

(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
2018 年 10 月 4 日 (04.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/177364 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/46 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/081068

(22) 国际申请日: 2018 年 3 月 29 日 (29.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710196102.9 2017年3月29日 (29.03.2017) CN

(71) 申请人: 武汉斗鱼网络科技有限公司
(**WUHAN DOUYU NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区软件园东路1号软件产业4.1期B1栋11楼, Hubei 430073 (CN)。

(72) 发明人: 李亮 (**LI, Liang**); 中国湖北省武汉市东湖开发区软件园东路1号软件产业4.1期B1栋11楼, Hubei 430073 (CN)。 张文明 (**ZHANG, Wenming**); 中国湖北省武汉市东湖开发区软件园东路1号软件产业4.1期B1栋11楼, Hubei 430073 (CN)。 陈少杰 (**CHEN, Shaojie**); 中国湖北省武汉市东湖开发区软件园东路1号软件产业4.1期B1栋11楼, Hubei 430073 (CN)。

(74) 代理人: 北京众达德权知识产权代理有限公司 (**BEIJING ZHONGDA DEQUAN IP AGENCY CO., LTD.**); 中国北京市朝阳区朝外大街乙12号办公楼9层0-1009A, Beijing 100020 (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,

(54) Title: FILTER IMPLEMENTATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种滤镜的实现方法及装置

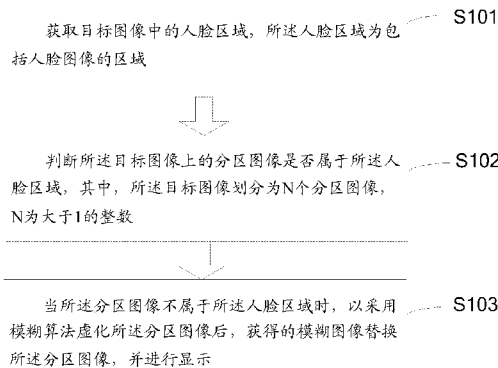


图 1

S101 OBTAIN A FACE REGION IN A TARGET IMAGE, THE FACE REGION BEING A REGION COMPRISING A FACE IMAGE
S102 DETERMINE WHETHER SUB-REGION IMAGES ON THE TARGET IMAGE BELONG TO THE FACE REGION OR NOT, WHEREIN THE TARGET IMAGE IS DIVIDED INTO N SUB-REGION IMAGES, N IS AN INTEGER GREATER THAN 1
S103 WHEN THE SUB-REGION IMAGES DO NOT BELONG TO THE FACE REGION, BLUR THE SUB-REGION IMAGES USING A FUZZY ALGORITHM, REPLACE THE SUB-REGION IMAGES WITH THE OBTAINED BLURRED IMAGES, AND DISPLAY A FINAL IMAGE

(57) Abstract: Disclosed are a filter implementation method and device. The method comprises: obtaining a face region in a target image, the face region being a region comprising a face image; determining whether sub-region images on the target image belong to the face region or not, wherein the target image is divided into N sub-region images, N is an integer greater than 1; and when the sub-region images do not belong to the face region, blurring the sub-region images using a fuzzy algorithm, replacing the sub-region images with the obtained blurred images, and displaying a final image. By means of the method and the device provided by the present



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。

(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))。

application, the technical problem in the prior art that the video filter has a single function and cannot meet more requirements of users can be solved. The filter function is enriched, and the demands of users for highlighting the human face and increasing the environment secrecy are satisfied.

(57) 摘要: 本发明公开一种滤镜的实现方法及装置, 该方法包括: 获取目标图像中的人脸区域, 所述人脸区域为包括人脸图像的区域; 判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域, 其中, 所述目标图像划分为N个分区图像, N为大于1的整数; 当所述分区图像不属于所述人脸区域时, 以采用模糊算法虚化所述分区图像后, 获得的模糊图像替换所述分区图像, 并进行显示。本申请提供的方法和装置可以解决现有技术中的视频滤镜, 存在的功能单一, 不能满足用户更多需求的技术问题。实现了丰富滤镜功能, 满足了用户突出人脸和增加环境保密性等需求的技术效果。

一种滤镜的实现方法及装置

技术领域

本发明涉及图像处理技术领域，尤其涉及一种滤镜的实现方法及装置。

5 背景技术

当前，各类互联网商业模式层出不穷，直播视频也是其中一匹黑马。为了给直播主播或观众提供较优的视觉体验和丰富的娱乐体验，现有的直播视频往往会提供滤镜功能，以供用户使用。

