(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
2019 年 12 月 5 日 (05.12.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/227915 A1

(51) 国际专利分类号:
G06T 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/124318

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810553503.X 2018年5月31日 (31.05.2018) CN

(71) 申请人: 北京市商汤科技开发有限公司 (**BEIJING SENSETIME TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区中关村东路1号院3号楼7层710-712房间, Beijing 100084 (CN)。

(72) 发明人: 刘文韬 (**LIU, Wentao**); 中国北京市海淀区中关村东路1号院3号楼7层710-712房间, Beijing 100084 (CN)。 钱晨 (**QIAN, Chen**); 中国北京市海淀区中关村东路1号院3号楼7层710-712房间, Beijing 100084 (CN)。

(74) 代理人: 北京林达刘知识产权代理事务所 (普通合伙) (**LINDA LIU & PARTNERS**); 中国北京市东城区北三环东路36号北京环球贸易中心C座16层, Beijing 100013 (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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

(54) 发明名称: 图像处理方法及装置、电子设备和存储介质

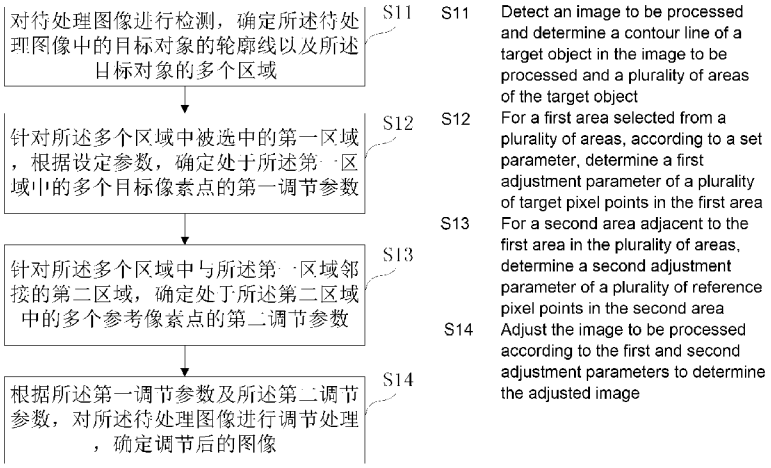

图 1

(57) **Abstract:** An image processing method and apparatus, an electronic device, and a storage medium. The method comprises: detecting an image to be processed and determining a contour line of a target object in the image to be processed and an area of the target object (S11); for a selected first area, according to a set parameter, determining a first adjustment parameter of a target pixel point in the first area (S12); for a second area adjacent to the first area, determining a second adjustment parameter of a reference pixel point in the second area (S13); and adjusting the image to be processed according to the first and second adjustment parameters to determine the adjusted image (S14). According to the method, a second area is able to be adaptively adjusted when a first area is adjusted, so that the contour line of a target object in an image to be processed is smooth, the contour lines of the first area and the second area are smoothly connected, and a situation that the second area is deformed when the first area is adjusted is prevented.

WO 2019/227915 A1

[见续页]

(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))。

(57) 摘要：一种图像处理方法及装置、电子设备和存储介质。所述方法包括：对待处理图像进行检测，确定待处理图像中的目标对象的轮廓线以及目标对象的区域（S11）；针对被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于第一区域中的目标像素点的第一调节参数（S12）；针对与第一区域邻接的第二区域，确定处于第二区域中的参考像素点的第二调节参数（S13）；根据第一及第二调节参数，对待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像（S14）。上述方法可实现在对第一区域进行调节时适应性地调节第二区域，使得待处理图像中的目标对象的轮廓线在调整后具有较好的平滑性，使第一区域和第二区域的轮廓线平滑地衔接，避免在调节第一区域时，第二区域出现畸形。

图像处理方法及装置、电子设备和存储介质

本申请要求在2018年5月31日提交中国专利局、申请号为201810553503.X、申请名称为“图像处理方法及装置、电子设备和存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，尤其涉及一种图像处理方法及装置、电子设备和存储介质。

背景技术

图像美化就是利用计算机对图像信息进行加工以满足人的视觉心理或者应用需求的行为。常对图像中的人物进行美化，以产生瘦身等效果。在相关技术中，可选中图像中需要调节的区域，并设定调节参数，以对该区域进行调节，以产生瘦身等效果。但采用相关技术的调节方式可能导致图像的各个区域不协调，可能出现图像畸形。

发明内容

本申请提出了一种图像处理方法及装置、电子设备和存储介质。

根据本申请的一方面，提供了一种图像处理方法，包括：

对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线以及所述目标对象的多个区域；

针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，其中，所述多个目标像素点包括在所述轮廓线上的第一像素点及在所述轮廓线内侧的第三像素点；

针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，其中，所述多个参考像素点包括在所述轮廓线上的第二像素点及在所述轮廓线内侧的第四像素点；

根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像。

在一种可能的实现方式中，针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，包括：

针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，根据所述第一调节参数，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数。

在一种可能的实现方式中，所述第一调节参数包括所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，所述第二调节参数包括所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅

度。

在一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的第一目标点和第二目标点，其中，所述第一目标点和所述第二目标点位于所述轮廓线内侧或所述轮廓线上，所述第一目标点与所述第一像素点对应，所述第二目标点与所述第二像素点对应，

其中，所述第一调节方向包括接近或远离所述第一目标点的方向，所述第二调节方向包括接近或远离所述第二目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，所述第一调节参数还包括所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，包括：

根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

根据所述第一调节方向及第一调节幅度，确定每个第一像素点周边预设范围内的各第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，包括：

根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定各第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

根据与第三像素点距离最近的第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第二调节参数还包括所述第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

在一种可能的实现方式中，针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，包括：

根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

根据所述第二调节方向及所述第二调节幅度，确定每个第二像素点周边预设范围内的各第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

在一种可能的实现方式中，针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，包括：

根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定各第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

根据与第四像素点距离最近的第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度，确定所

述第四像素点第四调节方向及第四调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第二像素点的第二调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第二像素点的第二调节幅度与第一参考距离负相关，

其中，所述第一参考距离为所述第二像素点与所述第一区域之间的最小距离。

在一种可能的实现方式中，所述第三像素点的第三调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第三像素点的第三调节幅度与第二参考距离负相关，

其中，所述第二参考距离为所述第三像素点与所述第一像素点之间的距离。

在一种可能的实现方式中，所述第四像素点的第四调节幅度小于所述第二像素点的第二调节幅度，并且第四像素点的第四调节幅度与第三参考距离负相关，

其中，所述第三参考距离为各第四像素点与所述第二像素点之间的距离。

在一种可能的实现方式中，针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，包括以下一种：

当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为接近所述第一目标点的方向；

当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为远离所述第一目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，包括以下一种：

当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为接近所述第二目标点的方向；

当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为远离所述第二目标点的方向。

根据本申请的一方面，提供了一种图像处理装置，包括：

检测模块，用于对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线以及所述目标对象的多个区域；

第一调节参数确定模块，用于针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，其中，所述多个目标像素点包括在所述轮廓线上的第一像素点及在所述轮廓线内侧的第三像素点；

第二调节参数确定模块，用于针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，其中，所述多个参考像素点包括在所述轮廓线上的第二像素点及在所述轮廓线内侧的第四像素点；

调节模块，用于根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像。

在一种可能的实现方式中，所述第二调节参数确定模块包括：

第二调节参数确定子模块，用于针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，根据所述第一调节参数，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数。

在一种可能的实现方式中，所述第一调节参数包括所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，所述第二调节参数包括所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述装置还包括：

目标点确定模块，用于对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的第一目标点和第二目标点，其中，所述第一目标点和所述第二目标点位于所述轮廓线内侧或所述轮廓线上，所述第一目标点与所述第一像素点对应，所述第二目标点与所述第二像素点对应，

其中，所述第一调节方向包括接近或远离所述第一目标点的方向，所述第二调节方向包括接近或远离所述第二目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，所述第一调节参数还包括所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第一调节参数确定模块包括：

第一确定子模块，用于根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

第二确定子模块，用于根据所述第一调节方向及第一调节幅度，确定每个第一像素点周边预设范围内的各第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第一调节参数确定模块包括：

第三确定子模块，用于根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定各第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

第四确定子模块，用于根据与第三像素点距离最近的第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第二调节参数还包括所述第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第二调节参数确定模块包括：

第五确定子模块，用于根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

第六确定子模块，用于根据所述第二调节方向及所述第二调节幅度，确定每个第二像素点周边预设范围内的各第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第二调节参数确定模块包括：

第七确定子模块，用于根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定

各第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

第八确定子模块，用于根据与第四像素点距离最近的第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度，确定所述第四像素点第四调节方向及第四调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第二像素点的第二调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第二像素点的第二调节幅度与第一参考距离负相关，

其中，所述第一参考距离为所述第二像素点与所述第一区域之间的最小距离。

在一种可能的实现方式中，所述第三像素点的第三调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第三像素点的第三调节幅度与第二参考距离负相关，

其中，所述第二参考距离为所述第三像素点与所述第一像素点之间的距离。

在一种可能的实现方式中，所述第四像素点的第四调节幅度小于所述第二像素点的第二调节幅度，并且第四像素点的第四调节幅度与第三参考距离负相关，

其中，所述第三参考距离为各第四像素点与所述第二像素点之间的距离。

在一种可能的实现方式中，所述第一调节参数确定模块包括以下一种：

第一方向确定子模块，用于当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为接近所述第一目标点的方向；

第二方向确定子模块，用于当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为远离所述第一目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，所述第二调节参数确定模块包括以下一种：

第三方向确定子模块，用于当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为接近所述第二目标点的方向；

第四方向确定子模块，用于当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为远离所述第二目标点的方向。

根据本申请的一方面，提供了一种电子设备，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行上述图像处理方法。

根据本申请的一方面，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序指令，所述计算机程序指令被处理器执行时实现上述图像处理方法。

根据本申请的实施例的图像处理方法及装置、电子设备和存储介质，通过被选中的第一区域的目标像素点的第一调节参数，来确定与第一区域邻接的第二区域的参考像素点的第二调节参数，并通过第一调节参数和第二调节参数对待处理图像进行调节，从而能够在对第一区域进行调节时适应性地调节第二区域，使得待处理图像中的目标对象的轮廓线在调整后具有较好的平滑性，使第一区域和第二区域的轮廓线平滑地衔接，避免在调节第一区域时，第二区域出现畸形，可实现良好的视觉效果。

根据下面参考附图对示例性实施例的详细说明，本申请的其它特征及方面将变得清楚。

附图说明

包含在说明书中并且构成说明书的一部分的附图与说明书一起示出了本申请的示例性实施例、特征和方面，并且用于解释本申请的原理。

图1示出根据本申请的实施例的图像处理方法的流程图；

图2示出根据本申请的实施例的图像处理方法的流程图；

图3示出根据本申请的实施例的图像处理方法的步骤S12的流程图；

图4示出根据本申请的实施例的图像处理方法的步骤S12的流程图；

图5示出根据本申请的实施例的图像处理方法的流程图；

图6示出根据本申请的实施例的图像处理方法的流程图；

图7示出根据本申请的实施例的图像处理方法的步骤S13的流程图；

图8示出根据本申请的实施例的图像处理方法的步骤S13的流程图；

图9示出根据本申请的实施例的图像处理方法的流程图；

图10示出根据本申请的实施例的图像处理方法应用示意图；

图11示出根据本申请的实施例的图像处理装置的框图；

图12示出根据本申请的实施例的图像处理装置的框图；

图13是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的框图；

图14是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的框图。

具体实施方式

以下将参考附图详细说明本申请的各种示例性实施例、特征和方面。附图中相同的附图标记表示功能相同或相似的元件。尽管在附图中示出了实施例的各种方面，但是除非特别指出，不必按比例绘制附图。

