(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
2016 年 3 月 31 日 (31.03.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/045142 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/CN2014/087934

(22) 国际申请日: 2014 年 9 月 30 日 (30.09.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410495731.8 2014 年 9 月 24 日 (24.09.2014) 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: **郑华 (ZHENG, Hua)**; 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,

[见续页]

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

(54) **发明名称** : 液晶显示面板及其阵列基板

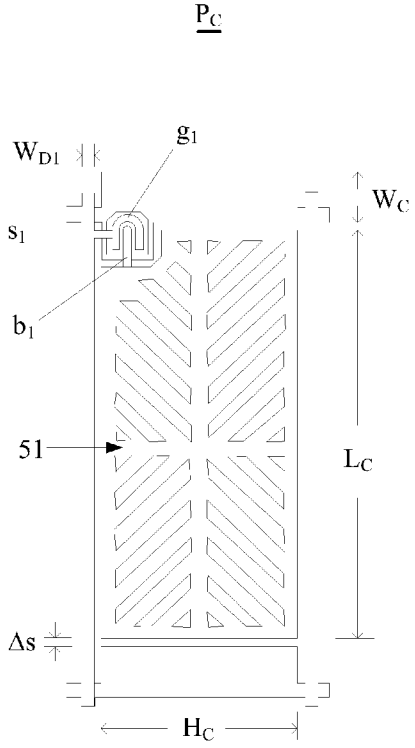


图 5 / FIG. 5

(57) **Abstract**: A liquid crystal display panel and an array substrate thereof. The liquid crystal display panel (20) has a first substrate (21) and a second substrate (22) oppositely arranged at intervals. The first substrate (21) comprises multiple scanning lines (G_1, G_2,..., G_L), multiple data lines (D_1, D_2,..., D_N) and multiple pixel units (P_1, P_2,..., P_X) defined by the scanning lines and the data lines, wherein along the direction from the middle area of the liquid crystal display panel (20) towards areas at two sides of the liquid crystal display panel, the lengths of pixel electrodes of the multiple pixel units (P_1, P_2,..., P_X) sequentially decrease, and the widths of the pixel electrodes of the multiple pixel units (P_1, P_2, ..., P_X) are the same. In this way, the display brightness of a liquid crystal display panel can be made uniform, and a phenomenon of "whitening at two sides" is mitigated or eliminated.

(57) **摘要**: 一种液晶显示面板及其阵列基板。该液晶显示面板（20）具有相对间隔设置的第一基板（21）和第二基板（22），第一基板（21）包括多条扫描线（G_1,G_2,...，G_L）和多条数据线（D_1,D_2,...，D_N）以及由扫描线和数据线定义的多个像素单元（P_1,P_2,...，P_X），其中，沿液晶显示面板（20）的中间区域朝向液晶显示面板的两侧区域的方向，多个像素单元（P_1,P_2,...，P_X）的像素电极的长度依次减小，且多个像素单元（P_1,P_2,...，P_X）的像素电极的宽度相同。通过上述方式，能够使得液晶显示面板的显示亮度均匀，减缓或消除"两侧发白"现象。

WO 2016/045142 A1

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))。

液晶显示面板及其阵列基板

【技术领域】

本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示面板及其阵列基板。

【背景技术】

TFT-LCD（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display，薄膜场效应液晶显示）面板在低灰阶显示时，极易出现两侧区域亮度高、中间区域亮度低的显示不良现象，通常称为“两侧发白”现象。

产生“两侧发白”现象的原理在于：如图 1 所示，扫描 Gate 线 11 的驱动电压是由位于液晶显示面板 10 的左右两侧的扫描驱动电极（Gate COF）12 输入的，由于扫描线 11 的电阻 R 和电容 C 会产生延迟 RC Delay，使得两侧正常输入的电压在传递至中间区域 A 时发生失真，即 Gate 波形失真，失真的电压会降低中间区域 A 的充电率，从而降低中间区域 A 的显示亮度，此时两侧区域 B1、B2 的显示亮度高于中间区域 A 的显示亮度，即产生“两侧发白”现象。在低灰阶显示时，由于人眼敏感，观看时“两侧发白”现象尤为明显。

【发明内容】

有鉴于此，本发明实施例所要解决的技术问题是提供一种液晶显示面板及其阵列基板，能够使得液晶显示面板的显示亮度均匀，减缓或消除“两侧发白”现象。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种液晶显示面板，具有相对间隔设置的第一基板和第二基板，第一基板包括多条扫描线和多条数据线以及由扫描线和数据线定义的多个像素单元，其中，沿液晶显示面板的中间区域朝向液晶显示面板的两侧区域的方向，多个像素单元的像素电极的长度依次减小，且多个像素单元的像素电极的宽度相同；每一像素单元对应连接一条扫描线和一条数据线，沿中间区域朝向两侧区域的方向，多个像素单元对应连接的扫描线的宽度依次增大，且对应

