

(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 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/011148 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 9/73 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/094084
- (22) 国际申请日: 2018 年 7 月 2 日 (02.07.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710557602.0 2017 年 7 月 10 日 (10.07.2017) CN
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: **袁全(YUAN, Quan)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: **北京清亦华知识产权代理有限公司 (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC.)**; 中国北京市清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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。
- (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))。

(54) Title: WHITE BALANCE PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 白平衡处理方法和装置

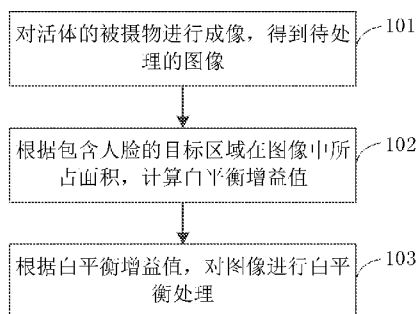


图 1

- 101 Image a living paragraphed object to obtain an image to be processed
- 102 Calculate a white balance gain value according to the area occupied by a target region containing a human face in the image
- 103 Perform white balance processing on the image according to the white balance gain value

(57) Abstract: The present application provides a white balance processing method and apparatus. The method comprises: imaging a living paragraphed object to obtain an image to be processed; calculating a white balance gain value according to the area occupied by a target region containing a human face in the image, the target region comprising a human face region or a portrait region; and performing white balance processing on the image according to the white balance gain value. By means of the living recognition of a human body, the present application resolves the problem of poor user experience due to color cast caused by inaccurate white balance adjustment of an image because the automatic white balance based on a living human face is started to adjust the image when it is detected that a non-living photographed object contains a human face.

(57) 摘要: 本申请提出一种白平衡处理方法和装置, 其中, 方法包括: 对活体的被摄物进行成像, 得到待处理的图像, 根据包含人脸的目标区域在图像中所占面积, 计算白平衡增益值, 目标区域包括人脸区域或人像区域, 根据白平衡增益值, 对图像进行白平衡处理。通过对人体进行活体识别, 解决了当检测到非活体的被拍摄物包含人脸时, 即启动基于活体人脸的自动白平衡对图像进行调节, 导致图像白平衡调节不准确, 出现偏色, 用户体验度差的问题。

白平衡处理方法和装置

相关申请的交叉引用

本申请要求广东欧珀移动通信有限公司于 2017 年 7 月 10 日提交的、发明名称为“白平衡处理方法和装置”的、中国专利申请号“201710557602.0”的优先权。

技术领域

本申请涉及移动终端技术领域，尤其涉及一种白平衡处理方法和装置。

背景技术

随着科学技术的进步和图像处理技术的发展，移动终端（例如智能手机、个人数字助理等）在拍照方面的技术也日新月异，不但有图像处理软件处理自动白平衡（Automatic white balance, AWB），也有针对人脸的自动白平衡 FACE AWB。

但是现有技术中，当摄像头检测到有人脸时，即启动 FACE AWB 算法对图像进行白平衡调节，会导致图像白平衡调节不准确，出现偏色，用户体验度差的问题。

发明内容

本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

为此，本申请提出一种白平衡处理方法，解决了当检测到非活体的被拍摄物包含人脸时，即启动基于活体人脸的自动白平衡对图像进行调节，导致图像白平衡调节不准确，出现偏色，用户体验度差的问题。

本申请还提出一种白平衡处理装置。

本申请还提出一种计算机设备。

本申请还提出一种计算机可读存储介质。

本申请还提出一种计算机程序产品。

本申请第一方面实施例提出了一种白平衡处理方法，包括：

对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像；

根据包含人脸的目标区域在所述图像中所占面积，计算白平衡增益值；所述目标区域包括人脸区域或人像区域；

根据所述白平衡增益值，对所述图像进行白平衡处理。

本申请实施例的白平衡处理方法中，对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像，根据包含人脸的目标区域在图像中所占面积，计算白平衡增益值，其中，目标区域包括人脸区

域或人像区域，根据白平衡增益值，对图像进行白平衡处理。通过对人体进行活体识别，解决了当检测到非活体的被拍摄物包含人脸时，即启动基于活体人脸的自动白平衡对图像进行调节，导致图像白平衡调节不准确，出现偏色，用户体验度差的问题。

本申请第二方面实施例提出了一种白平衡处理装置，包括：

成像模块，用于对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像；

计算模块，用于根据包含人脸的目标区域在所述图像中所占面积，计算白平衡增益值；所述目标区域包括人脸区域或人像区域；

白平衡模块，用于根据所述白平衡增益值，对所述图像进行白平衡处理。

本申请实施例的白平衡处理装置中，成像模块用于对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像，计算模块用于根据包含人脸的目标区域在图像中所占面积，计算白平衡增益值，白平衡模块用于根据白平衡增益值，对图像进行白平衡处理。通过对人体进行活体识别，解决了当检测到非活体的被拍摄物包含人脸时，即启动基于活体人脸的自动白平衡对图像进行调节，导致图像白平衡调节不准确，出现偏色，用户体验度差的问题。

本申请第三方面实施例提出一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时，实现第一方面实施例所述的白平衡处理方法。

本申请第四方面实施例提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时，实现第一方面实施例所述的白平衡处理方法。

本申请第五方面实施例提出一种计算机程序产品，该程序产品中的指令由处理器执行时，实现第一方面实施例所述的白平衡处理方法。

本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 为本申请实施例所提供的一种白平衡处理方法的流程示意图；

图 2 为本申请实施例所提供的另一种白平衡处理方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例所提供的又一种白平衡处理方法的流程示意图；

图 4 为本申请实施例所提供的一种白平衡处理装置的结构示意图；

图 5 为本申请实施例所提供的另一种白平衡处理装置的结构示意图；以及

图 6 示出了适于用来实现本申请实施方式的示例性计算机设备的框图。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

下面参考附图描述本申请实施例的白平衡处理方法和装置。

图 1 为本申请实施例所提供的一种白平衡处理方法的流程示意图，如图 1 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 101，对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像。

具体地，当对被拍摄物进行拍摄成像之前，需要先确定被拍摄物是否为活体，即判断被拍摄物是活生生的人，而非静止的包含人脸的立体玩偶或者是平面图像。对活体的被拍摄物进行成像，得到需要进行白平衡处理的图像。

需要说明的是，该摄像头可以为双摄像头、深度摄像头 (Red-Green-Blue Depth, RGBD)，或者结构光，或者 TOF 摄像头，在此不一一列举，通过这些摄像头既可以获得拍摄对象的成像信息，又可以获得拍摄对象的深度信息。

