

(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
2025 年 4 月 3 日 (03.04.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/067390 A1

(51) 国际专利分类号:
G06T 5/00 (2024.01) **G06T 7/11** (2017.01)
G06T 5/50 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/121626

(22) 国际申请日: 2024 年 9 月 27 日 (27.09.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311267427.3 2023年9月27日 (27.09.2023) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号 523863 (CN)。

(72) 发明人: 胡鹏翔(HU, Pengxiang); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号 523863 (CN)。

(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 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, 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,

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

(54) 发明名称: 图像处理方法、装置、电子设备及介质

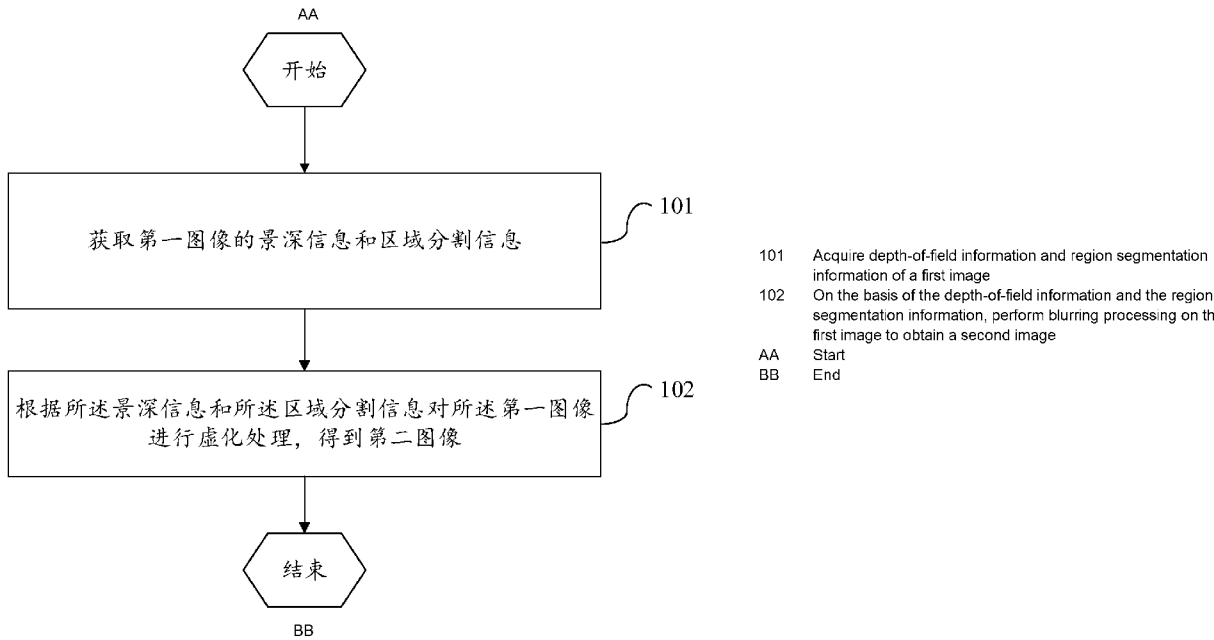


图 1

(57) Abstract: The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are an image processing method and apparatus, and an electronic device and a medium. The method in the present application comprises: acquiring depth-of-field information and region segmentation information of a first image; and on the basis of the depth-of-field information and the region segmentation information, performing blurring processing on the first image to obtain a second image.

(57) 摘要: 本申请公开了一种图像处理方法、装置、电子设备及介质, 属于通信技术领域。本申请的方法, 包括: 获取第一图像的景深信息和区域分割信息; 根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理, 得到第二图像。

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, 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))。

图像处理方法、装置、电子设备及介质

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2023 年 09 月 27 日在中国提交的中国专利申请 No. 202311267427.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种图像处理方法、装置、电子设备及介质。

背景技术

随着移动电子设备的快速发展，用户对图像的处理要求也越来越高。其中，通过图像虚化处理，能够更为有效地突出用户所要表达的图像内容。

但是，现有图像虚化处理，需要借助软件人为选择待虚化区域，操作复杂，智能化程度低。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种图像处理方法、装置、电子设备及介质，能够解决现有图像虚拟处理操作复杂，智能化程度低的问题。

第一方面，本申请实施例提供了一种图像处理方法，包括：

获取第一图像的景深信息和区域分割信息；

根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理，得到第二图像。

第二方面，本申请实施例提供了一种图像处理装置，包括：

获取模块，用于获取第一图像的景深信息和区域分割信息；

第一处理模块，用于根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理，得到第二图像。

第三方面，本申请实施例提供了一种电子设备，该电子设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第四方面，本申请实施例提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第五方面，本申请实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法。

第六方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，该程序产品被存储在存储介质中，该程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法。

在本申请实施例中，针对待处理的第一图像，通过获取其景深信息和区域分割信息，进一步进行虚化处理，实现便捷、智能地图像处理过程。

附图说明

图1是本申请实施例的图像处理方法流程示意图；

图2是本申请实施例的图像处理方法应用于示例一的示意图；

图3是示例一的图像处理方法中的步骤流程示意图；

图4是本申请实施例的图像处理方法应用于示例二的示意图；

图5是示例二的图像处理方法中的步骤流程示意图；

图6是本申请实施例的图像处理方法应用于示例三的示意图；

图7是示例三的图像处理方法中的步骤流程示意图；

图8是本申请实施例的图像处理装置的结构示意图；

图9是本申请实施例的电子设备的结构示意图；

图10是本申请另一实施例的电子设备的结构示意图。

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地描述，显然，所描述的实施例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获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的目标通常为一类，并不限定目标的个数，例如第一目标可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的图像处理方法进行详细地说明。

如图 1 所示，本申请实施例的一种图像处理方法，包括：

步骤 101，获取第一图像的景深信息和区域分割信息。

其中，第一图像是用户所选的图像处理的原图像。本步骤中，获取该第一图像的景深信息和区域分割信息为虚化处理做准备。

步骤 102，根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理，得到第二图像。

如此，按照步骤 101 和步骤 102，应用本申请实施例的图像处理方法的电子设备，能够针对待处理的第一图像，通过获取其景深信息和区域分割信息，进一步进行虚化处理，实现便捷、智能地图像处理过程。

可选地，在一些实施例中，第一图像是图像传感器输出的 YUV 图像数据。图像传感器（RGB Sensor）上电及流程开启（streamOn）之后，可以正常曝光

输出原始图像文件(Raw)数据(其中包含各种 sensor 类型的支持: StaggerHDR sensor/DCG sensor 等)。输入输出后,应用 sensor 本身的图像信号处理(Image Signal Processing, ISP)模块或者 Soc 的 ISP 模块,将 Raw 数据转换为 YUV 数据。其中需要适配相应的效果参数以达到特定的效果显示。

