

# (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5日 (05.04.2018)

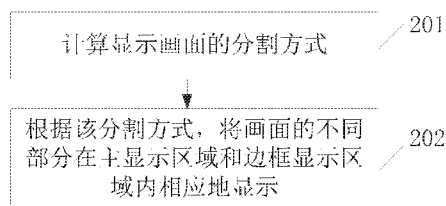


(10) 国际公布号  
**WO 2018/059115 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G09F 9/302** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/095648
- (22) 国际申请日: 2017年8月2日 (02.08.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610855576.5 2016年9月27日 (27.09.2016) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司  
**(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.)** [CN/CN];  
中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方显示技术有限公司  
**(BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区经海一路118号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 胡巍浩 **(HU, Weihao)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。董学 **(DONG, Xue)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。张亮
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 **(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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,

(54) **Title:** SPLICING SCREEN, DRIVING METHOD FOR SPLICING SCREEN, DRIVING APPARATUS FOR SPLICING SCREEN AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种拼接屏、拼接屏驱动方法、拼接屏驱动装置及显示设备



201 Calculate the splicing mode of the display picture  
202 Display, according to the splicing mode, different parts of the picture in the main display area and the bezel display area correspondingly

(57) **Abstract:** A splicing screen (61, 62), a driving method for a splicing screen, a driving apparatus (30) for a splicing screen and a display device. The splicing screen (61, 62) comprises at least one main display area (401, 603, 606) and a bezel display area (402) located at the edge of the main display area (401, 603, 606); the main display area (401, 603, 606) is used for displaying a first part of display picture, and the bezel display area (402) is used for displaying a second part of display picture other than the first part of display picture. The method comprises: calculating the splicing mode of the display picture (201); and displaying, according to the splicing mode, different parts of the picture in the main display area (401, 603, 606) and the bezel display area (402) correspondingly. The driving apparatus (30) for a splicing screen comprises a picture clipping module (301) and a picture splicing and displaying module (302).

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：**一种拼接屏(61,62)、拼接屏驱动方法、拼接屏驱动装置(30)及显示设备。拼接屏(61,62)包括至少一个主显示区域(401,603,606)以及位于主显示区域(401,603,606)边缘的边框显示区域(402)；主显示区域(401,603,606)用于显示第一部分显示画面，边框显示区域(402)用于显示除第一部分显示画面之外的第二部分显示画面。方法包括：计算显示画面的分割方式(201)；根据分割方式将画面的不同部分在主显示区域(401,603,606)和边框显示区域(402)中相应地显示。拼接屏驱动装置(30)包括画面截取模块(301)和画面分割显示模块(302)。

## 一种拼接屏、拼接屏驱动方法、拼接屏驱动装置及显示设备

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2016 年 9 月 27 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201610855576.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本公开涉及显示领域，尤其涉及一种拼接屏、该拼接屏的驱动方法、该拼接屏的驱动装置及包含该拼接屏和该拼接屏的驱动装置的显示设备。

### 背景技术

随着技术的发展，显示器技术也具有实质性的进步。拼接屏是近几年新发展的一项显示器技术。相关的拼接屏整机系统包含 2×2 拼接整机，并且包含 2 个横向液晶模组和 2 个纵向液晶模组。由于液晶显示模组不可避免的存在用于驱动走线等的非显示区域，因此组装成整机后不可避免的出现不能显示图像的拼缝区域。

### 发明内容

本公开提供一种拼接屏、拼接屏驱动方法、拼接屏驱动装置和包含该拼接屏和拼接屏驱动装置的显示设备，以提高拼接显示的显示质量。

在第一方面中，本公开提供一种拼接屏，包括：多个主显示区域，用于显示第一部分显示画面，以及边框显示区域，所述边框显示区域位于多个所述主显示区域的边缘以及相邻的所述主显示区域之间的拼缝处，并且用于显示除所述第一部分显示画面之外的第二部分显示画面。

可选地，所述边框显示区域包括透明边框和设置于所述透明边框出光侧的电致发光层。

可选地，每个所述主显示区域包括背光模组和设置于背光模组出光侧的显示面板，所述背光模组为直下式背光模组。

可选地，所述电致发光层为柔性的有机发光二极管 OLED 层或柔性的发

光二极管 LED 层。

可选地，所述电致发光层通过透明胶体粘接到所述透明边框上。

可选地，所述边框显示区域进一步包含位于所述透明边框和所述电致发光层之间的电子纸 EPD，其中所述电致发光层为透明的，使得所述电子纸能够穿越所述电致发光层显示。

可选地，当所述拼接屏显示黑白画面和静态画面中的至少一个时，采用所述 EPD 显示；当所述拼接屏显示非黑白画面且非静态画面时，采用所述电致发光层显示。

在第二方面中，本公开提供一种拼接屏驱动方法，所述拼接屏驱动方法用于驱动上述的拼接屏，所述拼接屏驱动方法包括：计算显示画面的分割方式；根据所述分割方式将画面的不同部分相应地显示在所述主显示区域和所述边框显示区域中。

可选地，计算显示画面的分割方式包括：调用系统参数接口函数，获取主显示区域的分辨率；按照所述分割方式，将所述拼接屏划分为与所述分割方式对应的单元结构，其中每个单元结构的宽高比是标准比例；根据拼接数量、主显示区域和边框显示区域的宽高比，获取所述主显示区域和所述边框显示区域的画面分割方式。

可选地，当所述拼接屏为矩形且所述主显示区域为矩形时，所述画面分割方式包括边框显示区域的画面分辨率  $m \times n$ ，所述  $m$  值和  $n$  值依据下述公式计算：当所述边框显示区域为沿所述拼接屏宽度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时， $m$  取整数且  $\frac{a \times Y}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times Y}{b} + 1$ ； $n$  取整数且  $\frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} + 1$ ；其中， $Y$  为相应的所述边框显示区域的宽度值，所述宽度值的单位是毫米；当所述边框显示区域为沿所述拼接屏长度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时， $m$  取整数且  $\frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} + 1$ ； $n$  取整数且  $\frac{c \times Y}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times Y}{d} + 1$ ；其中  $a$  为显示画面沿着所述拼接屏长度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏长度方向的主显示区域个数， $b$  为所述主显示区域沿所述拼接屏长度方向上的分辨

