

(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
2022 年 11 月 3 日 (03.11.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/227773 A1

(51) 国际专利分类号:
G06T 3/40 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/075212

(22) 国际申请日: 2022 年 1 月 30 日 (30.01.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110476684.2 2021 年 4 月 29 日 (29.04.2021) CN

(71) 申请人: 北京百度网讯科技有限公司 (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 谭啸(TAN, Xiao); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。叶晓青(YE, Xiaoqing); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。孙昊(SUN, Hao); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京市汉坤律师事务所(BEIJING HAN KUN LAW OFFICES); 中国北京市东城区东长安街 1 号东方广场 C1 座 9 层, Beijing 100738 (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, IT, 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,

(54) Title: IMAGE SPLICING METHOD AND APPARATUS, DEVICE, AND MEDIUM

(54) 发明名称: 图像拼接方法、装置、设备和介质

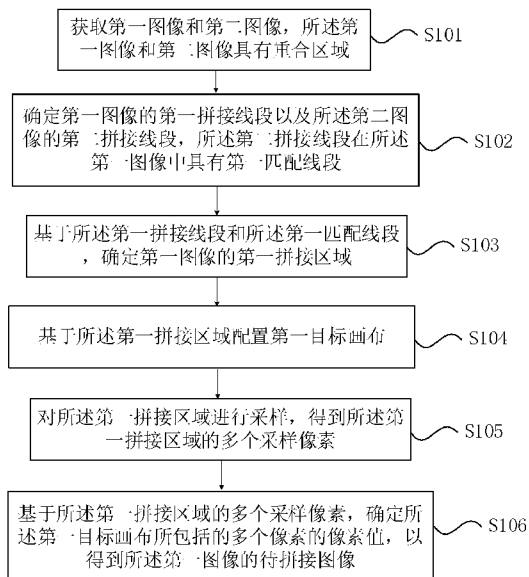


图 1

S101 Obtain a first image and a second image, the first image and the second image having an overlapping region

S102 Determine a first splicing line segment of the first image and a second splicing line segment of the second image, the second splicing line segment having a first matching line segment in the first image

S103 Determine a first splicing region of the first image on the basis of the first splicing line segment and the first matching line segment

S104 Configure a first target canvas on the basis of the first splicing region

S105 Sample the first splicing region to obtain a plurality of sampling pixels of the first splicing region

S106 Determine, on the basis of the plurality of sampling pixels of the first splicing region, pixel values of a plurality of pixels comprised in the first target canvas so as to obtain an image to be spliced of the first image

(57) Abstract: The present invention relates to the field of artificial intelligence, in particular to the technical field of computer vision, and provides an image splicing method and apparatus, a device, and a medium. The implementation solution comprises: obtaining a first image and a second image, the first image and the second image having an overlapping region; determining a first splicing line segment of the first image and a second splicing line segment of the second image, the second splicing line segment having a first matching line segment in the first image; determining a first splicing region of the first image on the basis of the first splicing line segment and the first matching line segment; configuring a first target canvas on the basis of the first splicing region; sampling the first splicing region to obtain a plurality of sampling pixels of the first splicing region; and determining, on the basis of the plurality of sampling pixels of the first splicing region, pixel values of a plurality of pixels comprised in the first target canvas so as to obtain

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,
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, 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))。

an image to be spliced of the first image.

(57) 摘要: 本公开提供了一种图像拼接方法、装置、设备和介质, 涉及人工智能领域, 具体为计算机视觉技术领域。实现方案为: 获取第一图像和第二图像, 所述第一图像和第二图像具有重合区域; 确定第一图像的第一拼接线段以及所述第二图像的第二拼接线段, 所述第二拼接线段在所述第一图像中具有第一匹配线段; 基于所述第一拼接线段和所述第一匹配线段, 确定第一图像的第一拼接区域; 基于所述第一拼接区域配置第一目标画布; 对所述第一拼接区域进行采样, 得到所述第一拼接区域的多个采样像素; 以及基于所述第一拼接区域的多个采样像素, 确定所述第一目标画布所包括的多个像素的像素值, 以得到所述第一图像的待拼接图像。

图像拼接方法、装置、设备和介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2021 年 4 月 29 日提交的中国专利申请 202110476684.2 的优先权，其全部内容通过引用整体结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及人工智能领域，具体为计算机视觉领域，特别涉及一种图像拼接方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质和计算机程序产品。

背景技术

人工智能是研究使计算机来模拟人的某些思维过程和智能行为（如学习、推理、思考、规划等）的学科，既有硬件层面的技术也有软件层面的技术。人工智能硬件技术一般包括如传感器、专用人工智能芯片、云计算、分布式存储、大数据处理等技术；人工智能软件技术主要包括计算机视觉技术、语音识别技术、自然语言处理技术以及机器学习/深度学习、大数据处理技术、知识图谱技术等几大方向。

对图像中的字符或文本进行识别是计算机视觉的一个热门方向，并且在大量应用场景中被广泛使用。目前，对文字全景拼接，现有的方法主要是直接基于特征点进行前后帧拼接。

在此部分中描述的方法不一定是之前已经设想到或采用的方法。除非另有指明，否则不应假定此部分中描述的任何方法仅因其包括在此部分中就被认为是现有技术。类似地，除非另有指明，否则此部分中提及的问题不应认为在任何现有技术中已被公认。

发明内容

本公开提供了一种图像拼接方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质和计算机程序产品。

根据本公开的一方面，提供了一种图像拼接方法，包括：：获取第一图像和第二图像，所述第一图像和第二图像具有重合区域；确定第一图像的第一拼接线段以及所述第二图像的第二拼接线段，所述第二拼接线段在所述第一图像中具有第一匹配线段；基于所述第一拼接线段和所述第一匹配线段，确定第一图像的第一拼接区域；至少基于所述第一拼接区域配置第一目标画布；对所述第一拼接区域进行采样，得到所述第一拼接区

域的多个采样像素；基于所述第一拼接区域的多个采样像素，确定所述第一目标画布所包括的多个像素的像素值，以得到所述第一图像的待拼接图像。

根据本公开的另一方面，提供了一种图像拼接装置，包括：获取单元，被配置用于获取第一图像和第二图像，所述第一图像和第二图像具有重合区域；第一确定单元，被配置用于确定第一图像的第一拼接线段以及所述第二图像的第二拼接线段，所述第二拼接线段在所述第一图像中具有第一匹配线段；第二确定单元，被配置用于基于所述第一拼接线段和所述第一匹配线段，确定第一图像的第一拼接区域；配置单元，被配置用于至少基于所述第一拼接区域配置第一目标画布；采样单元，被配置用于对所述第一拼接区域进行采样，得到所述第一拼接区域的多个采样像素；以及第三确定单元，被配置用于基于所述第一拼接区域的多个采样像素，确定所述第一目标画布所包括的多个像素的像素值，以得到所述第一图像的待拼接图像。

