

(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
2020 年 4 月 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/082830 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06T 7/50 (2017.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/097444
- (22) 国际申请日: 2019 年 7 月 24 日 (24.07.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811236252.9 2018 年 10 月 23 日 (23.10.2018) CN
- (71) 申请人: 北京字节跳动网络技术有限公司 (**BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市石景山区实兴大街 30 号院 3 号楼 2 层 B-0035 房间, Beijing 100041 (CN)。
- (72) 发明人: 卢艺帆 (**LU, Yifan**); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。
- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (**BEYOND ATTORNEYS AT LAW**); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING IMAGES

(54) 发明名称: 处理图像的方法和装置

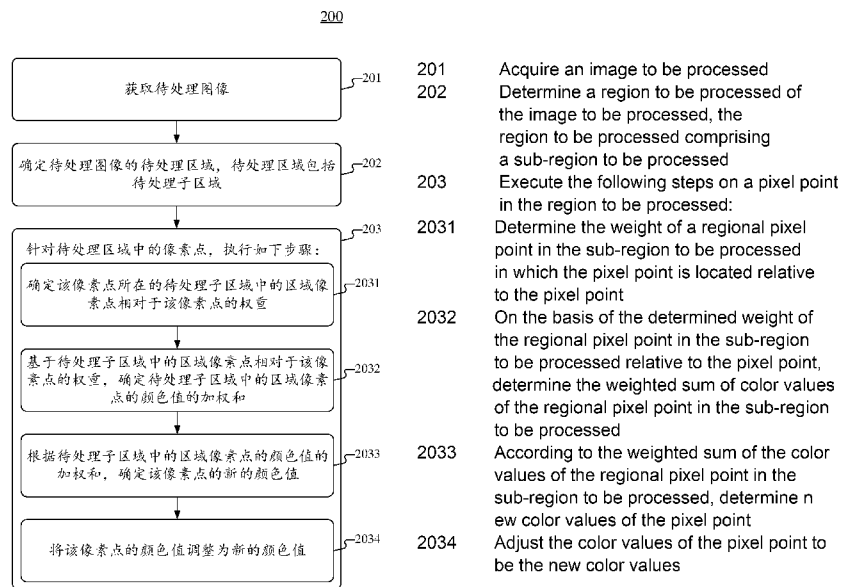


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed in embodiments of the present application are a method and apparatus for processing images. An embodiment of the method comprises: acquiring an image to be processed; determining a region to be processed of the image to be processed, the region to be processed comprising a sub-region to be processed; for a pixel point in the region to be processed, determining the weight of a regional pixel point in the sub-region to be processed in which the pixel point is located relative to the pixel point; on the basis of the determined weight of the regional pixel point in the sub-region to be processed relative to the pixel point, determining the weighted

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))。

sum of a color value of the regional pixel point in the sub-region to be processed; according to the weighted sum of the color values of the regional pixel point in the sub-region to be processed, determining new color values of the pixel point; and adjusting the color values of the pixel point to be the new color values.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了处理图像的方法和装置。该方法的一示例实施方式包括: 获取待处理图像; 确定待处理图像的待处理区域, 待处理区域包括待处理子区域; 针对待处理区域中的像素点, 确定该像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重; 基于所确定的待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重, 确定待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和; 根据待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和, 确定该像素点的新的颜色值; 将该像素点的颜色值调整为新的颜色值。

处理图像的方法和装置

本申请要求在2018年10月23日提交中国专利局、申请号为201811236252.9的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及计算机技术领域，例如处理图像的方法和装置。

背景技术

焦外成像通常是用户想要的图像效果之一。一般地，焦外成像与拍摄设备的焦距、物距、光圈等参数相关。因此，在拍摄设备一定时，如何更好地实现焦外成像仍是有待研究的问题。

发明内容

本申请实施例提出了处理图像的方法和装置。

第一方面，本申请实施例提供了一种处理图像的方法，所述方法包括：获取待处理图像；确定待处理图像的待处理区域，所述待处理区域包括待处理子区域；针对待处理区域中的像素点，确定所述像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重；基于所述待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重，确定所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权；根据所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权，确定所述像素点的新的颜色值；将所述像素点的颜色值调整为新的颜色值。

第二方面，本申请实施例提供了一种处理图像的装置，所述装置包括：获取单元，被配置成获取待处理图像；确定单元，被配置成确定待处理图像的待处理区域，所述待处理区域包括待处理子区域；调整单元，被配置成针对待处理区域中的像素点，确定所述像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重；基于所述待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重，确定所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权；根据所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权，确定所述像素点的新的颜色值；将所述像素点的颜色值调整为新的颜色值。

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：至少一个处理器；存储装置，设置为存储至少一个程序；所述至少一个程序被所述至少一个处理器执行，使得所述至少一个处理器实现如第一方面中任一实现方式描述的方法。

第四方面，本申请实施例提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机

程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面中任一实现方式描述的方法。

附图说明

图1是本申请的一个实施例可以应用于其中的示例性系统架构图；

图2是根据本申请的处理图像的方法的一个实施例的流程图；

图3是根据本申请实施例的处理图像的方法的一个应用场景的示意图；

图4是根据本申请的处理图像的方法的又一个实施例的流程图；

图5是根据本申请的处理图像的装置的一个实施例的结构示意图；

图6是适于用来实现本申请实施例的电子设备的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请作详细说明。可以理解的是，此处所描述的示例实施例仅仅用于解释相关申请，而非对本申请的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关申请相关的部分。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

图1示出了可以应用本申请的处理图像的方法或处理图像的装置的实施例的示例性架构100。

如图1所示，系统架构100可以包括终端设备101、102、103，网络104和服务器105。网络104用以在终端设备101、102、103和服务器105之间提供通信链路的介质。网络104可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

终端设备101、102、103通过网络104与服务器105交互，以接收或发送消息等。终端设备101、102、103上可以安装有各种客户端应用。例如浏览器类应用、摄像类应用、图像处理类应用等。

终端设备101、102、103可以是硬件，也可以是软件。当终端设备101、102、103为硬件时，可以是支持图像存储和图像传输的各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、电子书阅读器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。当终端设备101、102、103为软件时，可以安装在上述所列举的电子设备中。其可以实现成多个软件或软件模块（例如用来提供分布式服务的多个软件或软件模块），也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做限定。