连接的数据线的宽度相同，任意相邻两个像素单元的像素电极的长度之差相等。

其中，沿中间区域朝向两侧区域的方向，多个像素单元的像素电极与对应连接的扫描线之间的距离相同。

其中，沿中间区域朝向两侧区域的方向，任意相邻两个像素单元对应连接的扫描线的宽度之差相等。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示面板，具有相对间隔设置的第一基板和第二基板，第一基板包括多条扫描线和多条数据线以及由扫描线和数据线定义的多个像素单元，其中，沿液晶显示面板的中间区域朝向液晶显示面板的两侧区域的方向，多个像素单元的像素电极的长度依次减小，且多个像素单元的像素电极的宽度相同。

其中，每一像素单元对应连接一条扫描线和一条数据线，沿中间区域朝向两侧区域的方向，多个像素单元对应连接的扫描线的宽度依次增大，且对应连接的数据线的宽度相同。

其中，沿中间区域朝向两侧区域的方向，多个像素单元的像素电极与对应连接的扫描线之间的距离相同。

其中，沿中间区域朝向两侧区域的方向，任意相邻两个像素单元对应连接的扫描线的宽度之差相等。

其中，沿中间区域朝向两侧区域的方向，任意相邻两个像素单元的像素电极的长度之差相等。

其中，液晶显示面板还包括栅极驱动器和源极驱动器，栅极驱动器与多条扫描线连接，用于为多个像素单元提供扫描电压，源极驱动器与多条数据线连接，用于为多个像素单元提供驱动电压。

其中，每一像素单元还包括驱动像素电极的薄膜晶体管，且多个像素单元的薄膜晶体管的尺寸相同，薄膜晶体管的栅极、源极和漏极分别与扫描线、数据线和像素电极电连接。

其中，第二基板包括与扫描线对应设置的黑矩阵，且黑矩阵的宽度大于对应的扫描线的宽度。

为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种阵

列基板，适用于液晶显示面板，该阵列基板包括多条扫描线和多条数据线以及由多条扫描线和多条数据线定义的多个像素单元，其中，沿液晶显示面板的中间区域朝向液晶显示面板的两侧区域的方向，多个像素单元的像素电极的长度依次减小且宽度相同。

其中，每一像素单元对应连接一条扫描线和一条数据线，沿中间区域朝向两侧区域的方向，多个像素单元对应连接的扫描线的宽度依次增大，且对应连接的数据线的宽度相同。

其中，沿中间区域朝向两侧区域的方向，多个像素单元的像素电极与对应连接的扫描线之间的距离相同。

其中，沿中间区域朝向两侧区域的方向，任意相邻两个像素单元对应连接的扫描线的宽度之差相等。

通过上述技术方案，本发明实施例产生的有益效果是：本发明实施例通过设计沿液晶显示面板的中间区域朝向两侧区域的方向，多个像素单元的像素电极的长度依次减小且宽度相同，以此减小两侧区域的像素单元的开口率，降低两侧区域的像素单元的穿透率，从而降低两侧区域的显示亮度，此时两侧区域与中间区域的显示亮度差距变小或消除，整个液晶显示面板的显示亮度均匀，减缓或消除“两侧发白”现象。

【附图说明】

图 1 是现有技术中液晶显示面板的结构俯视图；

图 2 是本发明优选实施例的液晶显示面板的剖视图；

图 3 是本发明优选实施例的液晶显示面板的俯视图；

图 4 是本发明优选实施例的液晶显示面板的像素结构示意图；

图 5 是图 3 所示液晶显示面板两侧区域的像素单元的结构示意图；

图 6 是图 3 所示液晶显示面板中间区域的像素单元的结构示意图；

图 7 是图 3 所示液晶显示面板的像素单元的开口率与像素电极的长度的对应关系示意图。

【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，本发明以下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作出创造性劳动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。

图 2 和图 3 分别是本发明优选实施例的液晶显示面板的剖视图和俯视图，图 4 是该液晶显示面板的像素结构示意图。请结合图 2~图 4 所示，液晶显示面板 20 包括第一基板 21、第二基板 22 和液晶层 23，其中第一基板 21 和第二基板 22 相对间隔设置，第二基板 22 为 CF（Color Filter，彩色滤光片）彩膜基板，第一基板 21 为 TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）阵列基板，第一基板 21 包括透明基体以及设置于该透明基体上的各种配线和像素电极等。具体地，

第一基板 21 包括多条数据线 D_1 , D_2 , …, D_N、沿垂直于数据线方向设置的多条扫描线 G_1 , G_2 , …, G_L，以及由多条扫描线 G_1 , G_2 , …, G_L 和多条数据线 D_1 , D_2 , …, D_N 定义的多个像素单元 P_1 , P_2 , …, P_X，每一个像素单元对应连接一条扫描线和一条数据线。