10 现有的滤镜功能主要是用来实现图像的各种特殊场景效果，一般是通过直接改变图像的颜色风格，即进行颜色调整来实现。例如怀旧、黑白、素描、唯美等等。然而，当前的滤镜功能已不能满足用户日益增多的需求。

可见，现有技术中的视频滤镜，存在功能单一，不能满足用户更多需求的技术问题。

15 发明内容

本发明提供一种滤镜的实现方法及装置，用以解决现有技术中的视频滤镜，存在的功能单一，不能满足用户更多需求的技术问题。

一方面，本发明提供了一种滤镜的实现方法，包括：

获取目标图像中的人脸区域，所述人脸区域为包括人脸图像的区域；

20 判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域，其中，所述目标图像划分为N个分区图像，N为大于1的整数；

当所述分区图像不属于所述人脸区域时，以采用模糊算法虚化所述分区图像后，获得的模糊图像替换所述分区图像，并进行显示。

25 可选的，当所述目标图像为视频中的图像时，所述获取目标图像中的人脸区域，包括：交替使用人脸检测算法和人脸跟踪算法，获取所述视频中的目标图像的人脸区域。

可选的，在所述判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域之后，还包括：当所述分区图像属于所述人脸区域时，以采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后，获得的前景图像替换所述分区图像，并进行显示。

30 可选的，所述获取目标图像中的人脸区域，包括：检测获取所述目标图像中的人脸图像；以包括所述人脸图像的圆形区域作为所述人脸区域；所述判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域，包括：确定所述分区图像与所述人脸区域的圆心的距离；当所述距离小于等于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像属于所述人脸区域；当所述距离大于所述人脸区域的半径

时，确定所述分区图像不属于所述人脸区域。

可选的，所述当所述距离大于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像不属于所述人脸区域，包括：当所述距离大于所述人脸区域的半径，且小于等于预设半径时，确定所述分区图像属于过渡区域，其中，所述预设半径大于等于所述人脸区域的半径；当所述距离大于所述预设半径时，确定所述分区图像属于背景区域；所述当所述分区图像不属于所述人脸区域时，以采用模糊算法虚化所述分区图像后，获得的模糊图像替换所述分区图像，包括：当所述分区图像属于所述过渡区域时，以 $(1-v)$ 倍的前景图像和 v 倍的所述模糊图像混合后的混合图像替换所述分区图像，其中， $v = (dis-r) / (R-r)$ ，其中， dis 为所述距离， r 为所述人脸区域的半径， R 为所述预设半径，其中，所述前景图像为采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后获得的图像；当所述分区图像属于所述背景区域时，以所述模糊图像替换所述分区图像。

可选的，所述采用模糊算法虚化所述分区图像，包括：对所述分区图像进行降采样处理；采用模糊算法虚化降采样处理后的所述分区图像；对虚化后的所述分区图像进行上采样处理。

另一方面，提供一种滤镜的实现装置，包括：

获取模块，用于获取目标图像中的人脸区域，所述人脸区域为包括人脸图像的区域；

判断模块，用于判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域，其中，所述目标图像划分为 N 个分区图像， N 为大于 1 的整数；

模糊模块，用于当所述分区图像不属于所述人脸区域时，以采用模糊算法虚化所述分区图像后，获得的模糊图像替换所述分区图像，并进行显示。

可选的，所述获取模块还用于：交替使用人脸检测算法和人脸跟踪算法，获取所述视频中的目标图像的人脸区域。

可选的，所述装置还包括：美化模块，用于当所述分区图像属于所述人脸区域时，以采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后，获得的前景图像替换所述分区图像，并进行显示。

可选的，所述获取模块还用于：检测获取所述目标图像中的人脸图像；以包括所述人脸图像的圆形区域作为所述人脸区域；所述判断模块还用于：确定所述分区图像与所述人脸区域的圆心的距离；当所述距离小于等于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像属于所述人脸区域；当所述距离大于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像不属于所述人脸区域；所述判断模块还用于：当所述距离大于所述人脸区域的半径，且小于等于预设半径时，确定所述分区图像属于过渡区域，其中，所述预设半径大于所述人脸区域的半径；当所述距

离大于所述预设半径时,确定所述分区图像属于背景区域;所述模糊模块还用于:当所述分区图像属于所述过渡区域时,以 $(1-v)$ 倍的前景图像和 v 倍的所述模糊图像混合后的混合图像替换所述分区图像,其中, $v=(dis-r)/(R-r)$,其中, dis 为所述距离, r 为所述人脸区域的半径, R 为所述预设半径,其中,所述前景图像为采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后获得的图像;当所述分区图像属于所述背景区域时,以所述模糊图像替换所述分区图像。

