

(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 4 月 26 日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072287 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/109864

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 14 日 (14.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610908770.5 2016 年 10 月 18 日 (18.10.2016) 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 号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 张蒙蒙 (ZHANG, Mengmeng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。 岳守振 (YUE, Shouzhen); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号谭玉, 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, 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,

(54) Title: PIXEL STRUCTURE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种像素结构及液晶显示面板

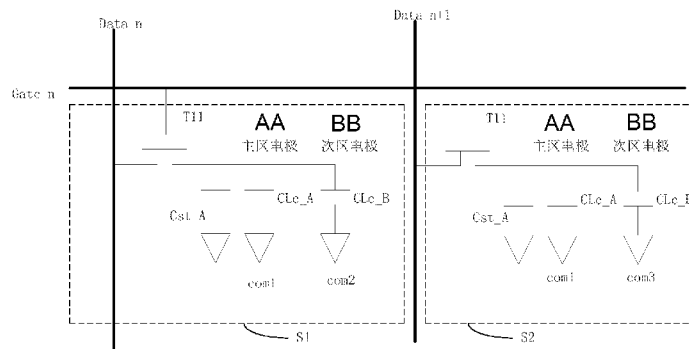


图 3

AA Main-area electrode
BB Sub-area electrode

(57) Abstract: Provided are a pixel structure and a liquid crystal display panel. The pixel structure comprises: a first common electrode (com1); a second common electrode set; and multiple pixel units (S1, S2) formed by intersection of multiple scan lines (Gate) and data lines (Data), each pixel unit (S1, S2) corresponding to one scan line (Gate) and a data line (Data), and comprising a main-area electrode, a sub-area electrode and a thin film transistor, wherein the main-area electrode corresponds to the first common electrode (com1), and the sub-area electrode corresponds to the second common electrode set.

(57) 摘要: 一种像素结构及液晶显示面板, 其包括第一公共电极 (com1) 以及第二公共电极组; 多条扫描线 (Gate) 和数据线 (Data) 交叉形成的多个像素单元 (S1, S2), 每一像素单元 (S1, S2) 对应一扫描线 (Gate) 和一数据线 (Data), 并包括主区电极、次区电极以及一薄膜晶体管; 其中, 主区电极对应第一公共电极 (com1), 次区电极对应第二公共电极组。

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))。

一种像素结构及液晶显示面板

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示面板领域，尤其涉及一种像素结构及液晶显示面板。

背景技术

- [2] 现有的VA（Vertical Alignment，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。VA型液晶显示面板普遍存在色偏问题，如图1所示，是现有的采用电荷分享技术的液晶显示面板的像素单元的等效电路示意图。通过将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、T3以及一共享电容C驱动。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Gate n上的扫描信号为高电平，扫描线Gate 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Data 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CLc_1和存储电容Cst_1，以及次区电极与公共电极com形成的液晶电容CLc_2和存储电容CLc_2开始充电，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Gate n上的扫描信号变为低电平，扫描线Gate 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通过电荷电容C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。
- [3] 然而，现有的解决色偏问题的方式，每个像素单元均需要3个薄膜晶体管以及一个共享电容，结构较复杂，并且开口率低。
- [4] 故，有必要提供一种像素结构及液晶显示面板，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于提供一种像素结构，以解决现有的像素结构中，每个像素单

元均需要3个薄膜晶体管以及一个共享电容，结构较复杂，并且开口率低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：
- [7] 本发明提供一种像素结构，其包括：
- [8] 公共电极，其包括第一公共电极以及第二公共电极组；
- [9] 多条扫描线和数据线交叉形成的多个像素单元，每一所述像素单元对应一所述扫描线和一所述数据线，并包括主区电极、次区电极以及一薄膜晶体管；其中，
- [10] 所述薄膜晶体管的栅极连接本像素单元对应的扫描线，源极连接本像素单元对应的数据线，漏极分别连接所述主区电极以及所述次区电极；
- [11] 所述主区电极对应所述第一公共电极，所述次区电极对应所述第二公共电极组，通过在所述第一公共电极和所述第二公共电极组上施加不同电压使得所述主区电极和所述次区电极对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度；
- [12] 相邻所述像素单元分别通过正极性反转驱动和负极性反转驱动。
- [13] 在本发明的像素结构中，所述第二公共电极组包括第一分支电极以及第二分支电极，在正极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第一分支电极；在负极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第二分支电极。
- [14] 在本发明的像素结构中，所述第一公共电极上的电压恒定不变。
- [15] 在本发明的像素结构中，所述第一分支电极上的电压和所述第二分支电极上的电压为一周期性反转电压。
- [16] 在本发明的像素结构中，所述第一分支电极上的电压与所述第二分支电极上的电压极性相反。
- [17] 本发明还提供一种像素结构，其包括：
- [18] 公共电极，其包括第一公共电极以及第二公共电极组；
- [19] 多条扫描线和数据线交叉形成的多个像素单元，每一所述像素单元对应一所述扫描线和一所述数据线，并包括主区电极、次区电极以及一薄膜晶体管；其