率,  $c$  为显示画面沿着所述拼接屏宽度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏宽度方向的主显示区域个数,  $d$  为所述主显示区域沿所述拼接屏宽度方向上的分辨率。

可选地, 当所述边框显示区域包括由发光二极管 LED 构成的电致发光层或由有机发光二极管 OLED 构成的电致发光层时, 采用所述边框显示区域所对应的部分画面的  $X \times X$  分辨率矩阵的灰阶平均值驱动对应的一个 LED 或 OLED; 其中,  $X$  为大于 1 的整数并且  $X=m/M=n/N$ , 其中每个 LED 或 OLED 的实际像素分辨率为  $M \times N$ ,  $M$  和  $N$  均为正整数。

在第三方面中, 本公开提供一种拼接屏驱动装置, 所述拼接屏驱动装置用于驱动上述的拼接屏, 包括: 画面截取模块: 用于计算显示画面的分割方式; 画面分割显示模块: 用于根据所述分割方式将画面的不同部分在所述主显示区域和所述边框显示区域中相应地显示。

可选地, 所述画面截取模块包括: 分辨率获取单元: 用于调用系统参数接口函数, 获取主显示区域的分辨率; 画面分割方式计算单元: 用于根据拼接数量、主显示区域和边框显示区域的显示宽高比获取主显示区域和边框显示区域的画面分割方式。

可选地, 当所述拼接屏为矩形且所述主显示区域为矩形时, 所述画面分割方式包括边框显示区域的画面分辨率  $m \times n$ , 所述  $m$  值和  $n$  值依据下述公式计算: 当所述边框显示区域为沿所述拼接屏宽度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时,  $m$  取整数且  $\frac{a \times Y}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times Y}{b} + 1$ ;  $n$  取整数且  $\frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} + 1$ ; 其中,  $Y$  为相应的所述边框显示区域的宽度值, 并且所述宽度值的单位是毫米; 当所述边框显示区域为沿所述拼接屏长度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时,  $m$  取整数且  $\frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} + 1$ ;  $n$  取整数且  $\frac{c \times Y}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times Y}{d} + 1$ ; 其中,  $a$  为显示画面沿着所述拼接屏长度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏长度方向的主显示区域个数,  $b$  为所述主显示区域沿所述拼接屏长度方向上的分辨率,  $c$  为显示画面沿着所述拼接屏宽度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏宽度

方向的主显示区域个数， $d$  为所述主显示区域沿所述拼接屏宽度方向上的分辨率。

可选地，当所述边框显示区域包括由发光二极管 LED 构成的电致发光层或有机发光二极管 OLED 构成的电致发光层时，采用所述边框显示区域所对应的部分画面的  $X \times X$  分辨率矩阵的平均灰阶驱动对应的一个 LED 或 OLED，其中， $X$  为大于 1 的整数并且  $X=m/M=n/N$ ，其中每个 LED 或 OLED 的像素分辨率为  $M \times N$ ， $M$  和  $N$  均为正整数。

在第四方面中，本公开提供一种显示设备，包括上述拼接屏。

可选地，所述显示设备还包括上述的拼接屏驱动装置。

## 附图说明

图 1 为相关的拼接屏显示区域划分方式的示意图；

图 2A 为本公开实施例的拼接屏驱动方法的流程图；

图 2B 为图 2A 所示的拼接屏驱动方法的步骤之一的详细流程图；

图 3A 为本公开实施例的拼接屏驱动装置的结构示意图；

图 3B 为图 3A 所示的画面截取模块的结构示意图；

图 3C 为图 3A 所示的画面分割显示模块的结构示意图；

图 4 为本公开实施例的拼接屏的主显示区域和边框显示区域的结构示意图；

图 5 为本公开实施例的边框显示区域的结构示意图；

图 6A 为本公开实施例的拼接屏的主显示区域和边框显示区域的分布示意图；以及

图 6B 为本公开实施例的拼接屏的主显示区域和边框显示区域的分布示意图。

## 具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

图 1 示出相关的拼接屏显示区域的划分方式的示意图。图 1 示出  $2 \times 2$  拼

接屏，并且该拼接屏包含横向 2 个液晶模组和纵向 2 个液晶模组。由于液晶模组不可避免的存在用于驱动走线等的非显示区域，所以当该拼接屏显示区域组装成整机后不可避免的出现无法显示图像的拼缝区域。

本公开提供一种拼接屏，该拼接屏包括至少一个主显示区域以及位于至少一个主显示区域周围的边框显示区域；至少一个主显示区域用于显示第一部分显示画面，边框显示区域用于显示除第一部分显示画面之外的第二部分显示画面。当设置两个以上主显示区域设置时，边框显示区域位于主显示区域之间的拼缝处。

本公开提供的拼接屏、拼接屏驱动方法、拼接屏驱动装置以及显示设备将显示面板的显示区域作为主显示区域，将显示面板的非显示区域作为边框显示区域，使得当拼接屏是由两个或更多个主显示区域拼接成的拼接屏时，主显示区域之间的拼缝处也能够显示画面，保证显示的画面连贯性和完整性，提升拼接屏的显示质量。

图 6A 示出拼接屏 61 包括两个主显示区域 603，边框显示区域包括两个主显示区域 603 周围的边框 604 的至少一部分，或边框显示区域包括两个主显示区域 603 之间的拼缝 605。

图 6B 示出拼接屏 62 包括至少四个主显示区域 606，边框显示区域包括主显示区域 606 周围的边框 607 的至少一部分，或边框显示区域包括主显示区域 606 之间的拼缝 608。

传统的拼接屏的主显示区域之间的边框为铁质边框，铁质边框会影响光的传导性，在两块主显示区域中间产生黑色块状区域。由于本公开提供的拼接屏的边框显示区域能够显示画面，因此当拼接屏由多个主显示区域拼接成时，在主显示区域之间的拼缝处也能够显示画面，保证整个拼接屏显示的连贯性和整个画面的完整性，提高显示画面质量。相比相关的拼接屏，本公开的拼接屏能够弱化边框、消除主显示区域之间的边框。