服务器105可以是提供各种服务的服务器，例如为终端设备101、102、103发送的待处理图像中的待处理区域进行处理的图像处理服务器。图像处理服务器还可以将处理结果反馈给终端设备101、102、103。

需要说明的是，上述待处理图像也可以直接存储在服务器 105 的本地，服务器 105 可以直接提取本地所存储的待处理图像并进行处理，此时，可以不存在终端设备 101、102、103 和网络 104。

需要说明的是，本申请实施例所提供的处理图像的方法一般由服务器 105 执行，相应地，处理图像的装置一般设置于服务器 105 中。

还需要指出的是，终端设备 101、102、103 中也可以安装有图像处理类应用。此时，终端设备 101、102、103 也可以基于所安装的图像处理类应用对待处理图像进行处理。此时，处理图像的方法也可以由终端设备 101、102、103 执行，相应地，处理图像的装置也可以设置于终端设备 101、102、103 中。此时，示例性系统架构 100 可以不存在服务器 105 和网络 104。

需要说明的是，服务器可以是硬件，也可以是软件。当服务器为硬件时，可以实现成多个服务器组成的分布式服务器集群，也可以实现成单个服务器。当服务器为软件时，可以实现成多个软件或软件模块（例如用来提供分布式服务的多个软件或软件模块），也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做限定。

应该理解，图 1 中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器的。

参考图 2，其示出了根据本申请的处理图像的方法的一个实施例的流程 200。该处理图像的方法包括步骤 201 至步骤 203。

在步骤 201 中，获取待处理图像。

在本实施例中，处理图像的方法的执行主体（如图 1 所示的服务器 105）可以通过有线连接或无线连接的方式从本地或其它存储设备（如图 1 所示的终端设备 101、102、103）获取待处理图像。待处理图像可以是多种类型的图像。

在步骤 202 中，确定待处理图像的待处理区域，待处理区域包括待处理子区域。

在本实施例中，待处理区域可以是待处理图像的图像区域。根据实际的应用需求，可以采用多种方式来确定待处理图像的待处理区域。

在一实施例中，待处理区域可以是待处理图像的、符合预设的条件图像区域。其中，预设的条件可以由相关人员预先设置。例如，待处理区域可以是以待处理图像的几何中心为起点，且以待处理图像的宽度的三分之一为半径的圆所覆盖的图像区域。又例如，待处理图像区域还可以是待处理图像的、显示的内容为非人物的图像区域等。

在一实施例中，待处理区域也可以是由用户或技术人员所指定的待处理图像的图像区域。例如，上述执行主体可以接收用户通过框选的方式所选择

的待处理图像的图像区域。例如，上述执行主体还可以预先将待处理图像区域根据一定分类方式（例如根据待处理图像显示的内容、根据待处理图像的颜色等）划分为多个图像区域，然后可以接收用户所选择的图像区域作为待处理区域。

在本实施例的一些实现方式中，还可以先确定待处理图像中的像素点的深度值，然后将深度值在目标深度值区间内的像素点所组成的图像区域，确定为待处理区域。

其中，可以利用多种单目图像深度估计算法（如基于全卷积神经网络的单目图像深度估计、基于马尔科夫随机场的单目图像深度估计等）来确定待处理图像中的像素点的深度值。

其中，目标深度值区间可以是由相关人员预先设置的深度值区间。目标深度值区间还可以是根据待处理图像中的像素点的深度值所确定的。例如，可以以待处理图像中的像素点的深度值的最小值的三分之一为深度值区间的下界，以待处理图像中的像素点的深度值的最大值的三分之一为深度值区间的上界，并将确定的深度值区间作为目标深度值区间。目标深度值区间还可以是由用户所指定的上界和下界所确定的深度值区间。

应当可以理解，在不同的应用场景下，待处理区域可以是待处理图像的一个图像区域，也可以是待处理图像的多个图像区域。

在步骤 203 中，针对待处理区域中的像素点，执行步骤 2031-步骤 2034。

在步骤 2031 中，确定该像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重。

在本实施例中，待处理子区域可以是待处理区域中该像素点的、包含该像素点的周围区域。待处理子区域的尺寸可以是有用户所指定的，也可以是根据该像素点的相关信息（如该像素点的位置、该像素点对应的深度值、该像素点显示的内容等）而根据预设的计算方式所确定的。区域像素点可以指待处理子区域中的像素点。

在本实施例的一些实现方式中，待处理子区域的尺寸和形状中的至少之一可以是预先指定的。其中，形状可以是任意的形状，如长方形、正方形、圆形、五角形、爱心形等等。在一实施例中，可以根据实际应用需求，预先指定不同尺寸和形状中的至少之一的待处理子区域，从而实现对待处理图像的不同处理效果。

在本实施例中，对于该像素点所在的待处理子区域中的区域像素点，可以分别确定待处理子区域中的每个区域像素点相对于该像素点的权重。在一实施例中，可以根据实际的处理效果需求，采取不同的权重确定方法来确定待处理子区域中的每个区域像素点相对于该像素点的权重。

在一实施例中，可以根据待处理子区域中的每个区域像素点的颜色值分别与该像素点的颜色值的差值来分别确定待处理子区域中的每个区域像素点相对于该像素点的权重。例如，待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重可以与待处理子区域中的区域像素点的颜色值与该像素点的颜色值的差值成反比。即对应的颜色值与该像素点的颜色值的差值越大的区域像素点，该区域像素点相对于该像素点的权重就越小。

在一实施例中，可以根据待处理子区域中的区域像素点与该像素点的距离，确定该像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重。例如，待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重可以与待处理子区域中的区域像素点与该像素点的距离负相关。即与该像素点的距离越远的区域像素点，该区域像素点相对于该像素点的权重就越小。

其中，上述的距离可以设置为表示两个像素点之间的位置关系。在一实施例中可以根据实际的应用需求确定距离的表达方式。例如，上述的距离可以是欧氏距离，也可以是街区距离、棋盘距离等等。应当可以理解，也可以由技术人员指定距离的计算方法。

在一实施例中，可以根据待处理子区域中的区域像素点的深度值与该像素点的深度值的差值，确定该像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重。例如，待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重可以与待处理子区域中的区域像素点的深度值与该像素点的深度值的差值负相关。即与该像素点的深度差越大的区域像素点，该区域像素点相对于该像素点的权重越小。