其中，多条扫描线 G_1 , G_2 , …, G_L 连接于栅极驱动器 31，多条数据线 D_1 , D_2 , …, D_N 连接于源极驱动器 32。栅极驱动器 31 用于为多个像素单元 P_1 , P_2 , …, P_X 提供扫描电压，源极驱动器 32 用于为多个像素单元 P_1 , P_2 , …, P_X 提供驱动电压。

本发明实施例的主要目的是，沿液晶显示面板 20 的中间区域 D 朝向液晶显示面板 20 的两侧区域 C_1、C_2 的方向，即图 4 所示的箭头方向，多个像素单元 P_1 , P_2 , …, P_X 的像素电极的长度依次减小，且多个像素单元 P_1 , P_2 , …, P_X 的像素电极的宽度相同。

根据像素单元的穿透率=开口率*液晶效率（即单位开口面积的穿透率），这一液晶显示领域的公知常识，可知减小像素电极的长度能够降低像素单元的开口面积，并降低像素单元的液晶效率，从而降低两侧区域 C_1、C_2 的显示亮度，此时两侧区域 C_1、C_2 与中间区域 D 的显示亮度差距变小甚至可以消除，整个液晶显示面板 20 的显示亮度趋向均匀，即可减缓或消除“两侧发白”现象。

基于上述发明目的，多个像素单元 P_1 , P_2 , …, P_X 的结构不相同，优

选表现为对应连接的扫描线 G_1, G_2, …, G_L 的宽度以及其像素电极的长度不相同。下文以图 5 所示的位于液晶显示面板 20 的中间区域 D 的一个像素单元 P_D，以及图 6 所示的位于液晶显示面板 20 的两侧区域（C_1）的一个像素单元 P_C，为例进行说明。

请参阅图 5 和图 6 所示，两侧区域 C_1 的像素单元 P_C 的像素电极 51 的长度为 L_C，像素单元 P_C 的像素电极 51 的宽度为 H_C，中间区域 D 的像素单元 P_D 的像素电极 61 的长度为 L_D，像素单元 P_D 的像素电极 61 的宽度为 H_D，其中 $L_C < L_D$ 且 $H_C = H_D$。

此外，沿中间区域 D 朝向两侧区域 C_1、C_2 的方向，本实施例优选任意相邻两个像素单元的像素电极的长度之差相等，也就是说，多个像素单元 P_1, P_2, …, P_X 的像素电极的长度以相同的幅值依次递减。请参阅下面具体的举例而言：

结合图 3 所示，沿中间区域 D 朝向两侧区域之一的区域 C_1 的方向，选取相邻的 11 个区域a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k，区域 a 对应的像素电极的长度为 100，区域 b 对应的像素电极的长度为 99，区域 c 对应的像素电极的长度为 98，区域 d 对应的像素电极的长度为 97，区域 e 对应的像素电极的长度为 96，区域 f 对应的像素电极的长度为 95，区域 g 对应的像素电极的长度为 94，区域 h 对应的像素电极的长度为 93，区域 i 对应的像素电极的长度为 92，区域 j 对应的像素电极的长度为 91，区域 k 对应的像素电极的长度为 90，像素电极的长度单位为微米 um。

并且，区域 a 与区域 b、区域 b 与区域 c、区域 c 与区域 d、区域 d 与区域 e、区域 e 与区域 f、区域 f 与区域 g、区域 g 与区域 h、区域 h 与区域 i、区域 i 与区域 j、区域 j 与区域 k，分别对应的像素单元的像素电极的宽度之差相等，均为 1 微米。

需要说明的是，在与沿中间区域 D 朝向两侧区域 C_1、C_2 的方向相垂直的重力方向上，本发明实施例优选每一区域对应的像素单元的像素电极及其连接的扫描线的结构与尺寸相同。

请结合图 7 所示，多个像素单元 P_1, P_2, …, P_X 的像素电极的宽度不变，因此像素单元的开口率 θ 与像素电极的长度 L 呈线性关系。当 L 值由 100um 降低到 90um，像素单元的开口率 θ 会下降 90%，即像素单元的穿透

率下降 90%，可极大地减轻“两侧发白”现象。

进一步地，本实施例优选沿中间区域 D 朝向两侧区域 C_1、C_2 的方向，任意相邻两个像素单元的像素电极对应连接的扫描线的宽度依次增大，且对应连接的数据线的宽度相同。具体而言：

请再次参阅图 5 和图 6 所示，位于两侧区域 C_1、C_2 的像素单元 P_C 的像素电极 51 对应连接的扫描线 G_C 的宽度为 W_C，对应连接的数据线 D_C 的宽度为 W_{D1}；位于中间区域 D 的像素单元 P_D 的像素电极 61 对应连接的扫描线 G_D 的宽度为 W_D，对应连接的数据线 D_D 的宽度为 W_{D2}，其中 $W_C > W_D$ 且 $W_{D1} = W_{D2}$。

