；Data2表示数据线D2输入的数据信号的波形；Gate1表示第一条扫描线G1输入的扫描信号的波形；Gate2表示第二条扫描线G2输入的扫描信号的波形；Pixel11表示图1中像素101的实际电压波形，Pixel12表示图1中像素102的实际电压波形；Pixel21表示图1中像素103的实际电压波形，Pixel22表示图1中像素104的实际电压波形；
- [5] 由于像素101位于数据信号极性反转后，因此充电率低，像素102位于数据信号极性反转前，因此充电率高。可见相邻两个像素的充电率差别较大，因而容易产生闪烁和残像现象。
- [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，能够提高显示效果。

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：多条数据线、多条扫描线、 m 条公共线以及多个像素，所述多个像素形成 N 行像素和 M 列像素，每行像素对应设置两条扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；每条公共线对应至少一列像素，所述公共线用于输入公共电压；
- [9] 所述像素包括第一薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 $n-1$ 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；
- [10] 位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接； $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $0 \leq k \leq (M-1)/2$ ， $M \geq m \geq 2$ ；
- [11] 所述像素还包括第二薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；
- [12] 位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接；
- [13] 其中第1列像素对应第1条公共线对应，第 M 列像素对应第 m 条公共线；第2列至 $M-1$ 列像素中，每两列像素对应一条公共线。
- [14] 在本发明的液晶显示面板中，同一行中位于相邻两条数据线的同一侧的两个像素的电压的极性相反。
- [15] 在本发明的液晶显示面板中，所述第一薄膜晶体管用于在所述像素输入数据信

号前，向所述像素输入所述公共电压。

[16] 在本发明的液晶显示面板中，相邻两条公共线位于相邻两列像素的两侧。

[17] 在本发明的液晶显示面板中，所述像素在输入数据电压之前的电压等于所述公共电压。

[18] 本发明提供一种液晶显示面板，其包括：多条数据线、多条扫描线、 m 条公共线以及多个像素，所述多个像素形成 N 行像素和 M 列像素，每行像素对应设置两条扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；每条公共线对应至少一列像素，所述公共线用于输入公共电压；

[19] 所述像素包括第一薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 $n-1$ 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；

[20] 位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接； $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $0 \leq k \leq (M-1)/2$ ， $M \geq m \geq 2$ 。

[21] 在本发明的液晶显示面板中，第1列像素对应第1条公共线对应，第 M 列像素对应第 m 条公共线；第2列至 $M-1$ 列像素中，每两列像素对应一条公共线。

[22] 在本发明的液晶显示面板中，所述像素还包括第二薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；

[23] 位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接。

[24] 在本发明的液晶显示面板中，同一行中位于相邻两条数据线的同一侧的两个像素的电压的极性相反。

[25] 在本发明的液晶显示面板中，所述第一薄膜晶体管用于在所述像素输入数据信

号前，向所述像素输入所述公共电压。

[26] 在本发明的液晶显示面板中，相邻两条公共线位于相邻两列像素的两侧。

[27] 在本发明的液晶显示面板中，所述像素在输入数据电压之前的电压等于所述公共电压。

[28] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括：

[29] 背光模块；以及

[30] 液晶显示面板，其包括：

[31] 多条数据线、多条扫描线、 m 条公共线以及多个像素，所述多个像素形成 N 行像素和 M 列像素，每行像素对应设置两条扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；每条公共线对应至少一列像素，所述公共线用于输入公共电压；

[32] 所述像素包括第一薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 $n-1$ 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；

[33] 位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接； $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $0 \leq k \leq (M-1)/2$ ， $M \geq m \geq 2$ 。

[34] 在本发明的液晶显示装置中，第1列像素对应第1条公共线对应，第 M 列像素对应第 m 条公共线；第2列至 $M-1$ 列像素中，每两列像素对应一条公共线。

[35] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素还包括第二薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；

[36] 位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接。

[37] 在本发明的液晶显示装置中，同一行中位于相邻两条数据线的同一侧的两个像

素的电压的极性相反。

[38] 在本发明的液晶显示装置中，所述第一薄膜晶体管用于在所述像素输入数据信号前，向所述像素输入所述公共电压。

[39] 在本发明的液晶显示装置中，相邻两条公共线位于相邻两列像素的两侧。

[40] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素在输入数据电压之前的电压等于所述公共电压。

发明的有益效果

有益效果

[41] 本发明的液晶显示面板及装置，由于预先将反转前后的相邻两个像素都充到公共电极的电压，从而缩小了相邻两个像素充电率的差异，避免产生闪烁和残像现象，提高了液晶显示面板的显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

[42] 图1为现有液晶显示面板的结构示意图；

[43] 图2为图1对应的驱动信号的波形图；

[44] 图3为本发明液晶显示面板的结构示意图；

[45] 图4为图3对应的驱动信号的波形图；

[46] 图5为图3中单个像素的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[47] 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。