在一实施例中，可以从多个方面综合确定待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重。例如，可以根据上述待处理子区域中的区域像素点的颜色值与该像素点的颜色值的差值、待处理子区域中的区域像素点与该像素点的距离、待处理子区域中的区域像素点的深度值与该像素点的深度值的差值中的任意组合来综合确定待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重。

在步骤 2032 中，基于待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重，确定待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权。

在本实施例中，在确定出待处理子区域中的每个区域像素点分别相对于该像素点的权重之后，可以计算得到待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权。应当可以理解，该像素点所在的待处理子区域中自然也包含该像素点，即该像素点也是待处理子区域中的一区域像素点。

作为示例，对于待处理区域中的任一像素点 A，该像素点 A 所在的待处理子区域中除了区域像素点 A（即像素点 A）之外，还有三个区域像素点 B，

C, D。区域像素点 A、B、C、D 相对于像素点 A 的权重分别为 WAA、WAB、WAC、WAD, 以及区域像素点 A、B、C、D 的颜色值分别为 CA、CB、CC、CD。那么, 像素点 A 所在的上述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和可以确定为:

$$CA * WAA + CB * WAB + CC * WAC + CD * WAD。$$

在步骤 2033 中, 根据待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和, 确定该像素点的新的颜色值。

在本实施例中, 可以根据上述步骤 2032 得到的加权和的结果, 采用多种方法来确定该像素点的新的颜色值。

在一实施例中, 可以直接将待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和确定为该像素点的新的颜色值。

在一实施例中, 可以将待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和进行调整, 以使得得到的处理结果便于后续计算。例如, 可以将待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和与预设的调节参数的乘积确定为该像素点的新的颜色值。又例如, 可以将待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和与待处理子区域中的区域像素点的数目的商确定为该像素点的新的颜色值。

在步骤 2034 中, 将该像素点的颜色值调整为新的颜色值。

在本实施例中, 可以调整该像素点的颜色值为新的颜色值, 以实现对该像素点的处理。

参见图 3, 图 3 是根据本实施例的处理图像的方法的应用场景的一个示意图。在图 3 的应用场景中, 上述执行主体可以首先获取待处理图像 301。然后, 检测出显示人物的图像区域, 并将除显示人物的图像区域之外的图像区域确定为待处理区域 302 (如图中打斜线部分所示)。

之后, 分别确定待处理区域 302 中的每个像素点的新的像素值。在一实施例中, 如图中标号 303 所示, 以待处理区域 302 中包含 N 个像素点为例, 且待处理区域中包含的 N 个像素点按照从左到右且从上到下的顺序依次编号。待处理区域 302 中包含的 N 个像素点的颜色值分别为 C1、C2、...、CN, 新的颜色值对应分别为: C1'、C2'、...、CN'。

在一实施例中, 以待处理区域 302 中的、颜色值为 C1 的第一个像素点为例, 该像素点的新的颜色值可以通过如下步骤确定 (如图中标号 304 所示): 先确定该像素点所在的待处理子区域中包括该像素点和该像素点的下一像素点 (按照编号顺序)。然后分别确定该像素点相对于该像素点的权重为 W1, 该像素点的下一像素点相对于该像素点的权重为 W2。之后, 可以先计算该像素点和该像素点的下一像素点的颜色值的加权和, 然后将计算得到的

加权的结果与二（待处理子区域中的像素点的个数为二）的商作为该像素点的新的像素值。类似地，可以分别得到待处理区域 302 中的每个像素点的新的像素值。

之后，可以将待处理区域 302 中的每个像素点的颜色值调整为各自对应的新的颜色值，从而可以得到对待处理区域 302 处理之后的待处理图像 305。

本申请的上述实施例提供的方法通过确定待处理区域中的像素点所在的待处理子区域中的区域像素点的权重，并确定待处理区域中的像素点所在的待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权，然后根据所确定的加权和，确定待处理区域中的像素点的新的颜色值并调整，从而实现了对待处理图像的待处理区域中的像素点的颜色值的有效处理，使得处理后的待处理区域呈现虚化的效果。另外，根据待处理区域中的每个像素点所在的待处理子区域中的每个区域像素点相对于每个像素点的权重来分别确定每个像素点的权重，有助于提升处理后的待处理区域所呈现的虚化效果的平滑性。

参考图 4，其示出了处理图像的方法的又一个实施例的流程 400。该处理图像的方法的流程 400，包括步骤 401 至步骤 403。

在步骤 401 中，获取待处理图像。

在步骤 402 中，确定待处理图像的待处理区域，待处理区域包括待处理子区域。

上述步骤 401 和 402 的具体的执行过程可参考图 2 对应实施例中的步骤 201 和 202 的相关说明，在此不再赘述。

在步骤 403 中，针对待处理区域中的像素点，执行步骤 4031-步骤 4033。

在步骤 4031 中，通过步骤 40311-步骤 40317 确定该像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重。

在步骤 40311 中，将待处理子区域中的区域像素点与该像素点的欧氏距离的平方作为距离取值。

在本步骤中，以待处理子区域中的任一区域像素点为示例，假设该区域像素点的横坐标为 $X1$ ，纵坐标为 $Y1$ ，该像素点的横坐标为 $X0$ ，纵坐标为 $Y0$ ，那么，该区域像素点与该像素点的欧式距离的平方可以为：

$$(X1 - X0)^2 + (Y1 - Y0)^2。$$

在步骤 40312 中，将距离取值与预设的距离调节值的商的相反数作为第一指数。

在本步骤中，距离调节值可以由技术人员预先设置的大于零的数值。

在步骤 40313 中，将自然常数的第一指数次幂确定为待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的距离权重。

在本步骤中，以待处理子区域中的横坐标为 $X1$ ，纵坐标为 $Y1$ 的一区域

像素点为示例，假设距离调节值为 S ，该像素点的横坐标为 $X0$ ，纵坐标为 $Y0$ ，那么该区域像素点相对于该像素点的距离权重可以为：

$$e^{-\frac{(X1-X0)^2+(Y1-Y0)^2}{S}}$$

其中，距离调节值 S 的取值范围可以是大于零的任意实数。在一实施例中，距离调节值 S 可以由技术人员预先指定。

在步骤 40314 中，将待处理子区域中的区域像素点的深度值与该像素点的深度值的差值的平方作为深度差值。

在本步骤中，可以利用多种单目图像深度估计算法（如基于全卷积神经网络的单目图像深度估计、基于马尔科夫随机场的单目图像深度估计等）来确定待处理子区域中的区域像素点的深度值和该像素点的深度值。

