(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 4 月 27 日 (27.04.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/067262 A1

(51) 国际专利分类号:
G06T 7/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/091821

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 27 日 (27.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510701433.4 2015 年 10 月 23 日 (23.10.2015) CN

(71) 申请人: 广州视睿电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市 科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(72) 发明人: 陈天龙 (CHEN, Tianlong); 中国广东省广州市 科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (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, 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))。

(54) Title: IMAGE PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称 : 一种图像处理方法和装置

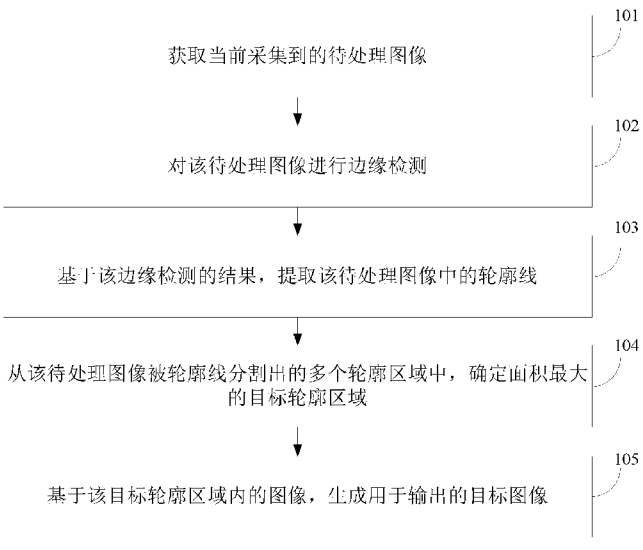


图 1

101 Obtain a currently acquired to-be-processed image
102 Carry out edge detection on the to-be-processed image
103 On the basis of the result of the edge detection, extract contour lines from the to-be-processed image
104 Determine the largest target contour area from the multiple contour areas of the divided to-be-processed image
105 On the basis of the image in the target contour area, generate a target image to be output

(57) Abstract: Provided in embodiments of the present application are an image processing method and apparatus. The method comprises: obtaining a currently acquired to-be-processed image; carrying out edge detection on the to-be-processed image; on the basis of the result of the edge detection, extracting contour lines from the to-be-processed image; determining the largest target contour area from the multiple contour areas of the divided to-be-processed image; and on the basis of the image in the target contour area, generating a target image to be output. The method and apparatus can improve the convenience of taking an image of an object on a platform such as a table.

(57) 摘要: 本申请实施例提供了一种图像处理方法和装置，该方法包括：获取当前采集到的待处理图像；对该待处理图像进行边缘检测；基于该边缘检测的结果，提取该待处理图像中的轮廓线；从该待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域；基于该目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。该方法和装置可以提高对台面等平台上的实物进行图像摄取的便捷性。

WO 2017/067262 A1

说 明 书

一种图像处理方法和装置

技术领域

本申请涉及图像处理技术领域，更具体的说是涉及一种图像处理方法和装置。

背景技术

实物展示台也可以称为视频实物展示台或者文本摄像机，是以光电转换技术为基础，通过摄像机将文稿、图片或者实物等信息转换为高清晰的图像信息的信息采集设备。同时，通过实物展示台还可以将转换出的图像信息输出到投影屏幕、电脑显示屏等显示设备上进行展示。

实物展示台的工作原理为：用户将书本、文件等物体放到展示台的台面上，将该实物展示台上的摄像头对准台面上的实物进行摄像，并最终输出实物画面。在摄像过程中，为了能够使得实物展示台的控制模块能够识别出台面上待摄取的实物，需要操作者实时的指出实物所在的位置，以便使得最终摄取成像的图像可以完整清晰的显示出该实物。但是由于在摄像过程中需要操作者实时指出实物所在的位置，增加了实物展示台摄像的复杂度。

发明内容

有鉴于此，本申请提供了一种图像处理方法和装置，以提高对台面等平台上的实物进行图像摄取的便捷性。

为实现上述目的，本申请提供如下技术方案：一种图像处理方法，包括：

获取当前采集到的待处理图像；

对所述待处理图像进行边缘检测；

基于所述边缘检测的结果，提取所述待处理图像中的轮廓线；

从所述待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域；

基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

优选的，所述基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像，包括：

确定出所述目标轮廓区域的外接矩形；

将所述目标轮廓区域内的图像映射到所述外接矩形中，生成呈现在所述外接矩形中的目标图像。

优选的，所述将所述目标轮廓区域内的图像映射到所述外接矩形之后，还包括：

将所述外接矩形内呈现的图像映射到指定矩形内，生成用于输出的目标图像，其中，所述指定矩形的一边与预设的水平坐标轴平行。

优选的，在所述确定面积最大的目标轮廓区域之后，还包括：

获取当前时刻之前最近M次采集到的历史图像中历史轮廓区域的面积值，其中，所述M为预设数，所述历史轮廓区域为所述历史图像中面积最大的轮廓区域；

则所述基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像，包括：

当所述目标轮廓区域的面积值与所述历史轮廓区域的面积值满足预设条件时，基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