同理，对于图 3 所示的依次相邻的 11 个区域 a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k，区域 a 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 10，区域 b 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 11，区域 c 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 12，区域 d 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 13，区域 e 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 14，区域 f 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 15，区域 g 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 16，区域 h 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 17，区域 i 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 18，区域 j 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 19，区域 k 对应的像素电极所连接的扫描线的宽度为 20，扫描线的宽度单位为微米 um。

其中，任意相邻两个像素单元对应连接的扫描线的宽度之差相等，即：区域 a 与区域 b、区域 b 与区域 c、区域 c 与区域 d、区域 d 与区域 e、区域 e 与区域 f、区域 f 与区域 g、区域 g 与区域 h、区域 h 与区域 i、区域 i 与区域 j、区域 j 与区域 k，分别对应的像素电极所连接的扫描线的宽度之差相等，均为 1 微米。

此外，本实施例优选多个像素单元 P_1，P_2，…，P_X 的像素电极与对应连接的扫描线之间的距离 Δs 相同。

承前所述，本发明实施例分区式地逐步减小液晶显示面板两侧区域的像素电极的开口面积，从而降低液晶显示面板两侧区域的像素单元的穿透率，以补偿与中间区域的充电率的差异。同时，相比较于现有技术的像素单元的开口面积，富余的空间用于增加扫描线的宽度。

例如，定义一个像素单元的面积为 45um × 135um。在中间区域，像素电极的开口区（即像素电极）的长度为 100um，扫描线的宽度为 10um，像素电极的开口区与扫描线之间的间距为 15um。将液晶显示面板两侧各均分成 10 个区域，每个区域的像素电极的长度依次减少 1um，扫描线的宽度依次增加 1um，因此最外侧区域的像素电极的长度即为 90um，扫描线的宽度即为 20um。本实施例优选在光罩设计时进行上述分区设计，并且通过传统的光刻制程，即可在将本发明实施例的设计体现在液晶显示面板的扫描线所在层和像素电极所在层上。

另外，本发明实施例中，增加扫描线的宽度，可以减小扫描线的电阻 R，从而降低扫描线的延迟 RC Delay，能够使得两侧区域 C_1、C_2 输入的电压在传递至中间区域 D 时减小或避免发生失真，即 Gate 波形不失真，进一步减轻“两侧发白”现象。

需要说明的是，虽然增加扫描线的宽度的同时电容 C 也增大了，但电容 C 的增加效果远远不及电阻 R 的减小效果，RC 常数仍为减小，即延迟 RC Delay 仍然减小。

请结合图 3~图 6 所示，本实施例的每一像素单元还包括驱动像素电极的薄膜晶体管，且多个像素单元 P_1，P_2，…，P_X 的薄膜晶体管的结构与尺寸完全相同。每一个薄膜晶体管均包括栅极 g_1、源极 s_1、漏极 b_1，其中栅极 g_1 与对应的扫描线电连接，源极 s_1 与对应的数据线电连接，漏极 b_1 与对应的像素电极电连接。

鉴于本发明实施例中，沿中间区域 D 朝向两侧区域 C_1、C_2 的方向，扫描线的宽度依次增大，则图 2 所示第二基板 22 设置的与扫描线对应黑矩阵，每一黑矩阵的宽度大于其对应的扫描线的宽度。

综上所述，本发明实施例通过设计沿液晶显示面板的中间区域朝向两侧区域的方向，多个像素单元的像素电极的长度依次减小且像素电极的宽度相同，以此减小两侧区域的像素单元的开口率，降低两侧区域的像素单元的穿透率，从而降低两侧区域的显示亮度，此时两侧区域与中间区域的显示亮度差距变小或消除，整个液晶显示面板的显示亮度均匀，减缓或消除“两侧发白”现象。

再次说明，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，例如各实施例之间技术特征的相互结合，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

1. 一种液晶显示面板，其中，具有相对间隔设置的第一基板和第二基板，所述第一基板包括多条扫描线和多条数据线以及由所述扫描线和所述数据线定义的多个像素单元，

其中，沿所述液晶显示面板的中间区域朝向所述液晶显示面板的两侧区域的方向，所述多个像素单元的像素电极的长度依次减小，且所述多个像素单元的像素电极的宽度相同；

每一所述像素单元对应连接一条所述扫描线和一条所述数据线，沿所述中间区域朝向所述两侧区域的方向，所述多个像素单元对应连接的所述扫描线的宽度依次增大，且对应连接的所述数据线的宽度相同，任意相邻两个所述像素单元的所述像素电极的长度之差相等。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，沿所述中间区域朝向所述两侧区域的方向，所述多个像素单元的所述像素电极与对应连接的所述扫描线之间的距离相同。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，沿所述中间区域朝向所述两侧区域的方向，任意相邻两个所述像素单元对应连接的所述扫描线的宽度之差相等。

