(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
2015 年 12 月 30 日 (30.12.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/196505 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/081516

(22) 国际申请日: 2014 年 7 月 2 日 (02.07.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410300639.1 2014 年 6 月 27 日 (27.06.2014) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **陈政鸿 (CHEN, Cheng-Hung)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 **罗时勋 (LO, Shih-Hsun)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 **吴川 (WU, Chuan)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, 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天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, 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, 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, LT, 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, 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,

[见续页]

(54) **Title**: CURVED DISPLAY PANEL AND CURVED DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称** : 一种曲面显示面板及曲面显示装置

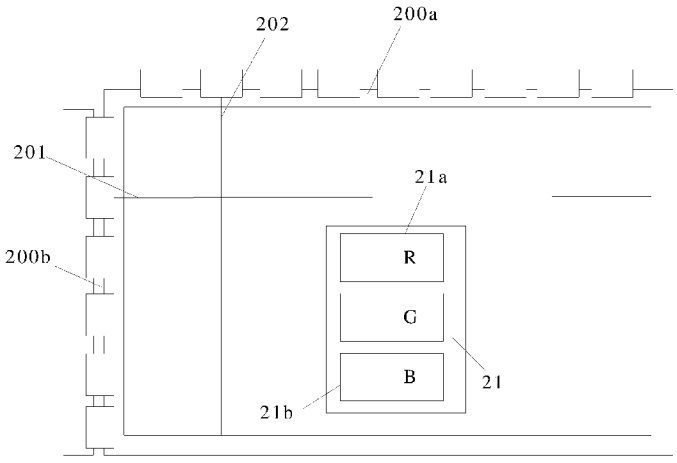


图 2 / Fig. 2

(57) **Abstract**: A curved display panel (200) and a curved display device (500). In the curved display panel (200), the long edge (21a) of each sub-pixel is arranged to be parallel to the long frame edge (200a) of the curved display panel (200), and the short edge (21b) of each sub-pixel is arranged to be parallel to the short frame edge (200b) of the curved display panel (200), thereby substantially reducing the black areas at either side of the curved display panel (200), simultaneously reducing the color cast of the areas at the left and right sides of the curved display panel (200), and reducing the problem of curved display panels unevenly displaying images.

(57) **摘要**: 一种曲面显示面板（200）和曲面显示装置（500），该曲面显示面板（200）中，每个子像素的长边（21a）与曲面显示面板（200）的长边框（200a）平行设置，每个子像素的短边（21b）与曲面显示面板（200）的短边框（200b）平行设置，可以大大减轻曲面显示面板（200）两边黑团区域的面积，同时可以减轻曲面显示面板（200）左右两区域的色偏，以减轻曲面显示面板显示画面不均匀的问题。

WO 2015/196505 A1

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))。

一种曲面显示面板及曲面显示装置

【技术领域】

本发明涉及显示面板技术领域，特别涉及一种曲面显示面板和曲面显示装置。

【背景技术】

在曲面（Curved）薄膜场效应晶体管液晶显示器（TFT-LCD，Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display）领域中，通常情况下，栅极（Gate）扫描线 101 平行于曲面显示器长边 100a（即平行于曲面弧线），而数据（Data）线 102 垂直于曲面显示面板长边 100a，且每个像素（Pixel）11 长边 11a 垂直于曲面显示面板长边 100a（即每个像素 11 为竖直排列），可参考图 1a，图 1a 以一个像素 11 为例，对现有的曲面 TFT-LCD 的像素结构进行说明示意，其中，100b 为曲面显示面板的短边，11b 为像素的短边。

在制作曲面显示器的时候，由于上基板 12（彩色滤光片（CF，color filter）基板）、下基板 13（TFT 基板）会以显示面板中心为基点，在水平方向往左和往右两边逐渐产生相对位移（shift），这就使得显示面板左右两边上下基板产生较大的相对位移，可一并参考图 1b 和图 1c，均为现有曲面显示器的结构设置简图；并且由于上下基板相对位移较大使黑矩阵遮光多而造成开口率会

下降，从而引起左右这两个区域亮度降低，看起来整个显示面板在左右两个区域就会有明显的黑团，如图 1c 所示。由于整个上基板相对于下基板并不是同时往左或者同时往右产生相对位移，而是以中间为基点，往左右两边都往外扩，也就说是往相反方向外扩，在相对位移较大的时候，其漏光颜色会有所不同，从而会造成左右两边的黑团处会存在较大的色偏。

因此，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

【发明内容】

本发明的目的在于提供一种曲面显示面板和曲面显示装置，其能减轻显示面板在左右两个区域产生明显的黑团以及色差，从而减轻曲面显示器出现的画面不均匀，提高开口率。

为解决上述问题，本发明实施例的技术方案如下：

一种曲面显示面板，包括设置于所述曲面显示面板内的像素结构、扫描线以及数据线；

所述曲面显示面板的四条边框由两条第一边框和两条第二边框组成，所述第一边框和所述第二边框相邻，所述第一边框为曲线边框，所述第一边框的长度大于所述第二边框的长度；

其中所述扫描线与所述第一边框垂直设置，且与所述第二边框平行设置；

所述数据线与所述第二边框垂直设置，且与所述第一边框平行设置；

所述像素结构包括：

两个以上像素单元；

每个所述像素单元包括三个子像素，所述三个子像素为一红色子像素、一绿色子像素以及一蓝色子像素；

每个所述子像素呈矩形设置，每个所述子像素包括长边和短边，其中每个所述子像素的长边与所述第一边框平行设置，每个所述子像素的短边与所述第二边框平行设置，且每个所述子像素的长边垂直于所述第二边框，每个所述子像素的短边垂直于所述第一边框。

