

(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
2017 年 11 月 2 日 (02.11.2017)



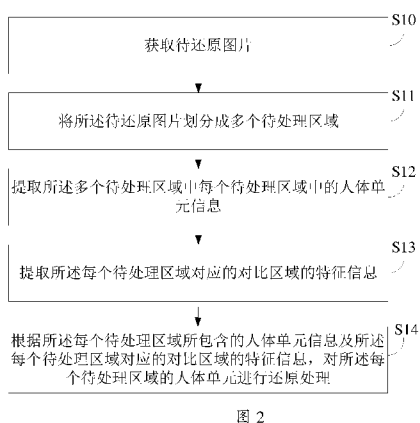
(10) 国际公布号
WO 2017/185452 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06T 5/00 (2006.01) **G06K 9/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/084060
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 31 日 (31.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610274328.1 2016年4月27日 (27.04.2016) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 索国国 (SUO, Guoguo); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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。
- (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,

(54) Title: IMAGE RESTORATION METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 图片还原方法及系统



- S10 To-be-restored image is obtained
- S11 To-be-restored image is divided into plurality of to-be-processed regions
- S12 Human-body unit information is extracted from each of to-be-processed regions of plurality of to-be-processed regions
- S13 Feature information is extracted from contrast regions corresponding to to-be-processed regions
- S14 According to human-body unit information contained in to-be-processed regions and feature information of contrast regions corresponding to to-be-processed regions, restoration processing is performed on human-body units of to-be-processed regions

(57) Abstract: Provided are an image restoration method and an image restoration system, said restoration method comprising: obtaining a to-be-restored image (S10); dividing said to-be-restored image into a plurality of to-be-processed regions (S11); extracting human-body unit information from each of the to-be-processed regions of said plurality of to-be-processed regions (S12); extracting feature information from the contrast regions corresponding to the to-be-processed regions (S13); according to the human-body unit information contained in the to-be-processed regions and the feature information of the contrast regions corresponding to the to-be-processed regions, performing restoration processing on the human-body units of the to-be-processed regions (S14). The image restoration method and image restoration system restore the true appearance of the photographed subject, improving user experience.

(57) 摘要: 一种图片还原方法和图片还原系统, 该还原方法包括: 获取待还原图片 (S10); 将所述待还原图片划分成多个待处理区域 (S11); 提取所述多个待处理区域中的每个待处理区域中的人体单元信息 (S12); 提取所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息 (S13); 及根据所述每个待处理区域所包含的人体单元信息及所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息, 对所述每个待处理区域的人体单元进行还原处理 (S14)。图片还原方法和图片还原系统能还原图片中被拍者的真实容貌, 提高了用户的体验。

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))。

图片还原方法及系统

本申请要求于 2016 年 4 月 27 日提交中国专利局，申请号为 201610274328.1、发明名称为“图片还原方法及系统”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。

5

技术领域

本发明涉及图像技术领域，尤其涉及一种图片还原方法及系统。

背景技术

10 越来越多的人喜欢使用美颜的方法获得美观的肖像照片。虽然美颜拍照的方法使被拍者达到了美观的效果，但在某些程度上也误导了看这些美颜图片的用户。相机美颜算法在给用户带来美观、乐趣的同时，用户也越来越想获知美颜图片中被拍者的真实的容貌情况。假如用户没有见过被拍者，用户通过观看美颜图片根本无法获知被拍者的实际容貌。

15 目前的逆美颜算法只是对美颜图片做丑化处理，例如将皮肤变黑，眼睛按照默认设置变小等。尽管在一定程度上还原了美颜图片中被拍者的容貌，但美颜图片中被拍者的容貌的实际细节也同时被恶意扭曲。而且目前这些还原美颜图片的方法并没有实际的依据，没有利用美颜图片中的美化痕迹及肖像特点来还原美颜图片，不能真实反应美颜图片中被拍者的真实容貌。

20

发明内容

鉴于以上内容，有必要提出一种图片还原方法及系统，能还原图片中被拍者的真实容貌，提高了用户的体验。

25 一种图片还原方法，所述方法包括：

获取待还原图片；

将所述待还原图片划分成多个待处理区域；

提取所述多个待处理区域中的每个待处理区域中的人体单元信息；

提取所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息；及

30 根据所述每个待处理区域所包含的人体单元信息及所述每个待处理区域

对应的对比区域的特征信息，对所述每个待处理区域的人体单元进行还原处理。

根据本发明一优选实施例，所述待还原图片包括背景区域及人体区域；所述对比区域包括以下任一种或者多种的组合：背景区域、所述每个待处理区域的边缘区域、人体区域中除去待处理区域的其他区域。

根据本发明一优选实施例，所述人体单元信息包括人体单元的轮廓、所述人体单元所在的待处理区域的皮肤纹理；所述特征信息包括对比区域的噪点信息、对比区域的皮肤纹理；所述皮肤纹理包括毛孔的大小、毛孔的密度、皱纹的粗细；及所述每个待处理区域中人体单元的轮廓及皮肤纹理可通过以下任一种或者多种方式进行还原：

根据所述待处理区域的毛孔大小与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔大小来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

根据所述待处理区域的毛孔密度与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔密度来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

提取所述待处理区域的噪点，根据所述待处理区域的噪点大小与所述待处理区域对应的对比区域的噪点大小来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

提取所述待处理区域的噪点，根据所述待处理区域的噪点密度与所述待处理区域对应的对比区域的噪点密度来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

根据所述待处理区域的皱纹粗细与所述待处理区域对应的对比区域的皱纹粗细来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

根据本发明一优选实施例，所述人体单元信息包括人体单元的色彩；所述特征信息包括对比区域的色彩；及所述每个待处理区域中人体单元的色彩可通过以下任一种或者多种方式进行还原：

将所述待处理区域的像素值与所述待处理区域对应的对比区域的像素值进行加权，根据加权后的像素值确定所述待处理区域中每个像素点的像素值；

或

针对所述待处理区域中每个像素点,根据像素点的多个相邻像素点的像素值计算所述像素点的像素值。

根据本发明一优选实施例,所述方法还包括:

- 5 提取所述每个待处理区域的特殊标记,所述特殊标记包括变形的标准几何形状、根据待还原图片自定义的形状;

根据所述每个待处理区域的特殊标记,对所述每个待处理区域的人体单元进行调整。

- 10 根据本发明一优选实施例,对所述每个待处理区域的人体单元进行调整包括:

获取所述待处理区域的特殊标记所对应的标准形状;