中，

- [20] 所述薄膜晶体管的栅极连接本像素单元对应的扫描线，源极连接本像素单元对应的数据线，漏极分别连接所述主区电极以及所述次区电极；
- [21] 所述主区电极对应所述第一公共电极，所述次区电极对应所述第二公共电极组，通过在所述第一公共电极和所述第二公共电极组上施加不同电压使得所述主区电极和所述次区电极对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度。
- [22] 在本发明的像素结构中，所述第二公共电极组包括第一分支电极以及第二分支电极，在正极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第一分支电极；在负极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第二分支电极。
- [23] 在本发明的像素结构中，所述第一公共电极上的电压恒定不变。
- [24] 在本发明的像素结构中，所述第一分支电极上的电压和所述第二分支电极上的电压为一周期性反转电压。
- [25] 在本发明的像素结构中，所述第一分支电极上的电压与所述第二分支电极上的电压极性相反。
- [26] 依据本发明的上述目的，还提供一种液晶显示面板，其包括一种像素结构，其包括：
- [27] 公共电极，其包括第一公共电极以及第二公共电极组；
- [28] 多条扫描线和数据线交叉形成的多个像素单元，每一所述像素单元对应一所述扫描线和一所述数据线，并包括主区电极、次区电极以及一薄膜晶体管；其中，
- [29] 所述薄膜晶体管的栅极连接本像素单元对应的扫描线，源极连接本像素单元对应的数据线，漏极分别连接所述主区电极以及所述次区电极；
- [30] 所述主区电极对应所述第一公共电极，所述次区电极对应所述第二公共电极组，通过在所述第一公共电极和所述第二公共电极组上施加不同电压使得所述主区电极和所述次区电极对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度。
- [31] 在本发明的液晶显示面板中，所述第二公共电极组包括第一分支电极以及第二分支电极，在正极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第一分支电极；在负极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第二分支电极。

- [32] 在本发明的液晶显示面板中，所述第一公共电极上的电压恒定不变。
- [33] 在本发明的液晶显示面板中，所述第一分支电极上的电压和所述第二分支电极上的电压为一周期性反转电压。
- [34] 在本发明的液晶显示面板中，所述第一分支电极上的电压与所述第二分支电极上的电压极性相反。

发明的有益效果

有益效果

- [35] 本发明的像素结构及液晶显示面板通过将每个像素单元上的像素电极分为主区电极和次区电极，并使得主区电极对应第一公共电极，次区电极对应第二公共电极组，使得主区电极和次区电极对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度，并且每个像素单元只需要一个薄膜晶体管驱动，同样可以解决色偏问题，并且结构简单，提高了开口率；解决了现有的解决色偏问题的方式中，每个像素单元均需要3个薄膜晶体管以及一个共享电容，结构较复杂，并且开口率低的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [36] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：
- [37] 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。
- [38] 图1为现有的采用电荷分享技术的液晶显示面板的像素单元的等效电路示意图；
- [39] 图2为本发明的像素结构的优选实施例的公共电极示意图；
- [40] 图3为本发明的像素结构的优选实施例的像素单元等效电路图；
- [41] 图4为本发明的像素结构的优选实施例的驱动波形示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[42] 为进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[43] 本发明的像素结构，包括：公共电极，其包括第一公共电极、第二公共电极组；多条扫描线和数据线交叉形成的多个像素单元，每一所述像素单元对应一所述扫描线和一所述数据线，并包括主区电极、次区电极以及一薄膜晶体管；其中，所述薄膜晶体管的栅极连接本像素单元对应的扫描线，源极连接本像素单元对应的数据线，漏极分别连接所述主区电极以及所述次区电极；所述主区电极对应所述第一公共电极，所述次区电极对应所述第二公共电极组，通过在所述第一公共电极和所述第二公共电极组上施加不同电压使得所述主区电极和所述次区电极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。

