



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109361853 A

(43)申请公布日 2019.02.19

(21)申请号 201811227833.6

(22)申请日 2018.10.22

(71)申请人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 王宇鹭

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
代理人 张润

(51) Int. Cl.
H04N 5/232(2006.01)

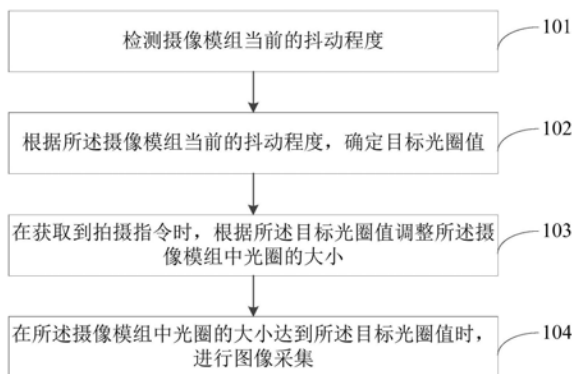
权利要求书2页 说明书13页 附图4页

(54)发明名称

图像处理方法和装置、电子设备及存储介质

(57)摘要

本申请提出一种图像处理方法和装置、电子设备及存储介质,属于成像技术领域。其中,该方法包括:检测摄像模组当前的抖动程度;根据摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值;在获取到拍摄指令时,根据目标光圈值调整摄像模组中光圈的大小;在摄像模组中光圈的大小达到目标光圈值时,进行图像采集。由此,通过这种图像处理方法,将拍摄时长控制在合理的范围内,从而有效抑制了在手持拍摄时,由于曝光时间过长而使获取的图像因手持抖动导致的鬼影,提高了夜景拍摄图像的质量,改善了用户体验。



1. 一种图像处理方法,其特征在于,包括:
检测摄像模组当前的抖动程度;
根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值;
在获取到拍摄指令时,根据所述目标光圈值调整所述摄像模组中光圈的大小;
在所述摄像模组中光圈的大小达到所述目标光圈值时,进行图像采集。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测摄像模组当前的抖动程度之后,还包括:
根据当前拍摄场景的光照度,确定当前的拍摄场景是否为夜景拍摄;
若是,则根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标曝光补偿模式;
所述在所述摄像模组中光圈的大小达到所述目标光圈值时,进行图像采集,包括:
在所述摄像模组中光圈的大小达到所述目标光圈值时,根据所述目标曝光补偿模式进行图像采集。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标曝光补偿模式,包括:
根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定待采集图像的数量及每帧待采集图像对应的基准感光度;
根据当前拍摄场景的光照度及所述每帧待采集图像对应的基准感光度,确定每帧待采集图像对应的曝光时长;
所述根据所述目标曝光补偿模式进行图像采集,包括:
根据所述每帧待采集图像对应的基准感光度及曝光时长,依次采集多帧图像;
将所述采集的多帧图像进行合成处理,以生成目标图像。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述进行图像采集之后,还包括:
将所述摄像模组中光圈的大小调整至预设的光圈值。
5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标光圈值调整所述摄像模组中光圈的大小之前,还包括:
根据当前拍摄场景的光照度,确定所述预设的光圈值。
6. 如权利要求4或5所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标光圈值调整所述摄像模组中光圈的大小之前,还包括:
控制所述摄像模组中的光圈以所述预设的光圈值,采集并生成预览画面。
7. 如权利要求1-5任一所述的方法,其特征在于,所述根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值,包括:
若所述摄像模组当前的抖动程度小于阈值,则确定所述目标光圈值为第一光圈值;
若所述摄像模组当前的抖动程度大于阈值,则确定所述目标光圈值为第二光圈值,其中,所述第一光圈值小于所述第二光圈值。
8. 如权利要求1-5任一所述的方法,其特征在于,所述检测摄像模组当前的抖动程度,包括:
检测所述摄像模组采集的多帧预览画面分别对应的抖动信息;
根据所述多帧预览画面分别对应的抖动信息,确定所述摄像模组当前的抖动程度。
9. 一种图像处理装置,其特征在于,包括:

检测模块,用于检测摄像模组当前的抖动程度;

确定模块,用于根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值;

调整模块,用于在获取到拍摄指令时,根据所述目标光圈值调整所述摄像模组中光圈的大小;

采集模块,用于在所述摄像模组中光圈的大小达到所述目标光圈值时,进行图像采集。

10.一种电子设备,其特征在于,包括:所述摄影模组、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计算机程序时,实现如权利要求1-8中任一项所述的图像处理方法。

11.一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1-8中任一项所述的图像处理方法。

图像处理方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及成像技术领域,尤其涉及一种图像处理方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,智能移动终端(如智能手机、平板电脑等)越来越普及。绝大多数智能手机和平板电脑都内置有摄像头,并且随着移动终端处理能力的增强以及摄像头技术的发展,内置摄像头的性能越来越强大,拍摄图像的质量也越来越高。现在移动终端的操作简单又便于携带,在日常生活中人们使用智能手机和平板电脑等移动终端拍照已经成为一种常态。

[0003] 智能移动终端在给人们的日常拍照带来便捷的同时,人们对拍摄的图像质量的要求也越来越高。然而,由于专业水平限制,人们不知如何根据拍摄场景设置合适的拍摄参数,因此很难拍出与专业相机效果一样好的图像,尤其在一些恶劣场景中,比如阴雨天气、逆光场景、夜景等。因此,无需自行设定拍摄参数的智能场景识别技术应运而生。比如,在夜景拍摄场景中,为了避免由于光照条件差,而导致的曝光量不足的问题,通常夜景拍摄场景中,设置的曝光时间较长,以保证曝光量,但是由于人们的拍摄习惯不同,比如有的用户习惯手持拍摄,有的习惯用脚架拍摄,当曝光时间过长时,就会使得拍摄的图像由于手抖而引入鬼影,降低了图像质量。

发明内容

[0004] 本申请提出的图像处理方法、装置、电子设备及存储介质,用于解决相关技术中,在夜景拍摄场景中,由于曝光时间过长,使得拍摄的图像由于手抖而引入鬼影,降低了图像质量的问题。

[0005] 本申请一方面实施例提出的图像处理方法,包括:检测摄像模组当前的抖动程度;根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值;在获取到拍摄指令时,根据所述目标光圈值调整所述摄像模组中光圈的大小;在所述摄像模组中光圈的大小达到所述目标光圈值时,进行图像采集。

[0006] 本申请另一方面实施例提出的图像处理装置,包括:检测模块,用于检测摄像模组当前的抖动程度;确定模块,用于根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值;调整模块,用于在获取到拍摄指令时,根据所述目标光圈值调整所述摄像模组中光圈的大小;采集模块,用于在所述摄像模组中光圈的大小达到所述目标光圈值时,进行图像采集。

[0007] 本申请再一方面实施例提出的电子设备,其包括:所述摄像模组、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,其特征在于,所述处理器执行所述程序时实现如前所述的图像处理方法。

[0008] 本申请再一方面实施例提出的计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述程序被处理器执行时实现如前所述的图像处理方法。