在步骤 40315 中，将深度差值与预设的深度调节值的商的相反数作为第二指数。

在本步骤中，深度调节值可以由技术人员预先设置的、大于零的数值。

在步骤 40316 中，将自然常数的第二指数次幂确定为待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的深度权重。

在本步骤中，以待处理子区域中的任一区域像素点为示例，假设该区域像素点的深度值为 $D1$ ，该像素点的深度值为 $D0$ ，深度调节值为 D ，那么该区域像素点相对于该像素点的深度权重可以为：

$$e^{-\frac{(D1-D0)^2}{D}}$$

其中，深度调节值 D 的取值范围可以是大于零的任意实数。在一实施例中，深度调节值 D 可以由技术人员预先指定。

在步骤 40317 中，将距离权重和深度权重的乘积确定为待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重。

在步骤 4032 中，通过步骤 40321-步骤 40322 根据待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和，确定该像素点的新的颜色值。

在步骤 40321 中，将待处理子区域中的区域像素点的权重的总和作为总权重。

在步骤 40322 中，将待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和与总权重的商确定为该像素点的新的颜色值。

在本步骤中，以该像素点所在的待处理子区域中共包含 N 个区域像素点为示例， N 个区域像素点中第 i 个区域像素点相对于该像素点的权重为 Wi ， N 个区域像素点中第 i 个区域像素点的颜色值为 Ci ，其中， i 的取值范围可以

是一到 N 之间的整数 (包括 1 和 N)。那么, 该像素点的新的颜色值可以为:

$$\frac{\sum_{i=1}^N C_i * W_i}{\sum_{i=1}^N W_i}。$$

在步骤 4033 中, 将该像素点的颜色值调整为新的颜色值。

从图 4 中可以看出, 与图 2 对应的实施例相比, 本实施例中的处理图像的方法的流程 400 可以根据一像素点所在的待处理子区域中的区域像素点与该像素点的距离和深度差, 确定每个区域像素点相对于该像素点的权重, 并根据所确定的权重确定该像素点的新的颜色取值, 从而使得处理后的待处理区域所呈现的虚化效果可以根据待处理区域中的像素点对应的深度值具有相应的层次变化。

参考图 5, 作为对上述各图所示方法的实现, 本申请提供了处理图像的装置的一个实施例, 该装置实施例与图 2 所示的方法实施例相对应, 该装置可以应用于各种电子设备中。

如图 5 所示, 本实施例提供的处理图像的装置 500 包括获取单元 501、确定单元 502 和调整单元 503。其中, 获取单元 501 被配置成获取待处理图像; 确定单元 502 被配置成确定待处理图像的待处理区域, 待处理区域包括待处理子区域; 调整单元 503 被配置成针对待处理区域中的像素点, 确定该像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重; 基于所确定的、待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重, 确定待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和; 根据待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和, 确定该像素点的新的颜色值; 将该像素点的颜色值调整为新的颜色值。

在本实施例中, 处理图像的装置 500 中: 获取单元 501、确定单元 502 和调整单元 503 的处理过程可分别参考图 2 对应实施例中的步骤 201、步骤 202 和步骤 203 的相关说明, 在此不再赘述。

在本实施例的一些实现方式中, 上述调整单元 503 被配置成: 根据以下至少之一确定权重: 待处理子区域中的区域像素点与该像素点的距离, 待处理子区域中的区域像素点的深度值与该像素点的深度值的差值; 其中, 权重分别与以下两者负相关: 待处理子区域中的区域像素点与该像素点的距离, 待处理子区域中的区域像素点的深度值与该像素点的深度值的差值。

在本实施例的一些实现方式中, 待处理子区域的尺寸和形状中的至少之一是预先指定的。

在本实施例的一些实现方式中，上述确定单元 502 被配置成：确定待处理图像中的像素点的深度值；将深度值在目标深度值区间内的像素点所组成的图像区域，确定为待处理区域。

在本实施例的一些实现方式中，上述调整单元 503 被配置成：将待处理子区域中的区域像素点与该像素点的欧氏距离的平方作为距离取值；将距离取值与预设的距离调节值的商的相反数作为第一指数；将自然常数的第一指数次幂确定为待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的距离权重；将待处理子区域中的区域像素点的深度值与该像素点的深度值的差值的平方作为深度差值；将深度差值与预设的深度调节值的商的相反数作为第二指数；将自然常数的第二指数次幂确定为待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的深度权重；将距离权重和深度权重的乘积确定为待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重。

在本实施例的一些实现方式中，上述调整单元 503 被配置成：将待处理子区域中的区域像素点的权重的总和作为总权重；将待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和与总权重的商确定为该像素点的新的颜色值。

本申请的上述实施例提供的装置，通过获取单元获取待处理图像；确定单元确定待处理图像的待处理区域；针对待处理区域中的像素点，调整单元确定该像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重；基于待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重，确定待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和；根据待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和，确定该像素点的新的颜色值；将该像素点的颜色值调整为新的颜色值，从而实现了对待处理图像的待处理区域中的像素点的颜色值的有效处理，使得处理后的待处理区域呈现虚化的效果。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本申请实施例的电子设备的计算机系统 600 的结构示意图。图 6 示出的电子设备仅仅是一个示例，不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，计算机系统 600 包括中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU) 601，其可以根据存储在只读存储器 (Read-Only Memory, ROM) 602 中的程序或者从存储部分 608 加载到随机访问存储器 (Random Access Memory, RAM) 603 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有系统 600 操作所需的各种程序和数据。CPU 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出 (Input/Output, I/O) 接口 605 也连接至总线 604。

以下部件连接至 I/O 接口 605：包括键盘、鼠标等的输入部分 606；包括诸如阴极射线管 (Cathode Ray Tube, CRT)、液晶显示器 (Liquid Crystal

Display, LCD)等以及扬声器等的输出部分 607; 包括硬盘等的存储部分 608; 以及包括诸如局域网(Local Area Network, LAN)卡、调制解调器等网络接口卡的通信部分 609。通信部分 609 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 610 也根据需要连接至 I/O 接口 605。可拆卸介质 611, 诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等, 根据需要安装在驱动器 610 上, 以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 608。

