

(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
2024 年 4 月 4 日 (04.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/067202 A1

(51) 国际专利分类号:
G06T 3/40 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/119397

(22) 国际申请日: 2023 年 9 月 18 日 (18.09.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211197748.6 2022年9月29日 (29.09.2022) CN

(71) 申请人: 北京字跳网络技术有限公司
(**BEIJING ZITIAO NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区紫金数码园
4号楼2层0207, Beijing 100190 (CN)。

(72) 发明人: 王前前 (**WANG, Qianqian**); 中国北京市
朝阳区七圣中街 12 号院融中心 B1 小邮
局, Beijing 100028 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (**LIU, SHEN & ASSOCIATES**); 中国北京市海淀区彩和坊路 10
号 1 号楼 10 层, Beijing 100080 (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,
CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) **Title:** IMAGE EXTENSION METHOD AND APPARATUS, STORAGE MEDIUM, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 扩展图像的方法、装置、存储介质及电子设备

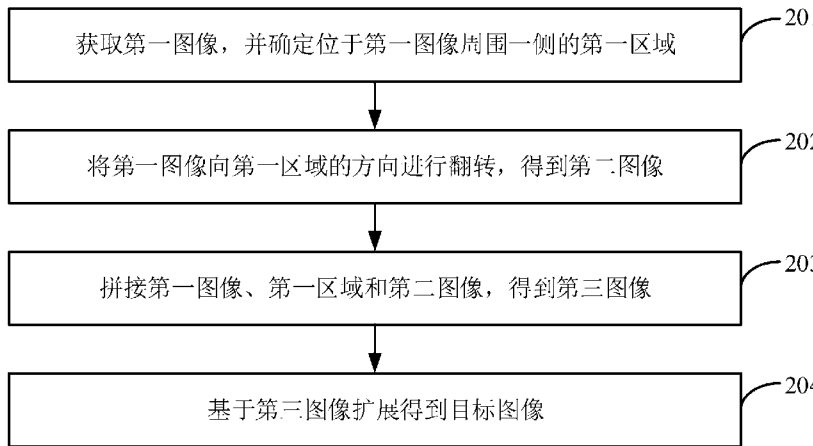


图 2

- 201 Acquire a first image, and determine a first area located on one side of the first image
202 Flip the first image toward the direction of the first area to obtain a second image
203 Splice the first image, the first area, and the second image to obtain a third image
204 Extend on the basis of the third image to obtain a target image

(57) **Abstract:** The present disclosure provides an image extension method and apparatus, a storage medium, and an electronic device. The image extension method comprises: acquiring a first image, and determining a first area located on one side of the first image; flipping the first image toward the direction of the first area to obtain a second image; splicing the first image, the first area, and the second image to obtain a third image, wherein the first area is located between the first image and the second image; and extending on the basis of the third image to obtain a target image. According to embodiments of the present disclosure, when filling the first area, each pixel in the first area is not too far away from a reference pixel, such that the image of the first area obtained by extension is more



SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。
realistic, and the display effect is better and more coherent.

(57) 摘要: 本公开提供一种扩展图像的方法、装置、存储介质及电子设备, 扩展图像的方法包括: 获取第
一图像, 确定位于第一图像一侧的第一区域; 将第一图像向第一区域的方向进行翻转, 得到第二图像; 拼
接第一图像、第一区域和第二图像得到第三图像, 其中, 第一区域置于第一图像和第二图像之间; 基于
第三图像扩展得到目标图像。本公开实施例在填充第一区域时, 使得第一区域的每个像素点都不会距离
参考的像素点太远, 从而使扩展得到的第一区域的图像更真实, 显示效果更好, 更连贯。

扩展图像的方法、装置、存储介质及电子设备

本申请要求于 2022 年 9 月 29 日递交的中国专利申请第
5 202211197748.6 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

技术领域

本公开的实施例涉及一种扩展图像的方法、装置、存储介质及电子设备。

10

背景技术

随着图像处理技术的不断发展和完善，图像的应用也变得越来越广泛。在一些应用场景下，原始图像的尺寸并不能满足使用的需要，要将原始图像处理成指定尺寸的图像才能使用，例如对原始图像进行裁剪处理或者扩展处
15 理等。其中，对原始图像进行扩展处理具有更大的难度。因此，需要一种能对图像进行扩展的方案。

发明内容

本公开提供一种扩展图像的方法、装置、存储介质及电子设备。

20

根据第一方面，本公开实施例提供一种扩展图像的方法，所述方法包括：
获取第一图像，确定位于所述第一图像一侧的第一区域；

将所述第一图像向所述第一区域的方向进行翻转，得到第二图像；

拼接所述第一图像、所述第一区域和所述第二图像得到第三图像，其中，
所述第一区域置于所述第一图像和所述第二图像之间；

25

基于所述第三图像扩展得到目标图像。

根据第二方面，本公开实施例提供一种扩展图像的装置，所述装置包括：

确定模块，被配置为获取第一图像，确定位于所述第一图像一侧的第一
区域；

翻转模块，被配置为将所述第一图像向所述第一区域的方向进行翻转，
30 得到第二图像；

拼接模块，被配置为拼接所述第一图像、所述第一区域和所述第二图像得到第三图像，其中，所述第一区域置于所述第一图像和所述第二图像之间；
扩展模块，被配置为基于所述第三图像扩展得到目标图像。

根据第三方面，本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，所述存储
5 介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述第一方面
中任一项所述的方法。

根据第四方面，本公开实施例提供一种电子设备，包括存储器、处理器
及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述
程序时实现第一方面中任一项所述的方法。

10

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，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公
15 开的一些实施例，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。

图 1A 是本公开根据一示例性实施例示出的一种扩展图像的场景示意图；

图 1B 是本公开根据一示例性实施例示出的另一种扩展图像的场景示意
图；

20 图 1C 是本公开根据一示例性实施例示出的另一种扩展图像的场景示意
图；

图 1D 是本公开根据一示例性实施例示出的另一种扩展图像的场景示意
图；

图 2 是本公开根据一示例性实施例示出的一种扩展图像的方法的流程图；

25 图 3 是本公开根据一示例性实施例示出的另一种扩展图像的方法的流程
图；

图 4 是本公开根据一示例性实施例示出的一种扩展图像的装置框图；

图 5 是本公开一些实施例提供的一种电子设备的示意框图；

图 6 是本公开一些实施例提供的另一种电子设备的示意框图；以及

30 图 7 是本公开一些实施例提供的一种存储介质的示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本说明书中的技术方案，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开的实施例，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他实施例，都应当属于本公开保护的范围。

下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

随着图像处理技术的不断发展和完善，图像的应用也变得越来越广泛。在一些应用场景下，原始图像的尺寸并不能满足使用的需要，要将原始图像处理成指定尺寸的图像才能使用，例如对原始图像进行裁剪处理或者扩展处理等。其中，对原始图像进行扩展处理具有更大的难度。一般直接根据原始图像对扩展区域的图像进行预测，从而填充扩展区域。但是，如果扩展区域较大，预测的扩展区域的图像就会严重失真，并且显示效果较差。

本公开提供一种扩展图像的方法，将待扩展的第一图像进行翻转得到第二图像，将位于第一图像周围一侧的待填充的第一区域置于第一图像和第二图像之间进行拼接，得到第三图像，对第三图像进行扩展得到目标图像。由于将待填充的第一区域置于待扩展的第一图像和反转第一图像得到的第

二图像中间，参考第一图像和第二图像的像素点填充的第一区域。因此，在填充第一区域时，使得第一区域的每个像素点都不会距离参考的像素点太远，从而使扩展得到的第一区域的图像更真实，显示效果更好，更连贯。