[44] 具体地，参阅图2，图2为本发明的像素结构的优选实施例的公共电极示意图；

[45] 如图1所示，本优选实施例的像素结构的公共电极10包括：第一公共电极com1以及第二公共电极组，其中，第二公共电极组包括第一分支电极com2和第二分支电极com3；其中，第一公共电极com1由多条长条状第一电极M1构成；第一分支电极com2由多条长条状第二电极M2构成；第二分支电极com3由多条长条状第三电极M3构成。每条第一电极M1两端分别设有第二电极M2和第三电极M3；多条长条状第一电极M1通过导电支撑物101连接在一起；多条第二电极M2往上延伸，并通过一条水平方向上的第二电极M2将竖直方向上的多条第二电极M2连接在一起；多条第三电极M3往下延伸，并通过一条水平方向上的第三电极M3将竖直方向上的多条第三电极M3连接在一起。

[46] 需要说明的是，本优选实施例旨在提供一种将现有的公共电极分为第一公共电极com1以及第二公共电极组，其中，第二公共电极组包括：第二公共一分支电极com2以及第二分支电极com3，并分别与每个像素单元上相应的主区电极和次区电极对应，使得主区电极上对应的像素区域内的液晶以及次区电极上对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度，在不脱离上述思想的前提下，其它类似的结构亦属于本发明的范畴。

[47] 进一步地，本优选实施例的像素结构还包括由多条数据线和多条扫描线交叉形

成的多个像素单元，每个像素单元均包括一主区电极和一次区电极，其中，主区电极对应第一公共电极，使得主区电极对应的像素区域内的液晶偏转一定角度；次区电极对应第二公共电极组，使得次区电极对应的像素区域内的液晶偏转一定角度。具体的，相邻像素单元分别通过正极性反转驱动和负极性反转驱动，在通过正极性反转驱动的像素单元中，主区电极与第一公共电极对应，次区电极与第一分支电极对应；在通过负极性反转驱动的像素单元中，主区电极与第一公共电极对应，次区电极与第二分支电极对应。通过将相邻像素单元上的次区电极分别对应第一分支电极和第二分支电极，进一步抑制了相邻像素单元之间的色偏现象。

[48] 参阅图3，图3为本发明的像素结构的优选实施例的像素单元等效电路图；

[49] 如图3所示，每一所述像素单元对应一扫描线和一数据线，并包括主区电极、次区电极以及一薄膜晶体管；其中薄膜晶体管的栅极连接本像素单元对应的扫描线，源极连接本像素单元对应的数据线，漏极分别连接主区电极以及次区电极；

[50] 具体地，第n条扫描线Gate n以及第n条数据线Data n交叉形成一像素单元S1，像素单元S1包括主区电极、次区电极以及一薄膜晶体管T11；其中，薄膜晶体管T11的栅极与第n条扫描线Gate n连接，源极与第n条数据线Data n连接，漏极分别连接主区电极以及次区电极，主区电极以及次区电极与第N条扫描线Gate n形成一存储电容Cst_A，主区电极与第一公共电极com1形成一主区液晶电容CLc_A，次区电极与第一分支电极com2形成一次区液晶电容CLc_B。

[51] 第n条扫描线Gate n以及第n+1条数据线Data n+1交叉形成一像素单元S2，像素单元S2包括主区电极、次区电极以及一薄膜晶体管T11；其中，薄膜晶体管T11的栅极与第n条扫描线Gate n连接，源极与第n+1条数据线Data n+1连接，漏极分别连接主区电极以及次区电极，主区电极以及次区电极与第N条扫描线Gate n形成一存储电容Cst_A，主区电极与第一公共电极com1形成一主区液晶电容Cst_A，次区电极与第二分支电极com3形成一次区液晶电容CLc_B。

[52] 参阅图4，图4为本发明的像素结构的优选实施例的驱动波形示意图；

[53] 如图3、4所示，液晶显示面板工作时，当对像素单元S1进行驱动时，第n条扫

描线Gate n上的扫描信号为高电平，使得薄膜晶体管T11打开，第n条数据线Data n上的驱动电压通过薄膜晶体管T11送至主区电极以及次区电极，而此时与主区电极对应的第一公共电极com1上施加一恒定电压，使得主区电极与第一公共电极com1上形成第一压差d1；与次区电极对应的第一分支电极com2上施加一周周期性反转电压，使得次区电极与第一分支电极上形成第二压差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，使得主区电极对应的像素区域内的液晶与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。