根据本公开的另一方面，提供了一种电子设备，包括：至少一个处理器；以及与至少一个处理器通信连接的存储器；其中存储器存储有可被至少一个处理器执行的指令，这些指令被至少一个处理器执行，以使至少一个处理器能够执行上述图像拼接方法。

根据本公开的另一方面，提供了一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质，其中，计算机指令用于使计算机执行上述图像拼接方法。

根据本公开的另一方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序，其中，计算机程序在被处理器执行时实现上述图像拼接方法。

根据本公开的一个或多个实施例，可以对于待拼接的两个图像，首先确定一个图像的拼接线段，以及另一图像中与该拼接线段匹配的匹配线段，然后基于该匹配线段确定该另一图像的拼接区域，并将该图像的拼接区域映射至目标画布上。由此，通过将图像的拼接区域映射目标画布，能够缩小甚至消除实现图像中同一类型对象的大小差异，克服图像中因同一类型对象的大小不一而导致对图像直接进行拼接不成功的问题，并且不需要考虑前后帧在重复区域的融合问题，大大提升拼接效率。

应当理解，本部分所描述的内容并非旨在标识本公开的实施例的关键或重要特征，也不用于限制本公开的范围。本公开的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

附图示例性地示出了实施例并且构成说明书的一部分，与说明书的文字描述一起用于讲解实施例的示例性实施方式。所示出的实施例仅出于例示的目的，并不限制权利要求的范围。在所有附图中，相同的附图标记指代类似但不一定相同的要素。

图 1 和图 2 示出了根据本公开示例性实施例的图像拼接方法的流程图；

图 3 示出了根据本公开示例性实施例的图像拼接方法的原理示意图；

图 4 示出了根据本公开示例性实施例的图像拼接方法拼接得到的图像的示意图；

图 5 示出了根据本公开的实施例的图像拼接装置的结构框图；

图 6 示出了能够用于实现本公开的实施例的示例性电子设备的结构框图。

具体实施方式

以下结合附图对本公开的示范性实施例做出说明，其中包括本公开实施例的各种细节以助于理解，应当将它们认为仅仅是示范性的。因此，本领域普通技术人员应当认识到，可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改，而不会背离本公开的范围。同样，为了清楚和简明，以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

在本公开中，除非另有说明，否则使用术语“第一”、“第二”等来描述各种要素不意图限定这些要素的位置关系、时序关系或重要性关系，这种术语只是用于将一个元件与另一元件区分开。在一些示例中，第一要素和第二要素可以指向该要素的同一实例，而在某些情况下，基于上下文的描述，它们也可以指代不同实例。

在本公开中对各种所述示例的描述中所使用的术语只是为了描述特定示例的目的，而并非旨在进行限制。除非上下文另外明确地表明，如果不特意限定要素的数量，则该要素可以是一个也可以是多个。此外，本公开中所使用的术语“和/或”涵盖所列出的项目中的任何一个以及全部可能的组合方式。

相关技术中，对于文字全景拼接，可以直接基于匹配的特征点进行前后帧拼接，并映射到最终的结果图上。这种方法容易受到畸变和透视的影响，导致拼接的字符大小不一，无法拼接长文字。例如，对存在较大透视效应的文字，会导致拼接后的文字越来越大，最终无法拼接成功。另一方面，这种方法的拼接图像在接缝时容易对不齐，影响后续的字符识别的准确性。此外，使用这种方法需要对不同图像的重叠区域在融合的时候额外设计融合方案，而当拼接图像过多时容易引起明显的明暗变化，影响后续的字符识别。

为解决上述问题，本公开对于待拼接的两个图像，首先确定一个图像的拼接线段，以及另一图像中与该拼接线段匹配的匹配线段；然后基于该匹配线段确定该另一图像的

拼接区域，并将该图像的拼接区域映射至目标画布上。由此，通过将图像的拼接区域映射目标画布，能够实现图像中同一类型对象的大小统一，克服图像中因同一类型对象的大小不一而导致对图像直接进行拼接不成功的问题，并且不需要考虑前后帧在重复区域的融合问题，大大提升拼接效率。

在本公开中，术语“点”与“像素”的交替使用不意图将其限定为不同对象。在一些情境下，如“匹配点”、“端点”、“中点”等可以理解为图像中这些点对应的位置处的像素，或对应位置附近的能够实现本公开技术方案的像素，在此不做限定。类似地，术语“边”可以理解为由“边”所包括的每一个“点”对应的像素所构成的像素的组合，或其他能够实现本公开技术方案的像素的组合，在此不做限定。

下面将结合附图详细描述本公开的实施例。

根据本公开的一方面，提供了一种图像拼接方法。如图 1 所示，该图像拼接方法可以包括：步骤 S101、获取第一图像和第二图像，所述第一图像和第二图像具有重合区域；步骤 S102、确定第一图像的第一拼接线段以及所述第二图像的第二拼接线段，所述第二拼接线段在所述第一图像中具有第一匹配线段；步骤 S103、基于所述第一拼接线段和所述第一匹配线段，确定第一图像的第一拼接区域；步骤 S104、基于所述第一拼接区域配置第一目标画布；步骤 S105、对所述第一拼接区域进行采样，得到所述第一拼接区域的多个采样像素；以及步骤 S106、基于所述第一拼接区域的多个采样像素，确定所述第一目标画布所包括的多个像素的像素值，以得到所述第一图像的待拼接图像。由此，通过将图像的拼接区域映射目标画布，能够缩小甚至消除实现图像中同一类型对象的大小差异，克服图像中因同一类型对象的大小不一而导致对图像直接进行拼接不成功的问题，并且不需要考虑前后帧在重复区域的融合问题，大大提升拼接效率。

根据一些实施例，如图 2 所示，该图像拼接方法还可以包括：步骤 S201、获取第三图像，所述第三图像和第二图像具有重合区域；步骤 S202、确定所述第三图像的第三拼接线段，所述第三拼接线段在所述第二图像中具有第二匹配线段；步骤 S203、基于所述第二拼接线段和所述第二匹配线段，确定第二图像的第二拼接区域；步骤 S204、基于所述第二拼接区域配置第二目标画布；步骤 S205、对所述第二拼接区域进行采样，得到所述第二拼接区域的多个采样像素；步骤 S206、基于所述第二拼接区域的多个采样像素，确定所述第二目标画布所包括的多个像素的像素值，以得到所述第二图像的待拼接图像；以及步骤 S207、对所述第一目标画布和第二目标画布直接进行拼接。从而能够将每一