步骤 102，根据包含人脸的目标区域在图像中所占面积，计算白平衡增益值。

其中，目标区域包括人脸区域或人像区域。

具体地，根据目标区域在图像中所占面积，计算得到目标区域在图像中的面积比例。根据面积比例，对各颜色分量的第一增益值和第二增益值进行计算，得到白平衡增益值，其中，第一增益值用于将图像中的人脸调整至肤色，第二增益值不同于第一增益值，第二增益值是指根据人像区域确定的用于调整白平衡的增益值，是根据人像区域中各颜色分量计算得到的。

步骤 103，根据白平衡增益值，对图像进行白平衡处理。

具体地，根据计算得到的目标白平衡增益值，计算调整后各像素的红色 (Red, R) 值和蓝色 (Blue, B) 值数据，从而实现颜色的修正。

需要说明的是，由于人眼对于频谱中属于绿光波长的光 (480nm-600nm) 敏感度最高，而拜耳 (Bayer) 阵列中采集的绿色像素点数目最多，所以目前的相机通常都采用将绿色分量的增益值固定，然后分别调整红色分量和蓝色分量的增益值，实现对红色分量和蓝色分量的调整。

本申请实施例的白平衡处理方法中，对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像，根据包含人脸的目标区域在图像中所占面积，计算白平衡增益值，其中，目标区域包括人脸区域或人像区域，根据白平衡增益值，对图像进行白平衡处理。通过对人体进行活体识别，解

决了当检测到非活体的被拍摄物包含人脸时，即启动基于活体人脸的自动白平衡对图像进行调节，导致图像白平衡调节不准确，出现偏色，用户体验度差的问题。

基于上述实施例，当需要对被拍摄物成像之前，需要先对被拍摄物进行活体识别，为此本申请提出了另一种可能的白平衡处理方法，图 2 为本申请实施例所提供的另一种白平衡处理方法的流程示意图，进一步清楚说明对被拍摄物活体识别的方法，如图 2 所示，步骤 101 之前还可以包括如下步骤：

步骤 201，对被摄物进行预览，得到多帧预览图像。

具体地，摄像头打开后，在预览模式，摄像头采集图像，将摄像头采集到的图像以帧为单位记录，得到不同时刻的多帧预览图像。

其中，帧就是影像动画中最小单位的单幅影像画面，即一帧就是一副静止的图像。

需要说明的是，通过预览得到的多帧预览图像，携带成像的时间信息。

步骤 202，识别多帧预览图像中被摄物的姿态，若姿态存在改变，识别被摄物为活体的被摄物。

具体地，针对每一帧预览图像，对被摄物的身体结构的边缘进行绘制，身体结构包括：嘴部、眼部、臂部、腿部、手部和脚部中的至少一个，根据绘制的边缘，识别被摄物的姿态。

作为一种可能的实现方式，预览得到的多帧预览图像携带了时间信息，将多帧预览图像按照获取时间的先后顺序，依次将图像帧号从小到大编号，如，第一帧图像的编号为 1，第二帧图像的编号为 2，...，然后按照编号依次比对多帧预览图像中绘制的身体结构的边缘的位置，当身体结构的边缘位置发生明显改变时，则说明被摄物体的姿态发生了改变，从而识别被摄物体为活体。

进一步，步骤 202 之前还包括，获取至少一帧预览图像的深度信息，根据深度信息，识别被摄物是平面形态还是立体形态。

这是由于，当被拍摄物是平面形态时，说明被拍摄物非活体，例如，可能是人像的平面图像，而非活体人脸的肤色和活体中人脸的肤色相差较大，采用针对活体人脸的白平衡算法则会使计算结果不准确，例如，会使得黑白图像在电脑上显示时明显发红。当被拍摄物是立体形态时，通过步骤 201 和步骤 202，可以进一步识别被拍摄物是否为活体，当被拍摄物为活体时，即拍摄物为活生生的人时，采用针对活体人脸的白平衡算法进行白平衡调节。

具体地，通过预览得到的多帧图像均包含像素点的深度信息，获取至少一帧预览图像中所有像素点包含的深度信息，作为一种可能的实现方式，根据得到的所有像素点的深度信息，选取其中一小部分像素点的深度信息取平均值，并将其他像素点的深度信息分别和该平均值进行比对，若差值小于预设阈值，则认为所有像素点在一个平面上，从而，识别被拍摄物体为平面形态；若差值大于等于预设阈值，则认为该被摄物体为立体形态。

需要说明的是，预设阈值可以通过统计样本计算得到，本领域技术人员可根据具体情况进行设置。

本申请实施例的白平衡处理方法中，对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像，根据包含人脸的目标区域在图像中所占面积，计算白平衡增益值，目标区域包括人脸区域或人像区域，根据白平衡增益值，对图像进行白平衡处理。通过对人体进行活体识别，解决了当检测到非活体的被拍摄物包含人脸时，即启动基于活体人脸的自动白平衡对图像进行调节，导致图像白平衡调节不准确，出现偏色，用户体验度差的问题。

在上述实施例的基础上，本实施例还提供了又一种白平衡处理方法，图3为本申请实施例所提供的又一种白平衡处理方法的流程示意图，基于步骤102，更加清楚的解释了如何计算得到图像的白平衡增益值的方法，如图3所示，步骤102还可以包括以下步骤：

步骤1021，根据目标区域在图像中所占面积，计算得到目标区域在图像中的面积比例。

具体地，目标区域是人脸区域或是人像区域，通过计算可得到人脸区域和人像区域在图像中所占的面积，进而可计算得到人脸区域和人像区域在图像中的面积比例。

具体地，计算目标区域在图像中所占的面积有很多种可能的实现方式，作为一种可能的实现方式，将图像划分为多个子块，各子块的面积大小相同，例如，将目标图片划分为 $m*n$ 个子块，每个子块的长度为目标图片长度的 $1/m$ ，每个子块的宽度为目标图片宽度的 $1/n$ ，从而，每个子块的面积为 $1/m*n$ ，其中， m 和 n 为正整数，优选地， m 为9， n 为7。

进而，从获取的 $m*n$ 个子块中，查找位于人脸区域的坐标区间的子块，以及包含了人脸区域的坐标区间的边缘的子块，得到人脸区域所包含的所有子块。由于各子块的面积是已知的，从而可以计算得到人脸区域的面积。