[54] 当对像素单元S2进行驱动时，第n条扫描线Gate n上的扫描信号为高电平，使得薄膜晶体管T11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传送至主区电极以及次区电极，而此时与主区电极对应的第一公共电极com1上施加一恒定电压，使得主区电极与第一公共电极com1上形成第一压差d1；与次区电极对应的第二分支电极com3上施加一周周期性反转电压，其中，在第二分支电极com3上施加的周期性反转电压与在第一分支电极上施加的周期性反转电压极性相反，使得次区电极与第二分支电极com3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，使得主区电极对应的像素区域内的液晶与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。

[55] 由于第n条数据线Data n和第n+1条数据线Data n+1上施加的电压的极性相反，故所述第一分支电极com2上施加的电压与所述第二分支电极com3上施加的电压极性相反。

[56] 本优选实施例的像素结构通过将每个像素单元上的像素电极分为主区电极和次区电极，并使得主区电极对应第一公共电极，次区电极对应第二公共电极组，使得主区电极和次区电极对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度，并且每个像素单元只需要一个薄膜晶体管驱动，同样可以解决色偏问题，并且结构简单，提高了开口率；解决了现有的解决色偏问题的方式中，每个像素单元均需要3个薄膜晶体管以及一个共享电容，结构较复杂，并且开口率低的技术问题。

- [57] 本发明实施例还提供一种液晶显示面板，其包括上述优选实施例所述的一种像素结构，具体可参照上述优选实施例，在此不做赘述。
- [58] 本优选实施例的液晶显示面板通过将每个像素单元上的像素电极分为主区电极和次区电极，并使得主区电极对应第一公共电极，次区电极对应第二公共电极组，使得主区电极和次区电极对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度，并且每个像素单元只需要一个薄膜晶体管驱动，同样可以解决色偏问题，并且结构简单，提高了开口率；解决了现有的解决色偏问题的方式中，每个像素单元均需要3个薄膜晶体管以及一个共享电容，结构较复杂，并且开口率低的技术问题。
- [59] 本发明的像素结构及液晶显示面板通过将每个像素单元上的像素电极分为主区电极和次区电极，并使得主区电极对应第一公共电极，次区电极对应第二公共电极组，使得主区电极和次区电极对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度，并且每个像素单元只需要一个薄膜晶体管驱动，同样可以解决色偏问题，并且结构简单，提高了开口率；解决了现有的解决色偏问题的方式中，每个像素单元均需要3个薄膜晶体管以及一个共享电容，结构较复杂，并且开口率低的技术问题。
- [60] 综上，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] 一种像素结构，其包括：
- 公共电极，其包括第一公共电极以及第二公共电极组；
- 多条扫描线和数据线交叉形成的的多个像素单元，每一所述像素单元对应一所述扫描线和一所述数据线，并包括主区电极、次区电极以及一薄膜晶体管；其中，
- 所述薄膜晶体管的栅极连接本像素单元对应的扫描线，源极连接本像素单元对应的数据线，漏极分别连接所述主区电极以及所述次区电极；
- 所述主区电极对应所述第一公共电极，所述次区电极对应所述第二公共电极组，通过在所述第一公共电极和所述第二公共电极组上施加不同电压使得所述主区电极和所述次区电极对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度；
- 相邻所述像素单元分别通过正极性反转驱动和负极性反转驱动。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的像素结构，其中所述第二公共电极组包括第一分支电极以及第二分支电极，在正极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第一分支电极；在负极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第二分支电极。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的像素结构，其中所述第一公共电极上的电压恒定不变。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的像素结构，其中所述第一分支电极上的电压和所述第二分支电极上的电压为一周期性反转电压。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的像素结构，其中所述第一分支电极上的电压与所述第二分支电极上的电压极性相反。
- [权利要求 6] 一种像素结构，其包括：
- 公共电极，其包括第一公共电极以及第二公共电极组；
- 多条扫描线和数据线交叉形成的的多个像素单元，每一所述像素单元对应一所述扫描线和一所述数据线，并包括主区电极、次区

