

(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
2017 年 12 月 14 日 (14.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/210943 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) G02F 1/1368 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/088494

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 5 日 (05.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610404617.9 2016 年 6 月 7 日 (07.06.2016) 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: 孙博(SUN, Bo); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 邹晓灵(ZOU, Xiaoling); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, 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, KN, KP, KR, 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,

(54) Title: PIXEL STRUCTURE, LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL, AND DRIVE METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 像素结构、液晶显示面板及其驱动方法

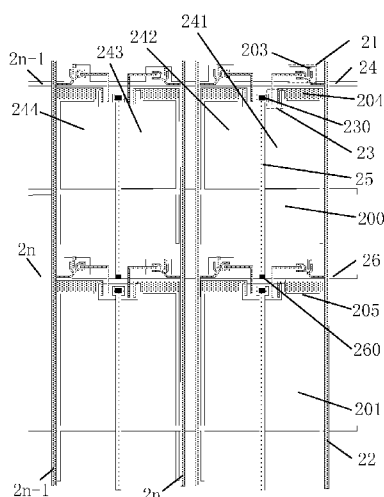


图 3

(57) Abstract: Provided are a pixel structure, a liquid crystal display panel, and a drive method thereof. The pixel structure comprises a plurality of pixels arranged in an array. Each of the pixels comprises a primary pixel region (200) and a secondary pixel region (201) that are arranged adjacent to each other. The primary pixel region (200) comprises a first pixel electrode (203) connected to a data line (22) through a first control switch (21). The secondary pixel region (201) comprises a second pixel electrode (204) connected to the data line (22) through a second control switch (23) and the first control switch (21). The first control switch (21) is controlled through a first scanning line (24), the second control switch (23) is controlled through a charge sharing line (25), and the charge sharing line (25) is connected to a second scanning line (26) different from the first scanning line (24). In this way, an aperture ratio of pixels can be increased, peripheral design regions are not occupied, and a narrow border can be achieved easily.

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))。

(57) 摘要：一种像素结构、液晶显示面板及其驱动方法。像素结构，包括矩阵排列的多个像素，每一像素中包括相邻设置的主像素区(200)以及从像素区(201)，主像素区(200)包括第一像素电极(203)，第一像素电极(203)通过第一控制开关(21)与数据线(22)连接；从像素区(201)包括第二像素电极(204)，第二像素电极(204)通过第二控制开关(23)以及第一控制开关(21)与数据线(22)连接；第一扫描线(24)控制第一控制开关(21)，电荷共享线(25)控制第二控制开关(23)，电荷共享线(25)与不同于第一扫描线(24)的第二扫描线(26)连接。通过以上方式，能够提高像素的开口率，不占用周边设计区域，有利于实现窄边框。

像素结构、液晶显示面板及其驱动方法

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种像素结构、液晶显示面板及其驱动方法。

[3] 【背景技术】

[4] 薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)-液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)是依靠液晶在不同的电场中有不同的取向，这时，由于液晶的光学双折射性，会使得背光源传入液晶中的光产生不同的透过率，进而产生灰阶，在光路上放置红绿蓝(RGB)三原色的色阻，则可以得到不同颜色，不同亮暗的画面。在大视角观看液晶显示器的时候，由于角度不同，因此各个方向上面的穿透率也不同，所感受到的偏差值也有差异，因此产生业界所说的色偏(Color shift)现象。为了克服液晶显示器的这一先天不良，形成了大量的方法，目前普遍使用的是多畴法，即使得观察者在各个方向看到的液晶状态处于一个均值差不多的状态，普遍使用的是八畴结构。

[5] 为了实现八畴结构，目前普遍采用的是电荷共享技术。如图1，将一个像素10分为两个子像素，即主像素(Main Pixel) 100和从像素(Sub Pixel) 101，主像素100通过薄膜晶体管11驱动，从像素101通过共享TFT(Sharing TFT) 12驱动。每个像素需要两根栅极线(Gate)，充电栅极(Charge Gate) 13负责薄膜晶体管11的开关，共享栅极(Share Gate) 14负责共享TFT 12的开关，这样会造成像素开口率降低。共享TFT12的源极连接共享电容15，即从像素101的电位会通过共享TFT12拉低，以实现八畴。由于第n行共享栅极 14在外围与n+4行的充电栅极13相连，造成占用外围设计区域面积，难以实现窄边框。