在本公开的可选实施例中，边框显示区域包括透明边框和设置于透明边框出光侧的电致发光层。具体的，如图 4 所示，每个主显示区域 401 包括第一独立显示面板 4011。当拼接屏包括多个主显示区域 401 时，位于多个主显示区域 401 之间的拼缝处的边框显示区域 402 也能够显示画面，边框显示区

域 402 和主显示区域 401 共同显示画面，从而保证画面的完整性和连续性。

具体的，边框显示区域 402 包括至少一个第二独立显示面板。

在本公开的一些实施例中，主显示区域 401 的数量为至少两个，边框显示区域包括至少两个主显示区域之间的拼缝区域，因此本公开的一些实施例提供的拼接屏具有较高的画面连贯性和完整性，从而相比于相关的拼接屏能够提高画面显示效果。

在本公开的一些实施例中，主显示区域包括背光模组和设置于背光模组出光侧的显示面板；边框显示区域包括设置于显示面板和背光模组边框靠近出光侧的一侧的电致发光层。

主显示区域占据了拼接屏的大部分区域，主显示区域采用显示面板实现画面显示，能够保证主显示区域显示画面质量。边框显示区域采用电致发光层和相应驱动电路实现画面显示，能够实现节能并简化拼接屏的结构。

在本公开一些实施例中，背光模组为直下式背光模组。具体的，直下式背光模组为 LED 直下式背光模组；主显示区域边缘的边框为透明边框；边框显示区域为透明边框在出光面上投影的区域，设有一层电致发光层并且用于显示边框处的图像信息。

在本公开一些实施例中，电致发光层为有机发光二极管层（Organic Light-Emitting Diode（OLED））。参照图 4 所示，主显示区域 401 之间的边框 402 采用柔性 OLED 403 覆盖，覆盖区域对应于主显示区域 401 的背光模组 404 的有效显示区域之间的非显示区域，达到无缝拼接效果。由于柔性 OLED 是很薄的，可以使用透明的胶体将其粘附在拼缝之上，对边框进行覆盖，达到弱化拼缝的效果。

图 5 示出本公开实施提供的边框显示区域的结构示意图。图 5 所示的边框显示区域设置有 OLED 501 和电子纸（E-Paper Displays（EPD））502，即主显示区域之间的边框区域 500 先贴 EPD 502，在 EPD 502 的显示区对应于像素在像素上方贴入 OLED 501，选取的 OLED 501 为透明像素，使下方的电子纸能够透过 OLED 501 显示。在拼接屏显示黑白画面和静态画面中的至少一个的时候采用 EPD 502 显示以达到节能目的，在其他画面下采用 OLED 501 进行显示，在 EPD 502 显示的时候 OLED 501 像素处于关闭状态，EPD 502



能够穿越 OLED 501 像素进行显示。

同时，本公开提供一种拼接屏的驱动方法，该驱动方法用于驱动本公开实施例所提供的拼接屏。如图 2 所示，该驱动方法包括步骤 201 至步骤 202。

步骤 201：计算显示画面的分割方式。其中，显示画面的分割方式包括宽屏画面分割方式和标准屏画面分割方式，按照画面分割方式将拼接屏划分为与该分割方式对应的包括主显示区域和边框显示区域的单元结构，每个主显示区域的宽高比例为标准比例。

步骤 202：根据该分割方式将画面的不同部分在主显示区域和边框显示区域中相应地显示。其中，接受画面数据源以及对应的显示区域表示，将数据源显示在拼接屏上与主显示区域表示对应的主显示区域和与或边框显示区域表示对应的边框显示区域。在进行数据显示时，如果数据分辨率和拼接屏的显示单元结构的分辨率不同，需要对数据源进行缩放，具体地根据数据分辨率和主显示区域分辨率或边框显示区域分辨率的比例关系，对数据源进行缩放，将缩放后的数据显示在相应的矩形单元上。分辨率，也就是屏幕图像的精密度，指显示器所能显示的像素多少。将数据源缩放为主显示区域的分辨率或边框显示区域的分辨率大小，再进行显示。

由于主显示区域的分辨率和边框显示区域的分辨率可能不同，所以为了保证主显示区域和边框显示区域的画面、画面显示比例、画面质量相接近以在拼接屏上显示连续完整的画面，在进行显示时需要进行画面分割，在主显示区域显示被分割给主显示区域显示的部分画面，在边框显示区域显示被分割给边框显示区域显示的另一部分画面。

在本公开一些实施例中，计算画面分割方式的步骤具体包括：获取与主显示区域的数量、主显示区域的大小、边框显示区域的大小和信号源画面分辨率所对应的画面分割方式，这种画面分割方式可以是预先计算好的或在输入信号时进行计算的。

在本公开一些实施例中，计算显示画面的分割方式具体包括步骤 2011 至步骤 2013。

步骤 2011：调用系统参数接口函数，获取主显示区域的分辨率，即获取拼接屏的屏幕分辨率由此计算出拼接屏的宽高比；其中画面分割方式包括宽

屏画面分割方式和标准屏画面分割方式。

步骤 2012：按照画面分割方式将拼接屏划分为与画面分割方式对应的单元结构，每个单元结构的宽高比为标准比例。

步骤 2013：根据拼接数量、主显示区域和边框显示区域的宽高比获取主显示区域和边框显示区域的画面分割方式。

在本公开的一些实施例中，当拼接屏为矩形且主显示区域为矩形时，画面分割方式包括边框显示区域的画面分辨率  $m \times n$ ， $m$  值和  $n$  值依据下述公式计算：

当边框显示区域为沿拼接屏的宽度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时， $m$  取整数且  $\frac{a \times Y}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times Y}{b} + 1$ ； $n$  取整数且  $\frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} + 1$ ；其中， $Y$  为相应的边框显示区域的宽度值，该宽度值的单位是毫米。

当边框显示区域为沿拼接屏的长度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时， $m$  取整数且  $\frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} + 1$ ； $n$  取整数且  $\frac{c \times Y}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times Y}{d} + 1$ 。

