

(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 10 月 4 日 (04.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/176649 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/089183

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 20 日 (20.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710201915.2 2017 年 3 月 30 日 (30.03.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 400000 (CN)。

(72) 发明人: 陈伟(CHEN, Wei); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 400000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市百瑞专利商标事务所(普通合伙)(SHENZHEN BAIRUI PATENT&TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区竹子林益华综合楼 A 栋 205, Guangdong 518000 (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, 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND PHOTOMASK FOR PROCESS OF DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种显示面板及用于显示面板制程的光罩

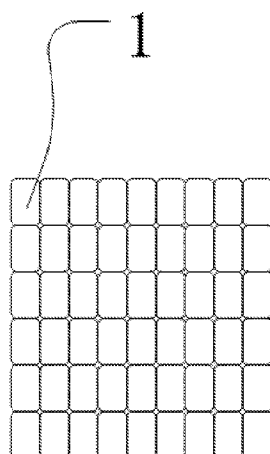


图 3

(57) Abstract: A display panel and a photomask for a process of the display panel. The display panel comprises: scanning lines (5); and data lines (6). Multiple data lines (6) and multiple scanning lines (5) sequentially intersect to form multiple pixel regions. A pixel structure is provided corresponding to each pixel region. The pixel structure comprises pixels (1). The edge of each pixel (1) comprises at least an arc-shaped segment.

(57) 摘要: 一种显示面板及用于显示面板制程的光罩, 显示面板包括: 扫描线(5); 以及数据线(6); 多条数据线(6)与多条扫描线(5)依次相交设置形成多个像素区; 每个像素区对应设置有一个像素结构, 像素结构包括像素(1), 像素(1)边缘至少包括一截弧线段。

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))。

一种显示面板及用于显示面板制程的光罩

【技术领域】

本申请涉及显示技术领域，更具体的说，涉及一种显示面板及用于显示面板制程的光罩。

【背景技术】

液晶显示器具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶面板及背光模组（backlightmodule）。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子，并在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线折射出来产生画面。

其中，薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, TFT-LCD）由于具有低的功耗、优异的画面品质以及较高的生产良率等性能，目前已经逐渐占据了显示领域的主导地位。同样，薄膜晶体管液晶显示器包含液晶面板和背光模组，液晶面板包括彩膜基板（Color Filter Substrate, CF Substrate, 也称彩色滤光片基板）、薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Substrate, TFTSubstrate）和光罩（Mask），上述基板的相对内侧存在透明电极。两片基板之间夹一层液晶分子（LiquidCrystal, LC）。

现有的像素设计采用矩形，矩形带有尖角，即使人眼还是可以看到诸如显示的文字边缘的锯齿感，显示效果有所降低，不细腻的画面也不能满足消费者日益提高的观赏显示图像水平。

【发明内容】

本申请所要解决的技术问题是提供一种提升画面细腻度的显示面板。

此外，本申请还提供一种显示装置。

另外，本申请还提供一种用于所述显示面板制程的光罩。

本申请的目的是通过以下技术方案来实现的：一种显示面板，所述显示面板包括：

扫描线；以及

数据线；

多条所述数据线与多条所述扫描线依次相交设置形成多个像素区；每个所述像素区对应设置有一个像素结构，所述像素结构包括像素，所述像素边缘至少包括一截弧线段。

其中，每个所述像素包括对应不同颜色的子像素。子像素不限于 RGB 还可以包括 W(White 白)、Y(Yellow 黄)等颜色对应的子像素，色彩更丰富，显示效果也更好。

其中，每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述单元像素的形状为圆形。至少两个单元像素、单元像素的形状为圆形具体化了子像素的结构特点，至少两个的数量便于丰富排布式样，圆形为常规形状，方便在加工步骤开设，节省成本。

其中，相邻两个所述单元像素外切。相外切使得单元像素间排布紧密，更好的保障了画面细腻度。

其中，所述子像素包括三个单元像素，两端的所述单元像素与中间的所述单元像素的圆心连线之间的夹角为 120° 。明确子像素中单元像素的具体排布设置，子像素对应的 3 个单元像素呈一定角度折线排布，并与相邻子像素中的单元像素相外切，最大程度的在实现画面显示提高上增大子像素的所占面积。

其中，所述子像素是边角为弧线的多边形、椭圆形或圆形。子像素是边角为弧线的多边形，弧线过渡平缓不会产生尖角带来的锯齿感。椭圆形状结构简单，利于通过工艺形成。圆形为常规形状，方便在加工步骤开设，节省成本。

其中，所述扫描线和所述数据线与所述像素的轮廓曲线匹配。扫描线和数据线与像素的轮廓曲线匹配，保障像素弧化后像素电极的正常工作，显示面板能呈现细腻度高的画面。

其中，所述像素结构设置在像素膜层，所述显示面板包括彩膜基板和阵列基板，所述像素结构包括位于彩膜基板的彩色滤光膜，所述彩色滤光膜的边缘至少包括一截弧线段。彩膜滤光片的对应设置便于像素结构更好的发挥作用。

根据本申请的又一个方面，本申请还公开了一种显示装置，所述显示装置包括背光模组和如上所述的显示面板。

根据本申请的另一个方面，本申请还公开了一种应用于显示面板制程的光罩，所述光罩包括在对应上述任一项所述的显示面板的像素结构的位置有形状对应的透光孔。

像素由原来的矩形由改为边缘至少包括一截弧线段，利用优化像素形状的方法，大大较少了文字边缘的锯齿感，使显示图像更细腻，提升了显示效果，面板显示品味更好，使用者能得到更好的观赏体验，同时节省成本，提升产品竞争力。

【附图说明】

所包括的附图用来提供对本申请实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本申请的实施方式，并与文字描述一起来阐释本申请的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