[0009] 本申请又一方面实施例提出的计算机程序,该程序被处理器执行时,以实现本申请实施例所述的图像处理方法。

[0010] 本申请实施例提供的图像处理方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质及计算机程序,可以检测摄像模组当前的抖动程度,并根据摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值,在获取到拍摄指令时,进而将摄像模组中光圈的大小调整至目标光圈值并采集图像。由此,通过根据摄像模组的抖动程度,调整摄像模组中光圈的大小,以将拍摄时长控制在合理的范围内,从而有效抑制了在手持拍摄时,由于曝光时间过长而使获取的图像因手持抖动导致的鬼影,提高了夜景拍摄图像的质量,改善了用户体验。

[0011] 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

[0012] 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:

[0013] 图1为本申请实施例所提供的一种图像处理方法的流程示意图;

[0014] 图2为本申请实施例所提供的另一种图像处理方法的流程示意图;

[0015] 图3为本申请实施例所提供的另一种图像处理方法的流程示意图;

[0016] 图4为本申请实施例所提供的一种图像处理装置的结构示意图;

[0017] 图5为本申请实施例所提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 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要素。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。

[0019] 本申请实施例针对相关技术中,在夜景拍摄场景中,由于曝光时间过长使得拍摄的图像由于手抖而引入鬼影,降低了图像质量的问题,提出一种图像处理方法。

[0020] 本申请实施例提供的图像处理方法,可以检测摄像模组当前的抖动程度,并根据摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值,在获取到拍摄指令时,进而将摄像模组中光圈的大小调整至目标光圈值并采集图像。由此,通过根据摄像模组的抖动程度,调整摄像模组中光圈的大小,以将拍摄时长控制在合理的范围内,从而有效抑制了在手持拍摄时,由于曝光时间过长而使获取的图像因手持抖动导致的鬼影,提高了夜景拍摄图像的质量,改善了用户体验。

[0021] 下面参考附图对本申请提供的图像处理方法、装置、电子设备、存储介质及计算机程序进行详细描述。

[0022] 图1为本申请实施例所提供的一种图像处理方法的流程示意图。

[0023] 如图1所示,该图像处理方法,包括以下步骤:

[0024] 步骤101,检测摄像模组当前的抖动程度。

[0025] 在本申请实施例中,可以通过获取电子设备当前的陀螺仪(Gyro-sensor)信息,确定摄像模组当前的抖动程度,即摄像模组当前的抖动程度。

[0026] 陀螺仪又叫角速度传感器,可以测量物理量偏转、倾斜时的转动角速度。在电子设备中,陀螺仪可以很好的测量转动、偏转的动作,从而可以精确分析判断出使用者的实际动作。电子设备的陀螺仪信息(gyro信息)可以包括电子设备在三维空间中三个维度方向上的运动信息,三维空间的三个维度可以分别表示为X轴、Y轴、Z轴三个方向,其中,X轴、Y轴、Z轴为两两垂直关系。

[0027] 需要说明的是,在本申请实施例一种可能的实现形式中,可以根据电子设备当前的gyro信息,确定摄像模组当前的抖动程度。电子设备在三个方向上的gyro运动的绝对值越大,则摄像模组的抖动程度越大。具体的,可以预设三个方向上gyro运动的绝对值阈值,并根据获取到的当前在三个方向上的gyro运动的绝对值之和,与预设的阈值的关系,确定摄像模组的当前的抖动程度。

[0028] 举例来说,假设预设的阈值为第一阈值A、第二阈值B、第三阈值C,且 $A < B < C$,当前获取到的在三个方向上gyro运动的绝对值之和为S。若 $S < A$,则确定摄像模组当前的抖动程度为“无抖动”;若 $A < S < B$,则可以确定摄像模组当前的抖动程度为“轻微抖动”;若 $B < S < C$,则可以确定摄像模组当前的抖动程度为“小抖动”;若 $S > C$,则可以确定摄像模组当前的抖动程度为“大抖动”。

[0029] 步骤102,根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值。

[0030] 其中,光圈,是指用来控制光线透过镜头,进入机身内感光面光量的装置,它通常是在镜头内,光圈大小由光圈系数(F值)来表示,完整的光圈值如下:F/1.0,F/1.4,F/2.0,F/2.8,F/4.0,F/5.6,F/8.0,F/11,F/16,F/22,F/32,F/44,F/64。光圈的档位设计是相邻的两档的数值相差1.4倍(2的平方根1.414的近似值),相邻的两档之间,透光孔直径相差1.4倍,透光孔的面积相差一倍,成像的亮度相差一倍,维持相同曝光量所需要的时间相差一倍。光圈的作用在于决定镜头的进光量,F后面的数值越小,光圈越大,而进光量也就越多;反之,则越小。

[0031] 可以理解的是,在曝光时长不变的情况下,光圈F数值越小,光圈就越大,进光量越多,画面比较亮;光圈F数值越大,光圈就越小,画面比较暗。相应的,在曝光量一定的情况下,光圈F数值越小,即光圈越大,所需的曝光时长就越短;光圈F数值越大,即光圈越小,所需的曝光时长就越长。因此,在本申请实施例一种可能的实现形式中,可以通过调节光圈的大小,来控制拍摄时的曝光时长。

[0032] 需要说明的是,拍摄时长过长,可能会导致手持拍摄时摄像模组的抖动程度加剧,从而影响图像质量。因此,可以根据摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值,以使得拍摄时长控制在合适的范围内,从而减轻摄像模组抖动程度,提高拍摄图像的质量。

[0033] 进一步的,可以预设摄像模组抖动程度的阈值,并根据摄像模组当前的抖动程度与阈值的关系,确定目标光圈值。即在本申请实施例一种可能的实现形式中,上述步骤102,可以包括:

[0034] 若所述摄像模组当前的抖动程度小于阈值,则确定所述目标光圈值为第一光圈值;

[0035] 若所述摄像模组当前的抖动程度大于阈值,则确定所述目标光圈值为第二光圈值,其中,所述第一光圈值大于所述第二光圈值。

[0036] 可以理解的是,若摄像模组当前的抖动程度小于阈值,即摄像模组当前的抖动程

度较小,则可以将目标光圈值确定为较大的值,即适当缩小光圈,延长曝光时长,以使得拍摄图像具有更高的解析力和清晰度;若摄像模组当前的抖动程度大于阈值,即摄像模组当前的抖动程度较大,则可以将目标光圈值确定为较小的值,即适当增大光圈,缩短曝光时长,以减轻摄像模组的抖动程度,抑制抖动模糊,提高拍摄图像的质量。

[0037] 步骤103,在获取到拍摄指令时,根据所述目标光圈值调整所述摄像模组中光圈的大小。

[0038] 在本申请实施例中,获取到拍摄指令时,即用户按下拍照键之后,即可以根据确定出的目标光圈值,将摄像模组的光圈大小调整至目标光圈值。

[0039] 步骤104,在所述摄像模组中光圈的大小达到所述目标光圈值时,进行图像采集。

[0040] 需要说明的是,当摄像模组中光圈的大小达到目标光圈值时,即可控制摄像模组中的感光元件进行感光,以采集图像。

[0041] 本申请实施例提供的图像处理方法,可以检测摄像模组当前的抖动程度,并根据摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值,在获取到拍摄指令时,进而将摄像模组中光圈的大小调整至目标光圈值并采集图像。由此,通过根据摄像模组的抖动程度,调整摄像模组中光圈的大小,以将拍摄时长控制在合理的范围内,从而有效抑制了在手持拍摄时,由于曝光时间过长而使获取的图像因手持抖动导致的鬼影,提高了夜景拍摄图像的质量,改善了用户体验。