在这里专用的词“示例性”意为“用作例子、实施例或说明性”。这里作为“示例性”所说明的任何实施例不必解释为优于或好于其它实施例。

另外，为了更好的说明本申请，在下文的具体实施方式中给出了众多的具体细节。本领域技术人员应当理解，没有某些具体细节，本申请同样可以实施。在一些实例中，对于本领域技术人员熟知的方法、手段、元件和电路未作详细描述，以便于凸显本申请的主旨。

图1示出根据本申请的实施例的图像处理方法的流程图。如图1所示，所述方法可包括：

在步骤S11中，对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线

以及所述目标对象的多个区域；

在步骤S12中，针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，其中，所述多个目标像素点包括在所述轮廓线上的第一像素点及在所述轮廓线内侧的第三像素点；

在步骤S13中，针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，其中，所述多个参考像素点包括在所述轮廓线上的第二像素点及在所述轮廓线内侧的第四像素点；

在步骤S14中，根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像。

根据本申请的实施例的图像处理方法，通过被选中的第一区域的目标像素点的第一调节参数，来确定与第一区域邻接的第二区域的参考像素点的第二调节参数，并通过第一调节参数和第二调节参数对待处理图像进行调节，从而能够在对第一区域进行调节时适应性地调节第二区域，使得待处理图像中的目标对象的轮廓线在调整后具有较好的平滑性，使第一区域和第二区域的轮廓线平滑地衔接，避免在调节第一区域时，第二区域出现畸形，可实现良好的视觉效果。

在一种可能的实现方式中，所述图像处理方法可以由终端设备执行，终端设备可以是用户设备（User Equipment，UE）、移动设备、用户终端、终端、蜂窝电话、无绳电话、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、手持设备、计算设备、车载设备、可穿戴设备等，所述方法可以通过处理器调用存储器中存储的计算机可读指令的方式来实现。或者,可由终端设备或图像采集设备（例如相机等）获取待处理图像，并将待处理图像发送至服务器，从而通过服务器执行所述方法。

在一种可能的实现方式中，所述待处理图像可包括图片或视频流中的视频帧等。所述目标对象可包括图像中的人物、动物或物体等对象。可在步骤S11中通过基于深度学习的图像识别方法或边缘检测等方法来识别目标对象的轮廓线，并根据目标对象的形状等属性确定目标对象的多个区域。例如，所述目标对象是人物，可对待处理图像进行检测，以识别待处理图像中的人物的轮廓线，并确定所述人物的头部区域、手臂区域、胸部区域、腰部区域和腿部区域等区域。

在一种可能的实现方式中，在步骤S12中，可从上述区域中选择一个或多个区域作为第一区域进行调节。可根据所述设定参数，使用局部扭曲方法（local translation warps）等图像调节方法来对第一区域中的目标像素点进行调节，例如可通过设定的第一区域的第一调节参数来确定目标像素点的调节方向和调节幅度等参数，基于调节方向和调节幅度等参数，通过所述局部扭曲方法对第一区域中的目标像素点进行调节。可对第一区域的轮廓线上的所有第一像素点进行调节（也即，对第一区域的轮廓线进行调节），同时对轮廓线内侧的第三像素点进行调节。也可在所述轮廓线上选择一个或多个像素点作为第

一像素点，在轮廓线内侧，第一像素点周边的预设范围内选择若干第三像素点，并对第一像素点以及第三像素点进行调节。

在示例中，可选中腰部区域进行调节，即，将腰部区域作为所述第一区域，所述调节可包括对腰部区域的轮廓线上的第一像素点以及腰部区域的轮廓线内侧的第三像素点进行调节，例如，可将腰部区域的轮廓线上的第一像素点向轮廓线内侧方向调节，并适应性地调节第三像素点，以产生腰部塑形的效果。

在示例中，可选中腿部区域进行调节，即将腿部区域作为所述第一区域，所述调节可包括对腿部的外轮廓线上的第一像素点和腿部的内轮廓线上的第一像素点进行调节，并对内轮廓线和外轮廓线之间的轮廓线内侧的第三像素点进行调节。例如，可将腿部的外轮廓线上的第一像素点向内轮廓线的方向进行调节，并适应性地调节外轮廓线附近的第三像素点，同时，还可将腿部的内轮廓线上的第一像素点向外轮廓线的方向进行调节，并适应性地调节内轮廓线附近的第三像素点，以产生腿部塑形的效果。对外轮廓线上的第一像素点的调节幅度可大于对内轮廓线上的第一像素点的调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第一调节参数可包括所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，所述第二调节参数可包括所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度。所述第一调节方向是在对第一像素点进行调节时第一像素点的调节方向，第一调节幅度为对第一像素点进行调节时第一像素点的调节幅度，调节幅度可用移动的距离来表示，在示例中，在待处理图像中，调节幅度可用移动的像素的数量来表示，例如，向左调节10个像素的距离。类似的，第二调节方向是在对第二像素点进行调节时第二像素点的调节方向，第二调节幅度为对第二像素点进行调节时第二像素点的调节幅度。

图2示出根据本申请的实施例的图像处理方法的流程图。如图2所示，在一种可能的实现方式中，所述方法还可包括：

在步骤S15中，对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的第一目标点和第二目标点，其中，所述第一目标点和所述第二目标点位于所述轮廓线内侧或所述轮廓线上，所述第一目标点与所述第一像素点对应，所述第二目标点与所述第二像素点对应。

其中，所述第一调节方向包括接近或远离所述第一目标点的方向，所述第二调节方向包括接近或远离所述第二目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，在步骤S15中，可在待处理图像中确定出第一目标点和第二目标点，所述第一目标点与所述第一像素点对应，在对所述第一像素点进行调节时，第一像素点以第一目标点为目标，可接近或远离第一目标点。所述第二目标点与所述第二像素点对应，在对所述第二像素点进行调节时，第二像素点以第二目标点为目标，可接近或远离第二目标点。

在一种可能的实现方式中，所述第一目标点和第二目标点在所述轮廓线内侧。在示

例中，第一区域为腰部区域，可检测腰部区域的轮廓线，以确定腰部区域的两条轮廓线，并确定两条轮廓线上的第一像素点。进一步地，在所述两条轮廓线上分别具有一个或多个第一像素点，将两条轮廓线上的垂直方向上高度相同的两个第一像素点在水平方向上的中间点作为第一目标点。例如，待处理图像中的腰部区域检测出左右两条轮廓线，则第一目标点可位于左右两条轮廓线中间的区域。在左侧的轮廓线上，具有垂直高度为200个像素的第一像素点，在右侧轮廓线上，也具有垂直高度为200个像素的第一像素点，两个像素点在水平方向上的距离为200个像素，可选取上述两个第一像素点在水平方向的连线上的中点作为第一目标点，即，将距离左侧或右侧轮廓线上的第一像素点的距离为100个像素的像素点作为上述第一目标点。

在示例中，所述第一区域为胸部区域，可将胸部区域的两条轮廓线上的垂直方向上高度相同的两个第一像素点在水平方向上的中间点作为第一目标点。在示例中，所述第一区域为腿部区域，在调节腿部的外轮廓线上的第一像素点时，可将内轮廓线上的与该第一像素点垂直方向高度相同的第一像素点作为第一目标点，在调节腿部的内轮廓线上的第一像素点时，可将外轮廓线上的与该第一像素点垂直方向高度相同的第一像素点作为第一目标点。本申请对第一目标点的选取方法不做限制。

在一种可能的实现方式中，第二目标点的选取方法也可采用上述选取第一目标点的选取方法。在示例中，所述第一区域为腰部区域，所述第二区域为胸部区域，在选取第一目标点时，将腰部的两条轮廓线上的垂直方向上高度相同的两个第一像素点在水平方向上的中间点作为第一目标点，并将胸部区域的两条轮廓线上的垂直方向上高度相同的两个第一像素点在水平方向上的中间点作为第二目标点。

在一种可能的实现方式中，在步骤S12中，所述第一调节参数可包括第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度。所述第一调节方向和第一调节幅度可以是根据设定参数确定的调节参数，例如，第一区域为腿部区域，可通过调节腿部区域的目标像素点实现腿部塑形的效果，可设定腿部区域的外轮廓线上的第一像素点的调节幅度为调节20个像素的距离，调节方向为接近第一目标点的方向，内轮廓线上的第一像素点的调节幅度为调节10个像素的距离，调节方向为接近第一目标点的方向。

图3示出根据本申请的实施例的图像处理方法的步骤S12的流程图。如图3所示，所述第一调节参数还包括所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。步骤S12可包括：

在步骤S121中，根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

在步骤S122中，根据所述第一调节方向及第一调节幅度，确定每个第一像素点周边预设范围内的各第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，在步骤S121中，可根据设定参数以及所述第一目标点，确定第一调节方向及第一调节幅度。在示例中，在对选中的第一区域进行调节时，可根

据设定参数以及第一目标点来对第一像素点进行调节，例如，第一区域为腰部，为产生腰部塑形的效果，可对将第一像素点的第一调节幅度确定为调节20个像素的距离，第一调节方向确定为接近第一目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，在步骤S122中，可根据第一调节幅度来确定第一像素点周边预设范围内的各第三像素点的第三调节幅度。在示例中，第一像素点周边预设范围可以是以第一像素点为圆心，以第一像素点和第一目标点之间的距离为半径的圆形区域中，属于轮廓线内侧的部分。所述第三像素点的调节幅度可与第一像素点和第三像素点之间的距离有关。所述第三像素点的第三调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第三像素点的第三调节幅度与第二参考距离负相关，其中，所述第二参考距离为所述第三像素点与所述第一像素点之间的距离。即，第三像素点与第一像素点之间的距离越大，第三像素点的第三调节幅度越小。

在示例中，根据某个第一像素点的调节幅度，可确定该第一像素点周边预设范围内的各第三像素点的调节幅度，即，在该第一像素点周边预设范围内，与第一像素点的距离越大的第三像素点，调节幅度越小。例如，第一像素点的第一调节幅度为调节15个像素的距离，与第一像素点的距离为10个像素的第三像素点的调节幅度为调节10个像素的距离，与第一像素点的距离为20个像素的第三像素点的调节幅度为调节5个像素的距离等。本申请对调节幅度不做限制。

图4示出根据本申请的实施例的图像处理方法的步骤S12的流程图。如图3所示，所述第一调节参数还包括所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。步骤S12可包括：

在步骤S123中，根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定各第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

在步骤S124中，根据与第三像素点距离最近的第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第三像素点第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，在步骤S123中，可根据设定参数以及所述第一目标点，确定第一调节方向及第一调节幅度。在示例中，在对选中的第一区域进行调节时，可根据设定参数以及第一目标点来对第一像素点进行调节，例如，第一区域为腰部，为产生腰部塑形的效果，可对将第一像素点的第一调节幅度确定为调节20个像素的距离，第一调节方向确定为接近第一目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，在步骤S124中，可根据与第三像素点距离最近的第一像素点的第一调节幅度，确定所述第三像素点的第三调节幅度。在示例中，第三像素点与距离最近的第一像素点之间的距离的为10个像素，则第三像素点的第三调节幅度和第三调节方向可仅根据该第一像素点的第一调节幅度来确定。所述第三像素点的第三调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第三像素点的第三调节幅度与第二参考距离负相关，其中，所述第二参考距离为所述第三像素点与该第一像素点之间的距离。即，第三像素

点与第一像素点之间的距离越大，第三像素点的第三调节幅度越小。

图5示出根据本申请的实施例的图像处理方法的流程图。如图5所示，所述第一调节参数还包括所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度，步骤S12可包括以下一种：