电极以及一薄膜晶体管；其中，
所述薄膜晶体管的栅极连接本像素单元对应的扫描线，源极连接本像素单元对应的数据线，漏极分别连接所述主区电极以及所述次区电极；

所述主区电极对应所述第一公共电极，所述次区电极对应所述第二公共电极组，通过在所述第一公共电极和所述第二公共电极组上施加不同电压使得所述主区电极和所述次区电极对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的像素结构，其中所述第二公共电极组包括第一分支电极以及第二分支电极，在正极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第一分支电极；在负极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第二分支电极。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的像素结构，其中所述第一公共电极上的电压恒定不变。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的像素结构，其特征在于，所述第一分支电极上的电压和所述第二分支电极上的电压为一周期性反转电压。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的像素结构，其中所述第一分支电极上的电压与所述第二分支电极上的电压极性相反。

[权利要求 11] 一种液晶显示面板，其包括一种像素结构，其包括：
公共电极，其包括第一公共电极以及第二公共电极组；
多条扫描线和数据线交叉形成的多个像素单元，每一所述像素单元对应一所述扫描线和一所述数据线，并包括主区电极、次区电极以及一薄膜晶体管；其中，
所述薄膜晶体管的栅极连接本像素单元对应的扫描线，源极连接本像素单元对应的数据线，漏极分别连接所述主区电极以及所述次区电极；
所述主区电极对应所述第一公共电极，所述次区电极对应所述第二公共电极组，通过在所述第一公共电极和所述第二公共电极组

上施加不同电压使得所述主区电极和所述次区电极对应的像素区域内的液晶实现不同的偏转角度。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶显示面板，其中所述第二公共电极组包括第一分支电极以及第二分支电极，在正极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第一分支电极；在负极性反转驱动期间，所述次区电极对应所述第二分支电极。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的液晶显示面板，其中所述第一公共电极上的电压恒定不变。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的液晶显示面板，其中所述第一分支电极上的电压和所述第二分支电极上的电压为一周期性反转电压。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的液晶显示面板，其中所述第一分支电极上的电压与所述第二分支电极上的电压极性相反。