4. 一种液晶显示面板，其中，具有相对间隔设置的第一基板和第二基板，所述第一基板包括多条扫描线和多条数据线以及由所述扫描线和所述数据线定义的多个像素单元，

其中，沿所述液晶显示面板的中间区域朝向所述液晶显示面板的两侧区域的方向，所述多个像素单元的像素电极的长度依次减小，且所述多个像素单元的像素电极的宽度相同。

5. 根据权利要求 4 所述的液晶显示面板，其中，每一所述像素单元对应连接一条所述扫描线和一条所述数据线，沿所述中间区域朝向所述两侧区域的方向，所述多个像素单元对应连接的所述扫描线的宽度依次增大，且对应连接的所述数据线的宽度相同。

6. 根据权利要求 5 所述的液晶显示面板，其中，沿所述中间区域朝向所述两侧区域的方向，所述多个像素单元的所述像素电极与对应连接的所

述扫描线之间的距离相同。

7. 根据权利要求 5 所述的液晶显示面板，其中，沿所述中间区域朝向所述两侧区域的方向，任意相邻两个所述像素单元对应连接的所述扫描线的宽度之差相等。

8. 根据权利要求 4 所述的液晶显示面板，其中，沿所述中间区域朝向所述两侧区域的方向，任意相邻两个所述像素单元的所述像素电极的长度之差相等。

9. 根据权利要求 4 所述的液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板还包括栅极驱动器和源极驱动器，所述栅极驱动器与所述多条扫描线连接，用于为所述多个像素单元提供扫描电压，所述源极驱动器与所述多条数据线连接，用于为所述多个像素单元提供驱动电压。

10. 根据权利要求 4 所述的液晶显示面板，其中，每一所述像素单元还包括驱动所述像素电极的薄膜晶体管，且所述多个所述像素单元的所述薄膜晶体管的尺寸相同，所述薄膜晶体管的栅极、源极和漏极分别与所述扫描线、所述数据线和所述像素电极电连接。

11. 根据权利要求 4 所述的液晶显示面板，其中，所述第二基板包括与所述扫描线对应设置的黑矩阵，且所述黑矩阵的宽度大于对应的所述扫描线的宽度。

12. 一种阵列基板，适用于液晶显示面板，其中，所述阵列基板包括多条扫描线和多条数据线以及由所述多条扫描线和所述多条数据线定义的多个像素单元，

其中，沿所述液晶显示面板的中间区域朝向所述液晶显示面板的两侧区域的方向，所述多个像素单元的像素电极的长度依次减小，且所述多个像素单元的像素电极的宽度相同。

13. 根据权利要求 12 所述的阵列基板，其中，每一所述像素单元对应连接一条所述扫描线和一条所述数据线，沿所述中间区域朝向所述两侧区域的方向，所述多个像素单元对应连接的所述扫描线的宽度依次增大，且对应的所述数据线的宽度相同。