在步骤S125中，当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为接近所述第一目标点的方向；

在步骤S126中，当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为远离所述第一目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，可根据步骤S125或步骤S126来确定第三调节方向，可根据步骤S122或步骤S124来确定第三调节幅度。在示例中，所述第一像素点可以是在第一区域的轮廓线上选择的一个或多个第一像素点，可根据该第一像素点的调节方向和调节幅度来确定该第一像素点周边预设范围内的各第三像素点的第三调节方向和第三调节幅度。如果某个第三像素点同时处于两个或多个第一像素点周边预设范围内，则该第三像素点的调节方向和调节幅度为分别根据所述两个或多个第一像素点的第一调节方向和第一调节幅度确定的第三调节方向和第三调节幅度的矢量和。在示例中，对像素点的调节可根据矢量运算规则来确定，第三调节方向为矢量的方向，第三调节幅度为矢量的大小，分别根据多个第一像素点的第一调节方向和第一调节幅度确定的多个第三调节方向和第三调节幅度可进行矢量求和，来确定该第三像素点最终的调节方向和调节幅度。在第一像素点的第一调节幅度和第一调节方向以及第三像素点的第三调节幅度和第三调节方向均被确定时，可根据这些第一调节参数对第一区域内的目标像素点进行调节。

在示例中，所述第一区域为腰部区域，根据设定参数，可确定腰部区域的轮廓线上的第一像素点的第一调节幅度和第一调节方向，例如，第一调节幅度为调节20个像素的距离，第一调节方向为接近第一目标点的方向，以产生腰部塑形的效果。在轮廓线内侧的第三像素点中，例如，某个第三像素点处于两个第一像素点周边预设范围内，该第三像素点与其中一个第一像素点的距离为10个像素，根据该距离以及该第一像素点的第一调节幅度和第一调节方向，可确定该第三像素点的第三调节幅度为调节10个像素的距离，第三调节方向为接近与该第一像素点对应的第一目标点的方向。进一步地，该第三像素点与另一个第一像素点的距离为20个像素，根据该距离以及所述另一个第一像素点的第一调节幅度和第一调节方向，可确定该第三像素点的第三调节幅度为调节5个像素的距离，第三调节方向为接近与所述另一个第一像素点对应的第一目标点的方向。该第三像素点最终的调节幅度与调节方向可根据矢量运算规则来确定，即，计算上述两个第三调节方向和第三调节幅度分别对应的矢量所构成的矢量和。

在一种可能的实现方式中，第三像素点的第三调节幅度和第三调节方向可仅根据距离最近的第一像素点来确定，在示例中，第三像素点与距离最近的第一像素点的距离为10个像素，则第三像素点的第三调节幅度和第三调节方向可仅根据该第一像素点的第一

调节幅度和第一调节方向来确定。例如，该第一像素点的第一调节幅度为调节15个像素的距离，第一调节方向为接近与该第一像素点对应的第一目标点的方向，则第三像素点的第三调节幅度为调节10个像素的距离，第三调节方向为接近与该第一像素点对应的第一目标点的方向。

通过这种方式，可在调节第一区域中的目标像素点时，对第一区域轮廓线内部的第三像素点进行调节，且轮廓线内侧的第三像素点的调节方向与轮廓线上的第一像素点的调节方向相适应，实现轮廓线内侧的区域的整体调节，避免了待处理图像的第一区域出现畸形，可使图像的轮廓线内侧区域的调节更自然。

在一种可能的实现方式中，在步骤S13中，可根据第一区域中的目标像素点的第一调节参数来确定第二区域中的参考像素点的第二调节参数。第一区域为被选中的待调节区域，在待调节区域中，可对第一像素点的第一调节方向和第一调节幅度进行设定，同时适应性地调节第三像素点。进一步地，在对第一区域中的目标像素点进行调节时，还可对于第一区域邻接的第二区域进行适应性地调节，以使目标对象的轮廓线平滑。例如，第一区域为腿部区域第二区域为腰部区域，在对腿部区域进行调节以产生腿部塑形效果时，可对腰部区域进行适应性地调节，使腰部区域的轮廓线与腿部区域的外轮廓线平滑过渡，避免图像出现畸形。

图6示出根据本申请的实施例的图像处理方法的流程图。如图6所示，步骤S13可包括：

在步骤S131中，针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，根据所述第一调节参数，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数。

在一种可能的实现方式中，在所述第二区域中，所述轮廓线上的第二像素点及在所述轮廓线内侧的第四像素点的第二调节参数可根据第一调节参数来确定。例如，第二像素点的第二调节幅度和第二调节方向，以及第四像素点的第四调节幅度和第四调节方向可根据第一调节参数来确定。

在一种可能的实现方式中，第二区域中可包括多个参考像素点，所述参考像素点可包括在第二区域中的轮廓线上的第二像素点以及轮廓线内侧的第四像素点，对第一区域的目标像素点进行调节时，可适应性地调节第二像素点，使得轮廓线平滑，在调节第二像素点时，可同时调节第四像素点，以避免第二区域的图像出现畸形。

图7示出根据本申请的实施例的图像处理方法的步骤S13的流程图。如图7所示，所述第二调节参数还包括所述第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度，步骤S13可包括：

在步骤S132中，根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

在步骤S133中，根据所述第二调节方向及所述第二调节幅度，确定每个第二像素点周边预设范围内的各第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

在一种可能的实现方式中，在步骤S132中，可根据第一像素点的第一调节幅度来确

定第二像素点的第二调节幅度。第二像素点的调节幅度可与第二像素点和第一区域之间的最小距离有关。所述第二像素点的第二调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第二像素点的第二调节幅度与第一参考距离负相关，其中，所述第一参考距离为所述第二像素点与所述第一区域之间的最小距离。即，第二像素点与第一区域之间的最小距离越大，第二像素点的调节幅度越小。例如，第一像素点的第一调节幅度为调节20个像素的距离，与第一区域之间的最小距离为20个像素的第二像素点的调节幅度为调节10个像素的距离，与第一区域之间的最小距离为30个像素的第二像素点的调节幅度为调节5个像素的距离等。本申请对调节幅度不做限制。

在示例中，第二像素点与所述第一区域之间的最小距离可以是第二像素点与第一区域和第二区域之间的分界线之间的最小距离。例如，第一区域为腿部区域，第二区域为腰部区域，第一区域和第二区域之间的分界线可以是待处理图像中的腰线，第一参考距离可以是第二像素点与腰线的最小距离，例如，如果在待处理图像中，腰线为直线，则从第二像素点到该直线的垂线的长度即为第一参考距离，如果腰线为曲线，则第二像素点到该曲线的最小距离即为第一参考距离。

在一种可能的实现方式中，在步骤S133中，可根据第二像素点的第二调节幅度来确定周边预设范围内的各第四像素点的第四调节幅度。在示例中，第二像素点周边预设范围可以是以第二像素点为圆心，以第二像素点和第二目标点之间的距离为半径的圆形区域中，属于轮廓线内侧的部分。第四调节幅度可与第四像素点和第二像素点之间的距离有关。所述第四像素点的第四调节幅度小于所述第二像素点的第二调节幅度，并且第四像素点的第四调节幅度与第三参考距离负相关，其中，所述第三参考距离为各第四像素点与所述第二像素点之间的距离。即，第四像素点与第二像素点之间的距离越大，第四像素点的第四调节幅度越小。例如，第二像素点的第二调节幅度为调节10个像素的距离，与第二像素点的距离为10个像素的第四像素点的第四调节幅度为调节5个像素的距离，与第二像素点的距离为20个像素的第四像素点的调节幅度为调节2个像素的距离等。本申请对调节幅度不做限制。

在示例中，可根据某个第二像素点的调节幅度，可确定该第二像素点周边预设范围内的各第四像素点的调节幅度，即，在该第二像素点周边预设范围内，与第二像素点的距离越大的第四像素点，调节幅度越小。

图8示出根据本申请的实施例的图像处理方法的步骤S13的流程图。如图8所示，所述第二调节参数还包括所述第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度，步骤S13可包括：

在步骤S134中，根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定各第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

在步骤S135中，根据与第四像素点距离最近的第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度，确定所述第四像素点第四调节方向及第四调节幅度。

在一种可能的实现方式中，在步骤S134中，可根据第一像素点的第一调节幅度来确定第二像素点的第二调节幅度。第二像素点的调节幅度可与第二像素点和第一区域之间的最小距离有关。所述第二像素点的第二调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第二像素点的第二调节幅度与第一参考距离负相关，其中，所述第一参考距离为所述第二像素点与所述第一区域之间的最小距离。即，第二像素点与第一区域之间的最小距离越大，第二像素点的调节幅度越小。本申请对调节幅度不做限制。

在一种可能的实现方式中，在步骤S135中，可根据与第四像素点距离最近的第二像素点的第二调节幅度，确定所述第四像素点的第四调节幅度。在示例中，第四像素点与距离最近的第二像素点的距离为10个像素，则第四像素点的第四调节幅度和第四调节方向可仅根据该第二像素点的第二调节幅度来确定。所述第四像素点的第四调节幅度小于所述第二调节幅度，并且所述第四像素点的第四调节幅度与第三参考距离负相关，其中，所述第三参考距离为所述第四像素点与该第二像素点之间的距离。即，第四像素点与第二像素点之间的距离越大，第四像素点的第三调节幅度越小。

图9示出根据本申请的实施例的图像处理方法的流程图。如图9所示，所述第二调节参数还包括所述第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度，步骤S13可包括以下一种：

在步骤S136中，当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为接近所述第二目标点的方向；

在步骤S137中，当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为远离所述第二目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，可根据步骤S136或步骤S137来确定第二像素点的第二调节方向，可根据步骤S132或S134来确定第二调节幅度。可根据步骤S136或步骤S137来确定第四像素点的第四调节方向，可根据步骤S133或步骤S135来确定第四调节幅度。即，第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，第二调节方向为接近所述第二目标点的方向，根据第二像素点的调节方向，第二像素点周边预设范围内的第四像素点的第四调节方向也可被确定为接近所述第二目标点的方向。第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，第二调节方向为远离所述第二目标点的方向，根据第二像素点的调节方向，第二像素点周边预设范围内的第四像素点的第四调节方向也可被确定为远离所述第二目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，如果某个第四像素点同时处于两个或多个第二像素点周边预设范围内，则该第四像素点的调节方向和调节幅度为分别根据所述两个或多个第二像素点的第二调节方向和第二调节幅度确定的第四调节方向和第四调节幅度的矢量和。在示例中，对像素点的调节可根据矢量运算规则来确定，第四调节方向为矢量的方向，第四调节幅度为矢量的大小，分别根据多个第二像素点的第二调节方向和第二调节幅度确定的多个第四调节方向和第四调节幅度可进行矢量求和，来确定该第四像素点最终的

调节方向和调节幅度。在第二像素点的第二调节幅度和第二调节方向以及第四像素点的第四调节幅度和第四调节方向均被确定时，可根据这些第二调节参数对第二区域内的目标像素点进行调节。

在示例中，第一区域为腿部区域，可选择腿部区域进行调节，以产生腿部塑形的效果，同时可对腰部区域（第二区域）进行适应性调节，根据第一调节参数以及第二像素点与第一区域的最小距离，可确定腰部区域的轮廓线上的第二像素点的第二调节幅度和第二调节方向，例如，与第一区域的最小距离为20个像素的第二像素点第二调节幅度为调节10个像素的距离，调节方向为接近与该第二像素点对应的第二目标点的方向。与第一区域的最小距离为30个像素的第二像素点的第二调节幅度为调节5个像素的距离，调节方向为接近与该第二像素点对应的第二目标点的方向。在轮廓线内侧的第四像素点中，例如，某个第四像素点处于上述两个第二像素点周边预设范围内，该第四像素点与调节幅度为调节10个像素的距离的第二像素点的距离为10个像素，根据该距离以及该第二像素点的第二调节幅度和第二调节方向，可确定该第四像素点的第四调节幅度为调节5个像素的距离，第四调节方向为接近与该第二像素点对应的第二目标点的方向。进一步地，该第四像素点与调节幅度为调节5个像素的距离的另一个第二像素点的距离为20个像素，根据该距离以及所述另一个第二像素点的第二调节幅度和第二调节方向，可确定该第四像素点的第四调节幅度为调节2个像素的距离，第四调节方向为接近与所述另一个第二像素点对应的第二目标点的方向。该第四像素点最终的调节幅度与调节方向可根据矢量运算规则来确定，即，计算上述两个第四调节方向和第四调节幅度分别对应的矢量所构成的矢量和。