[6] 【发明内容】

[7] 本发明实施例提供了一种像素结构、液晶显示面板及其驱动方法，能够提高像素的开口率，不占用周边设计区域，有利于实现窄边。

- [8] 本发明提供一种像素结构，包括矩阵排列的多个像素，每一像素中包括相邻设置的主像素区以及从像素区，主像素区包括第一像素电极，第一像素电极通过第一控制开关与数据线连接；从像素区包括第二像素电极，第二像素电极通过第二控制开关以及第一控制开关与数据线连接；第一扫描线控制第一控制开关，电荷共享线控制第二控制开关，电荷共享线与不同于第一扫描线的第二扫描线连接。
- [9] 其中，第二控制开关的栅极上设置有第一通孔，电荷共享线通过第一通孔与第二控制开关的栅极连接，电荷共享线通过第二通孔与第二扫描线连接。
- [10] 其中，电荷共享线为ITO薄膜，与第一像素电极、第二像素电极采用同一光罩进行图案化。
- [11] 其中，像素结构包括共用第一扫描线的相邻的第一像素和第二像素，第一像素中的第二控制开关的栅极和第二像素中的第二控制开关的栅极相同，第一像素中的第一控制开关和第二像素中的第一控制开关的开口方向相反。
- [12] 其中，像素结构还包括共用第一扫描线的相邻的第三像素和第四像素，第三像素与第二像素相邻，第二像素与第三像素的数据线并列在一起，第三像素和第四像素共用第二控制开关的栅极。
- [13] 其中，像素结构包括第五像素以及与第五像素共用数据线的相邻的多个像素，多个像素的第二控制开关的栅极上设置有第一通孔，第五像素的扫描线上设置有第二通孔，多个像素中的第二控制开关的栅极通过第一通孔与电荷共享线连接，电荷共享线通过第二通孔与第五像素的扫描线连接，其中第五像素与多个像素中的一个像素相邻。
- [14] 其中，多个像素的数量为1、2、3、4中的至少一个。
- [15] 其中，主像素区以及次像素区设置在阵列基板上，阵列基板上还包括横向设置的多条扫描线和纵向设置的多条数据线，扫描线均与数据线相交，其中：多个像素中的第 $2n-1$ 个像素的主像素区和次像素区以及第 $2n$ 个像素的主像素区和次像素区均设置在第 $2n-1$ 条扫描线、第 $2n$ 条扫描线、第 $2n-1$ 条数据线以及第 $2n$ 条数据线所围成的区域内， n 为正整数。
- [16] 本发明还提供一种液晶显示面板，该液晶显示面板包括像素结构，像素结构包

括矩阵排列的多个像素，每一像素中包括相邻设置的主像素区以及从像素区，主像素区包括第一像素电极，第一像素电极通过第一控制开关与数据线连接；从像素区包括第二像素电极，第二像素电极通过第二控制开关以及第一控制开关与数据线连接；第一扫描线控制第一控制开关，电荷共享线控制第二控制开关，电荷共享线与不同于第一扫描线的第二扫描线连接。

[17] 其中，第二控制开关的栅极上设置有第一通孔，电荷共享线通过第一通孔与第二控制开关的栅极连接，电荷共享线通过第二通孔与第二扫描线连接。

[18] 其中，电荷共享线为ITO薄膜，与第一像素电极、第二像素电极采用同一光罩进行图案化。

[19] 其中，像素结构包括共用第一扫描线的相邻的第一像素和第二像素，第一像素中的第二控制开关的栅极和第二像素中的第二控制开关的栅极相同，第一像素中的第一控制开关和第二像素中的第一控制开关的开口方向相反。

[20] 其中，像素结构还包括共用第一扫描线的相邻的第三像素和第四像素，第三像素与第二像素相邻，第二像素与第三像素的数据线并列在一起，第三像素和第四像素共用第二控制开关的栅极。

[21] 其中，像素结构包括第五像素以及与第五像素共用数据线的相邻的多个像素，多个像素的第二控制开关的栅极上设置有第一通孔，第五像素的扫描线上设置有第二通孔，多个像素中的第二控制开关的栅极通过第一通孔与电荷共享线连接，电荷共享线通过第二通孔与第五像素的扫描线连接，其中第五像素与多个像素中的一个像素相邻。

[22] 其中，多个像素的数量为1、2、3、4中的至少一个。

[23] 其中，主像素区以及次像素区设置在阵列基板上，阵列基板上还包括横向设置的多条扫描线和纵向设置的多条数据线，扫描线均与数据线相交，其中：多个像素中的第 $2n-1$ 个像素的主像素区和次像素区以及第 $2n$ 个像素的主像素区和次像素区均设置在第 $2n-1$ 条扫描线、第 $2n$ 条扫描线、第 $2n-1$ 条数据线以及第 $2n$ 条数据线所围成的区域内， n 为正整数。

[24] 本发明还提供一种液晶显示面板的驱动方法，液晶显示面板包括像素结构，像素结构包括矩阵排列的多个像素，每一像素中包括相邻设置的主像素区以及从

像素区，主像素区包括第一像素电极，第一像素电极通过第一控制开关与数据线连接；从像素区包括第二像素电极，第二像素电极通过第二控制开关以及第一控制开关与所述数据线连接；第一扫描线控制第一控制开关，电荷共享线控制第二控制开关，电荷共享线与不同于第一扫描线的第二扫描线连接，液晶显示面板的驱动方法：利用第一扫描线控制第一控制开关导通；利用数据线为主像素区充电以使得第一像素电极形成第一等电位；利用电荷共享线控制第二控制开关导通以实现电荷共享。