[48] 请参照图3-5，图3为本发明液晶显示面板的结构示意图。

[49] 如图3所示，本实施例的液晶显示面板包括：多条扫描线G0-G7、多条数据线D

1-D3、m条公共线com以及多个像素。多个像素形成N行像素和M列像素，所述像素包括红色像素201、绿色像素202以及蓝色像素203。其中相邻两列像素的颜色不同，也即位于同一列的像素的颜色相同，位于同一行中相邻两个像素的颜色不同。比如第一列像素为R，第二列像素为G，第三列像素为B。

[50] 每行像素对应设置两条扫描线，比如第一行像素对应设置两条扫描线G1、G2。每两列像素对应设置一条数据线。第1列像素对应第1条公共线，第M列像素对应第m条公共线，也即最后一列像素对应最后一条公共线，第2列像素至第M-1列像素中，每两列像素对应一条公共线；比如第1列像素连接第1条公共线，第2列像素和第3列像素连接第2条公共线，比如第4列像素和第5列像素连接第3条公共线，第6列像素连接第4条公共线。其中相邻两条公共线位于相邻两列像素的两侧。比如，第1条公共线和第2条公共线分别位于第一列和第二列像素的左右两侧。每条公共线com用于输入公共电极的电压，也即公共电压。

[51] 每个像素包括第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2，位于第n行第2k+1列像素的第一薄膜晶体管T1的栅极与第n-1行像素的第二扫描线连接，所述位于第n行第2k+1列（奇数列）像素的第一薄膜晶体管T1的源极与对应的公共线连接，该位于第n行第2k+1列像素的第一薄膜晶体管T1的漏极与该第n行第2k+1列像素连接。比如第1行第1列的像素的第一薄膜晶体管T1的栅极与扫描线G0连接，该第一薄膜晶体管T1的源极与第1条公共线连接，其漏极与该第1行第1列的像素连接。

[52] 位于第n行第2k列（偶数列）像素的第一薄膜晶体管T1的栅极与第n行像素的第一扫描线连接，该位于第n行第2k列像素的第一薄膜晶体管T1的源极与对应的公共线连接，该位于第n行第2k列像素的第一薄膜晶体管T1的漏极与第n行第2k列像素连接。比如第1行第2列的像素的第一薄膜晶体管T1的栅极与扫描线G1连接，该第一薄膜晶体管T1的源极与第2条公共线连接，其漏极与该第1行第2列的像素连接，其中 $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $0 \leq k \leq (M-1)/2$ ； $M \geq m \geq 2$ 。

[53] 位于第n行第2k+1列像素的第二薄膜晶体管T2的栅极与第n行像素的第一扫描线连接，该位于第n行第2k+1列像素的第二薄膜晶体管T2的源极与对应的数据线连接，该位于第n行第2k+1列像素的第二薄膜晶体管T2的漏极与第n行第2k+1列像素连接。

素连接。比如第1行第1列的像素的第二薄膜晶体管T2的栅极与扫描线G1连接，该第二薄膜晶体管T2的源极与数据线D1连接，其漏极与该第1行第1列的像素连接。

[54] 位于第n行第2k列像素的第二薄膜晶体管T2的栅极与第n行像素的第二扫描线连接，位于第n行第2k列像素的第二薄膜晶体管T2的源极与对应的数据线连接，位于第n行第2k列像素的第二薄膜晶体管T2的漏极与该第n行第2k列像素连接。比如第1行第2列的像素的第二薄膜晶体管T2的栅极与扫描线G2连接，该第二薄膜晶体管T2的源极与数据线D1连接，其漏极与该第1行第2列的像素连接。

[55] 所述第一薄膜晶体管T1，用于在所述像素输入数据信号前，向所述像素输入公共电压，以对所述像素进行预充电，所述公共线用于输入公共电压，也即公共电极的电压。

[56] 优选地，同一行中位于相邻两条数据线的同一侧的两个像素的电压的极性相反。比如数据线D1左侧的像素201和数据线D2左侧的像素203的电压的极性相反。比如数据线D1右侧的像素202和数据线D2右侧的像素204的电压的极性相反，具体请参照图4。

[57] 优选地，同一行中位于同一数据线两侧的两个像素的电压的极性相同。比如图3中，第一行中数据线D1左侧的像素201和右侧的像素202的极性都为负。

[58] 优选地，每个像素在输入数据电压之前的电压等于公共电压，具体请参照图4。

[59] 如图4所示，在具体驱动过程中，Data1表示数据线D1输入的数据信号的波形；Data2表示数据线D2输入的数据信号的波形；Gate1表示扫描线G0输入的扫描信号的波形，Gate1表示扫描线G1输入的扫描信号的波形；Gate2表示扫描线G2输入的扫描信号的波形；P1表示图3中像素201的实际电压波形，P2表示图3中像素202的实际电压波形；P3表示图3中像素203的实际电压波形，P4表示图3中像素204的实际电压波形；V0表示公共电极的电压，也即阵列基板侧公共电极的电压。