在一种可能的实现方式中，第四像素点的第四调节幅度和第四调节方向可仅根据距离最近的第二像素点来确定，在示例中，第四像素点与距离最近的第二像素点的距离为10个像素，则第四像素点的第四调节幅度和第四调节方向可仅根据该第二像素点的第二调节幅度和第二调节方向来确定，例如，该第二像素点的第二调节幅度为调节10个像素的距离，第二调节方向为接近与该第二像素点对应的第二目标点的方向，则第四像素点的第四调节幅度为调节5个像素的距离，第四调节方向为接近与该第二像素点对应的第二目标点的方向。

通过这种方式，可在调节第一区域中的目标像素点时，对与第一区域邻接的第二区域中的参考像素点进行适应性调节，使目标对象的轮廓线平滑，同时对第二区域轮廓线内部的第四像素点进行调节，且轮廓线内侧的第四像素点的调节方向与轮廓线上的第二像素点的调节方向相适应，实现轮廓线内侧的区域的整体调节，避免了待处理图像的第二区域出现畸形，可使图像的轮廓线内侧区域的调节更自然。

在一种可能的实现方式中，在步骤S14中，可根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，来调节待处理图像，获得调节后的图像。调节后的图像可以是具有腰部塑形或腿

部塑形等效果的图像。

根据本申请的实施例的图像处理方法，通过被选中的第一区域的目标像素点的第一调节参数，来确定与第一区域邻接的第二区域的参考像素点的第二调节参数，并通过第一调节参数和第二调节参数对待处理图像进行调节，能够在对第一区域进行调节时，可适应性调整第二区域，使得待处理图像中的目标对象的轮廓线在调整后具有较好的平滑性，使第一区域和第二区域的轮廓线平滑地衔接，避免在调节第一区域时，第二区域出现畸形，可实现良好的视觉效果，进一步地，还可根据第一像素点的第一调节方向和第一调节幅度，以及第二像素点的第二调节方向和第二调节幅度，来适应性地调节轮廓线内侧的第三像素点和第四像素点，实现轮廓线内侧的区域的整体调节，避免调节后的图像出现畸形，可使图像的轮廓线内侧区域的调节更自然。

图10示出根据本申请的实施例的图像处理方法应用示意图。如图10所示，选中的第一区域为腿部区域，根据设定参数，可确定腿部的外轮廓线上的第一像素点的第一调节幅度为调节20个像素的距离，外轮廓线上的第一像素点的调节方向为接近其对应的第一目标点的方向，外轮廓线上的第一像素点的第一目标点为内轮廓线上的与第一像素点垂直方向高度相同的第一像素点。在对腿部区域的外轮廓线进行调节时，同时对腿部区域的内轮廓线进行调节，可避免图像畸形，例如，将内轮廓线上的第一像素点的第一调节幅度设定为调节5个像素的距离，内轮廓线上的第一像素点的调节方向为接近其对应的第一目标点的方向，内轮廓线上的第一像素点的第一目标点为外轮廓线上的与第一像素点垂直方向高度相同的第一像素点。

在一种可能的实现方式中，在对第一像素点进行调节时，可对第一像素点周边预设范围内的第三像素点进行调节，第三像素点的第三调节幅度与第三像素点和第一像素点之间的距离负相关，即，第三像素点和第一像素点之间的距离越远，第三像素点的调节幅度越小。在示例中，第三像素点与一个第一像素点的距离为10个像素，根据该距离以及该第一像素点的第一调节幅度和第一调节方向，可确定第三像素点的第三调节幅度为调节10个像素的距离，第三调节方向为接近与该第一像素点对应的第一目标点的方向。第三像素点与另一个第一像素点的距离为20个像素，根据该距离以及所述另一个第一像素点的第一调节幅度和第一调节方向，可确定该第三像素点的第三调节幅度为调节5个像素的距离，第三调节方向为接近与所述另一个第一像素点对应的第一目标点的方向。如图10所示，第三像素点最终的调节幅度与调节方向可根据矢量运算规则来确定。

在一种可能的实现方式中，第三像素点的第三调节幅度和第三调节方向可仅根据距离最近的第一像素点来确定，在示例中，第三像素点与距离最近的第一像素点的距离为10个像素，则第三像素点的第三调节幅度和第三调节方向可仅根据该第一像素点的第一调节幅度和第一调节方向来确定，例如，该第一像素点的第一调节幅度为调节20个像素的距离，第一调节方向为接近与该第一像素点对应的第一目标点的方向，则第三像素点

的第三调节幅度为调节10个像素的距离，第三调节方向为接近与该第一像素点对应的第一目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，在对第一像素点进行调节时，可对第二区域中的参考像素点适应性调节。在示例中，第二区域为腰部区域，可对第二区域的轮廓线上的第二像素点进行适应性调节。第二像素点的第二调节方向为接近其对应的第二目标点的方向，第二像素点的第二调节幅度与第二像素点和第一区域之间的最小距离负相关，在示例中，第二像素点和第一区域之间的最小距离可表示为第二像素点与第一区域和第二区域之间的分界线的距离。例如，与所述分界线的距离为20个像素的第二像素点的调节幅度为调节10个像素的距离，与所述分界线的距离为30个像素的第二像素点的调节幅度为调节5个像素的距离。

在一种可能的实现方式中，在对第二像素点进行调节时，可对第二像素点周边预设范围内的第四像素点进行调节，第四像素点的第四调节幅度与第四像素点和第二像素点之间的距离负相关，即，第四像素点和第二像素点之间的距离越远，第四像素点的调节幅度越小。在示例中，第四像素点与调节幅度为调节10个像素的距离的第二像素点的距离为10个像素，根据该距离以及该第二像素点的第二调节幅度和第二调节方向，可确定第四像素点的第四调节幅度为调节5个像素的距离，第四调节方向为接近与该第二像素点对应的第二目标点的方向。第四像素点与调节幅度为调节5个像素的距离的另一个第二像素点的距离为20个像素，根据该距离以及所述另一个第二像素点的第二调节幅度和第二调节方向，可确定该第四像素点的第四调节幅度为调节2个像素的距离，第四调节方向为接近与所述另一个第二像素点对应的第二目标点的方向。如图10所示，第四像素点最终的调节幅度与调节方向可根据矢量运算规则来确定。

在一种可能的实现方式中，第四像素点的第四调节幅度和第四调节方向可仅根据距离最近的第二像素点来确定，在示例中，第四像素点与距离最近的第二像素点的距离为10个像素，则第四像素点的第四调节幅度和第四调节方向可仅根据该第二像素点的第二调节幅度和第二调节方向来确定，例如，该第二像素点的第二调节幅度为调节10个像素的距离，第二调节方向为接近与该第二像素点对应的第二目标点的方向，则第四像素点的第四调节幅度为调节5个像素的距离，第四调节方向为接近与该第二像素点对应的第二目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，还可对轮廓线外侧的背景区域进行适应性调节，以避免背景区域出现畸形。

图11示出根据本申请的实施例的图像处理装置的框图。如图11所示，所述图像处理装置包括：

检测模块11，用于对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线以及所述目标对象的多个区域；

第一调节参数确定模块12，用于针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，其中，所述多个目标像素点包括在所述轮廓线上的第一像素点及在所述轮廓线内侧的第三像素点；

第二调节参数确定模块13，用于针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，其中，所述多个参考像素点包括在所述轮廓线上的第二像素点及在所述轮廓线内侧的第四像素点；

图像处理模块14，用于根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像。

在一种可能的实现方式中，所述第一调节参数包括所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，所述第二调节参数包括所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第一调节参数还包括所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，所述第二调节参数还包括所述第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

图12示出根据本申请的实施例的图像处理装置的框图。如图12所示，所述装置还包括：

目标点确定模块15，用于对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的第一目标点和第二目标点，其中，所述第一目标点和所述第二目标点位于所述轮廓线内侧，所述第一目标点与所述第一像素点对应，所述第二目标点与所述第二像素点对应，

其中，所述第一调节方向包括接近或远离所述第一目标点的方向，所述第二调节方向包括接近或远离所述第二目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，第一调节参数确定模块12包括：

第一确定子模块121，用于根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

第二确定子模块122，用于根据所述第一调节方向及第一调节幅度，确定每个第一像素点周边预设范围内的各第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，第一调节参数确定模块12包括：

第三确定子模块123，用于根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定各第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

第四确定子模块124，用于根据与第三像素点距离最近的第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

在一种可能的实现方式中，第一调节参数确定模块12包括以下一种：

第一方向确定子模块125，用于当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为接近所述第一目标点的方向；

第二方向确定子模块126，用于当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为远离所述第一目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，所述第三像素点的第三调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第三像素点的第三调节幅度与第二参考距离负相关，

其中，所述第二参考距离为所述第三像素点与所述第一像素点之间的距离。

在一种可能的实现方式中，第二调节参数确定模块13包括：

第二调节参数确定子模块131，用于针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，根据所述第一调节参数，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数。

在一种可能的实现方式中，第二调节参数确定模块13包括：

第五确定子模块132，用于根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

第六确定子模块133，用于根据所述第二调节方向及所述第二调节幅度，确定每个第二像素点周边预设范围内的各第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

在一种可能的实现方式中，第二调节参数确定模块13包括：

第七确定子模块134，用于根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定各第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

第八确定子模块135，用于根据与第四像素点距离最近的第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度，确定所述第四像素点第四调节方向及第四调节幅度。

在一种可能的实现方式中，第二调节参数确定模块13包括以下一种：

第三方向确定子模块136，用于当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为接近所述第二目标点的方向；

第四方向确定子模块137，用于当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为远离所述第二目标点的方向。

在一种可能的实现方式中，所述第二像素点的第二调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第二像素点的第二调节幅度与第一参考距离负相关，

其中，所述第一参考距离为所述第二像素点与所述第一区域之间的最小距离。

在一种可能的实现方式中，所述第四像素点的第四调节幅度小于所述第二像素点的第二调节幅度，并且第四像素点的第四调节幅度与第三参考距离负相关，

其中，所述第三参考距离为各第四像素点与所述第二像素点之间的距离。

可以理解，本申请提及的上述各个方法实施例，在不违背原理逻辑的情况下，均可

以彼此相互结合形成结合后的实施例，限于篇幅，本申请不再赘述。

此外，本申请还提供了图像处理装置、电子设备、计算机可读存储介质、程序，上述均可用来实现本申请提供的任一种图像处理方法，相应技术方案和描述和参见方法部分的相应记载，不再赘述。

本申请实施例还提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序指令，所述计算机程序指令被处理器执行时实现上述方法。计算机可读存储介质可以是非易失性计算机可读存储介质。

本申请实施例还提出一种电子设备，包括：处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为上述方法。

电子设备可以被提供为终端、服务器或其它形态的设备。

图13是根据一示例性实施例示出的一种电子设备800的框图。例如，电子设备800可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等终端。

参照图13，电子设备800可以包括以下一个或多个组件：处理组件802，存储器804，电源组件806，多媒体组件808，音频组件810，输入/输出（I/ O）的接口812，传感器组件814，以及通信组件816。

处理组件802通常控制电子设备800的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件802可以包括一个或多个处理器820来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件802可以包括一个或多个模块，便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如，处理组件802可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件808和处理组件802之间的交互。

存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在电子设备800的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备800上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器804可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件806为电子设备800的各种组件提供电力。电源组件806可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为电子设备800生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件808包括在所述电子设备800和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一