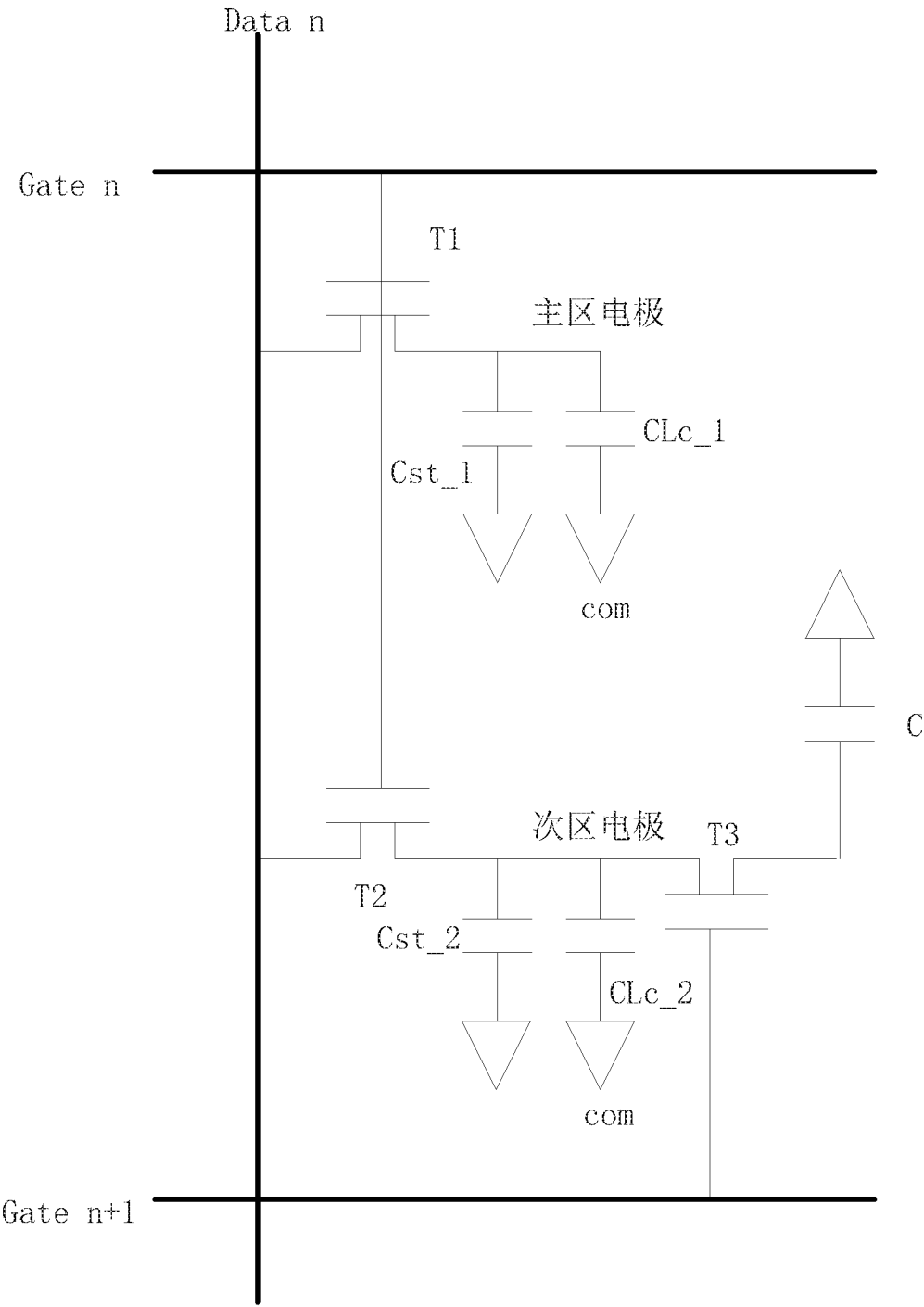


图 1

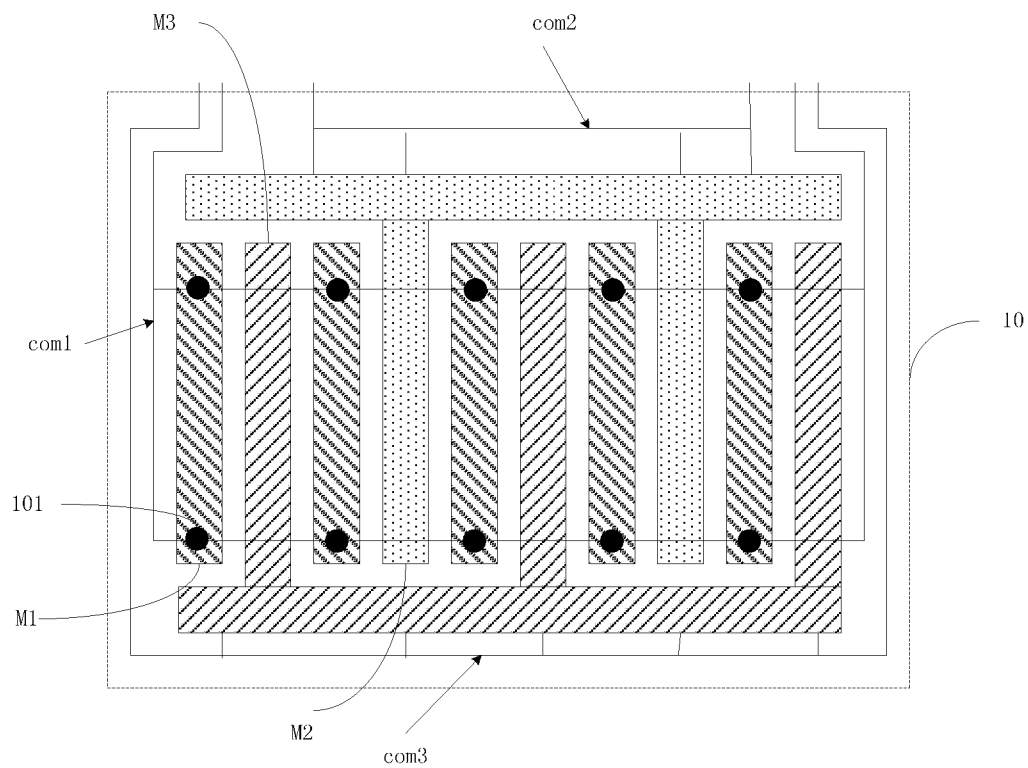


图 2

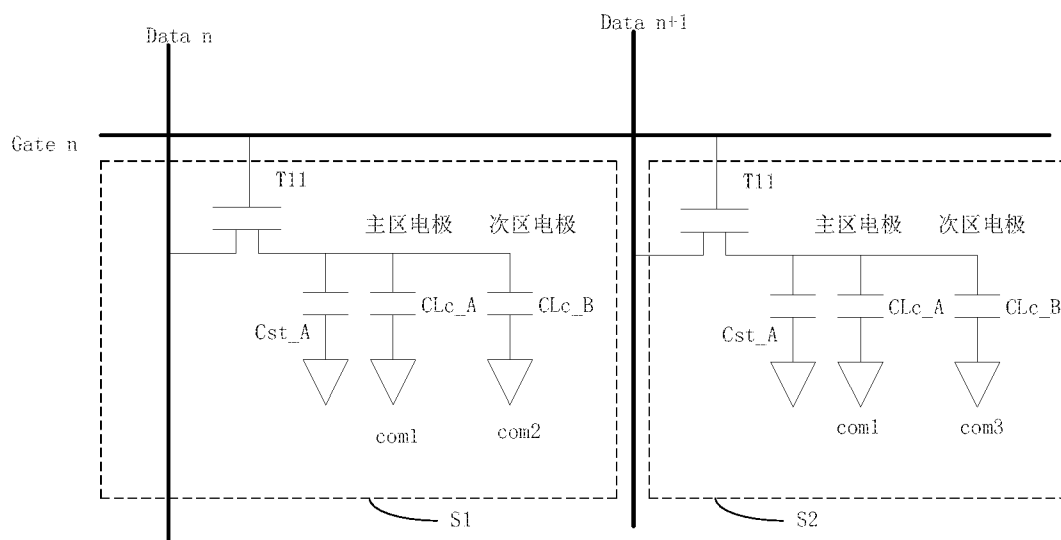


图 3

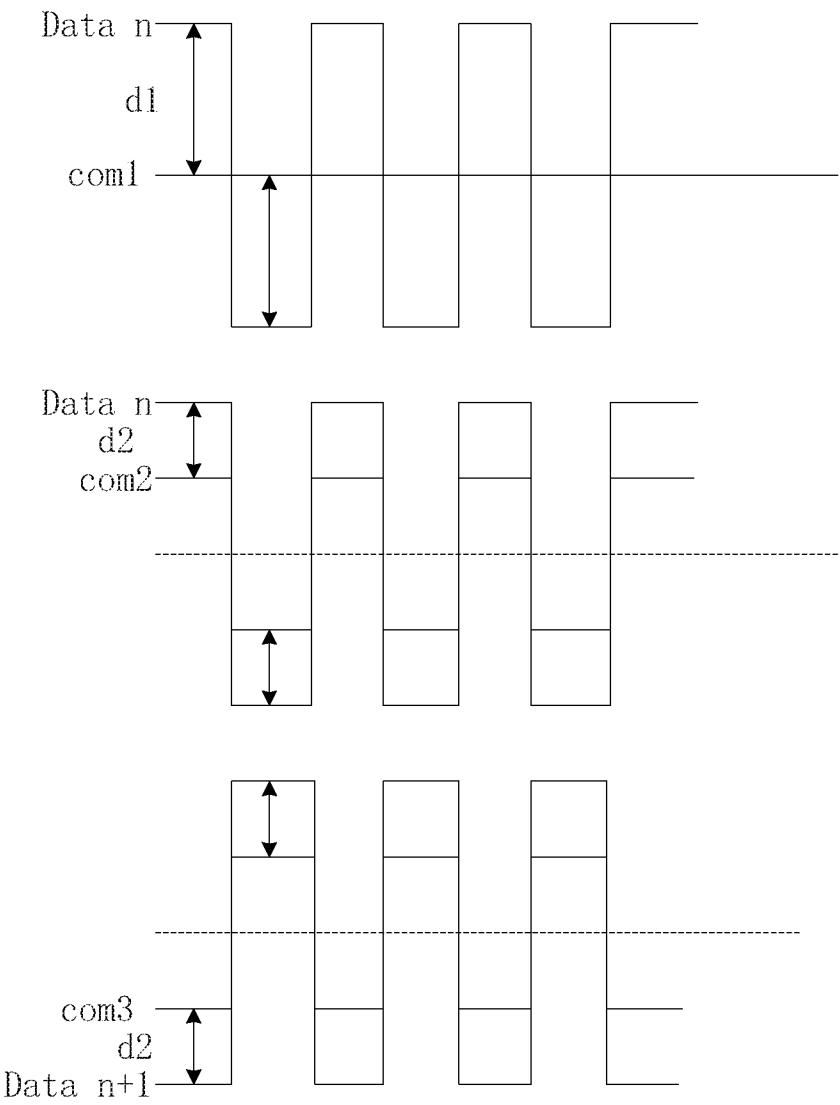


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/109864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (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; 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: 子, 副, 第二, 次, 亚, 像素, 象素, 画素, 绘素, 公共, 共用, 公用, 共同, 参考, 共通, 对向, 对置, 相对, 共享, 电极, SUBPIXEL?, PICTURE?, REFERENCE, COMMON, COUNTER, SHAR+, PUBLIC, ELECTRODE?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201654404 U (CPTF OPTRONICS CO., LTD. et al.), 24 November 2010 (24.11.2010), description, paragraphs [0033]-[0041], and figures 1-9	1-15
X	JP 02216121 A (FUJITSU LTD.), 29 August 1990 (29.08.1990), description, page 2, bottom-right column, paragraph 2 to page 5, top-right column, paragraph 1, and figures 1-10	1-15
X	JP 2009223167 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP.), 01 October 2009 (01.10.2009), description, paragraphs [0016]-[0045], and figures 1-13	1-15
X	CN 103676389 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraphs [0032]-[0042], and figures 9 and 10	1-15
A	CN 101017303 A (AU OPTRONICS CORP.), 15 August 2007 (15.08.2007), entire document	1-15