其中,第一图像是一个图像传感器或多个图像传感器输出的。

可选地,在一些实施例中,获取第一图像的景深信息和区域分割信息,包括:

通过主控芯片或者图像处理芯片,获取所述景深信息和所述区域分割信息。

其中,主控芯片又称为系统芯片(System on chip, Soc),如 Soc 嵌入式神经网络处理器(Neural Processing Unit, NPU)。具体的,主控芯片通过自带的图像处理器,如某系列芯片的 ISP 模块,获取所述景深信息和所述区域分割信息。图像处理芯片又称为外挂图像处理器,作为单独的一个芯片外接到电子设备的主控芯片上。图像处理芯片支持的功能是预先设置的,故,可以通过设置图像处理芯片支持的功能,由图像处理芯片完成景深信息和区域分割信息的获取。

可选地,在一些实施例中,根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理,得到第二图像,包括:

通过所述图像处理芯片对所述第一图像进行虚化处理得到所述第二图像。

即,会由图像处理芯片执行对第一图像的虚化处理,如通过设置图像处理芯片支持虚化功能,无需使用主控芯片,降低设备功耗。

例如,主控芯片获取第一图像的景深信息和区域分割信息之后,将景深信息和区域分割信息传递给图像处理芯片,由图像处理芯片完成第一图像的虚化处理;或者,图像处理芯片获取第一图像的景深信息和区域分割信息之后,直接进行第一图像的虚化处理。

可选地,在一些实施例中,获取第一图像的景深信息,包括:

在所述第一图像为单帧图像的情况下,基于所述第一图像中的不同对象,

估计所述景深信息；或者，

在所述第一图像包括关联的两个图像的情况下，基于所述两个图像中关联像素点到图像传感器的距离，计算所述景深信息；其中，所述两个图像是由不同图像传感器采集的。

也就是说，对于单帧图像，景深信息的获取会基于图像中的不同对象来进行。如，主控芯片或者图像处理芯片会设置景深计算组件来获取输入的第一图像的景深信息，景深计算组件可以是预先训练好的单目景深估计网络模型，第一图像输入到单目景深估计网络模型中进行特征提取，输出第一图像的景深估计结果，即景深信息。

关联的两个图像（两帧图像），即同一个方位的两个不同图像传感器输出的图像。对于关联的两个图像，景深信息的获取会基于这两个图像中关联像素点到图像传感器的距离来计算景深信息。如利用双目深度计算算法，通过计算视差进一步确定景深，在此不再赘述。

可选地，在一些实施例中，获取第一图像的区域分割信息，包括：

确定所述第一图像中不同对象的边缘信息；

基于所述边缘信息将所述第一图像的主体区域和背景区域进行分割，得到所述区域分割信息。

即，可以通过识别第一图像中不同对象获得不同对象的边缘信息，而由各个对象所属类型（主体或背景），将主体区域和背景区域进行分割，得到区域分割信息，也称为分割图信息。例如，区域分割信息包括主体区域位置信息和背景区域位置信息；或者，区域分割信息包括不同对象的位置信息和各对象所属类型。例如，主控芯片或者图像处理芯片设置有主体/背景分割图计算组件，根据图像中不同对象的边缘信息，将主体区域和背景区域进行分割，最终输出区域分割信息为一张标记信息，标记哪些像素点（pixel）是主体区域，哪些 pixel 是背景区域。

可选地，在一些实施例中，根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述

第一图像进行虚化处理，得到第二图像，包括：

基于所述景深信息和所述区域分割信息，确定所述第一图像的待虚化区域；

对所述待虚化区域进行虚化处理，得到所述第二图像。

这样，在获取到景深信息和区域分割信息后，图像处理芯片能够自动确定出第一图像的待虚化区域，从而对待虚化区域进行虚化处理，得到所述第二图像。

其中，图像处理芯片可以预先配置待虚化区域的确定策略，如待虚化区域满足：景深大于第一阈值，且属于背景区域，可对背景进行虚化。

可选地，在一些实施例中，所述确定所述第一图像中不同对象的边缘信息之前，还包括：

在获取到多个图像传感器采集的图像的情况下，对所述多个图像传感器采集的图像进行融合，得到所述第一图像。

这样，对于虚化处理的目标即第一图像，若图像传感器为多个，考虑到不同图像传感器取景的 FOV 有略微的偏差，会融合不同图像传感器的多帧 YUV 数据，提供给用户更清晰合理的画面，也为后续的步骤提供数据源。

可选地，在一些实施例中，所述方法还包括：

基于所述区域分割信息和预设处理策略，对所述第一图像中的主体区域和背景区域进行不同的色彩和/或滤镜处理。

这里，预设处理策略是用户期望的图像处理方案，基于区域分割信息和预设处理策略，还可以对主体区域和背景区域进行不同的色彩和/或滤镜处理，如，对背景区域进行不同光斑形态的渲染、对主体区域进行不同的色彩渲染、对主体区域进行冷色滤镜等。

具体的，主控芯片或者图像处理芯片对第一图像中的主体区域和背景区域进行不同的色彩和/或滤镜处理。

下面，结合具体示例说明本申请实施例的应用：

示例一、如图 2、图 3 所示，图像处理方法包括：

步骤 301：单个图像传感器上电，输出第一图像，即 YUV 图像数据；

步骤 302：图像数据（第一图像）发送给景深计算组件，计算景深信息；

生成单帧 YUV 图像数据后，发送给主控芯片的景深计算组件，景深计算组件根据图像中不同对象，判定当前不同 pixel 的景深信息。最终标定不同对象在整个画面中的景深信息；

步骤 303：图像数据（第一图像）发送给主体/背景分割图计算组件，计算分割图信息；

生成单帧 YUV 图像数据后，发送给主控芯片的主体/背景分割图计算组件，根据图像中不同对象的边缘信息，将主体区域和背景区域进行分割，最终输出一张标记信息，标记哪些像素 pixel 是主体区域，哪些 pixel 是背景区域。

步骤 304：将图像数据（第一图像）+景深信息+分割图信息输入给图像处理芯片，图像处理芯片进行虚化处理；

将图像传感器输出的第一图像、景深信息和分割图信息，送给图像处理芯片，在硬件模块中进行处理，对背景进行虚化以及不同的光斑形态的渲染。对主体进行不同的色彩渲染，以达成更好的更优雅的视频效果；

步骤 305：处理完成的数据发送给预览显示组件进行显示；

处理完成的数据，通过系统通路发送给预览显示组件。用户可以实时看到当前场景的渲染效果。其中用户可以根据 UI 界面调节虚化以及光斑的不同等级和形态。用户可以自行创作出形态各异的录制效果；

步骤 306：并将数据送给视频编码组件，视频编码组件进行编码和保存；

视频编码组件将处理后的数据通过编码进行数据压缩，以达到将视频信息以较小的 ROM 空间进行保存，为用户节省 ROM 空间以存放更多的视频和文件信息，压缩数据保存成文件保存在 sdcard 中；