根据所述特殊标记及其对应的标准形状,对所述特殊标记进行还原,并得到还原参数;及

根据所得到的还原参数对所述待处理区域中的人体单元进行调整。

15

一种图片还原系统,所述系统包括:

获取模块,用于获取待还原图片;

划分模块,用于将所述待还原图片划分成多个待处理区域;

- 20 提取模块,用于提取所述多个待处理区域中的每个待处理区域中的人体单元信息;

所述提取模块还用于提取所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息;及

还原模块,用于根据所述每个待处理区域所包含的人体单元信息及所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息,对所述每个待处理区域的人体单元

- 25 进行还原处理。

根据本发明一优选实施例,所述待还原图片包括背景区域及人体区域;所述对比区域包括以下任一种或者多种的组合:背景区域、所述每个待处理区域的边缘区域、人体区域中除去待处理区域的其他区域。

- 30 根据本发明一优选实施例,所述人体单元信息包括人体单元的轮廓、所述人体单元所在的待处理区域的皮肤纹理;所述特征信息包括对比区域的噪点信

息、对比区域的皮肤纹理；所述皮肤纹理包括毛孔的大小、毛孔的密度、皱纹的粗细；及所述每个待处理区域中人体单元的轮廓及皮肤纹理可通过以下任一种或者多种方式进行还原：

5 根据所述待处理区域的毛孔大小与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔大小来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

根据所述待处理区域的毛孔密度与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔密度来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

10 提取所述待处理区域的噪点，根据所述待处理区域的噪点大小与所述待处理区域对应的对比区域的噪点大小来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

15 提取所述待处理区域的噪点，根据所述待处理区域的噪点密度与所述待处理区域对应的对比区域的噪点密度来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

根据所述待处理区域的皱纹粗细与所述待处理区域对应的对比区域的皱纹粗细来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

20 根据本发明一优选实施例，所述人体单元信息包括人体单元的色彩；所述特征信息包括对比区域的色彩；及所述每个待处理区域中人体单元的色彩可通过以下任一种或者多种方式进行还原：

将所述待处理区域的像素值与所述待处理区域对应的对比区域的像素值进行加权，根据加权后的像素值确定所述待处理区域中每个像素点的像素值；或

25 针对所述待处理区域中每个像素点，根据像素点的多个相邻像素点的像素值计算所述像素点的像素值。

根据本发明一优选实施例，所述系统还包括：

所述提取模块还用于提取所述每个待处理区域的特殊标记，所述特殊标记包括变形的标准几何形状、根据待还原图片自定义的形状；

30 所述还原模块还用于根据所述每个待处理区域的特殊标记，对所述每个待

处理区域的人体单元进行调整。

根据本发明一优选实施例，该系统还包括：所述获取模块还用于获取所述待处理区域的特殊标记所对应的标准形状；

所述还原模块还用于根据所述特殊标记及其对应的标准形状，对所述特殊
5 标记进行还原，并得到还原参数；及

所述还原模块还用于根据所得到的还原参数对所述待处理区域中的人体单元进行调整。

相较于现有技术，本发明根据待还原图片中的特征信息，将所述待还
10 原图片进行还原，能还原图片中被拍者的真实容貌，提高了用户的体验。

附图说明

图 1 是本发明图片还原系统较佳实施例的应用环境图。

图 2 是本发明图片还原方法的较佳实施例的流程图。

15 图 3 是本发明图片还原系统较佳实施例的功能模块图。

图 4 是本发明对美颜照片还原的示意图。

【主要元件符号说明】

	电子设备	1000
	图片还原系统	10
20	存储器	20
	处理器	30
	获取模块	100
	划分模块	101
	提取模块	102
25	还原模块	103

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清除、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施

例，而不是全部的实施例。

基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参考图 1，是本发明提供的图片还原系统较佳实施例的应用环境图。

5 一个电子设备 1000 包括图片还原系统 10。所述电子设备 1000 还包括存储器 20 及处理器 30。

10 所述电子设备 1000 包括一种能够按照事先设定或存储的指令，自动进行数值计算和/或信息处理的电子设备，其硬件包括但不限于微处理器、专用集成电路(ASIC)、可编程门阵列(FPGA)、数字处理器(DSP)、嵌入式设备等。

15 所述电子设备 1000 还可包括网络设备和/或用户设备。其中，所述网络设备包括但不限于单个网络服务器、多个网络服务器组成的服务器组或基于云计算(Cloud Computing)的由大量主机或网络服务器构成的云，其中，云计算是分布式计算的一种，由一群松散耦合的计算机集组成的一个超级
20 虚拟计算机。所述用户设备包括但不限于任何一种可与用户通过键盘、鼠标、遥控器、触摸板或声控设备等方式进行人机交互的电子产品，例如，个人计算机、平板电脑、智能手机、个人数字助理 PDA、游戏机、或交互式网络电视 IPTV，各种数码相机、智能相机等设备。其中，所述用户设备及网络设备所处的网络包括但不限于互联网、广域网、城域网、局域网、
25 虚拟专用网络 VPN 等。所述图片还原系统 10 包含于图片处理插件中。所述图片处理插件可被加载至各类操作系统、软件、应用(APP)等可独立运行的程序中，以使被加载程序能够控制待播放音频执行如本发明所述的相应处理。例如，实现时，在现有的美图应用软件(APP)，如美图秀秀的基础上，增加相应的代码实现。

25 更优选地，可通过将现有的插件与所述图片还原系统 10 相结合来构成所述拍照控制插件，例如，在现有的微信插件中包含图片还原系统 10，以获得该图片处理插件等。

30 本发明的图片还原系统 10 可以用于实现一种图片还原方法，用于根据待还原图片(例如美颜图片)中的特征信息，将所述待还原图片进行还原。本发明能还原待还原图片中被拍者的真实容貌，提高了用户的体验。

如图 2 所示，是本发明图片还原方法的较佳实施例的流程图。根据不同的需求，该图所示流程图中步骤的执行顺序可以改变，某些步骤可以省略。

所述图片还原方法包括：

5 S10，图片还原系统 10 获取待还原图片。

在本实施例中，所述待还原图片包括但不限于待逆美颜图片，也可以是其他形式包括人体单元的图片。以待逆美颜图片为例，图片还原系统 10 接收到用户对一张待逆美颜图片进行还原的请求时，图片还原系统 10 获取所述待逆美颜图片。

