

(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 14 日 (14.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/029137 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) **G02F 1/1362** (2006.01)
G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/074345

(22) 国际申请日: 2018 年 1 月 26 日 (26.01.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710676212.5 2017 年 8 月 9 日 (09.08.2017) 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: 宋 乔 乔 (SONG, Qiaoqiao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 张 蒙蒙 (ZHANG, Mengmeng); 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: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 阵列基板及液晶显示面板

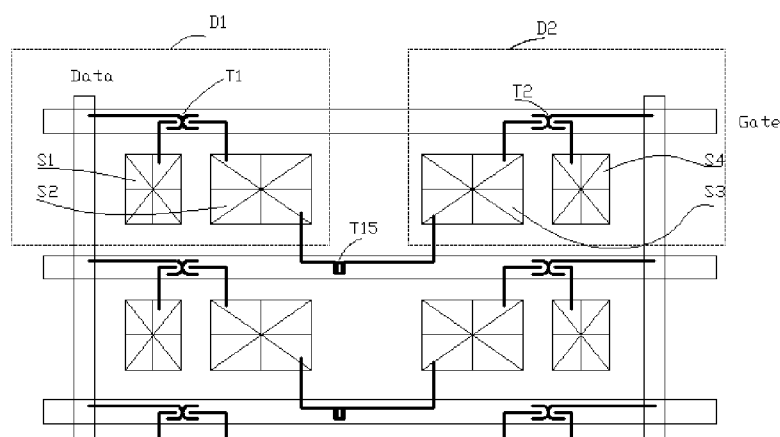


图 2

(57) Abstract: An array substrate and a liquid crystal display panel. The array substrate comprises multiple sub-pixel groups arranged in an array. Each sub-pixel group comprises a first sub-pixel (D1), a second sub-pixel (D2), and a third switch assembly (T15). The first sub-pixel (D1) comprises a first primary area electrode (S1), a first secondary area electrode (S2), and a first switch assembly (T1). The second sub-pixel (D2) comprises a second primary area electrode (S4), a second secondary area electrode (S3), and a second switch assembly (T2). The second switch assembly (T2) controls conduction of the second primary area electrode (S4) and the second secondary area electrode (S3). The third switch assembly (T15) is connected to the first secondary area electrode (S2) and the second secondary area electrode (S3) to decrease a voltage of the first secondary area electrode (S2) and a voltage of the second secondary area electrode (S3). The array substrate has a reduced number of switch units, a simplified pixel structure, and lower manufacturing

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, 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))。

cost, and increases the aperture ratio of a liquid crystal display panel.

(57) 摘要: 一种阵列基板及液晶显示面板, 包括阵列设置的多个子像素组, 每个子像素组包括第一子像素 (D1)、第二子像素 (D2) 及第三开关组件 (T15), 第一子像素 (D1) 包括第一主区电极 (S1)、第一次区电极 (S2) 和第一开关组件 (T1), 第二子像素 (D2) 包括第二主区电极 (S4)、第二次区电极 (S3) 和第二开关组件 (T2), 第二开关组件 (T2) 控制第二主区电极 (S4) 及第二次区电极 (S3) 导通, 第三开关组件 (T15) 连接第一次区电极 (S2) 和第二次区电极 (S3), 第三开关组件 (T15) 控制第一次区电极 (S2) 和第二次区电极 (S3) 连通以降低第一次区电极 (S2) 和第二次区电极 (S3) 的电压。阵列基板可以减少开关单元的数量, 简化像素结构, 降低制造成本, 同时提升液晶显示面板的开口率。

阵列基板及液晶显示面板

5 本发明要求 2017 年 8 月 9 日递交的发明名称为“阵列基板及液晶显示面板”的申请号 2017106762125 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示面板领域，尤其涉及一种阵列基板及液晶显示面板。