步骤 307：结束。

示例二、如图 4、图 5 所示，图像处理方法包括：

步骤 501: 两个及以上个图像传感器上电, 输出多个第一图像, 即多帧 YUV 图像数据;

两个或者多个 YUV 图像数据输出给下一个组件。

步骤 502: 多帧 YUV 图像数据发送给景深计算组件, 计算景深信息;

生成 YUV 数据后, 图像数据发送给主控芯片的景深计算组件, 景深计算组件根据双摄原理, 由两帧图像 (同一个方位的两个不同图像传感器) 可以计算出图中对象的每个点到图像传感器的距离。可以精确计算出当前对象在真个画面的景深信息, 最终标定不同物体在整个画面中的景深信息;

步骤 503: 将多帧信息进行融合成一帧图像 (YUV 图像数据), 即融合的第一图像;

融合多帧 YUV 图像数据, 因为不同图像传感器取景的 FOV 有略微的偏差, 通过融合算法, 融合 YUV 图像数据提供给用户更清晰合理的画面, 也为后续的步骤提供数据源, 即, 输入主体/背景分割图计算组件的第一图像是多个图像传感器的多帧图像的融合图像。

步骤 504: 将图像数据 (融合的第一图像) 发送给主体/背景分割图计算组件, 计算分割图信息;

生成融合的 YUV 图像数据后, 发送给主控芯片的主体/背景计算组件, 根据图像中不同对象的边缘信息, 将主体区域和背景区域进行分割, 最终输出一张标记信息, 标记哪些像素 pixel 是主体区域, 哪些 pixel 是背景区域。

步骤 505: 将图像数据 (融合的第一图像) + 景深信息 + 分割图信息输入给图像处理芯片, 图像处理芯片进行虚化处理;

将融合的第一图像、景深信息和分割图信息, 送给图像处理芯片, 在硬件模块中进行处理, 对背景进行虚化以及不同的光斑形态的渲染。对主体进行不同的色彩渲染, 以达成更好的更优雅的视频效果;

步骤 506: 处理完成的数据发送给预览显示组件进行显示;

处理完成的数据, 通过系统通路发送给预览显示组件。用户可以实时看到

当前场景的渲染效果。其中用户可以根据 UI 界面调节虚化以及光斑的不同等级和形态。用户可以自行创作出形态各异的录制效果；

步骤 507：并将数据送给视频编码组件，视频编码组件进行编码和保存；

视频编码组件将处理后的数据通过编码进行数据压缩，以达到将视频信息以较小的 ROM 空间进行保存，为用户节省 ROM 空间以存放更多的视频和文件信息，压缩数据保存成文件保存在 sdcard 中；

步骤 508：结束。

示例三、如图 6、图 7 所示，图像处理办法包括：

步骤 701：单个图像传感器上电，输出第一图像，即 YUV 图像数据；

步骤 702：图像数据（第一图像）发送给图像处理芯片，进行硬件的图像处理；

示例一中，景深计算方案硬化到图像处理芯片内进行硬件处理，最终标定不同对象在整个画面中的景深信息；示例二中，区域分割信息获取方案硬化到图像处理芯片内进行硬件处理，将主体区域和背景区域进行分割，最终输出一张标记信息，标记哪些像素 pixel 是主体区域，哪些 pixel 是背景区域。

生成单帧 YUV 图像数据后，发送给图像处理芯片，图像处理芯片进行硬件处理，在得到景深信息和区域分割信息后，结合图像传感器输出的第一图像，对背景进行虚化以及不同的光斑形态的渲染。对主体进行不同的色彩渲染，以达成更好的更优雅的视频效果；

步骤 703：处理完成的数据发送给预览显示组件进行显示；

处理完成的数据，通过系统通路发送给预览显示组件。用户可以实时看到当前场景的渲染效果。其中用户可以根据 UI 界面调节虚化以及光斑的不同等级和形态。用户可以自行创作出形态各异的录制效果；

步骤 704：并将数据送给视频编码组件，视频编码组件进行编码和保存；

视频编码组件将处理后的数据通过编码进行数据压缩，以达到将视频信息以较小的 ROM 空间进行保存，为用户节省 ROM 空间以存放更多的视频和文

件信息，压缩数据保存成文件保存在 sdcard 中；

步骤 705：结束。

本申请实施例提供的图像处理方法，执行主体可以为图像处理装置。本申请实施例中以图像处理装置执行图像处理方法为例，说明本申请实施例提供的图像处理装置。

如图 8 所示，本申请实施例的一种图像处理装置 800，包括：

获取模块 810，用于获取第一图像的景深信息和区域分割信息；

第一处理模块 820，用于根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理，得到第二图像。

可选地，所述获取模块还用于：

通过主控芯片或者图像处理芯片，获取所述景深信息和所述区域分割信息。

可选地，所述第一处理模块还用于：

通过所述图像处理芯片对所述第一图像进行虚化处理得到所述第二图像。

可选地，所述第一处理模块包括：

第一处理单元，用于基于所述景深信息和所述区域分割信息，确定所述第一图像的待虚化区域；

第二处理单元，用于对所述待虚化区域进行虚化处理，得到所述第二图像。

可选地，所述获取模块还用于：

在所述第一图像为单帧图像的情况下，基于所述第一图像中的不同对象，估计所述景深信息；或者，

在所述第一图像包括关联的两个图像的情况下，基于所述两个图像中关联像素点到图像传感器的距离，计算所述景深信息；其中，所述两个图像是由不同图像传感器采集的。

可选地，所述获取模块还用于：

确定所述第一图像中不同对象的边缘信息；

基于所述边缘信息将所述第一图像的主体区域和背景区域进行分割，得到所述区域分割信息。

可选地，所述装置还包括：

第二处理模块，用于基于所述区域分割信息和预设处理策略，对所述第一图像中的主体区域和背景区域进行不同的色彩和/或滤镜处理。

可选地，所述装置还包括：

第三处理模块，用于在获取到多个图像传感器采集的图像的情况下，对所述多个图像传感器采集的图像进行融合，得到所述第一图像。

该装置针对待处理的第一图像，通过获取其景深信息和区域分割信息，进一步进行虚化处理，实现便捷、智能地图像处理过程。

本申请实施例中的图像处理装置可以是电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）、增强现实（augmented reality，AR）/虚拟现实（virtual reality，VR）设备、机器人、可穿戴设备、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer，UMPC）、上网本或者个人数字助理（personal digital assistant，PDA）等，还可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）、个人计算机（personal computer，PC）、电视机（television，TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的图像处理装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为ios操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的图像处理装置能够实现图1至图7的方法实施例实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

可选地，如图9所示，本申请实施例还提供一种电子设备900，包括处理

器 901 和存储器 902，存储器 902 上存储有可在所述处理器 901 上运行的程序或指令，该程序或指令被处理器 901 执行时实现上述图像处理方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