[0042] 在本申请一种可能的实现形式中,可以通过摄像模组采集多帧预览画面,并根据多帧预览画面分别对应的抖动信息,确定摄像模组的抖动程度,以提高抖动程度的精确性,进而根据抖动程度确定目标光圈值,并在完成图像采集后,将摄像模组中的光圈大小调整至拍摄之前的状态。

[0043] 下面结合图2,对本申请实施例提供的另一种图像处理方法进行进一步说明。

[0044] 图2为本申请实施例所提供的另一种图像处理方法的流程示意图。

[0045] 如图2所示,该图像处理方法,包括以下步骤:

[0046] 步骤201,根据当前拍摄场景的光照度,确定预设的光圈值。

[0047] 在本申请实施例中,可以利用摄像模组中的测光模块,获取当前拍摄场景的光照度,并利用自动曝光控制(Auto Exposure Control,AEC)算法,确定当前光照度对应的曝光量。曝光量与光圈、曝光时长和感光度有关,因此,可以根据曝光量、感光度,确定出光圈值与曝光时长的组合,以使拍摄图像时的进光量与ACE算法确定出的曝光量一致,该根据当前拍摄场景的光照度自动确定出的光圈值,即为预设的光圈值。

[0048] 步骤202,控制所述摄像模组中的光圈以所述预设的光圈值,采集并生成预览画面。

[0049] 步骤203,检测所述摄像模组采集的多帧预览画面分别对应的抖动信息。

[0050] 步骤204,根据所述多帧预览画面分别对应的抖动信息,确定所述摄像模组当前的抖动程度。

[0051] 在本申请实施例中,摄像模组开始运行之后,即可通过ACE算法确定当前拍摄场景的光照度对应的曝光量,进而确定出预设的光圈值,之后即可控制摄像模组以预设的光圈值,采集并生成多帧预览画面,并在采集每帧预览画面的同时,通过电子设备中的陀螺仪检测每帧预览画面的抖动信息,即拍采集每帧预览画面时电子设备在X、Y、Z三个方向上的

gyro运动的绝对值之和,并将多帧预览画面对应的抖动信息缓存在电子设备的存储组件中。预览画面采集完成之后即可根据缓存的多帧预览画面分别对应的抖动信息,计算出多帧预览画面对应的抖动信息的平均值,进而根据抖动信息的平均值确定摄像模组的抖动程度,从而提高了摄像模组抖动程度的精确性。

[0052] 步骤205,根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值。

[0053] 步骤206,在获取到拍摄指令时,将所述摄像模组中光圈的大小调整至所述目标光圈值,并进行图像采集。

[0054] 上述步骤205-206的具体实现过程及原理,可以参照上述实施例的详细描述,此处不再赘述。

[0055] 步骤207,将所述摄像模组中光圈的大小调整至预设的光圈值。

[0056] 在本申请实施例一种可能的实现形式中,在完成图像采集之后,可以将摄像模组中光圈的大小调整至预设的光圈值,即将光圈的大小恢复到进行图像采集之前的状态,以保证不会对下次拍摄时调整光圈大小时,造成影响。

[0057] 本申请实施例提供的图像处理方法,可以根据当前拍摄场景的光照度,确定预设的光圈值,并控制摄像模组中的光圈以预设的光圈值,采集并生成预览画面,之后检测摄像模组采集的多帧预览画面分别对应的抖动信息,并根据多帧预览画面分别对应的抖动信息,确定摄像模组当前的抖动程度,进而根据摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值,并在获取到拍摄指令时,将摄像模组中光圈的大小调整至目标光圈值并采集图像。由此,通过采集多帧预览画面,并检测其分别对应的抖动信息,确定出摄像模组当前的抖动程度,进一步提高摄像模组抖动程度检测的精确性,并根据摄像模组的抖动程度,调整摄像模组中光圈的大小,以将拍摄时长控制在合理的范围内,从而有效抑制了在手持拍摄时,由于曝光时间过长而使获取的图像因手持抖动导致的鬼影,提高了夜景拍摄图像的质量,改善了用户体验。

[0058] 在本申请一种可能的实现形式中,还可以通过当前拍摄环境的光照度,确定当前的拍摄场景。若为夜景拍摄,则可以通过采集多帧图像并合成的方式,进一步提高夜景拍摄图像的质量。

[0059] 下面结合图3,对本申请实施例提供的另一种图像处理方法进行进一步说明。

[0060] 图3为本申请实施例所提供的另一种图像处理方法的流程示意图。

[0061] 如图3所示,该图像处理方法,包括以下步骤:

[0062] 步骤301,检测摄像模组当前的抖动程度。

[0063] 步骤302,根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值。

[0064] 上述步骤301-302的具体实现过程及原理,可以参照上述实施例的详细描述,此处不再赘述。

[0065] 步骤303,根据当前拍摄场景的光照度,确定当前的拍摄场景是否为夜景拍摄。

[0066] 在本申请实施例中,夜景拍摄,是指拍摄场景的环境光照度小于预设的第四阈值时的拍摄场景。也就是说,可以根据当前拍摄场景的环境光照度判断当前的拍摄场景是否为夜景拍摄,而与拍摄场景是否为“夜晚”无关。比如,在照明条件良好的“夜晚”场景,即环境光照度大于预设的第四阈值的“夜晚”场景,则不是夜景拍摄;而在环境光照度小于预设阈值的非“夜晚”场景,则可以确定为夜景拍摄。

[0067] 需要说明的是,实际使用时,环境光照度的阈值可以根据实际需要或者经验预设,本申请实施例对此不做限定。

[0068] 在本申请实施例另一种可能的实现形式中,还可以利用人工智能(ArtificialIntelligence,简称AI)技术,根据当前预览画面的画面内容中的亮度信息,判断当前拍摄场景是否为夜景拍摄。具体的,可以根据预览画面内容的平均亮度信息,以及画面中不同区域的亮度差值,判断当前拍摄场景是否为夜景拍摄。

[0069] 需要说明的是,可以预设预览画面内容的平均亮度的第五阈值,以及亮度差值的第六阈值,并根据当前预览画面内容的平均亮度与第五阈值的关系,以及画面中不同区域的亮度差值与第六阈值的关系,确定当前拍摄场景是否为夜景拍摄。

[0070] 可以理解的是,在夜景场景中,画面的整体亮度通常较低,并且在有光源的夜景场景中,光源附近区域会形成高亮区,其亮度较大;而距离光源较远的区域会形成暗区,其亮度较小,从而造成有光源的夜景场景中,画面不同区域之间的亮度差值较大。相应的,在非夜景场景中,画面的整体亮度通常较高,并且亮度分布均匀,不会形成明显的高亮区和暗区,即不同区域之间的亮度差值较小。因此,在本申请实施例一种可能的实现形式中,若当前预览画面的画面内容的平均亮度小于第五阈值,或者不同区域之间的亮度差值大于第六阈值,则可以确定当前拍摄场景为夜景拍摄。