10 背景技术

现有的 VA(VerticalAlignment, 垂直对齐)型液晶显示面板以其宽的视角、高对比度等优势，已经成为市场的主流产品。图 1 为现有技术的液晶显示面板的像素单元的等效电路示意图。每一个像素单元的像素电极分为主区电极和次区电极两部分，主区电极由薄膜晶体管 T1 驱动，次区电极由薄膜晶体管 T2、
15 T3。具体地，液晶显示面板进行逐行扫描驱动，当扫描至第 n 行时，扫描线 Gat_n 上的扫描信号为高电平，扫描线 Gat_{n+1} 上的扫描信号为低电平，薄膜晶体管 T1 和 T2 导通，薄膜晶体管 T3 截止，在数据线 Dat_n 上的数据信号的作用下，主区电极与公共电极 com 形成的液晶电容 Clc1 和存储电容 Cst1，以及次区电极与公共电极 com 形成的液晶电容 Clc2 和存储电容 Cst2 开始充
20 电，直至达到数据信号电压，从而使得主区电极和次区电极的电压均达到数据信号电压。当扫描至第 n+1 行时，扫描线 Gat_n 上的扫描信号变为低电平，扫描线 Gat_{n+1} 的扫描信号变为高电平，薄膜晶体管 T1 和 T2 截止，薄膜晶体管 T3 导通，次区电极的电压开始发生变化，从而与主区电极的电压有一定的差异，通过这种电压差使得低色偏效果得以实现。这种结构的液晶显示面板中，
25 每个像素单元需要 3 个薄膜晶体管组成，结构较复杂，因此开口率低。

故，有必要提供一种阵列基板及液晶显示面板，以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

30 本发明的目的在于提供一种阵列基板，可以简化像素结构，提升液晶显示

面板的开口率。

本发明的另一目的在于提供一种采用上述阵列基板的液晶显示面板。

为了实现上述目的，本发明实施方式提供如下技术方案：

本发明提供一种阵列基板，包括阵列设置的多个子像素组，每个所述子像素组包括第一子像素、第二子像素及第三开关组件，所述第一子像素包括第一主区电极、第一次区电极和第一开关组件，所述第一开关组件控制所述第一主区电极及所述第一次区电极的导通，所述第二子像素包括第二主区电极、第二次区电极和第二开关组件，所述第二开关组件控制所述第二主区电极及所述第二次区电极导通，所述第三开关组件连接所述第一次区电极和所述第二次区电极，所述第三开关组件控制所述第一次区电极和所述第二次区电极连通以降低所述第一次区电极和所述第二次区电极的电压。

其中，还包括多条扫描线，每一行的多个子像素组对应一条扫描线，所述第三开关组件包括第一连接端、第二连接端和控制端，所述第一连接端连接所述第一次区电极，所述第二连接端连接所述第二次区电极，所述控制端连接相邻行的子像素组对应的扫描线。

其中，还包括与所述多条扫描线交叉设置的多条数据线，所述第一开关组件包括第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管，所述第二开关组件包括第三薄膜晶体管和第四薄膜晶体管，所述第一薄膜晶体管的栅极与第一扫描线连接，源极与第一数据线连接，漏极连接至所述第一主区电极，所述第二薄膜晶体管的栅极与所述第一扫描线连接，源极与所述第一数据线连接，漏极连接至所述第一次区电极，所述第三薄膜晶体管的栅极与所述第一扫描线连接，源极与第二数据线连接，漏极连接至所述第二次区电极，所述第四薄膜晶体管的栅极与所述第一扫描线连接，源极与所述第二数据线连接，漏极连接至所述第二主区电极。

其中，所述第三开关组件为第五薄膜晶体管，所述第一连接端和所述第二连接端中的一个为源极，另一个为漏极，所述控制端为栅极。

其中，所述第一子像素与所述第二子像素的颜色相同，同一列相邻行的子像素组的颜色不同。

其中，所述子像素组的颜色为红、绿、蓝中的一种。

其中，所述第一子像素和所述第二子像素为8畴结构。

其中，所述第一主区电极、所述第一次区电极、所述第二主区电极和所述第二次区电极均为4畴结构。

其中，所述所述第一主区电极上的电位大于所述第一次区电极上的电位；所述第二主区电极上的电位大于所述第二次区电极上的电位。

5 本发明还提供一种液晶显示面板，包括上述任意一项所述的阵列基板。

本发明实施例具有如下优点或有益效果：

本发明中的子像素组中的两个相邻的子像素通过开关单元连接，通过第三开关组件连接同一像素组中的两个子像素对应的两个次区电极，所述第三开关组件控制所述第一次区电极和第二次区电极连通，以降低所述第一次区电极和
10 第二次区电极的电压，实现广视角的效果。本发明的阵列基板可以减少开关单元的数量，简化像素结构，降低制造成本，同时提升液晶显示面板的开口率。

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使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为现有技术的阵列基板的等效电路示意图。

图2为本发明一种实施方式的阵列基板示意图。

20 图3为图2中的阵列基板电路原理示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

此外，以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明中所提到的方向用语，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，使用的方向用语是为了更好、更清楚地说明及理解本发明，而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