些实施例中，多媒体组件808包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当电子设备800处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件810被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件810包括一个麦克风（MIC），当电子设备800处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器804或经由通信组件816发送。在一些实施例中，音频组件810还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/ O接口812为处理组件802和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件814包括一个或多个传感器，用于为电子设备800提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件814可以检测到电子设备800的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为电子设备800的显示器和小键盘，传感器组件814还可以检测电子设备800或电子设备800一个组件的位置改变，用户与电子设备800接触的存在或不存在，电子设备800方位或加速/减速和电子设备800的温度变化。传感器组件814可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件814还可以包括光传感器，如CMOS或CCD图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件814还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件816被配置为便于电子设备800和其他设备之间有线或无线方式的通信。电子设备800可以接入基于通信标准的无线网络，如WiFi，2G或3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件816经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件816还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在NFC模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，电子设备800可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种非易失性计算机可读存储介质，例如包括计算机程序指令的存储器804，上述计算机程序指令可由电子设备800的处理器820执行以完成上述方法。

图14是根据一示例性实施例示出的一种电子设备1900的框图。例如，电子设备1900可以被提供为一服务器。参照图14，电子设备1900包括处理组件1922，其进一步包括一个或多个处理器，以及由存储器1932所代表的存储器资源，用于存储可由处理组件1922的执行的指令，例如应用程序。存储器1932中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理组件1922被配置为执行指令，以执行上述方法。

电子设备1900还可以包括一个电源组件1926被配置为执行电子设备1900的电源管理，一个有线或无线网络接口1950被配置为将电子设备1900连接到网络，和一个输入输出（I/O）接口1958。电子设备1900可以操作基于存储在存储器1932的操作系统，例如Windows ServerTM，Mac OS XTM，UnixTM, LinuxTM，FreeBSDTM或类似。

在示例性实施例中，还提供了一种非易失性计算机可读存储介质，例如包括计算机程序指令的存储器1932，上述计算机程序指令可由电子设备1900的处理组件1922执行以完成上述方法。

本申请可以是系统、方法和/或计算机程序产品。计算机程序产品可以包括计算机可读存储介质，其上载有用于使处理器实现本申请的各个方面的计算机可读程序指令。

计算机可读存储介质可以是可以保持和存储由指令执行设备使用的指令的有形设备。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电存储设备、磁存储设备、光存储设备、电磁存储设备、半导体存储设备或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子（非穷举的列表）包括：便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM或闪存）、静态随机存取存储器（SRAM）、便携式压缩盘只读存储器（CD-ROM）、数字多功能盘（DVD）、记忆棒、软盘、机械编码设备、例如其上存储有指令的打孔卡或凹槽内凸起结构、以及上述的任意合适的组合。这里所使用的计算机可读存储介质不被解释为瞬时信号本身，诸如无线电波或者其他自由传播的电磁波、通过波导或其他传输媒介传播的电磁波（例如，通过光纤电缆的光脉冲）、或者通过电线传输的电信号。

这里所描述的计算机可读程序指令可以从计算机可读存储介质下载到各个计算/处理设备，或者通过网络、例如因特网、局域网、广域网和/或无线网下载到外部计算机或外部存储设备。网络可以包括铜传输电缆、光纤传输、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和/或边缘服务器。每个计算/处理设备中的网络适配卡或者网络接口从网络接收计算机可读程序指令，并转发该计算机可读程序指令，以供存储在各个计算/处理设备中的计算机可读存储介质中。

用于执行本申请操作的计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构（ISA）指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码，所述编程语言包括面向对象的编程语言—诸

如Smalltalk、C++等，以及常规的过程式编程语言—诸如“C”语言或类似的编程语言。计算机可读程序指令可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络—包括局域网(LAN)或广域网(WAN)—连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。在一些实施例中，通过利用计算机可读程序指令的状态信息来个性化定制电子电路，例如可编程逻辑电路、现场可编程门阵列（FPGA）或可编程逻辑阵列（PLA），该电子电路可以执行计算机可读程序指令，从而实现本申请的各个方面。

这里参照根据本申请实施例的方法、装置（系统）和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本申请的各个方面。应当理解，流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合，都可以由计算机可读程序指令实现。

这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器，从而生产出一种机器，使得这些指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行时，产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。也可以把这些计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中，这些指令使得计算机、可编程数据处理装置和/或其他设备以特定方式工作，从而，存储有指令的计算机可读介质则包括一个制造品，其包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的各个方面的指令。

也可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上，使得在计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备上执行一系列操作步骤，以产生计算机实现的过程，从而使得在计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上执行的指令实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作。

附图中的流程图和框图显示了根据本申请的多个实施例的系统、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、程序段或指令的一部分，所述模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。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，两个连续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。也要注意的是，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动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。

以上已经描述了本申请的各实施例，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下，对于本

技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择，旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的技术改进，或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

权 利 要 求 书

1、一种图像处理方法，其特征在于，所述方法包括：

对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线以及所述目标对象的多个区域；

针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，其中，所述多个目标像素点包括在所述轮廓线上的第一像素点及在所述轮廓线内侧的第三像素点；

针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，其中，所述多个参考像素点包括在所述轮廓线上的第二像素点及在所述轮廓线内侧的第四像素点；

根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，包括：

针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，根据所述第一调节参数，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述第一调节参数包括所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，所述第二调节参数包括所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的第一目标点和第二目标点，其中，所述第一目标点和所述第二目标点位于所述轮廓线内侧或所述轮廓线上，所述第一目标点与所述第一像素点对应，所述第二目标点与所述第二像素点对应，

其中，所述第一调节方向包括接近或远离所述第一目标点的方向，所述第二调节方向包括接近或远离所述第二目标点的方向。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第一调节参数还包括所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，包括：

根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定所述第一像素点的第一调节方向及第

一调节幅度；

根据所述第一调节方向及第一调节幅度，确定每个第一像素点周边预设范围内的各第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

7、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，包括：

根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定各第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

根据与第三像素点距离最近的第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

8、根据权利要求3-7中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二调节参数还包括所述第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，包括：

根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

根据所述第二调节方向及所述第二调节幅度，确定每个第二像素点周边预设范围内的各第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

10、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，包括：

根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定各第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

根据与第四像素点距离最近的第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度，确定所述第四像素点第四调节方向及第四调节幅度。

11、根据权利要求3-10中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二像素点的第二调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第二像素点的第二调节幅度与第一参考距离负相关，

其中，所述第一参考距离为所述第二像素点与所述第一区域之间的最小距离。

12、根据权利要求5-11中任一项所述的方法，其特征在于，所述第三像素点的第三

调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第三像素点的第三调节幅度与第二参考距离负相关，

其中，所述第二参考距离为所述第三像素点与所述第一像素点之间的距离。

13、根据权利要求8-12中任一项所述的方法，其特征在于，所述第四像素点的第四调节幅度小于所述第二像素点的第二调节幅度，并且第四像素点的第四调节幅度与第三参考距离负相关，

其中，所述第三参考距离为各第四像素点与所述第二像素点之间的距离。

14、根据权利要求5-13中任一项所述的方法，其特征在于，针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，包括以下一种：

当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为接近所述第一目标点的方向；

当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为远离所述第一目标点的方向。

15、根据权利要求8-14中任一项所述的方法，其特征在于，针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，包括以下一种：

当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为接近所述第二目标点的方向；

当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为远离所述第二目标点的方向。

16、一种图像处理装置，其特征在于，包括：

检测模块，用于对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线以及所述目标对象的多个区域；

第一调节参数确定模块，用于针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数，其中，所述多个目标像素点包括在所述轮廓线上的第一像素点及在所述轮廓线内侧的第三像素点；

第二调节参数确定模块，用于针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数，其中，所述多个参考像素点包括在所述轮廓线上的第二像素点及在所述轮廓线内侧的第四像素点；

图像处理模块，用于根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像。

17、根据权利要求16所述的装置，其特征在于，所述第二调节参数确定模块包括：

第二调节参数确定子模块，用于针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，根据所述第一调节参数，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数。

18、根据权利要求16或17所述的装置，其特征在于，所述第一调节参数包括所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，所述第二调节参数包括所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度。

19、根据权利要求18所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

目标点确定模块，用于对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的第一目标点和第二目标点，其中，所述第一目标点和所述第二目标点位于所述轮廓线内侧或所述轮廓线上，所述第一目标点与所述第一像素点对应，所述第二目标点与所述第二像素点对应，

其中，所述第一调节方向包括接近或远离所述第一目标点的方向，所述第二调节方向包括接近或远离所述第二目标点的方向。

20、根据权利要求19所述的装置，其特征在于，所述第一调节参数还包括所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

21、根据权利要求20所述的装置，其特征在于，所述第一调节参数确定模块包括：

第一确定子模块，用于根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

第二确定子模块，用于根据所述第一调节方向及第一调节幅度，确定每个第一像素点周边预设范围内的各第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

22、根据权利要求20所述的装置，其特征在于，所述第一调节参数确定模块包括：

第三确定子模块，用于根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定各第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度；

第四确定子模块，用于根据与第三像素点距离最近的第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度。

23、根据权利要求18-22中任一项所述的装置，其特征在于，所述第二调节参数还包括所述第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

24、根据权利要求23所述的装置，其特征在于，所述第二调节参数确定模块包括：

第五确定子模块，用于根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

第六确定子模块，用于根据所述第二调节方向及所述第二调节幅度，确定每个第二像素点周边预设范围内的各第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度。

25、根据权利要求23所述的装置，其特征在于，所述第二调节参数确定模块包括：

第七确定子模块，用于根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定各第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度；

第八确定子模块，用于根据与第四像素点距离最近的第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度，确定所述第四像素点第四调节方向及第四调节幅度。

26、根据权利要求18-25中任一项所述的装置，其特征在于，所述第二像素点的第二调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第二像素点的第二调节幅度与第一参考距离负相关，

其中，所述第一参考距离为所述第二像素点与所述第一区域之间的最小距离。

27、根据权利要求20-26中任一项所述的装置，其特征在于，所述第三像素点的第三调节幅度小于所述第一调节幅度，并且所述第三像素点的第三调节幅度与第二参考距离负相关，

其中，所述第二参考距离为所述第三像素点与所述第一像素点之间的距离。

28、根据权利要求23-27中任一项所述的装置，其特征在于，所述第四像素点的第四调节幅度小于所述第二像素点的第二调节幅度，并且第四像素点的第四调节幅度与第三参考距离负相关，

其中，所述第三参考距离为各第四像素点与所述第二像素点之间的距离。

29、根据权利要求20-28中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一调节参数确定模块包括以下一种：

第一方向确定子模块，用于当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，

将所述第三调节方向确定为接近所述第一目标点的方向；

第二方向确定子模块，用于当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为远离所述第一目标点的方向。

30、根据权利要求23-29中任一项所述的装置，其特征在于，所述第二调节参数确定模块包括以下一种：

第三方向确定子模块，用于当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为接近所述第二目标点的方向；

第四方向确定子模块，用于当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第二调节方向和所述第四调节方向确定为远离所述第二目标点的方向。

31、一种电子设备，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行权利要求1至15中任意一项所述的方法。

32、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序指令，其特征在于，所述计算机程序指令被处理器执行时实现权利要求1至15中任意一项所述的方法。