优选的，在所述对所述待处理图像进行边缘检测之前，还包括：

对所述待处理图像进行平滑去噪；

所述基于所述边缘检测的结果，提取所述待处理图像中的轮廓线，包括：

对边缘检测后的待处理图像进行膨胀和腐蚀处理，得到二值化图像；

对所述二值化图像进行轮廓线提取，得到所述待处理图像中的轮廓线。

另一方面，本申请实施例还提供了一种图像处理装置，包括：

图像获取单元，用于获取当前采集到的待处理图像；

边缘检测单元，用于对所述待处理图像进行边缘检测；

轮廓提取单元，用于基于所述边缘检测的结果，提取所述待处理图像中的轮廓线；

区域确定单元，用于从所述待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域；

目标提取单元，用于基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

优选的，所述目标提取单元，包括：

矩形匹配单元，用于确定出所述目标轮廓区域的外接矩形；

图像转换单元，用于将所述目标轮廓区域内的图像映射到所述外接矩形中，生成呈现在所述外接矩形中的目标图像。

优选的，还包括：

图像映射单元，用于在所述图像转换单元将所述目标轮廓区域内的图像映射到所述外接矩形之后，将所述外接矩形内呈现的图像映射到指定矩形内，生成用于输出的目标图像，其中，所述指定矩形的一边与预设的水平坐标轴平行。

优选的，还包括：

历史数据采集单元，用于在所述确定面积最大的目标轮廓区域之后，获取当前时刻之前最近 M 次采集到的历史图像中历史轮廓区域的面积值，其中，所述 M 为预设数，所述历史轮廓区域为所述历史图像中面积最大的轮廓区域；

则所述目标提取单元，包括：

目标提取子单元，用于当所述目标轮廓区域的面积值与所述历史轮廓区域的面积值满足预设条件时，基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

优选的，还包括：

平滑处理单元，用于在所述边缘检测单元对所述待处理图像进行边缘检测之前，对所述待处理图像进行平滑去噪；

所述轮廓提取单元，包括：

中间处理单元，用于对边缘检测后的待处理图像进行膨胀和腐蚀处理，得到二值化图像；

轮廓提取子单元，用于对所述二值化图像进行轮廓线提取，得到所述待处理图像中的轮廓线。

经由上述的技术方案可知，本申请实施例在获取到待处理图像后，对待处理图像进行边缘检测，并提取该待处理图像中的轮廓线，然后确定出待处

理图像中面积最大的轮廓区域，而由于正常摄像情况下，待摄取实物在该待处理图像中的图像区域应该最大，因此，基于该待处理图像中面积最大的轮廓区域内的图像生成的目标图像也就是待摄取实物的图像，从而无需用户实时指示实物位置，就可以实现从采集到的图像中提取实物图像，在准确提取实物图像的同时，大大简化了图像摄取的便捷性。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，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申请的实施例，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图 1 示出了本申请一种图像处理方法一个实施例的流程示意图；

图 2 示出了本申请一种图像处理方法另一个实施例的流程示意图；

图 3 示出了本申请一种图像处理方法另一个实施例的流程示意图

图 4 示出了本申请一种图像处理装置一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

参见图 1，其示出了本申请一种图像处理方法一个实施例的流程示意图，本实施例的方法可以应用于任意图像处理设备中，如，该方法可以应用于实物展示平台，以对实物展示平台中的摄像头摄取到包含台面和台面上实物的图像进行处理；又如，该方法也可以应用于移动终端等具备图像摄取或者图像处理功能的终端中，以便对摄取到的图像进行处理，提取出该图像中包含的实物图像。本实施例的方法可以包括：

101，获取当前采集到的待处理图像。

102，对该待处理图像进行边缘检测。

103，基于该边缘检测的结果，提取该待处理图像中的轮廓线。

其中，边缘检测和提取轮廓线可以采用现有的任意方式，在此不加以限制。

104，从该待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域。

可以理解的是，待处理图像一般会包括多条轮廓线，这多条轮廓线将该待处理图像分割为多个轮廓区域，而在对待摄取实物进行正常摄取的过程中，待摄取实物的图像在该待处理图像所占区域应该是最大的，因此，该待处理图像中面积最大的轮廓区域也就是该实物图像所在位置区域，也是待提取出的目标图像区域。

其中，为了便于区分，将该待处理图像中的多个轮廓区域中面积最大的轮廓区域称为目标轮廓区域。

105，基于该目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

其中，该目标图像可以理解为最终待摄取成像的图像，如以实物展示平台为例，最终生成的该目标图像可以理解为需要输出至投影屏幕或电子显示屏上的图像。当然，在实际应用中生成该目标图像后可以存储该目标图像，也可以直接输出至显示设备进行显示，在此并不限制。