同样的方法，可以查找出人像区域所包含的所有子块，由于各子块的面积是已知的，从而可以计算得到人像区域在图像中所占的面积。

进而，将目标区域所占的面积除以图像的总的面积，得到的商值，即为目标区域所占的面积比例。

步骤1022，根据面积比例，对各颜色分量的第一增益值和第二增益值进行计算。

其中，第一增益值用于将图像中的人脸调整至肤色。

具体地，确定图像中人脸的肤色是否为正常人脸的肤色，如果不是，则生成可将人脸肤色调整为正常肤色的第一增益值。

作为一种可能的实现方式，获取人脸区域的所有像素点的颜色分量，每个像素点的颜色由一个 (R, G, B) 颜色向量表示，对各像素点的颜色向量取平均，可计算得到人脸肤色对应的颜色向量。判断人脸肤色对应的 R, G, B 值是否在正常人脸肤色对应的 R, G, B 值范围内，如果不在正常人脸肤色对应的 R, G, B 值范围内，则通过一个增益值调整人脸肤色

对应的 R, G, B 值, 使其处于正常人脸肤色对应的 R, G, B 值范围内, 该增益值即为第一增益值。

其中, 正常人脸肤色对用的 R, G, B 值范围, 可以根据色彩矩阵 CC 中提供的 R, G, B 值确认, 其中, 色彩矩阵 CC 中 R, G, B 值可以根据国际照明委员会 (Commission Internationale de L'Eclairage) 提供的 CIE 色彩空间得到。

其中, 第二增益值不同于第一增益值, 第二增益值是指根据人像区域确定的用于调整白平衡的增益值, 是根据人像区域中各颜色分量计算得到的。

作为一种可能的实现方式, 当图像中颜色有足够的色彩变化时, 所有像素点的颜色向量中的 R, G, B 三个分量的均值趋于平衡 (1:1:1), 采用加权灰度算法可得到较准确的白平衡增益值, 即第二增益值。

具体地, 人像区域分成若干个子块, 获取每个子块中所有像素点的颜色向量, 每个像素点由一个 (R, G, B) 颜色向量表示, 然后计算各子块中 R, G, B 三个通道的平均值和标准差, 然后对每一个子块的标准差进行加权 (舍弃相关性小的子块, 保留相关性大的子块), 以减少大块单一颜色的影响, 使得图像颜色丰富多彩。进而计算通过标准差加权的 R, G, B 三个通道的平均值, 最终计算得到 R, G, B 三个通道的增益系数, 即得到第二增益值。

步骤 1023, 根据目标区域的面积比例, 确定第一增益值的权重与第二增益值的权重。

具体地, 需要确定目标区域是人脸区域还是人像区域。

作为一种可能的实现方式, 判断人脸区域所占的面积是否低于预设的阈值, 来确定目标区域是否为人脸区域, 即当人脸区域所占的面积低于预设阈值时, 目标区域则为人像区域, 否则, 目标区域则为人脸区域。

这是由于当人脸区域较小时, 若采用基于人脸区域在图像中所占面积, 调整第一增益值和第二增益值的权重, 人脸肤色调整的效果往往不是很明显, 而人像区域包含人脸区域和身体区域, 所占面积较人脸区域面积较大, 所以, 在确定出人脸区域在图像中所占面积低于预设面积阈值时, 则需要调整为基于人像区域在图像中所占面积比例, 计算目标白平衡增益值的计算方式。反之, 若人脸区域较大时, 此时, 采用基于人脸区域在图像中所占面积比例, 调整第一增益值和第二增益值的权重, 计算得到的目标白平衡增益值也是较准确的。

具体地, 为了便于说明, 该第一增益的权重值设为 K, 同时确定第二增益值权重为 1-K。根据目标区域所占面积比例, 确定 K 的取值, 一般来说, 面积比例与 K 的取值为正向关系。

步骤 1024, 根据确定出的第一增益值的权重与第二增益值的权重, 对第一增益值和第二增益值进行加权计算, 得到白平衡增益值。

具体地, 将第一增益值和第二增益值分别和对应的权重相乘, 计算得到白平衡增益值, 即白平衡增益值=第一增益值*K+第二增益值*(1-K)。

本申请实施例的白平衡处理方法中，对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像，根据包含人脸的目标区域在图像中所占面积，计算白平衡增益值，目标区域包括人脸区域或人像区域，根据白平衡增益值，对图像进行白平衡处理。通过对人体进行活体识别，解决了当检测到非活体的被拍摄物包含人脸时，即启动基于活体人脸的自动白平衡对图像进行调节，导致图像白平衡调节不准确，出现偏色，用户体验度差的问题。

为了实现上述实施例，本申请还提出一种白平衡处理装置。

图 4 为本申请实施例所提供的一种白平衡处理装置的结构示意图，如图 4 所示，该装置包括：成像模块 41、计算模块 42 和白平衡模块 43。

成像模块 41，用于对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像。

计算模块 42，用于根据包含人脸的目标区域在图像中所占面积，计算白平衡增益值，其中，目标区域包括人脸区域或人像区域。

白平衡模块 43，用于根据白平衡增益值，对图像进行白平衡处理。

需要说明的是，前述对方法实施例的解释说明也适用于该实施例的装置，此处不再赘述。

本申请实施例的白平衡处理装置中，成像模块用于对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像，计算模块用于根据包含人脸的目标区域在图像中所占面积，计算白平衡增益值，白平衡模块用于根据白平衡增益值，对图像进行白平衡处理。通过对人体进行活体识别，解决了当检测到非活体的被拍摄物包含人脸时，即启动基于活体人脸的自动白平衡对图像进行调节，导致图像白平衡调节不准确，出现偏色，用户体验度差的问题。

基于上述实施例，本申请实施例还提供了一种白平衡处理装置的可能的实现方式，图 5 为本申请实施例所提供的另一种白平衡处理装置的结构示意图，在上一实施例的基础上，如图 5 所示，该装置还包括：预览模块 44、第一识别模块 45、获取模块 46、第二识别模块 47 和确定模块 48。

预览模块 44，用于对被摄物进行预览，得到多帧预览图像。

第一识别模块 45，用于识别多帧预览图像中被摄物的姿态，若在多帧预览图像中被摄物的姿态存在改变，识别被摄物为活体的被摄物。

获取模块 46，用于获取至少一帧预览图像的深度信息。

第二识别模块 47，用于根据深度信息，识别被摄物是否为平面形态。

确定模块 48，用于确定被摄物为立体形态。

作为一种可能的实现方式，获取模块 46，具体可以用于：

采用结构光摄像头或深度摄像头与采集预览图像的摄像头同步成像，得到预览图像的深度信息。

作为一种可能的实现方式，计算模块 42 还可以包括：

第一计算单元 421，用于根据目标区域在图像中所占面积，计算得到目标区域在图像中的面积比例。

第二计算单元 422，用于根据面积比例，对各颜色分量的第一增益值和第二增益值进行计算，得到白平衡增益值，其中，第一增益值用于将图像中的人脸调整至肤色，第二增益值不同于第一增益值。