本发明实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

本申请实施例提供的方法及装置,先获取目标图像中的人脸区域,再判断所述目标图像上划分出的各分区图像是否属于所述人脸区域,当所述分区图像不属于所述人脸区域时,以采用模糊算法虚化所述分区图像后,获得的模糊图像替换所述分区图像,并进行显示,从而实现了一种具有背景虚化功能的滤镜,不仅丰富了滤镜功能,还使得所述目标图像中的人脸更突出,并通过虚化背景增加了环境的保密性,进而满足了用户更多的需求。

上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本发明实施例中滤镜的实现方法的流程图;

图2为本发明实施例中滤镜的实现装置的结构示意图。

具体实施方式

本申请实施例通过提供一种滤镜的实现方法及装置,用以解决现有技术中的视频滤镜,存在的功能单一,不能满足用户更多需求的技术问题。实现了丰富滤镜功能,满足了用户突出人脸和增加环境保密性等需求的技术效果。

本申请实施例中的技术方案,总体思路如下:

获取目标图像中的人脸区域,所述人脸区域为包括人脸图像的区域;判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域,其中,所述目标图像划分为 N 个分区图像, N 为大于1的整数;当所述分区图像不属于所述人脸区域时,

以采用模糊算法虚化所述分区图像后,获得的模糊图像替换所述分区图像,并进行显示。

上述方法通过先获取目标图像中的人脸区域,再判断所述目标图像上划分出的各分区图像是否属于所述人脸区域,当所述分区图像不属于所述人脸区域时,以采用模糊算法虚化所述分区图像后,获得的模糊图像替换所述分区图像,并进行显示,从而实现了一种具有背景虚化功能的滤镜,不仅丰富了滤镜功能,还使得所述目标图像中的人脸更突出,并通过虚化背景增加了环境的保密性,进而满足了用户更多的需求。

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,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作出创造性劳动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。

实施例一

本实施例提供一种滤镜的实现方法,如图1所示,该方法包括:

步骤S101,获取目标图像中的人脸区域,所述人脸区域为包括人脸图像的区域;

步骤S102,判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域,其中,所述目标图像划分为N个分区图像,N为大于1的整数;

步骤S103,当所述分区图像不属于所述人脸区域时,以采用模糊算法虚化所述分区图像后,获得的模糊图像替换所述分区图像,并进行显示。

需要说明的是,所述目标图像可以是单一的图片,也可以是直播视频或存储视频中的图片,在此不作限制。

当所述目标图像为单一的图片时,所述方法能够对该图片实现背景虚化;

当所述目标图像是视频中的图片时,通过对视频中的每一帧图片或部分图片实施本实施例提供的方法,能实现对视频的背景虚化。

在具体实施过程中,所述方法可以应用于智能手机,平板电脑或台式机等终端,也可以应用于服务器,在此不作限制。

下面,结合图1来详细介绍本实施例提供的方法的具体实施步骤。

首先,执行步骤S101,获取目标图像中的人脸区域,所述人脸区域为包括人脸图像的区域。

在具体实施过程中,获取目标图像中的人脸区域,需要获取目标图像中人脸的位置及区域大小,具体可以通过各种现有的人脸检测算法来实现。

在本申请实施例中,当所述目标图像为视频中的图像时,所述获取目标图

像中的人脸区域, 包括:

交替使用人脸检测算法和人脸跟踪算法, 获取所述视频中的目标图像的人脸区域。

5 具体来讲, 交替使用人脸检测算法和人脸跟踪算法特别适用于直播视频中的目标图像, 以提高实时获取视频中多个图像的人脸区域的效率。

在具体实施过程中, 为了便于后续判断分区图像是否属于所述人脸区域, 可以设置所述获取目标图像中的人脸区域, 包括: 检测获取所述目标图像中的人脸图像; 以包括所述人脸图像的圆形区域作为所述人脸区域。

10 当然, 在具体实施过程中, 也可以以包括所述人脸图像的方形区域或椭圆形区域作为所述人脸区域, 在此不作限制。

然后, 执行步骤S102, 判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域, 其中, 所述目标图像划分为N个分区图像, N为大于1的整数。

15 在本申请实施例中, 所述分区图像可以是预先以小三角形、小方形或小菱形等为单位, 划分出的N个分区图像, N的数量越大, 越利于判断分区图像是否属于所述人脸区域; 所述分区图像还可以是像素点, N为像素点数量, 在此不作限制。