[60] 在t1-t2时段，扫描线G1的扫描信号的电压为低电平，扫描线G0的扫描信号的电压为高电平，此时像素201的第一薄膜晶体管T1闭合，像素201输入公共电极

的电压V0，也即对该像素201进行预充电。在t2-t3时段，扫描线G1的扫描信号的电压为高电平，此时该像素201的第二薄膜晶体管T2闭合，像素201输入数据线D1的数据电压，由于此时段数据信号Data1的电压为低电平，P1的电压变化至Data1的电压，也即电压降低。之后，P1维持当前的电压。

[61] 在t1-t2时段，扫描线G1的扫描信号的电压为低电平，扫描线G2的扫描信号的电压为低电平，此时像素202的第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2都断开，P2的电压为初始电平。在t2-t3时段，扫描线G1的扫描信号的电压为高电平，此时像素202的第一薄膜晶体管T1闭合，像素202输入公共电极的电压V0，此P2的电压变化至V0。在t3-t4时段，扫描线G1的扫描信号的电压为低电平，此时该像素的第一薄膜晶体管T1断开，且扫描线G2的扫描信号的电压为高电平，此时该像素202的第二薄膜晶体管T2闭合，像素202输入数据线D1的数据电压，由于此时输入数据线D1的数据电压为低电平，因此P2的电压为Data1的电压，也即电压再次下降。之后，P2维持当前的电压。

[62] 在t1-t2时段，扫描线G1的扫描信号的电压为低电平，扫描线G0的扫描信号的电压为高电平，此时像素203的第一薄膜晶体管T1闭合，像素203输入公共电极的电压V0，也即对该像素进行预充电。在t2-t3时段，扫描线G1的扫描信号的电压为高电平，此时该像素203的第二薄膜晶体管T2闭合，像素203输入数据线D2的数据电压，由于此时段数据信号Data2的电压为高电平，P3的电压变化至Data2的电压，也即变化至高电平。之后，P3维持当前电压。

[63] 在t1-t2时段，扫描线G1的扫描信号的电压为低电平，扫描线G2的扫描信号的电压为低电平，此时像素204的第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2都断开，P4的电压为初始电平。

[64] 在t2-t3时段，扫描线G1的扫描信号的电压为高电平，此时像素204的第一薄膜晶体管T1闭合，像素204输入公共电极的电压V0，也即P4的电压变化至公共电极的电压V0。在t3-t4时段，扫描线G1的扫描信号的电压为低电平，此时该像素的第一薄膜晶体管T1断开，且扫描线G2的扫描信号的电压为高电平，此时该像素204的第二薄膜晶体管T2闭合，204输入数据线D2的数据电压，由于此时输入数据线D2的数据电压为高电平，因此P4的电压变化至Data2的电压，也即再次上升。

之后P4维持当前电压。

- [65] 由此看出，第一行第1列像素位于极性反转后，第一行第2列像素位于极性反转前，但是这两个像素都是预先充电到公共电极的电位，从而缩小了两个像素充电率的差异，避免液晶显示面板出现闪烁和残像现象。
- [66] 图5是本发明的液晶显示器中单个像素的结构，如图5所示，每个像素都具有垂直方向的数据线11、水平方向的扫描线12、垂直方向公共线13或水平方向的公共线14，每个像素有两个薄膜晶体管T1和T2，T1用于在对相邻两个像素中的第一个像素充电前，对第一个像素进行预充电以及在对相邻两个像素中的第一个像素充电时，对第二个像素进行预充电，使每个像素预充电到公共电极的电位；T2用于对每个像素进行充电，也即向每个像素的像素电极15输入数据电压，使其显示实际画面的灰阶值。
- [67] 本发明实施例还提供一种液晶显示装置，其包括背光模块及上述的液晶显示面板。
- [68] 本发明的液晶显示面板及装置，由于预先将反转前后的相邻两个像素都充到公共电极的电压，从而缩小了相邻两个像素充电率的差异，避免产生闪烁和残像现象，提高了液晶显示面板的显示效果。
- [69] 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：多条数据线、多条扫描线、 m 条公共线以及多个像素，所述多个像素形成 N 行像素和 M 列像素，每行像素对应设置两条扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；每条公共线对应至少一列像素，所述公共线用于输入公共电压；

所述像素包括第一薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 $n-1$ 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；

位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接； $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $0 \leq k \leq (M-1)/2$ ， $M \geq m \geq 2$ ；

所述像素还包括第二薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；

位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接；

其中第1列像素对应第1条公共线对应，第 M 列像素对应第 m 条公共线；第2列至 $M-1$ 列像素中，每两列像素对应一条公共线。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中同一行中位于相邻两条数据线的同一侧的两个像素的电压的极性相反。

- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中
所述第一薄膜晶体管用于在所述像素输入数据信号前，向所述像素输入所述公共电压。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中相邻两条公共线位于相邻两列像素的两侧。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述像素在输入数据电压之前的电压等于所述公共电压。
- [权利要求 6] 一种液晶显示面板，其包括：多条数据线、多条扫描线、 m 条公共线以及多个像素，所述多个像素形成 N 行像素和 M 列像素，每行像素对应设置两条扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；每条公共线对应至少一列像素，所述公共线用于输入公共电压；
所述像素包括第一薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 $n-1$ 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；
位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接； $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $0 \leq k \leq (M-1)/2$ ， $M \geq m \geq 2$ 。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中第1列像素对应第1条公共线对应，第 M 列像素对应第 m 条公共线；第2列至 $M-1$ 列像素中，每两列像素对应一条公共线。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中
所述像素还包括第二薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，

所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；

位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中同一行中位于相邻两条数据线的同一侧的两个像素的电压的极性相反。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中
所述第一薄膜晶体管用于在所述像素输入数据信号前，向所述像素输入所述公共电压。

[权利要求 11] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中相邻两条公共线位于相邻两列像素的两侧。

[权利要求 12] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中所述像素在输入数据电压之前的电压等于所述公共电压。

[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：

多条数据线、多条扫描线、 m 条公共线以及多个像素，所述多个像素形成 N 行像素和 M 列像素，每行像素对应设置两条扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；每条公共线对应至少一列像素，所述公共线用于输入公共电压；

所述像素包括第一薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 $n-1$ 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；

位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第

一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的源极与对应的公共线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第一薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接； $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $0 \leq k \leq (M-1)/2$ ， $M \geq m \geq 2$ 。

- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中
第1列像素对应第1条公共线对应，第 M 列像素对应第 m 条公共线；
第2列至 $M-1$ 列像素中，每两列像素对应一条公共线。
- [权利要求 15] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中
所述像素还包括第二薄膜晶体管，位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第一扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，
所述位于第 n 行第 $2k+1$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k+1$ 列像素连接；
位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的栅极与第 n 行像素的第二扫描线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的源极与对应的数据线连接，所述位于第 n 行第 $2k$ 列像素的第二薄膜晶体管的漏极与第 n 行第 $2k$ 列像素连接。
- [权利要求 16] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中
同一行中位于相邻两条数据线的同一侧的两个像素的电压的极性相反。
- [权利要求 17] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中
所述第一薄膜晶体管用于在所述像素输入数据信号前，向所述像素输入所述公共电压。
- [权利要求 18] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中相邻两条公共线位于相邻两列像素的两侧。
- [权利要求 19] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中所述像素在输入数据电压之前的电压等于所述公共电压。