5 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸地连接，或者一体地连接；可以是机械连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

10 此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。若本说明书中出现“工序”的用语，其不仅是指独立的工序，在与其它工序无法明确区别时，只要能够实现该工序所预期的作用则也包括在本用语中。另外，本说明书中用“~”表示的数值范围是指将“~”前后记载的数值分别作为最小值及最大值包括在内的范围。在附图中，结构相似或相同的用相同的标号表示。

15 请参阅图 1，图 1 为本发明一种实施方式的阵列基板示意图。本实施方式的包括阵列设置的多个子像素组。每个所述子像素组包括第一子像素 D1、第二子像素 D2 及第三开关组件 T15。具体而言，对于同一子像素组中的第一子像素 D1 和第二子像素 D2 的颜色相同。也就是说，每个子像素组均表现一种颜色。相邻子像素组的颜色不同。可以理解的是，阵列设置的多个子像素组的颜色可以为红、绿、蓝中的一种。

20 具体的，所述第一子像素 D1 包括第一主区电极 S1、第一次区电极 S2 和第一开关组件 T1。所述第二子像素 D2 包括第二主区电极 S4、第二次区电极 S3 和第二开关组件 T2。所述第一开关组件 T1 用于控制所述第一主区电极 S1 及所述第一次区电极 S2 的导通，通过施加不同电压使得所述第一主区电极 S1 和所述第一次区电极 S2 对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度。具体的，相邻子像素分别通过正极性反转驱动和负极性反转驱动，抑制了相邻子像素之间的色偏现象。所述第二开关组件 T2 控制所述第二主区电极 S4 及所述第二次区电极 S3 导通，通过施加不同电压使得所述第二主区电极 S4 和所述第

二次区电极 S3 对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度，透过一定的光线，从而改善大视角色偏问题。

本发明一种可能的实现方式中，所述第一子像素 D1 和所述第二子像素 D2 均为 8 畴结构。进一步具体的，对于第一主区电极 S1、第一次区电极 S2、第二主区电极 S4、第二次区电极 S3 而言，均为 4 畴结构。也就是说，每个子像素均为 8 畴结构，每个子像素中的主区和次区均为 4 畴结构。8 畴结构的子像素结构相对于 4 畴结构的子像素结构而言，8 畴结构的子像素结构可以改善大视角颜色失真的现象。

所述第三开关组件 T15 连接第一次区电极 S2 和第二次区电极 S3，所述第三开关组件 T15 控制用于所述第一次区电极 S2 和第二次区电极 S3 连通，使得第一次区电极和第二次区电极 S3 进行电荷共享，从而降低次区电极（即所述第一次区电极 S2 和所述第二次区电极 S3）的电压，从而达到广视角的显示效果。

本发明的一种实施方式中，子像素组中的两个相邻的子像素通过开关单元连接，具体的，通过第三开关组件 T15 连接同一像素组中的两个子像素对应的两个次区电极（即所述第一次区电极 S2 和所述第二次区电极 S3），所述第三开关组件 T15 控制所述第一次区电极 S2 和第二次区电极 S3 连通，以降低所述第一次区电极 S2 和第二次区电极 S3 的电压，实现广视角的效果。本实施方式的阵列基板可以减少开关单元的数量，简化阵列基板，降低制造成本，同时提升液晶显示面板的开口率。

请结合参阅图 3，本发明一种可能的实现方式中，所述阵列基板还包括多条扫描线（即图 3 中示例性表示 Gate n、Gate n+1）和多条数据线（即图中示例性表示 Data n、Data n+1），所述多条扫描线和所述多条数据线交叉设置，所述多个子像素组形成于所述多条扫描线和多条数据线的交叉区域。具体的，位于同一行的多个子像素组对应同一条扫描线，所述扫描线与所述像素结构的行数一一对应。每一子像素各与一条数据线一一对应。

进一步具体的，第 n 条扫描线 Gate n（即第一扫描线）、第 n+1 条扫描线 Gate n+1（即第二扫描线）以及第 n 条数据线 Data n（即第一数据线）、第 n+1 条数据线 Data n+1（即第二数据线）交叉形成一子像素组。所述第一开关组件 T1 包括第一

