

(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 5 月 11 日 (11.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/082174 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) **G02F 1/1362** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/112661
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 28 日 (28.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610945489.9 2016 年 11 月 2 日 (02.11.2016) 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: 杨智名 (YANG, Chih Ming); 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: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建 / 王浩, Beijing 100052 (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, 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, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格 (细则 4.17 (iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 液晶面板及显示装置

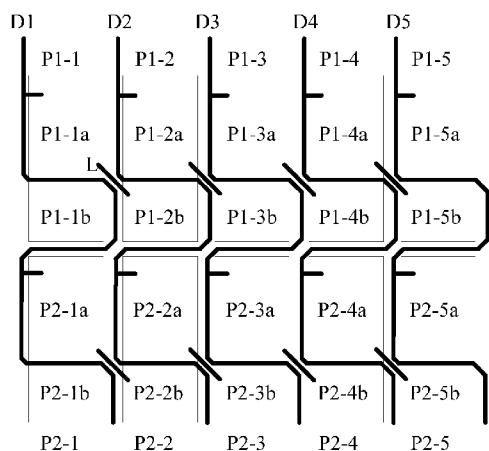


图 2

(57) Abstract: A liquid crystal panel comprises multiple sub-pixel units (P1-1 and P1-2) arranged in an array; each sub-pixel unit (P1-1 and P1-2) comprises at least two domain sub-pixels (P1-1a, P1-1b, P1-2a, and P1-2b); in a sub-pixel unit (P1-1 and P1-2), at least one domain sub-pixel (P1-1a, P1-1b, P1-2a, and P1-2b) has the same potential with at least one domain sub-pixel (P1-1a, P1-1b, P1-2a, and P1-2b) in an adjacent sub-pixel unit (P1-1 and P1-2). Also disclosed is a display device comprising the liquid crystal panel.

(57) 摘要: 一种液晶面板包括呈阵列式排布的多个子像素单元 (P1-1 和 P1-2), 每个子像素单元 (P1-1 和 P1-2) 包括至少两个分区子像素 (P1-1a、P1-1b 和 P1-2a、P1-2b)。一个子像素单元 (P1-1 和 P1-2) 中, 至少一个分区子像素 (P1-1a、P1-1b 和 P1-2a、P1-2b) 与相邻子像素单元 (P1-1 和 P1-2) 中的至少一个分区子像素 (P1-1a、P1-1b 和 P1-2a、P1-2b) 的电位相同。还公开了包含液晶面板的显示装置。

WO 2018/082174 A1

液晶面板及显示装置

5 相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2016 年 11 月 2 日提交的名称为“液晶面板及显示装置”的中国专利申请 CN201610945489.9 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

10 技术领域

本发明涉及显示技术领域，具体的说，涉及一种液晶面板及显示装置。

背景技术

15 随着显示技术的发展，液晶显示屏已经成为最为常见的显示装置。液晶显示屏具有高空间利用率、低功耗、无辐射以及低电磁干扰等优越特性，因此在电视、手机、平板电脑等信息沟通工具中得到广泛使用。

垂直排列型（Vertical Alignment，简称 VA）显示装置是一种常见的液晶显示器，其中的液晶分子垂直于上下基板，且上下偏光片互相垂直，形成常黑模式（normally black）。因为液晶分子的双折射特性，在垂直偏光片下观察，在不同的观察角度下，即随著液晶分子倾斜角度的变化，所观察到的显示屏也会有不同的明暗变化，即发生了色偏（color washout）现象，同时也造成 VA 显示装置视角狭小的缺点。

20 目前，通常的做法是让液晶分子具有多个角度的倾斜角。如图 1 所示，将位于上基板 10 与下基板 20 之间的液晶分子 30 分为两个分区（domain），且每个分区中的液晶分子 30 具有不同的倾斜角，从不同角度观察时，所观察到的亮度就更加趋于相同，以扩大 VA 显示装置的视角。进一步的，还可以将液晶分子分为更多个具有不同倾斜角的分区，比如分为四个分区或八个分区。