本申请实施例中，获取到待处理图像后，对待处理图像进行边缘检测，并提取该待处理图像中的轮廓线，然后确定出待处理图像中面积最大的轮廓区域，而由于正常摄像情况下，待摄取实物在该待处理图像中的图像区域应该最大，因此，基于该待处理图像中面积最大的轮廓区域内的图像生成的目标图像也就是待摄取实物的图像，从而实现了自动提取实物图像，无需用户实时指示实物位置，就可以实现从采集到的图像中提取实物图像，在准确提取实物图像的同时，大大简化了图像摄取的便捷性。

同时，摄像头在摄像过程中由用户实时指出实物的位置也会影响到摄取到的图像质量，而本申请实施例的方法在摄像以及图像生成过程都无需操作者参与，也减少了因操作者的动作而影响到摄取的图像质量的情况。

需要说明的是，当本申请实施例的方法应用于实物展示平台时，获取当前采集到的待处理图像则具体可以为控制实物展示平台的摄像头进行图像采集或摄取，并获取该实物展示平台的摄像头采集到的待处理图像。

可以理解的是，在实际应用中，从待处理图像中确定出面积最大的目标轮廓区域后，可以将目标轮廓区域内的图像直接作为用于输出或存储的目标图像。

考虑到目标轮廓区域的轮廓可能会存在不规则的问题，则在确定出目标轮廓区域之后，还可以确定出该目标轮廓区域的外接矩形，并将该目标轮廓区域内的图像映射到该外接矩形中，生成呈现在该外接矩形中的目标图像。

其中，目标轮廓区域的外接矩形可以通过对该目标轮廓区域进行轮廓矩匹配来实现。

参见图 2，其示出了本申请一种图像处理方法另一个实施例的流程示意图，本实施例的方法可以包括：

201，获取当前采集到的待处理图像。

202，对该待处理图像进行边缘检测。

203，基于该边缘检测的结果，提取该待处理图像中的轮廓线。

204，从该待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域。

205，确定出该目标轮廓区域的外接矩形。

206，将该目标轮廓区域内的图像映射到该外接矩形内。

以上步骤可以参见前面实施例的相关介绍。

207，将该外接矩形内呈现的图像映射到指定矩形内，生成用于输出的目标图像。

其中，该指定矩形的一边与预设的水平坐标轴平行。

在对实物进行摄像的过程中，该实物的位置可能会发生移动，这样，不同时刻拍摄出的实物所呈现的角度就可能会不同。以通过实物展示平台依次摄取一本书中各个页面为例，如果在摄取某书页的过程中，书的位置发生改变后，当前摄取到的页面所呈现的角度就与之前摄取到的页面所呈现的角度

不同，这样如果直接输出该页面的图像就会影响到用户的观看，例如，用户可能需要调整观看视线以适应页面的改变等。

为了避免不同时刻摄取到的图像中该实物所呈现的角度不一致的情况，在本申请实施例中，根据需要设定了指定的矩形，该矩形与预设的水平面坐标轴平行，以使得该指定矩形处于特定的角度。同时，在将该目标轮廓区域内的图像映射到外接矩形之后，还需要将该外接矩形中的图像映射到该指定矩形中，以实现对该外接矩形内的图像进行角度调整，以使生成的所有目标图像中该实物处于相同的角度，进而在输出该目标图像后，观看者也无需不断调整观看视角。

参见图 3，其示出了本申请一种图像处理方法另一个实施例的流程示意图，本实施例的方法可以包括：

301，获取当前采集到的待处理图像。

302，对该待处理图像进行边缘检测。

303，基于该边缘检测的结果，提取该待处理图像中的轮廓线。

304，从该待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域。

305,获取当前时刻之前最近 M 次采集到的历史图像中历史轮廓区域的面积值。

其中，该 M 为预设数；该历史轮廓区域为所述历史图像中面积最大的轮廓区域。该 M 具体的数值可以根据需要设定，如，可以获取当前时刻之前连续五帧历史图像中各自面积最大的轮廓区域。

306，当该目标轮廓区域的面积值与该历史轮廓区域的面积值满足预设条件时，基于该目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

其中，该预设条件为表征摄取对象发生改变的条件。当该目标轮廓区域的面积值与该历史轮廓区域的面积值满足该预设条件，则说明该待摄取图像中实物与当前时刻之前摄取到的图像中的实物有很大变化，则可以表征平台上摄取的对象发生改变。例如，仍以实物展示平台对一本书的页面进行摄取为例，在摄取页面的过程中，如果用户不翻页，则该实物展示平台会一直摄取当前页面的内容，且页面的图像在采集到的待摄取图像中的面积几乎不变，

而如果用户翻页，则在翻页过程中，由于用户与页面的相互遮挡等原因，就会导致提取出的最大轮廓区域发生较大改变。

该预设条件可以根据需要设定，如，该预设条件可以为目标轮廓区域的面积值与历史轮廓区域的面积值之差大于预设值。

又如，基于目标轮廓区域的面积值与历史轮廓区域的面积值确定面积变化量，如果目标轮廓区域与当前时刻之前最近一次历史轮廓区域的面积变化量大于当前时刻之前确定出的面积变化量，则确定当前时刻满足该预设条件。例如，历史轮廓区域可以有 2 个，按照生成顺序依次为历史轮廓区域 1 和历史轮廓区域 2，假设历史轮廓区域 2 与历史轮廓区域 1 的面积差值为 a1，而该目标轮廓区域与该历史轮廓区域 2 的面积差值为 a2，如果 a2 是 a1 的 1.5 倍，则说明实物改变，当前满足预设条件。