作为一种可能的实现方式，第二计算单元 422，还可以包括：

确定子单元 4221，用于根据面积比例，确定第一增益值的权重与第二增益值的权重。

第二计算子单元 4222，用于根据确定出的第一增益值的权重与第二增益值的权重，对第一增益值和第二增益值进行加权计算，得到白平衡增益值。

作为一种可能的实现方式，上述计算模块 42，还包括：确定单元。

确定单元，用于若人脸区域在所述图像中所占面积不低于预设面积阈值，将人脸区域确定为目标区域。

作为一种可能的实现方式，确定单元，还用于：

若人脸区域在所述图像中所占面积低于预设面积阈值，将人像区域确定为目标区域。

需要说明的是，上述对方法实施例的解释说明也适用于本实施例的装置，此处不再赘述。

本申请实施例的白平衡处理装置中，成像模块用于对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像，计算模块用于根据包含人脸的目标区域在图像中所占面积，计算白平衡增益值，白平衡模块用于根据白平衡增益值，对图像进行白平衡处理。通过对人体进行活体识别，解决了当检测到非活体的被拍摄物包含人脸时，即启动基于活体人脸的自动白平衡对图像进行调节，导致图像白平衡调节不准确，出现偏色，用户体验度差的问题。

为了实现上述实施例，本申请还提出一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时，实现前述方法实施例所述的白平衡处理方法。

图 6 示出了适于用来实现本申请实施方式的示例性计算机设备的框图。图 6 显示的计算机设备 12 仅仅是一个示例，不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，计算机设备 12 以通用计算设备的形式表现。计算机设备 12 的组件可以包括但不限于：一个或者多个处理器或者处理单元 16，系统存储器 28，连接不同系统组件（包括系统存储器 28 和处理单元 16）的总线 18。

总线 18 表示几类总线结构中的一种或多种，包括存储器总线或者存储器控制器，外围总线，图形加速端口，处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。举例来说，这些体系结构包括但不限于工业标准体系结构（Industry Standard Architecture；以下简称：ISA）总线，微通道体系结构（Micro Channel Architecture；以下简称：MAC）总线，增

强型 ISA 总线、视频电子标准协会 (Video Electronics Standards Association; 以下简称: VESA) 局域总线以及外围组件互连 (Peripheral Component Interconnection; 以下简称: PCI) 总线。

计算机设备 12 典型地包括多种计算机系统可读介质。这些介质可以是任何能够被计算机设备 12 访问的可用介质, 包括易失性和非易失性介质, 可移动的和不可移动的介质。

存储器 28 可以包括易失性存储器形式的计算机系统可读介质, 例如随机存取存储器 (Random Access Memory; 以下简称: RAM) 30 和/或高速缓存存储器 32。计算机设备 12 可以进一步包括其它可移动/不可移动的、易失性/非易失性计算机系统存储介质。仅作为举例, 存储系统 34 可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质 (图 6 未显示, 通常称为“硬盘驱动器”)。尽管图 6 中未示出, 可以提供用于对可移动非易失性磁盘 (例如“软盘”) 读写的磁盘驱动器, 以及对可移动非易失性光盘 (例如: 光盘只读存储器 (Compact Disc Read Only Memory; 以下简称: CD-ROM)、数字多功能只读光盘 (Digital Video Disc Read Only Memory; 以下简称: DVD-ROM) 或者其它光介质) 读写的光盘驱动器。在这些情况下, 每个驱动器可以通过一个或者多个数据介质接口与总线 18 相连。存储器 28 可以包括至少一个程序产品, 该程序产品具有一组 (例如至少一个) 程序模块, 这些程序模块被配置以执行本申请各实施例的功能。

具有一组 (至少一个) 程序模块 42 的程序/实用工具 40, 可以存储在例如存储器 28 中, 这样的程序模块 42 包括但不限于操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据, 这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。程序模块 42 通常执行本申请所描述的实施例中的功能和/或方法。

计算机设备 12 也可以与一个或多个外部设备 14 (例如键盘、指向设备、显示器 24 等) 通信, 还可与一个或者多个使得用户能与该计算机设备 12 交互的设备通信, 和/或与使得该计算机设备 12 能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备 (例如网卡, 调制解调器等等) 通信。这种通信可以通过输入/输出 (I/O) 接口 22 进行。并且, 计算机设备 12 还可以通过网络适配器 20 与一个或者多个网络 (例如局域网 (Local Area Network; 以下简称: LAN), 广域网 (Wide Area Network; 以下简称: WAN) 和/或公共网络, 例如因特网) 通信。如图所示, 网络适配器 20 通过总线 18 与计算机设备 12 的其它模块通信。应当明白, 尽管图中未示出, 可以结合计算机设备 12 使用其它硬件和/或软件模块, 包括但不限于: 微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID 系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

处理单元 16 通过运行存储在系统存储器 28 中的程序, 从而执行各种功能应用以及数据处理, 例如实现前述实施例中提及的方法。

为了实现上述实施例, 本申请还提出一种计算机可读存储介质, 其上存储有计算机程序,

该程序被处理器执行时，实现前述方法实施例所述的白平衡处理方法。

为了实现上述实施例，本申请还提出一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品中的指令由处理器执行时，实现前述方法实施例所述的白平衡处理方法。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现定制逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备（如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统）使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只读存储器（ROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM 或闪速存储器），光纤装置，以及便携式光盘只读存储器（CDROM）。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解，本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施

方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。如，如果用硬件来实现和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列（PGA），现场可编程门阵列（FPGA）等。

本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

此外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中，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模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1、一种白平衡处理方法，其特征在于，包括以下步骤：

对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像；

根据包含人脸的目标区域在所述图像中所占面积，计算白平衡增益值；所述目标区域包括人脸区域或人像区域；

根据所述白平衡增益值，对所述图像进行白平衡处理。

2、根据权利要求 1 所述的白平衡处理方法，其特征在于，所述对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像之前还包括：