10 当用户需要对一张待还原图片进行还原时，可以在图片还原系统 10 提供的用户界面上选择还原功能选项。

在其他实施例中，以待逆美颜图片为例，用户可以将待逆美颜图片显示在当前用户界面上，然后语音输入“逆美颜”，图片还原系统 10 接收到所述语音后，通过语音识别技术识别出“逆美颜”，然后获取所述待逆美颜图
15 片。

S11，图片还原系统 10 将所述待还原图片划分成多个待处理区域。

在本实施例中，图片还原系统 10 利用图片识别技术将所述待还原图片先划分成背景区域与人体区域，再将人体区域划分成多个待处理区域。现实生活中，所述多个待处理区域包括但不限于眉毛区域，鼻子区域，眼睛
20 区域，嘴巴区域，脸部非五官区域。本实施例中，所述图片还原系统 10 可以基于位置信息对脸部非五官区域进行划分，例如将眼眉区域上方的非五官区域作为额头区域，将嘴唇区域下方的非五官区域作为下巴区域，将除额头区域、下巴区域外的非五官区域作为中庭区域等。

每个待处理区域包含一个人体单元，所述人体单元包括但不限于眉毛，
25 鼻子，眼睛，嘴巴，脸部非五官单元（如脸颊）。例如，眉毛区域包含两条眉毛，鼻子区域包含一个鼻子等。后续对待处理区域中的每个人体单元进行还原操作。

在其他实施例中，所述多个待处理区域也可以包括人体的其他单元，例如，手，胳膊等。

30 S12，图片还原系统 10 提取所述多个待处理区域中每个待处理区域中

的人体单元信息。

在本实施例中，所述人体单元信息包括以下至少一种：人体单元的位置、人体单元的轮廓、人体单元的色彩、所述人体单元所在的待处理区域的皮肤纹理。所述人体单元的位置为人体单元在待还原图片中的位置，所述人体单元的轮廓包括人体单元的形状，大小等。所述人体单元的色彩包括人体单元的色度，亮度等。所述皮肤纹理包括皮肤颜色、毛孔的大小、皱纹的粗细等。

在本实施例中，对任意一个待处理区域而言，先利用图片识别技术识别出所述待处理区域中的人体单元，再利用特征提取技术提取所述待处理区域中的人体单元信息。

例如，利用图片识别技术从鼻子区域中确定鼻子所在的位置，然后利用特征提取技术提取鼻子的位置，轮廓（即鼻梁和鼻翼）及鼻子上的皮肤纹理等。利用图片识别技术从眼睛区域中确定眼睛所在的位置，然后利用特征提取技术提取眼睛的位置，轮廓（包括眼眶、眼珠、眼睫毛）及眼睛的像素灰度等。

在本发明其他实施例中，图片还原系统 10 还可提取每个待处理区域中的噪点信息。以待逆美颜图片为例，由于图片经过美颜处理后，图片上被美颜部分的噪点也会减少，因此，后续可以对比待处理区域与其他区域的噪点信息来还原待处理区域的人体单元。

在本发明其他实施例中，图片还原系统 10 还可提取每个待处理区域的特殊标记。每种特殊标记对应一种标准形状。所述特殊标记包括但不限于，变形的标准几何形状。例如，变形的直线、变形的圆、变形的椭圆、变形的矩形等。例如，以待逆美颜图片为例，当图片中人脸上有阳光时，所述阳光为直线形状，在美颜的瘦脸处理中，所述直线的某一部分可能会变形（如凸起），提取变形的直线。后续可根据对变形直线的修正来还原美颜后的脸部。当特殊标记为变形的标准几何形状时，所述特殊标记对应的标准形状可以预先存储于存储器 20 中。

所述图片还原系统 10 可以利用特征提取技术在所述待处理区域中直接提取所述特殊标记。图片还原系统 10 也可以接收用户在所述待处理区域中选择一个区域，利用特征提取技术在所选择的区域中提取一个特殊标

记。后续对所述特殊标记进行还原，从而得到还原参数，根据所述还原参数还原待处理区域中的人体单元。

当然，在其他实施例中，所述特殊标记也可以是由用户根据待还原图片自己定义的其他形状。为了修正所述特殊标记，图片还原系统 10 还需接收
5 用户输入的所述特殊标记对应的标准形状。

S13，图片还原系统 10 提取所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息。

在本实施例中，每个待处理区域至少对应一个对比区域。以待逆美颜图片为例，在美颜图片时，一般为了保持图片的真实性，边缘区域的细节
10 特征，例如鼻子的边缘区域、眼睛的边缘区域等都是保留的。另外，背景区域一般是不作美颜处理。因此，所述对比区域可以是以下任一种或者多种形式：每个待处理区域的边缘区域、待还原图片的背景区域、人体区域中除去所述待处理区域的其他区域，例如，所述待处理区域为鼻子区域，人体区域中除去所述待处理区域的其他区域可以是中庭区域，也可以是下巴区域等。
15

所述对比区域的特征信息包括以下至少一种：对比区域的噪点信息、对比区域的色彩、对比区域的皮肤纹理。所述对比区域的色彩包括对比区域的色度，亮度等。所述对比区域的皮肤纹理包括对比区域中的皮肤颜色、毛孔的大小、皱纹的粗细等。后续通过对比每个待处理区域中的人体单元
20 信息与所述待处理区域对应的对比区域的特征信息的差异来还原所述待处理区域中的人体单元。

S14，所述图片还原系统 10 根据所述每个待处理区域所包含的人体单元信息及所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息，对所述每个待处理区域的人体单元进行还原处理。

在本实施例中，所述图片还原系统 10 根据所述每个待处理区域所包含的人体单元信息及所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息确定待处理区域的人体单元的还原方向及还原幅度。例如，以待逆美颜图片为例，人体单元的还原方向为眼睛变小，皮肤变暗淡，脸部区域变大等等。
25

优选地，图片还原系统 10 针对每个待处理区域，根据所述待处理区域的皮肤纹理或噪点信息与所述待处理区域对应的对比区域的皮肤纹理或噪
30

点信息确定所述待处理区域中人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。进一步地，所述人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度的确定可以通过以下任一种或者多种的组合方式来实现：

5 (1)根据所述待处理区域的毛孔大小与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔大小来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

10 (2)根据所述待处理区域的毛孔密度与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔密度来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

 (3)根据所述待处理区域的噪点大小与所述待处理区域对应的对比区域的噪点大小来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

15 (4)根据所述待处理区域的噪点密度与所述待处理区域对应的对比区域的噪点密度来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

 (5)根据所述待处理区域的皱纹粗细与所述待处理区域对应的对比区域的皱纹粗细来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