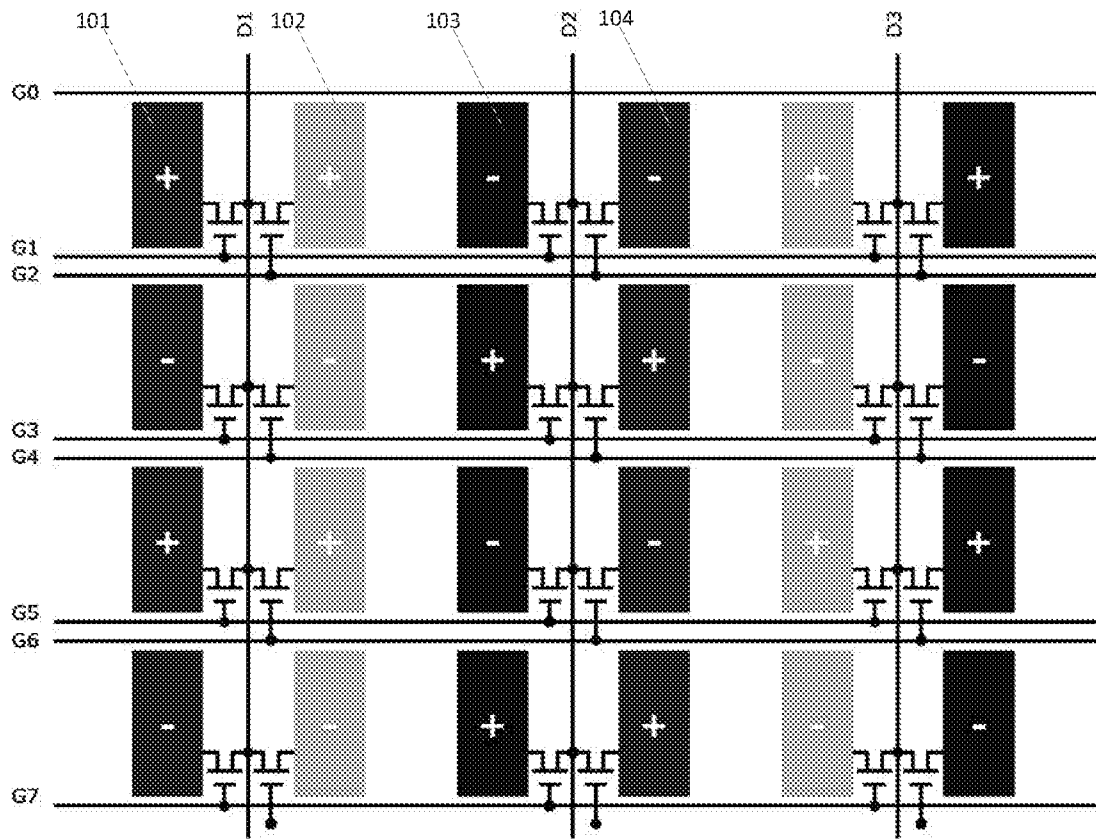


图 1

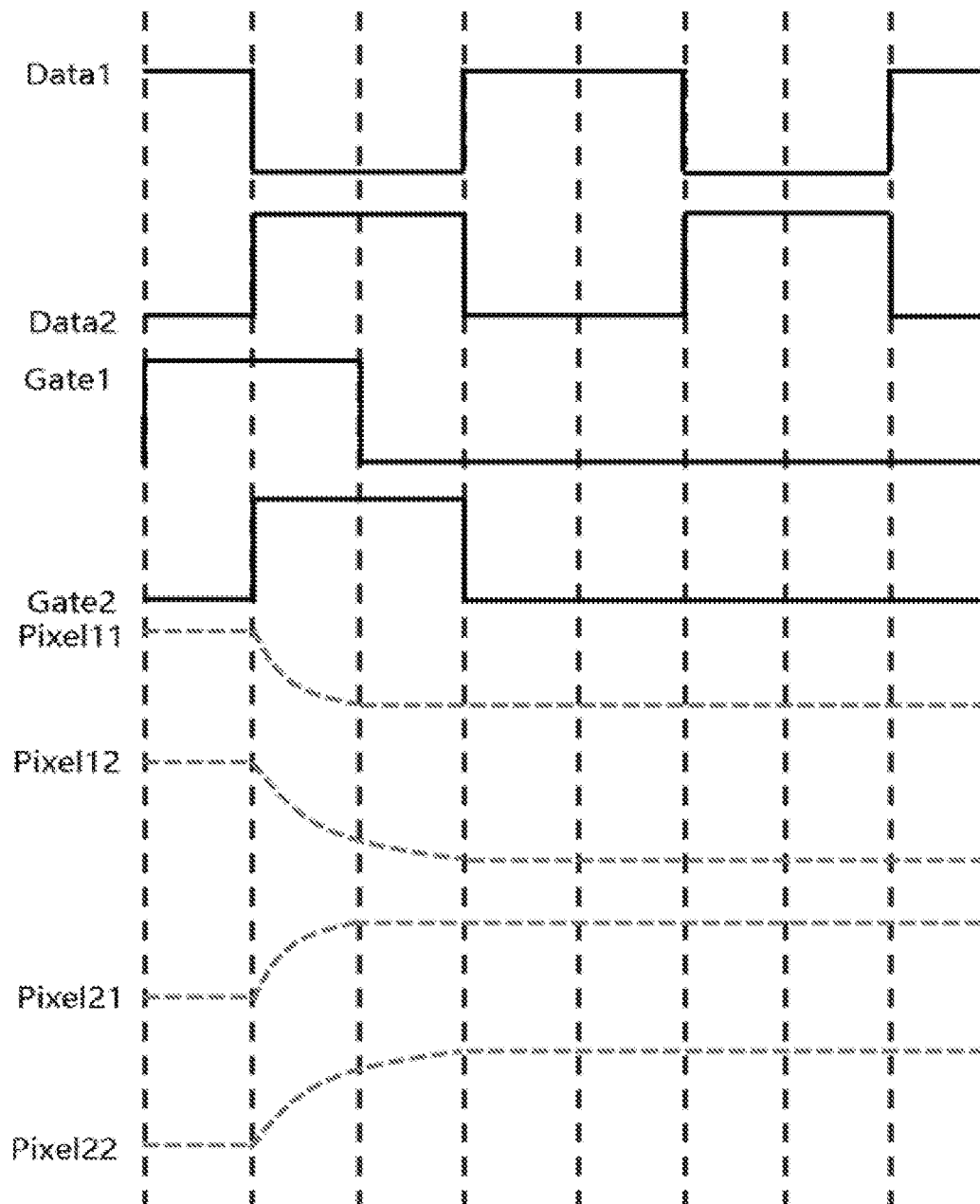


图 2

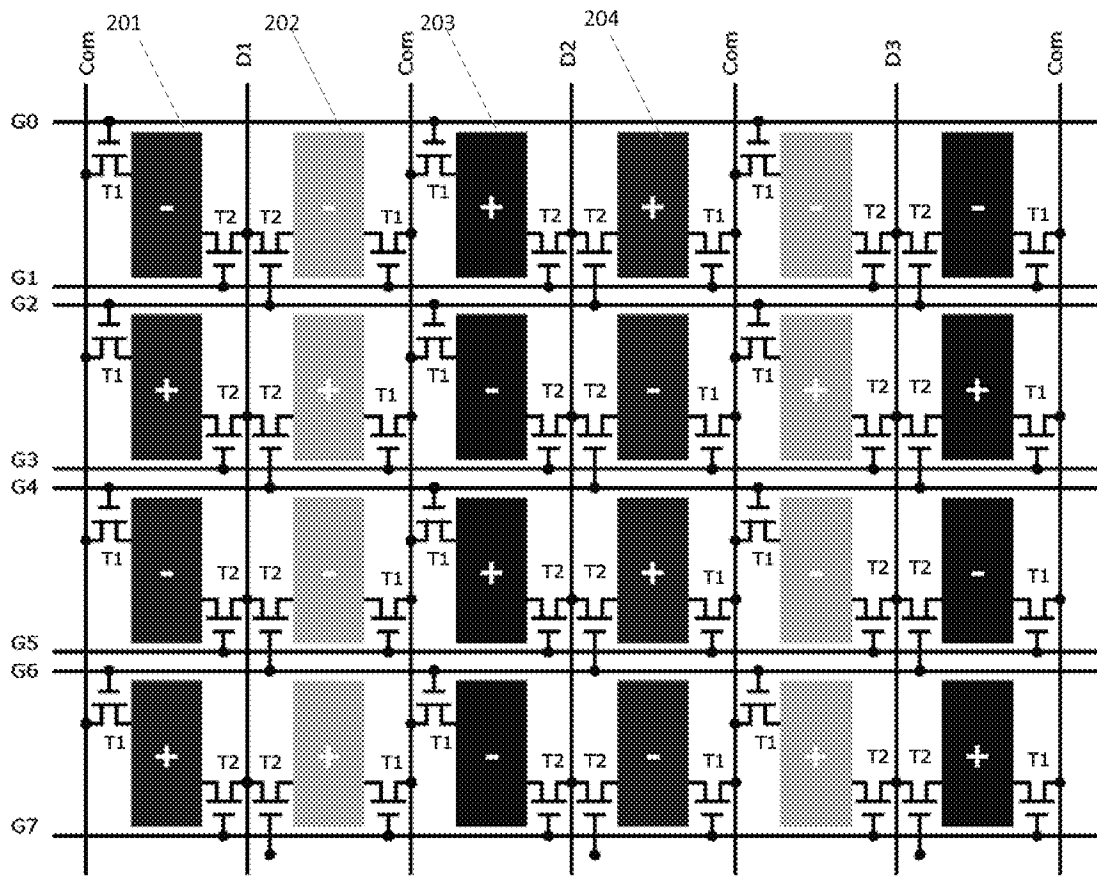