进一步的，当该目标轮廓区域的面积值与该历史轮廓区域的面积值不满足预设条件，则说明当前摄取的实物与之前摄取的实物相同，从而无需重复生成相同实物的目标图像，这样就可以直接采集并处理下一帧待处理图像，而无需基于该目标轮廓区域内的图像来生成待输出的目标图像。

可以理解的是，在图 3 的实施例中，当该目标轮廓区域的面积值与该历史轮廓区域的面积值满足预设条件时，也可以先确定出该目标轮廓区域的外接矩形，并将该目标轮廓区域内的图像映射到该外接矩形，从而生成以该外接矩形来展现的目标图像。当然。在生成该目标图像之前，也可以对实物图像进行角度调整，则可以将该外接矩形内呈现的图像映射到指定矩形内，生成用于输出的目标图像。

可以理解的是，在以上任意一个实施例中，在对待处理图像进行边缘检测之前，还包括：对该待处理图像进行平滑去噪，以得到平滑图像；然后对待处理图像对应的平滑图像进行边缘检测。

进一步的，在以上任意一个实施例中，对该待处理图像进行边缘检测之后，还可以对边缘检测后的待处理图像进行膨胀和腐蚀处理，得到二值化图像；然后，再对二值化图像进行轮廓线提取，得到该待处理图像中的轮廓线。其中，对边缘检测后的图像进行膨胀操作，可以使得该待处理图像中的高亮

区域逐渐增加；而在对待处理图像进行膨胀处理之后，对该待处理图像进行腐蚀操作，则可以消除细小的凸起，起到消除造成引起区域的作用。

对应本申请的一种图像处理方法，本申请实施例还提供了一种图像处理装置。

参见图 4，其示出了本申请一种图像处理装置另一个实施例的结构示意图，本实施例的装置可以包括：

图像获取单元 401，用于获取当前采集到的待处理图像；

边缘检测单元 402，用于对所述待处理图像进行边缘检测；

轮廓提取单元 403，用于基于所述边缘检测的结果，提取所述待处理图像中的轮廓线；

区域确定单元 404，用于从所述待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域；

目标提取单元 405，用于基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

本申请实施例中，获取到待处理图像后，对待处理图像进行边缘检测，并提取该待处理图像中的轮廓线，然后确定出待处理图像中面积最大的轮廓区域，而由于正常摄像情况下，待摄取实物在该待处理图像中的图像区域应该最大，因此，基于该待处理图像中面积最大的轮廓区域内的图像生成的目标图像也可以是该待摄取实物的图像，从而实现了自动提取实物图像，在无需用户实时指示实物位置，就可以实现从采集到的图像中提取实物图像，在准确提取实物图像的同时，大大简化了图像摄取的便捷性。

同时，摄像头在摄像过程中由用户实时指出实物的位置也会影响到摄取到的图像质量，而本申请实施例的方法在摄像以及图像生成过程都无需操作者参与，也减少了因操作者的动作而影响到摄取的图像质量的情况。

可选的，在以上装置实施例中所述目标提取单元，可以包括：

矩形匹配单元，用于确定出所述目标轮廓区域的外接矩形；

图像转换单元，用于将所述目标轮廓区域内的图像映射到所述外接矩形中，生成呈现在所述外接矩形中的目标图像。

进一步的，所述装置还可以包括：

图像映射单元，用于在所述图像转换单元将所述目标轮廓区域内的图像映射到所述外接矩形之后，将所述外接矩形内呈现的图像映射到指定矩形内，生成用于输出的目标图像，其中，所述指定矩形的一边与预设的水平坐标轴平行。

可选的，在本申请以上任意一个装置的实施例中，该装置还可以包括：

历史数据采集单元，用于在所述确定面积最大的目标轮廓区域之后，获取当前时刻之前最近 M 次采集到的历史图像中历史轮廓区域的面积值，其中，所述 M 为预设数，所述历史轮廓区域为所述历史图像中面积最大的轮廓区域；

则所述目标提取单元，包括：

目标提取子单元，用于当所述目标轮廓区域的面积值与所述历史轮廓区域的面积值满足预设条件时，基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

可选的，在以上任意一个装置的实施例中，还可以包括：

平滑处理单元，用于在所述边缘检测单元对所述待处理图像进行边缘检测之前，对所述待处理图像进行平滑去噪；

所述轮廓提取单元，包括：

中间处理单元，用于对边缘检测后的待处理图像进行膨胀和腐蚀处理，得到二值化图像；

轮廓提取子单元，用于对所述二值化图像进行轮廓线提取，得到所述待处理图像中的轮廓线。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易