20 举例而言，针对鼻子区域，所述鼻子区域的对比区域为鼻子的边缘区域。通过提取所述边缘区域的毛孔，计算所述边缘区域的毛孔的平均大小为 A。提取鼻子区域中的毛孔，计算所述鼻子区域中的毛孔的平均大小为 B。若 A 大于 B，则鼻子区域的轮廓所对应的还原方向为从小到大，若 A 小于 B，则鼻子的轮廓所对应的还原方向为从大到小。鼻子的轮廓所对应的
25 还原幅度为 A/B 。当然，也可以通过计算边缘区域的毛孔的密度与鼻子上毛孔的密度来确定鼻子的轮廓所对应的还原方向及还原幅度。

 在其他实施例中，图片还原系统 10 同时利用每个待处理区域对应的对比区域的皮肤纹理及噪点信息确定所述每个待处理区域中人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

30 具体地，根据所述待处理区域的皮肤纹理及噪点信息与所述待处理区

域对应的对比区域的皮肤纹理及噪点信息确定所述待处理区域中人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。例如，根据所述待处理区域的毛孔大小计算出毛孔大小平均值，根据所述待处理区域的噪点大小计算出噪点大小平均值，将所述待处理区域的毛孔大小平均值及噪点大小平均值进行加权得到所述待处理区域对应的加权值。同理计算所述待处理区域对应的对比区域的毛孔大小平均值及噪点大小平均值，将所述待处理区域对应的对比区域的毛孔大小平均值及噪点大小平均值进行加权得到所述待处理区域对应的对比区域对应的加权值。根据所述待处理区域对应的加权值及所述待处理区域对应的对比区域对应的加权值确定所述待处理区域中人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

在其他实施例中，当所述待处理区域有特殊标记时，可以根据所述特殊标记相对于其对应的标准形状的弯曲方向，确定所述待处理区域的还原方向。

优选地，图片还原系统 10 针对每个待处理区域，根据所述待处理区域的色彩与所述待处理区域对应的对比区域的色彩调整所述待处理区域中人体单元的色彩。

进一步地，针对每个待处理区域，所述待处理区域中人体单元的色彩的调整可以通过以下任一种或者多种的组合方式来实现：

(1) 将所述待处理区域的像素值与所述待处理区域对应的对比区域的像素值进行加权，根据加权后得到的像素值确定所述待处理区域中每个像素点的像素值。例如，嘴巴区域的平均像素值为 P ，嘴巴区域对应的边缘区域的平均像素值为 Q ，则嘴巴区域中每个像素点的像素值为 $0.5P+0.5Q$ 。

(2) 针对待处理区域中每个像素点，根据所述像素点的多个相邻像素点的像素值计算所述像素点的像素值。所述相邻像素点可能位于所述待处理区域的边缘区域中。例如，待处理区域中的第一个像素点，其相邻的四个像素点分别为像素点 a ，像素点 b ，像素点 c ，像素点 d ，其中像素点 a ，像素点 b ，像素点 c 位于边缘区域中。则所述第一个像素点的像素值为所述相邻的四个像素点的平均值。

在其他实施例中，当在待处理区域中提取了特殊标记时，所述图片还

原系统 10 获取所述特殊标记所对应的标准形状；根据所述特殊标记及其对应的标准形状，对所述特殊标记进行还原，并得到还原参数。根据所得到的还原参数对所述待处理区域中的人体单元进行调整。

在本实施例中，图片还原系统 10 进一步获取肖像分布数据，所述肖像分布数据可以是预先存储于存储器 20 中，也可以由用户根据待还原图片输入的数据。所述肖像分布数据包括人体单元在人体中的平均位置及人体单元的色彩区间范围。所述图片还原系统 10 根据所述肖像分布数据对待还原图片中人体单元进行微调。这样可以防止在还原过程中出现错误。

在其他实施例中，图片还原系统 10 还可以获取所述待还原图片中用户的其他图片，所述其他图片可以是没有美颜的图片。然后根据所述其他图片获取肖像分布数据。所述图片还原系统 10 根据所述肖像分布数据对待还原图片中人体单元进行微调及验证。这样可以防止在还原过程中出现错误。

本发明所述图片还原系统 10 能根据待还原图片中的特征，将待还原图片中的人体单元进行还原，而不是简单的做丑化处理。如图 4 所示，利用本发明将一张美颜照片进行逆美颜，逆美颜后的照片更真实。这样用户可以看到美颜图片中被拍者的真实容貌。

如图 3 所示，是本发明图片还原系统较佳实施例的功能模块图。所述图片还原系统 10 包括获取模块 100、划分模块 101、提取模块 102 及还原模块 103。

获取模块 100 用于获取待还原图片。

在本实施例中，所述待还原图片包括但不限于，待逆美颜图片，也可以是其他形式包括人体单元的图片。以待逆美颜图片为例，所述获取模块 100 接收到用户对一张待逆美颜图片进行还原的请求时，所述获取模块 100 获取所述待逆美颜图片。

当用户需要对一张待还原图片进行还原时，可以在图片还原系统 10 提供的用户界面上选择还原功能选项。

在其他实施例中，以待逆美颜图片为例，用户可以将待逆美颜图片显示在当前用户界面上，然后语音输入“逆美颜”，所述获取模块 100 接收到所述语音后，通过语音识别技术识别出“逆美颜”，然后获取所述待逆美颜图片。

划分模块 101 用于将所述待还原图片划分成多个待处理区域。

在本实施例中，所述划分模块 101 利用图片识别技术将所述待还原图片先划分成背景区域与人体区域，再将人体区域划分成多个待处理区域。现实生活中，所述多个待处理区域包括但不限于，眉毛区域，鼻子区域，
5 眼睛区域，嘴巴区域，脸部非五官区域。本实施例中，所述划分模块 101 可以基于位置信息对脸部非五官区域进行划分，例如将眼眉区域上方的非五官区域作为额头区域，将嘴唇区域下方的非五官区域作为下巴区域，将除额头区域、下巴区域外的非五官区域作为中庭区域等。

每个待处理区域包含一个人体单元，所述人体单元包括但不限于，眉
10 毛，鼻子，眼睛，嘴巴，脸部非五官单元（如脸颊）。例如，眉毛区域包含两条眉毛，鼻子区域包含一个鼻子等。后续对待处理区域中的每个人体单元进行还原操作。