图 10 为实现本申请实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

该电子设备 1000 包括但不限于：射频单元 1001、网络模块 1002、音频输出单元 1003、输入单元 1004、传感器 1005、显示单元 1006、用户输入单元 1007、接口单元 1008、存储器 1009、以及处理器 1010 等部件。

本领域技术人员可以理解，电子设备 1000 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1010 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 10 中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定，电子设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

其中，处理器 1010，用于获取第一图像的景深信息和区域分割信息；

根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理，得到第二图像。

针对待处理的第一图像，通过获取其景深信息和区域分割信息，进一步进行虚化处理，实现便捷、智能地图像处理过程。

可选地，处理器 1010，还用于：

通过主控芯片或者图像处理芯片，获取所述景深信息和所述区域分割信息。

可选地，处理器 1010，还用于：

通过所述图像处理芯片对所述第一图像进行虚化处理得到所述第二图像。

可选地，处理器 1010，还用于：

在所述第一图像为单帧图像的情况下，基于所述第一图像中的不同对象，

估计所述景深信息；或者，

在所述第一图像包括关联的两个图像的情况下，基于所述两个图像中关联像素点到图像传感器的距离，计算所述景深信息；其中，所述两个图像是由不同图像传感器采集的。

可选地，处理器 1010，还用于：

确定所述第一图像中不同对象的边缘信息；

基于所述边缘信息将所述第一图像的主体区域和背景区域进行分割，得到所述区域分割信息。

可选地，处理器 1010，还用于：

基于所述景深信息和所述区域分割信息，确定所述第一图像的待虚化区域；

对所述待虚化区域进行虚化处理，得到所述第二图像。

可选地，处理器 1010，还用于：

基于所述区域分割信息和预设处理策略，对所述第一图像中的主体区域和背景区域进行不同的色彩和/或滤镜处理。

可选地，处理器 1010，还用于：

在获取到多个图像传感器采集的图像的情况下，对所述多个图像传感器采集的图像进行融合，得到所述第一图像。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1004 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit，GPU）10041 和麦克风 10042，图形处理器 10041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1006 可包括显示面板 10061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 10061。用户输入单元 1007 包括触控面板 10071 以及其他输入设备 10072 中的至少一种。触控面板 10071，也称为触摸屏。触控面板 10071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 10072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音

量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

存储器 1009 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 1009 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区,其中,第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令(比如声音播放功能、图像播放功能等)等。此外,存储器 1009 可以包括易失性存储器或非易失性存储器,或者,存储器 1009 可以包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synch link DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本申请实施例中的存储器 1009 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1010 可包括一个或多个处理单元;可选地,处理器 1010 集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作,调制解调处理器主要处理无线通信信号,如基带处理器。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1010 中。

本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述图像处理方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

其中,所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器(ROM)、随机存

取存储器 (RAM)、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述图像处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例提供一种计算机程序产品，该程序产品被存储在存储介质中，该程序产品被至少一个处理器执行以实现如上述图像处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，或者网

络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

权 利 要 求 书

1. 一种图像处理方法，包括：

获取第一图像的景深信息和区域分割信息；

根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理，得到第二图像。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，获取第一图像的景深信息和区域分割信息，包括：

通过主控芯片或者图像处理芯片，获取所述景深信息和所述区域分割信息。

3. 根据权利要求2所述的方法，其中，根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理，得到第二图像，包括：

通过所述图像处理芯片对所述第一图像进行虚化处理得到所述第二图像。

4. 根据权利要求1或2所述的方法，其中，获取第一图像的景深信息，包括：

在所述第一图像为单帧图像的情况下，基于所述第一图像中的不同对象，估计所述景深信息；或者，

在所述第一图像包括关联的两个图像的情况下，基于所述两个图像中关联像素点到图像传感器的距离，计算所述景深信息；其中，所述两个图像是由不同图像传感器采集的。

5. 根据权利要求1或2所述的方法，其中，获取第一图像的区域分割信息，包括：

确定所述第一图像中不同对象的边缘信息；

基于所述边缘信息将所述第一图像的主体区域和背景区域进行分割，得到所述区域分割信息。

6. 根据权利要求5所述的方法，所述确定所述第一图像中不同对象的边缘信息之前，还包括：

在获取到多个图像传感器采集的图像的情况下，对所述多个图像传感器采

集的图像进行融合，得到所述第一图像。

7. 根据权利要求 1 或 3 所述的方法，其中，根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理，得到第二图像，包括：

基于所述景深信息和所述区域分割信息，确定所述第一图像的待虚化区域；

对所述待虚化区域进行虚化处理，得到所述第二图像。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

基于所述区域分割信息和预设处理策略，对所述第一图像中的主体区域和背景区域进行不同的色彩和/或滤镜处理。

9. 一种图像处理装置，包括：

获取模块，用于获取第一图像的景深信息和区域分割信息；

第一处理模块，用于根据所述景深信息和所述区域分割信息对所述第一图像进行虚化处理，得到第二图像。

10. 根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述获取模块还用于：

通过主控芯片或者图像处理芯片，获取所述景深信息和所述区域分割信息。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述第一处理模块还用于：

通过所述图像处理芯片对所述第一图像进行虚化处理得到所述第二图像。

12. 根据权利要求 9 或 11 所述的装置，其中，所述第一处理模块包括：

第一处理单元，用于基于所述景深信息和所述区域分割信息，确定所述第一图像的待虚化区域；

第二处理单元，用于对所述待虚化区域进行虚化处理，得到所述第二图像。

13. 根据权利要求 9 或 10 所述的装置，其中，所述获取模块还用于：

在所述第一图像为单帧图像的情况下，基于所述第一图像中的不同对象，估计所述景深信息；或者，

在所述第一图像包括关联的两个图像的情况下，基于所述两个图像中关联像素点到图像传感器的距离，计算所述景深信息；其中，所述两个图像是由不

同图像传感器采集的。

14. 根据权利要求 9 或 10 所述的装置，其中，所述获取模块还用于：

确定所述第一图像中不同对象的边缘信息；

基于所述边缘信息将所述第一图像的主体区域和背景区域进行分割，得到所述区域分割信息。

15. 根据权利要求 9 所述的装置，所述装置还包括：

第二处理模块，用于基于所述区域分割信息和预设处理策略，对所述第一图像中的主体区域和背景区域进行不同的色彩和/或滤镜处理。

16. 根据权利要求 14 所述的装置，所述装置还包括：

第三处理模块，用于在获取到多个图像传感器采集的图像的情况下，对所述多个图像传感器采集的图像进行融合，得到所述第一图像。

17. 一种电子设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1-8 任一项所述的图像处理方法的步骤。

18. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1-8 任一项所述的图像处理方法的步骤。

19. 一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1-8 任一项所述的数据处理方法的步骤。

20. 一种计算机程序产品，所述程序产品被存储在存储介质中，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1-8 任一项所述的数据处理方法的步骤。