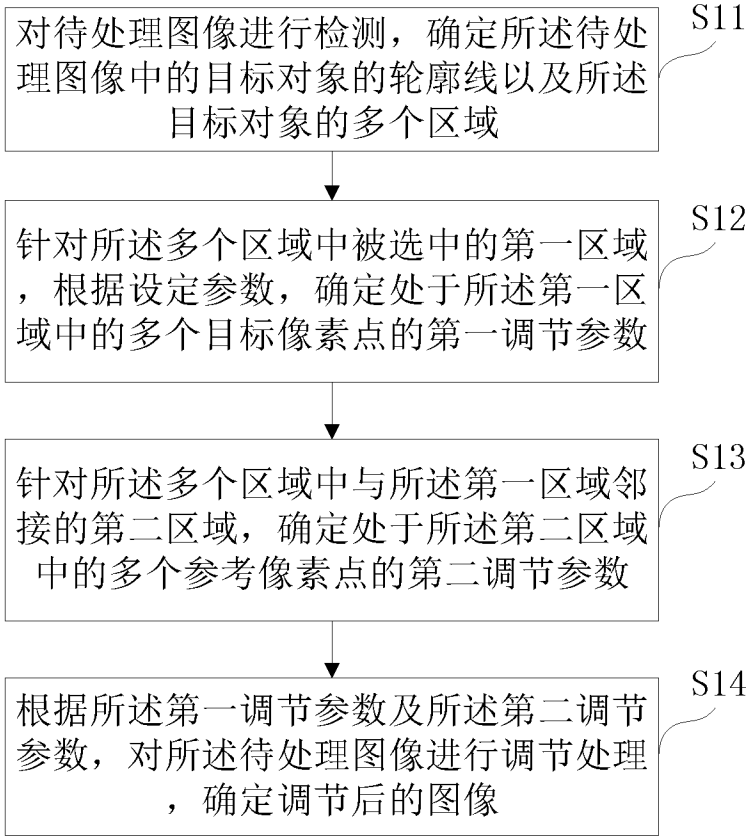
对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线以及所述目标对象的多个区域
S11
针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数
S12
针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数
S13
根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像
S14

图 1

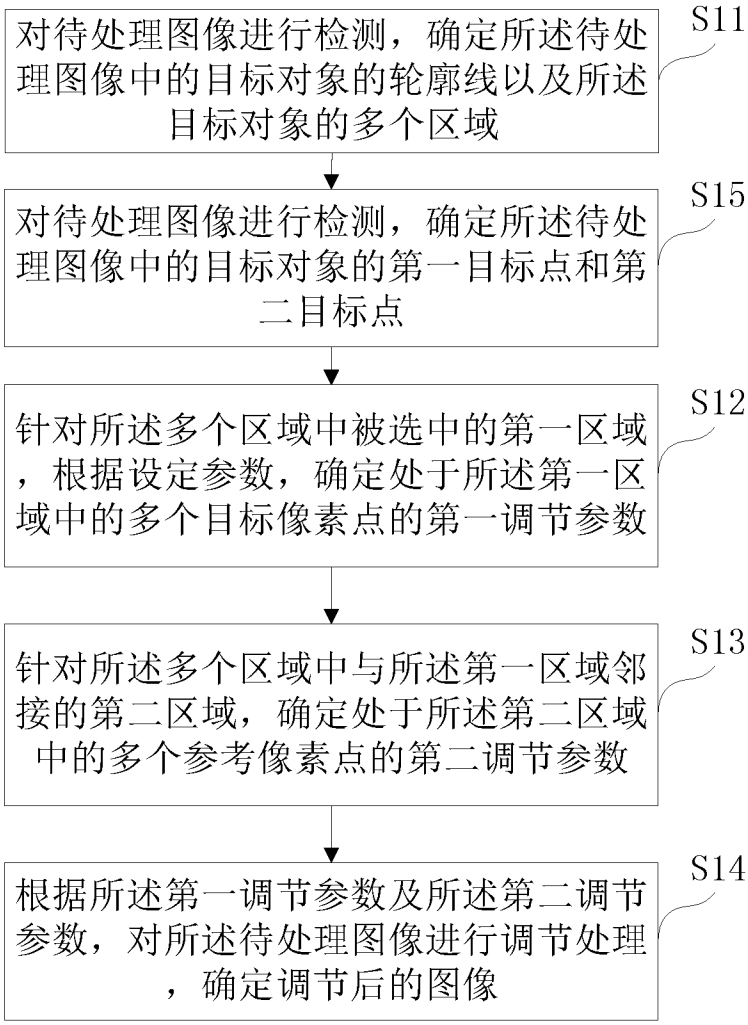
对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线以及所述目标对象的多个区域
S11
对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的第一目标点和第二目标点
S15
针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数
S12
针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数
S13
根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像
S14

图 2

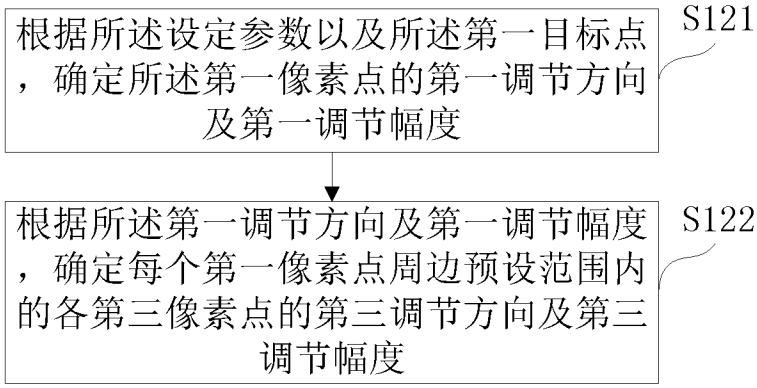
根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度
S121
根据所述第一调节方向及第一调节幅度，确定每个第一像素点周边预设范围内的各第三像素点的第三调节方向及第三调节幅度
S122

图 3

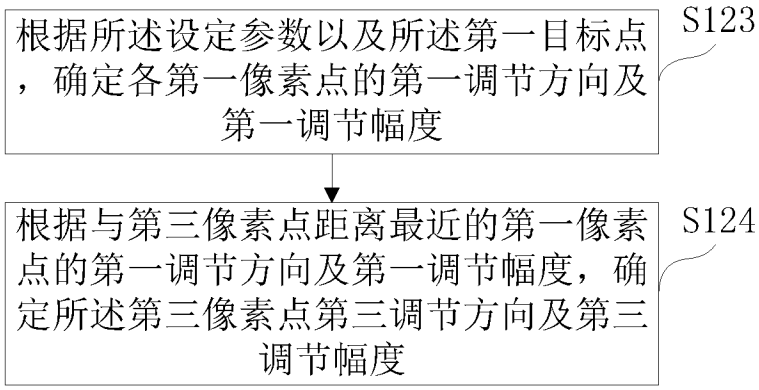
根据所述设定参数以及所述第一目标点，确定各第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度
S123
根据与第三像素点距离最近的第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第三像素点第三调节方向及第三调节幅度
S124

图 4

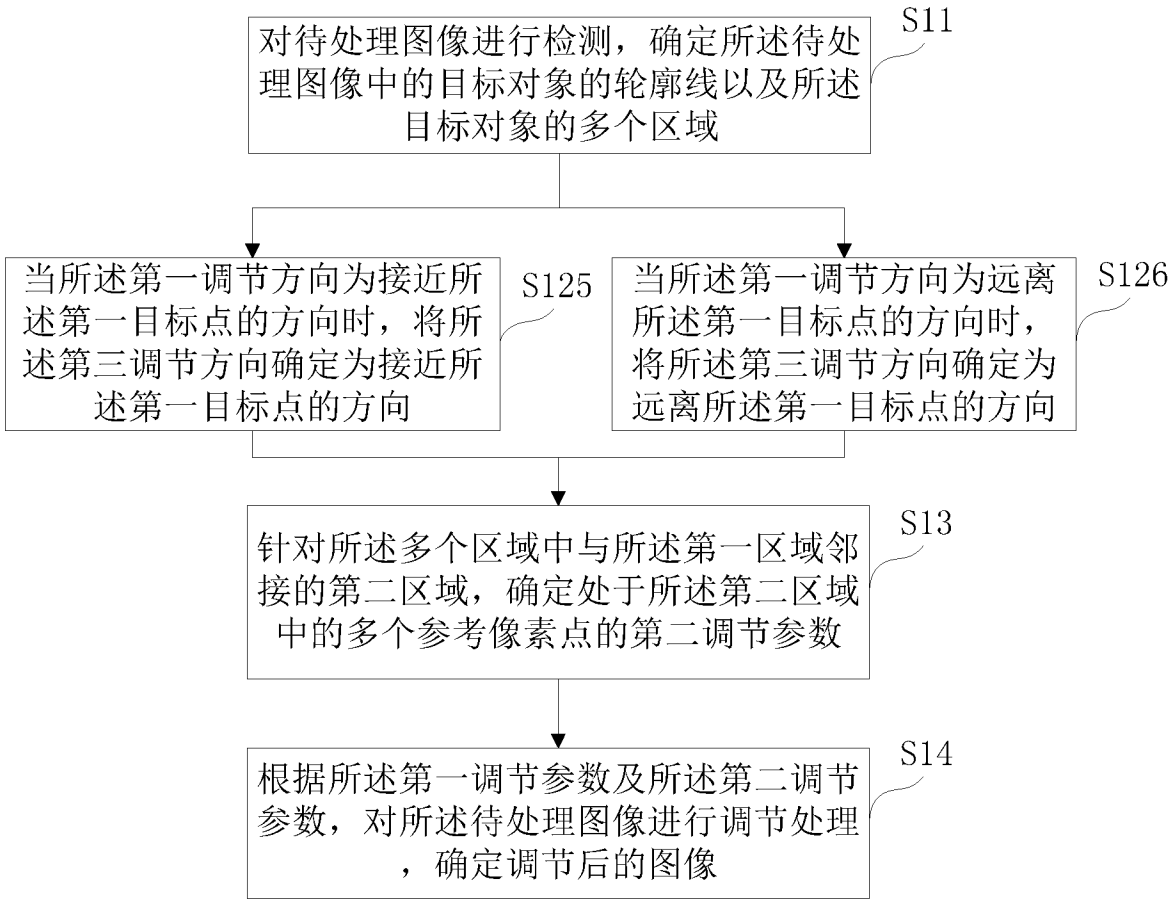
对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线以及所述目标对象的多个区域
S11
当所述第一调节方向为接近所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为接近所述第一目标点的方向
S125
当所述第一调节方向为远离所述第一目标点的方向时，将所述第三调节方向确定为远离所述第一目标点的方向
S126
针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数
S13
根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像
S14

图 5

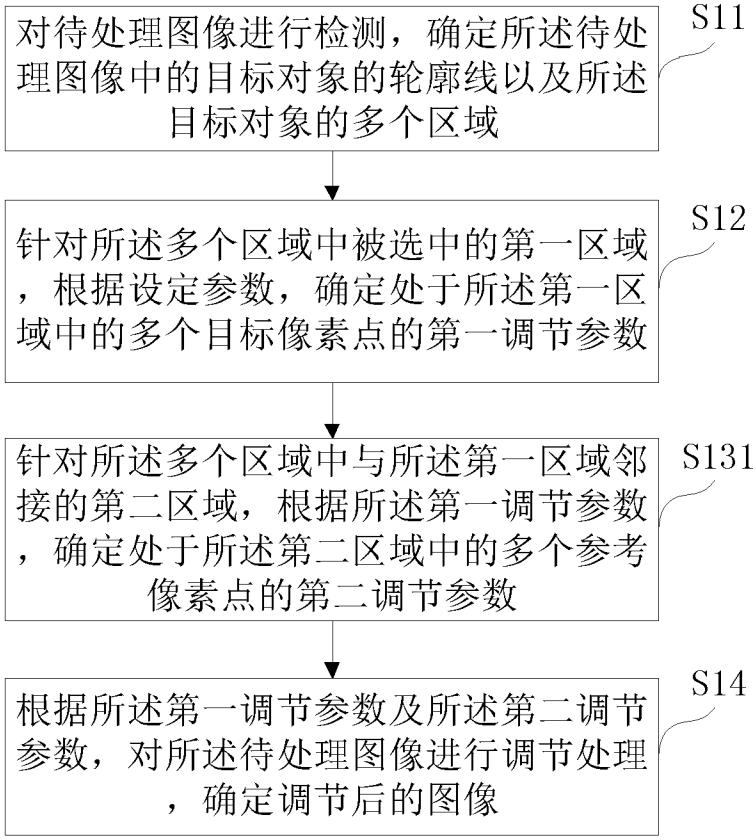
对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线以及所述目标对象的多个区域
S11
针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数
S12
针对所述多个区域中与所述第一区域邻接的第二区域，根据所述第一调节参数，确定处于所述第二区域中的多个参考像素点的第二调节参数
S131
根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像
S14