[0071] 需要说明的是,预览画面平均亮度的第五阈值和不同区域之间亮度差值的第六阈值可以根据实际需要或者经验预设,本申请实施例对此不做限定。

[0072] 步骤304,若是,则根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标曝光补偿模式。

[0073] 需要说明的是,在夜景拍摄场景中,可以通过采集多帧曝光时长不同的图像,以获得不同动态范围的图像并进行合成,使得合成后的图像具有更高的动态范围,提高图像的整体亮度和质量。

[0074] 进一步的,采集的图像的数量以及采集图像的感光度会影响到整体的拍摄时长,拍摄时长过长,可能会导致手持拍摄时摄像模组的抖动程度加剧,从而影响图像质量。因此,可以根据摄像模组当前的抖动程度,确定待采集的图像数量、每帧待采集图像对应的基准感光度,以及每帧待采集图像对应的曝光时长,即目标曝光补偿模式,以使得拍摄时长控制在合适的范围内。即在本申请实施例一种可能的实现形式中,上述步骤304,可以包括:

[0075] 根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定待采集图像的数量及每帧待采集图像对应的基准感光度;

[0076] 根据当前拍摄场景的光照度及所述每帧待采集图像对应的基准感光度,确定每帧待采集图像对应的曝光时长。

[0077] 其中,感光度,又称为ISO值,是值衡量底片对于光的灵敏程度的指标。对于感光度较低的底片,需要曝光更长的时间以达到跟感光度较高的底片相同的成像。数码相机的感光度是一种类似于胶卷感光度的一种指标,数码相机的ISO可以通过调整感光器件的灵敏度或者合并感光点来调整,也就是说,可以通过提升感光器件的光线敏感度或者合并几个相邻的感光点来达到提升ISO的目的。需要说明的是,无论是数码或是底片摄影,为了减少曝光时间,使用相对较高的感光度通常会引入较多的噪声,从而导致图像质量降低。

[0078] 在本申请实施例中,基准感光度,是指根据摄像模组当前的抖动程度,确定的与当前的抖动程度相适应的最低感光度。

[0079] 需要说明的是,在本申请实施例中,可以通过同时采集多帧感光度较低的图像,并将采集的多帧图像合成以生成目标图像的方式,不仅可以提升夜景拍摄图像的动态范围和整体亮度,并且通过控制感光度的值,有效抑制图像中的噪声,提高夜景拍摄图像的质量。

[0080] 在本申请实施例中,可以根据摄像模组当前的抖动程度,确定待采集的图像数量以及每帧待采集图像对应的基准感光度,以使得拍摄时长控制在合适的范围内。具体的,若摄像模组当前的抖动程度较小,则可以采集较多帧的图像,并且每帧待采集图像对应的基准感光度可以适当压缩为较小的值,以有效抑制每帧图像的噪声、提高拍摄图像的质量;若摄像模组当前的抖动程度较大,则可以采集较少帧的图像,并且每帧待采集图像对应的基准感光度可以适当提高为较大的值,以缩短拍摄时长。

[0081] 举例来说,若确定摄像模组当前的抖动程度为“无抖动”,则可以确定当前可能为脚架拍摄模式,此时可以采集较多帧的图像,并将基准感光度确定为较小的值,以尽量获得更高质量的图像,比如确定待采集的图像数量为17帧,基准感光度为100;若确定摄像模组当前的抖动程度为“轻微抖动”,则可以确定当前可能为手持拍摄模式,此时可以采集较少帧的图像,并将基准感光度确定为较大的值,以降低拍摄时长,比如确定待采集的图像数量为7帧,基准感光度为200;若确定摄像模组当前的抖动程度为“小抖动”,则可以确定当前可能为手持拍摄模式,此时可以进一步减少待采集图像的数量,并进一步增大基准感光度,以降低拍摄时长,比如确定待采集的图像数量为5帧,基准感光度为220;若确定摄像模组当前的抖动程度为“大抖动”,则可以确定当前的抖动程度过大,此时可以进一步减少待采集图像的数量,或不采用采集多帧图像的方式拍摄,并进一步增大基准感光度,以降低拍摄时长,比如确定待采集的图像为3帧,基准感光度为250。

[0082] 需要说明的是,上述举例仅为示例性的,不能视为对本申请的限制。实际使用时,当摄像模组的抖动程度变化时,既可以同时改变待采集的图像数量和基准感光度,也可以改变其中之一,以获得最优的方案。其中,摄像模组的抖动程度与待采集的图像数量及每帧待采集图像对应的基准感光度的映射关系,可以根据实际需要预设。

[0083] 在本申请实施例中,确定出待采集的图像数量以及每帧待采集图像对应的曝光时长之后,即可根据当前拍摄场景的光照度及所述每帧待采集图像对应的基准感光度,确定每帧待采集图像对应的曝光时长。

[0084] 其中,曝光时长,是指光线通过镜头的时间。

[0085] 在本申请实施例中,可以利用摄像模组中的测光模块,获取当前拍摄场景的光照度,并利用自动曝光控制(Auto Exposure Control,AEC)算法,确定当前光照度对应的曝光量,进而根据确定出的曝光量以及每帧待采集图像对应的基准感光度,确定每帧待采集图像对应的曝光时长。

[0086] 需要说明的是,为获得具有不同动态范围的图像,每帧待采集图像对应的曝光时长可以是不同的,即可以在采集每帧待采集图像时,采用不同的曝光补偿策略,并根据曝光补偿策略以及当前的光照度,确定出每帧待采集图像对应的曝光时长。其中,曝光补偿策略可以提前预设一组或多组,并根据待采集图像的数量确定出与待采集的图像数量相符的预设的曝光补偿策略。

[0087] 具体的,可以首先根据当前拍摄场景的光照度,通过ACE算法确定基准曝光量,并根据基准曝光量及每帧待采集图像对应的基准感光度,确定基准曝光时长,进而根据基准

曝光时长及预设的曝光补偿策略,确定每帧待采集图像对应的曝光时长。

[0088] 其中,基准曝光量,是指根据当前拍摄场景的光照度,确定的当前拍摄场景的光照度对应的正常曝光量。目标光圈值确定时,即可根据基准感光度和基准曝光量,确定出基准曝光时长。

[0089] 在本申请实施例中,可以通过预设曝光补偿策略,对每帧待采集图像分别采取不同的曝光补偿策略,使得待采集图像对应于不同的曝光量,以获得具有不同动态范围的图像。

[0090] 在本申请实施例中,预设的曝光补偿策略,是指为每帧待采集图像分别预设的曝光值(Exposure Value,简称EV)的组合。在曝光值最初的定义中,曝光值并不是指一个准确的数值,而是指“能够给出相同的曝光量的所有相机光圈与曝光时长的组合”。感光度、光圈和曝光时长确定了相机的曝光量,不同的参数组合可以产生相等的曝光量,即这些不同组合的EV值是一样的,比如,在感光度相同的情况下,使用1/125秒曝光时长和F/11的光圈组合,与使用1/250秒曝光时间与F/8.0快门的组合,获得的曝光量是相同的,即EV值是相同的。EV值为0时,是指感光度为100、光圈系数为F/1、曝光时长为1秒时获得的曝光量;曝光量增加一档,即曝光时长增加一倍,或者感光度增加一倍,或者光圈增加一档,EV值增加1,也就是说,1EV对应的曝光量是0EV对应的曝光量的两倍。如表1所示,为曝光时长、光圈、感光度分别单独变化时,与EV值的对应关系。