图像对应的画布直接进行拼接，以得到多幅图像（两幅图像或两幅以上图像）所拼接得到的图像。

根据一些实施例，所述第二目标画布的形状和所述第一目标画布的形状可以相同，便于画布之间的拼接，并且画布拼接后的结果更规整，从而便于后续对图像执行文本识别、目标识别等任务。

根据一些实施例，步骤 S101 中所获取的第一图像和第二图像可以但不限于为同一视频的两个连续视频帧。也就是说，利用本公开的技术方案可以对视频中的视频帧进行图像拼接。第一图像例如可以为在后视频帧，第二图像例如可以为在先视频帧，即第一图像的时间戳大于第二图像的时间戳。可以理解的，第一图像也可以为在先视频帧，则第二图像为在后视频帧。

根据一些实施例，第一图像和第二图像两者均可包括目标对象的一部分，第一图像和第二图像可以为摄像机倾斜拍摄得到，摄像机的光轴可以与目标对象的放置面不垂直。对于存在透视问题的倾斜拍摄场景，存在目标对象大小不统一的问题，利用本公开的技术方案能够克服目标对象大小不一而导致无法拼接成功的问题。

示例性的，所述目标对象可以为包括文本的对象，通过采用本公开的技术方案，能够缩小甚至消除第一图像和第二图像中字符的大小差异，克服图像中字符大小不一而导致对图像直接进行拼接不成功的问题，并且不需要考虑前后帧在重复区域的融合问题，大大提升拼接效率。

可以理解的，本公开的技术方案不局限于仅适用于文本图像的拼接，即所述目标对象不局限于包括文本的对象，也可以为其它对象。

根据一些实施例，在上述目标对象为包括文本的对象的情况下，所述第一图像和第二图像各自均可包括一行或多行字符。

在一个示例性的实施例中，在用户使用字典笔扫过一行或多行文字时，字典笔的摄像机拍摄连续的多个视频帧，其中，第一图像和第二图像例如可以为这多个视频帧中相邻的两个视频帧。换言之，本公开的技术方案可以用于扫描场景的全文文字拼接。如图 3 所示，每一张图像的大小例如为 200×200 像素，每张图像的边长对应真实世界的大小例如可以为 1.5-2cm，拍摄的帧数例如为每秒 30-120 帧。

根据一些实施例，该图像拼接方法还可以包括：确定所述第一图像的图像坐标和第二图像的图像坐标之间的变换矩阵。在这种情况下，步骤 S102 中，所述第一图像中的所述第一匹配线段可以为基于所述变换矩阵来确定的。由此，通过确定第一图像的图像坐

标和第二图像的图像坐标之间的变换矩阵，能够得到第一图像和第二图像所包括的目标对象的同一部分在两个图像中的图像坐标之间的映射关系。示例性的，第一图像和第二图像可以为同一个相机在不同位置以不同角度拍摄的图像，第一图像和第二图像之间可以通过矩阵进行单应性变换。

根据一些实施例，确定所述第一图像的图像坐标和第二图像的图像坐标之间的变换矩阵可以包括：对所述第一图像和第二图像进行匹配，获取多个匹配点对；以及基于所述多个匹配点对确定所述第一图像的图像坐标和第二图像的图像坐标之间的变换矩阵。由此，通过对第一图像和第二图像进行匹配，以得到多个匹配点对，并基于这些匹配点对确定变换矩阵，从而能够基于所确定的变换矩阵高效并准确地确定第一图像中的与第二图像中的第二拼接线段匹配的第一匹配线段。

在一个示例性的实施例中，可以先对第一图像和第二图像分别进行特征点提取。为了实现快速的特征点提取，可以采用基于 Oriented FAST and Rotated BRIEF (ORB) 的特征点提取方案。由于特征点具有旋转和尺度不变性，且该方案基于 FAST (Features from Accelerated Segment Test) 寻找关键点，并结合了 BRIEF (Binary Robust Independent Elementary Features) 特征描述算法，因此在速度和效果都能兼顾。提取出特征点后，基于 Fast Library for Approximate Nearest Neighbors (FLANN) 匹配算法实现特征点的匹配，以得到第 $i+1$ 帧图（即第一图像）与第 i 帧图（即第二图像）的匹配点对。在得到匹配点对之后，可以基于前一步计算得到的第 i 帧图与第 $i+1$ 帧图得到的匹配点对，使用基于 RANSAC 的方法计算前后帧的单应性变换矩阵 $H_{i,i+1}$ 。

在确定第一图像中与第二图像中的第二拼接线段匹配的第一匹配线段之后，可以执行步骤 S103、基于所述第一拼接线段和所述第一匹配线段，确定第一图像的第一拼接区域。

示例性地，如图 3 所示，所述第一匹配线可以对应 ab，所述第一拼接线段可以对应 dc，基于第一匹配线段 ab 和第一拼接线段 dc 而得到的四边形区域 abcd 即图中的阴影区域作为第一拼接区域 300。

在确定第一图像的第一拼接区域后，可以基于第一拼接区域配置第一目标画布（即执行步骤 S104）。第一目标画布的形状例如可以为矩形、平行四边形、梯形、不规则多边形或其他形状，在此不做限定。

根据一些实施例，所述第一匹配线段和所述第一目标画布的第一侧边可以对应，所述第一拼接线段和所述第一目标画布的与所述第一侧边相对的第二侧边可以对应。示例

性的，如图 3 所示，对于第一目标画布 301，所述第一侧边可以为 $a'b'$ ，所述第二侧边可以为 $c'd'$ 。

根据一些实施例，在第一图像的高度 H 为第一拼接线段的长度的情况下，步骤 S104 可以包括：基于所述第一拼接线段和第一匹配线段，确定所述第一目标画布的宽边的长度，其中，所述第一目标画布的宽边可以位于所述第一侧边和所述第二侧边之间。

示例性的，所述第一目标画布的宽边的长度例如可以为基于所述第一拼接线段的中点和第一匹配线段的中点之间的连线来确定。在图 3 示意的示例中，所述第一目标画布的宽边的长度 new_W 可以但不限于为所述第一拼接线段的中点和第一匹配线段的中点之间的连线的长度。进一步地，可以限制 new_W 位于 W_{min} 和 W_{max} 之间，能够增加目标画布的宽度的鲁棒性。其中， W_{min} 例如可以为线段 ac 的长度和线段 bd 的长度中的最小值， W_{max} 例如可以为线段 ac 的长度和线段 bd 的长度中的最大值。