特别地, 根据本公开的实施例, 上文参考流程图描述的过程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, 其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序, 该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中, 该计算机程序可以通过通信部分 609 从网络上被下载和安装, 和/或从可拆卸介质 611 被安装。在该计算机程序被中央处理单元(CPU) 601 执行时, 执行本申请的方法中限定的上述功能。

需要说明的是, 本申请的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一——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包括但不限于: 具有至少一个导线的电连接、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(Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM 或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中, 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、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本申请中, 计算机可读的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。计算机可读的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, 该计算机可读介质可以发送、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: 无线、电线、光缆、射频(Radio Frequency, RF)等等, 或者上述的任意合适的组合。

附图中的流程图和框图, 图示了按照本申请各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上, 流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分, 该模块、

程序段、或代码的一部分包含至少一个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本申请实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中，例如，可以描述为：一种处理器，包括获取单元、确定单元和调整单元。其中，这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定，例如，获取单元还可以被描述为“获取待处理图像的单元”。

作为另一方面，本申请还提供了一种计算机可读介质，该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。上述计算机可读介质承载有至少一个程序，当上述至少一个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备：获取待处理图像；确定待处理图像的待处理区域，待处理区域包括待处理子区域；针对待处理区域中的像素点，确定该像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重；基于待处理子区域中的区域像素点相对于该像素点的权重，确定待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和中；根据待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和中，确定该像素点的新的颜色值；将该像素点的颜色值调整为新的颜色值。

权 利 要 求 书

1、一种处理图像的方法，包括：

获取待处理图像；

确定所述待处理图像的待处理区域，所述待处理区域包括待处理子区域；

针对所述待处理区域中的像素点，确定所述像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重；基于所述待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重，确定所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权值；根据所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权值，确定所述像素点的新的颜色值；将所述像素点的颜色值调整为所述新的颜色值。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述确定所述像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重，包括：

根据以下至少之一确定所述权重：所述待处理子区域中的区域像素点与所述像素点的距离，所述待处理子区域中的区域像素点的深度值与所述像素点的深度值的差值；其中，所述权重分别与以下两者负相关：所述待处理子区域中的区域像素点与所述像素点的距离，所述待处理子区域中的区域像素点的深度值与所述像素点的深度值的差值。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述待处理子区域的尺寸和形状中的至少之一是预先指定的。

4、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其中，所述确定所述待处理图像的待处理区域，包括：

确定所述待处理图像中的像素点的深度值；

将深度值在目标深度值区间内的像素点所组成的图像区域，确定为所述待处理区域。

5、根据权利要求1所述的方法，其中，所述确定所述像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重，包括：

将所述待处理子区域中的区域像素点与所述像素点的欧氏距离的平方作为距离取值；

将所述距离取值与预设的距离调节值的商的相反数作为第一指数；

将自然常数的所述第一指数次幂确定为所述待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的距离权重；

将所述待处理子区域中的区域像素点的深度值与所述像素点的深度值的差值的平方作为深度差值；

将所述深度差值与预设的深度调节值的商的相反数作为第二指数；

将自然常数的所述第二指数次幂确定为所述待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的深度权重；

将所述距离权重和所述深度权重的乘积确定为所述待处理子区域中的区域

像素点相对于所述像素点的权重。

6、根据权利要求5所述的方法，其中，所述根据所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和，确定所述像素点的新的颜色值，包括：

将所述待处理子区域中的区域像素点的权重的总和作为总权重；

将所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和与所述总权重的商确定为所述像素点的新的颜色值。

7、一种处理图像的装置，包括：

获取单元，被配置成获取待处理图像；

确定单元，被配置成确定所述待处理图像的待处理区域，所述待处理区域包括待处理子区域；

调整单元，被配置成针对所述待处理区域中的像素点，确定所述像素点所在的待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重；基于所述待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重，确定所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和；根据所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和，确定所述像素点的新的颜色值；将所述像素点的颜色值调整为所述新的颜色值。

8、根据权利要求7所述的装置，其中，所述调整单元被配置成：

根据以下至少之一确定所述权重：所述待处理子区域中的区域像素点与所述像素点的距离，所述待处理子区域中的区域像素点的深度值与所述像素点的深度值的差值；其中，所述权重分别与以下两者负相关：所述待处理子区域中的区域像素点与所述像素点的距离，所述待处理子区域中的区域像素点的深度值与所述像素点的深度值的差值。

9、根据权利要求7所述的装置，其中，所述待处理子区域的尺寸和形状中的至少之一是预先指定的。

10、根据权利要求7-9任一项所述的装置，其中，所述确定单元被配置成：确定所述待处理图像中的像素点的深度值；

将深度值在目标深度值区间内的像素点所组成的图像区域，确定为所述待处理区域。

11、根据权利要求7所述的装置，其中，所述调整单元被配置成：

将所述待处理子区域中的区域像素点与所述像素点的欧氏距离的平方作为距离取值；

将所述距离取值与预设的距离调节值的商的相反数作为第一指数；

将自然常数的所述第一指数次幂确定为所述待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的距离权重；

将所述待处理子区域中的区域像素点的深度值与所述像素点的深度值的差

值的平方作为深度差值;

将所述深度差值与预设的深度调节值的商的相反数作为第二指数;

将自然常数的所述第二指数次幂确定为所述待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的深度权重;

将所述距离权重和所述深度权重的乘积确定为所述待处理子区域中的区域像素点相对于所述像素点的权重。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述调整单元被配置成:

将所述待处理子区域中的区域像素点的权重的总和作为总权重;

将所述待处理子区域中的区域像素点的颜色值的加权和与所述总权重的商确定为所述像素点的新的颜色值。

13、一种电子设备，包括:

至少一个处理器;

存储装置，其上存储有至少一个程序;