在其他实施例中，所述多个待处理区域也可以包括人体的其他单元，
例如，手，胳膊等。

15 提取模块 102 用于提取所述多个待处理区域中每个待处理区域中的人体单元信息。

在本实施例中，所述人体单元信息包括以下至少一种：人体单元的位置、人体单元的轮廓、人体单元的色彩、所述人体单元所在的待处理区域的皮肤纹理。所述人体单元的位置为人体单元在待还原图片中的位置，所
20 述人体单元的轮廓包括人体单元的形状，大小等。所述人体单元的色彩包括人体单元的色度，亮度等。所述皮肤纹理包括皮肤颜色、毛孔的大小、皱纹的粗细等。

在本实施例中，对任意一个待处理区域而言，先利用图片识别技术识别出所述待处理区域中的人体单元，再利用特征提取技术提取所述待处理
25 区域中的人体单元信息。

例如，利用图片识别技术从鼻子区域中确定鼻子所在的位置，然后利用特征提取技术提取鼻子的位置，轮廓（即鼻梁和鼻翼）及鼻子上的皮肤纹理等。利用图片识别技术从眼睛区域中确定眼睛所在的位置，然后利用特征提取技术提取眼睛的位置，轮廓（包括眼眶、眼珠、眼睫毛）及眼睛
30 的像素灰度等。

在本发明其他实施例中，所述提取模块 102 还可提取每个待处理区域中的噪点信息。以待逆美颜图片为例，由于图片经过美颜处理后，图片上被美颜部分的噪点也会减少，因此，后续可以对比待处理区域与其他区域的噪点信息来还原待处理区域的人体单元。

5 在本发明其他实施例中，所述提取模块 102 还可提取每个待处理区域的特殊标记。每种特殊标记对应一种标准形状。所述特殊标记包括但不限于，变形的标准几何形状。例如，变形的直线、变形的圆、变形的椭圆、变形的矩形等。例如，以待逆美颜图片为例，当图片中人脸上有阳光时，所述阳光为直线形状，在美颜的瘦脸处理中，所述直线的某一部分可能会
10 变形（如凸起），提取变形的直线。后续可根据对变形直线的修正来还原美颜后的脸部。当特殊标记为变形的标准几何形状时，所述特殊标记对应的标准形状可以预先存储于存储器 20 中。

所述提取模块 102 可以利用特征提取技术在所述待处理区域中直接提取所述特殊标记。图片还原系统 10 也可以接收用户在所述待处理区域中选择的一个区域，利用特征提取技术在所选择的区域中提取一个特殊标记。
15 后续对所述特殊标记进行还原，从而得到还原参数，根据所述还原参数还原待处理区域中的人体单元。

当然，在其他实施例中，所述特殊标记也可以是用户根据待还原图片自己定义的其他形状。为了修正所述特殊标记，所述提取模块 102 还需接收
20 用户输入的所述特殊标记对应的标准形状。

所述提取模块 102 还用于提取所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息。

在本实施例中，每个待处理区域至少对应一个对比区域。以待逆美颜图片为例，在美颜图片时，一般为了保持图片的真实性，边缘区域的细节
25 特征，例如鼻子的边缘区域、眼睛的边缘区域等都是保留的。另外，背景区域一般是不作美颜处理。因此，所述对比区域可以是以下任一种或者多种形式：每个待处理区域的边缘区域、待还原图片的背景区域、人体区域中除去所述待处理区域的其他区域，例如，所述待处理区域为鼻子区域，人体区域中除去所述待处理区域的其他区域可以是中庭区域，也可以是下巴区域等。
30

所述对比区域的特征信息包括以下至少一种：对比区域的噪点信息、对比区域的色彩、对比区域的皮肤纹理。所述对比区域的色彩包括对比区域的色度，亮度等。所述对比区域的皮肤纹理包括对比区域中的皮肤颜色、毛孔的大小、皱纹的粗细等。后续通过对比每个待处理区域中的人体单元信息与所述待处理区域对应的对比区域的特征信息的差异来还原所述待处理区域中的人体单元。

还原模块 103 用于根据所述每个待处理区域所包含的人体单元信息及所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息，对所述每个待处理区域的人体单元进行还原处理。

在本实施例中，所述还原模块 103 根据所述每个待处理区域所包含的人体单元信息及所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息确定待处理区域的人体单元的还原方向及还原幅度。例如，以待逆美颜图片为例，人体单元的还原方向为眼睛变小，皮肤变暗淡，脸部区域变大等等。

优选地，所述还原模块 103 针对每个待处理区域，根据所述待处理区域的皮肤纹理或噪点信息与所述待处理区域对应的对比区域的皮肤纹理或噪点信息确定所述待处理区域中人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

进一步地，所述人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度的确定可以通过以下任一种或者多种的组合方式来实现：

(1) 根据所述待处理区域的毛孔大小与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔大小来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

(2) 根据所述待处理区域的毛孔密度与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔密度来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

(3) 根据所述待处理区域的噪点大小与所述待处理区域对应的对比区域的噪点大小来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

(4) 根据所述待处理区域的噪点密度与所述待处理区域对应的对比区域的噪点密度来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原

方向及还原幅度。

(5)根据所述待处理区域的皱纹粗细与所述待处理区域对应的对比区域的皱纹粗细来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

5 举例而言，针对鼻子区域，所述鼻子区域的对比区域为鼻子的边缘区域。通过提取所述边缘区域的毛孔，计算所述边缘区域的毛孔的平均大小为 A。提取鼻子区域中的毛孔，计算所述鼻子区域中的毛孔的平均大小为 B。若 A 大于 B，则鼻子区域的轮廓所对应的还原方向为从小到大，若 A 小于 B，则鼻子的轮廓所对应的还原方向为从大到小。鼻子的轮廓所对应的
10 的还原幅度为 A/B。当然，也可以通过计算边缘区域的毛孔的密度与鼻子上毛孔的密度来确定鼻子的轮廓所对应的还原方向及还原幅度。

在其他实施例中，所述还原模块 103 同时利用每个待处理区域对应的对比区域的皮肤纹理及噪点信息确定所述每个待处理区域中人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。具体地，根据所
15 述待处理区域的皮肤纹理及噪点信息与所述待处理区域对应的对比区域的皮肤纹理及噪点信息确定所述待处理区域中人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

例如，根据所述待处理区域的毛孔大小计算出毛孔大小平均值，根据所述待处理区域的噪点大小计算出噪点大小平均值，将所述待处理区域的毛孔大小平均值及噪点大小平均值进行加权得到所述待处理区域对应的加
20 权值。同理计算所述待处理区域对应的对比区域的毛孔大小平均值及噪点大小平均值，将所述待处理区域对应的对比区域的毛孔大小平均值及噪点大小平均值进行加权得到所述待处理区域对应的对比区域对应的加权值。根据所述待处理区域对应的加权值及所述待处理区域对应的对比区域对应的
25 的加权值确定所述待处理区域中人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