在上述曲面显示面板中，所述曲面显示面板还包括有驱动所述扫描线为所述像素结构提供开关控制信号的第一驱动电路。

在上述曲面显示面板中，所述曲面显示面板还包括有驱动所述数据线为所述像素结构提供数据信号的第二驱动电路。

一种曲面显示面板，包括设置于所述曲面显示面板内的像素结构，所述曲面显示面板的四条边框由两条第一边框和两条第二边框组成，所述第一边框和所述第二边框相邻，所述第一边框为曲线边框，所述第一边框的长度大于所述第二边框的长度，所述像素结构包括：

两个以上像素单元；

每个所述像素单元包括三个子像素，所述三个子像素为一红色子像素、一绿色子像素以及一蓝色子像素；

每个所述子像素呈矩形设置，每个所述子像素包括长边和短边，其中，每个所述子像素的长边与所述第一边框平行设置，每个所述子像素的短边与所述第二边框平行设置，且每个所述子像

素的长边垂直于所述第二边框，每个所述子像素的短边垂直于所述第一边框。

在上述曲面显示面板中，所述曲面显示面板包括扫描线，所述扫描线与所述第一边框垂直设置，且与所述第二边框平行设置。

在上述曲面显示面板中，所述曲面显示面板包括数据线，所述数据线与所述第二边框垂直设置，且与所述第一边框平行设置。

在上述曲面显示面板中，所述曲面显示面板还包括有驱动所述扫描线为所述像素结构提供开关控制信号的第一驱动电路。

在上述曲面显示面板中，所述曲面显示面板还包括有驱动所述数据线为所述像素结构提供数据信号的第二驱动电路。

一种曲面显示装置，包括曲面显示面板，设置于所述曲面显示面板内的像素结构，所述曲面显示面板的四条边框由两条第一边框和两条第二边框组成，所述第一边框和所述第二边框相邻，所述第一边框为曲线边框，所述第一边框的长度大于所述第二边框的长度，所述像素结构包括：

两个以上像素单元；

每个所述像素单元包括三个子像素，所述三个子像素为一红色子像素、一绿色子像素以及一蓝色子像素；

每个所述子像素呈矩形设置，每个所述子像素包括长边和短边，其中，每个所述子像素的长边与所述第一边框平行设置，每个所述子像素的短边与所述第二边框平行设置，且每个所述子像

素的长边垂直于所述第二边框，每个所述子像素的短边垂直于所述第一边框。

在上述曲面显示装置中，所述曲面显示面板包括扫描线，所述扫描线与所述第一边框垂直设置，且与所述第二边框平行设置。

在上述曲面显示装置中，所述曲面显示面板包括数据线，所述数据线与所述第二边框垂直设置，且与所述第一边框平行设置。

在上述曲面显示装置中，所述曲面显示面板还包括有驱动所述扫描线为所述像素结构提供开关控制信号的第一驱动电路。

在上述曲面显示装置中，所述曲面显示面板还包括有驱动所述数据线为所述像素结构提供数据信号的第二驱动电路。

相对现有技术，本发明曲面显示面板中，每个子像素的长边与曲面显示面板的长边框平行设置，每个子像素的短边与曲面显示面板的短边框平行设置，所述曲面显示面板这样设置可以大大减轻曲面显示面板两边黑团区域的面积，同时可以减轻曲面显示面板左右两区域的色偏，以减轻曲面显示面板显示画面不均匀的问题。

【附图说明】

图 1a 至图 1c 均为现有的曲面 TFT-LCD 的结构示意图；

图 2 为本发明提供的曲面显示面板的结构示意图；

图 3 为本发明提供的曲面显示面板的另一结构示意图；

图 4 为本发明提供的曲面显示面板中像素结构的示意图；

图 5 为本发明提供的曲面显示装置的结构示意图。

【具体实施方式】

请参照图式，其中相同的组件符号代表相同的组件，本发明的原理是以实施在一适当的运算环境中来举例说明。以下的说明是基于所例示的本发明具体实施例，其不应被视为限制本发明未在此详述的其它具体实施例。

请参考图 2，图 2 为本发明提供的曲面显示面板 200 的结构示意图。所述曲面显示面板 200 包括设置于所述曲面显示面板 200 内的像素结构，所述曲面显示面板 200 的四条边框由两条第一边框 200a 和两条第二边框 200b 组成，所述第一边框 200a 和所述第二边框 200b 相邻，所述第一边框 200a 为曲线边框，所述第一边框 200a 的长度大于所述第二边框 200b 的长度，其中，所述像素结构包括：

两个以上像素单元 21；

每个所述像素单元 21 包括三个子像素，所述三个子像素为一红色子像素 R、一绿色子像素 G 以及一蓝色子像素 B；

每个所述子像素呈矩形设置，每个所述子像素包括长边 21a 和短边 21b，其中，每个所述子像素的长边 21a 与所述第一边框 200a 平行设置，每个所述子像素的短边 21b 与所述第二边框 200b 平行设置，且每个所述子像素的长边 21a 垂直于所述第二边框 200b，每个所述子像素的短边 21b 垂直于所述第一边框 200a。

可以理解的是，图 2 所示以一个像素单元 21 对所述曲面显示面板 200 的像素结构进行示意说明，不构成对本发明的限定。

可结合参考图 3，图 3 为所述曲面显示面板 200 的另一结构示意简图，其中，所述第一边框 200a 为曲线边框，即为所述曲面显示面板 200 的长边，所述第二边框 200b 为所述曲面显示面板 200 的短边，且所述第二边框 200b 垂直于所述第一边框 200a 所在的平面 A。