其中， $a$  为显示画面沿着拼接屏长度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏长度方向的主显示区域个数， $b$  为主显示区域沿拼接屏长度方向上的分辨率， $c$  为显示画面沿着拼接屏宽度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏宽度方向的主显示区域个数， $d$  为主显示区域沿拼接屏宽度方向上的分辨率。

下面以利用 1920×1080 分辨率模组进行 2×2 个主显示区域拼接显示 3840×2160 分辨率画面为例进行说明。在该示例中，沿拼接屏的长度、宽度方向分别设置有两个主显示区域，其中每个主显示区域中设有一个显示模组，该显示模组的有效显示区域（Active Area）为 1209.6mm×680.4mm；边框显示区域为主显示区域之间的拼缝和边框，大小为  $Y$  mm。应该理解，在本公开中， $Y$  的具体数值是可以根据实际情况而设定的，因此不限制本公开的保护范围。

设定为 2×2 个主显示区域拼接后，将 3840×2160 分辨率的画面输入分割

为 4 块 1920×1080 的信号源，并分别输入到每个主显示区域的相应的显示模组。

人工或由拼接屏自动调整需要截取边框显示区域的像素宽度，该宽度理论上等于主显示区域之间的拼缝和边框的大小，记录此时相邻两个模组间截取的图像的分辨率  $m \times n$ 。 $m$ 、 $n$  的取值规则如下。

当截取的图像为左右两块主显示区域之间的边框显示区域所显示的图像时，即  $m < n$  时：

$$m \text{ 取整数且 } \frac{1920 \times Y}{1209.6} - 1 \leq m \leq \frac{1920 \times Y}{1209.6} + 1;$$

$$n \text{ 取整数, 且 } \frac{1080 \times (2 \times 680.4 + Y)}{680.4} - 1 \leq n$$

$$\leq \frac{1080 \times (2 \times 680.4 + Y)}{680.4} + 1;$$

当截取的图像为上下两块主显示区域之间的边框显示区域所显示的图像时，即  $n < m$  时：

$m$  取整数，

$$\text{且 } \frac{1920 \times (Y + 2 \times 1209.6)}{1209.6} - 1 \leq m \leq \frac{1920 \times (Y + 2 \times 1209.6)}{1209.6} + 1;$$

$$n \text{ 取整数, 且 } \frac{1080 \times Y}{680.4} - 1 \leq n \leq \frac{1080 \times Y}{680.4} + 1。$$

在本公开的实施例中，边框显示区域采用 OLED 进行显示，在计算出  $m$ 、 $n$  的值之后通过如下方式将画面分割并显示到边框显示区域。

相邻主显示区域之间的拼缝区 OLED 的实际像素分辨率为  $M \times N$ ，且满足  $m/M = n/N = X$  ( $X$  为大于等于 1 的整数)，其中  $M$ 、 $N$  均为正整数；背光源驱动电路按照每  $X \times X$  个 OLED 实际像素的灰阶平均值对应一个单位的画面分辨率的驱动方式进行显示。

截取相邻两个模组之间边框显示区域所需显示的图像分辨率为  $m \times n$ ，当其在在模组上显示时候需要有  $3m \times n$  个子像素来显示，具体的：第 1~ $X$  行的第 1~ $X$  的红色子像素的灰阶平均值采用 OLED 矩阵上的第 1 行第 1 列的红色

像素显示；第 1~X 行的第 1~X 的绿色子像素的灰阶平均值采用 OLED 矩阵上的第 1 行第 2 列的绿色像素显示；第 1~X 行的第 1~X 的蓝色子像素的灰阶平均值采用 OLED 矩阵上的第 1 行第 3 列的蓝色像素显示；.....；第 (n-X+1)~n 行的第 1~X 的红色子像素的灰阶平均值采用 OLED 矩阵上的第 N 行第 1 列的红色像素显示；第 (n-X+1)~n 行的第 1~X 的绿色子像素的灰阶平均值采用 OLED 矩阵上的第 N 行第 2 列的绿色像素显示；第 (n-X+1)~n 行的第 1~X 的蓝色子像素的灰阶平均值采用 OLED 矩阵上的第 N 行第 3 列的蓝色像素显示。

同时，本公开还提供一种拼接屏驱动装置 30，该拼接屏驱动装置 30 用于驱动本公开的实施例所提供的拼接屏。如图 3A 所示，该拼接屏驱动装置 30 包括画面截取模块 301 以及画面分割显示模块 302，画面截取模块 301 用于计算显示画面的分割方式，画面分割显示模块 302 用于根据该分割方式将画面的不同部分在主显示区域和边框显示区域中相应地显示。

在本公开一些实施例中，如图 3B 所示，所述画面截取模块 301 具体包括分辨率获取单元 3011 和画面分割方式计算单元 3012。分辨率获取单元 3011 用于调用系统参数接口函数，获取主显示区域的分辨率，即获取拼接屏的屏幕分辨率由此计算出拼接屏的宽高比。画面分割方式计算单元 3012 用于根据拼接数量、主显示区域和边框显示区域的显示宽高比获取主显示区域和边框显示区域的画面分割方式；按照画面分割方式计算单元的画面分割方式，将画面分割成多个矩形，这多个矩形画面分别对应于主显示区域和边框显示区域，每个矩形的长宽比为其显示比例。

画面分割显示模块 302 具体包括缩放单元 3021 和分区显示单元 3022。缩放单元 3021 用于在数据分辨率与单元结构的分辨率不同时根据显示比例对画面进行缩放，并且将缩放后的数据分别传送给相应的显示区域；分区显示单元 3022 用于将缩放后的画面在主显示区域和边框显示区域内相应地显示。

本公开的实施例由主显示区域和边框显示区域的数目和宽高比获取对应的画面分割方式；按照画面分割方式将拼接屏划分为多个矩形，多个矩形分别对应主显示区域和边框显示区域，每个矩形的宽高比为标准比例。这样，