见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求 书

1、一种图像处理方法，其特征在于，包括：

获取当前采集到的待处理图像；

对所述待处理图像进行边缘检测；

基于所述边缘检测的结果，提取所述待处理图像中的轮廓线；

从所述待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域；

基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像，包括：

确定出所述目标轮廓区域的外接矩形；

将所述目标轮廓区域内的图像映射到所述外接矩形中，生成呈现在所述外接矩形中的目标图像。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述将所述目标轮廓区域内的图像映射到所述外接矩形之后，还包括：

将所述外接矩形内呈现的图像映射到指定矩形内，生成用于输出的目标图像，其中，所述指定矩形的一边与预设的水平坐标轴平行。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述确定面积最大的目标轮廓区域之后，还包括：

获取当前时刻之前最近 M 次采集到的历史图像中历史轮廓区域的面积值，其中，所述 M 为预设数，所述历史轮廓区域为所述历史图像中面积最大的轮廓区域；

则所述基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像，包括：

当所述目标轮廓区域的面积值与所述历史轮廓区域的面积值满足预设条件时，基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述对所述待处理图像进行边缘检测之前，还包括：

对所述待处理图像进行平滑去噪；

所述基于所述边缘检测的结果，提取所述待处理图像中的轮廓线，包括：

对边缘检测后的待处理图像进行膨胀和腐蚀处理，得到二值化图像；

对所述二值化图像进行轮廓线提取，得到所述待处理图像中的轮廓线。

6、一种图像处理装置，其特征在于，包括：

图像获取单元，用于获取当前采集到的待处理图像；

边缘检测单元，用于对所述待处理图像进行边缘检测；

轮廓提取单元，用于基于所述边缘检测的结果，提取所述待处理图像中的轮廓线；

区域确定单元，用于从所述待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域；

目标提取单元，用于基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述目标提取单元，包括：

矩形匹配单元，用于确定出所述目标轮廓区域的外接矩形；

图像转换单元，用于将所述目标轮廓区域内的图像映射到所述外接矩形中，生成呈现在所述外接矩形中的目标图像。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，还包括：

图像映射单元，用于在所述图像转换单元将所述目标轮廓区域内的图像映射到所述外接矩形之后，将所述外接矩形内呈现的图像映射到指定矩形内，生成用于输出的目标图像，其中，所述指定矩形的一边与预设的水平坐标轴平行。

9、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，还包括：

历史数据采集单元，用于在所述确定面积最大的目标轮廓区域之后，获取当前时刻之前最近 M 次采集到的历史图像中历史轮廓区域的面积值，其中，所述 M 为预设数，所述历史轮廓区域为所述历史图像中面积最大的轮廓区域；

则所述目标提取单元，包括：

目标提取子单元，用于当所述目标轮廓区域的面积值与所述历史轮廓区域的面积值满足预设条件时，基于所述目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像。