对所述被摄物进行预览，得到多帧预览图像；

识别所述多帧预览图像中所述被摄物的姿态；

若在所述多帧预览图像中所述被摄物的姿态存在改变，识别所述被摄物为活体的被摄物。

3、根据权利要求 2 所述的白平衡处理方法，其特征在于，所述识别所述多帧预览图像中，所述被摄物的姿态，包括：

针对每一帧预览图像，对所述被摄物的身体结构的边缘进行绘制；所述身体结构包括：嘴部、眼部、臂部、腿部、手部和脚部中的至少一个；

根据绘制的边缘，识别所述被摄物的姿态。

4、根据权利要求 2 所述的白平衡处理方法，其特征在于，所述识别所述多帧预览图像中所述被摄物的姿态之前，还包括：

获取至少一帧预览图像的深度信息；

根据所述深度信息，识别所述被摄物是否为平面形态；

确定所述被摄物为立体形态。

5、根据权利要求 4 所述的白平衡处理方法，其特征在于，获取至少一帧预览图像的深度信息，包括：

采用结构光摄像头或深度摄像头与采集所述预览图像的摄像头同步成像，得到所述预览图像的深度信息。

6、根据权利要求 1-4 任一项所述的白平衡处理方法，其特征在于，所述根据包含所述人脸的目标区域在所述图像中所占面积，计算白平衡增益值，包括：

根据所述目标区域在所述图像中所占面积，计算得到所述目标区域在所述图像中的面积比例；

根据所述面积比例，对各颜色分量的第一增益值和第二增益值进行计算，得到所述白平衡增益值；其中，所述第一增益值用于将所述图像中的人脸调整至肤色，所述第二增益值不

同于所述第一增益值。

7、根据权利要求6所述的白平衡处理方法，其特征在于，所述根据所述面积比例，对各颜色分量的第一增益值和第二增益值进行计算，得到所述白平衡增益值，包括：

根据所述面积比例，确定所述第一增益值的权重与第二增益值的权重；

根据确定出的所述第一增益值的权重与第二增益值的权重，对所述第一增益值和所述第二增益值进行加权计算，得到所述白平衡增益值。

8、根据权利要求6所述的白平衡处理方法，其特征在于，所述根据所述面积比例，对各颜色分量的第一增益值和第二增益值进行计算，得到所述白平衡增益值之前，还包括：

若所述人脸区域在所述图像中所占面积不低于所述预设面积阈值，将人脸区域确定为目标区域。

9、根据权利要求6所述的白平衡处理方法，其特征在于，所述根据所述面积比例，对各颜色分量的第一增益值和第二增益值进行计算，得到所述白平衡增益值之前，还包括：

若所述人脸区域在所述图像中所占面积低于所述预设面积阈值，将人像区域确定为目标区域。

10、一种白平衡处理装置，其特征在于，包括：

成像模块，用于对活体的被摄物进行成像，得到待处理的图像；

计算模块，用于根据包含人脸的目标区域在所述图像中所占面积，计算白平衡增益值；所述目标区域包括人脸区域或人像区域；

白平衡模块，用于根据所述白平衡增益值，对所述图像进行白平衡处理。

11、根据权利要求10所述的白平衡处理装置，其特征在于，所述装置，还包括：

预览模块，用于对所述被摄物进行预览，得到多帧预览图像；

第一识别模块，用于识别所述多帧预览图像中所述被摄物的姿态，若在所述多帧预览图像中所述被摄物的姿态存在改变，识别所述被摄物为活体的被摄物。

12、根据权利要求11所述的白平衡处理装置，其特征在于，所述第一识别模块，具体用于：

针对每一帧预览图像，对所述被摄物的身体结构的边缘进行绘制；所述身体结构包括：嘴部、眼部、臂部、腿部、手部和脚部中的至少一个；

根据绘制的边缘，识别所述被摄物的姿态。

13、根据权利要求11所述的白平衡处理装置，其特征在于，所述装置，还包括：

获取模块，用于获取至少一帧预览图像的深度信息；

第二识别模块，用于根据所述深度信息，识别所述被摄物是否为平面形态；

确定模块，用于确定所述被摄物为立体形态。

14、根据权利要求 13 所述的白平衡处理装置，其特征在于，所述获取模块，具体用于：采用结构光摄像头或深度摄像头与采集所述预览图像的摄像头同步成像，得到所述预览图像的深度信息。

15、根据权利要求 10-13 任一项所述的白平衡处理装置，其特征在于，所述计算模块，包括：

第一计算单元，用于根据所述目标区域在所述图像中所占面积，计算得到所述目标区域在所述图像中的面积比例；

第二计算单元，用于根据所述面积比例，对各颜色分量的第一增益值和第二增益值进行计算，得到所述白平衡增益值；其中，所述第一增益值用于将所述图像中的人脸调整至肤色，所述第二增益值不同于所述第一增益值。

16、根据权利要求 15 所述的白平衡处理装置，其特征在于，所述第二计算单元，包括：确定子单元，用于根据所述面积比例，确定所述第一增益值的权重与第二增益值的权重；第二计算子单元，用于根据确定出的所述第一增益值的权重与第二增益值的权重，对所述第一增益值和所述第二增益值进行加权计算，得到所述白平衡增益值。

17、根据权利要求 15 所述的白平衡处理装置，其特征在于，所述计算模块，还包括：确定单元，用于若所述人脸区域在所述图像中所占面积不低于所述预设面积阈值，将人脸区域确定为目标区域。

18、一种计算机设备，其特征在于，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时，实现如权利要求 1-9 中任一所述的白平衡处理方法。

19、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-9 中任一所述的白平衡处理方法。

20、一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品中的指令由处理器执行时，实现如权利要求 1-9 中任一所述的白平衡处理方法。