以上给出了如何确定目标画布的宽边的长度，下面将介绍如何确定目标画布的高度。

根据一些实施例，步骤 S104 可以包括：基于所述第一图像的第一拼接线段的长度，确定所述第一目标画布的第一侧边的长度。第一图像的第一拼接线段的长度和第一目标画布的第一侧边的长度例如可以相同。示例性的，在第一目标画布为四边形的情况下，第一目标画布的高度可以小于或等于第一侧边的长度。由此，通过将第一拼接线段的两个端点对应的两个映射像素分别设定为第一目标画布的第一侧边的两个端点，使得第一图像中第一拼接线段的长度在映射至第一目标画布后保持不变，同时使其与中线保持垂直，从而进一步使得第一目标画布中的待拼接图像中的字符排列整齐。

在确定第一目标画布之后，可以将第一拼接区域所包括的多个像素的像素值映射至第一目标画布中对应的像素，得到第一图像的待拼接图像。

根据一些实施例，如图 3 所示，步骤 S105 所得到的第一拼接区域的多个采样像素可以包括：位于所述第一匹配线段 ab 上的多个第一采样像素和位于所述第一拼接线段 cd 上的多个第二采样像素。

示例性的，所述多个第一采样像素可以包括所述第一匹配线段的各顶点所对应的像素，所述多个第二采样像素可以包括所述第一拼接线段的各顶点所对应的像素。换言之，第一拼接区域的多个采样像素包括第一拼接区域的各顶点，例如，图 3 中的顶点 a 、 b 、 c 、 d 。

进一步地，所述第一拼接区域的多个采样像素还可包括：位于多条预设线段上的除去每一预设线段的各顶点对应的像素以外的多个第三采样像素，其中，所述多条预设线

段中的任意一条预设线段均可为所述多个第一采样像素中的某一第一采样像素和所述第二采样像素中与该第一采样像素对应的第二采样像素之间的连线。

示例性的，所述多条预设线段中的任意两条预设线段之间均可互不交叉。

根据一些实施例，步骤 S106、基于所述第一拼接区域的多个采样像素，确定所述第一目标画布所包括的多个像素的像素值，以得到所述第一图像的待拼接图像，其中，所述第一目标画布所包括的多个像素的像素值可以为利用插值算法来确定的。

在图4示意的示例中，给出了使用本公开的图像拼接方法得到的拼接图像的示意图。如图4所示。将多张包括字符的图像映射至目标画布后，对目标画布进行直接拼接，能够得到字符大小一致的长文本拼接图像。可以对该拼接图像进行进一步处理，如将文字沿直线进行排列，并对文字进行识别等。图4中的折痕即是目标画布之间的拼缝。

在一个示例性实施例中，第一图像为视频中相邻两个视频帧中的在后视频帧，第二图像为视频中相邻两个视频帧中的在先视频帧，利用本公开的技术方案能够分别得到第二视频帧、第三视频帧、.....、最后一个视频帧各自对应的目标画布，可以按照顺序依次将第二视频帧、第三视频帧、.....、最后一个视频帧各自对应的目标画布直接进行拼接，得到拼接图像。对于第一视频帧，可以但不限于直接将第一视频帧与上述拼接图像进行拼接。

根据本公开的另一方面，还提供了一种图像拼接装置。如图5所示，图像拼接装置500可以包括：获取单元501，被配置用于获取第一图像和第二图像，所述第一图像和第二图像具有重合区域；第一确定单元502，被配置用于确定第一图像的第一拼接线段以及所述第二图像的第二拼接线段，所述第二拼接线段在所述第一图像中具有第一匹配线段；第二确定单元503，被配置用于基于所述第一拼接线段和所述第一匹配线段，确定第一图像的第一拼接区域；配置单元504，被配置用于至少基于所述第一拼接区域配置第一目标画布；采样单元505，被配置用于对所述第一拼接区域进行采样，得到所述第一拼接区域的多个采样像素；以及第三确定单元506，被配置用于基于所述第一拼接区域的多个采样像素，确定所述第一目标画布所包括的多个像素的像素值，以得到所述第一图像的待拼接图像。

图像拼接装置500的单元501-单元506的操作与前面描述的步骤S101-步骤S106的操作类似，在此不做赘述。

根据本公开的实施例，还提供了一种电子设备、一种可读存储介质和一种计算机程序产品。

参考图 6，现将描述可以作为本公开的服务器或客户端的电子设备 600 的结构框图，其是可以应用于本公开的各方面的硬件设备的示例。电子设备旨在表示各种形式的数字电子的计算机设备，诸如，膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置，诸如，个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作作为示例，并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本公开的实现。

如图 6 所示，设备 600 包括计算单元 601，其可以根据存储在只读存储器（ROM）602 中的计算机程序或者从存储单元 608 加载到随机访问存储器（RAM）603 中的计算机程序，来执行各种适当的动作和处理。在 RAM603 中，还可存储设备 600 操作所需的各种程序和数据。计算单元 601、ROM602 以及 RAM603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 605 也连接至总线 604。

设备 600 中的多个部件连接至 I/O 接口 605，包括：输入单元 606、输出单元 607、存储单元 608 以及通信单元 609。输入单元 606 可以是能向设备 600 输入信息的任何类型的设备，输入单元 606 可以接收输入的数字或字符信息，以及产生与电子设备的用户设置和/或功能控制有关的键信号输入，并且可以包括但不限于鼠标、键盘、触摸屏、轨迹板、轨迹球、操作杆、麦克风和/或遥控器。输出单元 607 可以是能呈现信息的任何类型的设备，并且可以包括但不限于显示器、扬声器、视频/音频输出终端、振动器和/或打印机。存储单元 608 可以包括但不限于磁盘、光盘。通信单元 609 允许设备 600 通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据，并且可以包括但不限于调制解调器、网卡、红外通信设备、无线通信收发机和/或芯片组，例如蓝牙™设备、1302.11 设备、WiFi 设备、WiMax 设备、蜂窝通信设备和/或类似物。

计算单元 601 可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。计算单元 601 的一些示例包括但不限于中央处理单元（CPU）、图形处理单元（GPU）、各种专用的人工智能（AI）计算芯片、各种运行机器学习模型算法的计算单元、数字信号处理器（DSP）、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。计算单元 601 执行上文所描述的各个方法和处理，例如图像拼接方法。例如，在一些实施例中，图像拼接方法可被实现为计算机软件程序，其被有形地包含于机器可读介质，例如存储单元 608。在一些实施例中，计算机程序的部分或者全部可以经由 ROM602 和/或通信单元 609 而被载入和/或安装到设备 600 上。当计算机程序加载到 RAM603 并由计算单元 601 执行时，可以执行上