图 3

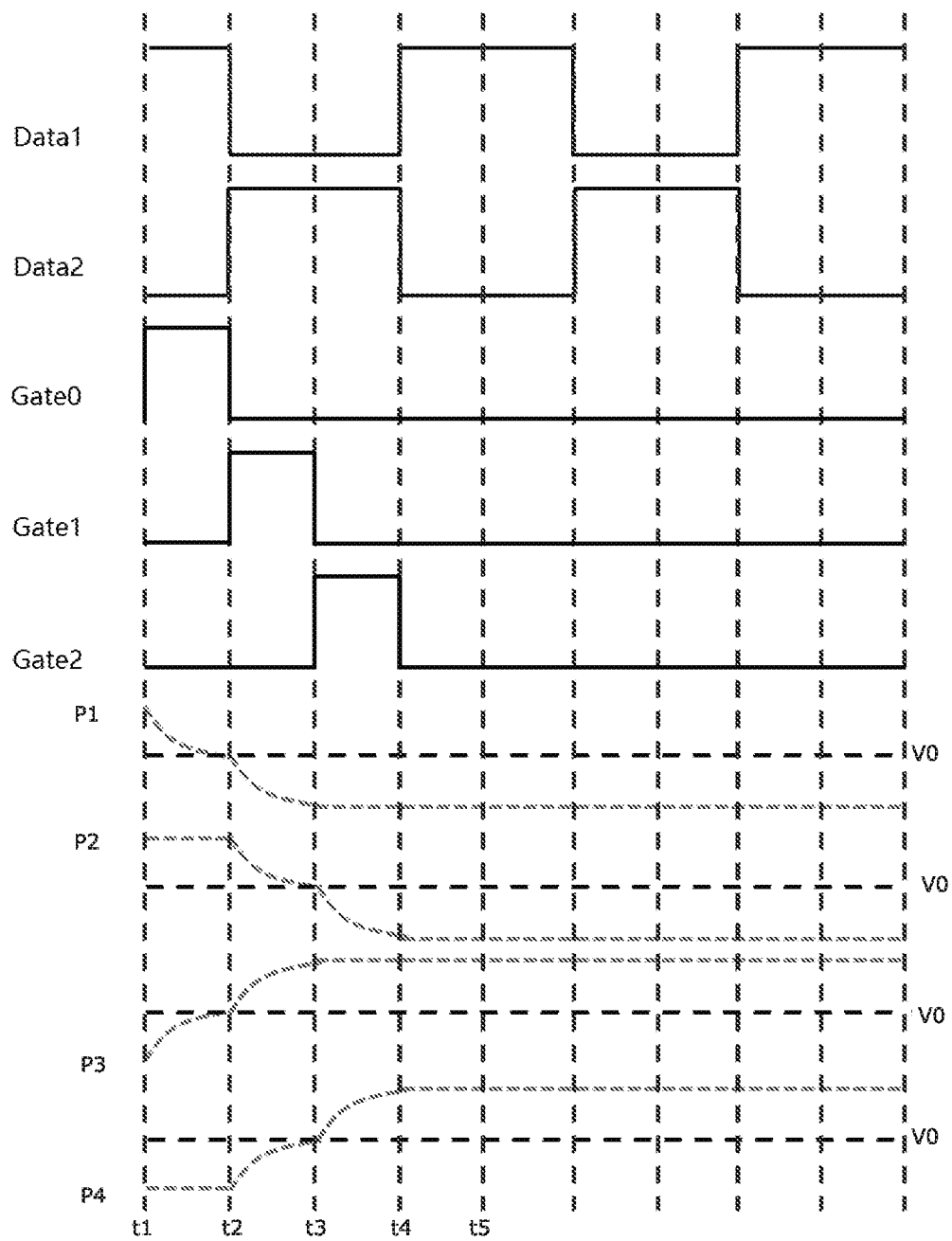


图 4

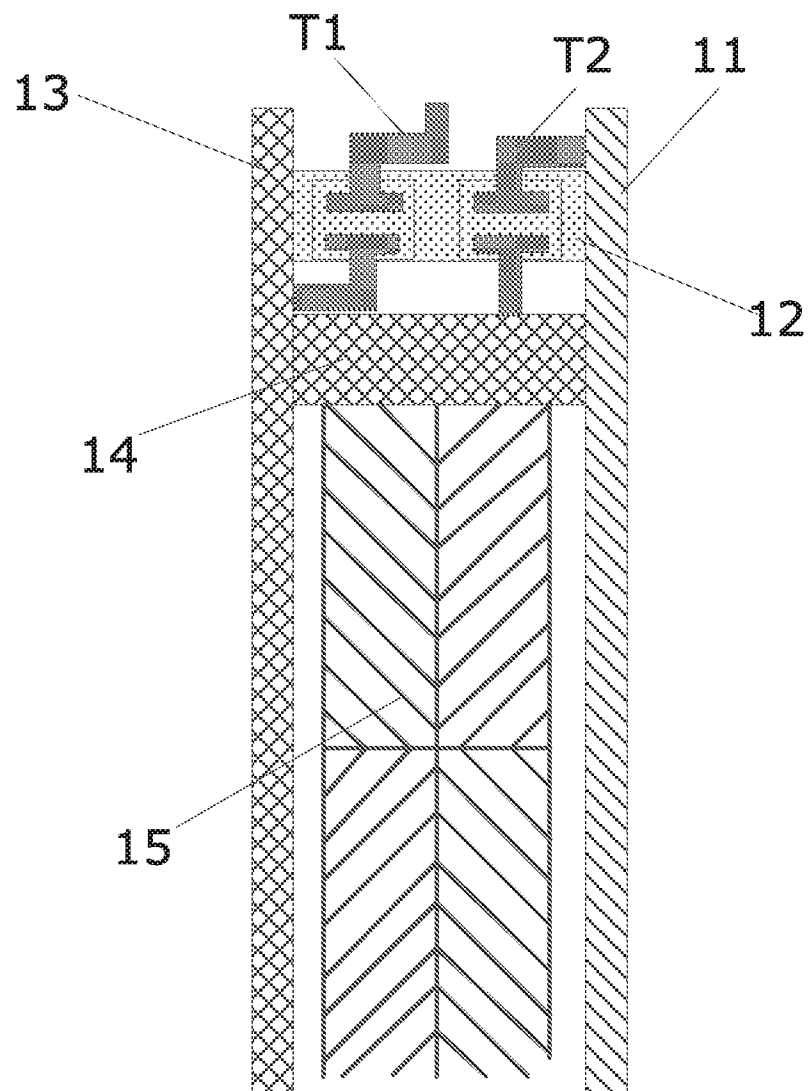


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106646

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)