10、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，还包括：

平滑处理单元，用于在所述边缘检测单元对所述待处理图像进行边缘检测之前，对所述待处理图像进行平滑去噪；

所述轮廓提取单元，包括：

中间处理单元，用于对边缘检测后的待处理图像进行膨胀和腐蚀处理，得到二值化图像；

轮廓提取子单元，用于对所述二值化图像进行轮廓线提取，得到所述待处理图像中的轮廓线。

说 明 书 附 图

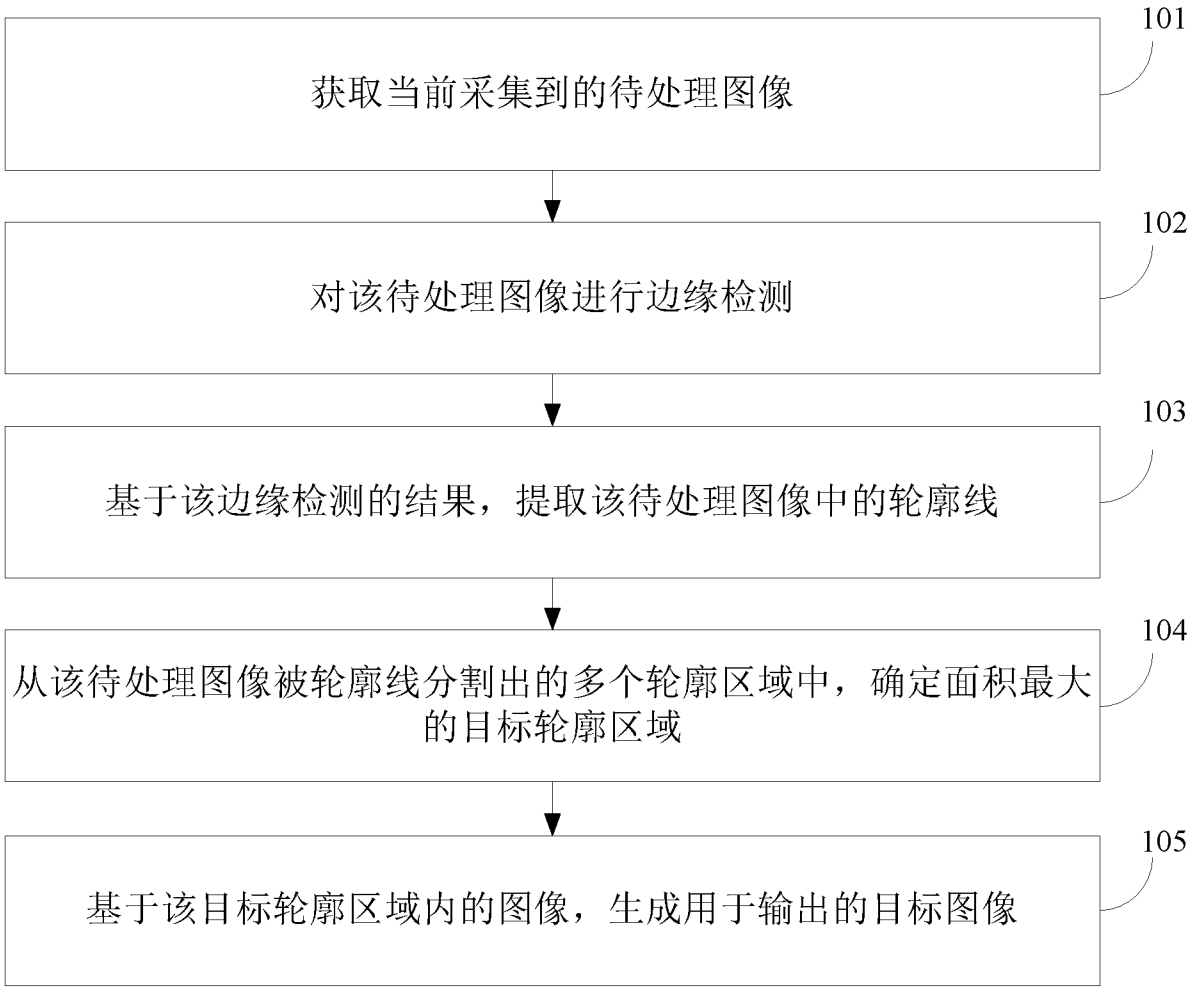

101
获取当前采集到的待处理图像
102
对该待处理图像进行边缘检测
103
基于该边缘检测的结果，提取该待处理图像中的轮廓线
104
从该待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域
105
基于该目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像