根据屏幕分辨率自适应的对拼接屏进行分割，无论是拼接屏是标准屏还是条形拼接屏，都能将画面显示为适应于拼接屏的比例，可以更好的发挥显示作用。

在本公开的一些实施例中，当拼接屏为矩形且主显示区域为矩形时，画面分割方式包括边框显示区域的画面分辨率  $m \times n$ ， $m$  值和  $n$  值依据下述公式计算。

当边框显示区域为沿拼接屏宽度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时， $m$  取整数且  $\frac{a \times Y}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times Y}{b} + 1$ ； $n$  取整数且  $\frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} + 1$ ；其中， $Y$  为相应的边框显示区域的宽度值，单位为毫米。

当边框显示区域为沿拼接屏长度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时， $m$  取整数且  $\frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} + 1$ ； $n$  取整数且  $\frac{c \times Y}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times Y}{d} + 1$ 。

其中， $a$  为显示画面沿着拼接屏长度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏长度方向的主显示区域个数， $b$  为主显示区域沿所述拼接屏长度方向上的分辨率， $c$  为显示画面沿着拼接屏宽度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏宽度方向的主显示区域个数， $d$  为主显示区域沿拼接屏宽度方向上的分辨率。

同时，本公开还提供一种显示设备，该显示设备包括本公开的实施例提供的拼接屏。

在本公开的一些实施例中，显示设备还包括本公开的实施例提供的拼接屏驱动装置。

从上面可以看出，本公开提供的拼接屏、拼接屏驱动方法、拼接屏驱动装置及包含该拼接屏和拼接屏驱动装置的显示设备，将显示面板的显示区域作为主显示区域，将显示面板的非显示区域作为边框显示区域，使得当拼接屏为由两个或更多个主显示区域拼接成的拼接屏时，拼接处也能够显示画面，保证显示的画面连贯性和完整性，提升拼接屏的显示质量。

应当理解，本文描述的多个实施例仅用于说明和解释本公开，并不用于限定本公开。在不冲突的情况下，本公开的实施例及实施例中的特征可以相

互组合。显然，本领域的技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

## 权利要求书

1、一种拼接屏，包括：

多个主显示区域，用于显示第一部分显示画面，以及  
边框显示区域，所述边框显示区域位于多个所述主显示区域的边缘以及  
相邻的所述主显示区域之间的拼缝处，并且用于显示除所述第一部分显示画  
面之外的第二部分显示画面。

2、根据权利要求1所述的拼接屏，其中，所述边框显示区域包括透明边  
框和设置于所述透明边框出光侧的电致发光层。

3、根据权利要求1或2所述的拼接屏，其中，每个所述主显示区域包括  
背光模组和设置于背光模组出光侧的显示面板，所述背光模组为直下式背光  
模组。

4、根据权利要求1至3中任一项所述的拼接屏，其中，所述电致发光层  
为柔性的有机发光二极管 OLED 层或柔性的发光二极管 LED 层。

5、根据权利要求4所述的拼接屏，其中，所述电致发光层通过透明胶体  
粘接到所述透明边框上。

6、根据权利要求2所述的拼接屏，其中所述边框显示区域进一步包含位  
于所述透明边框和所述电致发光层之间的电子纸 EPD，其中所述电致发光层  
为透明的，使得所述电子纸能够穿越所述电致发光层显示。

7、根据权利要求6所述的拼接屏，其中当所述拼接屏显示黑白画面和静  
态画面中的至少一个时，采用所述 EPD 显示；当所述拼接屏显示非黑白画面  
且非静态画面时，采用所述电致发光层显示。

8、一种拼接屏驱动方法，所述拼接屏驱动方法用于驱动根据权利要求1  
至7中任一项所述的拼接屏，所述拼接屏驱动方法包括：

计算显示画面的分割方式；

根据所述分割方式将画面的不同部分相应地显示在所述主显示区域和所  
述边框显示区域中。

9、根据权利要求8所述的拼接屏的驱动方法，其中，计算显示画面的分  
割方式，包括：

调用系统参数接口函数，获取主显示区域的分辨率；

按照所述分割方式，将所述拼接屏划分为与所述分割方式对应的单元结构，其中每个单元结构的宽高比是标准比例；

根据拼接数量、主显示区域和边框显示区域的宽高比，获取所述主显示区域和所述边框显示区域的画面分割方式。

10、根据权利要求 9 所述的拼接屏的驱动方法，其中，当所述拼接屏为矩形且所述主显示区域为矩形时，所述画面分割方式包括边框显示区域的画面分辨率  $m \times n$ ，所述  $m$  值和  $n$  值依据下述公式计算：

当所述边框显示区域为沿所述拼接屏宽度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时， $m$  取整数且  $\frac{a \times Y}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times Y}{b} + 1$ ； $n$  取整数且  $\frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} + 1$ ；其中， $Y$  为相应的所述边框显示区域的宽度值，所述宽度值的单位是毫米；

当所述边框显示区域为沿所述拼接屏长度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时， $m$  取整数且  $\frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} + 1$ ； $n$  取整数且  $\frac{c \times Y}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times Y}{d} + 1$ ；

其中， $a$  为显示画面沿着所述拼接屏长度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏长度方向的主显示区域个数， $b$  为所述主显示区域沿所述拼接屏长度方向上的分辨率， $c$  为显示画面沿着所述拼接屏宽度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏宽度方向的主显示区域个数， $d$  为所述主显示区域沿所述拼接屏宽度方向上的分辨率。

11、根据权利要求 8 所述的拼接屏的驱动方法，其中，当所述边框显示区域包括由发光二极管 LED 构成的电致发光层或由有机发光二极管 OLED 构成的电致发光层时，采用所述边框显示区域所对应的部分画面的  $X \times X$  分辨率矩阵的灰阶平均值驱动对应的一个 LED 或 OLED；

其中， $X$  为大于 1 的整数并且  $X = m/M = n/N$ ，其中每个 LED 或 OLED 的实际像素分辨率为  $M \times N$ ， $M$  和  $N$  均为正整数。