在其他实施例中，当所述待处理区域有特殊标记时，可以根据所述特殊标记相对于其对应的标准形状的弯曲方向，确定所述待处理区域的还原方向。

30 优选地，所述还原模块 103 针对每个待处理区域，根据所述待处理区

域的色彩与所述待处理区域对应的对比区域的色彩调整所述待处理区域中人体单元的色彩。

进一步地，针对每个待处理区域，所述待处理区域中人体单元的色彩的调整可以通过以下任一种或者多种的组合方式来实现：

5 (1) 将所述待处理区域的像素值与所述待处理区域对应的对比区域的像素值进行加权，根据加权后得到的像素值确定所述待处理区域中每个像素点的像素值。例如，嘴巴区域的平均像素值为 P ，嘴巴区域对应的边缘区域的平均像素值为 Q ，则嘴巴区域中每个像素点的像素值为 $0.5P+0.5Q$ 。

10 (2) 针对待处理区域中每个像素点，根据所述像素点的多个相邻像素点的像素值计算所述像素点的像素值。所述相邻像素点可能位于所述待处理区域的边缘区域中。例如，待处理区域中的第一个像素点，其相邻的四个像素点分别为像素点 a ，像素点 b ，像素点 c ，像素点 d ，其中像素点 a ，像素点 b ，像素点 c 位于边缘区域中。则所述第一个像素点的像素值为所述相邻的四个像素点的平均值。

15 在其他实施例中，当在待处理区域中提取了特殊标记时，所述还原模块 103 获取所述特殊标记所对应的标准形状；根据所述特殊标记及其对应的标准形状，对所述特殊标记进行还原，并得到还原参数。根据所得到的还原参数对所述待处理区域中的人体单元进行调整。

20 在本实施例中，所述还原模块 103 进一步获取肖像分布数据，所述肖像分布数据可以是预先存储于存储器 20 中，也可以由用户根据待还原图片输入的数据。所述肖像分布数据包括人体单元在人体中的平均位置及人体单元的色彩区间范围。所述还原模块 103 根据所述肖像分布数据对待还原图片中人体单元进行微调。这样可以防止在还原过程中出现错误。

25 在其他实施例中，所述还原模块 103 还可以获取所述待还原图片中用户的其他图片，所述其他图片可以是没有美颜的图片。然后根据所述其他图片获取肖像分布数据。所述还原模块 103 根据所述肖像分布数据对待还原图片中人体单元进行微调及验证。这样可以防止在还原过程中出现错误。

30 本发明能根据待还原图片中的特征，将待还原图片中的人体单元进行还原，而不是简单的做丑化处理。如图 4 所示，利用本发明将一张美颜照片进行逆美颜，逆美颜后的照片更真实。这样用户可以看到美颜图片中被

拍者的真实容貌。

在本发明所提供的几个实施例中，应所述理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

另外，在本发明各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能模块的形式实现。

上述以软件功能模块的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能模块存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）或处理器（processor）执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。

对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外，显然“包括”一词不排除其他单元或步骤，单数不排除复数。系统权利要求中陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一，第二等词语用来表示名称，而并不表示任何特定的顺序。

最后应说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1.一种图片还原方法，其特征在于，所述方法包括：

获取待还原图片；

5 将所述待还原图片划分成多个待处理区域；

提取所述多个待处理区域中的每个待处理区域中的人体单元信息；

提取所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息；及

10 根据所述每个待处理区域所包含的人体单元信息及所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息，对所述每个待处理区域的人体单元进行还原处理。

2. 如权利要求 1 所述的图片还原方法，其特征在于，所述待还原图片包括背景区域及人体区域；所述对比区域包括以下任一种或者多种的组合：背景区域、所述每个待处理区域的边缘区域、人体区域中除去待处理区域的其他区域。

15 3. 如权利要求 1 所述的图片还原方法，其特征在于，所述人体单元信息包括人体单元的轮廓、所述人体单元所在的待处理区域的皮肤纹理；所述特征信息包括对比区域的噪点信息、对比区域的皮肤纹理；所述皮肤纹理包括毛孔的大小、毛孔的密度、皱纹的粗细；及所述每个待处理区域中人体单元的轮廓及皮肤纹理可通过以下任一种或者多种方式进行还原：

20 根据所述待处理区域的毛孔大小与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔大小来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

25 根据所述待处理区域的毛孔密度与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔密度来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

提取所述待处理区域的噪点，根据所述待处理区域的噪点大小与所述待处理区域对应的对比区域的噪点大小来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

30 提取所述待处理区域的噪点，根据所述待处理区域的噪点密度与所述待处理区域对应的对比区域的噪点密度来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元

的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度；或

根据所述待处理区域的皱纹粗细与所述待处理区域对应的对比区域的皱纹粗细来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

- 5 4. 如权利要求 1 所述的图片还原方法，其特征在于，所述人体单元信息包括人体单元的色彩；所述特征信息包括对比区域的色彩；及所述每个待处理区域中人体单元的色彩可通过以下任一种或者多种方式进行还原：

将所述待处理区域的像素值与所述待处理区域对应的对比区域的像素值进行加权，根据加权后的像素值确定所述待处理区域中每个像素点的像素值；

10 或

针对所述待处理区域中每个像素点，根据像素点的多个相邻像素点的像素值计算所述像素点的像素值。

5. 如权利要求 1 所述的图片还原方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 提取所述每个待处理区域的特殊标记，所述特殊标记包括变形的标准几何形状、根据待还原图片自定义的形状；

根据所述每个待处理区域的特殊标记，对所述每个待处理区域的人体单元进行调整。

6. 如权利要求 5 所述的图片还原方法，其特征在于，对所述每个待处理区域的人体单元进行调整包括：

20 获取所述待处理区域的特殊标记所对应的标准形状；

根据所述特殊标记及其对应的标准形状，对所述特殊标记进行还原，并得到还原参数；及

根据所得到的还原参数对所述待处理区域中的人体单元进行调整。

7. 一种图片还原系统，其特征在于，所述系统包括：

25 获取模块，用于获取待还原图片；

划分模块，用于将所述待还原图片划分成多个待处理区域；

提取模块，用于提取所述多个待处理区域中的每个待处理区域中的人体单元信息；

30 所述提取模块还用于提取所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息；及

还原模块,用于根据所述每个待处理区域所包含的人体单元信息及所述每个待处理区域对应的对比区域的特征信息,对所述每个待处理区域的人体单元进行还原处理。

8. 如权利要求 7 所述的图片还原系统,其特征在于,所述待还原图片包括背景区域及人体区域;所述对比区域包括以下任一种或者多种的组合:背景区域、所述每个待处理区域的边缘区域、人体区域中除去待处理区域的其他区域。