图 6

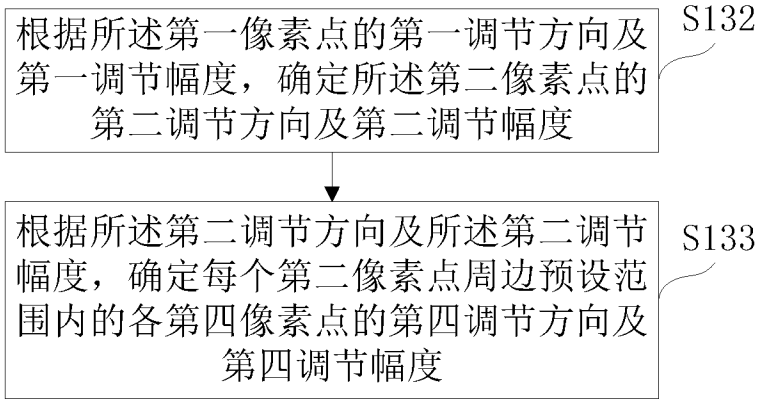
根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定所述第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度
S132
根据所述第二调节方向及所述第二调节幅度，确定每个第二像素点周边预设范围内的各第四像素点的第四调节方向及第四调节幅度
S133

图 7

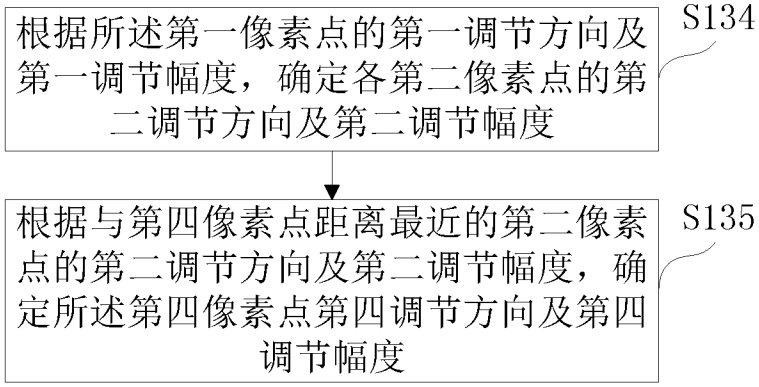
根据所述第一像素点的第一调节方向及第一调节幅度，确定各第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度
S134
根据与第四像素点距离最近的第二像素点的第二调节方向及第二调节幅度，确定所述第四像素点第四调节方向及第四调节幅度
S135

图 8

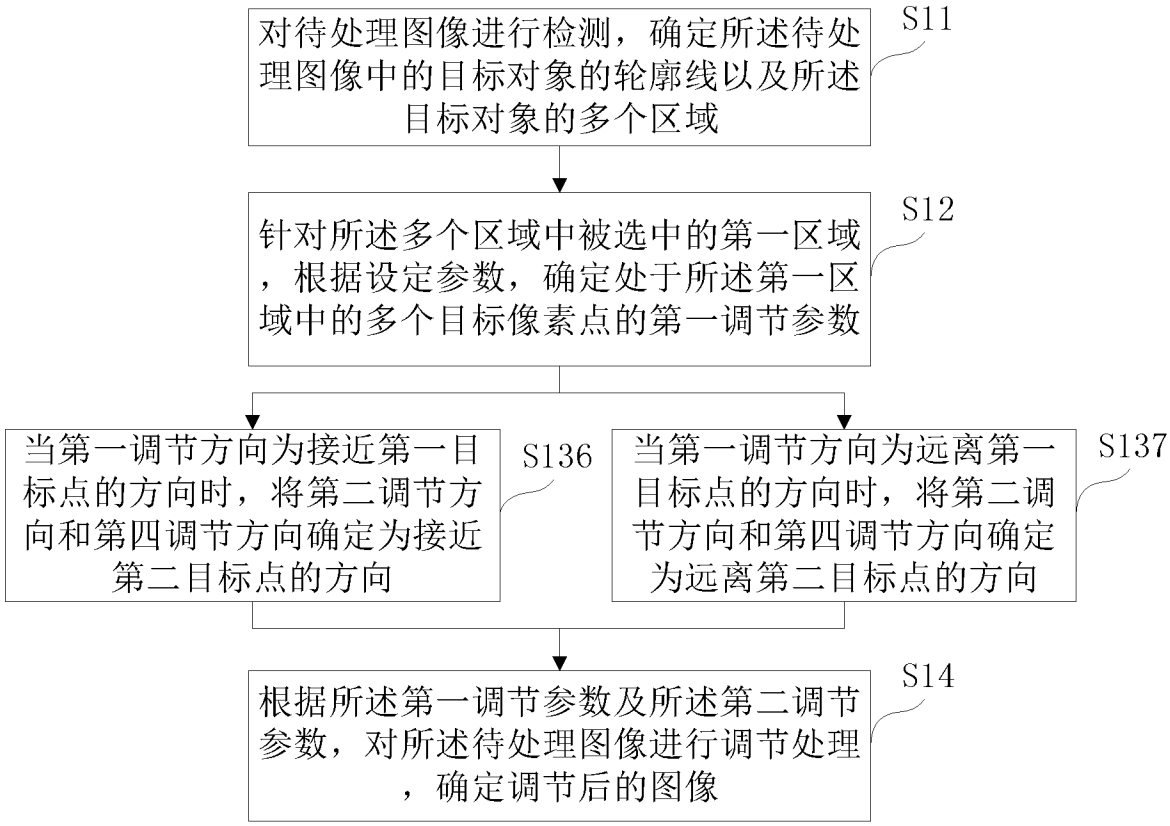
对待处理图像进行检测，确定所述待处理图像中的目标对象的轮廓线以及所述目标对象的多个区域
S11
针对所述多个区域中被选中的第一区域，根据设定参数，确定处于所述第一区域中的多个目标像素点的第一调节参数
S12
当第一调节方向为接近第一目标点的方向时，将第二调节方向和第四调节方向确定为接近第二目标点的方向
S136
当第一调节方向为远离第一目标点的方向时，将第二调节方向和第四调节方向确定为远离第二目标点的方向
S137
根据所述第一调节参数及所述第二调节参数，对所述待处理图像进行调节处理，确定调节后的图像
S14

图 9

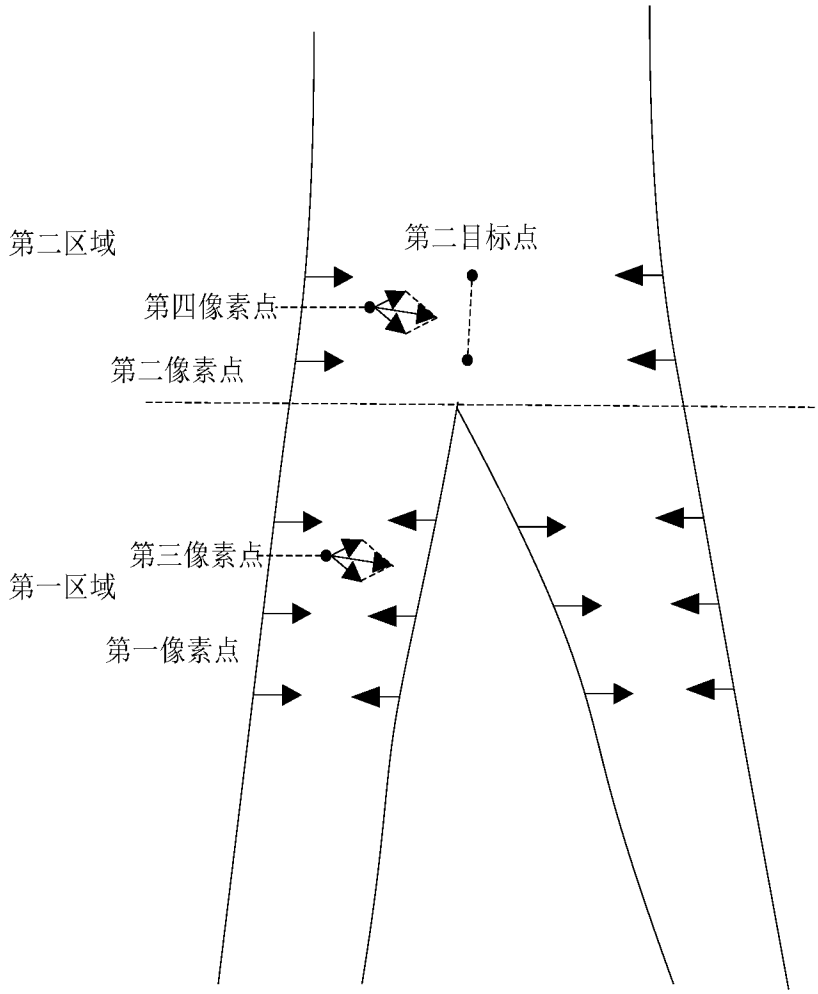
第二区域
第二目标点
第四像素点
第二像素点
第三像素点
第一区域
第一像素点

图 10

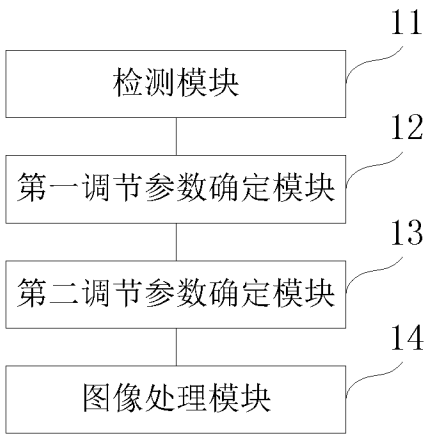
11
检测模块
12
第一调节参数确定模块
13
第二调节参数确定模块
14
图像处理模块