薄膜晶体管 T11 和第二薄膜晶体管 T12, 所述第二开关组件 T2 包括第三薄膜晶体管 T13 和第四薄膜晶体管 T14。所述第一薄膜晶体管 T11、所述第二薄膜晶体管 T12、所述第三薄膜晶体管 T13 和所述第四薄膜晶体管 T14 的栅极连接至同一扫描线 Gate n。可以理解的是, 该扫描线 Gate n 为该子像素组对应的扫描线。薄膜晶体管 T11 的源极与第 n 条数据线 Data n (即第一数据线) 连接, 漏极连接第一主区电极 S1, 第一主区电极 S1 与第 N 条扫描线 Gate n 形成一存储电容 CstA, 第一主区电极 S1 与公共电极 com 形成一主区液晶电容 CLcA; 薄膜晶体管 T12 的源极与第 n 条数据线 Data n 连接, 漏极连接第一次区电极 S2, 第一次区电极 S2 与第 N 条扫描线 Gate n 形成一存储电容 Csta, 第一次区电极 S2 与公共电极 com 形成一主区液晶电容 CLca。所述第三薄膜晶体管 T13 的源极连接至数据线 Data n+1 上, 且所述第四薄膜晶体管 T14 的源极连接至数据线 Data n+1 上。换言之, 所述第一薄膜晶体管 T11 及所述第二薄膜晶体管 T12 的漏极与所述第三薄膜晶体管 T13 及所述第四薄膜晶体管 T14 的漏极分别连接两条相邻的数据线。所述第三薄膜晶体管 T13 的漏极连接至所述第二次区电极 S3, 所述第四薄膜晶体管 T14 的漏极连接至所述第二主区电极 S4。第二次区电极 S3 与第 N 条扫描线 Gate n 形成一存储电容 Cstb, 第二次区电极 S3 与公共电极 com 形成一次区液晶电容 CLcb。第二主区电极 S4 与第 N 条扫描线 Gate n 形成一存储电容 CstB, 第二主区电极 S4 与公共电极 com 形成一主区液晶电容 CLcB。

所述第三开关组件 T15 包括第一连接端、第二连接端和控制端, 所述第一连接端连接所述第一次区电极 S2, 所述第二连接端连接所述第二次区电极 S3, 所述控制端连接相邻行的子像素组对应的扫描线 Gate n+1。优选的, 所述第三开关组件 T15 为第五薄膜晶体管, 所述第一连接端可以为源极; 相应的, 所述第二连接端为漏极, 所述控制端为栅极。本发明的其他实施方式中, 所述第一连接端还可以为漏极; 相应的, 所述第二连接端为源极。

液晶显示面板工作时, 当对第一子像素 D1 进行驱动时, 第 n 条扫描线 Gate n 上的扫描信号为高电平, 使得第一薄膜晶体管 T11 和第二薄膜晶体管 T12 打开, 第 n 条数据线 Data n 上的驱动电压通过第一薄膜晶体管 T11 和第二薄膜晶体管 T12 送至第一主区电极 S1 以及第一次区电极 S2, 而此时与第一主区电

极 S1 对应的公共电极 com 上施加一恒定电压,使得第一主区电极 S1 与公共电极 com 上形成第一压差 d1;与第一次区电极 S2 对应的公共电极 com 上施加一周周期性反转电压,使得第一次区电极 S2 与公共电极 com 形成第二压差 d2。具体地,可以根据需要设置第一压差 d1 和第二压差 d2 之间的差值,使得第一主区电极对应的像素区域内的液晶与第一次区电极对应的像素区域内的液晶偏转一定的角度差,从而减弱色偏现象。

当对第二子像素 D2 进行驱动时,第 n 条扫描线 Gate n 上的扫描信号为高电平,使得第三薄膜晶体管 T13 和第四薄膜晶体管 T14 打开,第 n+1 条数据线 Data n+1 上的驱动电压通过薄膜晶体管 T11 传送至第二主区电极 S4 以及第二次区电极 S3,而此时与第二主区电极 S4 对应的公共电极 com 上施加一恒定电压,使得第二主区电极与公共电极 com 上形成第一压差 d1;与第二次区电极 S3 对应的公共电极 com 上施加一周周期性反转电压,使得第二次区电极 S3 与公共电极 com 同样形成第二压差 d2。同样,可以根据需要设置第一压差 d1 和第二压差 d2 之间的差值,使得第二主区电极 S4 对应的像素区域内的液晶与第二次区电极 S3 对应的像素区域内的液晶偏转一定的角度差,从而减弱色偏现象。可以理解的是,此时所述第五薄膜晶体管 T15 关闭。