- [25] 通过上述方案，本发明的有益效果是：本发明的像素结构包括矩阵排列的多个像素，每一像素中包括相邻设置的主像素区以及从像素区，主像素区包括第一像素电极，第一像素电极通过第一控制开关与数据线连接；从像素区包括第二像素电极，第二像素电极通过第二控制开关以及第一控制开关与第一像素电极数据线连接；第一扫描线控制第一控制开关的栅极连接第一扫描线，电荷共享线控制第二控制开关的栅极与第二扫描线连接，第二扫描线电荷共享线与不同于与第一扫描线相邻的第二扫描线连接，能够提高像素的开口率，不占用周边设计区域，有利于实现窄边。

[26] **【附图说明】**

- [27] 为了更清楚地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。其中：

- [28] 图1是现有技术中的像素结构示意图；
[29] 图2是本发明实施例的液晶显示面板的结构示意图；
[30] 图3是本发明第一实施例的像素结构示意图；
[31] 图4是本发明第二实施例的像素结构示意图；
[32] 图5是本发明实施例的液晶显示面板的驱动方法的流程示意图。

[33] **【具体实施方式】**

- [34] 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一部分实施例，而不是全部

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的劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[35] 图2是本发明实施例的液晶显示面板的结构示意图。如图2所示，液晶显示面板包括阵列基板1、与阵列基板1相对设置的彩膜基板2以及夹持在阵列基板1和彩膜基板2之间的液晶层3，像素电极4设置在阵列基板1上，彩膜基板2上设置有公共电极5。阵列基板1上的像素电极4组成的结构即为像素结构。

[36] 参见图3，像素结构包括矩阵排列的多个像素，每一像素中包括相邻设置的主像素区200以及从像素区201。主像素区200以及次像素区201设置在阵列基板1上。阵列基板1上还包括横向设置的多条扫描线和纵向设置的多条数据线，扫描线均与数据线相交。其中，多个像素中的第 $2n-1$ 个像素的主像素区和次像素区以及第 $2n$ 个像素的主像素区和次像素区均设置在第 $2n-1$ 条扫描线、第 $2n$ 条扫描线、第 $2n-1$ 条数据线以及第 $2n$ 条数据线所围成的区域内， n 为正整数。

[37] 主像素区200包括第一像素电极203，第一像素电极203通过第一控制开关21与数据线22连接。从像素区201包括第二像素电极204，第二像素电极204通过第二控制开关23以及第一控制开关21与数据线22连接。第二控制开关23的源极或漏极与扫描线形成共享电容205。第一扫描线24控制第一控制开关21，电荷共享线25控制第二控制开关23电荷共享线，电荷共享线25与不同于第一扫描线24的第二扫描线26连接。其中，电荷共享线25为ITO薄膜，在制作过程中可以与第一像素电极203、第二像素电极204采用同一光罩进行图案化。当然，电荷共享线25也可以采用其他导体，只要是电阻率较低即可。

[38] 在本发明实施例中，第二控制开关23的栅极上设置有第一通孔230，第二扫描线26上设置有第二通孔260，电荷共享线25通过第一通孔230与第二控制开关23的栅极连接，电荷共享线25通过第二通孔260与第二扫描线26连接。参见图3，第二扫描线26可以是与第一扫描线24相邻的扫描线，使得第二控制开关23与相邻的第二扫描线26控制的第一控制开关同时打开，达到电荷共享的目的。

[39] 如此，本发明实施例的数据线的排布不同于传统的1G1D方式，本发明实施例的相邻两列像素的数据线并列在一起，相邻第一控制开关以及第二控制开关的开口方向相反。通过通孔的方式将第 N 行像素的电荷共享线与第 $N+1$ 行像素的扫

描线在面内连接在一起，使得第N行像素的第二控制开关与第N+1行像素的第一控制开关同时打开，达到电荷共享（Charge sharing）的目的，进而实现降低色偏的效果。其中第一通孔连接电荷共享线与第N行像素的第二控制开关的栅极，第二通孔连接电荷共享线与第N+1行像素的扫描线。电荷共享线为ITO薄膜。采用该设计时，数据线上面会有一层带扫描线电位的ITO薄膜，造成数据线负载（Data line Loading）较大，因此需要将数据线进行重新排列，参见图3。这样在连接用ITO薄膜下方无数据线，不会造成数据线负载增大，并且这样的设计相邻两列像素共用连接ITO薄膜就可以，而不需要每一列像素单独用一条ITO薄膜进行连接，减少了通孔的数量。

[40] 数据线的排列具体地参见图3，像素结构包括共用第一扫描线24的相邻的第一像素241和第二像素242，第一像素241中的第二控制开关的栅极和第二像素241中的第二控制开关的栅极相同，都通过第一通孔230与共享电荷线25连接。第一像素241中的第一控制开关和第二像素242中的第一控制开关的开口方向相反。像素结构还包括共用第一扫描线24的相邻的第三像素243和第四像素244，第三像素243与第二像素242相邻，第二像素242与第三像素243的数据线并列在一起，第三像素243和第四像素244共用第二控制开关的栅极。共用第一扫描线24的多个像素以第一像素241、第二像素242、第三像素243以及第四像素244为周期进行排列。