在本申请实施例中, 判断所述分区图像是否属于所述人脸区域的方法很多, 下面列举两种为例:

第一种, 根据所述分区图像的坐标判断。

20 即先获取所述分区图像的坐标和所述人脸区域的坐标范围; 再判断所述分区图像的坐标是否属于所述人脸区域的坐标范围; 当所述分区图像的坐标属于所述人脸区域的坐标范围时, 确定所述分区图像属于所述人脸区域; 当所述分区图像的坐标不属于所述人脸区域的坐标范围时, 确定所述分区图像不属于所述人脸区域。

25 第二种, 设置人脸区域为规则图形, 根据分区图像与所述人脸区域中心的距离来判断。

具体来讲, 为了便于判断分区图像是否属于所述人脸区域, 可以设置所述人脸区域为圆形区域。对应的, 所述判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域, 包括: 确定所述分区图像与所述人脸区域的圆心的距离; 当所述距离小于等于所述人脸区域的半径时, 确定所述分区图像属于所述人脸区域; 当所述距离大于所述人脸区域的半径时, 确定所述分区图像不属于所述人脸区域。

30 举例来说, 获取人脸在视频图像中的位置信息, 假设把人脸区域设置为圆形, 获取所述人脸区域圆心点A的坐标为A(x, y), 半径为r。所述分区图像的中

心点D (i, j) 与点A(x, y) 的距离dis的计算公式如下:

当dis小于等于r时, 确定所述分区图像属于所述人脸区域; 当dis大于r时, 确定所述分区图像不属于所述人脸区域。

- 5 再下来, 执行步骤S103, 当所述分区图像不属于所述人脸区域时, 以采用模糊算法虚化所述分区图像后, 获得的模糊图像替换所述分区图像, 并进行显示。

- 10 在本申请实施例中, 可以预先对所述目标图像整体采用模糊算法进行虚化, 再根据所述分区图像的位置, 获得所述分区图像对应的模糊图像。当然, 也可以对每个分区图像分别采用模糊算法进行虚化, 以获得每个所述分区图像对应的模糊图像, 在此不作限制。

在本申请实施例中, 所述采用模糊算法虚化所述分区图像, 包括:

对所述分区图像进行降采样处理;

采用模糊算法虚化降采样处理后的所述分区图像;

- 15 对虚化后的所述分区图像进行上采样处理。

- 具体来讲, 为了实现背景虚化效果, 首先需要得到一张虚化的视频图像。很多模糊算法可以实现虚化功能, 例如, 所述模糊算法可以为高斯模糊、均值滤波、中值滤波等。以采用中值滤波作为背景模糊算法为例, 由于中值滤波的模糊半径越大, 图像越模糊, 但模糊半径越大, 运算量就越大, 故为提高程序的运行效率, 可以先对所述目标图像做降采样处理, 然后用中值滤波模糊所述目标图像, 然后再对所述目标图像作上采样处理, 而正由于虚化的目的地是获取模糊的图像, 故图像下采样和上采样并不会影响图像最终的效果。
- 20

在本申请实施例中, 在所述判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域之后, 还包括:

- 25 当所述分区图像属于所述人脸区域时, 以采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后, 获得的前景图像替换所述分区图像, 并进行显示。

- 在本申请实施例中, 可以预先对所述目标图像整体采用磨皮算法和/或调色算法进行处理, 再根据所述分区图像的位置, 获得所述分区图像对应的前景图像。当然, 也可以对每个分区图像分别采用磨皮算法和/或调色算法进行处理, 以获得每个所述分区图像对应的前景图像, 在此不作限制。
- 30

具体来讲, 本申请不仅考虑对背景的虚化, 还考虑对人脸区域的美化。

其中, 磨皮算法的主要作用是去噪, 即对图像中的噪点进行去除或者模糊化处理, 以使用户获得更好的视觉体验。磨皮算法有很多种, 例如高斯滤波、双边滤波、局部均方差、表面模糊、均值模糊、高斯模糊和中值滤波等, 较优

的，可以采用的磨皮算法为双边滤波和高斯滤波的组合。

进一步，在执行所述磨皮算法前，可以先对肤色进行检测，只对肤色中的噪点进行处理，而不对头发、眼睛等部位处理，使面部磨皮的效果更加自然。

其中，调色算法有很多种，不同的调色算法显示出来的效果也不同，

5 简单调色算法的调节对象例如：对比度、饱和度、亮度、曝光、锐度等；复杂的调色算法的调节对象例如：柔光、淡雅、复古、唯美、素描、油菜画等。

在本申请实施例中，对所述分区区域不属于所述人脸区域的情况，还可以设置分为在人脸区域附件的过渡区域和远离人脸区域的背景区域两种情况，其中，所述过渡区域的大小可根据实际情况调整。