图 1 是细腻度提升后的显示对比画面；

图 2 是矩形像素的显示示图；

图 3 是本申请实施例一种显示面板的像素结构的示意图；

图 4 是本申请实施例一种显示面板的像素结构的示意图；

图 5 是本申请实施例一种显示面板的像素结构的示意图；

图 6 是本申请实施例一种显示面板的像素结构的示意图；

图 7 是本申请实施例一种显示面板的像素结构的示意图；

图 10 是本申请实施例一种显示面板的扫描线、数据线示意图。

【具体实施方式】

这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的，并且是用于描述本申请的示例性实施例的目的。但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现，并且不应当被解释成仅仅受限于这里所阐述的实施例。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。另外，术语“包括”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

在本申请的描述中，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，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；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，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指，否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是，这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在，而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

下面结合附图和较佳的实施例对本申请作进一步详细说明。

下面参考图 1 至图 7 描述本申请实施例的显示面板的像素结构。显示面板包括阵列基板和彩膜基板，所述阵列基板与彩膜基板相对设置。像素结构在其中为显示面板呈现色彩等方面等服务。如图 2 所示，其中像素为一个个的矩形，即使人眼还是可以看到文字边缘的锯齿感，并不能给使用者提供细腻度高的显示效果。申请人为此提出了通过 Super resolution 算法来使画面细腻度提升，此举可达到如图 1 所示的对比效果，但为此需要增加芯片成本。申请人还提出通过进行高解析度的面板设计也可以提升画面的细腻度，但是 UHD (Ultra High Definition 超高清) 的面板成本较高。它们对于 TV、monitor、notebook 等显示领域并不经济。

为此，申请人根据以上问题设计出了一种提升画面细腻度的像素结构。

如图 3 所示为本申请一个实施例的显示面板的像素结构的示意图，本实施例的像素结构包括像素 1，所述像素 1 边缘至少包括一截弧线段。像素 1 由原来的矩形由改为边缘至少包括一截弧线段，利用优化像素形状的方法，大大较少了文字边缘的锯齿感，使显示图像更细腻，提升了显示效果，面板显示品味更好，使用者能得到更好的观赏体验，同时节省成本，提升产品竞争力。其中多个呈阵列式排布的像素 1，每个所述像素 1 可以为四个角是弧线的矩形，像素 1 的大小一致，像素 1 按原来为矩形时排列，行列分明且对齐。

具体的，每个所述像素包括对应不同颜色的子像素。子像素不限于 R 子像素 2、G 子像素 3、B 子像素 4 还可以包括 W(White 白)、Y(Yellow 黄)等颜色对应的子像素，色彩更丰富，显示效果也更好。

作为本申请的又一个实施例，所述子像素是边角为弧线的多边形、椭圆形或圆形。子像素是边角为弧线的多边形，弧线过渡平缓不会产生尖角带来的锯齿感。椭圆形状结构简单，利于通过工艺形成。圆形为常规形状，方便在加工步骤开设，节省成本。

具体的，如图 4 所示为本申请一个实施例的显示面板的像素结构的示意图。本实施例中每个所述像素包括沿第一方向依次排布的 R 子像素 2、G 子像素 3

和 B 子像素 4，所述 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 是边角为弧线的多边形。第一方向也就是图中的水平方向为扫描线所在方向，相应的，第二方向也就是竖直方向为数据线所在方向。R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 在第一方向上依次排布，子像素是边角为弧线的多边形，弧线过渡平缓不会产生尖角带来的锯齿感。在第一方向上按 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 的顺序循环排布，当然也可以是 RGB、BGR 等顺序。在第二方向上则为纯的 R 子像素 2 列、G 子像素 3 列和 B 子像素 4 列。子像素不限于 R 子像素 2、G 子像素 3、B 子像素 4 还可以包括 W(White 白)、Y(Yellow 黄)等颜色对应的子像素，色彩更丰富，显示效果也更好。其中 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 可以为四个角是弧线的矩形，R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 的大小一致，R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 按原来为矩形时排列，行列分明且对齐。当然 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 也可以是其他边角是弧线的多边形。

具体的，如图 5 所示为本申请一个实施例的显示面板的像素结构的示意图。本实施例中每个所述像素包括沿第一方向依次排布的 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4，所述 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 为椭圆形状。椭圆形状结构简单，利于通过工艺形成。弧线过渡平缓不会产生尖角带来的锯齿感。第一方向也就是图中的水平方向为扫描线所在方向，相应的，第二方向也就是竖直方向为数据线所在方向。在第一方向上按 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 的顺序循环排布，当然也可以是 RGB、BGR 等顺序。在第二方向上则为纯的 R 子像素 2 列、G 子像素 3 列和 B 子像素 4 列。子像素不限于 R 子像素 2、G 子像素 3、B 子像素 4 还可以包括 W(White 白)、Y(Yellow 黄)等颜色对应的子像素，色彩更丰富，显示效果也更好。其中 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 的大小一致，R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 按原来为矩形时排列，行列分明且对齐。

具体的，如图 6 所示为本申请一个实施例的显示面板的像素结构的示意图。本实施例中每个所述像素包括沿第一方向依次排布的 R 子像素 2、G 子像素 3

和 B 子像素 4，所述 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 为圆形。圆形为常规形状，方便在加工步骤开设，节省成本。弧线过渡平缓不会产生尖角带来的锯齿感。第一方向也就是图中的水平方向为扫描线所在方向，相应的，第二方向也就是竖直方向为数据线所在方向。在第一方向上按 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 的顺序循环排布，当然也可以是 RBG、BGR 等顺序。在第二方向上则为纯的 R 子像素 2 列、G 子像素 3 列和 B 子像素 4 列。子像素不限于 R 子像素 2、G 子像素 3、B 子像素 4 还可以包括 W(White 白)、Y(Yellow 黄)等颜色对应的子像素，色彩更丰富，显示效果也更好。其中 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 的大小一致，R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 按原来为矩形时排列，行列分明且对齐。