14. 根据权利要求 13 所述的液晶显示面板，其中，沿所述中间区域朝向所述两侧区域的方向，所述多个像素单元的所述像素电极与对应连接的

所述扫描线之间的距离相同。

15. 根据权利要求 13 所述的液晶显示面板，其中，沿所述中间区域朝向所述两侧区域的方向，任意相邻两个所述像素单元对应连接的所述扫描线的宽度之差相等。

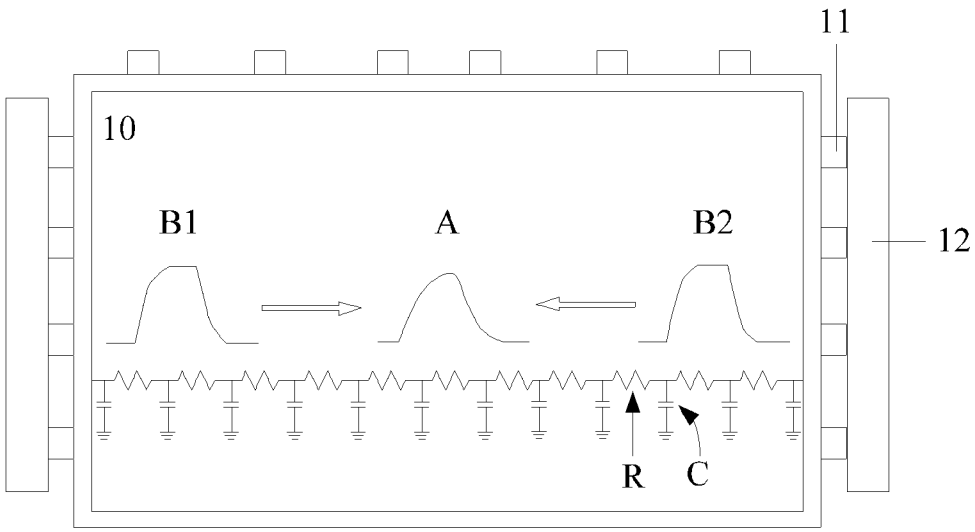


图 1

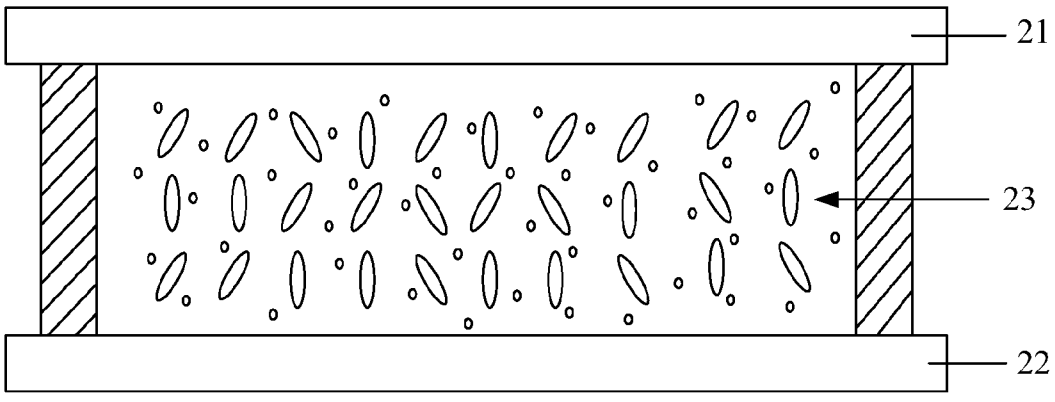


图 2

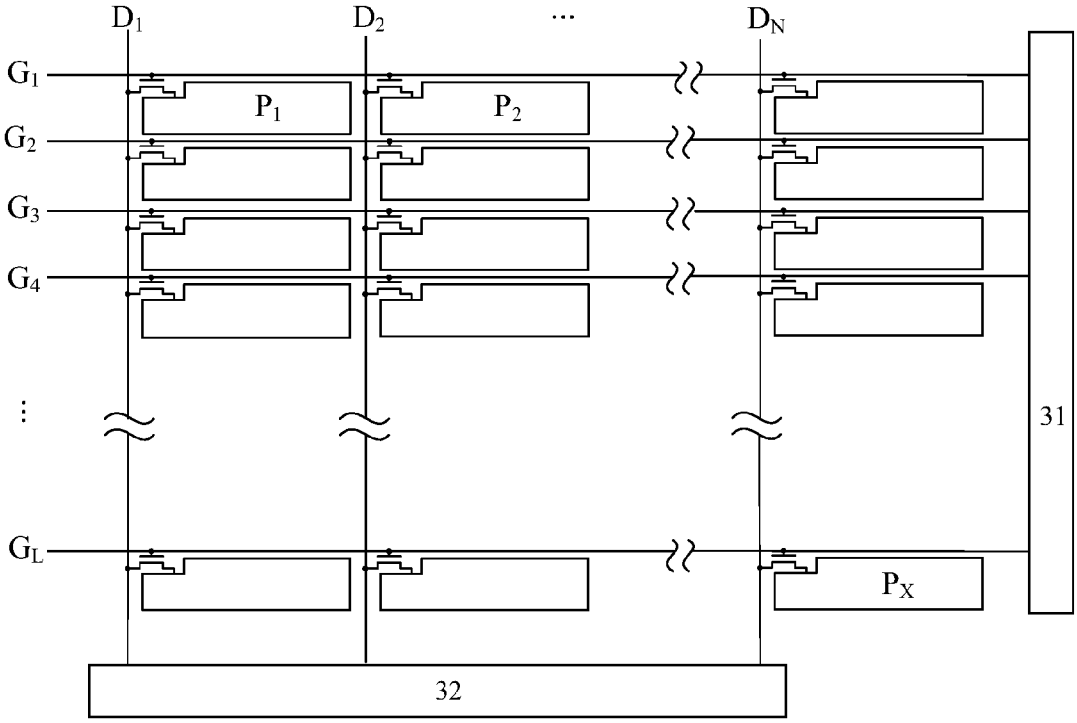


图 3