25 但是，在多个分区的技术方案中，大视角观察下仍存在一定的色偏问题，导致 VA 显示装置视角较小。

发明内容

本发明的目的在于提供一种液晶面板及显示装置，以解决现有的 VA 显示装置的存在色偏的技术问题。

5 本发明提供一种液晶面板，包括呈阵列式排布的多个子像素单元，每个所述子像素单元包括至少两个分区子像素；一个所述子像素单元中，至少一个所述分区子像素与相邻所述子像素单元中的至少一个所述分区子像素的电位相同。

进一步的是，每个所述分区子像素中都设置有像素电极；一个所述子像素单元中，至少一个所述分区子像素的所述像素电极与相邻所述子像素单元中的至少一个所述分区子像素的所述像素电极相连。

10 优选的是，相连的所述像素电极之间通过金属线连接。

优选的是，所述金属线与数据线位于同一图层。

进一步的是，每个所述分区子像素中至少分为四个区域，且每个所述区域中的液晶分子具有各自不同的倾斜角。

15 在第一种实施方式中，每个所述子像素单元包括一个主分区子像素和一个副分区子像素；一个所述子像素单元中的所述主分区子像素，与相邻所述子像素单元中的所述副分区子像素的电位相同。

20 在第二种实施方式中，每个所述子像素单元包括第一分区子像素、第二分区子像素和第三分区子像素；在相邻的三个所述子像素单元中，位于中间的所述子像素单元中的所述第二分区子像素，与位于左侧的所述子像素单元中的所述第一分区子像素电位相同，还与位于右侧的所述子像素单元中的所述第三分区子像素电位相同。

在第三种实施方式中，每个所述子像素单元包括第一分区子像素、第二分区子像素和第三分区子像素；一个所述子像素单元中的所述第二分区子像素，与相邻所述子像素单元中的所述第一分区子像素和所述第三分区子像素的电位相同。

25 本发明还提供一种显示装置，其中，所述显示装置包括液晶面板，所述液晶面板包括呈阵列式排布的多个子像素单元，每个所述子像素单元包括至少两个分区子像素；一个所述子像素单元中，至少一个所述分区子像素与相邻所述子像素单元中的至少一个所述分区子像素的电位相同。

30 进一步的是，所述液晶面板的每个所述分区子像素中都设置有像素电极；一个所述子像素单元中，至少一个所述分区子像素的所述像素电极与相邻所述子像

素单元中的至少一个所述分区子像素的所述像素电极相连。

优选的是，所述液晶面板的相连的所述像素电极之间通过金属线连接。

优选的是，所述液晶面板的所述金属线与数据线位于同一图层。

5 进一步的是，所述液晶面板的每个所述分区子像素中至少分为四个区域，且每个所述区域中的液晶分子具有各自不同的倾斜角。

优选的是，所述显示装置为垂直排列型液晶显示装置。

10 本发明带来了以下有益效果：本发明提供的液晶面板中包括呈阵列式排布的多个子像素单元，且每个子像素单元包括至少两个分区子像素。在其中任意一个子像素单元中，至少有一个分区子像素与相邻子像素单元中的至少一个分区子像素的电位相同。那么位于一个子像素单元中的多个分区子像素，就会具有不同的电位，所以各个分区子像素中液晶分子也会具有不同的倾斜角度，从而改善了大视角观察下的色偏问题，扩大了显示装置的视角。

15 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分的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

为了更清楚的说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要的附图做简单的介绍：

20 图 1 是现有技术中将液晶分子进行分区的示意图；

图 2 是本发明实施例一提供的液晶面板的示意图；

图 3 是本发明实施例二提供的液晶面板的示意图；

图 4 是本发明实施例三提供的液晶面板的示意图。

25 具体实施方式

以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式，借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题，并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是，只要不构成冲突，本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合，所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