作为本申请的又一个实施例，每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述单元像素的形状为圆形。至少两个单元像素、单元像素的形状为圆形具体化了子像素的结构特点，至少两个的数量便于丰富排布式样，圆形为常规形状，方便在加工步骤开设，节省成本。

具体的，相邻两个所述单元像素外切。相外切使得单元像素间排布紧密，更好的保障了画面细腻度。

具体的，所述子像素包括三个单元像素，两端的所述单元像素与中间的所述单元像素的圆心连线之间的夹角为 120° 。明确子像素中单元像素的具体排布设置，子像素对应的 3 个单元像素呈一定角度折线排布，并与相邻子像素中的单元像素相外切，最大程度的在实现画面显示提高上增大子像素的所占面积。

具体的，如图 7 所示为本申请一个实施例的显示面板的像素结构的示意图。每个所述像素 1 包括沿第一方向依次排布的 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4，所述 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 都包括 3 个单元像素，所述单元像素为圆形，相邻两个所述单元像素外切。所述 R 子像素 2 包括 3 个 R 单元像素：第一 R 单元像素 21、第二 R 单元像素 22 和第三 R 单元像素 23，所述第一 R 单元像素 21 和第二 R 单元像素 22 的圆心在第一直线上，所述第二 R 单元

像素 22 和第三 R 单元像素 23 的圆心在与所述第一直线相交成 120° 的第二直线上, 所述第二 R 单元像素 22 的圆心在两条直线的交点处; 所述 G 子像素 3 单元包括 3 个 G 单元像素: 第一 G 单元像素 31、第二 G 单元像素 32 和第三 G 单元像素 33, 所述第一 G 单元像素 31 和第二 G 单元像素 32 的圆心在第三直线上, 所述第二 G 单元像素 32 和第三 G 单元像素 33 的圆心在与所述第三直线相交成 120° 的第四直线上, 所述第二 G 单元像素 32 的圆心在两条直线的交点处; 所述 B 子像素 4 单元包括 3 个 B 单元像素: 第一 B 单元像素 41、第二 B 单元像素 42 和第三 B 单元像素 43, 所述第一 B 单元像素 41 和第二 B 单元像素 42 的圆心在第五直线上, 所述第二 B 单元像素 42 和第三 B 单元像素 43 的圆心在与所述第五直线相交成 120° 的第六直线上, 所述第二 B 单元像素 42 的圆心在两条直线的交点处; 所述第一 R 单元像素 21、第一 G 单元像素 31 和第一 B 单元像素 41 在同一直线上沿第一方向依次排布, 所述第二 R 单元像素 22、第二 G 单元像素 32 和第二 B 单元像素 42 在同一直线上沿第一方向依次排布, 所述第三 R 单元像素 23、第三 G 单元像素 33 和第三 B 单元像素 43 在同一直线上沿第一方向依次排布。这里是单元像素的具体排布形式, 子像素对应的 3 个单元像素呈一定角度折线排布, 最大程度的在实现画面显示提高上增大 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 的所占面积。第一直线、第三直线与第五直线, 这三条直线平行。第二直线、第四直线与第六直线, 这三条直线平行。

三个单元像素一体基本构成子像素, 第一方向也就是图中的水平方向, 相应的, 第二方向也就是竖直方向。在第一方向上按 R 子像素 2、G 子像素 3 和 B 子像素 4 的顺序循环排布, 当然也可以是 RBG、BGR 等顺序。在第二方向上则为纯的 R 子像素 2 列、G 子像素 3 列和 B 子像素 4 列。当然, 子像素不限于 R 子像素 2、G 子像素 3、B 子像素 4 还可以包括 W(White 白)、Y(Yellow 黄)等颜色对应的子像素, 色彩更丰富, 显示效果也更好。

其中各个单元像素大小一致。为保证画面的细腻感, 相邻两个所述单元像素外切, 也就是如图 7 所示中非单元像素的部分为三个圆外切所剩余, 而非如

图 6 所示中非子像素的部分为四个圆外切所剩余，所以如图 7 所示相邻两行的子像素并非在一条沿第二方向的直线上，相应的也有一定错位，但间隔行的子像素则在沿第二方向的直线。

作为本申请的再一个实施例，本实施例公开了一种显示面板，包括像素结构，所述显示面板包括扫描线 5、数据线 6，多条所述数据线 5 与多条所述扫描线 6 依次相交设置形成多个像素区，所述每个像素区对应设置有所述像素结构。关于像素结构的具体结构和连接关系可参见图 3 至图 7，在此不再一一详述。

具体的，所述像素结构设置在像素膜层，所述显示面板包括彩膜基板和阵列基板，所述像素结构包括位于彩膜基板的彩色滤光膜，所述彩色滤光膜的边缘至少包括一截弧线段。彩膜滤光片的对应设置便于像素结构更好的发挥作用。或者，所述像素结构位于阵列基板的像素电极，所述像素电极与彩色滤光膜的位置对应，所述像素电极的边缘至少包括一截弧线段。

具体的，所述像素结构设置在像素膜层，所述像素膜层的边沿有遮光设置。遮光设置确保因像素弧化在边沿位置造成的空位得到缓解。

作为本申请的又一个实施例，所述扫描线 5 和所述数据线 6 与所述像素 1 的轮廓曲线匹配。扫描线 5 和数据线 6 与像素 1 的轮廓曲线匹配。扫描线 5 和数据线 6 与像素的轮廓曲线匹配，保障像素弧化后像素电极的正常工作，显示面板能呈现细腻度高的画面。其中，对于如图 3 至图 6 所示的像素结构实施例，像素 1 排布行列分明且对齐，扫描线 5 和数据线 6 则分别对应设置在相应的行间、列间空位。第一方向也就是图中的水平方向为扫描线 5 所在方向，相应的，第二方向也就是竖直方向为数据线 6 所在方向。