参见图 1A-图 1D，为根据一示例性实施例示出的扩展图像的场景示意图。具体应用场景可以为：原始图像 101 的宽度太小，需要对图像 101 进行扩展，使其宽度增加。

如图 1A 所示，在一种实现方式中，首先，确定在图像 101 的左侧进行扩展，将位于图像 101 左侧的区域 102 作为待填充区域，并将图像 101 进行水平镜像翻转，得到图像 103。将图像 101、区域 102 和图像 103 进行拼接，使区域 102 位于图像 101 和图像 103 之间，然后，根据图像 101 和图像 103 对区域 102 进行填充，并将图像 103 删除，得到经过扩展后的目标图像 104。

如图 1B 所示，在另一种实现方式中，首先，确定在图像 101 的左侧进行扩展，将位于图像 101 左侧的区域 102 作为待填充区域。并将区域 102 划分成子区域 102a，子区域 102b 以及子区域 102c 三个子区域。然后，将图像 101 进行水平翻转得到图像 103，将图像 101、区域 102 和图像 103 进行拼接，使区域 102 位于图像 101 和图像 103 之间。接着，根据图像 101 和图像 103 对子区域 102a 进行填充，再根据图像 101、图像 103 以及填充后的子区域 102a 对子区域 102b 进行填充。最后，根据图像 101、图像 103、填充后的子区域 102a 以及填充后的子区域 102b，对子区域 102c 进行填充。将图像 103 删除，得到经过扩展后的目标图像 105。

如图 1C 所示，在又一种实现方式中，首先，确定在图像 101 的左侧进行扩展，将位于图像 101 左侧的区域 102d（该区域 102d 小于待扩展的区域）作为待填充区域。并将图像 101 进行水平翻转得到图像 103，将图像 101、区域 102d 和图像 103 进行拼接，使区域 102d 位于图像 101 和图像 103 之间。接着，根据图像 101 和图像 103 对区域 102d 进行填充。将图像 103 删除，得到图像 106，再将位于图像 106 左侧的区域 102e（区域 102d 和区域 102e 构成待扩展的区域）作为待填充区域。根据图像 106 对区域 102e 进行填充，得到经过扩展后的目标图像 107。

如图 1D 所示，在又一种实现方式中，首先，确定在图像 101 的左侧进行扩展，将位于图像 101 左侧的区域 102f（该区域 102f 小于待扩展的区域）

作为待填充区域。根据图像 101 对区域 102f 进行填充，得到图像 108。再将位于图像 108 左侧的区域 102g（区域 102f 和区域 102g 构成待扩展的区域）作为待填充区域。并将图像 108 进行水平翻转得到图像 109，将图像 108、区域 102g 和图像 109 进行拼接，使区域 102g 位于图像 108 和图像 109 之间。

- 5 接着，根据图像 108 和图像 109 对区域 102g 进行填充，将图像 109 删除，得到目标图像 110。

下面将结合具体的实施例对本公开进行详细描述。

- 图 2 为根据一示例性实施例示出的一种扩展图像的方法的流程图。该方法的执行主体可以实现为任何具有计算、处理能力的设备、平台、服务器或设备集群。该方法包括以下步骤：

如图 2 所示，在步骤 201 中，获取第一图像，确定位于第一图像一侧的第一区域。

- 在本实施例中，可以首先获取第一图像的原始尺寸和目标图像的目标尺寸，然后，根据原始尺寸和目标尺寸，计算待扩展区域的尺寸，并确定待扩展区域所处位置位于第一图像一侧，得到待扩展的第一区域。

- 在一种实现方式中，第一图像可以是待扩展的原始图像，例如，参见图 1A、图 1B 和图 1C 的实施例。其中，图 1A、图 1B 和图 1C 的中的图像 101 可以作为第一图像。在另一种实现方式中，第一图像也可以是对待扩展的原始图像进行预设处理之后的图像，例如，参见图 1D 的实施例。在图 1D 中，对图像 101 进行一次扩展之后得到的图像 108 也可以作为第一图像。

- 以图 1D 示出的实施例为例，可以首先获取第五图像，该第五图像可以是待扩展的原始图像，图 1D 中的图像 101 可以作为第五图像。然后确定位于第五图像周围一侧的第三区域，第三区域可以是待扩展的部分区域，图 1D 中的区域 102f 可以作为第三区域。然后，拼接第五图像和第三区域，并采用预设填充方式，基于第五图像中的第三已知区域填充第三区域，得到第一图像。其中，第五图像中的第三已知区域可以是第五图像的部分或全部区域，例如图 1D 中的图像 101 的部分或全部区域可以作为第三已知区域。

- 在本实施例中，第一区域可以位于第一图像周围的一侧，例如，第一区域可以位于第一图像的左侧或右侧，或者位于第一图像的上面或下面。本实施例对第一区域和第一图像之间的具体位置关系方面不限定。第一区域可以

是待扩展的至少部分区域，例如，参见图 1A 和图 1B 的实施例。其中，区域 102 为第一区域，为待扩展的全部区域。又例如，参见图 1C 和图 1D 的实施例。其中，区域 102d 和区域 102g 为第一区域，为待扩展的部分区域。

在步骤 202 中，将第一图像向第一区域的方向进行翻转，得到第二图像。

5 在本实施例中，可以将第一图像向第一区域的方向进行翻转，得到翻转后的第二图像。例如，参见图 1A、图 1B、图 1C 和图 1D 的实施例。其中，第一区域位于第一图像的左侧，因此，需要将第一图像进行水平翻转，得到第二图像。在图 1A、图 1B 和图 1C 中，可以将对图像 101 进行翻转后得到的图像 103 作为第二图像。在图 1D 中，可以将对图像 108 进行翻转后得到的图像 109 作为第二图像。需要说明的是，如果第一区域位于第一图像的上面或下面，需要将第一图像进行垂直翻转，得到第二图像。

在步骤 203 中，拼接第一图像、第一区域和第二图像，得到第三图像，以及在步骤 204 中，基于第三图像扩展得到目标图像。

15 在本实施例中，可以将第一区域置于第一图像和第二图像之间进行拼接，得到第三图像，例如，参见图 1A、图 1B、图 1C 和图 1D 的实施例。在图 1A 和图 1B 中，可以将图像 101、区域 102 和图像 103 进行拼接得到的图像作为第三图像。在图 1C 中，可以将图像 101、区域 102d 和图像 103 进行拼接得到的图像作为第三图像。在图 1D 中，可以将图像 108、区域 102g 和图像 109 进行拼接得到的图像作为第三图像。

20 在本实施例中，可以根据拼接得到的第三图像进行图像扩展操作，得到目标图像。可选地，可以采用预设填充方式，基于第三图像中的第一已知区域填充第一区域，得到第四图像。然后，根据第四图像获取目标图像。其中，第一已知区域可以包括第一图像和第二图像对应的部分或全部区域。例如，参见图 1A 的实施例，在图 1A 中，可以根据图像 101 和图像 103（即第一已知区域），填充区域 102，得到第四图像。然后，将第四图像中对应于图像 103 的区域删除，得到图像 104 作为目标图像。又例如，参见图 1D 的实施例，在图 1D 中，可以根据图像 108 和图像 109（即第一已知区域），填充区域 102g，得到第四图像，然后，将第四图像中对应于图像 109 的区域删除，得到图像 110 作为目标图像。