12、一种拼接屏驱动装置，所述拼接屏驱动装置用于驱动根据权利要求 1-7 中任一项所述的拼接屏，包括：

画面截取模块：用于计算显示画面的分割方式；

画面分割显示模块：用于根据所述分割方式将画面的不同部分在所述主显示区域和所述边框显示区域中相应地显示。

13、根据权利要求 12 所述的拼接屏驱动装置，其中，所述画面截取模块包括：

分辨率获取单元：用于调用系统参数接口函数，获取主显示区域的分辨率；

画面分割方式计算单元：用于根据拼接数量、主显示区域和边框显示区域的显示宽高比获取主显示区域和边框显示区域的画面分割方式。

14、根据权利要求 12 所述的拼接屏驱动装置，其中，当所述拼接屏为矩形且所述主显示区域为矩形时，所述画面分割方式包括边框显示区域的画面分辨率  $m \times n$ ，所述  $m$  值和  $n$  值依据下述公式计算：

当所述边框显示区域为沿所述拼接屏宽度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时， $m$  取整数且  $\frac{a \times Y}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times Y}{b} + 1$ ； $n$  取整数且  $\frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times (2 \times d + Y)}{d} + 1$ ；其中， $Y$  为相应的所述边框显示区域的宽度值，并且所述宽度值的单位是毫米；

当所述边框显示区域为沿所述拼接屏长度方向上两个主显示区域之间的边框显示区域时， $m$  取整数且  $\frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} - 1 \leq m \leq \frac{a \times (Y + 2 \times b)}{b} + 1$ ； $n$  取整数且  $\frac{c \times Y}{d} - 1 \leq n \leq \frac{c \times Y}{d} + 1$ ；

其中， $a$  为显示画面沿着所述拼接屏长度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏长度方向的主显示区域个数， $b$  为所述主显示区域沿所述拼接屏长度方向上的分辨率， $c$  为显示画面沿着所述拼接屏宽度方向的分辨率数值除以沿着拼接屏宽度方向的主显示区域个数， $d$  为所述主显示区域沿所述拼接屏宽度方向上的分辨率。

15、根据权利要求 12 所述的拼接屏驱动装置，其中，当所述边框显示区

域包括由发光二极管LED构成的电致发光层或有机发光二极管OLED构成的电致发光层时，采用所述边框显示区域所对应的部分画面的 $X \times X$ 分辨率矩阵的平均灰阶驱动对应的一个LED或OLED，其中， $X$ 为大于1的整数并且 $X=m/M=n/N$ ，其中每个LED或OLED的像素分辨率为 $M \times N$ ， $M$ 和 $N$ 均为正整数。