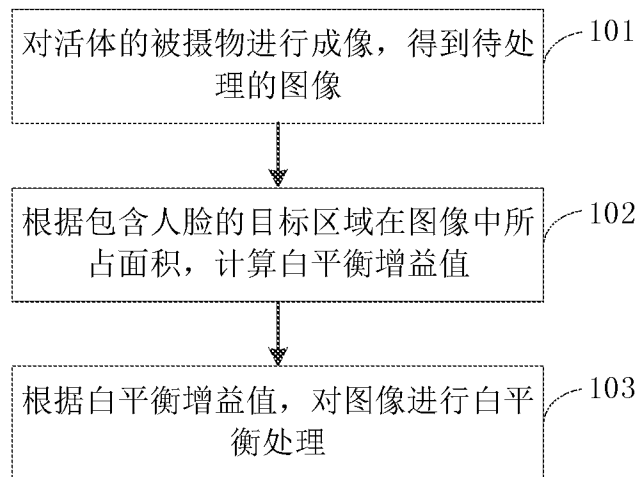


图 1

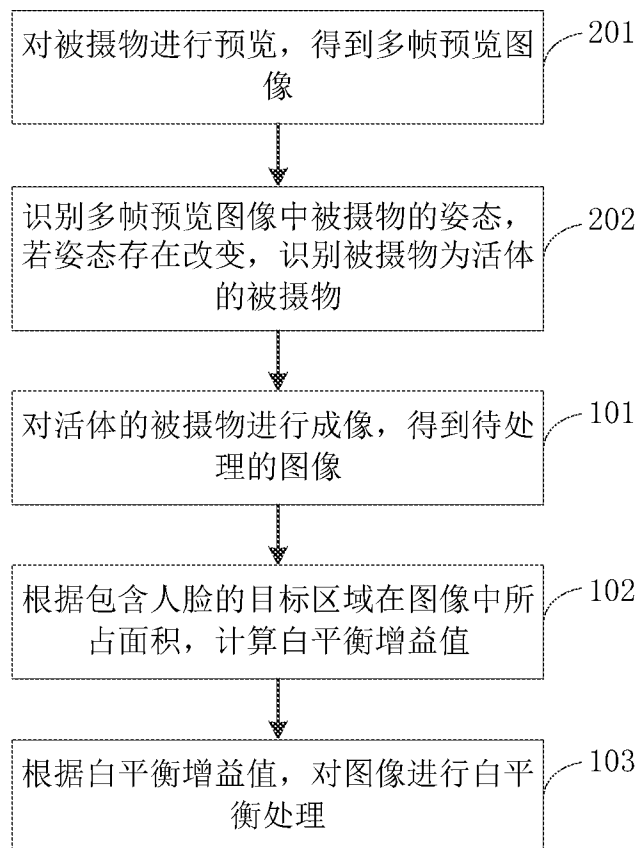


图 2

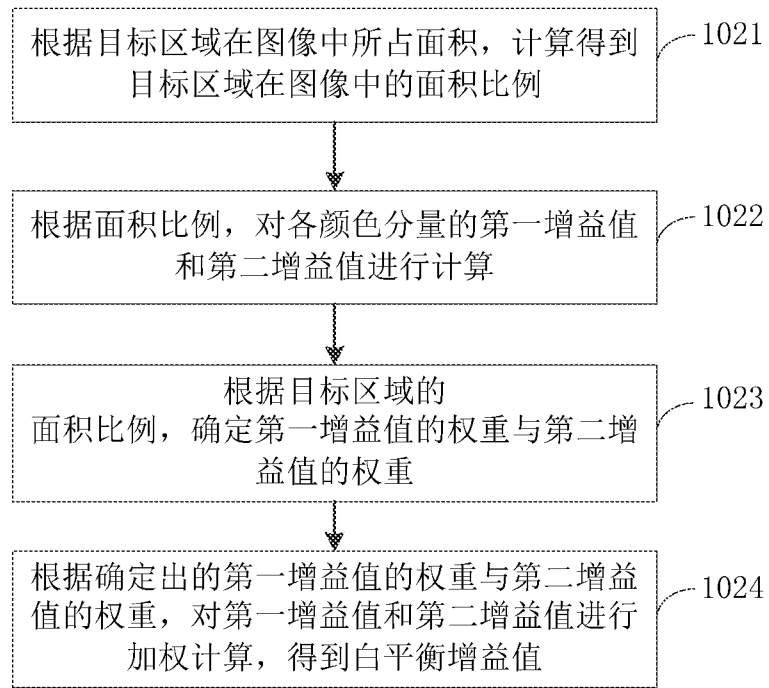


图 3

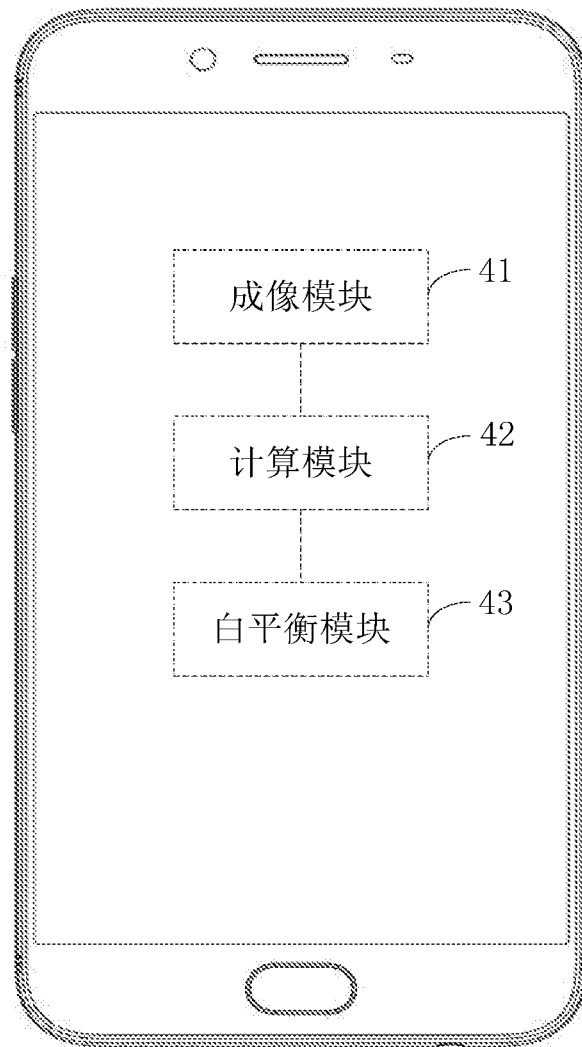


图 4

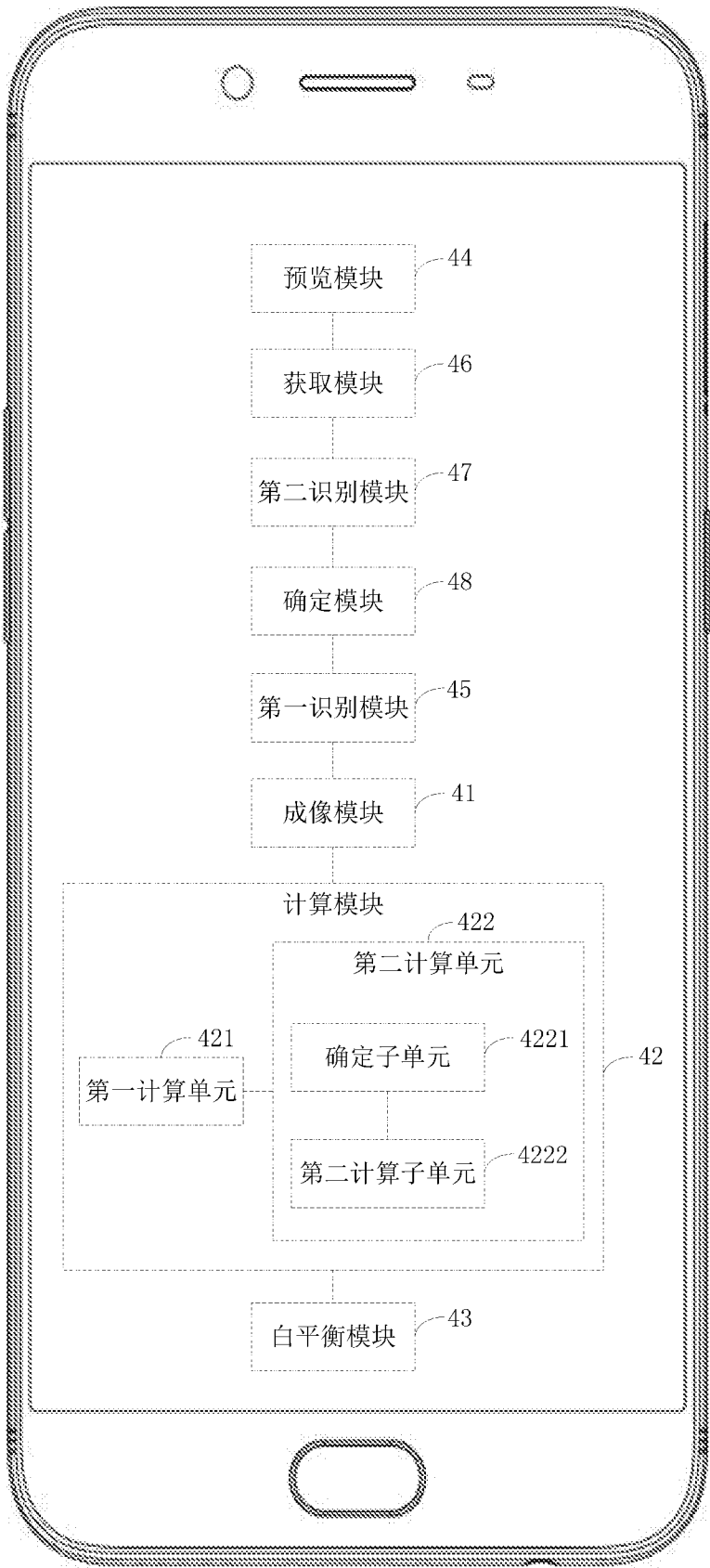


图 5

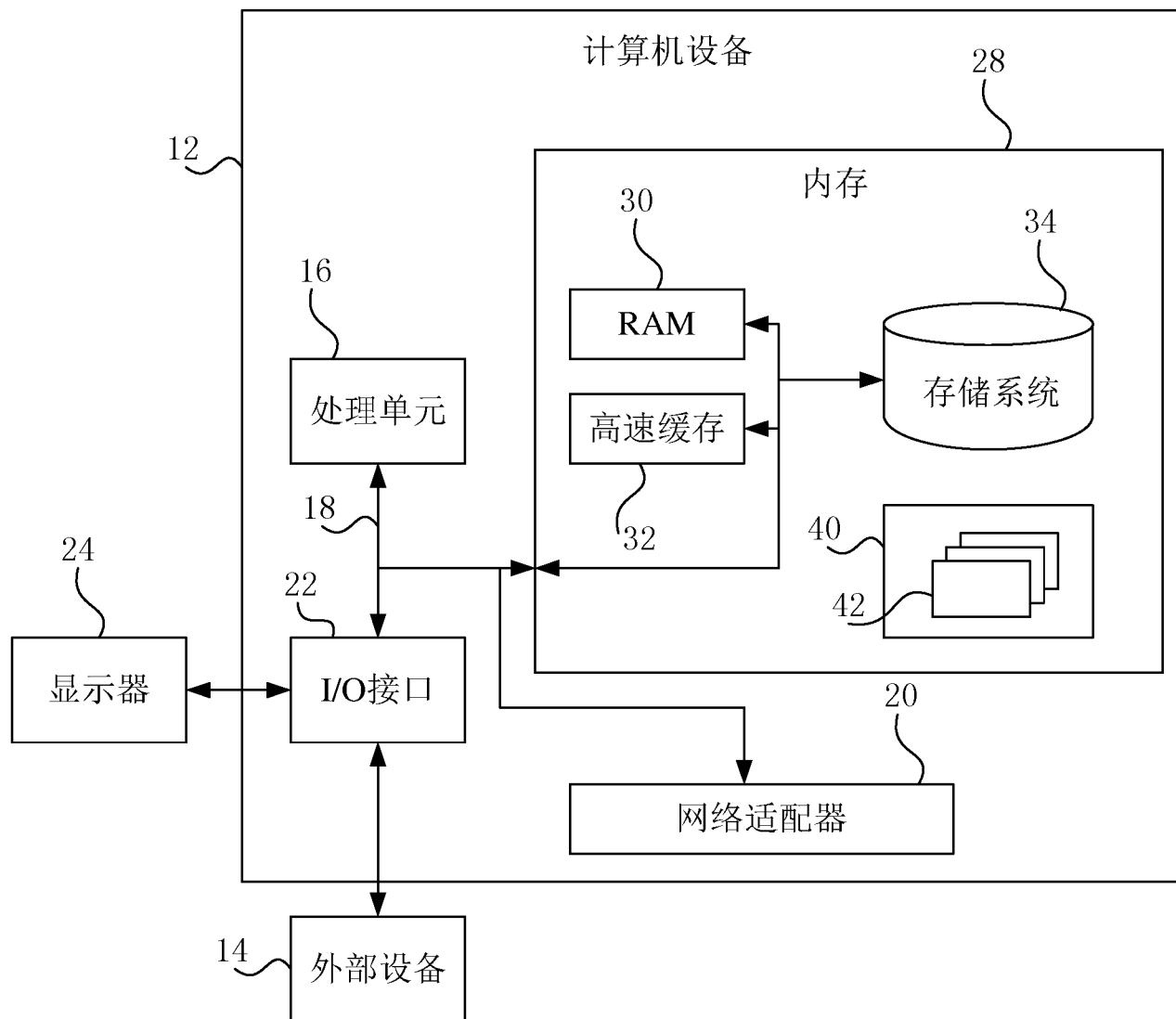


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/094084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 9/73(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)

H04N9

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

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

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; GOOGLE; IEEE: 面部, 人脸, 脸部, 人像, 头像, 人物, 肤色, 面积, 阈值, 大小, 比例, 权重, 加权, 增益, 白平衡, WB, 校正, 调整, 目标, 区域, 活体, 姿态, 边缘, 轮廓, 识别, 平面, 立体, 深度, white, balance, head, portrait, face, character, section, acreage, area, size, region, complexion, skin, flesh, color, gain, ratio, weight, rate, adjust+, correct+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107277479 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) claims 1-10, and description, paragraphs [0002]-[0115]	1-20
X	CN 1885952 A (CANON INC.) 27 December 2006 (2006-12-27) claims 1-20, description, page 2, 4th line from the bottom to page 31, line 1, and figures 1-25	1-20
X	CN 101472188 A (CANON INC.) 01 July 2009 (2009-07-01) claims 1-7, description, page 5, 5th line from the bottom to page 18, line 6, and figures 1-14	1-5, 8-14, 17-20
A	CN 103905804 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 02 July 2014 (2014-07-02) entire document	1-20
A	US 2007031060 A1 (CANON KK) 08 February 2007 (2007-02-08) entire document	1-20