进一步的，如图 3 所示，所述子像素设置于所述曲面显示面板 200 内，子像素的长边 21a 垂直于所述第二边框 200b，且所述子像素的长边 21a 平行于平面 A；所述子像素的短边 21b 平行于所述第二边框 200b，且所述子像素的短边 21b 垂直于所述第一边框 200a 所在的平面 A；可以理解的是，结合图 2 和图 3，由上述分析可知，由于所述第一边框 200a 为曲线边框，但是子像素的长边 21a 的长度远小于所述曲线边框的长度，因此，本发明实施例中，可将所述子像素的长边 21a 看作平行于曲线边框（即第一边框 200a）设置，可将所述子像素的短边 21b 看作垂直于所述第一边框 200a 设置。

由上述可知，相比于如图 1 所示的曲面显示面板，本发明实施例中，将每个所述子像素横向排列，即每个子像素的长边 21a 与所述第一边框 200a 平行设置，每个所述子像素的短边 21b 与所述第二边框 200b 平行设置，如图 2 和图 3 所示，所述曲面显示面板这样设置可以大大减轻曲面显示面板两边黑团区域的面积，同时可以减轻曲面显示面板左右两区域的色偏，以减轻曲面

显示面板显示画面不均匀的问题。

优选的，请参考图2，所述曲面显示面板200包括扫描线202，所述扫描线202与所述第一边框200a垂直设置，且与所述第二边框200b平行设置。所述曲面显示面板200包括数据线201，所述数据线201与所述第二边框200b垂直设置，且与所述第一边框200a平行设置。

也就是说，所述扫描线202与所述子像素的短边21b平行设置，所述数据线201与所述子像素的长边21a平行设置。可一并参考图4，图4为本发明实施例中所述像素单元和所述数据线201、所述扫描线202的连接关系示意图，如图4所示，以两个像素单元与所述数据线201、所述扫描线202的连接关系进行示意，不构成对本发明的限定。

另外，所述曲面显示面板200还可以包括有驱动所述扫描线202为所述像素结构提供开关控制信号的第一驱动电路，并且，还可以包括有驱动所述数据线201为所述像素结构提供数据信号的第二驱动电路。可以理解的是，本发明实施例对所述第一驱动电路和第二驱动电路的结构设置不作具体限定。

以下对现有的曲面显示面板结构（如图1a所示）的开口区与本发明实施例提供的曲面显示面板200结构（如图2所示）的开口区进行对比分析：

如图1a所示曲面显示面板结构，栅极扫描线101平行于曲面显示器长边100a（即平行于曲线边框），而数据线102垂直于曲面显示面板长边100a，且每个子像素11长边11a垂直于曲面

显示面板长边 100a，其中，子像素 11 长边 11a 的长度为 m，短边 11b 的长度为 n。

根据玻璃受力分析，相对位移从显示面板中心在曲面显示器长边 100a 方向往左右两边逐渐扩大，并且左右两边位移方向相反，可参考图 1b 和图 1c。根据相对位移的方向和大小，假如一个子像素的位移量为（s）um，那么一个子像素所造成的被遮光面积（开口区损失）就是（m x s ）um^2。

如图 2 所示曲面显示面板结构，每个子像素的长边 21a 与所述第一边框 200a 平行设置，每个所述子像素的短边 21b 与所述第二边框 200b 平行设置，且每个所述子像素的长边 21a 垂直于所述第二边框 200b，每个所述子像素的短边 21b 垂直于所述第一边框 200a。所述扫描线 202 与所述第一边框 200a 垂直设置，且与所述第二边框 200b 平行设置，所述数据线 201 与所述第二边框 200b 垂直设置，且与所述第一边框 200a 平行设置。

可以理解的是，在同样的位移量下，同一固定点损失的开口区就为(n x s) um^2，然而，m 的值是远远大于 n 的值，故采用本发明提供的曲面显示面板结构开口区损失是远远小于传统的曲面显示面板的设计，这样就可以最大化的减轻由于开口率损失较大而造成的显示不良，即可以大大减轻曲面显示面板两边黑团区域的面积，同时可以减轻曲面显示面板左右两区域的色偏，以减轻曲面显示面板显示画面不均匀的问题。

为便于更好的实施本发明实施例提供的曲面显示面板，本发明实施例还提供一种包含所述曲面显示面板的曲面显示装置。其

中名词的含义与上述曲面显示面板中相同，具体实现细节可以参考曲面显示面板实施例中的说明。

请参考图 5，图 5 为本发明提供的曲面显示装置 500 的结构示意图，所述曲面显示装置 500 包括如图 2 所示的曲面显示面板 200。

其中，所述曲面显示面板 200 包括设置于所述曲面显示面板 200 内的像素结构，所述曲面显示面板 200 的四条边框由两条第一边框 200a 和两条第二边框 200b 组成，所述第一边框 200a 和所述第二边框 200b 相邻，所述第一边框 200a 为曲线边框，所述第一边框 200a 的长度大于所述第二边框 200b 的长度，其中，所述像素结构包括：

两个以上像素单元 21；

每个所述像素单元 21 包括三个子像素，所述三个子像素为一红色子像素 R、一绿色子像素 G 以及一蓝色子像素 B；

每个所述子像素呈矩形设置，每个所述子像素包括长边 21a 和短边 21b，其中，每个所述子像素的长边 21a 与所述第一边框 200a 平行设置，每个所述子像素的短边 21b 与所述第二边框 200b 平行设置，且每个所述子像素的长边 21a 垂直于所述第二边框 200b，每个所述子像素的短边 21b 垂直于所述第一边框 200a。