16、一种显示设备，包括：

根据权利要求1-7中任一项所述的拼接屏。

17、根据权利要求16所述的显示设备，还包括：

根据权利要求12-15中任一项所述的拼接屏驱动装置。

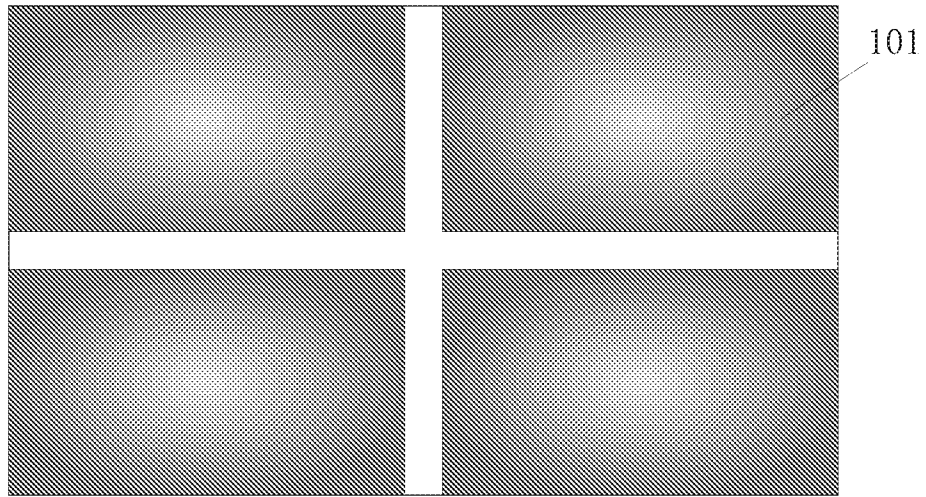


图 1

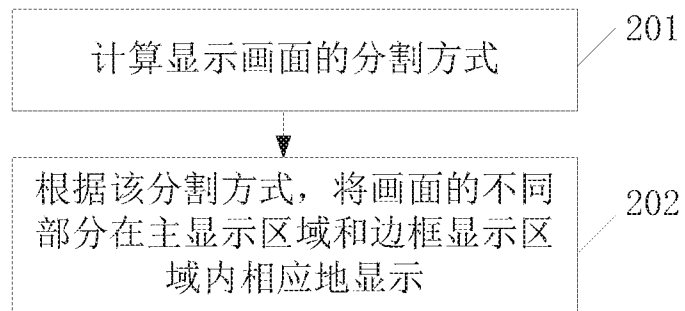


图 2A



图 2B

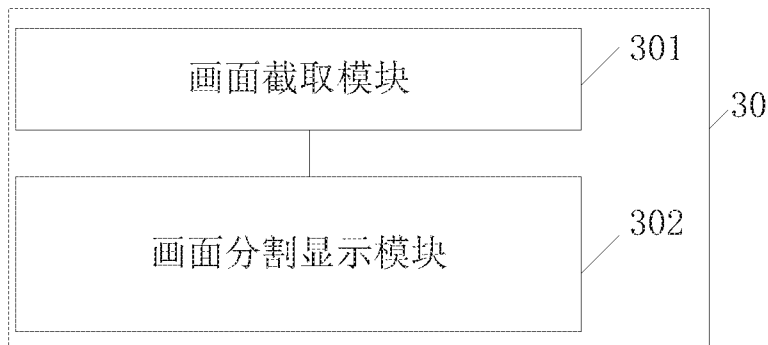


图 3A

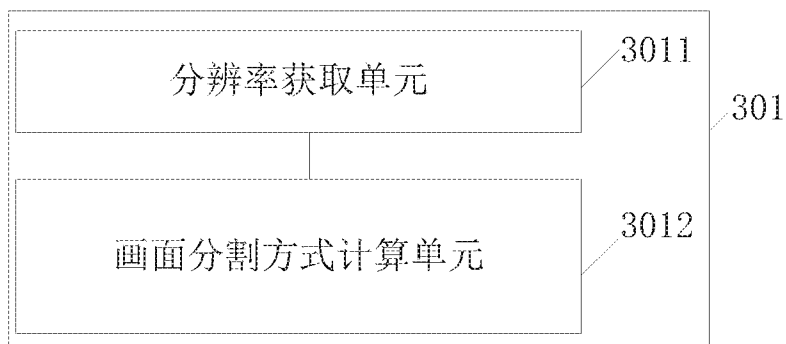


图 3B

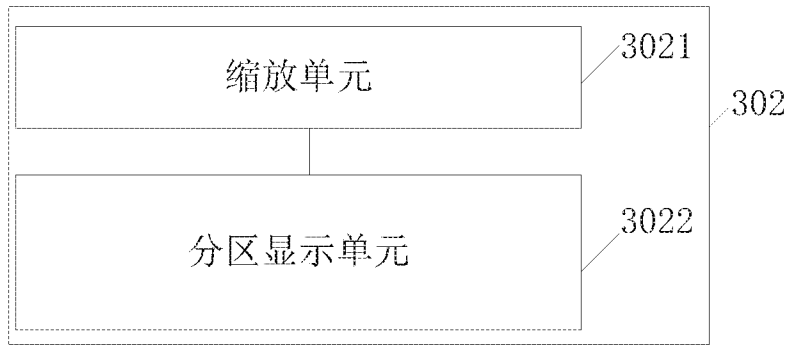


图 3C

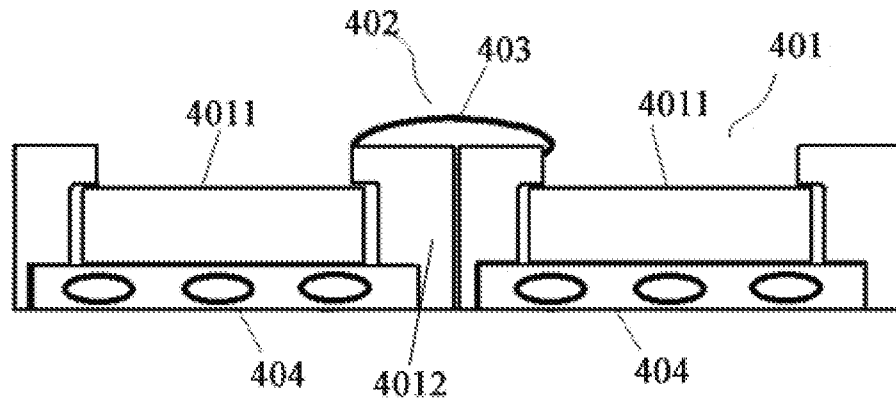


图 4

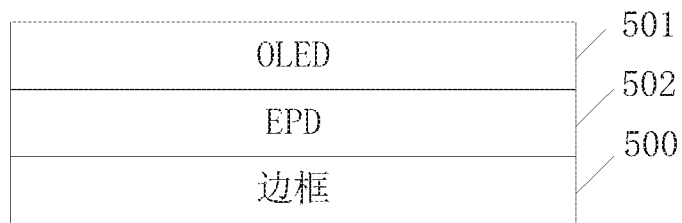


图 5

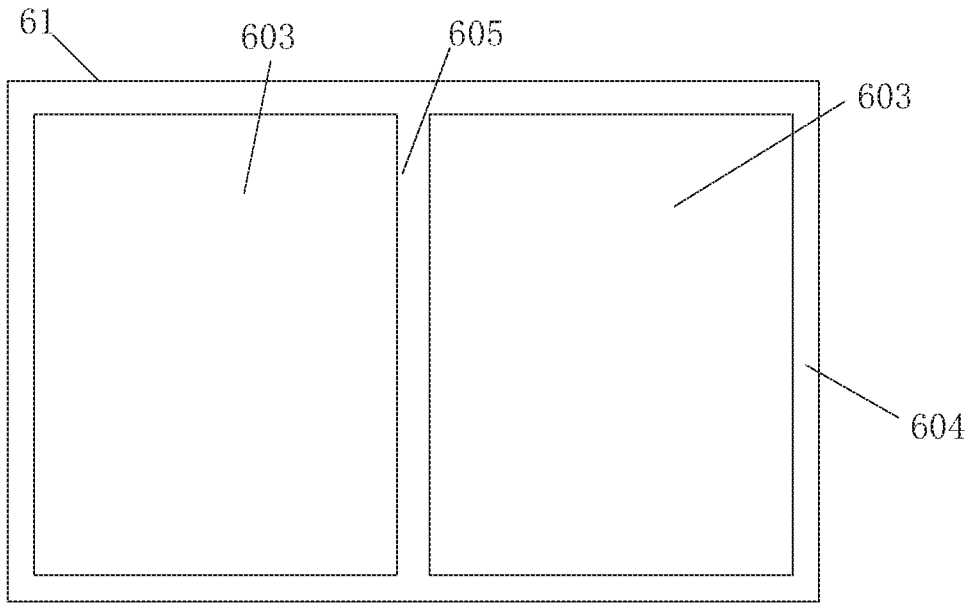


图 6A

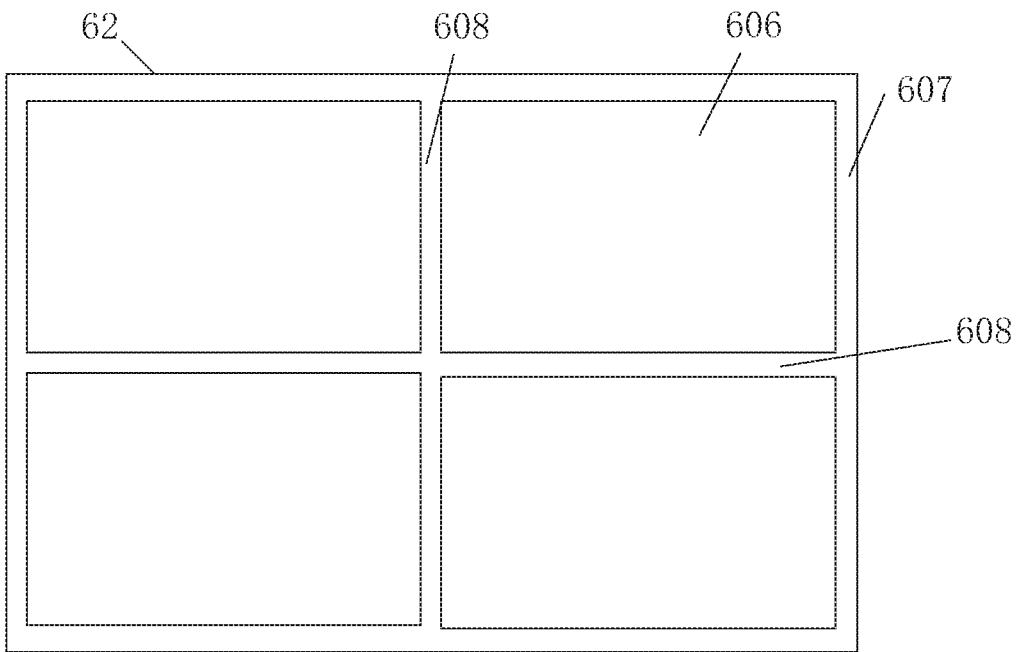


图 6B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/095648

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/302 (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)

G09F, 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 拼接, 屏, 显示, 第一, 第二, 边框, 电致发光, 柔性, OLED, LED, splic+, joint+, screen, display+, frame, seam+, gap+, flexib+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106373493 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 01 February 2017 (01.02.2017), claims 1-15, and description, paragraphs [0043]-[0104], and figures 3-6B	1-17
X	CN 104851373 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 19 August 2015 (19.08.2015), description, paragraphs [0048]-[0098], and figures 2 and 3	1-17
X	CN 103065551 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 April 2013 (24.04.2013), description, paragraphs [0024] and [0025], and figure 2	1-7, 16
A	CN 104900167 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), entire document	1-17
A	CN 104157216 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 19 November 2014 (19.11.2014), entire document	1-17
A	US 6314669 B1 (DAKTRONICS, INC.), 13 November 2001 (13.11.2001), entire document	1-17

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">11 October 2017</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">08 November 2017</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">LIU, Dan</p> <p>Telephone No. (86-10) 62413585</p>

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.  
PCT/CN2017/095648

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106373493 A	01 February 2017	None	
CN 104851373 A	19 August 2015	None	
CN 103065551 A	24 April 2013	WO 2014110753 A1	24 July 2014
		CN 103065551 B	15 July 2015
		US 8830392 B2	09 September 2014
		US 2014198251 A1	17 July 2014
CN 104900167 A	09 September 2015	WO 2016201721 A1	22 December 2016
CN 104157216 A	19 November 2014	CN 104157216 B	25 January 2017
US 6314669 B1	13 November 2001	None	



国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/095648

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G09F 9/302 (2006.01) i</p> <p>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</p>																																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>G09F, G09G</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 拼接, 屏, 显示, 第一, 第二, 边框, 电致发光, 柔性, OLED, LED, splic+, joint+, screen, display+, frame, seam+, gap+, flexib+</p>																																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106373493 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 权利要求1-15, 说明书第[0043]-[0104]段, 图3-6B</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104851373 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 说明书第[0048]-[0098]段, 图2, 