所述至少一个程序被所述至少一个处理器执行，使得所述至少一个处理器实现如权利要求 1-6 中任一项所述的方法。

14、一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1-6 中任一项所述的方法。

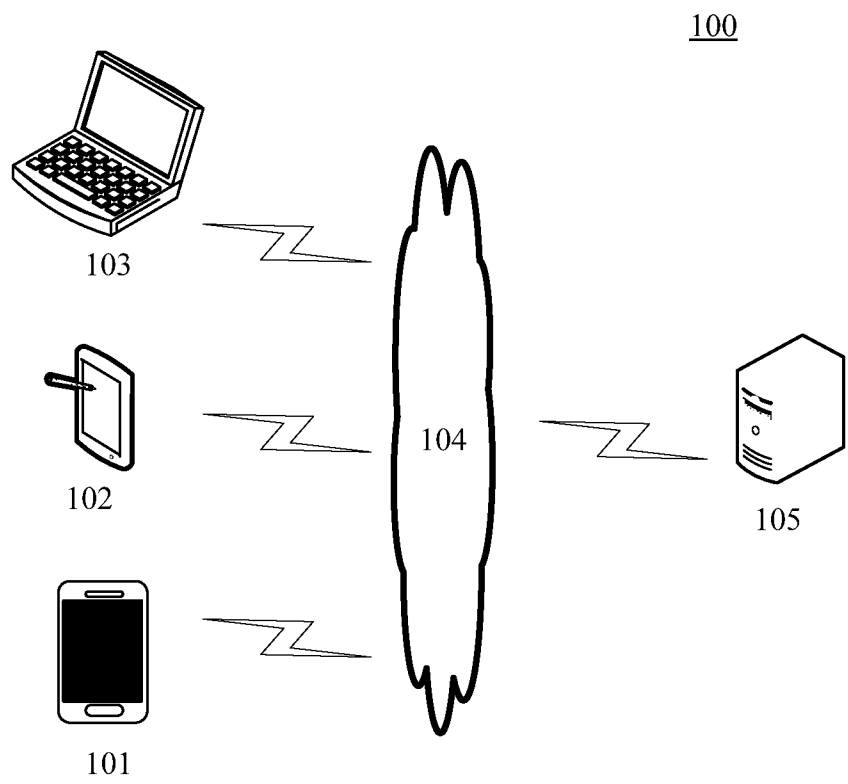


图 1

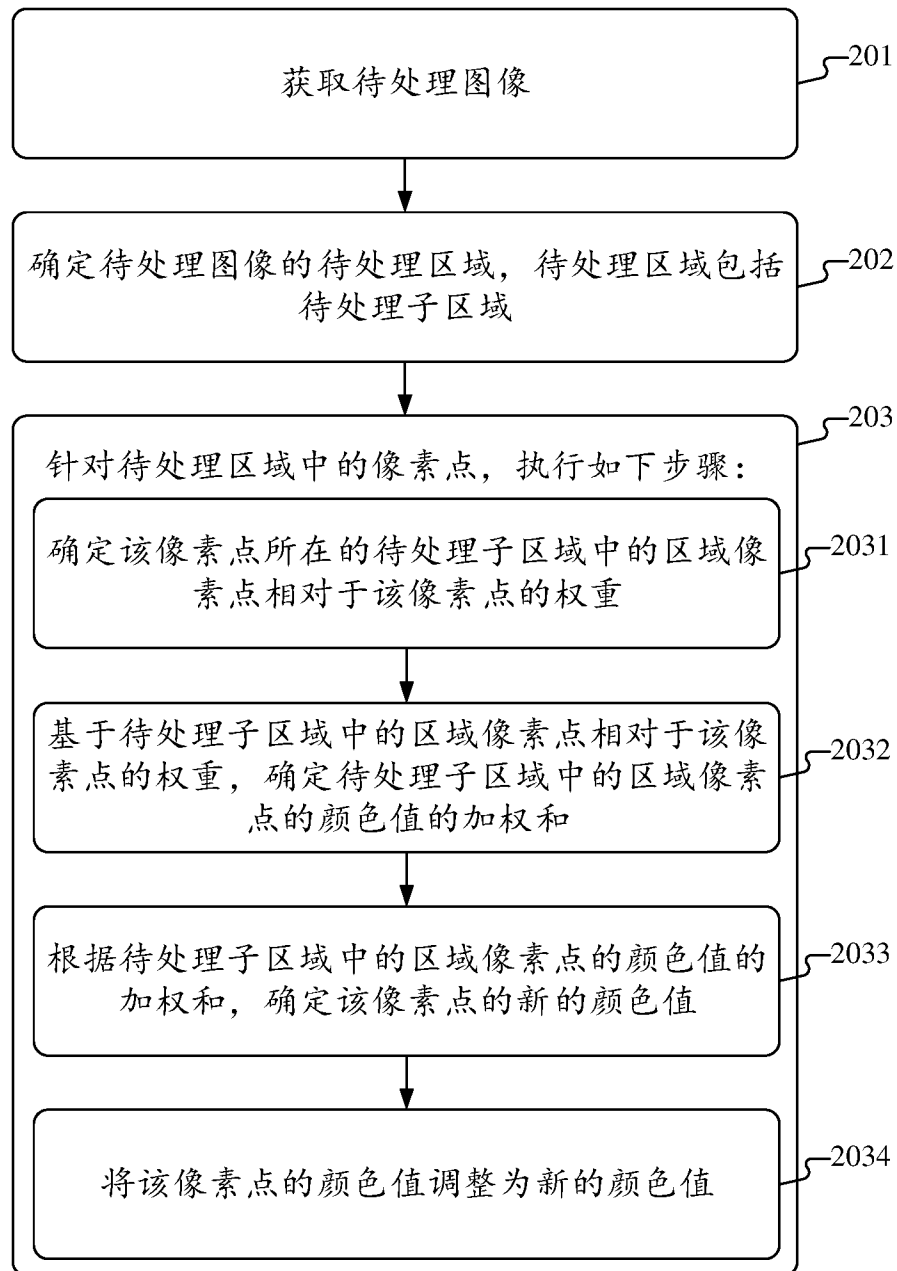
200

图 2

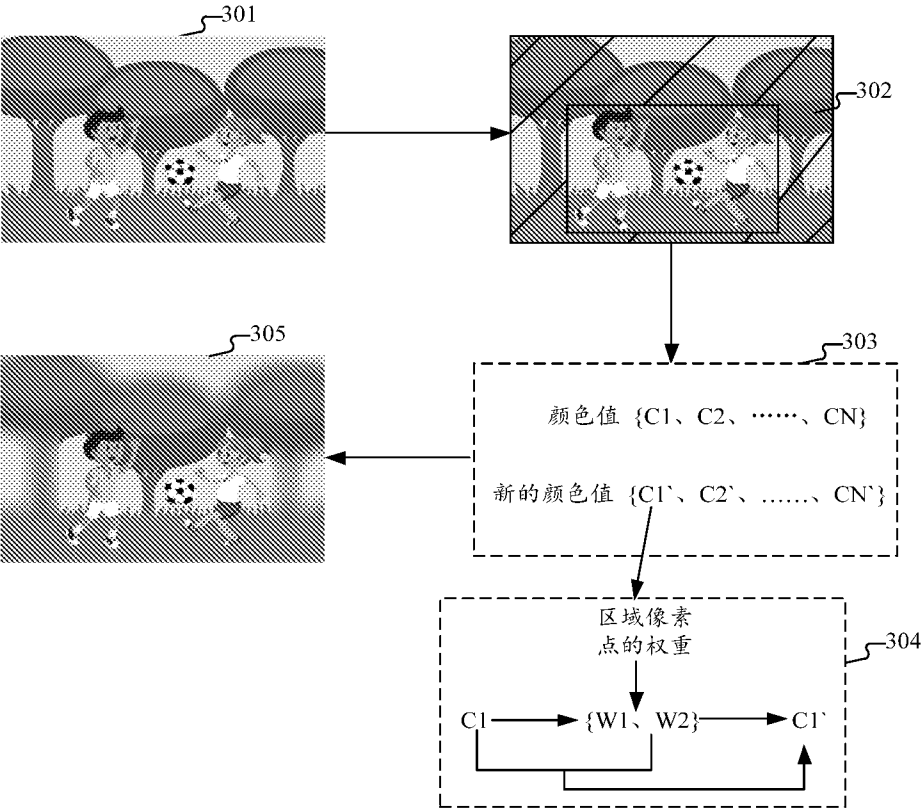


图 3

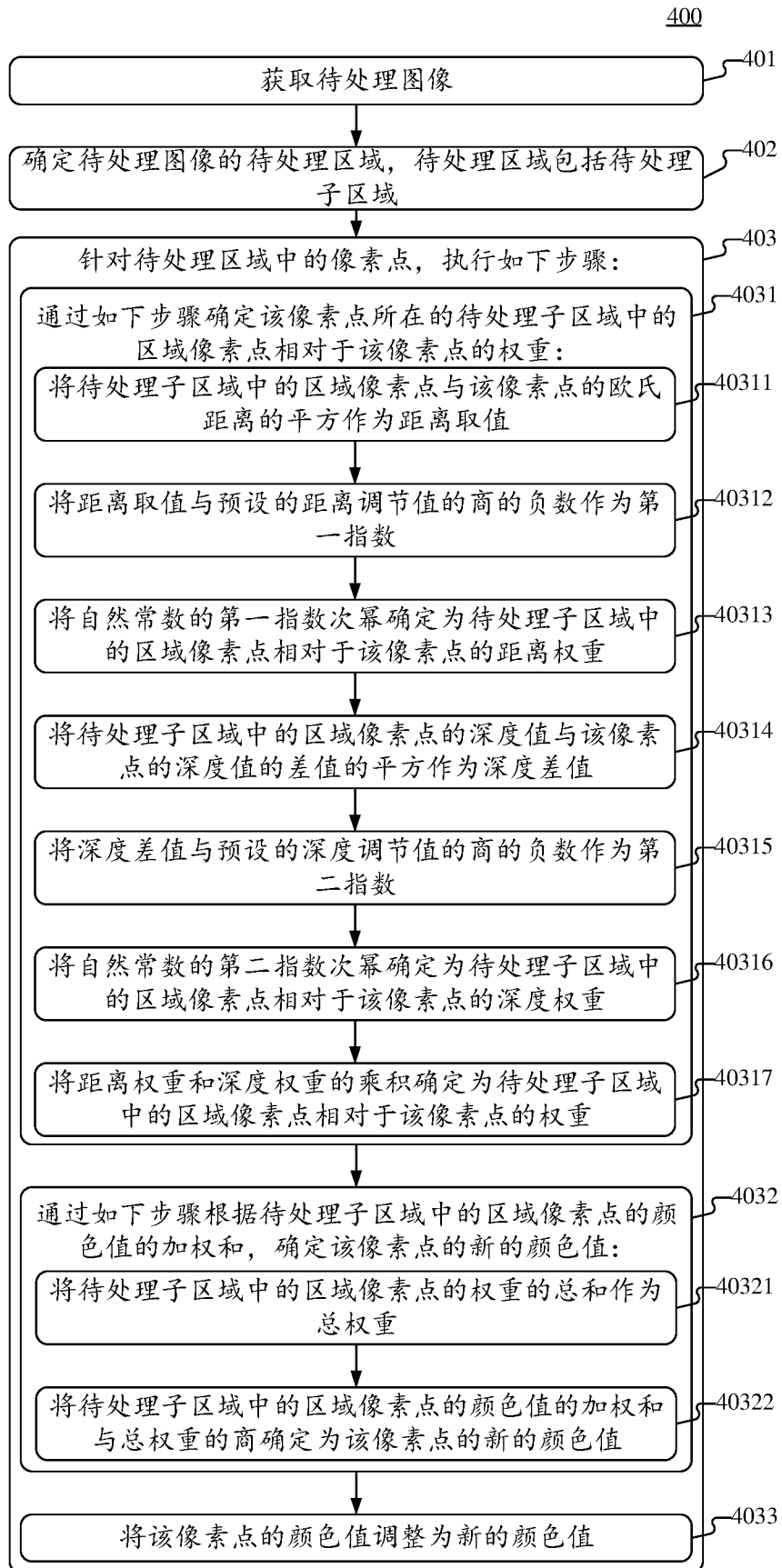


图 4

500

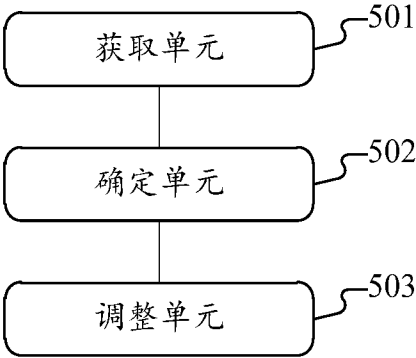


图 5

600

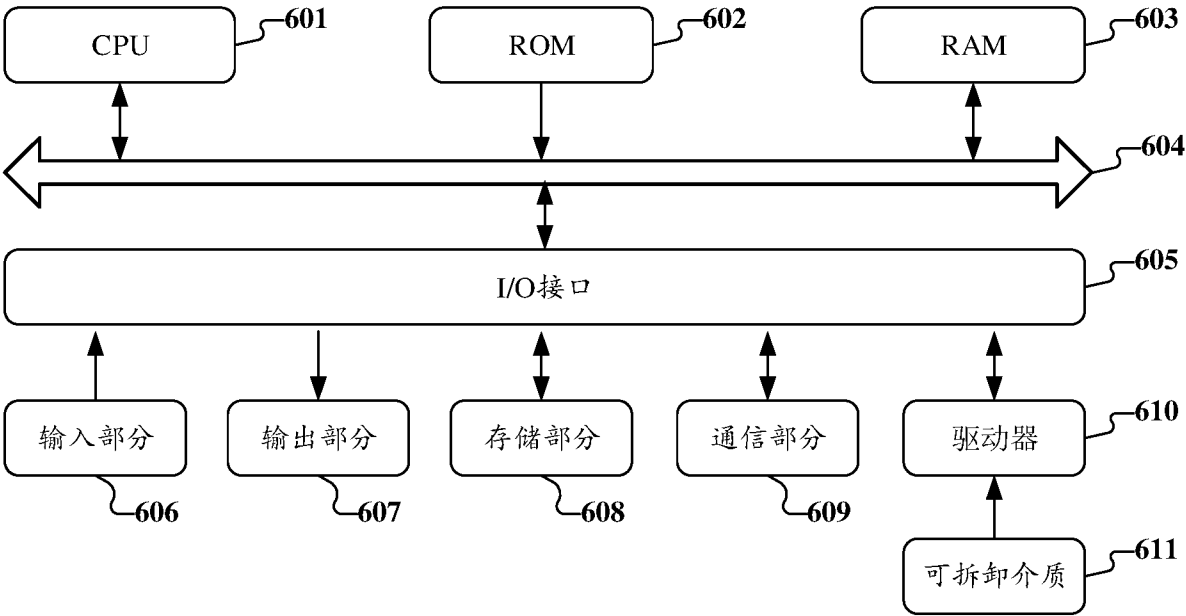


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/097444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 7/50(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)

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, WPI, EPODOC, IEEE: 图像, 图象, 像素, 区域, 感兴趣, 目标, 权重, 加权, 深度, 差, 颜色, 色彩, 色度, image, picture, pixel, region, area, color, difference, weight

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109345580 A (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) claims 1-14	1-14
X	CN 104008534 A (FUJIAN TQ DIGITAL CO., LTD.) 27 August 2014 (2014-08-27) description, paragraphs [0046]-[0096], and figures 1 and 2	1, 3, 7, 9, 13, 14
Y	CN 104008534 A (FUJIAN TQ DIGITAL CO., LTD.) 27 August 2014 (2014-08-27) description, paragraphs [0046]-[0096], and figures 1 and 2	2, 4, 8, 10
Y	CN 107067536 A (SHENZHEN YIHUA COMPUTER CO., LTD. ET AL.) 18 August 2017 (2017-08-18) claim 24	2, 4, 8, 10
A	CN 106839975 A (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) entire document	1-14
A	US 2018174271 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 21 June 2018 (2018-06-21) entire document	1-14



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

24 September 2019

Date of mailing of the international search report

23 October 2019