具体的，如图 8 所示为本申请一个实施例的显示面板的扫描线 5、数据线 6 示意图，这里是对应如图 7 所示的像素结构实施例的。因为如图 7 所示实施例中子像素甚而单元像素的排布并非行列垂直对齐，相应的扫描线 5 和数据线 6 采用与像素 1 的轮廓曲线匹配的设置方式，能更好的实现此像素结构下的显示面板品味。

作为本申请的再一个实施例，本实施例公开了一种应用于显示面板制程的光罩，所述光罩包括在对应像素结构的位置有形状对应的透光孔。关于像素结构的具体结构和连接关系可参见图3至图7，在此不再一一详述。光罩可用于彩膜基板在加工 R/G/B 三基色过程中曝光显影，因此，在 R/G/B 各光阻涂布后需要使用不同的光罩实现曝光。所述光罩包括有：滤光层；

遮光层，所述遮光层包括多个遮光块，所述遮光块间隔设置，所述遮光块之间便是相应的透光孔位置；载体，所述载体可透光设置，所述滤光层和遮光层设置在所述载体上。

需要说明的是，在上述实施例中，所述基板材料可以选用玻璃、塑料等。

在上述实施例中，显示面板包括液晶面板、OLED (Organic Light-Emitting Diode) 面板、曲面面板、等离子面板等，以液晶面板为例，液晶面板包括阵列基板 (Thin Film Transistor Substrate, TFT Substrate) 和彩膜基板 (Color Filter Substrate, CF Substrate)，所述阵列基板与彩膜基板相对设置，所述阵列基板与彩膜基板之间设有液晶和间隔单元 (PS, photo spacer)，所述阵列基板上设有主动开关，主动开关可采用薄膜晶体管 (TFT, Thin Film Transistor)，彩膜基板上设有彩色滤光层。

在上述实施例中，彩膜基板可包括 TFT 阵列，彩膜及 TFT 阵列可形成于同一基板上，阵列基板可包括彩色滤光层。

在上述实施例中，本申请的显示面板可为曲面型面板。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本申请所作的进一步详细说明，不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本申请的保护范围。

权 利 要 求

1、一种显示面板，包括：

扫描线；以及

数据线；

多条所述数据线与多条所述扫描线依次相交设置形成多个像素区；每个所述像素区对应设置有一个像素结构，所述像素结构包括像素，所述像素边缘至少包括一截弧线段；

每个所述像素包括对应不同颜色的子像素；每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述子像素是边角为弧线的多边形、椭圆形或圆形，所述单元像素的形状为圆形；相邻两个所述单元像素外切；所述子像素包括三个单元像素，两端的所述单元像素与中间的所述单元像素的圆心连线之间的夹角为 120° ；所述扫描线和所述数据线与所述像素的轮廓曲线匹配；所述显示面板包括彩膜基板和阵列基板，所述像素结构包括位于彩膜基板的彩色滤光膜，所述彩色滤光膜的边缘至少包括一截弧线段。

2、一种显示面板，包括：

扫描线；以及

数据线；

多条所述数据线与多条所述扫描线依次相交设置形成多个像素区；每个所述像素区对应设置有一个像素结构，所述像素结构包括像素，所述像素边缘至少包括一截弧线段。

3、如权利要求 2 所述的显示面板，其中每个所述像素包括对应不同颜色的子像素。

4、如权利要求 3 所述的显示面板，其中每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述单元像素的形状为圆形。

5、如权利要求 2 所述的显示面板，其中每个所述像素包括对应不同颜色的

子像素；每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述单元像素的形状为圆形。

6、如权利要求 4 所述的显示面板，其中相邻两个所述单元像素外切。

7、如权利要求 3 所述的显示面板，其中每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述单元像素的形状为圆形；相邻两个所述单元像素外切。

8、如权利要求 2 所述的显示面板，其中每个所述像素包括对应不同颜色的子像素；每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述单元像素的形状为圆形；相邻两个所述单元像素外切。

9、如权利要求 6 所述的显示面板，其中所述子像素包括三个单元像素，两端的所述单元像素与中间的所述单元像素的圆心连线之间的夹角为 120° 。

10、如权利要求 3 所述的显示面板，其中每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述单元像素的形状为圆形；相邻两个所述单元像素外切；所述子像素包括三个单元像素，两端的所述单元像素与中间的所述单元像素的圆心连线之间的夹角为 120° 。

11、如权利要求 2 所述的显示面板，其中每个所述像素包括对应不同颜色的子像素；每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述单元像素的形状为圆形；相邻两个所述单元像素外切；所述子像素包括三个单元像素，两端的所述单元像素与中间的所述单元像素的圆心连线之间的夹角为 120° 。

12、如权利要求 3 所述的显示面板，其中所述子像素是边角为弧线的多边形、椭圆形或圆形。

13、如权利要求 2 所述的显示面板，其中每个所述像素包括对应不同颜色的子像素；所述子像素是边角为弧线的多边形、椭圆形或圆形。

14、如权利要求 2 所述的显示面板，其中所述扫描线和所述数据线与所述像素的轮廓曲线匹配。

15、如权利要求 2 所述的显示面板，其中所述显示面板包括彩膜基板和阵列基板，所述像素结构包括位于彩膜基板的彩色滤光膜，所述彩色滤光膜的边缘至少包括一截弧线段。

16、如权利要求 2 所述的显示面板，其中每个所述像素包括对应不同颜色的子像素；每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述子像素是边角为弧线的多边形、椭圆形或圆形，所述单元像素的形状为圆形；相邻两个所述单元像素外切；所述子像素包括三个单元像素，两端的所述单元像素与中间的所述单元像素的圆心连线之间的夹角为 120° ；所述扫描线和所述数据线与所述像素的轮廓曲线匹配；所述显示面板包括彩膜基板和阵列基板，所述像素结构包括位于彩膜基板的彩色滤光膜，所述彩色滤光膜的边缘至少包括一截弧线段。