当第 n 条扫描线 Gate n 上的扫描信号为低电平,第 n+1 条扫描线 Gate n+1 上的扫描信号为高电平时,所述第一薄膜晶体管 T11 及所述第二薄膜晶体管 T12 的漏极与所述第三薄膜晶体管 T13 及所述第四薄膜晶体管 T14 关闭,所述第五薄膜晶体管 T15 打开,所述第一次区电极 S2 和所述第二次区电极 S3 相连,并且相互放电,共享电荷,以降低所述第一次区电极 S2 和第二次区电极 S3 的电压,实现广视角的效果。

此时,次区电极电位比主区电极的电位低。在实际点灯时,主区电极较亮,次区电极较暗,液晶分子具有 8 种液晶倒向,视角较好。

本发明还提供一种液晶显示面板,该液晶显示面板包括上述任意一种实现方式的阵列基板。可以理解的是,本发明的液晶显示面板可以应用于手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的电子装置中。

在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、

“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上所述的实施方式，并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在该技术方案的保护范围之内。

权利要求

1. 一种阵列基板，其中，包括阵列设置的多个子像素组，每个所述子像素组包括第一子像素、第二子像素及第三开关组件，所述第一子像素包括第一主区电极、第一次区电极和第一开关组件，所述第一开关组件控制所述第一主区电极及所述第一次区电极的导通，所述第二子像素包括第二主区电极、第二次区电极和第二开关组件，所述第二开关组件控制所述第二主区电极及所述第二次区电极导通，所述第三开关组件连接所述第一次区电极和所述第二次区电极，所述第三开关组件控制所述第一次区电极和所述第二次区电极连通以降低所述第一次区电极和所述第二次区电极的电压。

2. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，还包括多条扫描线，每一行的多个子像素组对应一条扫描线，所述第三开关组件包括第一连接端、第二连接端和控制端，所述第一连接端连接所述第一次区电极，所述第二连接端连接所述第二次区电极，所述控制端连接相邻行的子像素组对应的扫描线。

3. 如权利要求 2 所述的阵列基板，其中，还包括与所述多条扫描线交叉设置的多条数据线，所述第一开关组件包括第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管，所述第二开关组件包括第三薄膜晶体管和第四薄膜晶体管，所述第一薄膜晶体管的栅极与第一扫描线连接，源极与第一数据线连接，漏极连接至所述第一主区电极，所述第二薄膜晶体管的栅极与所述第一扫描线连接，源极与所述第一数据线连接，漏极连接至所述第一次区电极，所述第三薄膜晶体管的栅极与所述第一扫描线连接，源极与第二数据线连接，漏极连接至所述第二次区电极，所述第四薄膜晶体管的栅极与所述第一扫描线连接，源极与所述第二数据线连接，漏极连接至所述第二主区电极。

4. 如权利要求 2 所述的阵列基板，其中，所述第三开关组件为第五薄膜晶体管，所述第一连接端和所述第二连接端中的一个为源极，另一个为漏极，所述控制端为栅极。

5. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述第一子像素与所述第二子像素的颜色相同，同一列相邻行的子像素组的颜色不同。

6. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述子像素组的颜色为红、绿、

蓝中的一种。

7. 如权利要求 5 所述的阵列基板，其中，所述子像素组的颜色为红、绿、蓝中的一种。

8. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述第一子像素和所述第二子像素为 8 畴结构。

9. 如权利要求 8 所述的阵列基板，其中，所述第一主区电极、所述第一次区电极、所述第二主区电极和所述第二次区电极均为 4 畴结构。

10. 如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述所述第一主区电极上的电位大于所述第一次区电极上的电位；所述第二主区电极上的电位大于所述第二次区电极上的电位。

11. 一种液晶显示面板，其中，包括阵列基板，阵列基板包括阵列设置的多个子像素组，每个所述子像素组包括第一子像素、第二子像素及第三开关组件，所述第一子像素包括第一主区电极、第一次区电极和第一开关组件，所述第一开关组件控制所述第一主区电极及所述第一次区电极的导通，所述第二子像素包括第二主区电极、第二次区电极和第二开关组件，所述第二开关组件控制所述第二主区电极及所述第二次区电极导通，所述第三开关组件连接所述第一次区电极和所述第二次区电极，所述第三开关组件控制所述第一次区电极和所述第二次区电极连通以降低所述第一次区电极和所述第二次区电极的电压。

12. 如权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，还包括多条扫描线，每一行的多个子像素组对应一条扫描线，所述第三开关组件包括第一连接端、第二连接端和控制端，所述第一连接端连接所述第一次区电极，所述第二连接端连接所述第二次区电极，所述控制端连接相邻行的子像素组对应的扫描线。