可以理解的是，图 2 所示以一个像素单元 21 对所述曲面显示面板 200 的像素结构进行示意说明，不构成对本发明的限定。

可结合参考图 3，图 3 为所述曲面显示面板 200 的另一结构示意简图，其中，所述第一边框 200a 为曲线边框，即为所述曲

面显示面板 200 的长边，所述第二边框 200b 为所述曲面显示面板 200 的短边，且所述第二边框 200b 垂直于所述第一边框 200a 所在的平面 A。

进一步地，如图 3 所示，所述子像素设置于所述曲面显示面板 200 内，子像素的长边 21a 垂直于所述第二边框 200b，且所述子像素的长边 21a 平行于平面 A；所述子像素的短边 21b 平行于所述第二边框 200b，且所述子像素的短边 21b 垂直于所述第一边框 200a 所在的平面 A；可以理解的是，结合图 2 和图 3，由上述分析可知，由于所述第一边框 200a 为曲线边框，但是子像素的长边 21a 的长度远小于所述曲线边框的长度，因此，本发明实施例中，可将所述子像素的长边 21a 看作平行于曲线边框（即第一边框 200a）设置，可将所述子像素的短边 21b 看作垂直于所述第一边框 200a 设置。

由上述可知，相比于如图 1 所示的曲面显示面板，本发明实施例中，将每个所述子像素横向排列，即每个子像素的长边 21a 与所述第一边框 200a 平行设置，每个所述子像素的短边 21b 与所述第二边框 200b 平行设置，如图 2 和图 3 所示，所述曲面显示面板这样设置可以大大减轻曲面显示面板两边黑团区域的面积，从而可以减轻曲面显示面板左右两区域的色偏，以减轻曲面显示面板显示画面不均匀的问题。

优选的，请参考图 2，所述曲面显示面板 200 包括扫描线 202，所述扫描线 202 与所述第一边框 200a 垂直设置，且与所述第二边框 200b 平行设置。所述曲面显示面板 200 包括数据线 201，

所述数据线 201 与所述第二边框 200b 垂直设置，且与所述第一边框 200a 平行设置。

也就是说，所述扫描线 202 与所述子像素的短边 21b 平行设置，所述数据线 201 与所述子像素的长边 21a 平行设置。可一并参考图 4，图 4 为本发明实施例中所述像素单元和所述数据线 201、所述扫描线 202 的连接关系示意图，如图 4 所示，以两个像素单元与所述数据线 201、所述扫描线 202 的连接关系进行示意，不构成对本发明的限定。

另外，所述曲面显示面板 200 还可以包括有驱动所述扫描线 202 为所述像素结构提供开关控制信号的第一驱动电路，并且，还可以包括有驱动所述数据线 201 为所述像素结构提供数据信号的第二驱动电路。可以理解的是，本发明实施例对所述第一驱动电路和第二驱动电路的结构设置不作具体限定。

以下对现有的曲面显示面板结构（如图 1a 所示）的开口区与本发明实施例提供的曲面显示面板 200 结构（如图 2 所示）的开口区进行对比分析：

如图 1a 所示曲面显示面板结构，根据玻璃受力分析，相对位移从显示面板中心在曲面显示器长边 100a 方向往左右两边逐渐扩大，并且左右两边位移方向相反，可参考图 1b 和图 1c。根据相对位移的方向和大小，假如一个子像素的位移量为（s）um，那么一个子像素所造成的被遮光面积（开口区损失）就是（m x s ）um^2。

如图 2 所示曲面显示面板 200 结构，在同样的位移量下，同

一固定点损失的开口区就为(n x s) um^2，然而，m 的值是远远大于 n 的值，故采用本发明提供的曲面显示面板结构开口区损失是远远小于传统的曲面显示面板的设计，这样就可以最大化的减轻由于开口率损失较大而造成的显示不良。

由上述可知，本实施例提供的曲面显示装置 500，包含如上所述的曲面显示面板 200，将每个所述子像素横向排列，即每个子像素的长边 21a 与所述第一边框 200a 平行设置，每个所述子像素的短边 21b 与所述第二边框 200b 平行设置，如图 2 和图 3 所示，所述曲面显示面板这样设置可以大大减轻曲面显示面板两边黑团区域的面积，同时可以减轻曲面显示面板左右两区域的色偏，以减轻曲面显示面板显示画面不均匀的问题。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见上文相关的详细描述，此处不再赘述。

本领域技术人员将认识到，本文所使用的词语“优选的”意指用作实例、示例或例证。奉文描述为“优选的”任意方面或设计不必被解释为比其他方面或设计更有利。相反，词语“优选的”的使用旨在以具体方式提出概念。如本申请中所使用的术语“或”旨在意指包含的“或”而非排除的“或”。即，除非另外指定或从上下文中清楚，“X 使用 101 或 102”意指自然包括排列的任意一个。即，如果 X 使用 101；X 使用 102;或 X 使用 101 和 102 二者，则“X 使用 101 或 102”在前述任一示例中得到满足。

而且，尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本

公开，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本公开包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件（例如元件、资源等）执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本公开的示范性实现方式中的功能的公开结构不等同。此外，尽管本公开的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

综上所述，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

1、一种曲面显示面板，包括设置于所述曲面显示面板内的像素结构、扫描线以及数据线；

所述曲面显示面板的四条边框由两条第一边框和两条第二边框组成，所述第一边框和所述第二边框相邻，所述第一边框为曲线边框，所述第一边框的长度大于所述第二边框的长度；

其中所述扫描线与所述第一边框垂直设置，且与所述第二边框平行设置；

所述数据线与所述第二边框垂直设置，且与所述第一边框平行设置；

所述像素结构包括：

两个以上像素单元；

每个所述像素单元包括三个子像素，所述三个子像素为一红色子像素、一绿色子像素以及一蓝色子像素；

每个所述子像素呈矩形设置，每个所述子像素包括长边和短边，其中每个所述子像素的长边与所述第一边框平行设置，每个所述子像素的短边与所述第二边框平行设置，且每个所述子像素的长边垂直于所述第二边框，每个所述子像素的短边垂直于所述第一边框。