10 以所述人脸区域为圆形区域为例，所述当所述距离大于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像不属于所述人脸区域，包括：当所述距离大于所述人脸区域的半径，且小于等于预设半径时，确定所述分区图像属于过渡区域，其中，所述预设半径大于等于所述人脸区域的半径；当所述距离大于所述预设半径时，确定所述分区图像属于背景区域。

15 对应的，所述当所述分区图像不属于所述人脸区域时，以采用模糊算法虚化所述分区图像后，获得的模糊图像替换所述分区图像，包括：当所述分区图像属于所述过渡区域时，以 $(1-v)$ 倍的前景图像和 v 倍的所述模糊图像混合后的混合图像替换所述分区图像，其中， $v = (dis-r)/(R-r)$ ，其中， dis 为所述距离， r 为所述人脸区域的半径， R 为所述预设半径，其中，所述前景图像为采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后获得的图像；当所述分区图像属于所述背景区域时，以所述模糊图像替换所述分区图像。

20 具体来讲，即设置所述人脸区域内的分区区域显示为清晰的磨皮和/或调色后的所述前景图像；所述背景区域内的分区区域显示为采用模糊算法虚化后的所述模糊图像；所述人脸区域与所述背景区域过渡的过渡区域显示为所述前景图像和所述模糊图像的混合。

25 举例来讲，假设所述人脸区域为以点A为圆心， r 为半径的圆形区域， R 为所述预设半径，则所述背景区域为以点A为圆心，以 R 为半径的圆形以外的部分，所述过渡区域为以点A为圆心的圆环区域，所述圆环的厚度为 $R-r$ 。假设，图像上的某个分区图像的中心点D的坐标为 (i, j) ，那么最终所述分区图像E的具体算法如下：

30 其中， dis 为点D与点A的距离， F 为所述分区图像的前景图像， B 为所述分区图像的模糊图像， v 表示所述前景图像 F 与所述模糊图像 B 混合的比重， v 的范围为 $[0, 1]$ 。当前像素点D与人脸区域圆心的距离小于等于 r 时，显示为所述前

景图像F；当前像素点D与人脸区域圆心的距离大于 r 且小于等于 R 时，显示为所述前景图像F与所述模糊图像B的混合，混合系数为 v ；当前像素点D与人脸区域圆心的距离大于 R 时，显示为所述模糊图像B。

在具体实施过程中，如果所述目标图像中有多个人脸，可对每个人脸区域
5 做上述同样的处理。

如果所述目标图像中并没有检测到人脸，就可以设置不需要背景虚化的功能，直接显示出所述目标图像的前景图像，即对所述目标图像进行磨皮和/或色彩调整后的显示效果。

具体来讲，本实施例提供的方法在颜色调整的基础上，实现了磨皮和背景
10 虚化，从而实现了一种具有背景虚化功能的滤镜，不仅丰富了滤镜功能，还使得所述目标图像中的人脸更突出美化，并通过虚化背景增加了环境的保密性，进而满足了用户更多的需求。

基于同一发明构思，本申请还提供了与实施例一中滤镜的实现方法对应的装置，详见实施例二。

15 实施例二

本实施例提供了一种滤镜的实现装置，如图2所示，该装置包括：

获取模块201，用于获取目标图像中的人脸区域，所述人脸区域为包括人脸图像的区域；

判断模块202，用于判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区
20 域，其中，所述目标图像划分为 N 个分区图像， N 为大于1的整数；

模糊模块203，用于当所述分区图像不属于所述人脸区域时，以采用模糊算法虚化所述分区图像后，获得的模糊图像替换所述分区图像，并进行显示。

在具体实施过程中，所述装置可以为智能手机，平板电脑或台式机等终端，也可以为服务器，在此不作限制。

25 在本申请实施例中，所述获取模块201还用于：

交替使用人脸检测算法和人脸跟踪算法，获取所述视频中的目标图像的人脸区域。

在本申请实施例中，所述装置还包括：

美化模块，用于当所述分区图像属于所述人脸区域时，以采用磨皮算法和
30 /或调色算法处理所述分区图像后，获得的前景图像替换所述分区图像，并进行显示。

在本申请实施例中，所述获取模块201还用于：检测获取所述目标图像中的人脸图像；以包括所述人脸图像的圆形区域作为所述人脸区域；

所述判断模块202还用于：确定所述分区图像与所述人脸区域的圆心的距

离；当所述距离小于等于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像属于所述人脸区域；当所述距离大于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像不属于所述人脸区域；