图 1

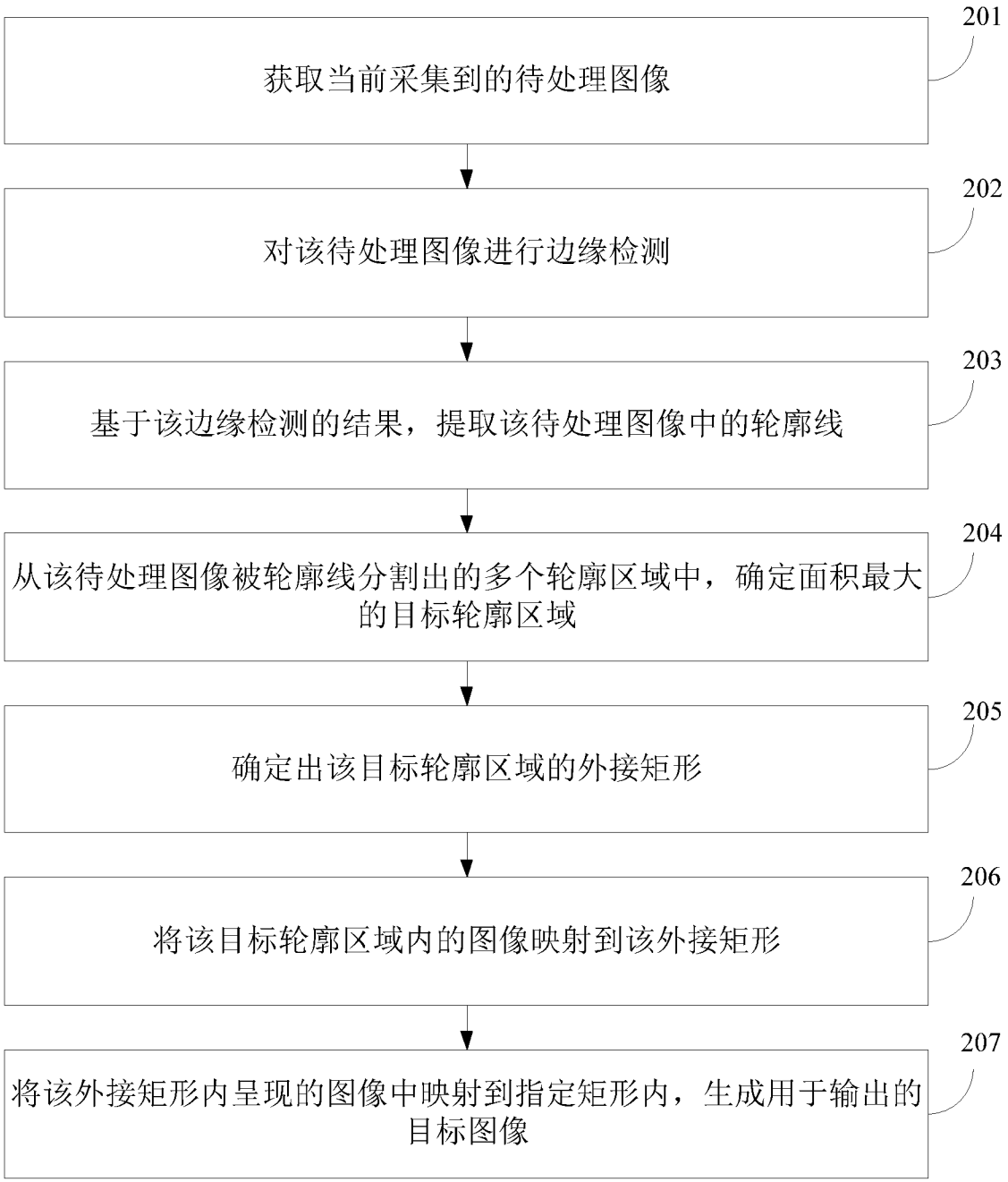

201
获取当前采集到的待处理图像
202
对该待处理图像进行边缘检测
203
基于该边缘检测的结果，提取该待处理图像中的轮廓线
204
从该待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域
205
确定出该目标轮廓区域的外接矩形
206
将该目标轮廓区域内的图像映射到该外接矩形
207
将该外接矩形内呈现的图像中映射到指定矩形内，生成用于输出的目标图像