9. 如权利要求 7 所述的图片还原系统,其特征在于,所述人体单元信息包括人体单元的轮廓、所述人体单元所在的待处理区域的皮肤纹理;所述特征信息包括对比区域的噪点信息、对比区域的皮肤纹理;所述皮肤纹理包括毛孔的大小、毛孔的密度、皱纹的粗细;及所述每个待处理区域中人体单元的轮廓及皮肤纹理可通过以下任一种或者多种方式进行还原:

根据所述待处理区域的毛孔大小与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔大小来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度;或

根据所述待处理区域的毛孔密度与所述待处理区域对应的对比区域的毛孔密度来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度;或

提取所述待处理区域的噪点,根据所述待处理区域的噪点大小与所述待处理区域对应的对比区域的噪点大小来确定人体单元的轮廓、人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度;或

提取所述待处理区域的噪点,根据所述待处理区域的噪点密度与所述待处理区域对应的对比区域的噪点密度来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度;或

根据所述待处理区域的皱纹粗细与所述待处理区域对应的对比区域的皱纹粗细来确定所述人体单元的轮廓、所述人体单元的皮肤纹理所对应的还原方向及还原幅度。

10. 如权利要求 7 所述的图片还原系统,其特征在于,所述人体单元信息包括人体单元的色彩;所述特征信息包括对比区域的色彩;及所述每个待处理区域中人体单元的色彩可通过以下任一种或者多种方式进行还原:

将所述待处理区域的像素值与所述待处理区域对应的对比区域的像素值进行加权，根据加权后的像素值确定所述待处理区域中每个像素点的像素值；
或

5 针对所述待处理区域中每个像素点，根据像素点的多个相邻像素点的像素值计算所述像素点的像素值。

11. 如权利要求 7 所述的图片还原系统，其特征在于，所述系统还包括：

所述提取模块还用于提取所述每个待处理区域的特殊标记，所述特殊标记包括变形的标准几何形状、根据待还原图片自定义的形状；

10 所述还原模块还用于根据所述每个待处理区域的特殊标记，对所述每个待处理区域的人体单元进行调整。

12. 如权利要求 11 所述的图片还原系统，其特征在于，该系统还包括：
所述获取模块还用于获取所述待处理区域的特殊标记所对应的标准形状；

15 所述还原模块还用于根据所述特殊标记及其对应的标准形状，对所述特殊标记进行还原，并得到还原参数；及所述还原模块还用于根据所得到的还原参数对所述待处理区域中的人体单元进行调整。