文描述的图像拼接方法的一个或多个步骤。备选地，在其他实施例中，计算单元 601 可以通过其他任何适当的方式（例如，借助于固件）而被配置为执行图像拼接方法。

本文中以上描述的系统和技术各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列（FPGA）、专用集成电路（ASIC）、专用标准产品（ASSP）、芯片上系统的系统（SOC）、负载可编程逻辑设备（CPLD）、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括：实施在一个或者多个计算机程序中，该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释，该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器，可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令，并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

用于实施本公开的方法的程序代码可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些程序代码可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器或控制器，使得程序代码当由处理器或控制器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。程序代码可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行，作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

在本公开的上下文中，机器可读介质可以是有形的介质，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。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备，或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、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 或快闪存储器）、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器（CD-ROM）、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

为了提供与用户的交互，可以在计算机上实施此处描述的系统和技术，该计算机具有：用于向用户显示信息的显示装置（例如，CRT（阴极射线管）或者 LCD（液晶显示器）监视器）；以及键盘和指向装置（例如，鼠标或者轨迹球），用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给计算机。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互；例如，提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈（例如，视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈）；并且可以用任何形式（包括声输入、语音输入或者、触觉输入）来接收来自用户的输入。

可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统（例如，作为数据服务器）、或者包括中间件部件的计算系统（例如，应用服务器）、或者包括前端部件的计算系统（例如，具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机，用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互）、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信（例如，通信网络）来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括：局域网（LAN）、广域网（WAN）和互联网。

计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务端的关系。

应该理解，可以使用上面所示的各种形式的流程，重新排序、增加或删除步骤。例如，本公开中记载的各步骤可以并行地执行、也可以顺序地或以不同的次序执行，只要能够实现本公开公开的技术方案所期望的结果，本文在此不进行限制。

虽然已经参照附图描述了本公开的实施例或示例，但应理解，上述的方法、系统和设备仅仅是示例性的实施例或示例，本发明的范围并不由这些实施例或示例限制，而是仅由授权后的权利要求书及其等同范围来限定。实施例或示例中的各种要素可以被省略或者可由其等同要素替代。此外，可以通过不同于本公开中描述的次序来执行各步骤。进一步地，可以以各种方式组合实施例或示例中的各种要素。重要的是随着技术的演进，在此描述的很多要素可以由本公开之后出现的等同要素进行替换。

1. 一种图像拼接方法，包括：

获取第一图像和第二图像，所述第一图像和第二图像具有重合区域；

确定第一图像的第一拼接线段以及所述第二图像的第二拼接线段，所述第二拼接线段在所述第一图像中具有第一匹配线段；

基于所述第一拼接线段和所述第一匹配线段，确定第一图像的第一拼接区域；

基于所述第一拼接区域配置第一目标画布；

对所述第一拼接区域进行采样，得到所述第一拼接区域的多个采样像素；

基于所述第一拼接区域的多个采样像素，确定所述第一目标画布所包括的多个像素的像素值，以得到所述第一图像的待拼接图像。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

获取第三图像，所述第三图像和第二图像具有重合区域；

确定所述第三图像的第三拼接线段，所述第三拼接线段在所述第二图像中具有第二匹配线段；

基于所述第二拼接线段和所述第二匹配线段，确定第二图像的第二拼接区域；

基于所述第二拼接区域配置第二目标画布；

对所述第二拼接区域进行采样，得到所述第二拼接区域的多个采样像素；

基于所述第二拼接区域的多个采样像素，确定所述第二目标画布所包括的多个像素的像素值，以得到所述第二图像的待拼接图像；以及

对所述第一目标画布和第二目标画布直接进行拼接。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第二目标画布和所述第一目标画布的形状相同。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一目标画布所包括的多个像素的像素值为利用插值算法来确定的。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其中，所述第一拼接区域的多个采样像素包括位于所述第一匹配线段上的多个第一采样像素和位于所述第一拼接线段上的多个第二采样像素。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述多个第一采样像素包括所述第一匹配线段的各顶点所对应的像素，所述多个第二采样像素包括所述第一拼接线段的各顶点所对应的像素。

7. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一拼接区域的多个采样像素还包括位于多条预设线段上的除去每一预设线段的各顶点对应的像素以外的多个第三采样像素，

其中，所述多条预设线段中的任意一条预设线段均为所述多个第一采样像素中的某一第一采样像素和所述第二采样像素中与该第一采样像素对应的第二采样像素之间的连线。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述多条预设线段中的任意两条预设线段之间均互不交叉。

9. 根据权利要求 5-8 中任一项所述的方法，其中，所述第一匹配线段和所述第一目标画布的第一侧边对应，所述第一拼接线段和所述第一目标画布的与所述第一侧边相对的第二侧边对应。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，基于所述第一拼接区域配置第一目标画布包括：

基于所述第一拼接线段和第一匹配线段，确定所述第一目标画布的宽边的长度，其中，所述第一目标画布的宽边位于所述第一侧边和所述第二侧边之间。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述第一目标画布的宽边的长度为基于所述第一拼接线段的中点和第一匹配线段的中点之间的连线来确定。

12. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，基于所述第一拼接区域配置第一目标画布包括：

基于所述第一图像的第一拼接线段的长度，确定所述第一目标画布的第一侧边的长度。

13. 根据权利要求 1-12 中任一项所述的方法，还包括：

确定所述第一图像的图像坐标和第二图像的图像坐标之间的变换矩阵，
其中，所述第一图像中的所述第一匹配线段为基于所述变换矩阵来确定的。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，确定所述变换矩阵包括：

对所述第一图像和第二图像进行匹配，获取多个匹配点对；以及

基于所述多个匹配点对确定所述第一图像的图像坐标和第二图像的图像坐标之间的变换矩阵。

15. 根据权利要求 1-12 中任一项所述的方法，其中，所述第一图像和第二图像为同一视频的两个连续视频帧，所述第一图像为在后视频帧，所述第二图像为在先视频帧。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一图像和第二图像两者均包括目标对象的一部分，所述第一图像和第二图像为摄像机倾斜拍摄得到，所述摄像机的光轴与所述目标对象的放置面不垂直。

17. 根据权利要求 1-15 中任一项所述的方法，其中，所述第一图像和第二图像各自均包括一行或多行字符。

18. 一种图像拼接装置，包括：

获取单元，被配置用于获取第一图像和第二图像，所述第一图像和第二图像具有重合区域；

第一确定单元，被配置用于确定第一图像的第一拼接线段以及所述第二图像的第二拼接线段，所述第二拼接线段在所述第一图像中具有第一匹配线段；

第二确定单元，被配置用于基于所述第一拼接线段和所述第一匹配线段，确定第一图像的第一拼接区域；

配置单元，被配置用于至少基于所述第一拼接区域配置第一目标画布；

采样单元，被配置用于对所述第一拼接区域进行采样，得到所述第一拼接区域的多个采样像素；以及

第三确定单元，被配置用于基于所述第一拼接区域的多个采样像素，确定所述第一目标画布所包括的多个像素的像素值，以得到所述第一图像的待拼接图像。

19. 一种电子设备，包括：

至少一个处理器；以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行权利要求 1-17 中任一项所述的方法。