30 本发明实施例提供一种条形显示屏的拼接式背板，以及使用该拼接式背板的

条形显示屏，能够以拼接方式组装条形显示屏的背板，以降低条形显示屏的生产成本。

本发明实施例提供一种液晶面板，包括呈阵列式排布的多个子像素单元，每个子像素单元包括至少两个分区子像素。在一个子像素单元中，至少一个分区子像素与相邻子像素单元中的至少一个分区子像素的电位相同。

那么位于一个子像素单元中的多个分区子像素，就会具有不同的电位，所以各个分区子像素中液晶分子也会具有不同的倾斜角度，从而改善了大视角观察下的色偏问题，扩大了显示装置的视角。

实施例一：

如图 2 所示，本发明实施例提供的液晶面板包括呈阵列式排布的多个子像素单元，每个子像素单元中包括一个主分区子像素和一个副分区子像素。例如，位于第一行的子像素单元 P1-1 中包括主分区子像素 P1-1a 和副分区子像素 P1-1b；子像素单元 P1-2 中包括主分区子像素 P1-2a 和副分区子像素 P1-2b。又如，位于第二行的子像素单元 P2-1 中包括主分区子像素 P2-1a 和副分区子像素 P2-1b；子像素单元 P2-2 中包括主分区子像素 P2-2a 和副分区子像素 P2-2b。

本实施例中，一个子像素单元中的主分区子像素，与相邻子像素单元中的副分区子像素的电位相同。具体的，每个分区子像素中都设置有像素电极，并且电位相同的分区子像素中的像素电极相互连接。也就是，一个子像素单元中的主分区子像素的像素电极，与相邻子像素单元中的副分区子像素的像素电极相连。

例如，子像素单元 P1-1 中的主分区子像素 P1-1a 的像素电极，与子像素单元 P1-2 中的副分区子像素 P1-2b 的像素电极相连。又如，子像素单元 P1-2 中的主分区子像素 P1-2a 的像素电极，与子像素单元 P1-3 中的副分区子像素 P1-3b 的像素电极相连。

本实施例中，相连的像素电极之间通过金属线连接。从图 2 中可以看出，子像素单元 P1-1 中的主分区子像素 P1-1a 的像素电极，与子像素单元 P1-2 中的副分区子像素 P1-2b 的像素电极通过金属线 L 相连。

而每个子像素单元中的主分区子像素的像素电极，通过一个薄膜晶体管与一条数据线连接。例如，子像素单元 P1-1 中的主分区子像素 P1-1a 的像素电极，通过一个薄膜晶体管与数据线 D1 连接；子像素单元 P2-1 中的主分区子像素 P2-1a 的像素电极，也通过一个薄膜晶体管与数据线 D1 连接。

当数据线 D1 中的数据信号通过薄膜晶体管，传输至子像素单元 P1-1 的主分区子像素 P1-1a 的像素电极时，该数据信号也通过金属线 L 传输至子像素单元 P1-2 的副分区子像素 P1-2b 的像素电极，使主分区子像素 P1-1a 与副分区子像素 P1-2b 具有相同的电位。

5 以此类推，每个子像素单元中的主分区子像素，都与相邻子像素单元中的副分区子像素具有相同的电位。那么位于一个子像素单元中的主分区子像素和副分区子像素，就会具有不同的电位，所以主分区子像素和副分区子像素中液晶分子也会具有不同的倾斜角度，从而改善了大视角观察下的色偏问题，扩大了显示装置的视角。

10 作为一个优选方案，本实施例中的金属线 L 与数据线 D1-D5 位于同一图层，使得金属线 L 与数据线 D1-D5 可以在同一次掩膜板构图工艺中形成，因此不需要为金属线 L 增加额外的制作步骤。

进一步的是，每个主分区子像素及副分区子像素中至少分为四个区域，且每个区域中的液晶分子具有各自不同的倾斜角。以每个分区子像素分为四个区域为例，则每个分区子像素中就包括了四种向不同方向偏转的液晶分子。又因为每个子像素单元中包括两个电位不同分区子像素，所以每个子像素单元中包括八种向不同方向偏转的液晶分子，从而能够进一步改善色偏问题，也能够进一步扩大显示装置的视角。并且，本发明实施例中每个子像素单元只需设置一个薄膜晶体管，因此液晶面板整体的开口率更具优势。