3</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103065551 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0024], [0025]段, 图2</td> <td>1-7, 16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104900167 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104157216 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6314669 B1 (DAKTRONICS, INC.) 2001年 11月 13日 (2001 - 11 - 13) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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          “&amp;” 同族专利的文件</p> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期</td> <td>国际检索报告邮寄日期</td> </tr> <tr> <td>2017年 10月 11日</td> <td>2017年 11月 8日</td> </tr> <tr> <td>ISA/CN的名称和邮寄地址</td> <td>受权官员</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>刘丹</td> </tr> <tr> <td>传真号 (86-10) 62019451</td> <td>电话号码 (86-10) 62413585</td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106373493 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 权利要求1-15, 说明书第[0043]-[0104]段, 图3-6B	1-17	X	CN 104851373 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 说明书第[0048]-[0098]段, 图2, 3	1-17	X	CN 103065551 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0024], [0025]段, 图2	1-7, 16	A	CN 104900167 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-17	A	CN 104157216 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-17	A	US 6314669 B1 (DAKTRONICS, INC.) 2001年 11月 13日 (2001 - 11 - 13) 全文	1-17	国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	2017年 10月 11日	2017年 11月 8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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	刘丹	传真号 (86-10) 62019451	电话号码 (86-10) 62413585
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																															
PX	CN 106373493 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 权利要求1-15, 说明书第[0043]-[0104]段, 图3-6B	1-17																															
X	CN 104851373 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 说明书第[0048]-[0098]段, 图2, 3	1-17																															
X	CN 103065551 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0024], [0025]段, 图2	1-7, 16																															
A	CN 104900167 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-17																															
A	CN 104157216 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-17																															
A	US 6314669 B1 (DAKTRONICS, INC.) 2001年 11月 13日 (2001 - 11 - 13) 全文	1-17																															
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																
2017年 10月 11日	2017年 11月 8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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	刘丹																																
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 (86-10) 62413585																																

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/095648

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	106373493	A	2017年 2月 1日	无			
CN	104851373	A	2015年 8月 19日	无			
CN	103065551	A	2013年 4月 24日	WO	2014110753	A1	2014年 7月 24日
				CN	103065551	B	2015年 7月 15日
				US	8830392	B2	2014年 9月 9日
				US	2014198251	A1	2014年 7月 17日
CN	104900167	A	2015年 9月 9日	WO	2016201721	A1	2016年 12月 22日
CN	104157216	A	2014年 11月 19日	CN	104157216	B	2017年 1月 25日
US	6314669	B1	2001年 11月 13日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)