30 进一步可选地，可以通过如下方式基于第三图像中的第一已知区域填充

第一区域，得到第四图像：先将第一区域分成多个子区域，采用预设填充方式，基于第一已知区域依次填充各个子区域，得到第四图像。其中，第一已知区域还可以包括已填充完成的子区域。例如，参见图 1B 的实施例，在图 1B 中，可以先将区域 102 划分成子区域 102a，子区域 102b 以及子区域 102c 三个子区域。然后，首先基于图像 101 和图像 103 对子区域 102a 进行填充，再基于图像 101、图像 103 以及填充后的子区域 102a 对子区域 102b 进行填充。最后，根据图像 101、图像 103、填充后的子区域 102a 以及填充后的子区域 102b，对子区域 102c 进行填充，得到第四图像。将第四图像中对应于图像 103 的区域删除，得到图像 105 作为目标图像。需要说明的是，可以采用任意合理的方式将第一区域分成多个子区域，本实施例对划分第一区域的具体方式方面不限定。

由于上述本实施例将扩展过程分成多次，将待填充的区域分成多次进行填充，每次填充完成的区域可以作为下次填充的已知区域，因此，使得填充过程中待填充的区域的每个像素点都不会距离参考的像素点太远，从而进一步提高了扩展得到的区域图像的真实性和连贯性。

进一步可选地，可以通过如下方式根据第四图像获取目标图像：从第四图像中删除第二图像对应的区域，得到第六图像，确定位于第六图像周围一侧的第二区域。拼接第六图像和第二区域，并采用预设填充方式，基于第六图像中的第二已知区域填充第二区域，基于填充第二区域的结果获取目标图像。例如，参见图 1C 的实施例，在图 1C 中，可以从填充区域 102d 之后得到的第四图像中删除图像 103，得到图像 106 作为第六图像。然后，将位于图像 106 左侧的区域 102e 作为第二区域，拼接图像 106 和区域 102e。基于图像 106 的部分或全部区域（即第二已知区域）填充区域 102e 之后，得到图像 107 作为目标图像。

本公开提供的一种扩展图像的方法，将待扩展的第一图像进行翻转得到第二图像，将位于第一图像周围一侧的待填充的第一区域置于第一图像和第二图像之间进行拼接，得到第三图像，对第三图像进行扩展得到目标图像。由于将待填充的第一区域置于待扩展的第一图像和反转第一图像得到的第二图像中间，参考第一图像和第二图像的像素点填充的第一区域。因此，在填充第一区域时，使得第一区域的每个像素点都不会距离参考的像素点太远，

从而使扩展得到的第一区域的图像更真实，显示效果更好，更连贯。

需要说明的是，本实施例涉及了对空白区域进行填充的过程。例如，在图 1A 的实施例中，涉及了对区域 102 的填充。在图 1B 的实施例中，涉及了对各个子区域的填充。在图 1C 中的实施例中，涉及了对区域 102d 和区域 102e 的填充。以及，在图 1D 中的实施例中，涉及了对区域 102f 和区域 102g 的填充。其中，可以采用预设填充方式进行填充，例如，可以直接采用预先训练的生成模型进行填充。具体是，将已知区域和待填充的区域拼接的图像进行下采样，通过预先训练的残差网络进行填充处理，再进行上采样，得到填充后的图像。可选地，还可以基于语义利用已知区域对待填充的区域进行填充。以下对基于语义进行填充的过程进行说明。

图 3 是根据一示例性实施例示出的另一种扩展图像的方法的流程图，该实施例描述了采用预设填充方式进行填充的过程，包括以下步骤：

如图 3 所示，在步骤 301 中，确定已知区域对应的第一语义信息，以及，在步骤 302 中，预测待填充的区域对应的第二语义信息。

在本实施例中，首先可以获取已知区域对应的第一语义信息，以及预测待填充的区域对应的第二语义信息，例如，参见图 1A-图 1D 的实施例。在图 1A 中，涉及对区域 102 的填充，其中区域 102 为待填充的区域，图像 101 和图像 103 对应的区域为已知区域。在图 1B 中，涉及对各个子区域的填充，其中各个子区域为待填充的区域，图像 101 对应的区域、图像 103 对应的区域和已经填充完成的子区域为已知区域。在图 1C 中，涉及对区域 102d 和区域 102e 的填充，其中区域 102d 和区域 102e 为待填充的区域。在填充区域 102d 时，图像 101 和图像 103 对应的区域为已知区域。在填充区域 102e 时，图像 106 对应的区域为已知区域。在图 1D 中，涉及对区域 102f 和区域 102g 的填充，其中区域 102f 和区域 102g 为待填充的区域。在填充区域 102f 时，图像 101 对应的区域为已知区域。在填充区域 102g 时，图像 108 和图像 109 对应的区域为已知区域。

在本实施例中，可以采用预设的语义分割算法对已知区域进行语义分割，得到已知区域对应的第一语义信息。可以理解，本领域中已知的以及将来可能出现的任何可以对已知图像进行语义分割的方法都可以应用于本实施例中，本实施例对确定第一语义信息的具体方式方面不限定。

在本实施例中，可以采用预先训练的模型预测待填充的区域所对应的第二语义信息。例如，可以将已知区域和待填充的区域拼接的图像进行下采样，通过预先训练的残差网络进行填充处理，再进行上采样。基于上采样得到的图像，获取待填充的区域对应的第二语义信息。

- 5 在步骤 303 中，根据第一语义信息、第二语义信息和已知区域，填充待填充的区域。

在本实施例中，可以根据第一语义信息，将已知区域按照语义划分成至少一个第一分区域。根据第二语义信息，将待填充的区域按照语义划分成至少一个第二分区域。然后，针对每个第二分区域，基于与该第二分区域语义
10 相同的第一个分区域填充该第二分区域，从而将待填充的区域填充完成。可以理解，第一个分区域也可以是与该第二分区域语义相似的分区域。

由于本实施例在填充过程中，基于语义利用已知区域对待填充的区域进行填充，因此，使得填充更具针对性，填充得到的区域图像更合理，更真实，连贯性更好。

- 15 应当注意，尽管在上述实施例中，以特定顺序描述了本公开实施例的方法的操作，但是，这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些操作，或是必须执行全部所示的操作才能实现期望的结果。相反，流程图中描绘的步骤可以改变执行顺序。附加地或备选地，可以省略某些步骤，将多个步骤合并为一个步骤执行，和/或将一个步骤分解为多个步骤执行。

- 20 与前述扩展图像的方法实施例相对应，本公开还提供了扩展图像的装置的实施例。

如图 4 所示，图 4 是本公开根据一示例性实施例示出的一种扩展图像的装置的框图，该装置可以包括：确定模块 401，翻转模块 402，拼接模块 403 和扩展模块 404。

- 25 其中，确定模块 401，被配置为获取第一图像，确定位于第一图像一侧的第一区域。

翻转模块 402，被配置为将第一图像向第一区域的方向进行翻转，得到第二图像。

- 30 拼接模块 403，被配置为拼接第一图像、第一区域和第二图像得到第三图像，其中，第一区域置于第一图像和第二图像之间。

扩展模块 404，被配置为基于第三图像扩展得到目标图像。

在一些实施方式中，确定模块 401 可以包括：填充子模块和获取子模块（图中未示出）。

5 尺寸获取子模块，被配置为获取第一图像的原始尺寸和目标图像的目标尺寸。

确定子模块，被配置为基于原始尺寸和目标尺寸，确定第一图像一侧待扩展的第一区域。

在另一些实施方式中，扩展模块 404 可以包括：填充子模块和获取子模块（图中未示出）。

10 其中，填充子模块，被配置为采用预设填充方式，基于第三图像中的第一已知区域填充第一区域，得到第四图像，第一已知区域包括第一图像和第二图像对应的区域。

获取子模块，被配置为根据第四图像获取目标图像。

15 在另一些实施方式中，填充子模块被配置为：将第一区域分成多个子区域，采用预设填充方式，基于第一已知区域依次填充子区域，得到第四图像。其中，第一已知区域还包括已填充完成的子区域。