G02F 1/-; 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: 液晶, 显示, 数据线, 扫描线, 栅线, 栅极线, 公共, 线, 第一, 第 1, 第二, 第 2, 2 条, 两条, TFT?, 薄膜晶体管, 预充电, 像素, 闪烁, 残像, LCD, liquid w crystal, display+, first, second, dual, double, thin w film w transistor?, gat+, grid, scan+, common, line?, precharg+, flick+, residual w image?, pixel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104914640 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 16 September 2015 (16.09.2015), claims 1-10, description, paragraphs [0040]-[0047], and figures 2 and 3	1-19
A	CN 105717721 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 June 2016 (29.06.2016), entire document	1-19
A	CN 105047166 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 11 November 2015 (11.11.2015), entire document	1-19
A	CN 104730780 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 24 June 2015 (24.06.2015), entire document	1-19

☒ 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 26 April 2018	Date of mailing of the international search report 18 May 2018
--	---

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 GAO, Huimin Telephone No. (86-10) 53962621
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106646

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20130067923 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 25 June 2013 (25.06.2013), entire document	1-19
A	US 2007229419 A1 (LEE, JU-YOUNG) 04 October 2007 (04.10.2007), entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/106646

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104914640 A	16 September 2015	WO 2016206452 A1	29 December 2016
CN 105717721 A	29 June 2016	WO 2017177486 A1	19 October 2017
CN 105047166 A	11 November 2015	WO 2017035854 A1	09 March 2017
		US 2017236487 A1	17 August 2017
CN 104730780 A	24 June 2015	US 2015179121 A1	25 June 2015
		KR 20150072619 A	30 June 2015
		US 9448452 B2	20 September 2016
KR 20130067923 A	25 June 2013	None	
US 2007229419 A1	04 October 2007	KR 20070098370 A	05 October 2007
		KR 101167929 B1	30 July 2012
		US 8766888 B2	01 July 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106646

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) G02F 1/-; 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: 液晶, 显示, 数据线, 扫描线, 栅线, 栅极线, 公共, 线, 第一, 第1, 第二, 第2, 2条, 两条, TFT?, 薄膜晶体管, 预充电, 像素, 闪烁, 残像, LCD, liquid w crystal, display+, first, second, dual, double, thin w film w transistor?, gat+, grid, scan+, common, line?, precharg+, flick+, residual w image?, pixel																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 104914640 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 9月16日 (2015 - 09 - 16) 权利要求1-10, 说明书第[0040]-[0047]段, 图2-3</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105717721 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105047166 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104730780 A (乐金显示有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20130067923 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 6月 25日 (2013 - 06 - 25) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007229419 A1 (LEE, JU-YOUNG) 2007年 10月 4日 (2007 - 10 - 04) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 104914640 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 9月16日 (2015 - 09 - 16) 权利要求1-10, 说明书第[0040]-[0047]段, 图2-3	1-19	A	CN 105717721 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-19	A	CN 105047166 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-19	A	CN 104730780 A (乐金显示有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文	1-19	A	KR 20130067923 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 6月 25日 (2013 - 06 - 25) 全文	1-19	A	US 2007229419 A1 (LEE, JU-YOUNG) 2007年 10月 4日 (2007 - 10 - 04) 全文	1-19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 104914640 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 9月16日 (2015 - 09 - 16) 权利要求1-10, 说明书第[0040]-[0047]段, 图2-3	1-19																					
A	CN 105717721 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-19																					
A	CN 105047166 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-19																					
A	CN 104730780 A (乐金显示有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文	1-19																					
A	KR 20130067923 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 6月 25日 (2013 - 06 - 25) 全文	1-19																					
A	US 2007229419 A1 (LEE, JU-YOUNG) 2007年 10月 4日 (2007 - 10 - 04) 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 4月 26日		国际检索报告邮寄日期 2018年 5月 18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 高慧敏 电话号码 86-(10)-53962621																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106646

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	104914640	A	2015年 9月 16日	WO	2016206452	A1	2016年 12月 29日
CN	105717721	A	2016年 6月 29日	WO	2017177486	A1	2017年 10月 19日
CN	105047166	A	2015年 11月 11日	WO	2017035854	A1	2017年 3月 9日
				US	2017236487	A1	2017年 8月 17日
CN	104730780	A	2015年 6月 24日	US	2015179121	A1	2015年 6月 25日
				KR	20150072619	A	2015年 6月 30日
				US	9448452	B2	2016年 9月 20日
KR	20130067923	A	2013年 6月 25日	无			
US	2007229419	A1	2007年 10月 4日	KR	20070098370	A	2007年 10月 5日
				KR	101167929	B1	2012年 7月 30日
				US	8766888	B2	2014年 7月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)