☐ 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 17 July 2017	Date of mailing of the international search report 24 July 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, Yu Telephone No. (86-10) 62085552

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/109864

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201654404 U	24 November 2010	None	
JP 02216121 A	29 August 1990	None	
JP 2009223167 A	01 October 2009	JP 5082960 B2	28 November 2012
CN 103676389 A	26 March 2014	JP 2016537676 A	01 December 2016
		GB 2533880 A	06 July 2016
		WO 2015096258 A1	02 July 2015
		US 2015286102 A1	08 October 2015
		KR 20160061417 A	31 May 2016
		GB 201604420 D0	27 April 2016
		US 9188817 B2	17 November 2015
CN 101017303 A	15 August 2007	JP 5026847 B2	19 September 2012
		TW I336872 B	01 February 2011
		CN 100465744 C	04 March 2009
		US 2007242009 A1	18 October 2007
		TW 200741626 A	01 November 2007
		JP 2007286624 A	01 November 2007
		US 7589703 B2	15 September 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/109864

A. 主题的分类

G02F 1/1343(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; 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:子,副,第二,次,亚,像素,象素,画素,绘素,公共,共用,公用,共同,参考,共通,对向,对置,相对,共享,电极, SUBPIXEL?, PICTURE?, REFERENCE, COMMON, COUNTER, SHAR+, PUBLIC, ELECTRODE?

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 201654404 U (华映光电股份有限公司 等) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 说明书第[0033]-[0041]段, 附图1-9	1-15