20 在另一些实施方式中，确定模块 401 通过如下方式获取第一图像：获取第五图像，并确定位于第五图像周围一侧的第三区域。拼接第五图像和第三区域，并采用预设填充方式，基于第五图像中的第三已知区域填充第三区域，得到第一图像。

在另一些实施方式中，上述预设填充方式包括，基于语义利用已知区域对待填充的区域进行填充的方式。

25 在另一些实施方式中，通过如下方式基于语义利用已知区域对待填充的区域进行填充：确定已知区域对应的第一语义信息，预测待填充的区域对应的第二语义信息，并根据第一语义信息、第二语义信息和已知区域，填充待填充的区域。

30 在另一些实施方式中，通过如下方式根据第一语义信息、第二语义信息和已知区域，填充待填充的区域：根据第一语义信息，将已知区域按照语义划分成至少一个第一分区域，根据第二语义信息，将待填充的区域按照语义划分成至少一个第二分区域，针对每个第二分区域，基于与该第二分区域语

义相同的第一分区域填充该第二分区域。

对于装置实施例而言，相关之处可以参见方法实施例的部分说明。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本公开实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

图 5 为本公开一些实施例提供的一种电子设备的示意框图。如图 5 所示，该电子设备 910 包括处理器 911 和存储器 912，可以用于实现客户端或服务器。存储器 912 用于非瞬时性地存储有计算机可执行指令（例如一个或多个计算机程序模块）。处理器 911 用于运行该计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器 911 运行时可以执行上文所述的扩展图像的方法中的一个或多个步骤，进而实现上文所述的扩展图像的方法。存储器 912 和处理器 911 可以通过总线系统和/或其它形式的连接机构（未示出）互连。

例如，处理器 911 可以是中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)或者具有数据处理能力和/或程序执行能力的其它形式的处理单元。例如，中央处理单元(CPU)可以为 X86 或 ARM 架构等。处理器 911 可以为通用处理器或专用处理器，可以控制电子设备 910 中的其它组件以执行期望的功能。

例如，存储器 912 可以包括一个或多个计算机程序产品的任意组合，计算机程序产品可以包括各种形式的计算机可读存储介质，例如易失性存储器和/或非易失性存储器。易失性存储器例如可以包括随机存取存储器(RAM)和/或高速缓冲存储器(cache)等。非易失性存储器例如可以包括只读存储器(ROM)、硬盘、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、便携式紧致盘只读存储器(CD-ROM)、USB 存储器、闪存等。在计算机可读存储介质上可以存储一个或多个计算机程序模块，处理器 911 可以运行一个或多个计算机程序模块，以实现电子设备 910 的各种功能。在计算机可读存储介质中还可以存储各种应用程序和各种数据以及应用程序使用和/或产生的各种数据等。

需要说明的是，本公开的实施例中，电子设备 910 的具体功能和技术效果可以参考上文中关于扩展图像的方法的描述，此处不再赘述。

图 6 为本公开一些实施例提供的另一种电子设备的示意框图。该电子设备 920 例如适于用来实施本公开实施例提供的扩展图像的方法。电子设备 920 可以是终端设备等，可以用于实现客户端或服务器。电子设备 920 可以包括但不限于诸如移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA(个人数字助理)、
5 PAD(平板电脑)、PMP(便携式多媒体播放器)、车载终端(例如车载导航终端)、可穿戴电子设备等等的移动终端以及诸如数字 TV、台式计算机、智能家居设备等等的固定终端。需要注意的是，图 6 示出的电子设备 920 仅仅是一个示例，其不会对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，电子设备 920 可以包括处理装置(例如中央处理器、图形处
10 理器等)921，其可以根据存储在只读存储器(ROM) 922 中的程序或者从存储装置 928 加载到随机访问存储器(RAM) 923 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 923 中，还存储有电子设备 920 操作所需的各种程序和数据。处理装置 921、ROM 922 以及 RAM 923 通过总线 924 彼此相连。输入/输出(I/O)接口 925 也连接至总线 924。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 925：包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置 926；包括例如液晶显示器(LCD)、扬声器、振动器等的输出装置 927；包括例如磁带、硬盘
15 等的存储装置 928；以及通信装置 929。通信装置 929 可以允许电子设备 920 与其他电子设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 6 示出了具有各种装置的电子设备 920，但应理解的是，并不要求实施或具备所有示出的装置，
20 电子设备 920 可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

例如，根据本公开的实施例，上述扩展图像的方法可以被实现为计算机软件程序。例如，本公开的实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在非暂态计算机可读介质上的计算机程序，该计算机程序包括用于执行上述扩
25 展图像的方法的程序代码。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信装置 929 从网络上被下载和安装，或者从存储装置 928 安装，或者从 ROM 922 安装。在该计算机程序被处理装置 921 执行时，可以实现本公开实施例提供的扩展图像的方法中限定的功能。

图 7 为本公开一些实施例提供的一种存储介质的示意图。例如，如图 7
30 所示，存储介质 930 可以为非暂时性计算机可读存储介质，用于存储非暂时

性计算机可执行指令 931。当非暂时性计算机可执行指令 931 由处理器执行时可以实现本公开实施例所述的扩展图像的方法，例如，当非暂时性计算机可执行指令 931 由处理器执行时，可以执行根据上文所述的扩展图像的方法中的一个或多个步骤。

5 例如，该存储介质 930 可以应用于上述电子设备中，例如，该存储介质 930 可以包括电子设备中的存储器。

例如，存储介质可以包括智能电话的存储卡、平板电脑的存储部件、个人计算机的硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、便携式紧致盘只读存储器(CD-ROM)、闪存、或者
10 上述存储介质的任意组合，也可以为其他适用的存储介质。

例如，关于存储介质 930 的说明可以参考电子设备的实施例中对于存储器的描述，重复之处不再赘述。存储介质 930 的具体功能和技术效果可以参考上文中关于扩展图像的方法的描述，此处不再赘述。

需要说明的是，在本公开的上下文中，计算机可读介质可以是有形的介
15 质，其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是，但不限于：电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以
20 包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM 或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、
25 装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读信号介质可以
30 发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合

使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：电线、光缆、RF(射频)等等，或者上述的任意合适的组合。

本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。本公开实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1. 一种扩展图像的方法，包括：

获取第一图像，确定位于所述第一图像一侧的第一区域；

5 将所述第一图像向所述第一区域的方向进行翻转，得到第二图像；

拼接所述第一图像、所述第一区域和所述第二图像得到第三图像，其中，
所述第一区域置于所述第一图像和所述第二图像之间；

基于所述第三图像扩展得到目标图像。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述确定位于所述第一图像一侧
10 的第一区域，包括：

获取所述第一图像的原始尺寸和所述目标图像的目标尺寸；

基于所述原始尺寸和所述目标尺寸，确定所述第一图像一侧待扩展的所
述第一区域。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述基于所述第三图像扩展
15 得到目标图像，包括：

采用预设填充方式，基于所述第三图像中的第一已知区域填充所述第一
区域，得到第四图像；所述第一已知区域包括所述第一图像和所述第二图像
对应的区域；

根据所述第四图像获取所述目标图像。

20 4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述采用预设填充方式，基于所
述第三图像中的第一已知区域填充所述第一区域，得到第四图像，包括：