17、一种应用于显示面板制程的光罩，所述显示面板包括：扫描线；以及数据线；多条所述数据线与多条所述扫描线依次相交设置形成多个像素区；每个所述像素区对应设置有一个像素结构，所述像素结构包括像素，所述像素边缘至少包括一截弧线段；所述光罩包括在所述像素结构的位置设置有形状对应的透光孔。

18、如权利要求 17 所述的光罩，其中每个所述像素包括对应不同颜色的子像素；每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述单元像素的形状为圆形；相邻两个所述单元像素外切；所述光罩包括在所述像素结构的位置设置有形状对应的透光孔。

19、如权利要求 17 所述的光罩，其中每个所述像素包括对应不同颜色的子像素；每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述单元像素的形状为圆形；相邻两个所述单元像素外切；所述子像素包括三个单元像素，两端的所述单元像素与中间的所述单元像素的圆心连线之间的夹角为 120° ；所述光罩包括在所述像素结构的位置设置有形状对应的透光孔。

20、如权利要求 17 所述的光罩，其中每个所述像素包括对应不同颜色的子像素；每个所述子像素包括至少两个单元像素，所述子像素是边角为弧线的多边形、椭圆形或圆形，所述单元像素的形状为圆形；相邻两个所述单元像素外切；所述子像素包括三个单元像素，两端的所述单元像素与中间的所述单元像素的圆心连线之间的夹角为 120° ；所述扫描线和所述数据线与所述像素的轮廓

曲线匹配；所述显示面板包括彩膜基板和阵列基板，所述像素结构包括位于彩膜基板的彩色滤光膜，所述彩色滤光膜的边缘至少包括一截弧线段；所述光罩包括在所述像素结构的位置设置有形状对应的透光孔。