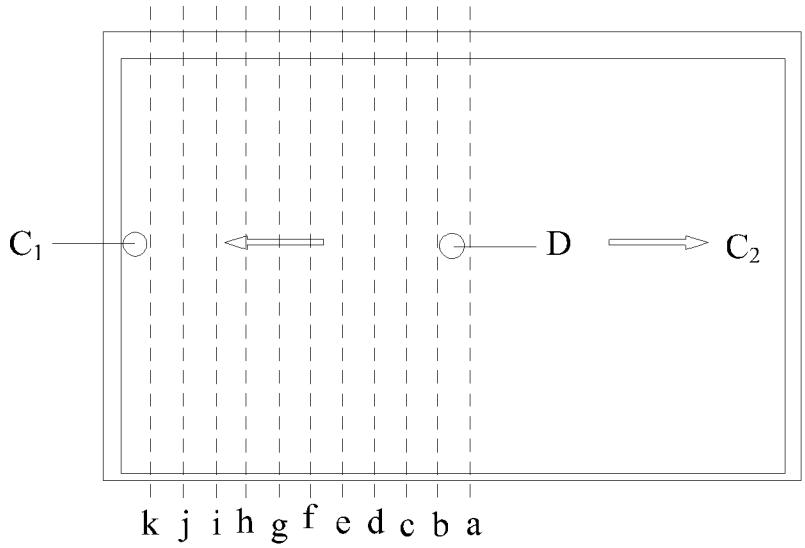


图 4

$\underline{P_C}$

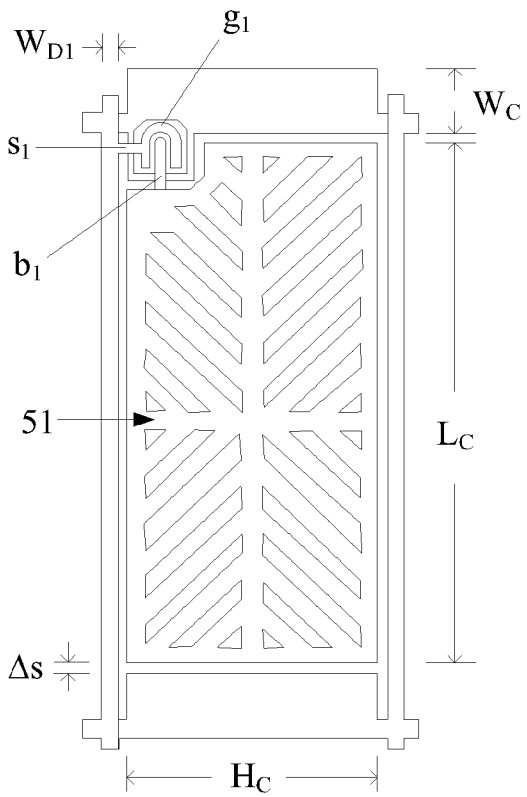


图 5

P_D

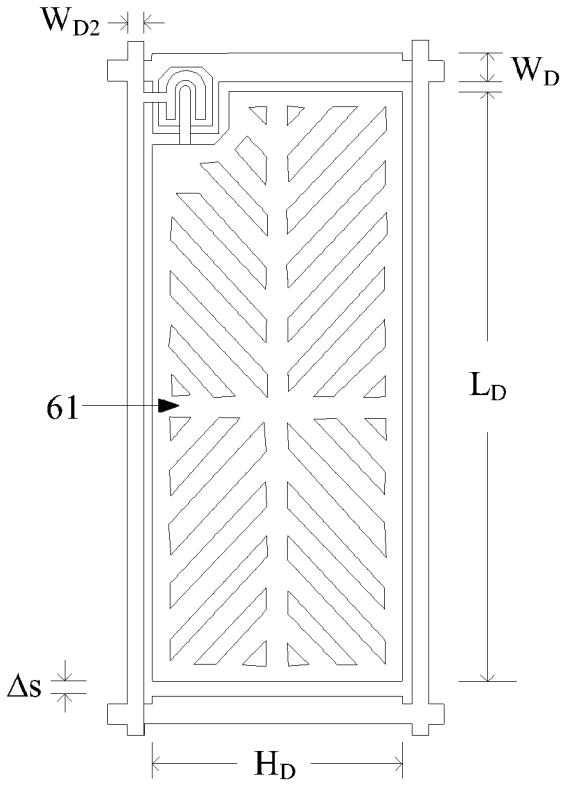


图 6

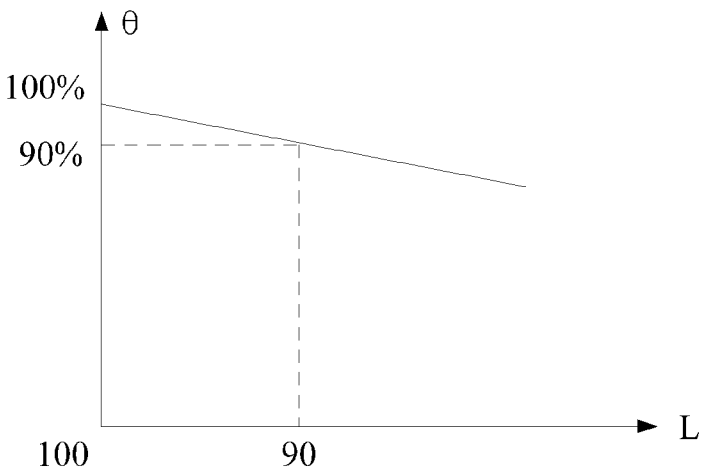


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/087934

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)