图 2

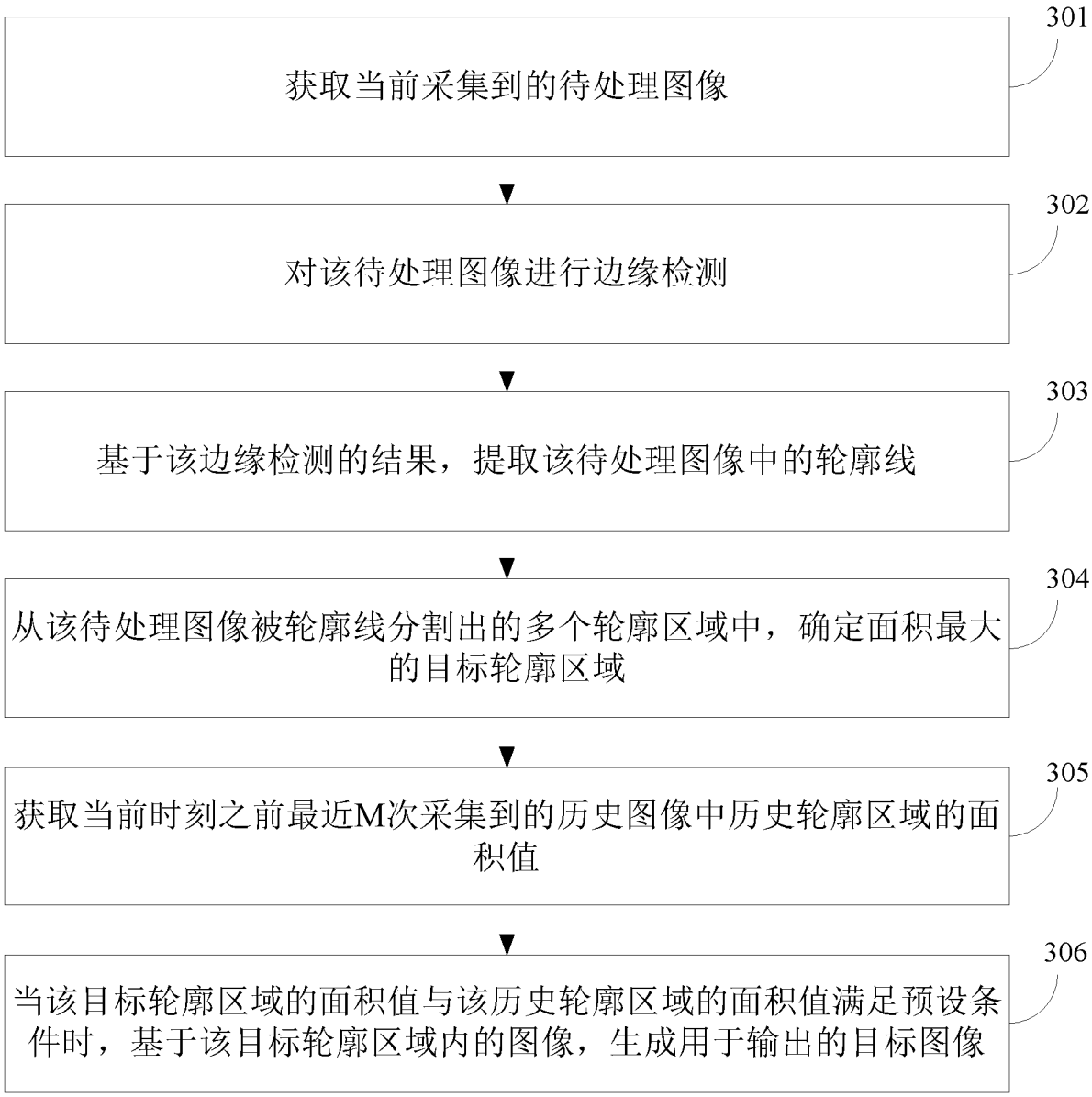

301
获取当前采集到的待处理图像
302
对该待处理图像进行边缘检测
303
基于该边缘检测的结果，提取该待处理图像中的轮廓线
304
从该待处理图像被轮廓线分割出的多个轮廓区域中，确定面积最大的目标轮廓区域
305
获取当前时刻之前最近M次采集到的历史图像中历史轮廓区域的面积值
306
当该目标轮廓区域的面积值与该历史轮廓区域的面积值满足预设条件时，基于该目标轮廓区域内的图像，生成用于输出的目标图像

图 3

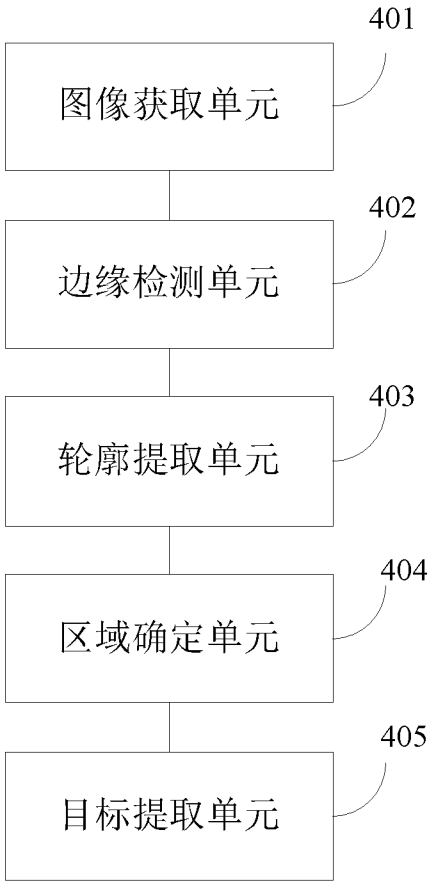


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/091821

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 7/00 (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)

G06T

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: edge, detection, profile, area, size, region, maximum, image, video, threshold

WPI, EPODOC, IEEE: edge, detection, size, region, area, maximum, image, picture, video, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105335976 A (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.), 17 February 2016 (17.02.2016), claims 1-10	1-10
Y	CN 103198444 A (PFU LTD.), 10 July 2013 (10.07.2013), description, paragraphs 0047-0053, 0117-0123, 0130-0136, 0139 and 0168-0169, and figures 4-5 and 17-18	1-10
Y	CN 103955499 A (BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS), 30 July 2014 (30.07.2014), description, paragraphs 0037-0038	1-10
A	CN 103729632 A (HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY), 16 April 2014 (16.04.2014), the whole document	1-10

☐ 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
09 October 2016 (09.10.2016)	**03 November 2016 (03.11.2016)**
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 **LIU, Chang** Telephone No.: (86-10) **62414452**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/091821

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105335976 A	17 February 2016	None	
CN 103198444 A	10 July 2013	US 8849042 B2	30 September 2014
		US 2013121595 A1	16 May 2013
		JP 5871571 B2	01 March 2016
		CN 103198444 B	20 April 2016
		JP 2013106160 A	30 May 2013
CN 103955499 A	30 July 2014	None	
CN 103729632 A	16 April 2014	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/091821

A. 主题的分类

G06T 7/00(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)

G06T

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：边缘，检测，轮廓，面积，尺寸，区域，大小，最大，图像，图象，视频，阈值； WPI,EPODOC,IEEE：edge，detection，size，region，area，maximum，image，picture，video，threshold；

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
PX	CN 105335976 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 权利要求1-10	1-10
Y	CN 103198444 A (株式会社PFU) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第0047-0053，0117-0123，0130-0136，0139，0168-0169段、图4-5，17-18	1-10
Y	CN 103955499 A (北京航空航天大学) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 说明书第0037-0038段	1-10
A	CN 103729632 A (哈尔滨工业大学) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 全文	1-10

☐ 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
2016年 10月 9日	2016年 11月 3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 刘昶 电话号码 (86-10)62414452

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/091821

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	105335976	A	2016年 2月 17日	无			
CN	103198444	A	2013年 7月 10日	US	8849042	B2	2014年 9月 30日
				US	2013121595	A1	2013年 5月 16日
				JP	5871571	B2	2016年 3月 1日
				CN	103198444	B	2016年 4月 20日
				JP	2013106160	A	2013年 5月 30日
CN	103955499	A	2014年 7月 30日	无			
CN	103729632	A	2014年 4月 16日	无			