5 所述判断模块202还用于：当所述距离大于所述人脸区域的半径，且小于等于预设半径时，确定所述分区图像属于过渡区域，其中，所述预设半径大于所述人脸区域的半径；当所述距离大于所述预设半径时，确定所述分区图像属于背景区域；

10 所述模糊模块203还用于：当所述分区图像属于所述过渡区域时，以 $(1-v)$ 倍的前景图像和 v 倍的所述模糊图像混合后的混合图像替换所述分区图像，其中， $v = (dis - r) / (R - r)$ ，其中， dis 为所述距离， r 为所述人脸区域的半径， R 为所述预设半径，其中，所述前景图像为采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后获得的图像；当所述分区图像属于所述背景区域时，以所述模糊图像替换所述分区图像。

15 由于本发明实施例二所介绍的装置，为实施本发明实施例一的滤镜的实现方法所采用的装置，故而基于本发明实施例一所介绍的方法，本领域所属人员能够了解该装置的具体结构及变形，故而在此不再赘述。凡是本发明实施例一的方法所采用的装置都属于本发明所欲保护的范围。

本申请实施例中提供的技术方案，至少具有如下技术效果或优点：

20 本申请实施例提供的方法及装置，先获取目标图像中的人脸区域，再判断所述目标图像上划分出的各分区图像是否属于所述人脸区域，当所述分区图像不属于所述人脸区域时，以采用模糊算法虚化所述分区图像后，获得的模糊图像替换所述分区图像，并进行显示，从而实现了一种具有背景虚化功能的滤镜，不仅丰富了滤镜功能，还使得所述目标图像中的人脸更突出，并通过虚化背景增加了环境的保密性，进而满足了用户更多的需求。

25 本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

30 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算

机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

5 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程
10 和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个
10 流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样,倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和
15 变型在内。

权 利 要 求

1、一种滤镜的实现方法，其特征在于，包括：

获取目标图像中的人脸区域，所述人脸区域为包括人脸图像的区域；

5 判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域，其中，所述目标图像划分为N个分区图像，N为大于1的整数；

当所述分区图像不属于所述人脸区域时，以采用模糊算法虚化所述分区图像后，获得的模糊图像替换所述分区图像，并进行显示。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，当所述目标图像为视频中的图像时，所述获取目标图像中的人脸区域，包括：

10 交替使用人脸检测算法和人脸跟踪算法，获取所述视频中的目标图像的人脸区域。

3、如权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域之后，还包括：

15 当所述分区图像属于所述人脸区域时，以采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后，获得的前景图像替换所述分区图像，并进行显示。

4、如权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述获取目标图像中的人脸区域，包括：检测获取所述目标图像中的人脸图像；以包括所述人脸图像的圆形区域作为所述人脸区域；

20 所述判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域，包括：确定所述分区图像与所述人脸区域的圆心的距离；当所述距离小于等于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像属于所述人脸区域；当所述距离大于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像不属于所述人脸区域。

5、如权利要求4所述的方法，其特征在于，

25 所述当所述距离大于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像不属于所述人脸区域，包括：当所述距离大于所述人脸区域的半径，且小于等于预设半径时，确定所述分区图像属于过渡区域，其中，所述预设半径大于等于所述人脸区域的半径；当所述距离大于所述预设半径时，确定所述分区图像属于背景区域；

30 所述当所述分区图像不属于所述人脸区域时，以采用模糊算法虚化所述分区图像后，获得的模糊图像替换所述分区图像，包括：当所述分区图像属于所述过渡区域时，以 $(1-v)$ 倍的前景图像和 v 倍的所述模糊图像混合后的混合图像替换所述分区图像，其中， $v = (dis - r) / (R - r)$ ，其中， dis 为所述距离， r 为所述人脸区域的半径， R 为所述预设半径，其中，所述前景图像为采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后获得的图像；当所述分区图像属于所

述背景区域时，以所述模糊图像替换所述分区图像。

6、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述采用模糊算法虚化所述分区图像，包括：

对所述分区图像进行降采样处理；

5 采用模糊算法虚化降采样处理后的所述分区图像；

对虚化后的所述分区图像进行上采样处理。

7、一种滤镜的实现装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取目标图像中的人脸区域，所述人脸区域为包括人脸图像的区域；