20 当然，每个分区子像素也可以分为八个区域，或者更多区域，使显示装置具有更宽的视角。

实施例二：

如图 3 所示，本发明实施例提供的液晶面板包括呈阵列式排布的多个子像素单元，每个子像素单元中包括第一分区子像素、第二分区子像素和第三分区子像素。例如，位于第一行的子像素单元 P1-1 中包括第一分区子像素 P1-1a、第二分区子像素 P1-1b 和第三分区子像素 P1-1c；子像素单元 P1-2 中包括第一分区子像素 P1-2a、第二分区子像素 P1-2b 和第三分区子像素 P1-2c。又如，位于第二行的子像素单元 P2-1 中包括第一分区子像素 P2-1a、第二分区子像素 P2-1b 和第三分区子像素 P2-1c；子像素单元 P2-2 中包括第一分区子像素 P2-2a、第二分区子像素 P2-2b 和第三分区子像素 P2-2c。

本实施例中，在相邻的三个子像素单元中，位于中间子像素单元中的第二分区子像素，与位于左侧子像素单元中的第一分区子像素电位相同，还与位于右侧子像素单元中的第三分区子像素电位相同。具体的，每个分区子像素中都设置有像素电极，并且电位相同的分区子像素中的像素电极相互连接。

5 例如，子像素单元 P1-2 中的第二分区子像素 P1-2b 的像素电极，与子像素单元 P1-1 中的第一分区子像素 P1-1a 的像素电极连接，还与子像素单元 P1-3 中的第三分区子像素 P1-3c 的像素电极连接。又如，子像素单元 P1-3 中的第二分区子像素 P1-3b 的像素电极，与子像素单元 P1-2 中的第一分区子像素 P1-2a 的像素电极连接，还与子像素单元 P1-4 中的第三分区子像素 P1-4c 的像素电极连接。

10 本实施例中，每个子像素单元中的第一分区子像素的像素电极，通过一个薄膜晶体管与一条数据线连接。例如，子像素单元 P1-1 中的第一分区子像素 P1-1a 的像素电极，通过一个薄膜晶体管与数据线 D1 连接；子像素单元 P2-1 中的第一分区子像素 P2-1a 的像素电极，也通过一个薄膜晶体管与数据线 D1 连接。此外，相连的像素电极之间通过金属线 L 连接，且金属线 L 与数据线 D1-D4 位于同一
15 图层。

当数据线 D1 中的数据信号通过薄膜晶体管，传输至子像素单元 P1-1 的第一分区子像素 P1-1a 的像素电极时，该数据信号也通过金属线 L 传输至子像素单元 P1-2 的第二分区子像素 P1-2b 的像素电极，再通过金属线 L 传输至子像素单元 P1-3 的第三分区子像素 P1-3c 的像素电极，使分区子像素 P1-1a、分区子像素 P1-2b
20 和分区子像素 P1-3c 具有相同的电位。

以此类推，位于一个子像素单元中的第一分区子像素、第二分区子像素和第三分区子像素，各自具有不同的电位，所以第一分区子像素、第二分区子像素、第三分区子像素中液晶分子也会具有不同的倾斜角度，从而改善了大视角观察下的色偏问题，扩大了显示装置的视角。并且，本发明实施例中每个子像素单元只
25 需设置一个薄膜晶体管，因此液晶面板整体的开口率更具优势。

进一步的是，每个分区子像素可分为四个区域，或者分为更多的区域，且每个区域中的液晶分子具有各自不同的倾斜角，从而能够进一步改善色偏问题，也能够进一步扩大显示装置的视角。