21. 一种图像处理装置/设备，其特征在于，所述装置/设备用于执行如权利要求 1-8 任一项所述的数据处理方法。

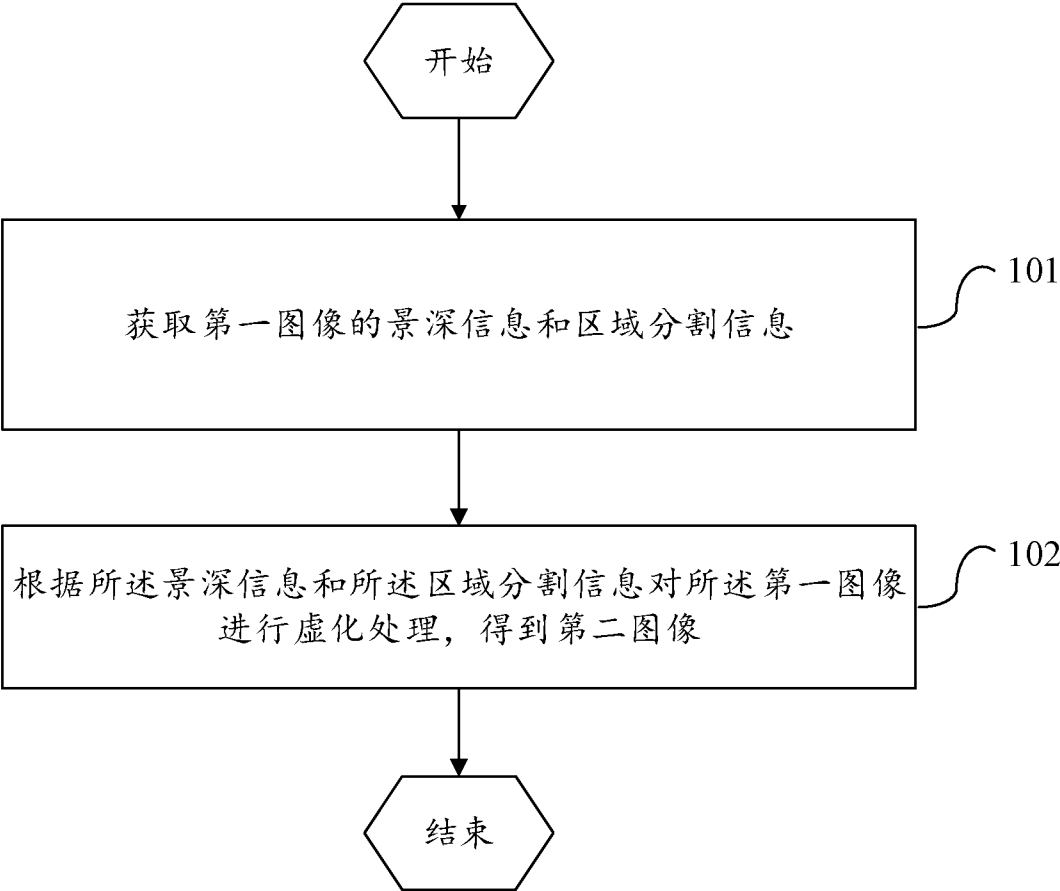


图 1

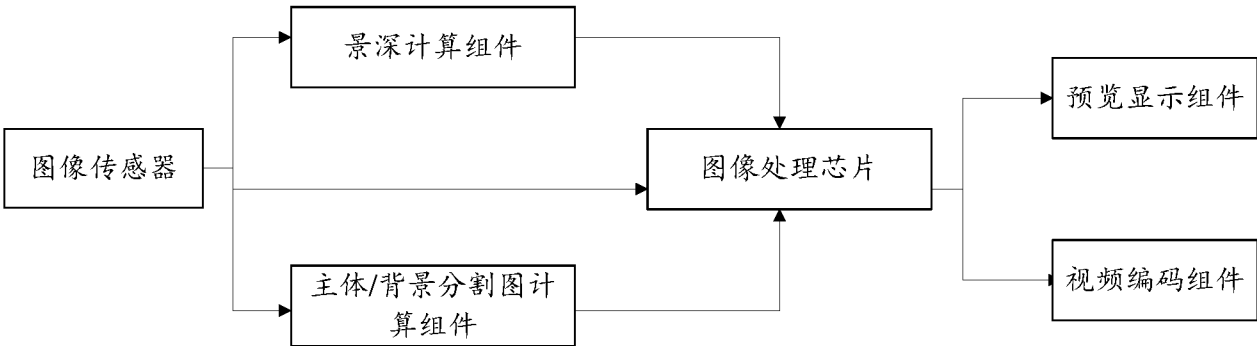


图 2

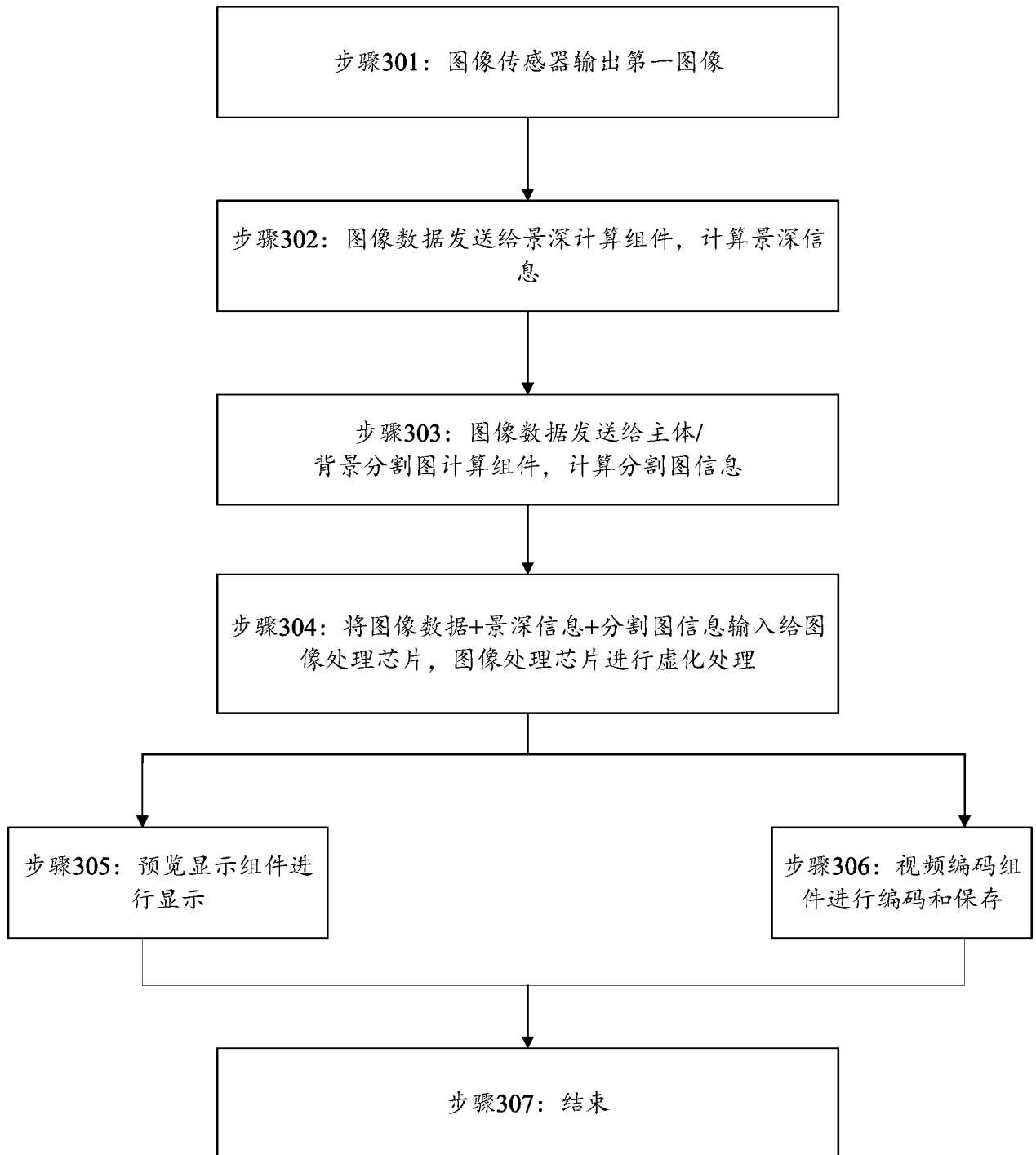


图 3

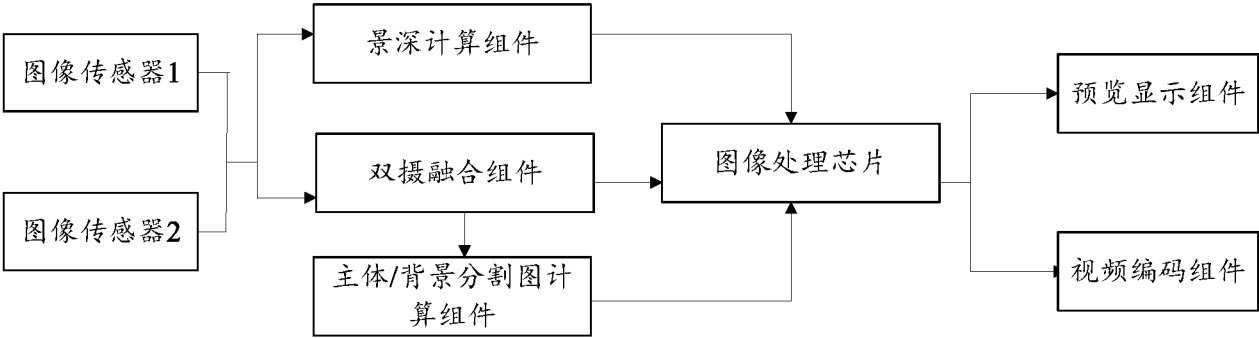


图 4

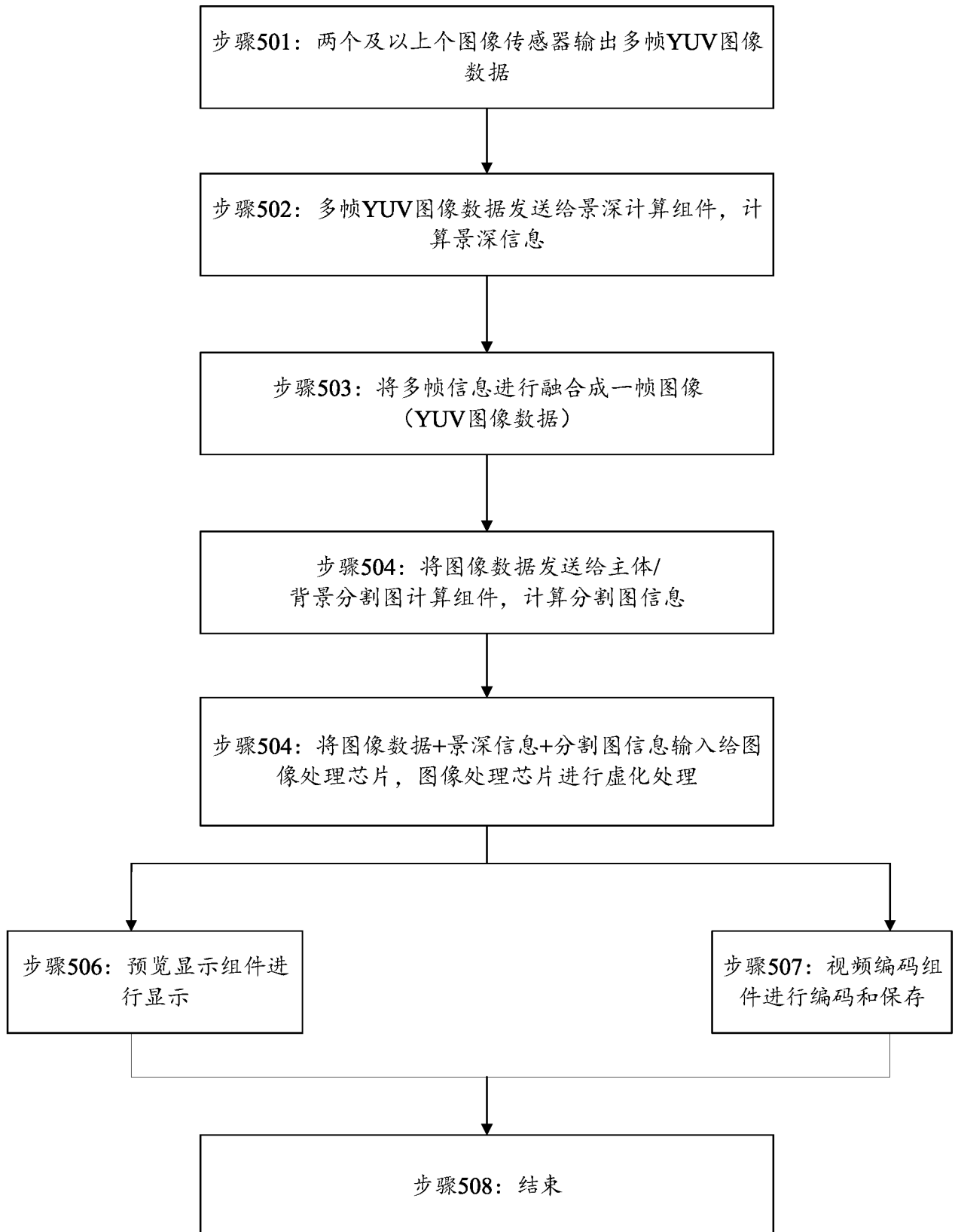


图 5

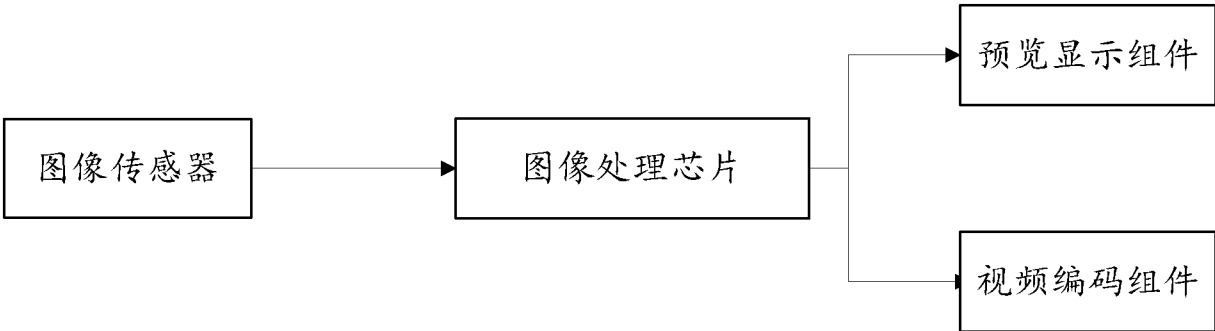


图 6

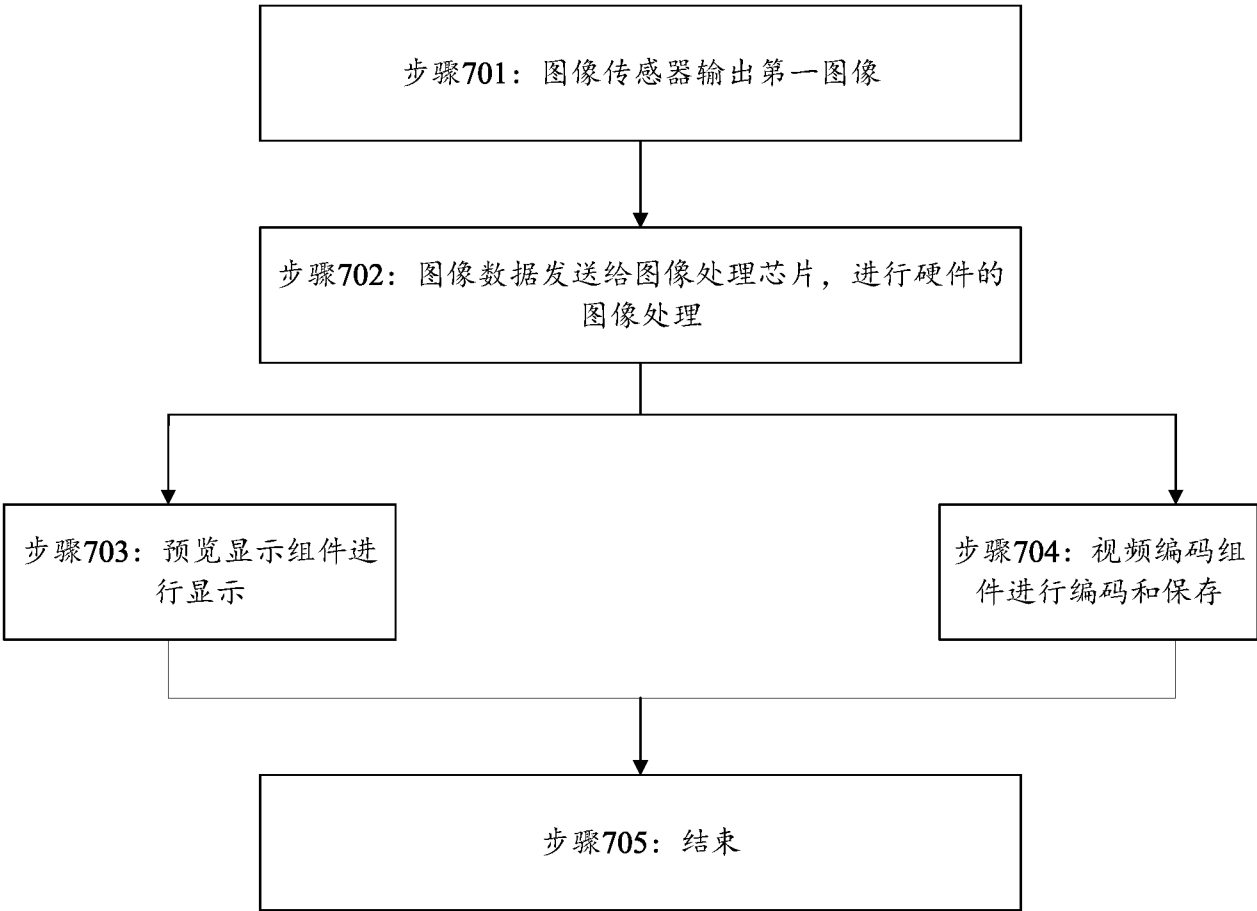


图 7

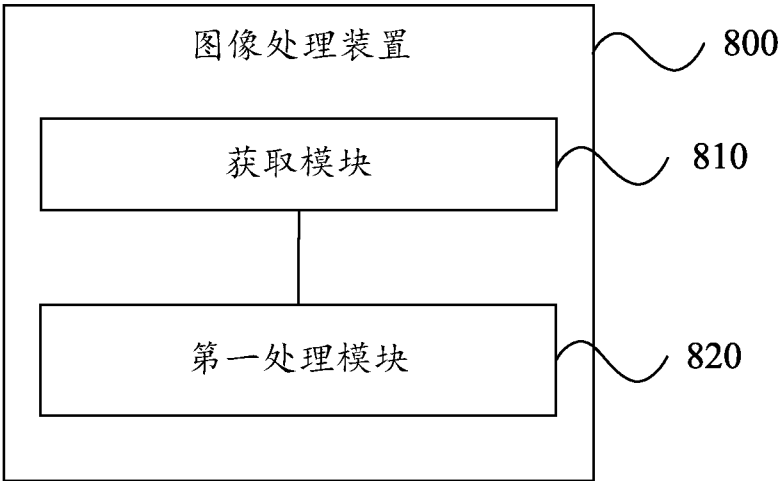


图 8

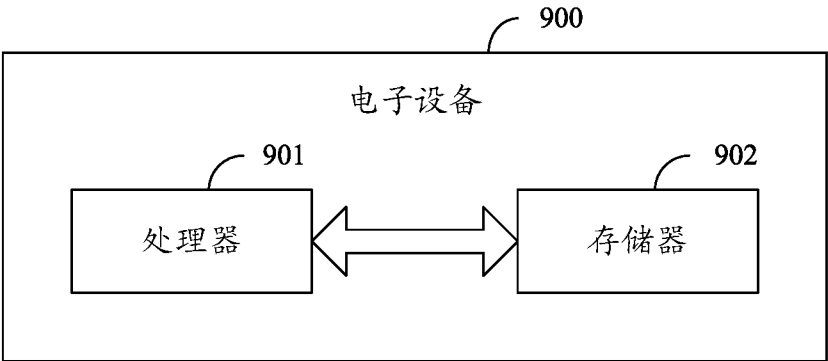


图 9

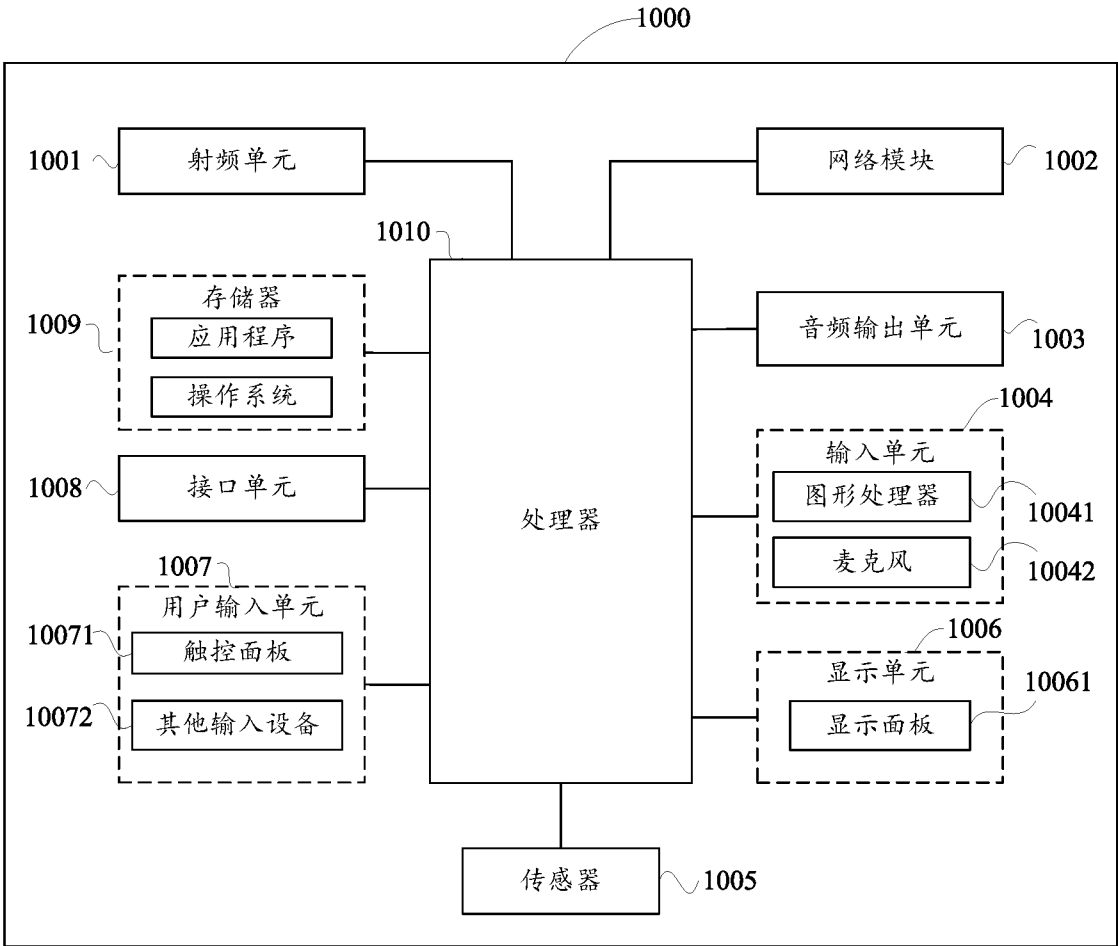


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/121626

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 5/00(2024.01)i; G06T 5/50(2006.01)i; G06T 7/11(2017.01)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; CNKI; WPABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT: 景深, 区域分割, 图像, 虚化, 多帧, 距离, field depth, region