20. 一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质，其中，所述计算机指令用于使所述计算机执行根据权利要求 1-17 中任一项所述的方法。

21. 一种计算机程序产品，包括计算机程序，其中，所述计算机程序在被处理器执行时实现权利要求 1-17 中任一项所述的方法。

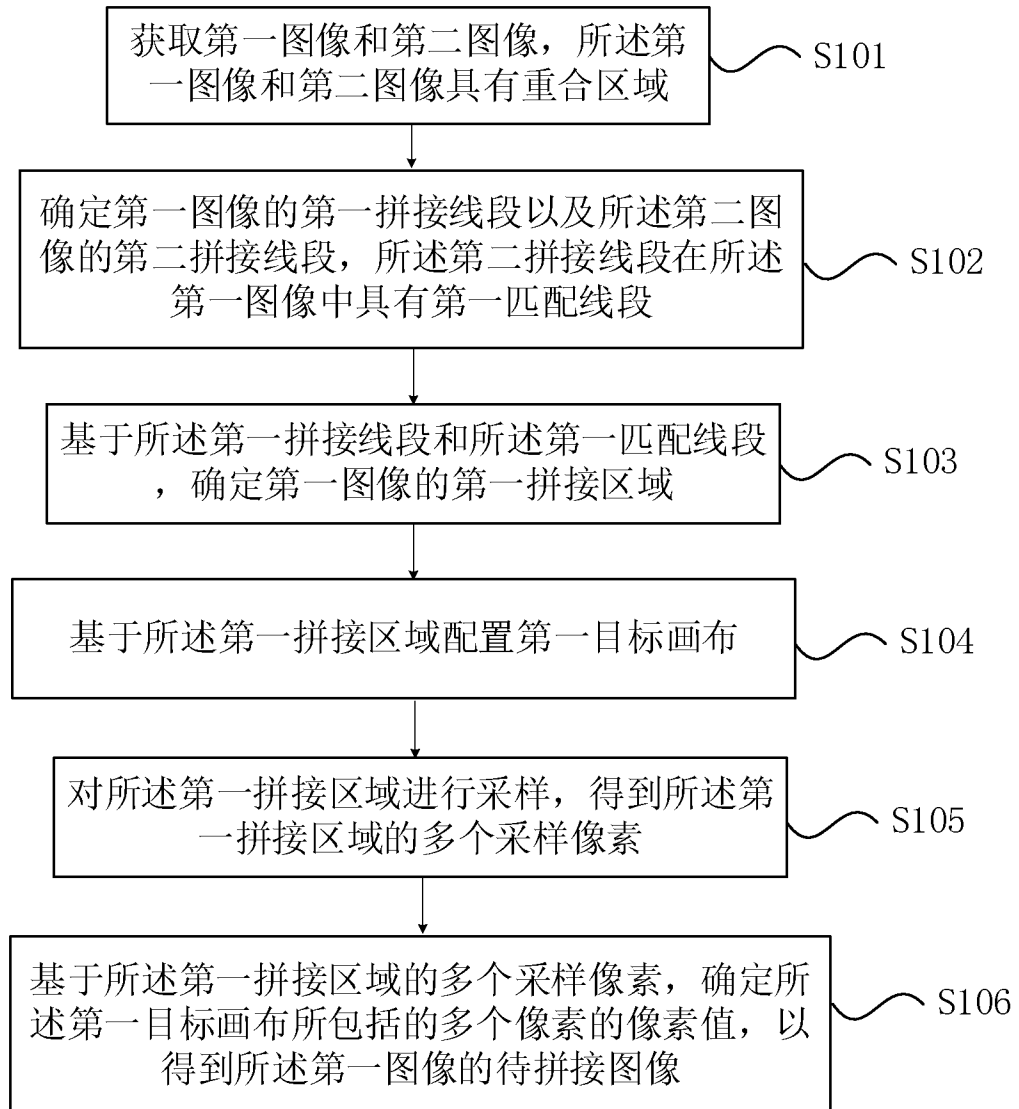


图 1

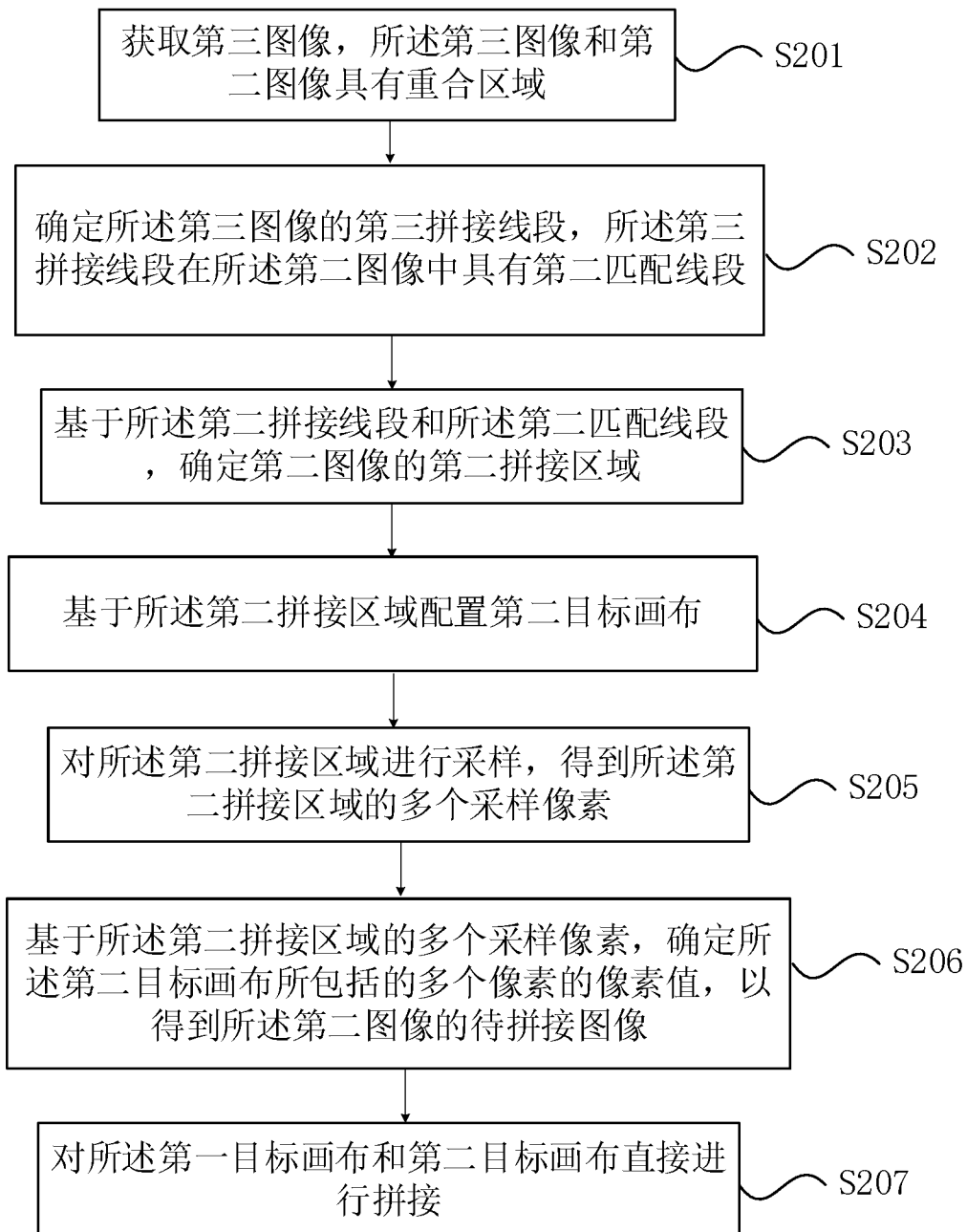


图 2

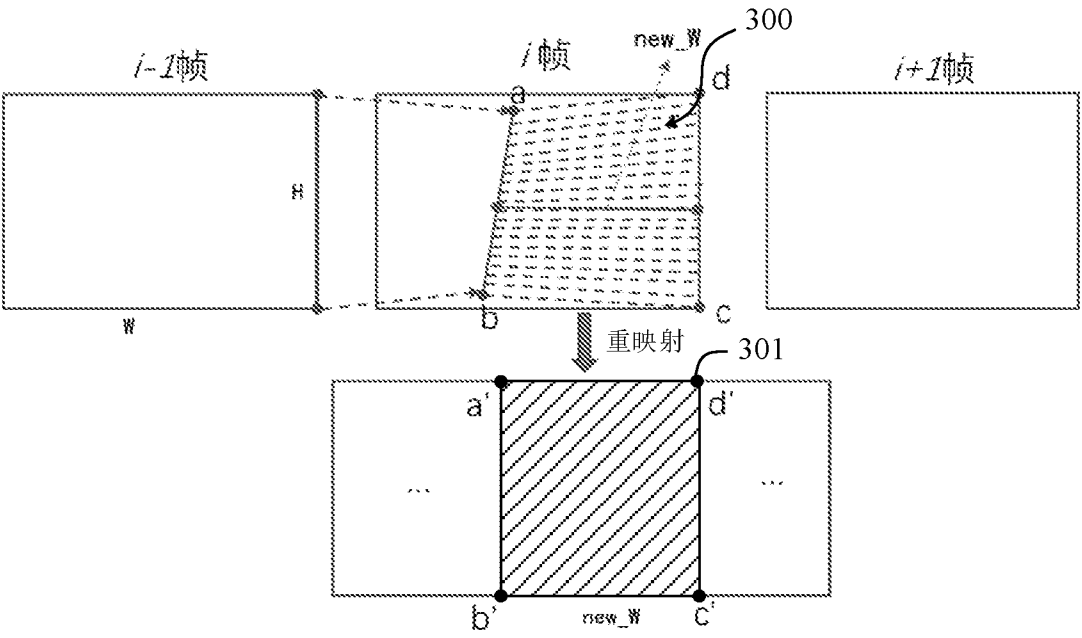


图 3

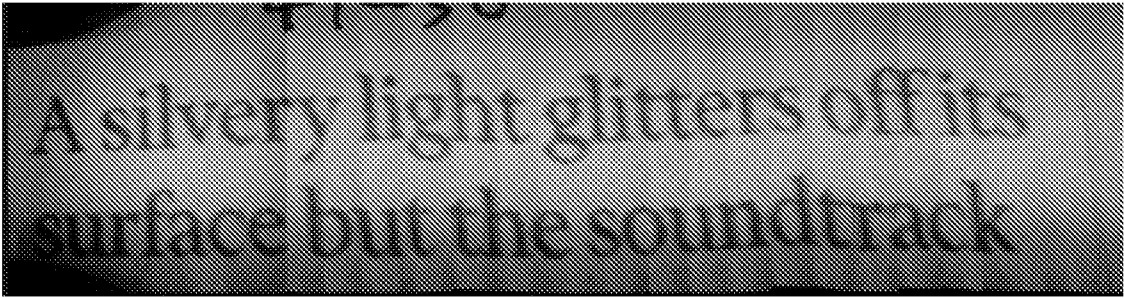


图 4

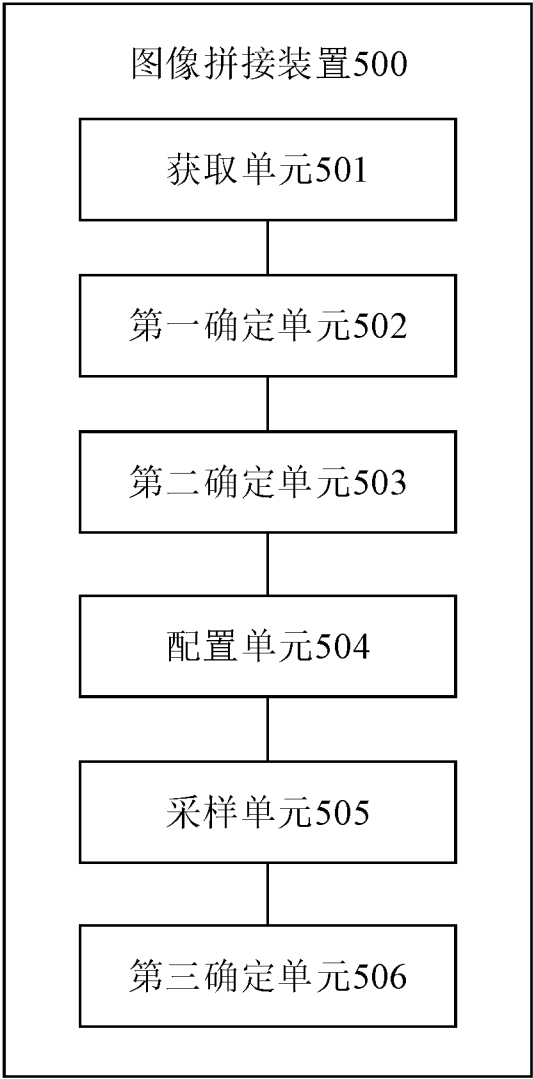


图 5

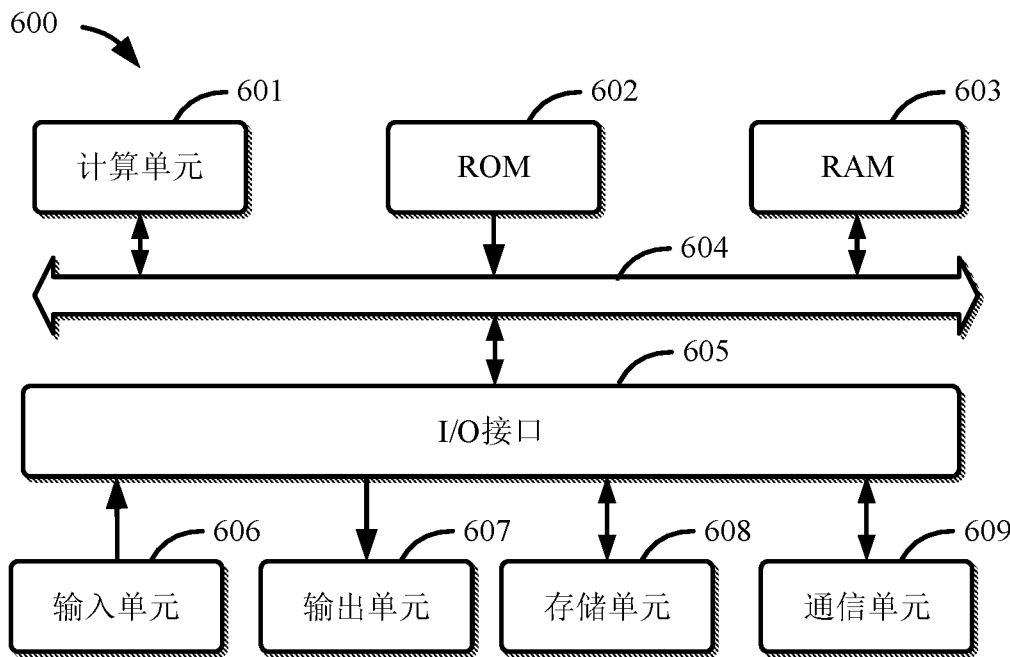


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/075212

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)

G06T;G06T3/-

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; ENTXTC; CNKI: 百度, 采样, 图片, 图像, 拼接, 画布, 位置, 背景, 像素, 缝, 线, baidu, sample, picture, image, joint, canvas, position, background, pixel, slot, line

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113139905 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 July 2021 (2021-07-20) claims 1-21	1-21
Y	CN 104794701 A (FUJITSU LTD.) 22 July 2015 (2015-07-22) description, paragraphs 47-53	1-21
Y	CN 103763479 A (SHENZHEN INFINOVA LIMITED) 30 April 2014 (2014-04-30) description, paragraphs 47-76	1-21
Y	CN 106296577 A (FUJITSU LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) description, paragraph 7	1-21
A	US 2018253875 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 06 September 2018 (2018-09-06) entire document	1-21
A	US 2019279337 A1 (ACER INC.) 12 September 2019 (2019-09-12) entire document	1-21



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

14 March 2022

Date of mailing of the international search report

28 March 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/075212

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113139905	A	20 July 2021	None			