实施例三：

30 如图 4 所示，本发明实施例提供的液晶面板包括呈阵列式排布的多个子像素

单元，每个子像素单元中包括第一分区子像素、第二分区子像素和第三分区子像素。例如，位于第一行的子像素单元 P1-1 中包括第一分区子像素 P1-1a、第二分区子像素 P1-1b 和第三分区子像素 P1-1c；子像素单元 P1-2 中包括第一分区子像素 P1-2a、第二分区子像素 P1-2b 和第三分区子像素 P1-2c。又如，位于第二行的子像素单元 P2-1 中包括第一分区子像素 P2-1a、第二分区子像素 P2-1b 和第三分区子像素 P2-1c；子像素单元 P2-2 中包括第一分区子像素 P2-2a、第二分区子像素 P2-2b 和第三分区子像素 P2-2c。

本实施例中，一个子像素单元中的第二分区子像素，与相邻子像素单元中的第一分区子像素和第三分区子像素的电位相同。具体的，每个分区子像素中都设置有像素电极，并且电位相同的分区子像素中的像素电极相互连接。

例如，子像素单元 P1-2 中的第二分区子像素 P1-2b 的像素电极，与子像素单元 P1-1 中的第一分区子像素 P1-1a 和第三分区子像素 P1-1c 的像素电极连接。又如，子像素单元 P1-3 中的第二分区子像素 P1-3b 的像素电极，与子像素单元 P1-2 中的第一分区子像素 P1-2a 和第三分区子像素 P1-2c 的像素电极连接。

本实施例中，每个子像素单元中的第一分区子像素的像素电极，通过一个薄膜晶体管与一条数据线连接。例如，子像素单元 P1-1 中的第一分区子像素 P1-1a 的像素电极，通过一个薄膜晶体管与数据线 D1 连接；子像素单元 P2-1 中的第一分区子像素 P2-1a 的像素电极，也通过一个薄膜晶体管与数据线 D1 连接。此外，相连的像素电极之间通过金属线 L 连接，且金属线 L 与数据线 D1-D4 位于同一图层。

当数据线 D1 中的数据信号通过薄膜晶体管，传输至子像素单元 P1-1 的第一分区子像素 P1-1a 的像素电极时，该数据信号也通过金属线 L 传输至子像素单元 P1-2 的第二分区子像素 P1-2b 的像素电极，再通过金属线 L 传输至子像素单元 P1-1 的第三分区子像素 P1-1c 的像素电极，使分区子像素 P1-1a、分区子像素 P1-2b 和分区子像素 P1-1c 具有相同的电位。

以此类推，位于一个子像素单元中的第一分区子像素和第三分区子像素的电位，与第二分区子像素的电位不同，所以第一分区子像素和第三分区子像素中液晶分子的倾斜角度，也不同于第二分区子像素，从而改善了大视角观察下的色偏问题，扩大了显示装置的视角。并且，本发明实施例中每个子像素单元只需设置一个薄膜晶体管，因此液晶面板整体的开口率更具优势。

进一步的是，每个分区子像素可分为四个区域，或者分为更多的区域，且每个区域中的液晶分子具有各自不同的倾斜角，从而能够进一步改善色偏问题，也能够进一步扩大显示装置的视角。

应当说明的是，每个子像素单元中的各个分区子像素的面积比例可以自由设置，可根据液晶面板的分辨率及色偏最小化等因素考虑设置。

实施例四：

本发明实施例提供一种显示装置，其中包括上述任意实施例提供的液晶面板，以及背光模组等部件。作为一个优选方案，本发明实施例提供的显示装置为垂直排列型液晶显示装置。

10 本发明实施例提供的显示装置，与上述实施例提供的显示面板的液晶面板具有相同的技术特征，所以也能解决相同的技术问题，达到相同的技术效果。

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内的技术人员，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. 一种液晶面板，其中，包括呈阵列式排布的多个子像素单元，每个所述子像素单元包括至少两个分区子像素；

5 一个所述子像素单元中，至少一个所述分区子像素与相邻所述子像素单元中的至少一个所述分区子像素的电位相同。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶面板，其中，每个所述分区子像素中都设置有像素电极；