将所述第一区域分成多个子区域；

采用所述预设填充方式，基于所述第一已知区域依次填充所述子区域，
得到所述第四图像；其中，所述第一已知区域还包括已填充完成的子区域。

25 5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其中，所述获取第一图像，
包括：

获取第五图像，并确定位于所述第五图像周围一侧的第三区域；

拼接所述第五图像和所述第三区域，并采用预设填充方式，基于所述第
五图像中的第三已知区域填充所述第三区域，得到所述第一图像。

30 6. 根据权利要求 3-5 中任一所述的方法，其中，所述预设填充方式包括：

基于语义利用已知区域对待填充的区域进行填充的方式。

7. 根据权利要求6所述的方法，其中，所述基于语义利用已知区域对待填充的区域进行填充的方式，包括：

确定所述已知区域对应的第一语义信息；

5 预测所述待填充的区域对应的第二语义信息；

根据所述第一语义信息、所述第二语义信息和所述已知区域，填充所述待填充的区域。

8. 根据权利要求7所述的方法，其中，所述根据所述第一语义信息、所述第二语义信息和所述已知区域，填充所述待填充的区域，包括：

10 根据所述第一语义信息，将所述已知区域按照语义划分成至少一个第一分区域；

根据所述第二语义信息，将所述待填充的区域按照语义划分成至少一个第二分区域；

15 针对每个所述第二分区域，基于与所述第二分区域语义相同的所述第一分区域填充所述第二分区域。

9. 一种扩展图像的装置，所述装置包括：

确定模块，被配置为获取第一图像，确定位于所述第一图像一侧的第一区域；

20 翻转模块，被配置为将所述第一图像向所述第一区域的方向进行翻转，得到第二图像；

拼接模块，被配置为拼接所述第一图像、所述第一区域和所述第二图像得到第三图像，其中，所述第一区域置于所述第一图像和所述第二图像之间；

扩展模块，被配置为基于所述第三图像扩展得到目标图像。

25 10. 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，当所述计算机程序在计算机中执行时，令所述计算机执行权利要求1-8中任一项所述的方法。

11. 一种电子设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有可执行代码，所述处理器执行所述可执行代码时，实现权利要求1-8中任一项所述的方法。