[0091] 表1

[0092]

光圈系数为 F/1.0、感光度为 100 时, 曝光时长与 EV 的关系											
曝光时长/秒	1	1/2	1/4	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1000
EV	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
曝光时长为 1 秒、感光度为 100 时, 光圈系数与 EV 的关系											
光圈系数	F/1.0	F/1.4	F/2.0	F/2.8	F/4.0	F/5.6	F/8.0	F/11	F/16	F/22	F/32
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
曝光时长为 1 秒、光圈系数为 F/1.0 时, 感光度与 EV 的关系											
感光度	100	200	400	800	1600	3200	6400	/	/	/	/
EV	0	1	2	3	4	5	6	/	/	/	/

[0093] 摄影技术进入到数码时代之后,相机内部的测光功能已经非常强大,EV则经常用来表示曝光刻度上的一个级差,许多相机都允许设置曝光补偿,并通常用EV来表示。在这种情况下,EV是指相机测光数据对应的曝光量与实际曝光量的差值,比如+1EV的曝光补偿是指相对于相机测光数据对应的曝光量增加一档曝光,即实际曝光量为相机测光数据对应的曝光量的两倍。

[0094] 在本申请实施例中,预设曝光补偿策略时,可以将确定的基准曝光量对应的EV值预设为0,+1EV是指增加一档曝光,即曝光量为基准曝光量的2倍,+2EV是指增加两档曝光,即曝光量为基准曝光量的4倍,-1EV是指减少一档曝光,即曝光量为基准曝光量的0.5倍等等。

[0095] 举例来说,若待采集的图像数量为7帧,则预设的曝光补偿策略对应的EV值范围可以是[+1,+1,+1,+1,0,-3,-6]。其中,曝光补偿策略为+1EV的帧,可以解决噪声问题,通过亮

度比较高的帧进行时域降噪,在提升暗部细节的同时抑制噪声;曝光补偿策略为-6EV的帧,可以解决高光过曝的问题,保留高光区域的细节;曝光补偿策略为0EV和-3EV的帧,则可以用于保持高光到暗区之间的过渡,保持较好的明暗过渡的效果。

[0096] 需要说明的是,预设的曝光补偿策略对应的各EV值既可以根据实际需要具体设置的,也可以是根据设置的EV值范围,并依据各EV值之间的差值相等的原则求得的,本申请实施例对此不做限定。

[0097] 在本申请实施例一种可能的实现形式中,使用确定的目标光圈值及基准感光度采集各待采集的图像,因此,在根据摄像模组当前的抖动程度,确定了当前待采集的图像数量之后,即可根据预设的与当前待采集的图像数量相符的曝光补偿策略,以及基准曝光时长,确定出每帧待采集图像对应的曝光时长。具体的,若待采集图像对应的曝光补偿策略为+1EV,则该待采集图像对应的曝光时长为基准时长的2倍;若待采集图像对应的曝光补偿策略为-1EV,则该待采集图像对应的曝光时长为基准时长的0.5倍,以此类推。

[0098] 举例来说,假设根据摄像模组当前的抖动程度,确定待采集的图像数量为7帧,对应的预设的曝光补偿策略对应的EV范围可以是[+1,+1,+1,+1,0,-3,-6],根据基准曝光量和基准感光度,确定出基准曝光时长为100毫秒,则每帧待采集图像对应的曝光时长分别为200毫秒、200毫秒、200毫秒、200毫秒、100毫秒、12.5毫秒、6.25毫秒。

[0099] 步骤305,在获取到拍摄指令时,根据所述目标光圈值调整所述摄像模组中光圈的大小。

[0100] 步骤306,在所述摄像模组中光圈的大小达到所述目标光圈值时,根据所述目标曝光补偿模式进行图像采集。

[0101] 在本申请实施例中,在获取到拍摄指令后,即可将摄像模组中光圈的大小调整至目标光圈值,并根据确定的目标曝光补偿模式进行图像采集。

[0102] 进一步的,目标曝光补偿模式中包括待采集图像的数量、每帧待采集图像对应的基准感光度以及每帧待采集图像对应的曝光时长。即在本申请实施例一种可能的实现形式中,上述步骤306,可以包括:

[0103] 根据所述每帧待采集图像对应的基准感光度及曝光时长,依次采集多帧图像;

[0104] 将所述采集的多帧图像进行合成处理,以生成目标图像。

[0105] 在本申请实施例中,确定了每帧待采集图像对应的基准感光度及曝光时长之后,即可根据基准感光度及曝光时长,依次采集多帧图像,并将采集到的多帧图像进行合成处理,以生成目标图像。

[0106] 进一步的,在本申请实施例一种可能的实现形式中,还可以预设多帧图像中每帧待采集图像对应的权重,并利用预设的权重,对采集到的多帧图像进行合成处理,以获得效果最佳的目标图像。

[0107] 本申请实施例提供的图像处理方法,可以根据当前拍摄场景的光照度,确定当前的拍摄场景是否为夜景拍摄,并在夜景拍摄中,根据检测到的摄像模组当前的抖动程度,确定目标曝光补偿模式,并根据目标光圈值即目标补偿模式采集图像。由此,在夜景拍摄模式中,通过根据摄像模组当前的抖动程度,确定了目标光圈值、待采集图像的数量及基准感光度,并且根据当前拍摄场景的光照度及基准感光度,确定了每帧待采集图像对应的曝光时长,从而通过根据根据摄像模组的抖动程度,调整摄像模组中光圈的大小并拍摄多张不同

曝光时长的图像进行合成,不仅提升了夜景拍摄模式下拍摄图像的动态范围和整体亮度,有效抑制了拍摄图像中的噪声,而且将拍摄时长控制在合理的范围内,有效抑制了在手持拍摄时,由于曝光时间过长而使获取的图像因手持抖动导致的鬼影,提高了夜景拍摄图像的质量,改善了用户体验。

[0108] 为了实现上述实施例,本申请还提出一种图像处理装置。

[0109] 图4为本申请实施例提供的一种图像处理装置的结构示意图。

[0110] 如图4所示,该图像处理装置40,包括:

[0111] 检测模块41,用于检测摄像模组当前的抖动程度;

[0112] 确定模块42,用于根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值;

[0113] 调整模块43,用于在获取到拍摄指令时,根据所述目标光圈值调整所述摄像模组中光圈的大小;

[0114] 采集模块44,用于在所述摄像模组中光圈的大小达到所述目标光圈值时,进行图像采集。

[0115] 在实际使用时,本申请实施例提供的图像处理装置,可以被配置在任意电子设备中,以执行前述图像处理方法。

[0116] 本申请实施例提供的图像处理装置,可以检测摄像模组当前的抖动程度,并根据摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值,在获取到拍摄指令时,进而将摄像模组中光圈的大小调整至目标光圈值并采集图像。由此,通过根据摄像模组的抖动程度,调整摄像模组中光圈的大小,以将拍摄时长控制在合理的范围内,从而有效抑制了在手持拍摄时,由于曝光时间过长而使获取的图像因手持抖动导致的鬼影,提高了夜景拍摄图像的质量,改善了用户体验。

[0117] 在本申请一种可能的实现形式中,上述图像处理装置40,还包括:

[0118] 处理模块45,用于根据当前拍摄场景的光照度,确定当前的拍摄场景是否为夜景拍摄;并在确定当前的拍摄场景是夜景拍摄时,则根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定目标曝光补偿模式。

[0119] 相应的,上述采集模块44,具体用于:

[0120] 在所述摄像模组中光圈的大小达到所述目标光圈值时,根据所述目标曝光补偿模式进行图像采集。

[0121] 在本申请另一种可能的实现形式中,上述处理模块45,还用于:

[0122] 根据所述摄像模组当前的抖动程度,确定待采集图像的数量及每帧待采集图像对应的基准感光度;

[0123] 根据当前拍摄场景的光照度及所述每帧待采集图像对应的基准感光度,确定每帧待采集图像对应的曝光时长;

[0124] 相应的,上述采集模块44,具体用于:

[0125] 根据所述每帧待采集图像对应的基准感光度及曝光时长,依次采集多帧图像;

[0126] 将所述采集的多帧图像进行合成处理,以生成目标图像。

[0127] 在本申请再一种可能的实现形式中,上述图像处理装置40,还包括:

[0128] 调整模块46,用于在图像采集之后,将所述摄像模组中光圈的大小调整至预设的光圈值。

- [0129] 在本申请又一种可能的实现形式中,上述确定模块42,还用于:
- [0130] 根据当前拍摄场景的光照度,确定所述预设的光圈值。
- [0131] 在本申请另一种可能的实现形式中,上述采集模块44,还用于:
- [0132] 控制所述摄像模组中的光圈以所述预设的光圈值,采集并生成预览画面。
- [0133] 在本申请一种可能的实现形式中,上述确定模块42,具体用于:
- [0134] 若所述摄像模组当前的抖动程度小于阈值,则确定所述目标光圈值为第一光圈值;
- [0135] 若所述摄像模组当前的抖动程度大于阈值,则确定所述目标光圈值为第二光圈值,其中,所述第一光圈值小于所述第二光圈值。
- [0136] 在本申请一种可能的实现形式中,上述检测模块41,具体用于:
- [0137] 检测所述摄像模组采集的多帧预览画面分别对应的抖动信息;
- [0138] 根据所述多帧预览画面分别对应的抖动信息,确定所述摄像模组当前的抖动程度。
- [0139] 需要说明的是,前述对图1、图2、图3所示的图像处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的图像处理装置40,此处不再赘述。
- [0140] 本申请实施例提供的图像处理装置,可以根据当前拍摄场景的光照度,确定当前的拍摄场景是否为夜景拍摄,并在夜景拍摄中,根据检测到的摄像模组当前的抖动程度,确定目标曝光补偿模式,并根据目标光圈值即目标补偿模式采集图像。由此,在夜景拍摄模式中,通过根据摄像模组当前的抖动程度,确定了目标光圈值、待采集图像的数量及基准感光度,并且根据当前拍摄场景的光照度及基准感光度,确定了每帧待采集图像对应的曝光时长,从而通过根据根据摄像模组的抖动程度,调整摄像模组中光圈的大小并拍摄多张不同曝光时长的图像进行合成,不仅提升了夜景拍摄模式下拍摄图像的动态范围和整体亮度,有效抑制了拍摄图像中的噪声,而且将拍摄时长控制在合理的范围内,有效抑制了在手持拍摄时,由于曝光时间过长而使获取的图像因手持抖动导致的鬼影,提高了夜景拍摄图像的质量,改善了用户体验。
- [0141] 为了实现上述实施例,本申请还提出一种电子设备。
- [0142] 图5为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。
- [0143] 如图5所示,上述电子设备200包括:
- [0144] 存储器210及处理器220,连接不同组件(包括存储器210和处理器220)的总线230,存储器210存储有计算机程序,当处理器220执行所述程序时实现本申请实施例所述的图像处理方法。
- [0145] 总线230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 (ISA) 总线,微通道体系结构 (MAC) 总线,增强型ISA总线、视频电子标准协会 (VESA) 局域总线以及外围组件互连 (PCI) 总线。
- [0146] 电子设备200典型地包括多种电子设备可读介质。这些介质可以是任何能够被电子设备200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。
- [0147] 存储器210还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 (RAM) 240和/或高速缓存存储器250。电子设备200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260可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质(图5未显示,通常称为“硬盘驱动器”)。尽管图5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CD-ROM, 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230相连。存储器210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。

[0148] 具有一组(至少一个)程序模块270的程序/实用工具280,可以存储在例如存储器210中,这样的程序模块270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270通常执行本申请所描述的实施例中的功能和/或方法。

[0149] 电子设备200也可以与一个或多个外部设备290(例如键盘、指向设备、显示器291等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该电子设备200交互的设备通信,和/或与使得该电子设备200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292进行。并且,电子设备200还可以通过网络适配器293与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器293通过总线230与电子设备200的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合电子设备200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。

[0150] 处理器220通过运行存储在存储器210中的程序,从而执行各种功能应用以及数据处理。

[0151] 需要说明的是,本实施例的电子设备的实施过程和技术原理参见前述对本申请实施例的图像处理方法的解释说明,此处不再赘述。

[0152] 本申请实施例提供的电子设备,可以执行如前所述的图像处理方法,检测摄像模组当前的抖动程度,并根据摄像模组当前的抖动程度,确定目标光圈值,在获取到拍摄指令时,进而将摄像模组中光圈的大小调整至目标光圈值并采集图像。由此,通过根据摄像模组的抖动程度,调整摄像模组中光圈的大小,以将拍摄时长控制在合理的范围内,从而有效抑制了在手持拍摄时,由于曝光时间过长而使获取的图像因手持抖动导致的鬼影,提高了夜景拍摄图像的质量,改善了用户体验。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。

[0153] 其中,该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,以实现本申请实施例所述的图像处理方法。

[0154] 为了实现上述实施例,本申请再一方面实施例提供一种计算机程序,该程序被处理器执行时,以实现本申请实施例所述的图像处理方法。

[0155] 一种可选实现形式中,本实施例可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有

一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、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)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本文件中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0156] 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括——但不限于——电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0157] 计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括——但不限于——无线、电线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0158] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本发明操作的计算机程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言——诸如Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言——诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户电子设备上执行、部分地在用户电子设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户电子设备上部分在远程电子设备上执行、或者完全在远程电子设备或服务器上执行。在涉及远程电子设备的情形中,远程电子设备可以通过任意种类的网络——包括局域网 (LAN) 或广域网 (WAN) ——连接到用户电子设备,或者,可以连接到外部电子设备 (例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0159] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里申请的发明后,将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未发明的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本申请的真正范围和精神由权利要求指出。