X	JP 02216121 A (FUJITSU LTD) 1990年 8月 29日 (1990 - 08 - 29) 说明书第2页右下栏第2段-第5页右上栏第1段, 附图1-10	1-15
X	JP 2009223167 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP) 2009年 10月 1日 (2009 - 10 - 01) 说明书第[0016]-[0045]段, 附图1-13	1-15
X	CN 103676389 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0032]-[0042]段, 附图9, 10	1-15
A	CN 101017303 A (友达光电股份有限公司) 2007年 8月 15日 (2007 - 08 - 15) 全文	1-15

☐ 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 17日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 24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

钟宇

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62085552

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/109864

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	201654404	U	2010年 11月 24日	无			
JP	02216121	A	1990年 8月 29日	无			
JP	2009223167	A	2009年 10月 1日	JP	5082960	B2	2012年 11月 28日
CN	103676389	A	2014年 3月 26日	JP	2016537676	A	2016年 12月 1日
				GB	2533880	A	2016年 7月 6日
				WO	2015096258	A1	2015年 7月 2日
				US	2015286102	A1	2015年 10月 8日
				KR	20160061417	A	2016年 5月 31日
				GB	201604420	D0	2016年 4月 27日
				US	9188817	B2	2015年 11月 17日
CN	101017303	A	2007年 8月 15日	JP	5026847	B2	2012年 9月 19日
				TW	I336872	B	2011年 2月 1日
				CN	100465744	C	2009年 3月 4日
				US	2007242009	A1	2007年 10月 18日
				TW	200741626	A	2007年 11月 1日
				JP	2007286624	A	2007年 11月 1日
				US	7589703	B2	2009年 9月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)