10 一个所述子像素单元中，至少一个所述分区子像素的所述像素电极与相邻所述子像素单元中的至少一个所述分区子像素的所述像素电极相连。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶面板，其中，相连的所述像素电极之间通过金属线连接。

4. 根据权利要求 3 所述的液晶面板，其中，所述金属线与数据线位于同一图层。

15 5. 根据权利要求 1 所述的液晶面板，其中，每个所述分区子像素中至少分为四个区域，且每个所述区域中的液晶分子具有各自不同的倾斜角。

6. 根据权利要求 1 所述的液晶面板，其中，每个所述子像素单元包括一个主分区子像素和一个副分区子像素；

20 一个所述子像素单元中的所述主分区子像素，与相邻所述子像素单元中的所述副分区子像素的电位相同。

7. 根据权利要求 1 所述的液晶面板，其中，每个所述子像素单元包括第一分区子像素、第二分区子像素和第三分区子像素；

25 在相邻的三个所述子像素单元中，位于中间的所述子像素单元中的所述第二分区子像素，与位于左侧的所述子像素单元中的所述第一分区子像素电位相同，还与位于右侧的所述子像素单元中的所述第三分区子像素电位相同。

8. 根据权利要求 1 所述的液晶面板，其中，每个所述子像素单元包括第一分区子像素、第二分区子像素和第三分区子像素；

 一个所述子像素单元中的所述第二分区子像素，与相邻所述子像素单元中的所述第一分区子像素和所述第三分区子像素的电位相同。

30 9. 一种显示装置，其中，所述显示装置包含液晶面板，所述液晶面板包括

呈阵列式排布的多个子像素单元，每个所述子像素单元包括至少两个分区子像素；一个所述子像素单元中，至少一个所述分区子像素与相邻所述子像素单元中的至少一个所述分区子像素的电位相同。

5 10. 根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述液晶面板的每个所述分区子像素中都设置有像素电极；一个所述子像素单元中，至少一个所述分区子像素的所述像素电极与相邻所述子像素单元中的至少一个所述分区子像素的所述像素电极相连。

11. 根据权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述液晶面板的相连的所述像素电极之间通过金属线连接。