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

09 August 2018

Date of mailing of the international search report

13 September 2018

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/CN2018/094084

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107277479	A	20 October 2017	None			
CN	1885952	A	27 December 2006	JP	2006352795	A	28 December 2006
				EP	2107814	A1	07 October 2009
				CN	100515095	C	15 July 2009
				US	8514297	B2	20 August 2013
				KR	100861386	B1	02 October 2008
				US	2006284991	A1	21 December 2006
				EP	1737247	A2	27 December 2006
				EP	1737247	A3	01 April 2009
				EP	2897361	A1	22 July 2015
				EP	2107814	B1	04 March 2015
				US	8013906	B2	06 September 2011
				JP	4217698	B2	04 February 2009
				US	2011205391	A1	25 August 2011
				KR	20060133487	A	26 December 2006
				EP	1737247	B1	11 March 2015
				JP	2009017591	A	22 January 2009
				JP	4726251	B2	20 July 2011
CN	101472188	A	01 July 2009	EP	2076054	A3	01 February 2012
				EP	2773120	A1	03 September 2014
				US	8089525	B2	03 January 2012
				CN	101472188	B	05 January 2011
				EP	2076054	A2	01 July 2009
				JP	2009159496	A	16 July 2009
				US	2009167892	A1	02 July 2009
				JP	5113514	B2	09 January 2013
				EP	2773120	B1	25 November 2015
				EP	2076054	B1	07 January 2015
				JP	2012257337	A	27 December 2012
				JP	5367140	B2	11 December 2013
CN	103905804	A	02 July 2014	CN	103905804	B	02 March 2016
US	2007031060	A1	08 February 2007	JP	2007068146	A	15 March 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/094084

A. 主题的分类 H04N 9/73(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) H04N9 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; GOOGLE; IEEE: 面部, 人脸, 脸部, 人像, 头像, 人物, 肤色, 面积, 阈值, 大小, 比例, 权重, 加权, 增益, 白平衡, WB, 校正, 调整, 目标, 区域, 活体, 姿态, 边缘, 轮廓, 识别, 平面, 立体, 深度, white, balance, head, portrait, face, character, section, acreage, area, size, region, complexion, skin, flesh, colo?r, gain, ratio, weight, rate, adjust+, correct+																				
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 107277479 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 权利要求1-10, 说明书第[0002]-[0115]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1885952 A (佳能株式会社) 2006年 12月 27日 (2006 - 12 - 27) 权利要求1-20, 说明书第2页倒数第4行-第31页第1行, 图1-25</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101472188 A (佳能株式会社) 2009年 7月 1日 (2009 - 07 - 01) 权利要求1-7, 说明书第5页倒数第5行-第18页第6行, 图1-14</td> <td>1-5、8-14、17-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103905804 A (联想北京有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007031060 A1 (CANON KK) 2007年 2月 8日 (2007 - 02 - 08) 全文</td> <td>1-20</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 107277479 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 权利要求1-10, 说明书第[0002]-[0115]段	1-20	X	CN 1885952 A (佳能株式会社) 2006年 12月 27日 (2006 - 12 - 27) 权利要求1-20, 说明书第2页倒数第4行-第31页第1行, 图1-25	1-20	X	CN 101472188 A (佳能株式会社) 2009年 7月 1日 (2009 - 07 - 01) 权利要求1-7, 说明书第5页倒数第5行-第18页第6行, 图1-14	1-5、8-14、17-20	A	CN 103905804 A (联想北京有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-20	A	US 2007031060 A1 (CANON KK) 2007年 2月 8日 (2007 - 02 - 08) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 107277479 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 权利要求1-10, 说明书第[0002]-[0115]段	1-20																		
X	CN 1885952 A (佳能株式会社) 2006年 12月 27日 (2006 - 12 - 27) 权利要求1-20, 说明书第2页倒数第4行-第31页第1行, 图1-25	1-20																		
X	CN 101472188 A (佳能株式会社) 2009年 7月 1日 (2009 - 07 - 01) 权利要求1-7, 说明书第5页倒数第5行-第18页第6行, 图1-14	1-5、8-14、17-20																		
A	CN 103905804 A (联想北京有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-20																		
A	US 2007031060 A1 (CANON KK) 2007年 2月 8日 (2007 - 02 - 08) 全文	1-20																		
☐ 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 8月 9日		国际检索报告邮寄日期 2018年 9月 13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 裴暑云 电话号码 86-(20)-28950454																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/094084

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	107277479	A	2017年 10月 20日	无			
CN	1885952	A	2006年 12月 27日	JP	2006352795	A	2006年 12月 28日
				EP	2107814	A1	2009年 10月 7日
				CN	100515095	C	2009年 7月 15日
				US	8514297	B2	2013年 8月 20日
				KR	100861386	B1	2008年 10月 2日
				US	2006284991	A1	2006年 12月 21日
				EP	1737247	A2	2006年 12月 27日
				EP	1737247	A3	2009年 4月 1日
				EP	2897361	A1	2015年 7月 22日
				EP	2107814	B1	2015年 3月 4日
				US	8013906	B2	2011年 9月 6日
				JP	4217698	B2	2009年 2月 4日
				US	2011205391	A1	2011年 8月 25日
				KR	20060133487	A	2006年 12月 26日
				EP	1737247	B1	2015年 3月 11日
				JP	2009017591	A	2009年 1月 22日
				JP	4726251	B2	2011年 7月 20日
CN	101472188	A	2009年 7月 1日	EP	2076054	A3	2012年 2月 1日
				EP	2773120	A1	2014年 9月 3日
				US	8089525	B2	2012年 1月 3日
				CN	101472188	B	2011年 1月 5日
				EP	2076054	A2	2009年 7月 1日
				JP	2009159496	A	2009年 7月 16日
				US	2009167892	A1	2009年 7月 2日
				JP	5113514	B2	2013年 1月 9日
				EP	2773120	B1	2015年 11月 25日
				EP	2076054	B1	2015年 1月 7日
				JP	2012257337	A	2012年 12月 27日
				JP	5367140	B2	2013年 12月 11日
CN	103905804	A	2014年 7月 2日	CN	103905804	B	2016年 3月 2日
US	2007031060	A1	2007年 2月 8日	JP	2007068146	A	2007年 3月 15日