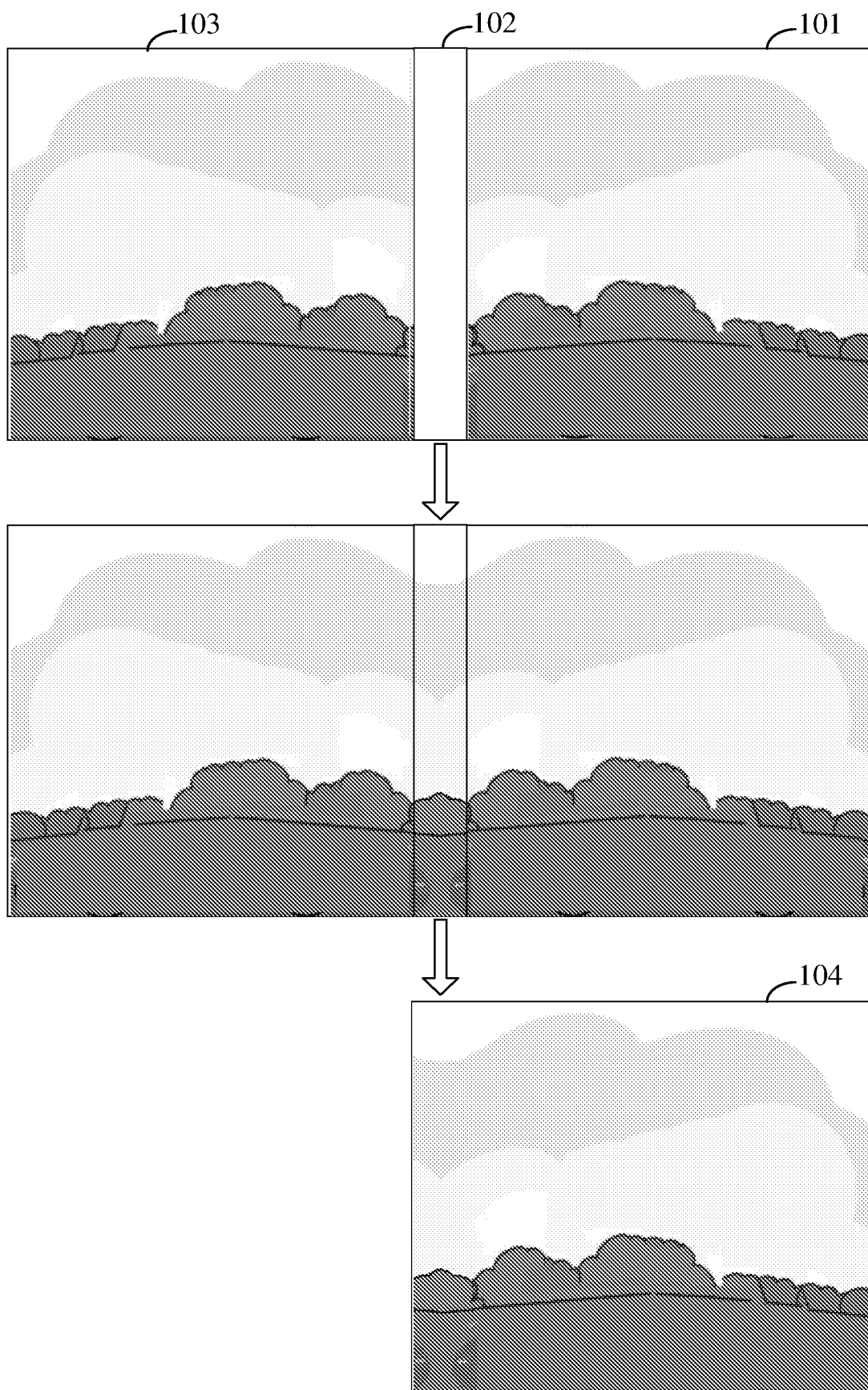


图 1A

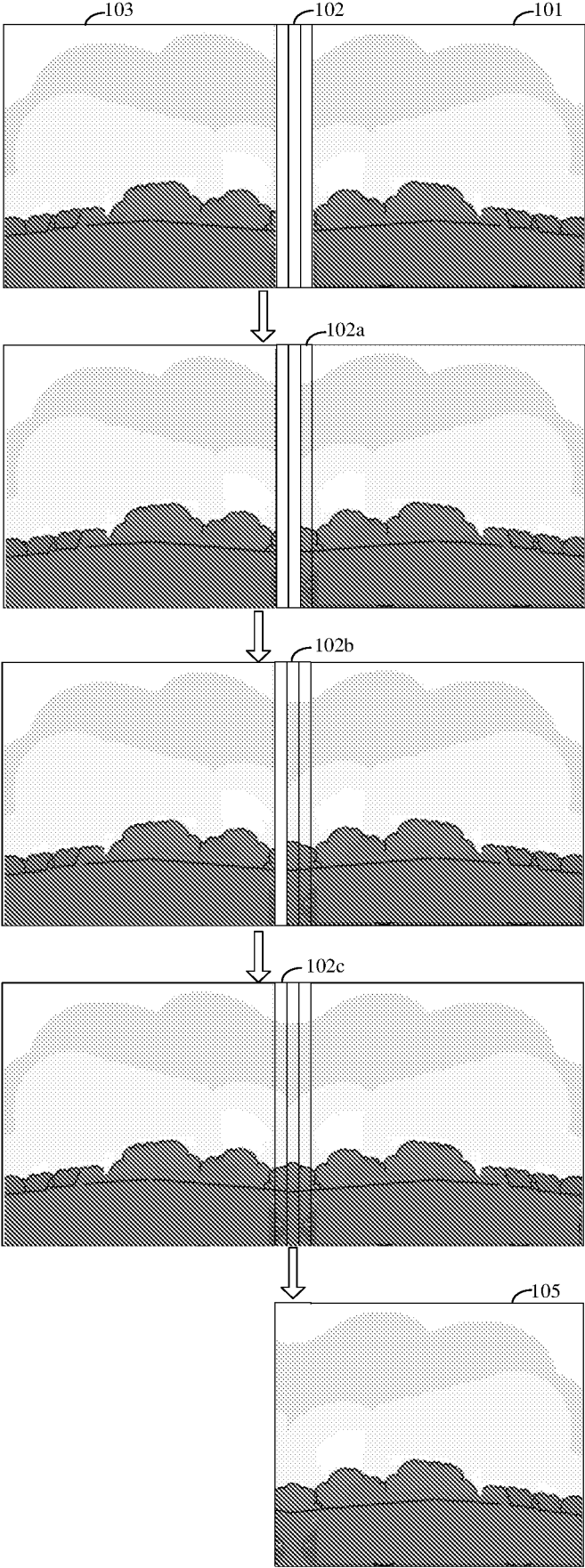


图 1B

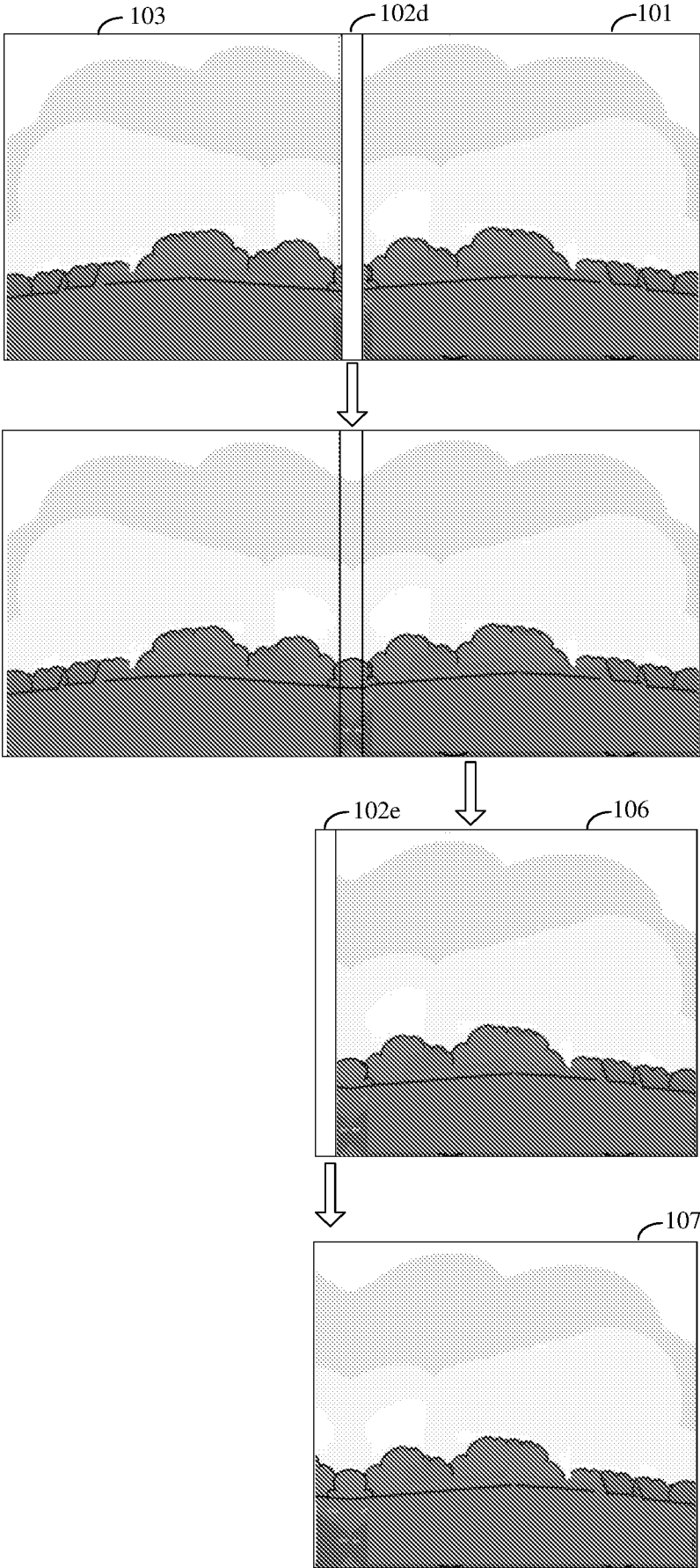


图 1C

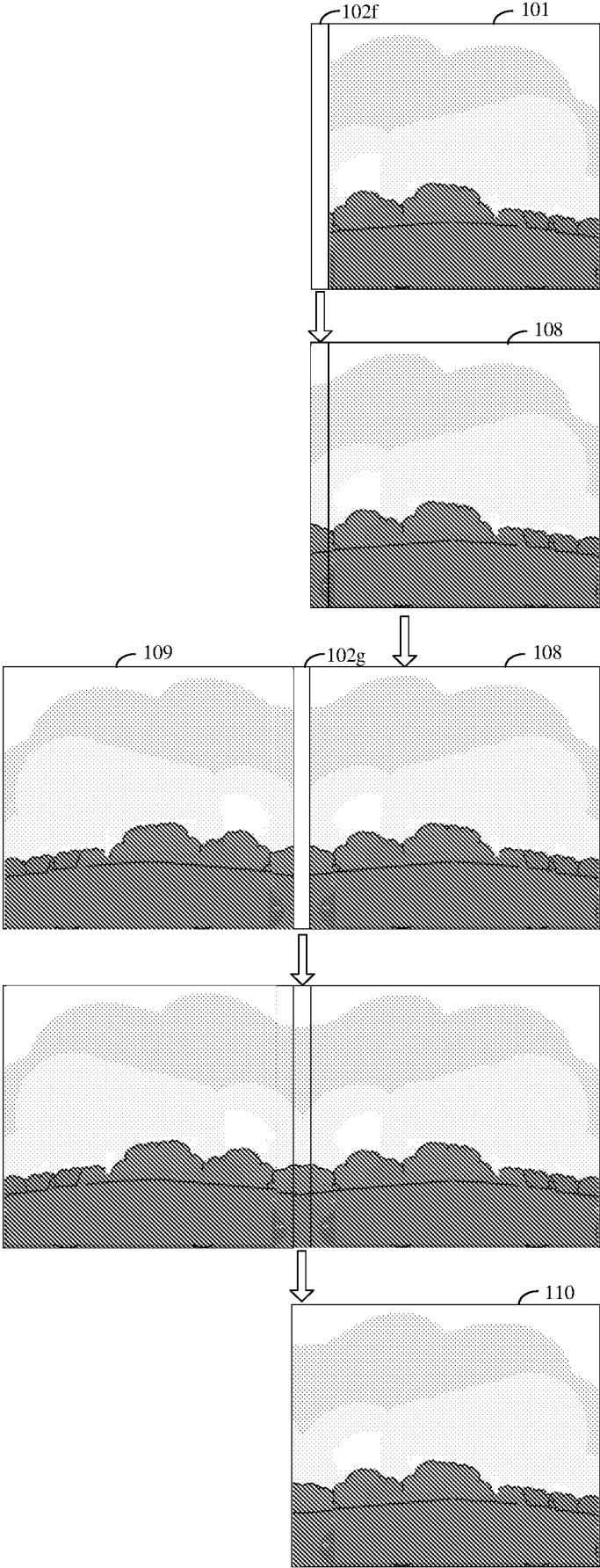


图 1D

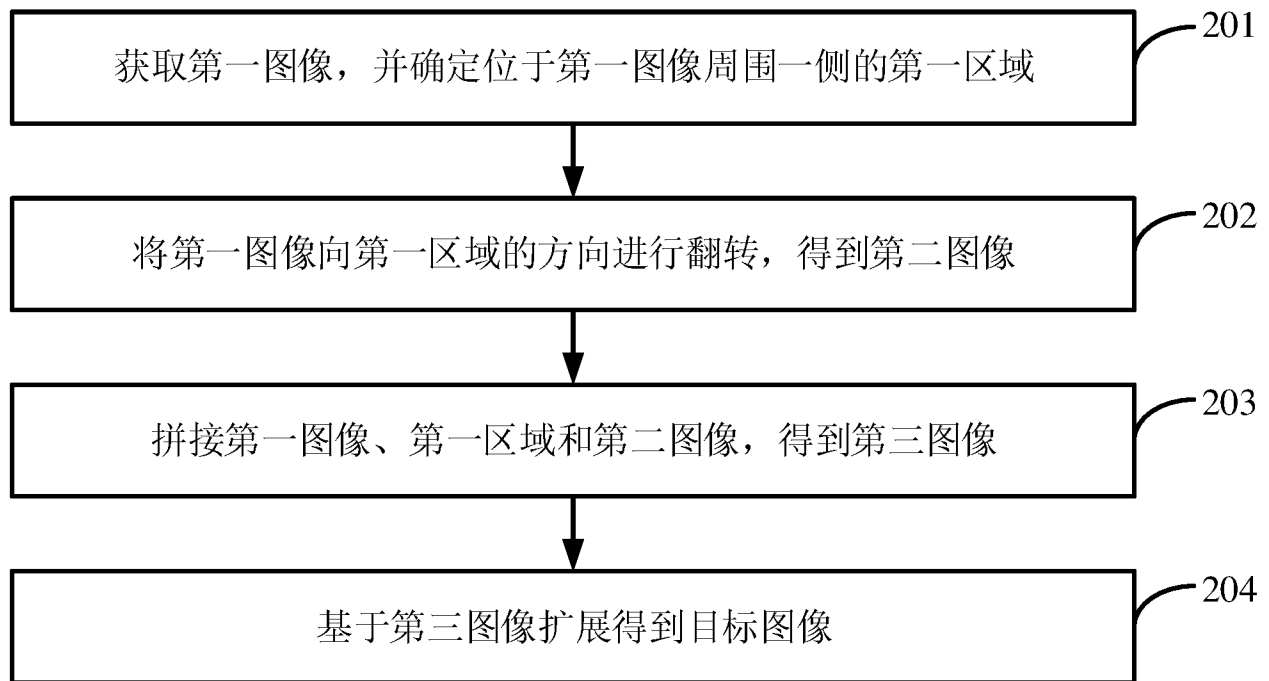


图 2

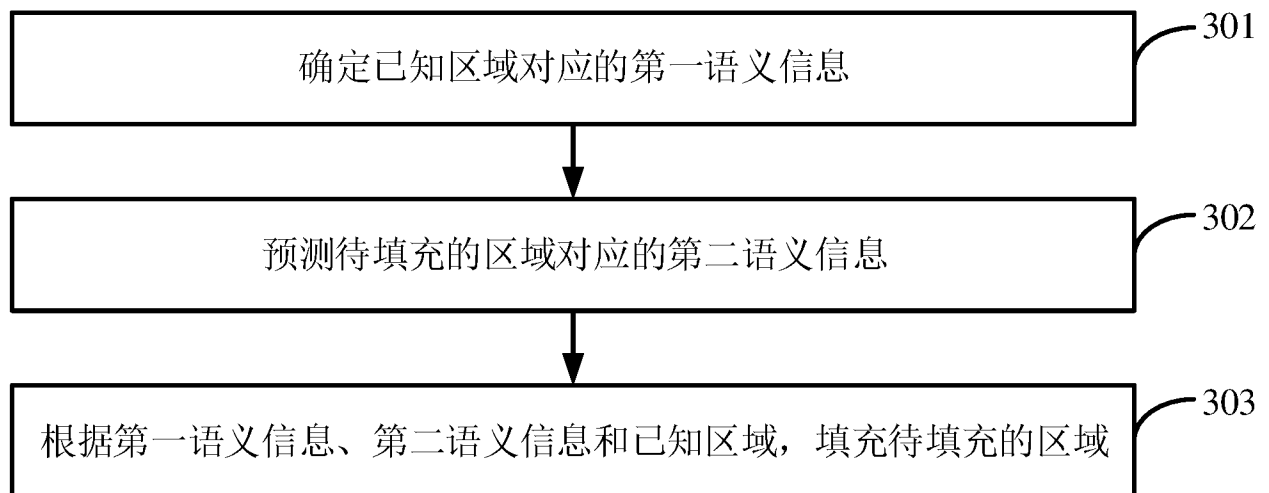


图 3

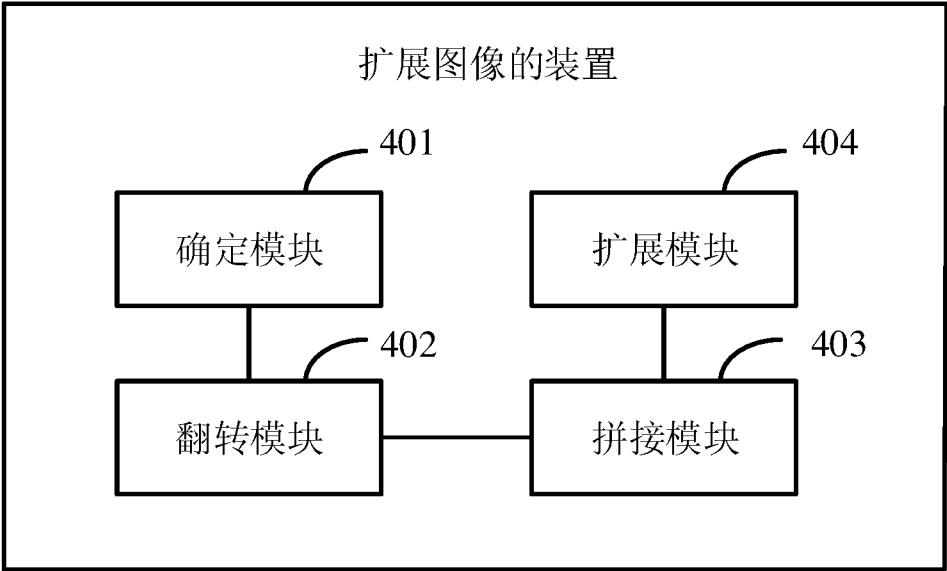


图 4

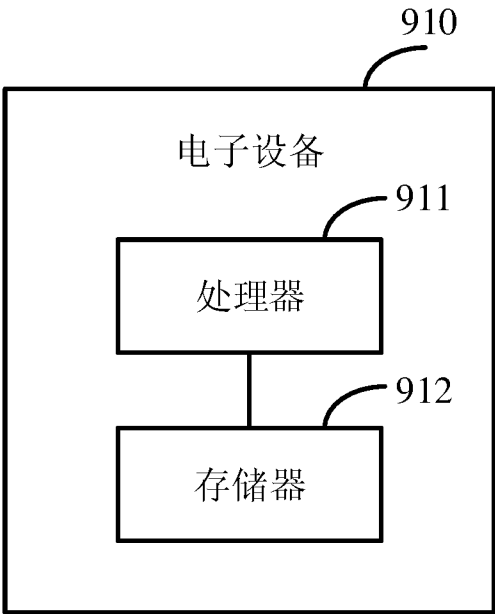


图 5

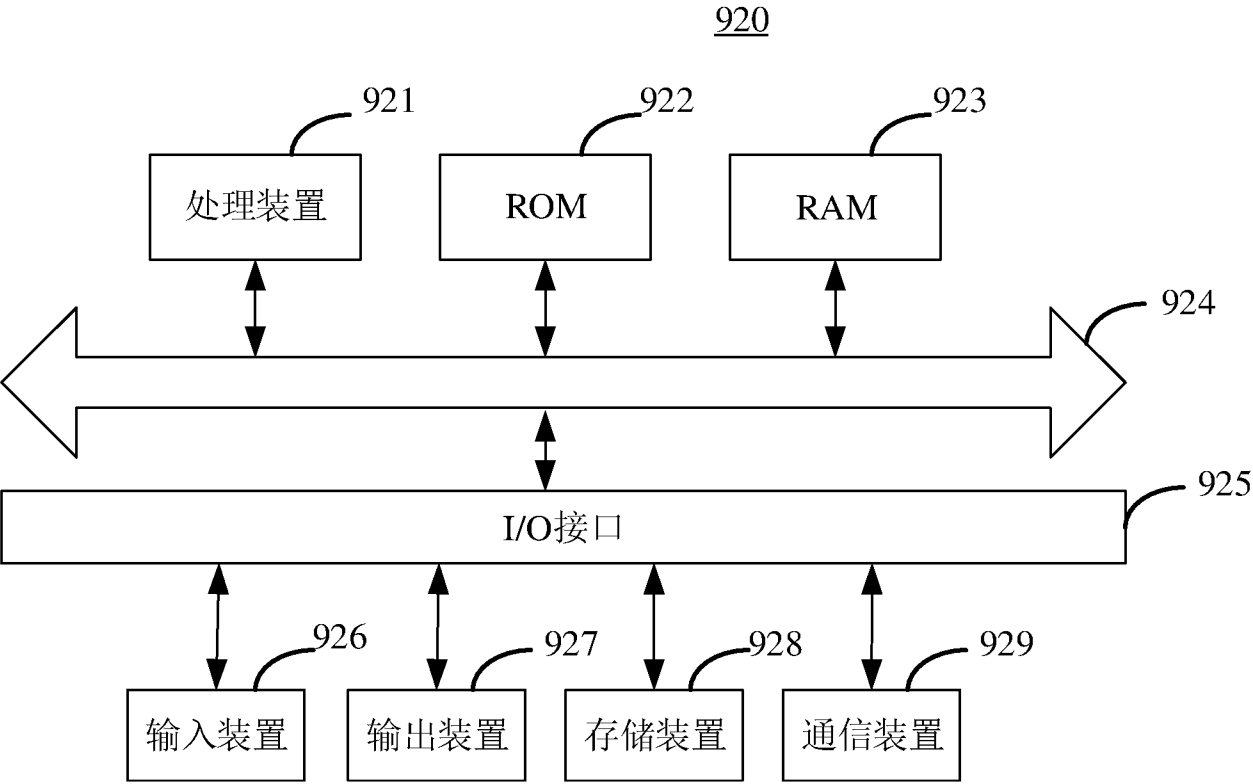


图 6

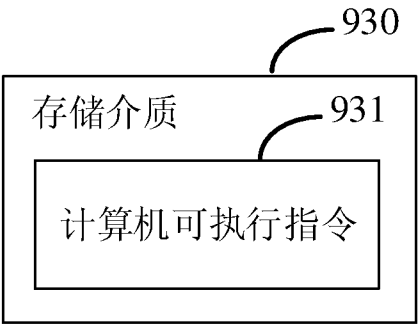


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/119397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 3/40(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)

IPC: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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; IEEE: 图像, 图片, 旋转, 翻转, 镜像, 平移, 拼接, 扩充, 填充, image, picture, rotation, rolling, mirror, translation, splice, extend, fill

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 114494824 A (BEIJING URBAN NETWORK NEIGHBOR INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 May 2022 (2022-05-13) description, paragraphs 31-44	1-11
A	CN 114881901 A (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 August 2022 (2022-08-09) description, paragraphs 44-122	1-11
A	CN 112749690 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 04 May 2021 (2021-05-04) entire document	1-11