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/CN2019/097444

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109345580	A	15 February 2019	None			
CN	104008534	A	27 August 2014	CN	104008534	B	29 December 2017
CN	107067536	A	18 August 2017	CN	107067536	B	26 July 2019
CN	106839975	A	13 June 2017	CN	106839975	B	30 August 2019
US	2018174271	A1	21 June 2018	JP	2018098736	A	21 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/097444

A. 主题的分类 G06T 7/50 (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) 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, WPI, EPDOC, IEEE: 图像, 图象, 像素, 区域, 感兴趣, 目标, 权重, 加权, 深度, 差, 颜色, 色彩, 色度, image, picture, pixel, region, area, color, difference, weight																							
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 109345580 A (北京字节跳动网络技术有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 权利要求1-14</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104008534 A (福建天晴数码有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第46-96段、图1-2</td> <td>1, 3, 7, 9, 13, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104008534 A (福建天晴数码有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第46-96段、图1-2</td> <td>2, 4, 8, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107067536 A (深圳怡化电脑股份有限公司 等) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 权利要求24</td> <td>2, 4, 8, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106839975 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018174271 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21) 全文</td> <td>1-14</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 109345580 A (北京字节跳动网络技术有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 权利要求1-14	1-14	X	CN 104008534 A (福建天晴数码有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第46-96段、图1-2	1, 3, 7, 9, 13, 14	Y	CN 104008534 A (福建天晴数码有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第46-96段、图1-2	2, 4, 8, 10	Y	CN 107067536 A (深圳怡化电脑股份有限公司 等) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 权利要求24	2, 4, 8, 10	A	CN 106839975 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-14	A	US 2018174271 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109345580 A (北京字节跳动网络技术有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 权利要求1-14	1-14																					
X	CN 104008534 A (福建天晴数码有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第46-96段、图1-2	1, 3, 7, 9, 13, 14																					
Y	CN 104008534 A (福建天晴数码有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第46-96段、图1-2	2, 4, 8, 10																					
Y	CN 107067536 A (深圳怡化电脑股份有限公司 等) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 权利要求24	2, 4, 8, 10																					
A	CN 106839975 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-14																					
A	US 2018174271 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21) 全文	1-14																					
☐ 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 2019年 9月 24日		国际检索报告邮寄日期 2019年 10月 23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 任蕊 电话号码 86-(10)-53961820																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/097444

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	109345580	A	2019年 2月 15日	无	
CN	104008534	A	2014年 8月 27日	CN	104008534 B 2017年 12月 29日
CN	107067536	A	2017年 8月 18日	CN	107067536 B 2019年 7月 26日
CN	106839975	A	2017年 6月 13日	CN	106839975 B 2019年 8月 30日
US	2018174271	A1	2018年 6月 21日	JP	2018098736 A 2018年 6月 21日