2、根据权利要求 1 所述的曲面显示面板，其中所述曲面显示面板还包括有驱动所述扫描线为所述像素结构提供开关控制

信号的第一驱动电路。

3、根据权利要求 1 所述的曲面显示面板，其中所述曲面显示面板还包括有驱动所述数据线为所述像素结构提供数据信号的第二驱动电路。

4、一种曲面显示面板，包括设置于所述曲面显示面板内的像素结构，所述曲面显示面板的四条边框由两条第一边框和两条第二边框组成，所述第一边框和所述第二边框相邻，所述第一边框为曲线边框，所述第一边框的长度大于所述第二边框的长度，其中所述像素结构包括：

两个以上像素单元；

每个所述像素单元包括三个子像素，所述三个子像素为一红色子像素、一绿色子像素以及一蓝色子像素；

每个所述子像素呈矩形设置，每个所述子像素包括长边和短边，其中，每个所述子像素的长边与所述第一边框平行设置，每个所述子像素的短边与所述第二边框平行设置，且每个所述子像素的长边垂直于所述第二边框，每个所述子像素的短边垂直于所述第一边框。

5、根据权利要求 4 所述的曲面显示面板，其中所述曲面显示面板包括扫描线，所述扫描线与所述第一边框垂直设置，且与所述第二边框平行设置。

6、根据权利要求 4 所述的曲面显示面板，其中所述曲面显示面板包括数据线，所述数据线与所述第二边框垂直设置，且与

所述第一边框平行设置。

7、根据权利要求 5 所述的曲面显示面板，其中所述曲面显示面板还包括有驱动所述扫描线为所述像素结构提供开关控制信号的第一驱动电路。

8、根据权利要求 6 所述的曲面显示面板，其中所述曲面显示面板还包括有驱动所述数据线为所述像素结构提供数据信号的第二驱动电路。

9、一种曲面显示装置，包括曲面显示面板，设置于所述曲面显示面板内的像素结构，所述曲面显示面板的四条边框由两条第一边框和两条第二边框组成，所述第一边框和所述第二边框相邻，所述第一边框为曲线边框，所述第一边框的长度大于所述第二边框的长度，其中所述像素结构包括：

两个以上像素单元；

每个所述像素单元包括三个子像素，所述三个子像素为一红色子像素、一绿色子像素以及一蓝色子像素；

每个所述子像素呈矩形设置，每个所述子像素包括长边和短边，其中，每个所述子像素的长边与所述第一边框平行设置，每个所述子像素的短边与所述第二边框平行设置，且每个所述子像素的长边垂直于所述第二边框，每个所述子像素的短边垂直于所述第一边框。