A	CN 113379866 A (VIVO MOBILE COMMUNICATIONS (HANGZHOU) CO., LTD.) 10 September 2021 (2021-09-10) entire document	1-11
A	JP 2005020664 A (KYOCERA MITA CORP.) 20 January 2005 (2005-01-20) entire document	1-11
A	US 2015348237 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 03 December 2015 (2015-12-03) entire document	1-11



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

10 December 2023

Date of mailing of the international search report

13 December 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/119397

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114494824	A	13 May 2022	CN	114494824	B	22 November 2022
CN	114881901	A	09 August 2022	None			
CN	112749690	A	04 May 2021	HK	40043520	A0	17 September 2021
				CN	112749690	B	12 September 2023
CN	113379866	A	10 September 2021	None			
JP	2005020664	A	20 January 2005	None			
US	2015348237	A1	03 December 2015	EP	2953091	A2	09 December 2015
				EP	2953091	B1	09 January 2019
				US	9836822	B2	05 December 2017
				GB	201409715	D0	16 July 2014
				GB	2527033	A	16 December 2015

A. 主题的分类 G06T 3/40(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) IPC: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)) CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;IEEE:图像, 图片, 旋转, 翻转, 镜像, 平移, 拼接, 扩充, 填充, image, picture, rotation, rolling, mirror, translation, splice, extend, fill		