10 12. 根据权利要求 11 所述的显示装置，其中，所述液晶面板的所述金属线与数据线位于同一图层。

13. 根据权利要求 12 所述的显示装置，其中，所述液晶面板的每个所述分区子像素中至少分为四个区域，且每个所述区域中的液晶分子具有各自不同的倾斜角。

15 14. 根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述显示装置为垂直排列型液晶显示装置。

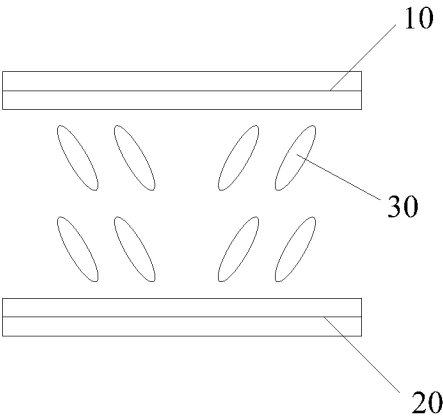


图 1

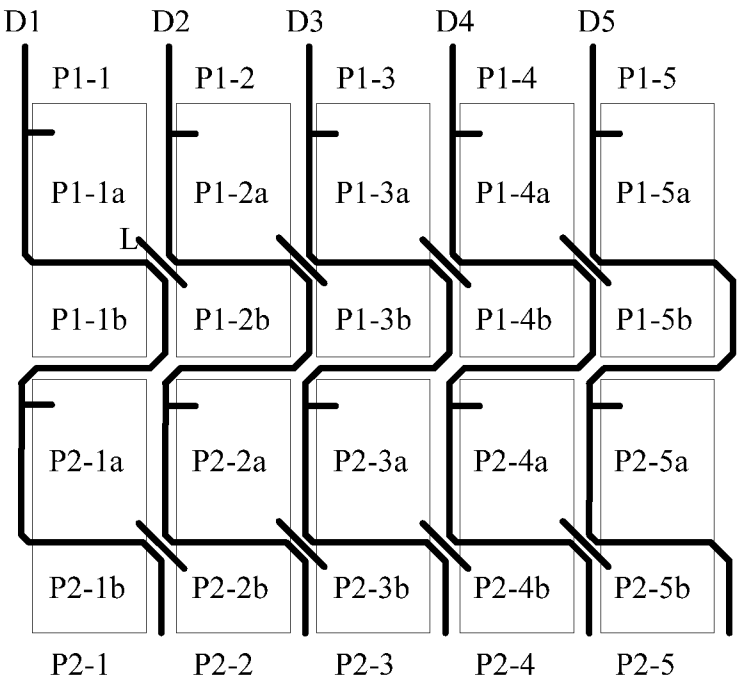


图 2

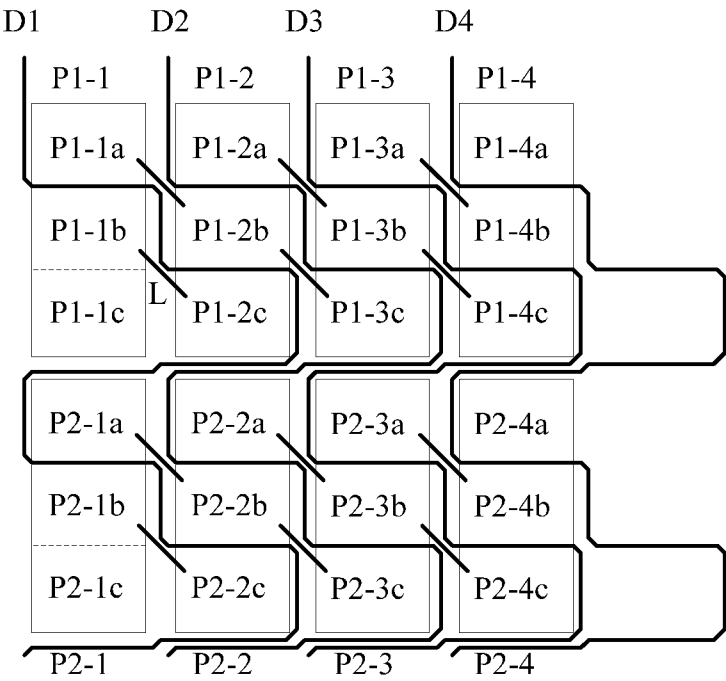


图 3

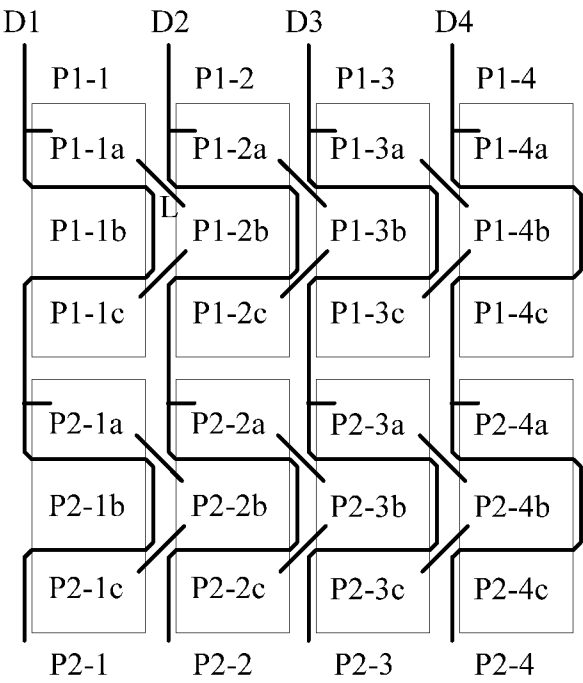


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/112661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (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