[41] 另外，第N行的第二控制开关与第N+1行的第一控制开关同时打开。这样的方式可以使得原来的电荷共享线所占的面积大幅度的降低，有利于提高像素的开口率。由于第N行的电荷共享线是在面内与第N+1行的第一扫描线相连的，不占用周边设计区域，有利于实现窄边框，并且这样的方式不需要多光罩。

[42] 在本发明实施例中，相邻的多个像素可以共用一条电荷共享线。参见图4，像素结构包括第五像素31以及与第五像素31共用数据线32的相邻的多个像素33。多个像素33中的第二控制开关330的栅极上设置第一通孔331，第五像素31的扫描线310上设置第二通孔311，使得第二控制开关330的栅极通过第一通孔331与电荷共享线332连接，电荷连接线通孔第二通孔311与第五像素31的扫描线310连接，其中第五像素31至少与多个像素33中的一个像素相邻。在图4中，连续相邻

的3个像素33、34、35共用一条电荷共享线332。即像素33、34、35的第二控制开关的栅极都设置第一通孔，以使得对应的第二控制开关的栅极通孔第一通孔与电荷共享线332连接。如此，以每4行像素为一个周期，采用第4行像素的扫描线来控制前面三行像素的第二控制开关的栅极，对应的共用共享电荷线的像素的数量为3。在本发明的其他实施例中，共用共享电荷线的多个像素的数量为1、2、3、4中的至少一个。对应的像素结构的周期为2、3、4、5。一个像素的扫描线控制的第二控制开关的栅极所对应的像素的数量不宜再多，否则会造成扫描线的负载过大。

[43] 图5是本发明实施例的液晶显示面板的驱动方法的流程示意图。液晶显示面板包括像素结构，像素结构包括矩阵排列的多个像素。每一像素中包括相邻设置的主像素区以及从像素区。主像素区包括第一像素电极，第一像素电极通过第一控制开关与数据线连接。从像素区包括第二像素电极，第二像素电极通过第二控制开关以及第一控制开关与数据线连接。第一扫描线控制第一控制开关，电荷共享线控制第二控制开关，电荷共享线与不同于第一扫描线的第二扫描线连接。如图5所示，液晶显示面板的驱动方法：

[44] 步骤S10：利用第一扫描线控制第一控制开关导通。其中第一扫描线为与第一像素电极对应的扫描线。

[45] 步骤S11：利用数据线为主像素区充电以使得第一像素电极形成第一等电位。

[46] 步骤S12：利用电荷共享线控制第二控制开关导通以实现电荷共享。

[47] 其中，电荷共享线为ITO薄膜，在制作过程中可以与第一像素电极、第二像素电极采用同一光罩进行图案化。当然，电荷共享线也可以采用其他导体，只要是电阻率较低即可。

[48] 在本发明实施例中，第二控制开关的栅极上设置有第一通孔，第二扫描线上设置有第二通孔，电荷共享线通过第一通孔与第二控制开关的栅极连接，电荷共享线通过第二通孔与第二扫描线连接。第二扫描线可以是与第一扫描线相邻的扫描线，使得第二控制开关与相邻的第二扫描线控制的第一控制开关同时打开，达到电荷共享的目的。

[49] 本发明实施例的数据线的排布不同于传统的1G1D方式，本发明实施例的相邻

两列像素的数据线并列在一起，相邻第一控制开关以及第二控制开关的开口方向相反。通过通孔的方式将第N行像素的电荷共享线与第N+1行像素的扫描线在面内连接在一起，使得第N行像素的第二控制开关与第N+1行像素的第一控制开关同时打开，达到电荷共享（Charge sharing）的目的，进而实现降低色偏的效果。其中第一通孔连接电荷共享线与第N行像素的第二控制开关的栅极，第二通孔连接电荷共享线与第N+1行像素的扫描线。电荷共享线为ITO薄膜。采用该设计时，数据线上面会有一层带扫描线电位的ITO薄膜，造成数据线负载（Data line Loading）较大，因此需要将数据线进行重新排列，这样在连接用ITO薄膜下方无数据线，不会造成数据线负载增大，并且这样的设计相邻两列像素共用连接ITO薄膜就可以，而不需要每一列像素单独用一条ITO薄膜进行连接，减少了通孔的数量。

- [50] 另外，第N行的第二控制开关与第N+1行的第一控制开关同时打开。这样的方式可以使得原来的电荷共享线所占的面积大幅度的降低，有利于提高像素的开口率。由于第N行的电荷共享线是在面内与第N+1行的第一扫描线相连的，不占用周边设计区域，有利于实现窄边框，并且这样的方式不需要多光罩。
- [51] 在本发明实施例中，像素结构包括共用第一扫描线的相邻的第一像素和第二像素，第一像素中的第二控制开关的栅极和第二像素中的第二控制开关的栅极相同，都通过第一通孔与共享电荷线连接。第一像素中的第一控制开关和第二像素中的第一控制开关的开口方向相反。像素结构还包括共用第一扫描线的相邻的第三像素和第四像素，第三像素与第二像素相邻，第二像素与第三像素的数据线并列在一起，第三像素和第四像素共用第二控制开关的栅极。共用第一扫描线的多个像素以第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素为周期进行排列。
- [52] 在本发明实施例中，相邻的多个像素可以共用一条电荷共享线。像素结构包括第五像素以及与第五像素共用数据线的相邻的多个像素。多个像素中的第二控制开关的栅极上设置第一通孔，第五像素的扫描线上设置第二通孔，使得第二控制开关的栅极通过第一通孔与电荷共享线连接，电荷连接线通孔第二通孔与第五像素的扫描线连接，其中第五像素至少与多个像素中的一个像素相邻。连