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 114494824 A (北京城市网邻信息技术有限公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书第31-44段	1-11
A	CN 114881901 A (北京字跳网络技术有限公司) 2022年8月9日 (2022 - 08 - 09) 说明书第44-122段	1-11
A	CN 112749690 A (腾讯科技(深圳)有限公司) 2021年5月4日 (2021 - 05 - 04) 全文	1-11
A	CN 113379866 A (维沃移动通信(杭州)有限公司) 2021年9月10日 (2021 - 09 - 10) 全文	1-11
A	JP 2005020664 A (KYOCERA MITA CORP) 2005年1月20日 (2005 - 01 - 20) 全文	1-11
A	US 2015348237 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2015年12月3日 (2015 - 12 - 03) 全文	1-11
☐ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2023年12月10日		国际检索报告邮寄日期 2023年12月13日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 罗丽 电话号码 (+86) 020-28950899

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/119397

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	114494824	A	2022年5月13日	CN	114494824	B	2022年11月22日
CN	114881901	A	2022年8月9日	无			
CN	112749690	A	2021年5月4日	HK	40043520	A0	2021年9月17日
				CN	112749690	B	2023年9月12日
CN	113379866	A	2021年9月10日	无			
JP	2005020664	A	2005年1月20日	无			
US	2015348237	A1	2015年12月3日	EP	2953091	A2	2015年12月9日
				EP	2953091	B1	2019年1月9日
				US	9836822	B2	2017年12月5日
				GB	201409715	D0	2014年7月16日
				GB	2527033	A	2015年12月16日