[0160] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

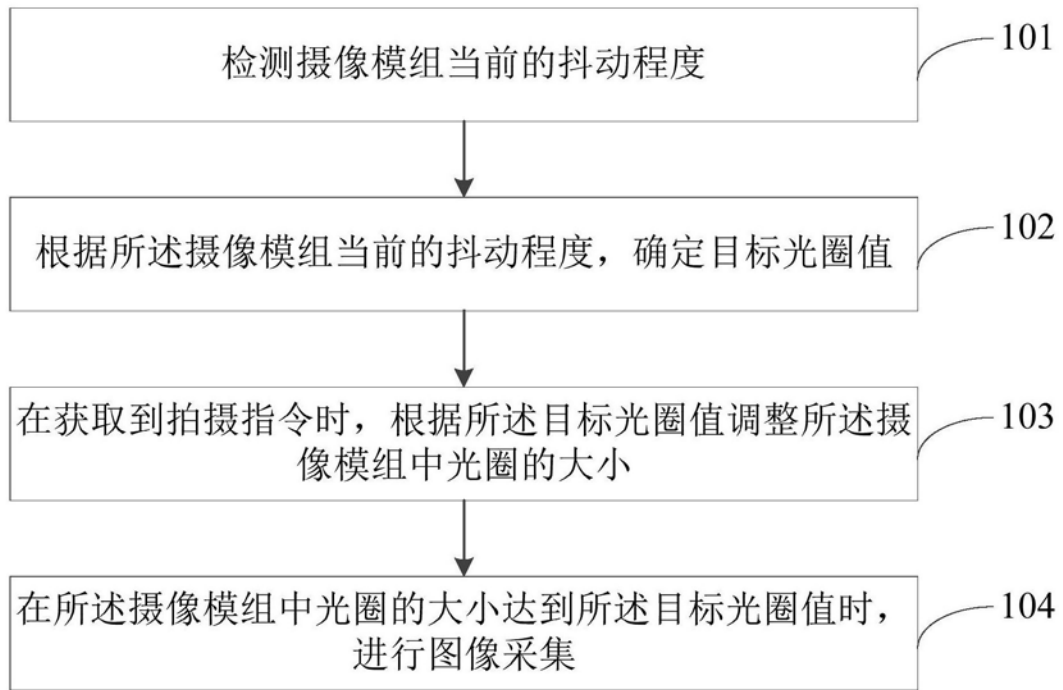


图1

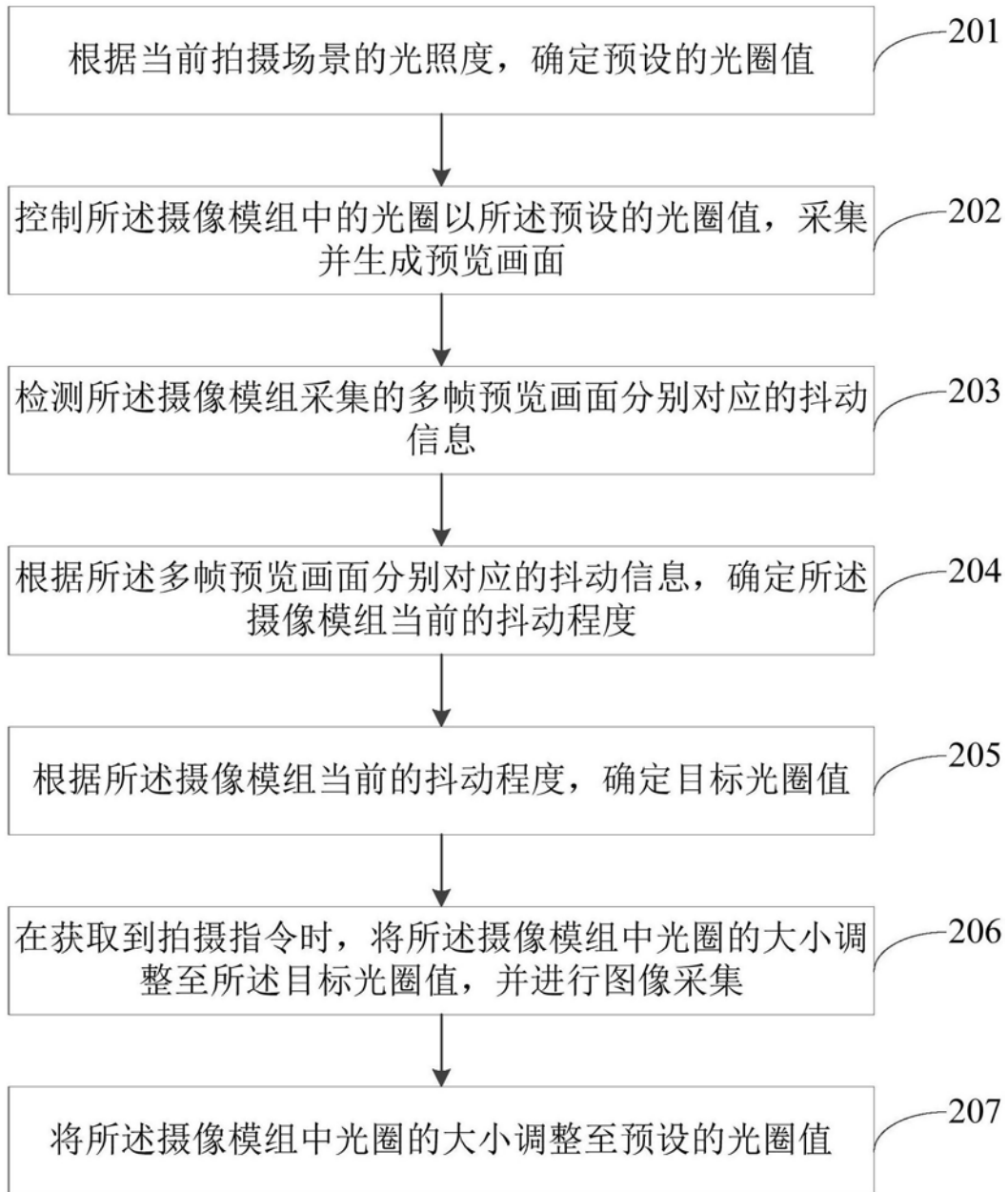