13. 如权利要求 12 所述的液晶显示面板，其中，还包括与所述多条扫描线交叉设置的多条数据线，所述第一开关组件包括第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管，所述第二开关组件包括第三薄膜晶体管和第四薄膜晶体管，所述第一薄膜晶体管的栅极与第一扫描线连接，源极与第一数据线连接，漏极连接至所述第一主区电极，所述第二薄膜晶体管的栅极与所述第一扫描线连接，源极与所述第一数据线连接，漏极连接至所述第一次区电极，所述第三薄膜晶体管的

栅极与所述第一扫描线连接，源极与第二数据线连接，漏极连接至所述第二次区电极，所述第四薄膜晶体管的栅极与所述第一扫描线连接，源极与所述第二数据线连接，漏极连接至所述第二主区电极。

14. 如权利要求 12 所述的液晶显示面板，其中，所述第三开关组件为第五薄膜晶体管，所述第一连接端和所述第二连接端中的一个为源极，另一个为漏极，所述控制端为栅极。

15. 如权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，所述第一子像素与所述第二子像素的颜色相同，同一列相邻行的子像素组的颜色不同。

16. 如权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，所述子像素组的颜色为红、绿、蓝中的一种。

17. 如权利要求 15 所述的液晶显示面板，其中，所述子像素组的颜色为红、绿、蓝中的一种。

18. 如权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，所述第一子像素和所述第二子像素为 8 畴结构。

19. 如权利要求 18 所述的液晶显示面板，其中，所述第一主区电极、所述第一次区电极、所述第二主区电极和所述第二次区电极均为 4 畴结构。

20. 如权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，所述所述第一主区电极上的电位大于所述第一次区电极上的电位；所述第二主区电极上的电位大于所述第二次区电极上的电位。