续相邻的3个像素共用一条电荷共享线。即像素的第二控制开关的栅极都设置第一通孔，以使得对应的第二控制开关的栅极通孔第一通孔与电荷共享线连接。如此，以每4行像素为一个周期，采用第4行像素的扫描线来控制前面三行像素的第二控制开关的栅极，对应的共用共享电荷线的像素的数量为3。在本发明的其他实施例中，共用共享电荷线的多个像素的数量为1、2、3、4中的至少一个。对应的像素结构的周期为2、3、4、5。一个像素的扫描线控制的第二控制开关的栅极所对应的像素的数量不宜再多，否则会造成扫描线的负载过大。

[53] 综上所述，本发明的像素结构包括矩阵排列的多个像素，每一像素中包括相邻设置的主像素区以及从像素区，主像素区包括第一像素电极，第一像素电极通过第一控制开关与数据线连接；从像素区包括第二像素电极，第二像素电极通过第二控制开关以及第一控制开关与第一像素电极连接；第一控制开关的栅极连接第一扫描线，第二控制开关的栅极与电荷共享线连接，电荷共享线与第一扫描线相邻，能够提高像素的开口率，不占用周边设计区域，有利于实现窄边。

[54] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种像素结构，其中，所述像素结构包括矩阵排列的多个像素，每一像素中包括相邻设置的主像素区以及从像素区，所述主像素区包括第一像素电极，所述第一像素电极通过第一控制开关与数据线连接；所述从像素区包括第二像素电极，所述第二像素电极通过第二控制开关以及所述第一控制开关与所述数据线连接；第一扫描线控制所述第一控制开关，电荷共享线控制所述第二控制开关，所述电荷共享线与不同于所述第一扫描线的第二扫描线连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的像素结构，其中，所述第二控制开关的栅极上设置有第一通孔，所述第二扫描线上设置有第二通孔，所述电荷共享线通过所述第一通孔与所述第二控制开关的栅极连接，所述电荷共享线通过所述第二通孔与所述第二扫描线连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的像素结构，其中，所述电荷共享线为ITO薄膜，与所述第一像素电极、所述第二像素电极采用同一光罩进行图案化。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的像素结构，其中，所述像素结构包括共用所述第一扫描线的相邻的第一像素和第二像素，所述第一像素中的所述第二控制开关的栅极和所述第二像素中的所述第二控制开关的栅极相同，所述第一像素中的所述第一控制开关和所述第二像素中的所述第一控制开关的开口方向相反。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的像素结构，其中，所述像素结构还包括共用所述第一扫描线的相邻的第三像素和第四像素，所述第三像素与所述第二像素相邻，所述第二像素与所述第三像素的数据线并列在一起，所述第三像素和所述第四像素共用第二控制开关的栅极。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的像素结构，其中，所述像素结构包括第五像素以及与所述第五像素共用所述数据线的相邻的多个像素，所述

多个像素的所述第二控制开关的栅极上设置有第一通孔，所述第五像素的扫描线上设置有第二通孔，所述多个像素中的第二控制开关的栅极通过所述第一通孔与所述电荷共享线连接，所述电荷共享线通过所述第二通孔与所述第五像素的扫描线连接，其中所述第五像素与所述多个像素中的一个像素相邻。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的像素结构，其中，多个像素的数量为1、2、3、4中的至少一个。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的像素结构，其中，所述主像素区以及所述次像素区设置在阵列基板上，所述阵列基板上还包括横向设置的多条扫描线和纵向设置的多条数据线，所述扫描线均与所述数据线相交，其中：
所述多个像素中的第 $2n-1$ 个像素的主像素区和次像素区以及第 $2n$ 个像素的主像素区和次像素区均设置在第 $2n-1$ 条扫描线、第 $2n$ 条扫描线、第 $2n-1$ 条数据线以及第 $2n$ 条数据线所围成的区域内， n 为正整数。

[权利要求 9] 一种液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板包括像素结构，所述像素结构包括矩阵排列的多个像素，每一像素中包括相邻设置的主像素区以及从像素区，所述主像素区包括第一像素电极，所述第一像素电极通过第一控制开关与数据线连接；所述从像素区包括第二像素电极，所述第二像素电极通过第二控制开关以及所述第一控制开关与所述数据线连接；
第一扫描线控制所述第一控制开关，电荷共享线控制所述第二控制开关，所述电荷共享线与不同于所述第一扫描线的第二扫描线连接。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中，所述第二控制开关的栅极上设置有第一通孔，所述第二扫描线上设置有第二通孔，所述电荷共享线通过所述第一通孔与所述第二控制开关的栅极连接，所述电荷共享线通过所述第二通孔与所述第二扫描线连接。

- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的液晶显示面板，其中，所述电荷共享线为ITO薄膜，与所述第一像素电极、所述第二像素电极采用同一光罩进行图案化。
- [权利要求 12] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中，所述像素结构包括共用所述第一扫描线的相邻的第一像素和第二像素，所述第一像素中的所述第二控制开关的栅极和所述第二像素中的所述第二控制开关的栅极相同，所述第一像素中的所述第一控制开关和所述第二像素中的所述第一控制开关的开口方向相反。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示面板，其中，所述像素结构还包括共用所述第一扫描线的相邻的第三像素和第四像素，所述第三像素与所述第二像素相邻，所述第二像素与所述第三像素的数据线并列在一起，所述第三像素和所述第四像素共用第二控制开关的栅极。
- [权利要求 14] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中，所述像素结构包括第五像素以及与所述第五像素共用所述数据线的相邻的多个像素，所述多个像素的所述第二控制开关的栅极上设置有第一通孔，所述第五像素的扫描线上设置有第二通孔，所述多个像素中的第二控制开关的栅极通过所述第一通孔与所述电荷共享线连接，所述电荷共享线通过所述第二通孔与所述第五像素的扫描线连接，其中所述第五像素与所述多个像素中的一个像素相邻。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的液晶显示面板，其中，多个像素的数量为1、2、3、4中的至少一个。
- [权利要求 16] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中，所述主像素区以及所述次像素区设置在阵列基板上，所述阵列基板上还包括横向设置的多条扫描线和纵向设置的多条数据线，所述扫描线均与所述数据线相交，其中：
所述多个像素中的第 $2n-1$ 个像素的主像素区和次像素区以及第 $2n$ 个像素的主像素区和次像素区均设置在第 $2n-1$ 条扫描线、第 $2n$ 条

扫描线、第 $2n-1$ 条数据线以及第 $2n$ 条数据线所围成的区域内， n 为正整数。

[权利要求 17]

一种液晶显示面板的驱动方法，其中，所述液晶显示面板包括像素结构，所述像素结构包括矩阵排列的多个像素，每一像素中包括相邻设置的主像素区以及从像素区，所述主像素区包括第一像素电极，所述第一像素电极通过第一控制开关与数据线连接；所述从像素区包括第二像素电极，所述第二像素电极通过第二控制开关以及所述第一控制开关与所述第一像素电极连接；第一扫描线控制所述第一控制开关，电荷共享线控制所述第二控制开关，所述电荷共享线与不同于所述第二扫描线连接。液晶显示面板的驱动方法：