CN	104794701	A	22 July 2015	None			
CN	103763479	A	30 April 2014	CN	103763479	B	29 March 2017
CN	106296577	A	04 January 2017	CN	106296577	B	29 November 2019
US	2018253875	A1	06 September 2018	US	10373360	B2	06 August 2019
US	2019279337	A1	12 September 2019	TW	I672670	B	21 September 2019
				TW	201939437	A	01 October 2019
				US	10685427	B2	16 June 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/075212

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) G06T; G06T3/- 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; ENTXTC; CNKI: 百度, 采样, 图片, 图像, 拼接, 画布, 位置, 背景, 像素, 缝, 线, baidu, sample, picture, image, joint, canvas, position, background, pixel, slot, line																							
C. 相关文件 <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 113139905 A (北京百度网讯科技有限公司) 2021年7月20日 (2021 - 07 - 20) 权利要求1-21</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104794701 A (富士通株式会社) 2015年7月22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第47-53段</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103763479 A (深圳英飞拓科技股份有限公司) 2014年4月30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第47-76段</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106296577 A (富士通株式会社) 2017年1月4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第7段</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018253875 A1 (QUALCOMM INC) 2018年9月6日 (2018 - 09 - 06) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019279337 A1 (ACER INC) 2019年9月12日 (2019 - 09 - 12) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> </tbody> </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 113139905 A (北京百度网讯科技有限公司) 2021年7月20日 (2021 - 07 - 20) 权利要求1-21	1-21	Y	CN 104794701 A (富士通株式会社) 2015年7月22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第47-53段	