图 11

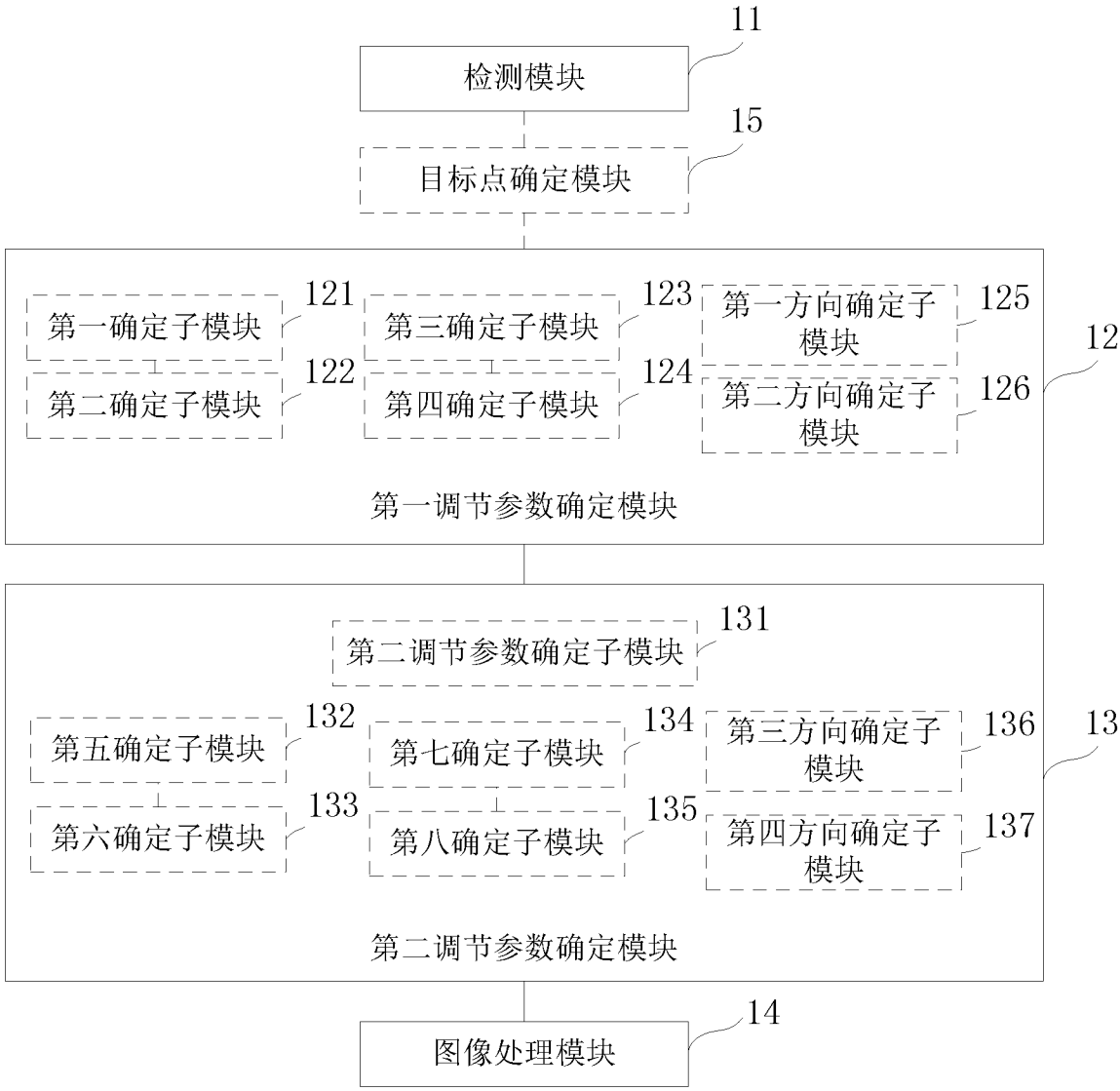
11
检测模块
15
目标点确定模块
121
第一确定子模块
122
第二确定子模块
123
第三确定子模块
124
第四确定子模块
125
第一方向确定子模块
126
第二方向确定子模块
12
第一调节参数确定模块
131
第二调节参数确定子模块
132
第五确定子模块
133
第六确定子模块
134
第七确定子模块
135
第八确定子模块
136
第三方向确定子模块
137
第四方向确定子模块
13
第二调节参数确定模块
14
图像处理模块

图 12

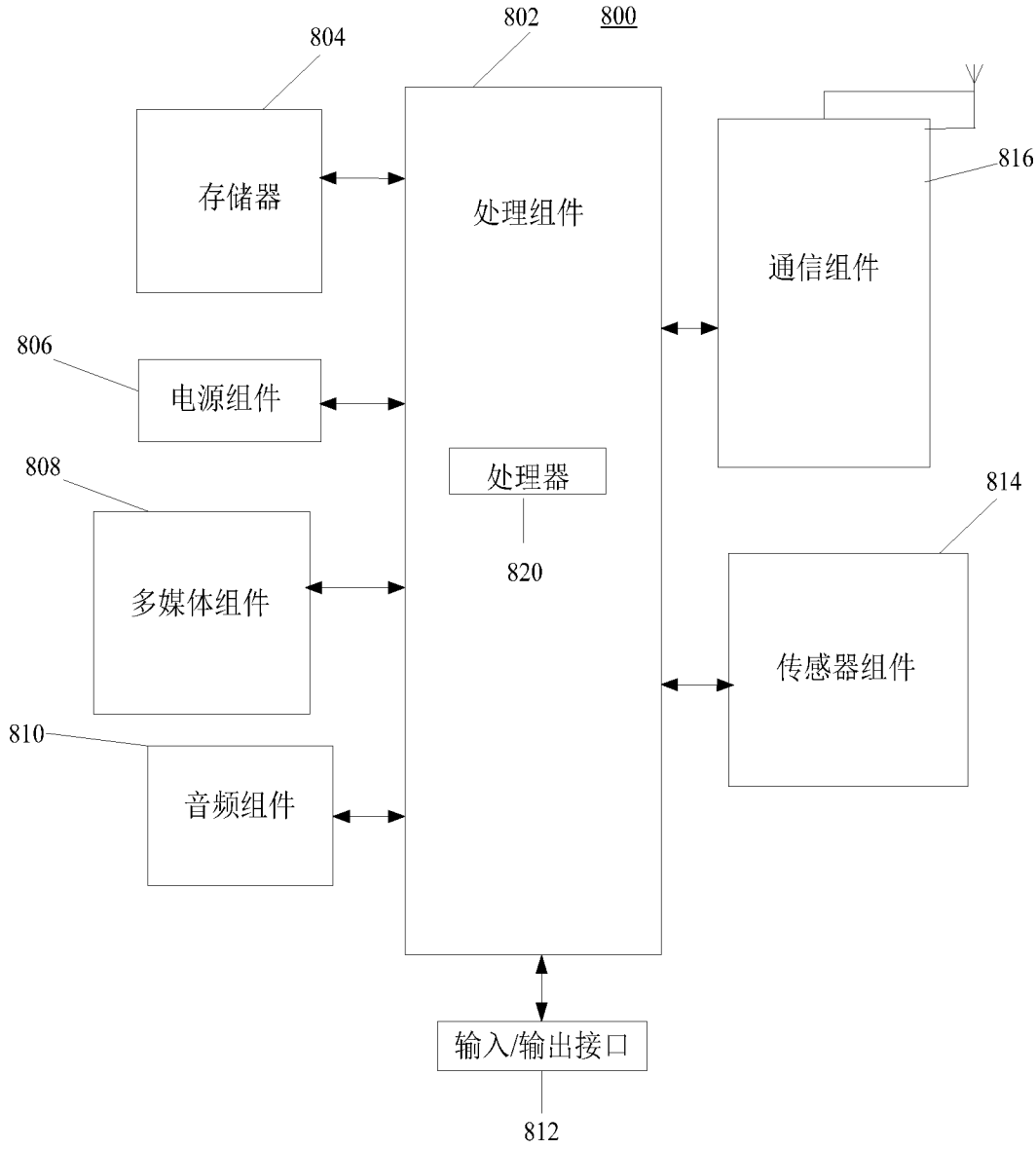
802
800
804
存储器
处理组件
通信组件
816
806
电源组件
处理器
820
808
多媒体组件
814
传感器组件
810
音频组件
输入/输出接口
812

图 13

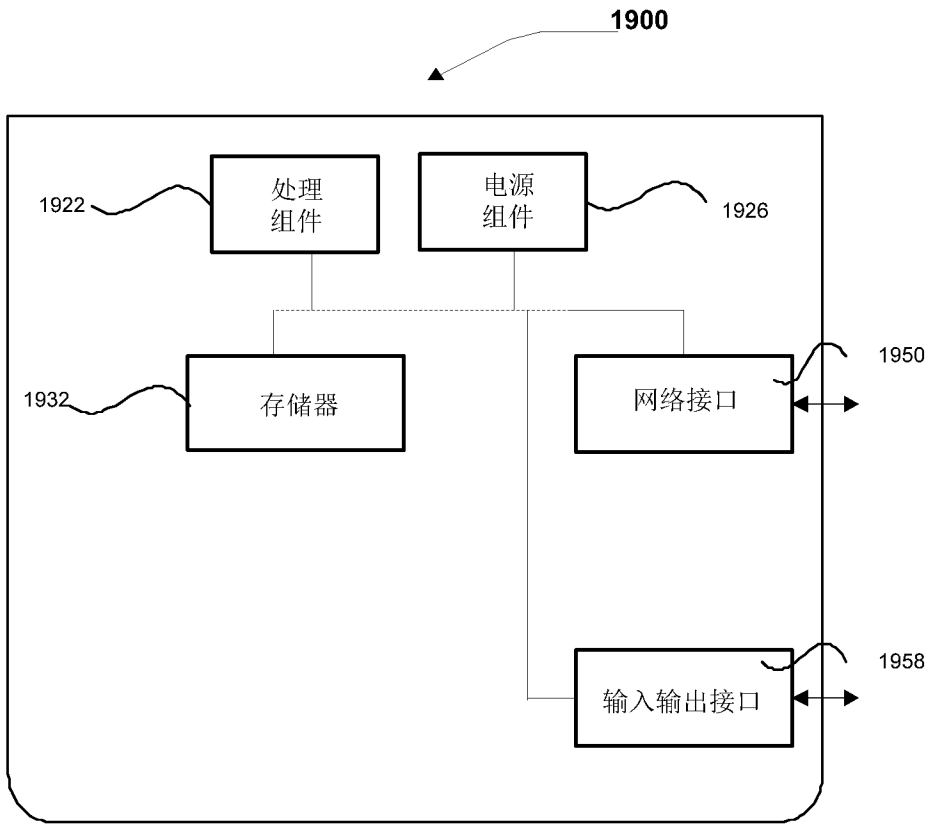

图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/124318

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE, CNKI: 图像, 照片, 处理, 美化, 美图, 修图, 瘦身, 轮廓, 像素点, 区域, 相邻, 临近, 邻接, 调节, 平滑, 畸形, image, photo, picture, processing, beautification, Photoshop, slim, contour, pixel, region, adjacent, near, adjacent, adjustment, smooth, deformity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107808137 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 16 March 2018 (2018-03-16) description, paragraphs [0003]-[0016] and [0043]	1-32
A	CN 105447823 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 30 March 2016 (2016-03-30) entire document	1-32
A	CN 106558040 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 05 April 2017 (2017-04-05) entire document	1-32
A	CN 107730444 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-32
A	JP 2018063681 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEME CO., LTD.) 19 April 2018 (2018-04-19) entire document	1-32

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 March 2019	**27 March 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **State Intellectual Property Office of the P. R. China** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/124318

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107808137 A	16 March 2018	None	
CN 105447823 A	30 March 2016	None	
CN 106558040 A	05 April 2017	None	
CN 107730444 A	23 February 2018	None	
JP 2018063681 A	19 April 2018	WO 2018070106 A1	19 April 2018

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/124318

A. 主题的分类

G06T 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06T

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE, CNKI: 图像，照片，处理，美化，美图，修图，瘦身，轮廓，像素点，区域，相邻，临近，邻接，调节，平滑，畸形，image, photo, picture, processing, beautification, Photoshop, slim, contour, pixel, region, adjacent, near, adjacent, adjustment, smooth, deformity

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
X	CN 107808137 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 16日 (2018-03-16) 说明书第[0003]-[0016]，[0043]段	1-32
A	CN 105447823 A (联想北京有限公司) 2016年 3月 30日 (2016-03-30) 全文	1-32
A	CN 106558040 A (腾讯科技深圳有限公司) 2017年 4月 5日 (2017-04-05) 全文	1-32
A	CN 107730444 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 2月 23日 (2018-02-23) 全文	1-32
A	JP 2018063681 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEME CO., LTD.) 2018年 4月 19日 (2018-04-19) 全文	1-32

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 3月 5日	2019年 3月 27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 石爽 电话号码 86-(10)-53961413

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/124318

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 107808137 A	2018年 3月 16日	无	
CN 105447823 A	2016年 3月 30日	无	
CN 106558040 A	2017年 4月 5日	无	
CN 107730444 A	2018年 2月 23日	无	
JP 2018063681 A	2018年 4月 19日	WO 2018070106 A1	2018年 4月 19日