10、根据权利要求 9 所述的曲面显示装置，其中所述曲面显示面板包括扫描线，所述扫描线与所述第一边框垂直设置，且与

所述第二边框平行设置。

11、根据权利要求 9 所述的曲面显示装置，其中所述曲面显示面板包括数据线，所述数据线与所述第二边框垂直设置，且与所述第一边框平行设置。

12、根据权利要求 10 所述的曲面显示装置，其中所述曲面显示面板还包括有驱动所述扫描线为所述像素结构提供开关控制信号的第一驱动电路。

13、根据权利要求 11 所述的曲面显示装置，其中所述曲面显示面板还包括有驱动所述数据线为所述像素结构提供数据信号的第二驱动电路。

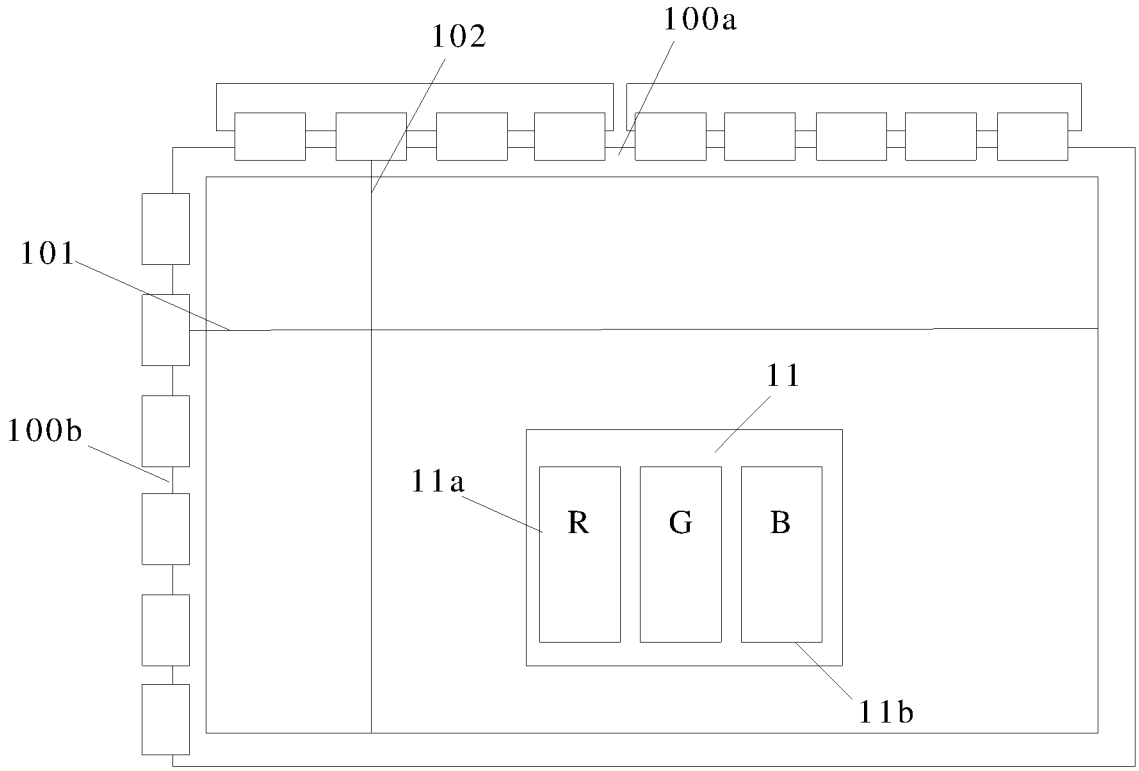


图 1a

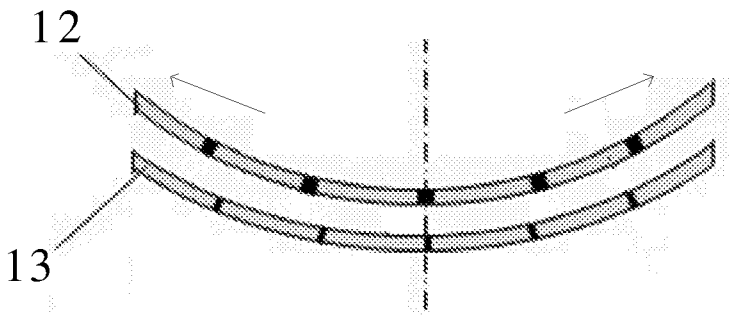


图 1b

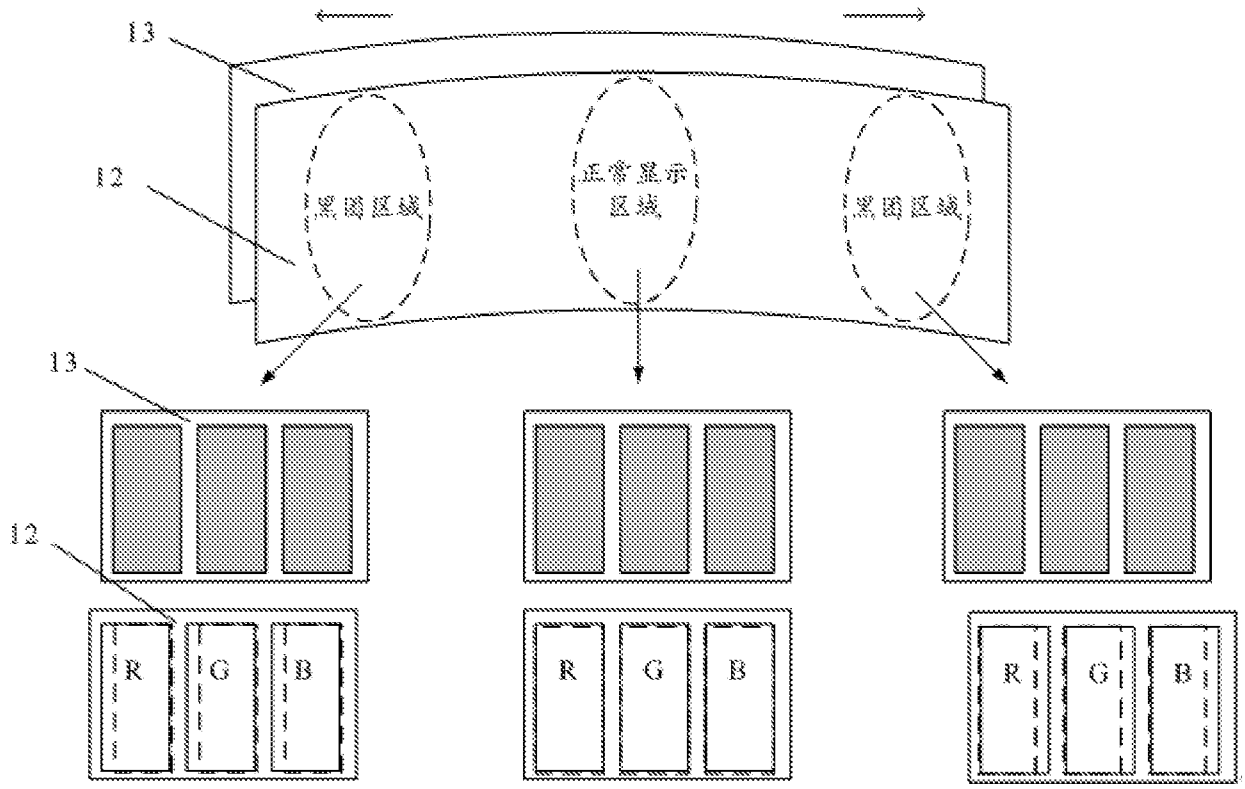

13
12
黑阁区域
正常显示区域
黑阁区域
13
12
R
G
B
R
G
B
R
G
B

图 1c

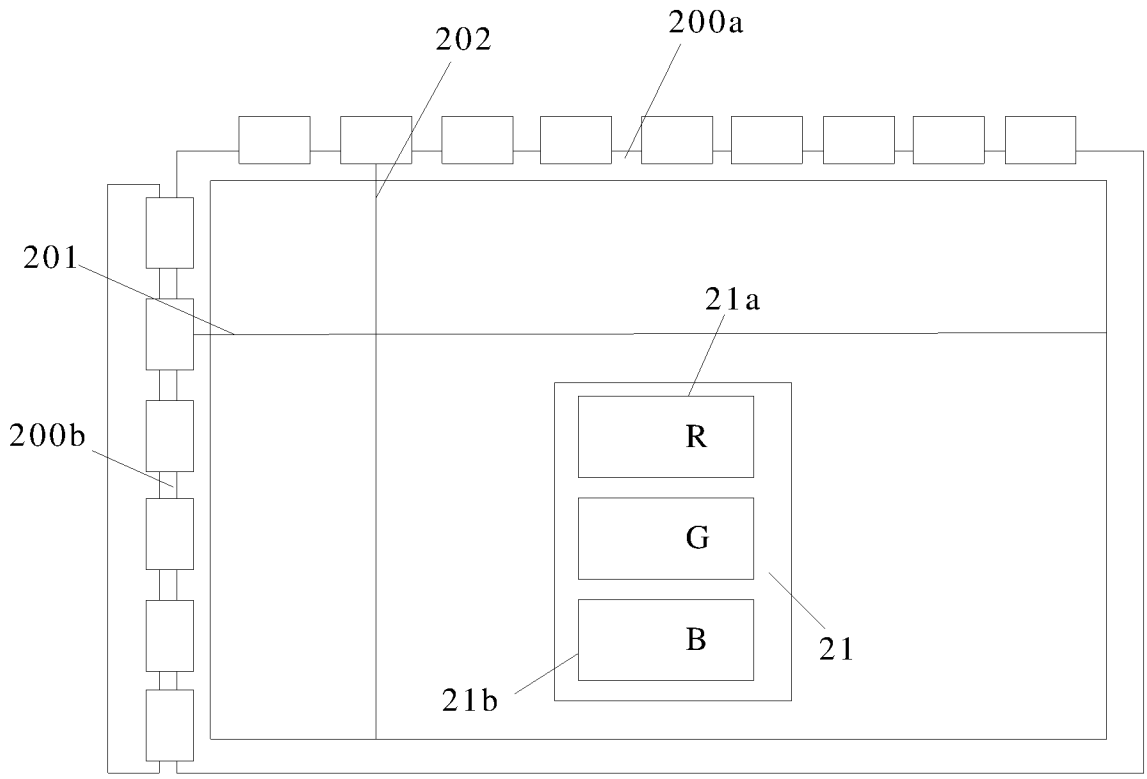

202
200a
201
21a
200b
R
G
B
21
21b

图 2

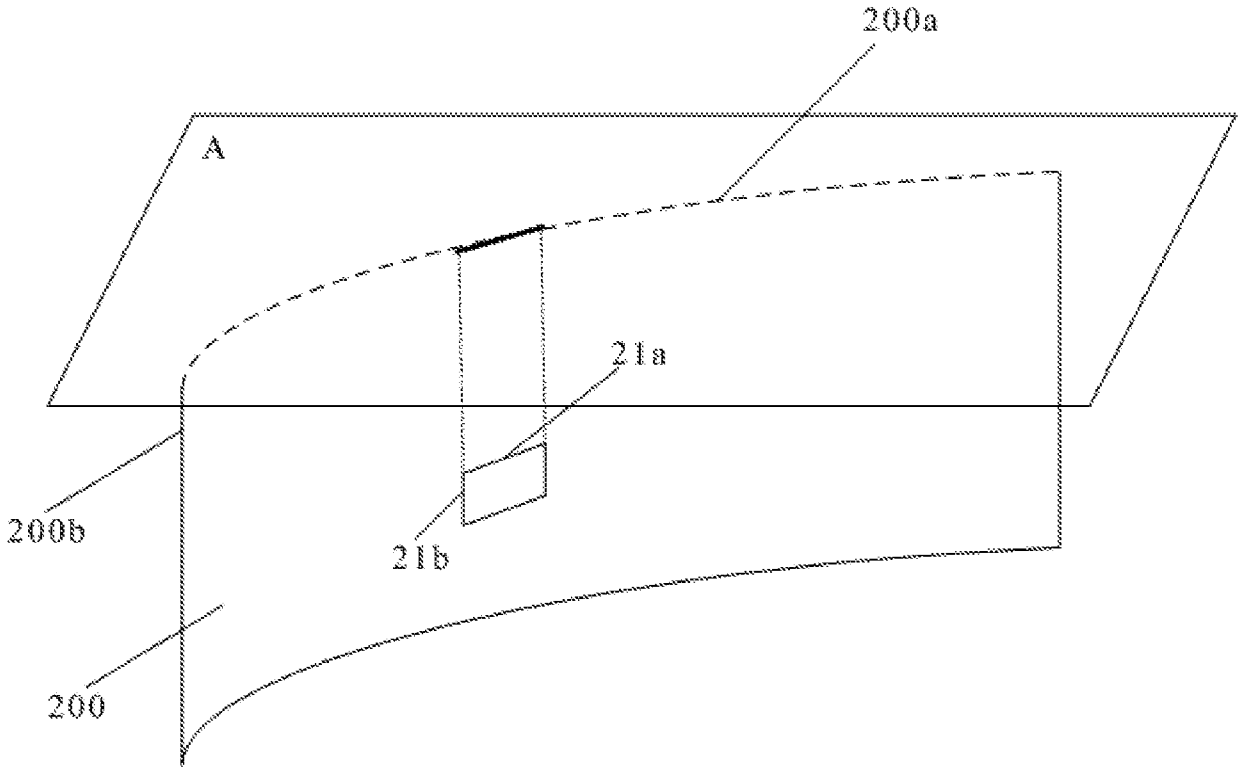


图 3

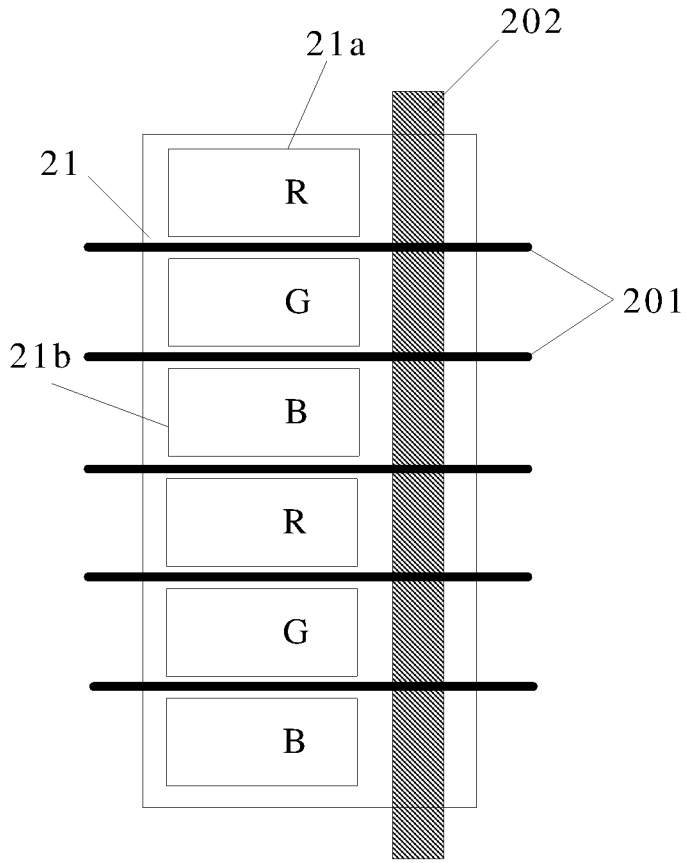


图 4

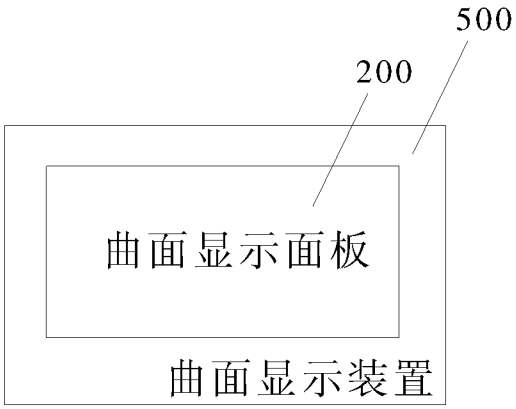


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/081516

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/13 (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 1/13

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, CNKI, WPI, EPODOC: curved surface, liquid crystal, long edge, short edge, curve+, pixel?, bend, width, long, short, display, LCD, liquid, crystal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101464582 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION), 24 June 2009 (24.06.2009), description, page 7, line 1 to page 11, line 15, and figures 1-4	1-13
X	CN 101681060 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 24 March 2010 (24.03.2010), description, page 7, last paragraph to page 9, last paragraph, and figures 6-8	1-13