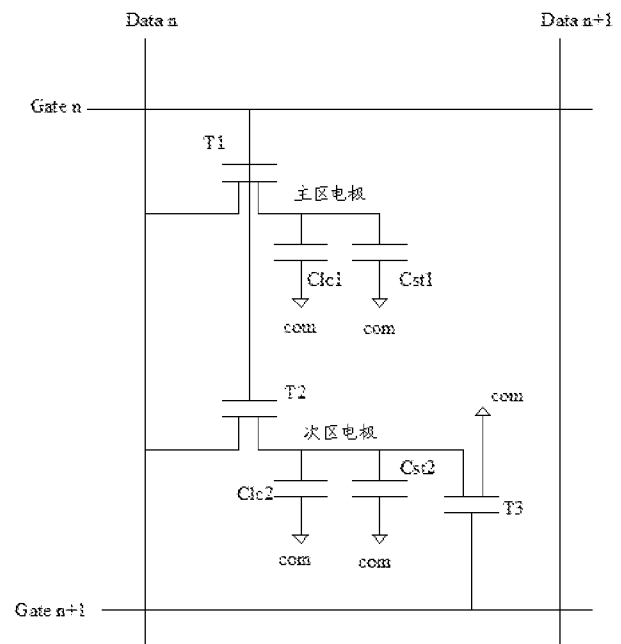


图 1

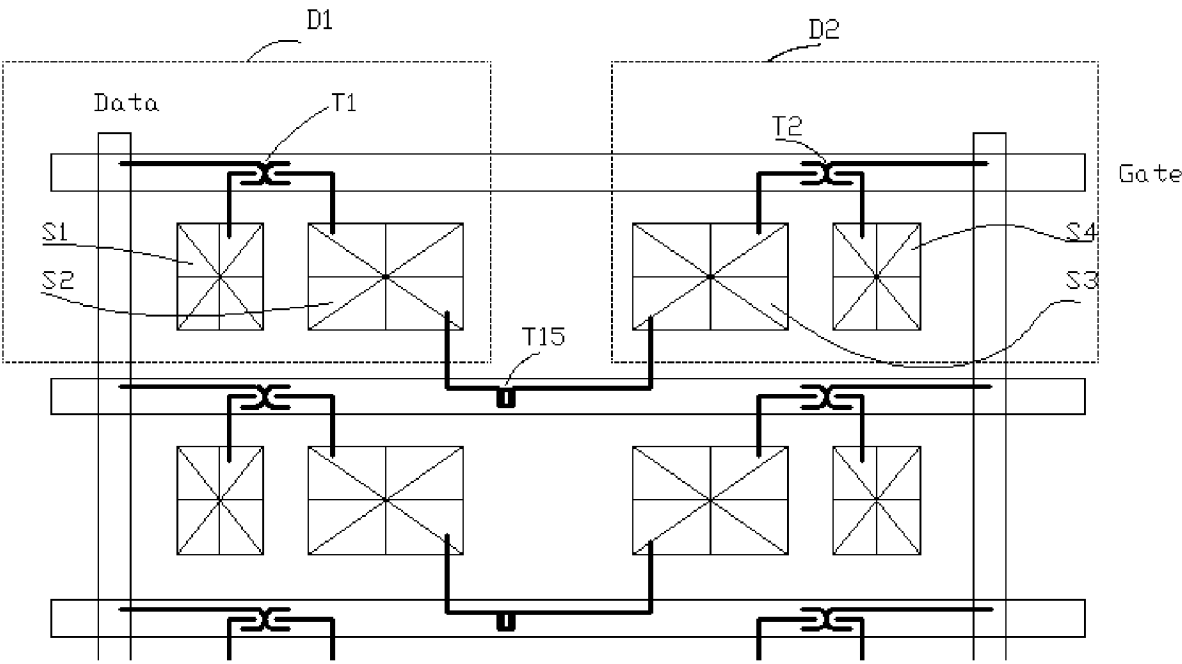


图 2

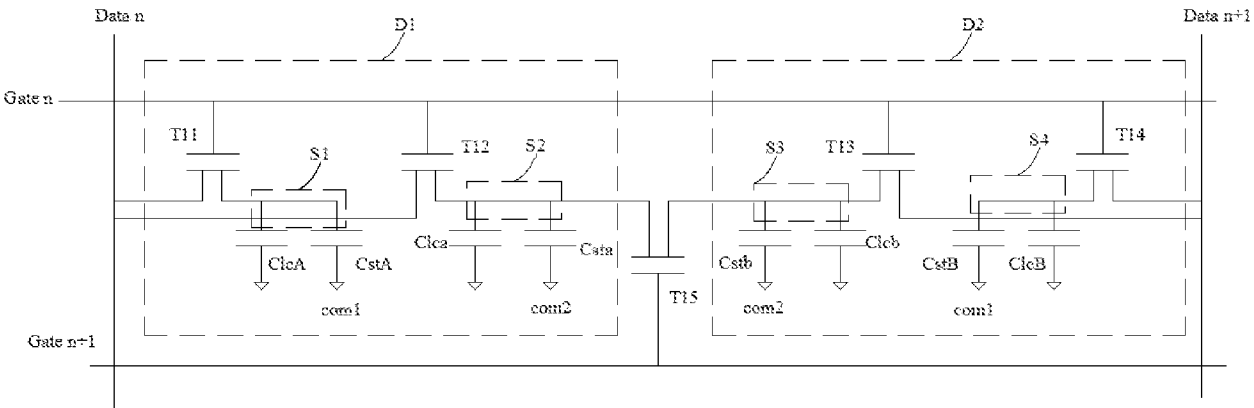


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/074345

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/1345 (2006.01) i; G02F 1/1362 (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 1/13-; 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: 阵列, 列阵, 基板, 基片, 基底, 液晶, 子像素, 开关, 薄膜晶体管, 第一, 第二, 扫描, 数据, 电压, 降低, 减少, 开口率, array, substrate, plate, LCD, liquid w crystal, sub-pixel, switch+, TFT, first, second, scan+, data, voltage, reduc+, aperture w ratio

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107255894 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 October 2017 (17.10.2017), claims 1-10, and figures 1-3	1-20
A	CN 102253549 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2011 (23.11.2011), description, paragraphs [0021]-[0033], and figures 2 and 3	1-20
A	CN 106802524 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 June 2017 (06.06.2017), entire document	1-20
A	CN 103323995 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 September 2013 (25.09.2013), entire document	1-20
A	CN 103680447 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 March 2014 (26.03.2014), entire 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 16 April 2018	Date of mailing of the international search report 28 April 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 HUANG, Jinlong Telephone No. (86-10) 53962393

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/074345

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102213885 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2011 (12.10.2011), entire document	1-20
A	US 2011221988 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 September 2011 (15.09.2011), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/074345