利用所述第一扫描线控制所述第一控制开关导通；

利用所述数据线为所述主像素区充电以使得所述第一像素电极形成第一等电位；

利用所述电荷共享线控制所述第二控制开关导通以实现电荷共享。

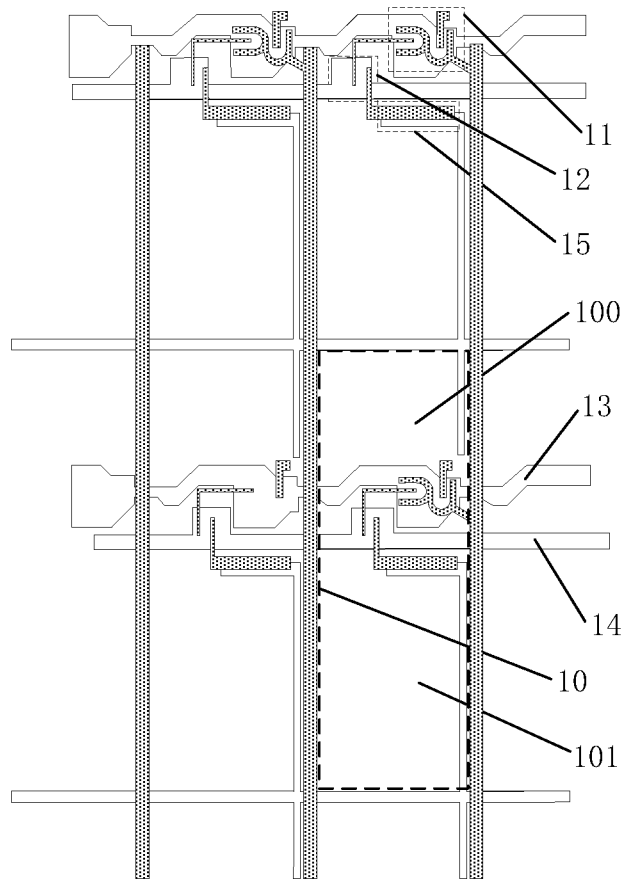


图 1

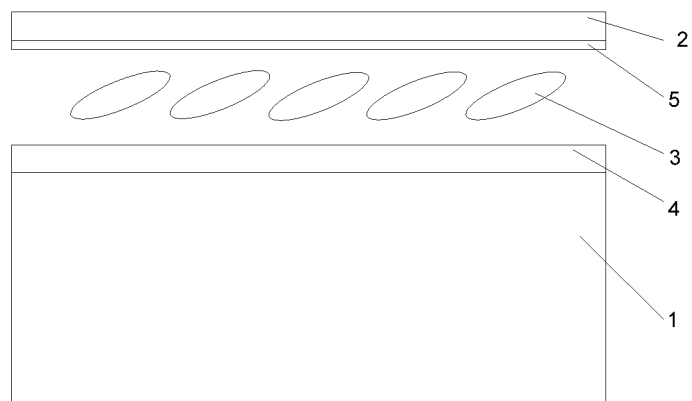


图 2

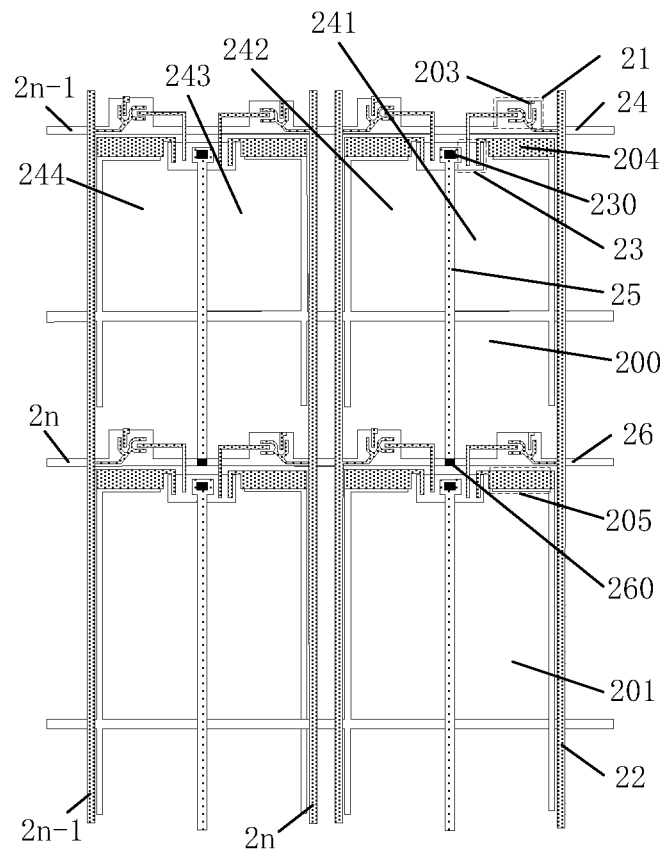


图 3

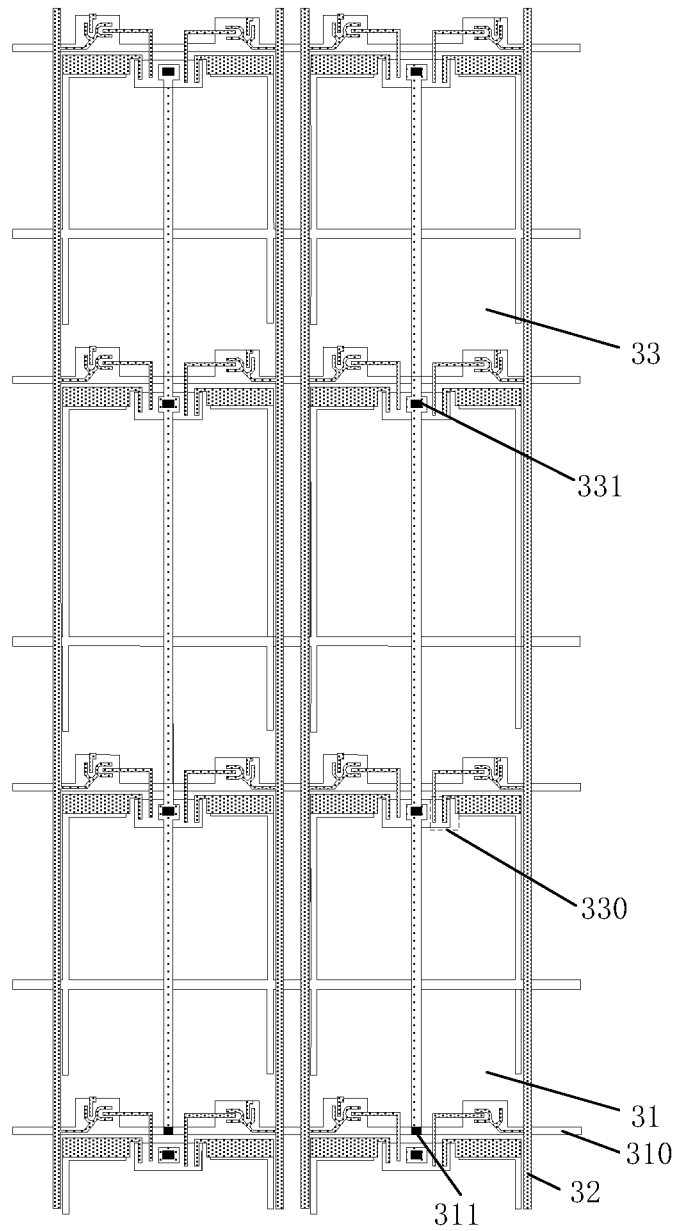


图 4

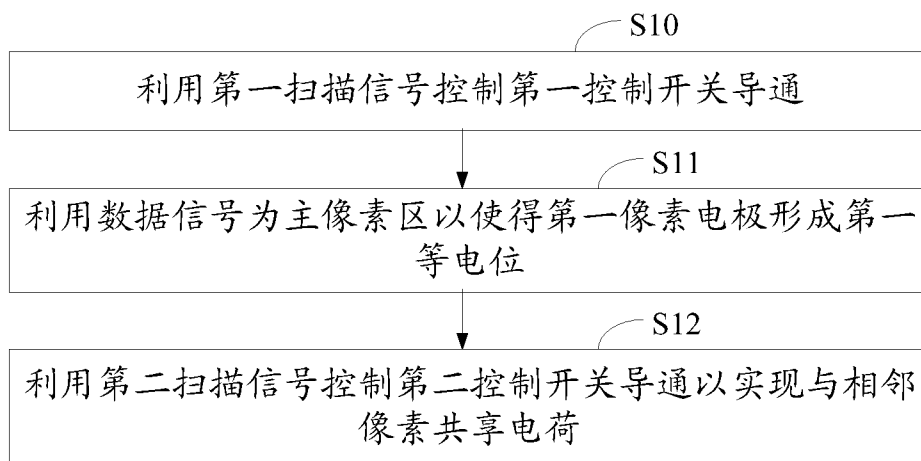


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/088494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1368 (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/-

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: ITO, main pixel, sub pixel, charge sharing, share

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105388675 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 March 2016 (09.03.2016) description, paragraphs [0023]-[0025], [0028]-[0030] and [0034]-[0042], and figures 1-4	1-3, 6, 7, 9-11, 14, 15, 17
Y	CN 103605224 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 February 2014 (26.02.2014) description, paragraphs [0038]-[0044], and figures 3 and 4	1-3, 6, 7, 9-11, 14, 15, 17
A	CN 103268043 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 August 2013 (28.08.2013) the whole document	1-17
A	CN 101441380 A (SHANGHAI GUANGDIAN PHOTOELECTRON CO., LTD.) 27 May 2009 (27.05.2009) the whole document	1-17
A	US 2008136983 A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 12 June 2008 (12.06.2008) the whole document	1-17

☐ 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 24 February 2017	Date of mailing of the international search report 09 March 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 ZONG, Hao Telephone No. (86-10) 53311190

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/088494

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105388675 A	09 March 2016	None	
CN 103605224 A	26 February 2014	WO 2015074346 A1	28 May 2015
		US 2015138170 A1	21 May 2015
CN 103268043 A	28 August 2013	US 9057898 B2	16 June 2015