E	CN 104035230 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs 0036-0045, and figures 2-6	1-13
E	CN 104035258 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs 0032-0081, and figures 2-5	1-13
A	JP 2007333818 A (SHARP KK.), 27 December 2007 27.12.(200), the whole document	1-13
A	JP 2010008875 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 14 January 2010 (14.01.2010), the whole document	1-13

☐ 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
06 March 2015 (06.03.2015)	**30 March 2015 (30.03.2015)**
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 **ZHANG, Dun** Telephone No.: (86-10) **61648476**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/081516

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101464582 A	24 June 2009	US 7834962 B2	16 November 2010
		KR 101007461 B1	12 January 2011
		US 2009161048 A1	25 June 2009
		JP 2009150982 A	09 July 2009
		KR 20090067089 A	24 June 2009
		JP 5322427 B2	23 October 2013
		CN 101464582 B	27 April 2011
CN 101681060 A	24 March 2010	CN 101681060 B	27 July 2011
		WO 2008149509 A1	11 December 2008
		US 2010164860 A1	01 July 2010
CN 104035230 A	10 September 2014	None	
CN 104035258 A	10 September 2014	None	
JP 2007333818 A	27 December 2007	None	
JP 2010008875 A	14 January 2010	JP 5123078 B2	16 January 2013

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/081516

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/13(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)

G02F1/13-