CNPAT; WPI; EPODOC: vary, white on both side, uniform, gate line, brightness, scanning line, pixel w electrode?, decreas+, increas+, reduc+, difference, length?, width?, area, opening?, aperature, gate, scanning, line

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102591075 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 18 July 2012 (18.07.2012), description, paragraphs [0040]-[0045] and [0078]	1-15
A	US 2005168673 A1 (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.), 04 August 2005 (04.08.2005), the whole document	1-15
A	CN 202916564 U (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 01 May 2013 (01.05.2013), the whole document	1-15
A	CN 103033974 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 10 April 2013 (10.04.2013), the whole document	1-15
A	CN 1549350 A (WINTEK CORPORATION), 24 November 2004 (24.11.2004), the whole document	1-15
A	KR 20030058217 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 07 July 2003 (07.07.2003), the whole document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
03 June 2015 (03.06.2015)	**17 June 2015 (17.06.2015)**
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 **AN, Jing** Telephone No.: (86-10) **61648450**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/087934

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102591075 A	18 July 2012	KR 20120083162 A	25 July 2012
		US 9019454 B2	28 April 2015
		US 2012182508 A1	19 July 2012
US 2005168673 A1	04 August 2005	TW 200527040 A	16 August 2005
		US 7180560 B2	20 February 2007
		TW I240107 B	21 September 2005
		JP 2005215668 A	11 August 2005
CN 202916564 U	01 May 2013	AU 2010344520 A1	02 August 2012
		US 2012326954 A1	27 December 2012
		MX 2012008150 A	03 August 2012
		WO 2011092913 A1	04 August 2011
		AU 2010344520 B2	26 September 2013
		SG 182794 A1	27 September 2012
		MX 319522 B	22 April 2014
CN 103033974 A	10 April 2013	US 8913093 B2	16 December 2014
		US 2013083092 A1	04 April 2013
		KR 20130035851 A	09 April 2013
		KR 101490467 B	06 February 2015
CN 1549350 A	24 November 2004	CN 100382336 C	16 April 2008
KR 20030058217 A	07 July 2003	KR 100895015 B1	30 April 2009

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2014/087934

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）)

CNPAT;WPI;EPODOC:像素电极,开口，面积，长度，宽度，变,减，增，两侧发白，均匀，均一，栅极线，亮度，栅线，扫描线，pixel w electrode? , decreas+, increas+, reduc+, difference, length?, width?, area, opening?, aperature, gate, scanning, line

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
A	CN 102591075 A (三星电子株式会社) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 说明书第[0040]-[0045]，[0078]段	1-15
A	US 2005168673 A1 (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.) 2005年 8月 4日 (2005 - 08 - 04) 全文	1-15
A	CN 202916564 U (夏普株式会社) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-15
A	CN 103033974 A (乐金显示有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-15
A	CN 1549350 A (胜华科技股份有限公司) 2004年 11月 24日 (2004 - 11 - 24) 全文	1-15
A	KR 20030058217 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2003年 7月 7日 (2003 - 07 - 07) 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	国际检索报告邮寄日期
2015年 6月 3日	2015年 6月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	安晶 电话号码 (86-10)61648450

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/087934

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	102591075	A	2012年 7月 18日	KR	20120083162	A	2012年 7月 25日
				US	9019454	B2	2015年 4月 28日
				US	2012182508	A1	2012年 7月 19日
US	2005168673	A1	2005年 8月 4日	TW	200527040	A	2005年 8月 16日
				US	7180560	B2	2007年 2月 20日
				TW	I240107	B	2005年 9月 21日
				JP	2005215668	A	2005年 8月 11日
CN	202916564	U	2013年 5月 1日	AU	2010344520	A1	2012年 8月 2日
				US	2012326954	A1	2012年 12月 27日
				MX	2012008150	A	2012年 8月 3日
				WO	2011092913	A1	2011年 8月 4日
				AU	2010344520	B2	2013年 9月 26日
				SG	182794	A1	2012年 9月 27日
				MX	319522	B	2014年 4月 22日
CN	103033974	A	2013年 4月 10日	US	8913093	B2	2014年 12月 16日
				US	2013083092	A1	2013年 4月 4日
				KR	20130035851	A	2013年 4月 9日
				KR	101490467	B	2015年 2月 6日
CN	1549350	A	2004年 11月 24日	CN	100382336	C	2008年 4月 16日
KR	20030058217	A	2003年 7月 7日	KR	100895015	B1	2009年 4月 30日