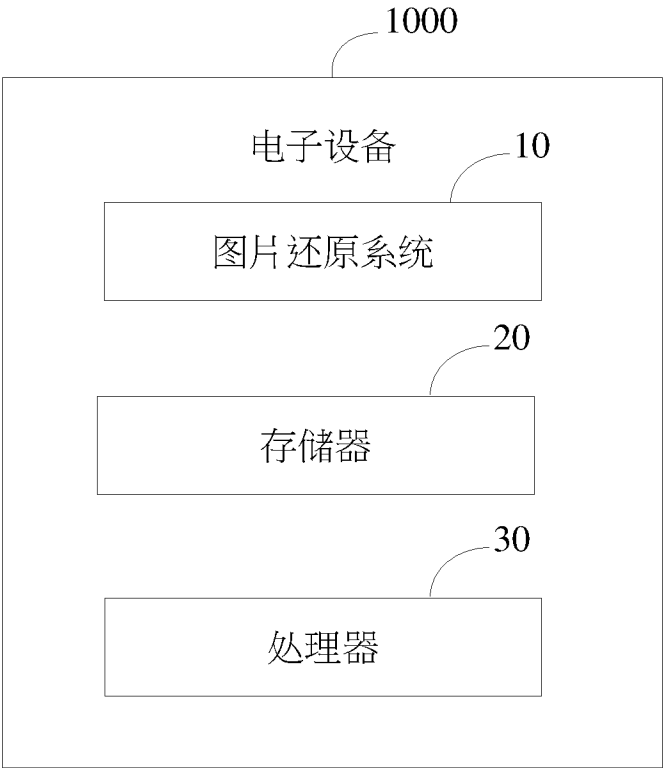


图 1

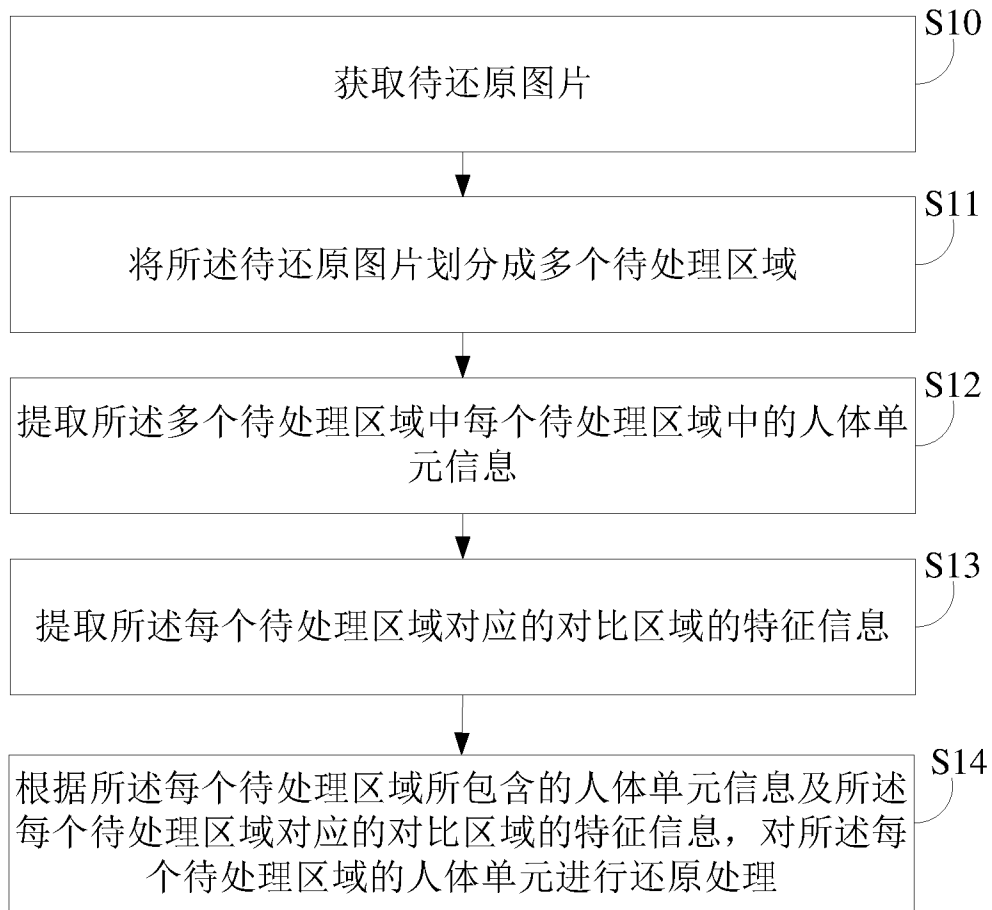


图 2

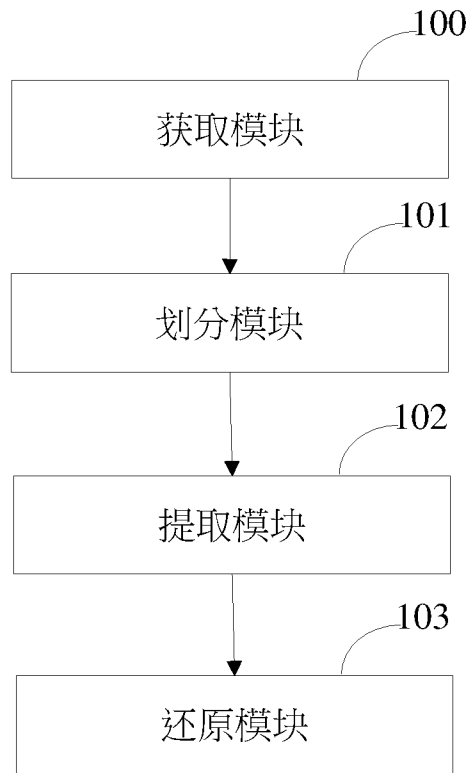
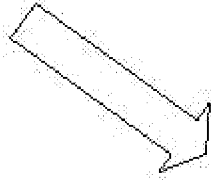


图 3



美颜照片



逆美颜后的照片

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/084060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 5/00 (2006.01) i; G06K 9/00 (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)

G05T; G06K

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, EPODOC, WPI, CNKI, GOOGLE, IEEE: recovery+, photo?, restor+, reference, extract, lip, image, brows, raw, natural, retransformation, excess, details, outline, compare, recognition, original, feature, divide, information, compare, recovery, face, corresponding, eye, position, restore, beauty, rule, sample, real, restore, correct, area, actual, edge

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105512605 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2016 (20.04.2016) description, paragraphs [0070]-[0100], and figure 2	1-12
Y	CN 105354810 A (XIAMEN MEITUZHUIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 February 2016 (24.02.2016) description, paragraphs [0038]-[0061], and figures 1 and 2	1-12
A	CN 105469356 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 April 2016 (06.04.2016) the whole document	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 22 January 2017	Date of mailing of the international search report 07 February 2017
Name and mailing address of the ISA 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 LIN, Fang Telephone No. (86-10) 62414085

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/084060

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104899905 A (SHENZHEN NEARBYLINK TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 September 2015 (09.09.2015) the whole document	1-12
A	US 2009060383 A1 (ARCSOFT, INC.) 05 March 2009 (05.03.2009) the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/084060

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105512605 A	20 April 2016	None	
CN 105354810 A	24 February 2016	None	
CN 104899905 A	09 September 2015	None	
US 2009060383 A1	05 March 2009	None	

A. 主题的分类 G06T 5/00 (2006.01)i; G06K 9/00 (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) G05T; G06K 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, EPDOC, WPI, CNKI, GOOGLE, IEEE: 参考, 提取, 唇, 图片, 眉, 原始, 自然, 逆变换, 剩余, 图像, 细节, 轮廓, 比对, 识别, 原来, 特征, 分割, 信息, 比较, 复原, 划分, recovery+, 脸, 对应, 眼, 人脸, 位置, 还原, 原有, photo?, 美颜, restor+, 规则, 样本, 真实, 修复, 校正, 区域, 实际, 恢复, 肖像, 对比, 逆转换, 边缘																				
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>Y</td> <td>CN 105512605 A (小米科技有限责任公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0070]-[0100]段, 图2</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105354810 A (厦门美图之家科技有限公司) 2016年 2月 24日 (2016 - 02 - 24) 说明书第[0038]-[0061]段, 图1, 2</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105469356 A (小米科技有限责任公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104899905 A (深圳市诺比邻科技有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009060383 A1 (ARCSOFT, INC.) 2009年 3月 5日 (2009 - 03 - 05) 全文</td> <td>1-12</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	Y	CN 105512605 A (小米科技有限责任公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0070]-[0100]段, 图2	1-12	Y	CN 105354810 A (厦门美图之家科技有限公司) 2016年 2月 24日 (2016 - 02 - 24) 说明书第[0038]-[0061]段, 图1, 2	1-12	A	CN 105469356 A (小米科技有限责任公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文	1-12	A	CN 104899905 A (深圳市诺比邻科技有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-12	A	US 2009060383 A1 (ARCSOFT, INC.) 2009年 3月 5日 (2009 - 03 - 05) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 105512605 A (小米科技有限责任公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0070]-[0100]段, 图2	1-12																		
Y	CN 105354810 A (厦门美图之家科技有限公司) 2016年 2月 24日 (2016 - 02 - 24) 说明书第[0038]-[0061]段, 图1, 2	1-12																		
A	CN 105469356 A (小米科技有限责任公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文	1-12																		
A	CN 104899905 A (深圳市诺比邻科技有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-12																		
A	US 2009060383 A1 (ARCSOFT, INC.) 2009年 3月 5日 (2009 - 03 - 05) 全文	1-12																		
☐ 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 style="vertical-align: top;"> * 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 style="vertical-align: top;"> “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 2017年 1月 22日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 7日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 林芳 电话号码 (86-10) 62414085																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/084060

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	105512605	A	2016年 4月 20日	无	
CN	105354810	A	2016年 2月 24日	无	
CN	104899905	A	2015年 9月 9日	无	
US	2009060383	A1	2009年 3月 5日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)