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,CNKI,WPI,EPODOC:曲面，像素，弯曲，液晶，长边，短边，显示，宽，象素，弯曲，curve+, pixel?, bend, width, long, short, display, LCD, liquid, crystal

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 101464582 A (三菱电机株式会社) 2009年 6月 24日 (2009-06-24) 说明书第7页第1行至第11页第15行、附图1-4	1-13
X	CN 101681060 A (夏普株式会社) 2010年 3月 24日 (2010-03-24) 说明书第7页最后1段至第9页最后1段、附图6-8	1-13
E	CN 104035230 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014-09-10) 说明书第0036-0045段、附图2-6	1-13
E	CN 104035258 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014-09-10) 说明书第0032-0081段、附图2-5	1-13
A	JP 2007333818 A (SHARP KK.) 2007年 12月 27日 (2007-12-27) 全文	1-13
A	JP 2010008875 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2010年 1月 14日 (2010-01-14) 全文	1-13

☐ 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 3月 6日	2015年 3月 30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	张礅 电话号码 (86-10)61648476

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/081516

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	101464582	A	2009年 6月 24日	US	7834962	B2	2010年 11月 16日
				KR	101007461	B1	2011年 1月 12日
				US	2009161048	A1	2009年 6月 25日
				JP	2009150982	A	2009年 7月 9日
				KR	20090067089	A	2009年 6月 24日
				JP	5322427	B2	2013年 10月 23日
				CN	101464582	B	2011年 4月 27日
CN	101681060	A	2010年 3月 24日	CN	101681060	B	2011年 7月 27日
				WO	2008149509	A1	2008年 12月 11日
				US	2010164860	A1	2010年 7月 1日
CN	104035230	A	2014年 9月 10日		无		
CN	104035258	A	2014年 9月 10日		无		
JP	2007333818	A	2007年 12月 27日		无		
JP	2010008875	A	2010年 1月 14日	JP	5123078	B2	2013年 1月 16日