松山機場松山機場

图 1

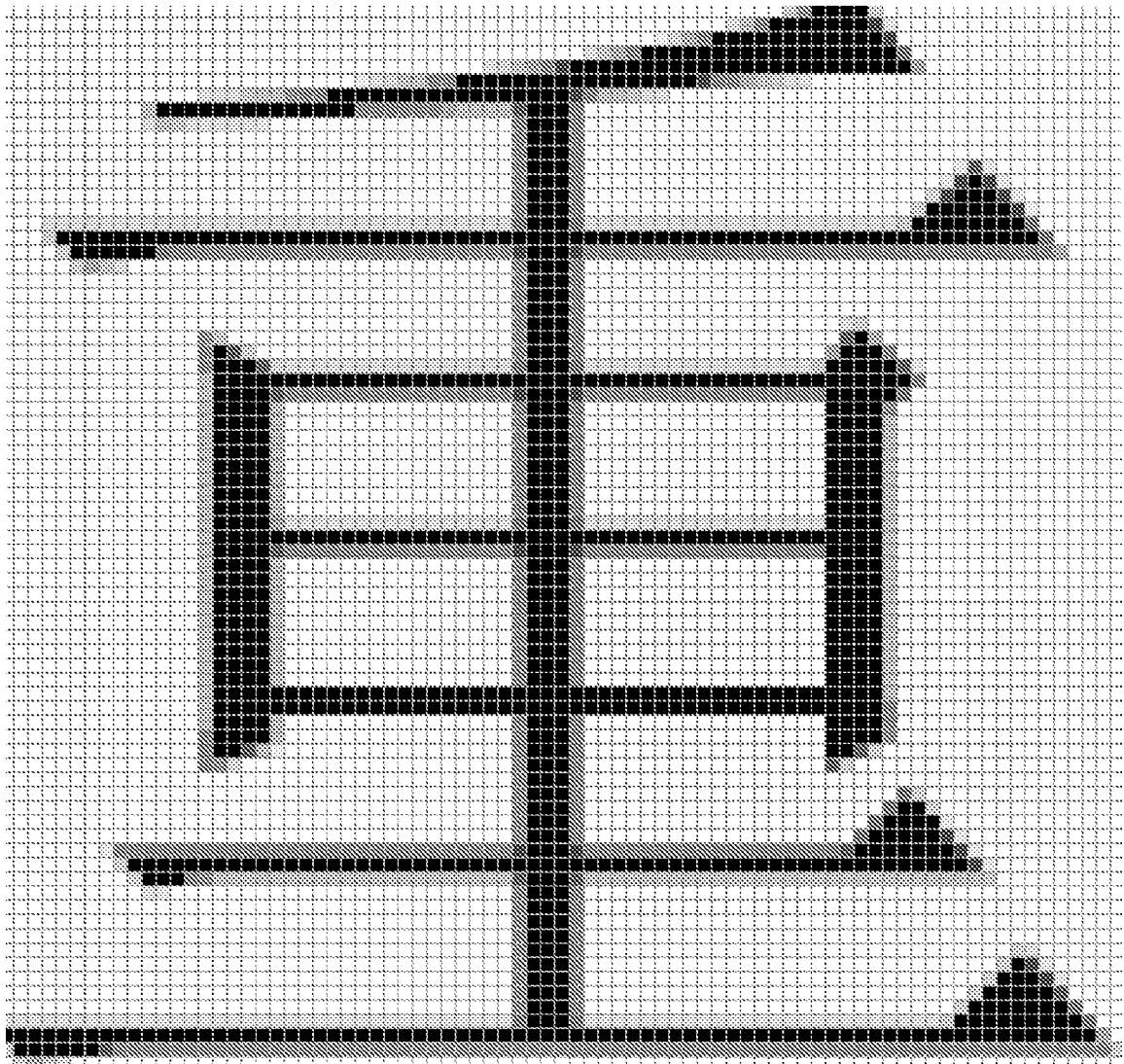


图 2

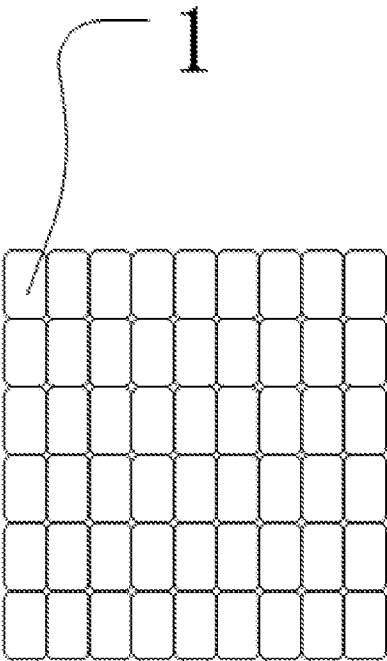


图 3

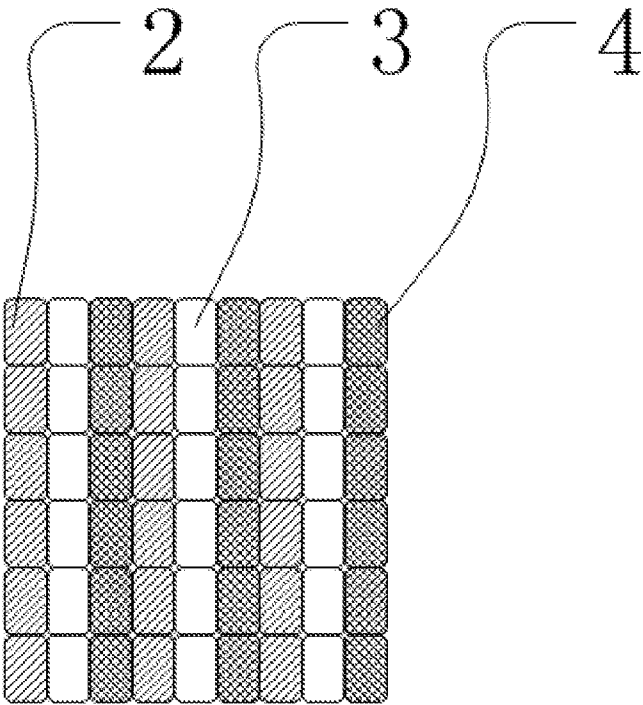


图 4

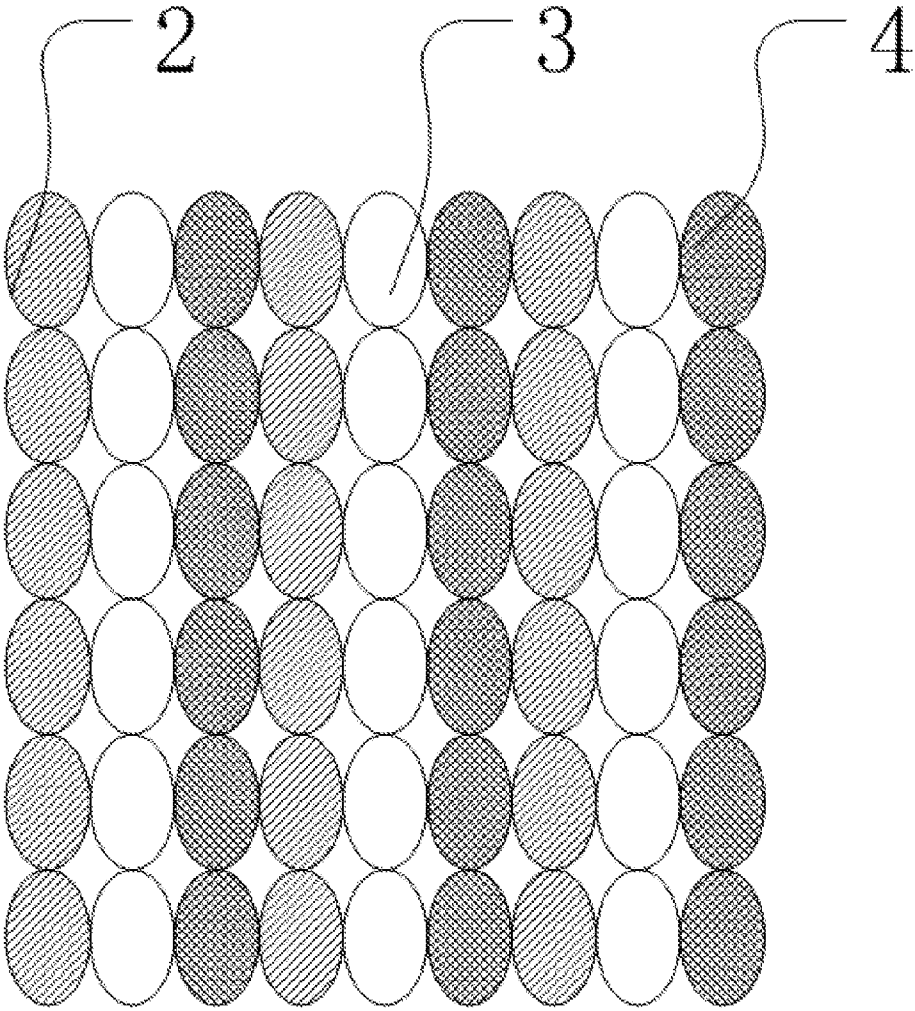


图 5

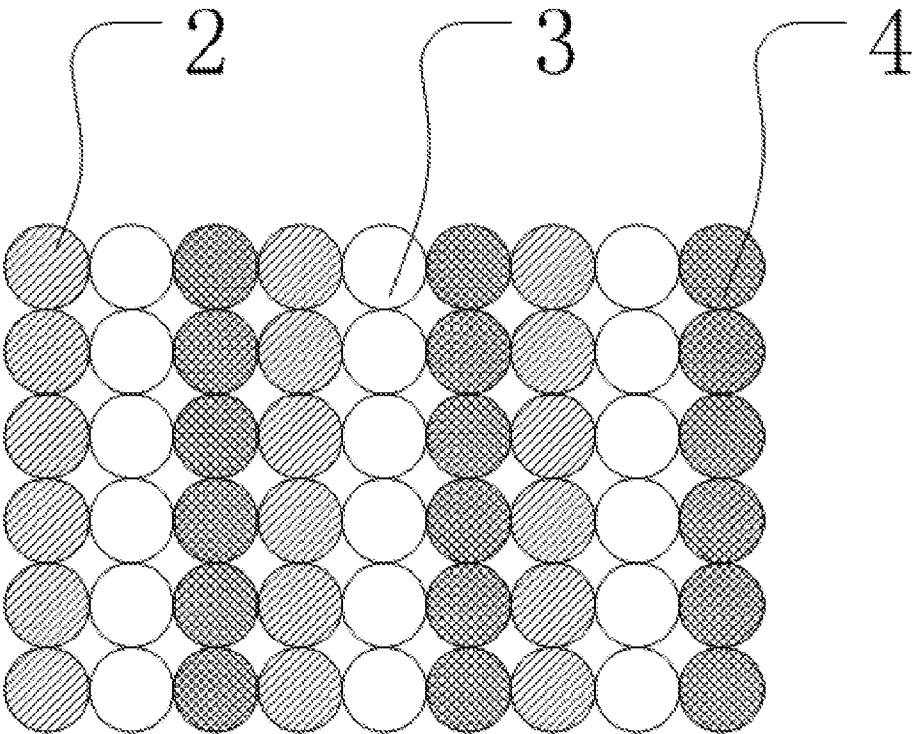


图 6

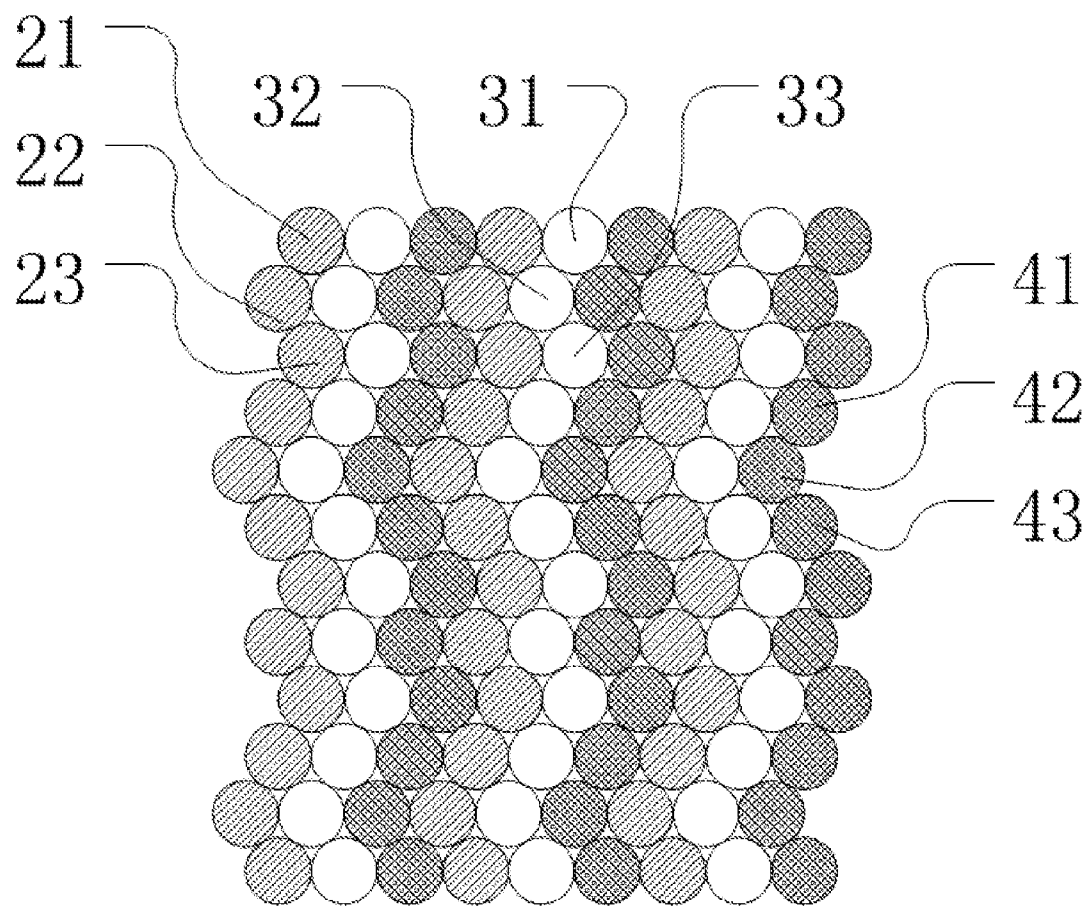


图 7

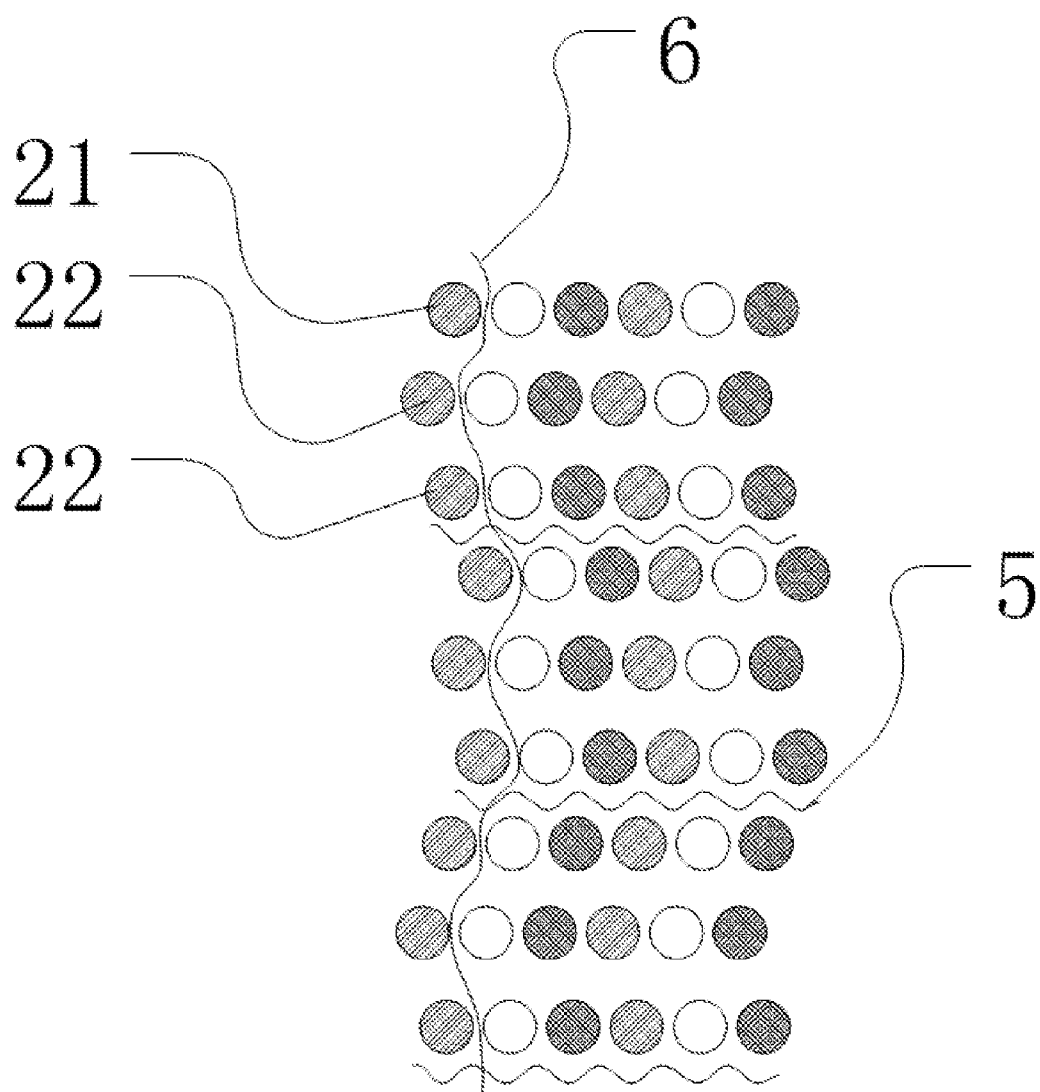


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/089183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 惠科, HKC, Huike, 陈伟, 显示, 液晶显示, 像素, 象素, 画素, 像元, 开口, 形状, 结构, 几何, 弧, 曲, 圆, 椭圆, 边缘, 侧边, 周边, display+, LCD?, pixel?, open+, profile?, geometry, (picture or image) 1w (element? or electrode?), arc, curl+, curv?, cylind+, ellipse, ellipsis, elliptical, ellipticity, circle?, round+, sid+, lateral, flank, edge, periphery

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105700220 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 June 2016 (22.06.2016), description, paragraphs [0079]-[0094], and figures 1-6	1-20
X	CN 104880850 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 September 2015 (02.09.2015), description, paragraphs [0030]-[0036], and figures 3 and 4	1-20
X	CN 104134683 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 05 November 2014 (05.11.2014), description, paragraphs [0065] and [0066], and figures 8 and 9	2-14, 17-19