图2

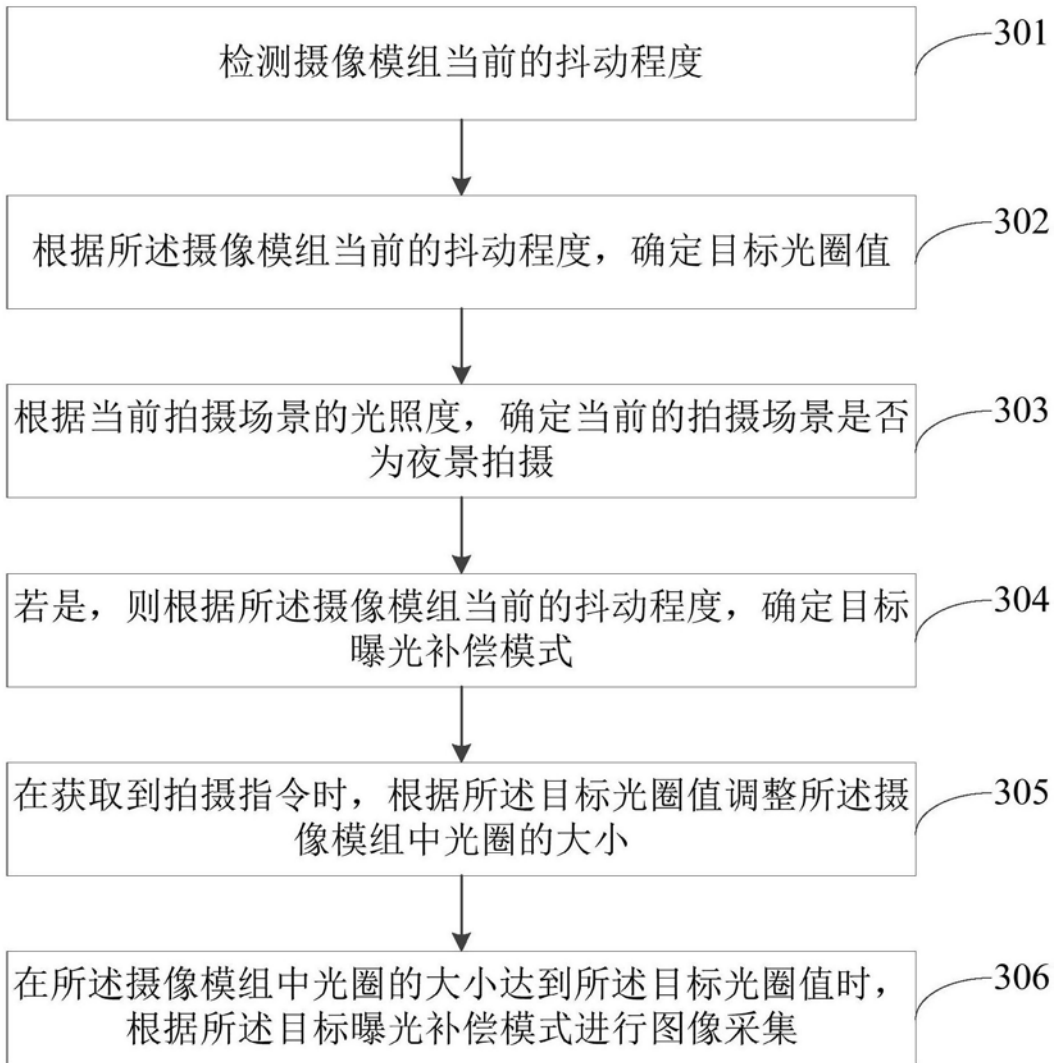


图3

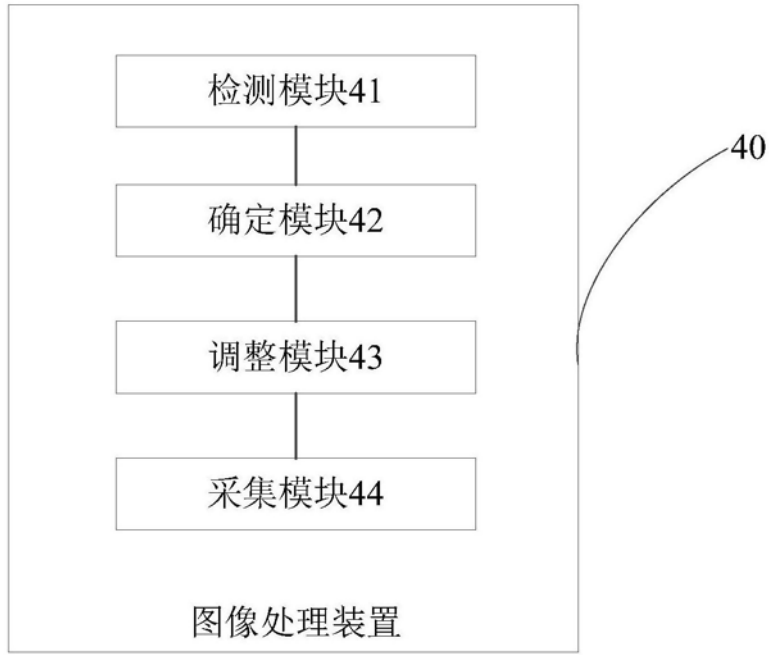


图4

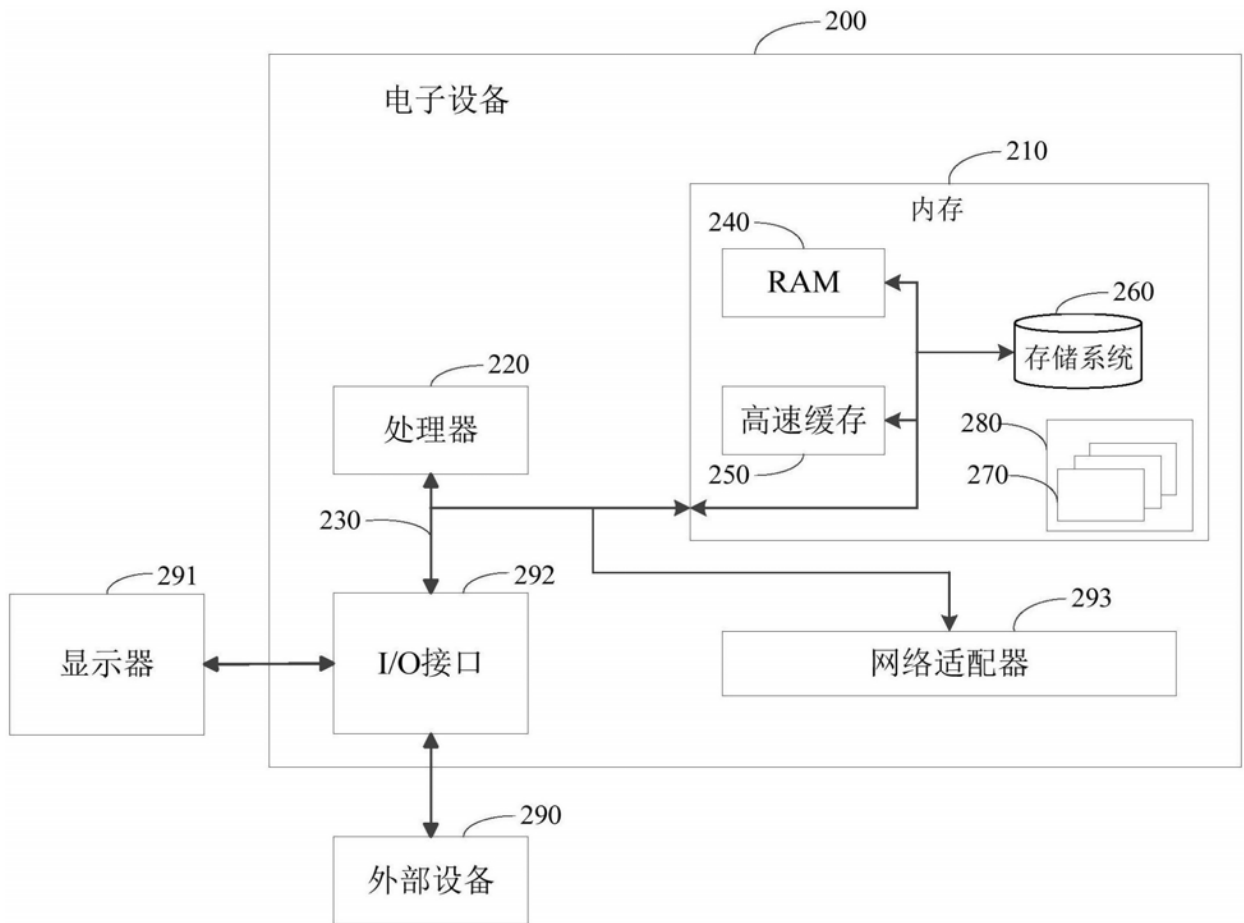


图5