		WO 2014187011 A1	27 November 2014
		CN 103268043 B	19 August 2015
		US 2015036067 A1	05 February 2015
CN 101441380 A	27 May 2009	CN 101441380 B	23 June 2010
US 2008136983 A1	12 June 2008	TW 200825595 A	16 June 2008
		TW I358008 B	11 February 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/088494

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1368(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/-

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 主像素, 子像素, 从像素, 电荷共享, 分享, ITO, main pixel, sub pixel, charge sharing

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
Y	CN 105388675 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 说明书第23-25, 28-30, 34-42段, 图1-4	1-3, 6, 7, 9-11, 14, 15, 17
Y	CN 103605224 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 说明书第38-44段, 图3, 4	1-3, 6, 7, 9-11, 14, 15, 17
A	CN 103268043 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 8月 28日 (2013 - 08 - 28) 全文	1-17
A	CN 101441380 A (上海广电光电子有限公司) 2009年 5月 27日 (2009 - 05 - 27) 全文	1-17
A	US 2008136983 A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 2008年 6月 12日 (2008 - 06 - 12) 全文	1-17

☐ 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 2月 24日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3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

纵浩

电话号码 (86-10)53311190

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088494

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	105388675	A	2016年 3月 9日	无			
CN	103605224	A	2014年 2月 26日	WO	2015074346	A1	2015年 5月 28日
				US	2015138170	A1	2015年 5月 21日
CN	103268043	A	2013年 8月 28日	US	9057898	B2	2015年 6月 16日
				WO	2014187011	A1	2014年 11月 27日
				CN	103268043	B	2015年 8月 19日
				US	2015036067	A1	2015年 2月 5日
CN	101441380	A	2009年 5月 27日	CN	101441380	B	2010年 6月 23日
US	2008136983	A1	2008年 6月 12日	TW	200825595	A	2008年 6月 16日
				TW	I358008	B	2012年 2月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)