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, CNTXT, VEN: 子 次 副 亚 像素 象素 电极 连接 互连 互联 色偏 取向 定向 sub assistant auxiliary pixel
electrode? connect+ color colour shift alignment tilt+ view+ angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103091917 A (AU OPTRONICS CORP.), 08 May 2013 (08.05.2013), description, paragraphs 0087-0103, and figures 1-15	1-14
A	CN 103676387 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 26 March 2014 (26.03.2014), entire document	1-14
A	CN 101398587 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 April 2009 (01.04.2009), entire document	1-14
A	CN 103399440 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 20 November 2013 (20.11.2013), entire document	1-14
A	KR 20160064323 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 08 June 2016 (08.06.2016), entire document	1-14

☐ 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 18 July 2017	Date of mailing of the international search report 09 August 2017
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 ZHONG, Yanxin Telephone No. (86-10) 62085562

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/112661

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103091917 A	08 May 2013	US 2016187728 A1	30 June 2016
		CN 103091917 B	05 August 2015
		US 2014104547 A1	17 April 2014
		TW 1484272 B	11 May 2015
		TW 201415144 A	16 April 2014
		US 2016187743 A1	30 June 2016
CN 103676387 A	26 March 2014	WO 2015100903 A1	09 July 2015
		US 9429805 B2	30 August 2016
		CN 103676387 B	09 December 2015
CN 101398587 A	01 April 2009	US 2016026048 A1	28 January 2016
		KR 101006202 B1	07 January 2011
		US 7894031 B2	22 February 2011
		KR 20090033309 A	02 April 2009
		JP 2009086629 A	23 April 2009
		JP 4819094 B2	16 November 2011
		US 2009086149 A1	02 April 2009
		CN 101398587 B	16 February 2011
		WO 2015018168 A1	20 November 2013
CN 103399440 A	20 November 2013	US 2016018693 A1	21 January 2016
KR 20160064323 A	08 June 2016	US 2016154282 A1	02 June 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/112661

A. 主题的分类 G02F 1/1343(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) G02F 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, CNTXT, VEN:子 次 副 亚 像素 象素 电极 连接 互连 互联 色偏 取向 定向 sub assistant auxiliary pixel electrode? connect+ color colour shift alignment tilt+ view+ angle		
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 103091917 A (友达光电股份有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第0087-0103段, 附图1-15	1-14
A	CN 103676387 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-14
A	CN 101398587 A (北京京东方光电科技有限公司) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01) 全文	1-14
A	CN 103399440 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-14
A	KR 20160064323 A (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 全文	1-14
☐ 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 2017年 7月 18日		国际检索报告邮寄日期 2017年 8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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 钟焱鑫 电话号码 (86-10)62085562

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/112661

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	103091917	A	2013年 5月 8日	US	2016187728	A1	2016年 6月 30日
				CN	103091917	B	2015年 8月 5日
				US	2014104547	A1	2014年 4月 17日
				TW	1484272	B	2015年 5月 11日
				TW	201415144	A	2014年 4月 16日
				US	2016187743	A1	2016年 6月 30日
CN	103676387	A	2014年 3月 26日	WO	2015100903	A1	2015年 7月 9日
				US	9429805	B2	2016年 8月 30日
				CN	103676387	B	2015年 12月 9日
				US	2016026048	A1	2016年 1月 28日
CN	101398587	A	2009年 4月 1日	KR	101006202	B1	2011年 1月 7日
				US	7894031	B2	2011年 2月 22日
				KR	20090033309	A	2009年 4月 2日
				JP	2009086629	A	2009年 4月 23日
				JP	4819094	B2	2011年 11月 16日
				US	2009086149	A1	2009年 4月 2日
				CN	101398587	B	2011年 2月 16日
CN	103399440	A	2013年 11月 20日	WO	2015018168	A1	2013年 11月 20日
				US	2016018693	A1	2016年 1月 21日
KR	20160064323	A	2016年 6月 8日	US	2016154282	A1	2016年 6月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)