1-21	Y	CN 103763479 A (深圳英飞拓科技股份有限公司) 2014年4月30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第47-76段	1-21	Y	CN 106296577 A (富士通株式会社) 2017年1月4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第7段	1-21	A	US 2018253875 A1 (QUALCOMM INC) 2018年9月6日 (2018 - 09 - 06) 全文	1-21	A	US 2019279337 A1 (ACER INC) 2019年9月12日 (2019 - 09 - 12) 全文	1-21
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 113139905 A (北京百度网讯科技有限公司) 2021年7月20日 (2021 - 07 - 20) 权利要求1-21	1-21																					
Y	CN 104794701 A (富士通株式会社) 2015年7月22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第47-53段	1-21																					
Y	CN 103763479 A (深圳英飞拓科技股份有限公司) 2014年4月30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第47-76段	1-21																					
Y	CN 106296577 A (富士通株式会社) 2017年1月4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第7段	1-21																					
A	US 2018253875 A1 (QUALCOMM INC) 2018年9月6日 (2018 - 09 - 06) 全文	1-21																					
A	US 2019279337 A1 (ACER INC) 2019年9月12日 (2019 - 09 - 12) 全文	1-21																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2022年3月14日		国际检索报告邮寄日期 2022年3月28日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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 黄长霞 电话号码 86-(20)-28958625																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/075212

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	113139905	A	2021年7月20日	无	
CN	104794701	A	2015年7月22日	无	
CN	103763479	A	2014年4月30日	CN	103763479 B 2017年3月29日
CN	106296577	A	2017年1月4日	CN	106296577 B 2019年11月29日
US	2018253875	A1	2018年9月6日	US	10373360 B2 2019年8月6日
US	2019279337	A1	2019年9月12日	TW	I672670 B 2019年9月21日
				TW	201939437 A 2019年10月1日
				US	10685427 B2 2020年6月16日