10 判断模块，用于判断所述目标图像上的分区图像是否属于所述人脸区域，其中，所述目标图像划分为N个分区图像，N为大于1的整数；

模糊模块，用于当所述分区图像不属于所述人脸区域时，以采用模糊算法虚化所述分区图像后，获得的模糊图像替换所述分区图像，并进行显示。

8、如权利要求7所述的装置，其特征在于，所述获取模块还用于：

15 交替使用人脸检测算法和人脸跟踪算法，获取所述视频中的目标图像的人脸区域。

9、如权利要求7所述的装置，其特征在于，还包括：

美化模块，用于当所述分区图像属于所述人脸区域时，以采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后，获得的前景图像替换所述分区图像，并进

20 行显示。

10、如权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述获取模块还用于：检测获取所述目标图像中的人脸图像；以包括所述人脸图像的圆形区域作为所述人脸区域；

所述判断模块还用于：确定所述分区图像与所述人脸区域的圆心的距离；

25 当所述距离小于等于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像属于所述人脸区域；当所述距离大于所述人脸区域的半径时，确定所述分区图像不属于所述人脸区域；

30 所述判断模块还用于：当所述距离大于所述人脸区域的半径，且小于等于预设半径时，确定所述分区图像属于过渡区域，其中，所述预设半径大于所述人脸区域的半径；当所述距离大于所述预设半径时，确定所述分区图像属于背景区域；

所述模糊模块还用于：当所述分区图像属于所述过渡区域时，以 $(1-v)$ 倍的前景图像和 v 倍的所述模糊图像混合后的混合图像替换所述分区图像，其中， $v = (dis - r) / (R - r)$ ，其中， dis 为所述距离， r 为所述人脸区域的半径， R

为所述预设半径，其中，所述前景图像为采用磨皮算法和/或调色算法处理所述分区图像后获得的图像；当所述分区图像属于所述背景区域时，以所述模糊图像替换所述分区图像。

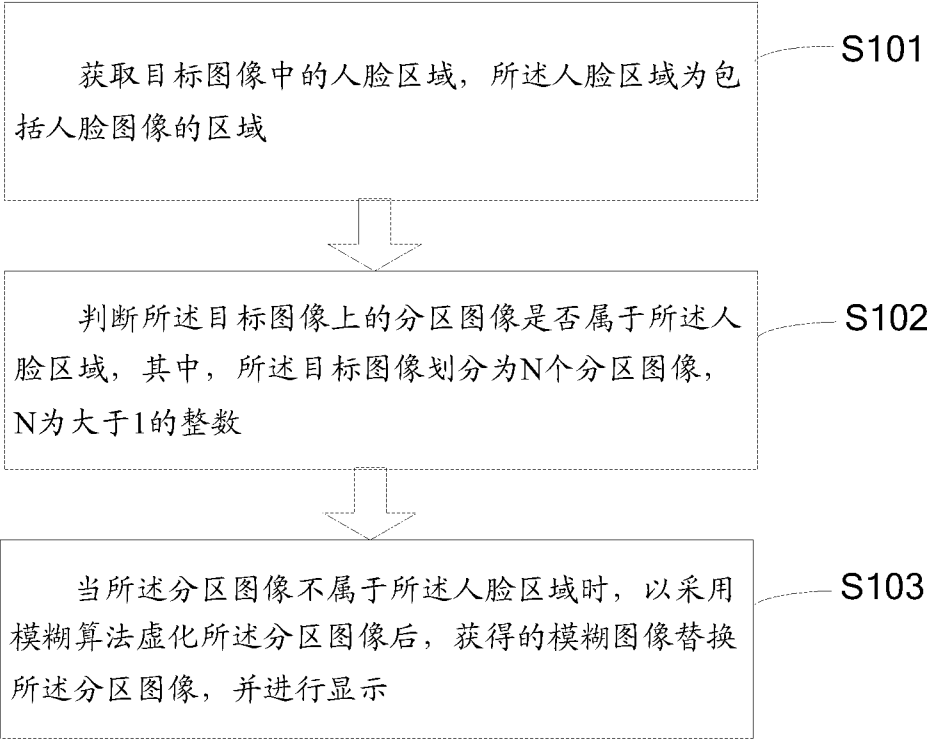


图 1

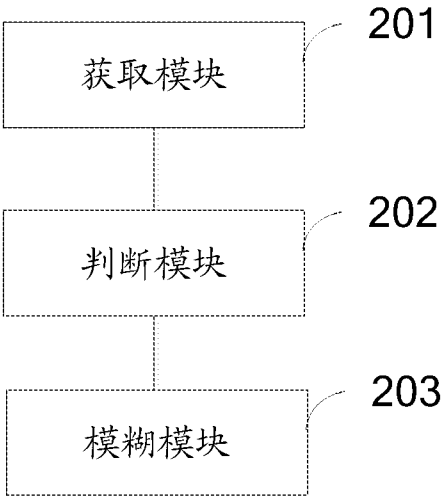


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/081068

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/46 (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)