segmentation, image, blurring, multiframe, distance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117274097 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 December 2023 (2023-12-22) claims 1-14, and description, paragraphs [0026]-[0164]	1-21
X	CN 109191469 A (GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 11 January 2019 (2019-01-11) description, paragraphs [0049]-[0146]	1-21
A	CN 112085002 A (SUZHOU ZHENDI INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 December 2020 (2020-12-15) description, paragraphs [0031]-[0098]	1-21
A	CN 108053438 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 18 May 2018 (2018-05-18) description, paragraphs [0020]-[0091]	1-21
A	CN 113313646 A (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 27 August 2021 (2021-08-27) description, paragraphs [0030]-[0168]	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

“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

14 November 2024

Date of mailing of the international search report

20 November 2024

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/CN2024/121626

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	117274097	A	22 December 2023	None			
CN	109191469	A	11 January 2019	None			
CN	112085002	A	15 December 2020	None			
CN	108053438	A	18 May 2018	WO	2019105260	A1	06 June 2019
				CN	108053438	B	06 March 2020
CN	113313646	A	27 August 2021	CN	113313646	B	16 April 2024

A. 主题的分类

G06T 5/00(2024.01)i; G06T 5/50(2006.01)i; G06T 7/11(2017.01)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;CNKI;WPABS;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT: 景深, 区域分割, 图像, 虚化, 多帧, 距离, field depth, region segmentation, image, blurring, multiframe, distance

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 117274097 A (维沃移动通信有限公司) 2023年12月22日 (2023 - 12 - 22) 权利要求1-14项, 说明书第[0026]-[0164]段	1-21
X	CN 109191469 A (广东工业大学) 2019年1月11日 (2019 - 01 - 11) 说明书第[0049]-[0146]段	1-21
A	CN 112085002 A (苏州臻迪智能科技有限公司) 2020年12月15日 (2020 - 12 - 15) 说明书第[0031]-[0098]段	1-21
A	CN 108053438 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年5月18日 (2018 - 05 - 18) 说明书第[0020]-[0091]段	1-21
A	CN 113313646 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年8月27日 (2021 - 08 - 27) 说明书第[0030]-[0168]段	1-21

☐ 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

2024年11月14日

国际检索报告邮寄日期

2024年11月20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

胡雨晴

电话号码 (+86) 0512-88996028

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/121626

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	117274097	A	2023年12月22日	无			
CN	109191469	A	2019年1月11日	无			
CN	112085002	A	2020年12月15日	无			
CN	108053438	A	2018年5月18日	WO	2019105260	A1	2019年6月6日
				CN	108053438	B	2020年3月6日
CN	113313646	A	2021年8月27日	CN	113313646	B	2024年4月16日