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107255894 A	17 October 2017	None	
CN 102253549 A	23 November 2011	CN 102253549 B	18 September 2013
		WO 2012167450 A1	13 December 2012
		US 2012313915 A1	13 December 2012
CN 106802524 A	06 June 2017	None	
CN 103323995 A	25 September 2013	CN 103323995 B	03 February 2016
		US 2016093259 A1	31 March 2016
		US 9536484 B2	03 January 2017
		WO 2014201724 A1	24 December 2014
CN 103680447 A	26 March 2014	JP 2017504822 A	09 February 2017
		CN 103680447 B	13 January 2016
		GB 201607987 D0	22 June 2016
		EA 201690932 A1	30 January 2017
		GB 2540453 A	18 January 2017
		US 2015170595 A1	18 June 2015
		WO 2015085608 A1	18 June 2015
		KR 20160071460 A	21 June 2016
		US 9224354 B2	29 December 2015
CN 102213885 A	12 October 2011	US 8797249 B2	05 August 2014
		US 2014092333 A1	03 April 2014
		WO 2012167451 A1	13 December 2012
		CN 102213885 B	06 February 2013
US 2011221988 A1	15 September 2011	US 8836903 B2	16 September 2014
		KR 101641958 B1	25 July 2016
		KR 20110101892 A	16 September 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/074345

A. 主题的分类 G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/1345(2006.01)i; G02F 1/1362(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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 阵列, 列阵, 基板, 基片, 基底, 液晶, 子像素, 开关, 薄膜晶体管, 第一, 第二, 扫描, 数据, 电压, 降低, 减少, 开口率, array, substrate, plate, LCD, liquid w crystal, sub-pixel, switch+, TFT, first, second, scan+, data, voltage, reduc+, aperture w ratio																										
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>PX</td> <td>CN 107255894 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 10月 17日 (2017 - 10 - 17) 权利要求1-10, 附图1-3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102253549 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 说明书第[0021]至第[0033]段, 附图2、3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106802524 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 6月 6日 (2017 - 06 - 06) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103323995 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103680447 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102213885 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011221988 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2011年 9月 15日 (2011 - 09 - 15) 全文</td> <td>1-20</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	PX	CN 107255894 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 10月 17日 (2017 - 10 - 17) 权利要求1-10, 附图1-3	1-20	A	CN 102253549 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 说明书第[0021]至第[0033]段, 附图2、3	1-20	A	CN 106802524 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 6月 6日 (2017 - 06 - 06) 全文	1-20	A	CN 103323995 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文	1-20	A	CN 103680447 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-20	A	CN 102213885 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-20	A	US 2011221988 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2011年 9月 15日 (2011 - 09 - 15) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 107255894 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 10月 17日 (2017 - 10 - 17) 权利要求1-10, 附图1-3	1-20																								
A	CN 102253549 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 说明书第[0021]至第[0033]段, 附图2、3	1-20																								
A	CN 106802524 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 6月 6日 (2017 - 06 - 06) 全文	1-20																								
A	CN 103323995 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文	1-20																								
A	CN 103680447 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-20																								
A	CN 102213885 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-20																								
A	US 2011221988 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2011年 9月 15日 (2011 - 09 - 15) 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 2018年 4月 16日		国际检索报告邮寄日期 2018年 4月 28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 黄金龙 电话号码 86-(10)-53962393																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/074345

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	107255894	A	2017年 10月 17日	无	
CN	102253549	A	2011年 11月 23日	CN	102253549 B 2013年 9月 18日
				WO	2012167450 A1 2012年 12月 13日
				US	2012313915 A1 2012年 12月 13日
CN	106802524	A	2017年 6月 6日	无	
CN	103323995	A	2013年 9月 25日	CN	103323995 B 2016年 2月 3日
				US	2016093259 A1 2016年 3月 31日
				US	9536484 B2 2017年 1月 3日
				WO	2014201724 A1 2014年 12月 24日
CN	103680447	A	2014年 3月 26日	JP	2017504822 A 2017年 2月 9日
				CN	103680447 B 2016年 1月 13日
				GB	201607987 D0 2016年 6月 22日
				EA	201690932 A1 2017年 1月 30日
				GB	2540453 A 2017年 1月 18日
				US	2015170595 A1 2015年 6月 18日
				WO	2015085608 A1 2015年 6月 18日
				KR	20160071460 A 2016年 6月 21日
				US	9224354 B2 2015年 12月 29日
CN	102213885	A	2011年 10月 12日	US	8797249 B2 2014年 8月 5日
				US	2014092333 A1 2014年 4月 3日
				WO	2012167451 A1 2012年 12月 13日
				CN	102213885 B 2013年 2月 6日
US	2011221988	A1	2011年 9月 15日	US	8836903 B2 2014年 9月 16日
				KR	101641958 B1 2016年 7月 25日
				KR	20110101892 A 2011年 9月 16日