G06K; H04N

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

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

CNABS; CNTXT; DWPI; CNKI; IEEE: 视频, 直播, 流, 帧, 人脸, 背景, 模糊, 虚化, 抠图, 滤镜, 增强, 特效, video, live, stream, frame, face, facial, background, blur, filter, enhancement, effect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106971165 A (WUHAN DOUYU NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 July 2017 (21.07.2017), description, paragraphs [0005]-[0120], and figures 1-2	1-10
X	CN 105049695 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), description, paragraphs [0036]-[0091], and figures 1-6	1-4, 6-9
X	CN 105847728 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 10 August 2016 (10.08.2016), description, paragraphs [0049]-[0100], and figures 1-9	1-4, 6-9
A	CN 106302124 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD.; QIZHI SOFTWARE (BEIJING) CO., LTD.), 04 January 2017 (04.01.2017), entire document	1-10
A	US 2015365627 A1 (ARCSOFT INC.), 17 December 2015 (17.12.2015), entire document	1-10

☐ 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 19 June 2018	Date of mailing of the international search report 29 June 2018
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 LIU, Lin Telephone No. 62411953

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/081068

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106971165 A	21 July 2017	None	
CN 105049695 A	11 November 2015	None	
CN 105847728 A	10 August 2016	WO 2017177768 A1	19 October 2017
CN 106302124 A	04 January 2017	None	
US 2015365627 A1	17 December 2015	US 2018012390 A1	11 January 2018
		US 9792716 B2	17 October 2017
		US 9990757 B2	05 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/081068

A. 主题的分类 G06K 9/46 (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) G06K; H04N 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; CNTXT; DWPI; CNKI; IEEE: 视频, 直播, 流, 帧, 人脸, 背景, 模糊, 虚化, 抠图, 滤镜, 增强, 特效, video, live, stream, frame, face, facial, background, blur, filter, enhancement, effect																				
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 106971165 A (武汉斗鱼网络科技有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 说明书第 [0005] - [0120] 段、说明书附图 1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105049695 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 说明书第 [0036] - [0091] 段、说明书附图 1-6</td> <td>1-4, 6-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105847728 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第 [0049] - [0100] 段、说明书附图 1-9</td> <td>1-4, 6-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106302124 A (北京奇虎科技有限公司 奇智软件北京有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015365627 A1 (ARCSOFT INC) 2015年 12月 17日 (2015 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-10</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 106971165 A (武汉斗鱼网络科技有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 说明书第 [0005] - [0120] 段、说明书附图 1-2	1-10	X	CN 105049695 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 说明书第 [0036] - [0091] 段、说明书附图 1-6	1-4, 6-9	X	CN 105847728 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第 [0049] - [0100] 段、说明书附图 1-9	1-4, 6-9	A	CN 106302124 A (北京奇虎科技有限公司 奇智软件北京有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-10	A	US 2015365627 A1 (ARCSOFT INC) 2015年 12月 17日 (2015 - 12 - 17) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 106971165 A (武汉斗鱼网络科技有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 说明书第 [0005] - [0120] 段、说明书附图 1-2	1-10																		
X	CN 105049695 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 说明书第 [0036] - [0091] 段、说明书附图 1-6	1-4, 6-9																		
X	CN 105847728 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第 [0049] - [0100] 段、说明书附图 1-9	1-4, 6-9																		
A	CN 106302124 A (北京奇虎科技有限公司 奇智软件北京有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-10																		
A	US 2015365627 A1 (ARCSOFT INC) 2015年 12月 17日 (2015 - 12 - 17) 全文	1-10																		
☐ 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 2018年 6月 19日		国际检索报告邮寄日期 2018年 6月 29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 刘琳 电话号码 62411953																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/081068

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	106971165	A	2017年 7月 21日	无			
CN	105049695	A	2015年 11月 11日	无			
CN	105847728	A	2016年 8月 10日	WO	2017177768	A1	2017年 10月 19日
CN	106302124	A	2017年 1月 4日	无			
US	2015365627	A1	2015年 12月 17日	US	2018012390	A1	2018年 1月 11日
				US	9792716	B2	2017年 10月 17日
				US	9990757	B2	2018年 6月 5日