A	CN 1738501 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE et al.) 22 February 2006 (22.02.2006), 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	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 07 December 2017	Date of mailing of the international search report 28 December 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 FANG, Yuanfeng Telephone No. (86-10) 62413551

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/089183

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010219412 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 September 2010 (02.09.2010), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/089183

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105700220 A	22 June 2016	None	
CN 104880850 A	02 September 2015	WO 2016192152 A1	08 December 2016
		US 2017090242 A1	30 March 2017
		US 9664941 B2	30 May 2017
CN 104134683 A	05 November 2014	TW 201545321 A	01 December 2015
		TW I555181 B	21 October 2016
CN 1738501 A	22 February 2006	None	
US 2010219412 A1	02 September 2010	US 2006273314 A1	07 December 2006
		KR 20060125303 A	06 December 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/089183

A. 主题的分类

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))

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 惠科, HKC, Huike, 陈伟, 显示, 液晶显示, 像素, 象素, 画素, 像元, 开口, 形状, 结构, 几何, 弧, 曲, 圆, 椭圆, 边缘, 侧边, 周边, display+, LCD?, pixel?, open+, profile?, geometry, (picture or image) lw (element? or electrode?), arc, curl+, curv?, cylind+, ellipse, ellipsis, elliptical, ellipticity, circle?, round+, sid+, lateral, flank, edge, periphery

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 105700220 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 说明书第[0079]-[0094]段、附图1-6	1-20
X	CN 104880850 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 说明书第[0030]-[0036]段、附图3-4	1-20
X	CN 104134683 A (友达光电股份有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 说明书第[0065]-[0066]段、附图8-9	2-14, 17-19
A	CN 1738501 A (财团法人工业技术研究院 等) 2006年 2月 22日 (2006 - 02 - 22) 全文	1-20
A	US 2010219412 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 9月 2日 (2010 - 09 - 02) 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

2017年 12月 7日

国际检索报告邮寄日期

2017年 12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

房元锋

电话号码 (86-10)62413551

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/089183

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	105700220	A	2016年 6月 22日	无			
CN	104880850	A	2015年 9月 2日	WO	2016192152	A1	2016年 12月 8日
				US	2017090242	A1	2017年 3月 30日
				US	9664941	B2	2017年 5月 30日
CN	104134683	A	2014年 11月 5日	TW	201545321	A	2015年 12月 1日
				TW	I555181	B	2016年 10月 21日
CN	1738501	A	2006年 2月 22日	无			
US	2010219412	A1	2010年 9月 2日	US	2006273314	A1	2006年 12月 7日
				KR	20060125303	A	2006年 12月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)