



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104618640 B

(45)授权公告日 2018.05.01

(21)申请号 201410851276.0

(22)申请日 2014.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104618640 A

(43)申请公布日 2015.05.13

(73)专利权人 广东欧珀移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 卓世杰

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
代理人 郝传鑫 熊永强

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

(56)对比文件

CN 101505374 A,2009.08.12,
JP 特开2004-135029 A,2004.04.30,
CN 17258402 A,2006.01.25,
CN 103618855 A,2014.03.05,
CN 102866802 A,2013.01.09,

审查员 曹海军

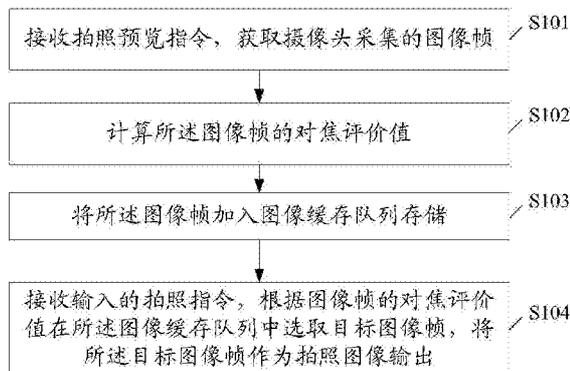
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种拍照方法及装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种拍照方法及装置,其中所述拍照方法包括:接收拍照预览指令,获取摄像头采集的图像帧;计算所述图像帧的对焦评价值;将所述图像帧加入图像缓存队列存储;接收输入的拍照指令,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,将所述目标图像帧作为拍照图像输出。采用本发明可提高照片的清晰度,具有防抖的效果。



1. 一种拍照方法,其特征在于,包括:

接收拍照预览指令,在零秒快拍模式下获取摄像头采集的图像帧;

计算所述图像帧的对焦评价值;

将所述图像帧加入图像缓存队列存储,其中,所述图像缓存队列的长度通过预设时间内所述摄像头所能采集图像帧的数量确定;

接收按下物理按键所输入的拍照指令,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,将所述目标图像帧作为拍照图像输出;其中,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,包括:根据所述图像缓存队列中各缓存图像帧的采集时间顺序确定所述各缓存图像帧的时间权重值;根据所述各缓存图像帧的对焦评价值和所述各缓存图像帧的时间权重值确定所述各缓存图像帧的选取参考值;在所述图像缓存队列中确定选取参考值最大的图像帧作为所述目标图像帧;以及

在本次拍照完成后,删除本次拍照过程中图像缓存队列中缓存的图像帧。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述图像缓存队列的长度通过确定预设时间内该摄像头所能采集图像帧的数量确定,包括:

确定所述摄像头采集一帧图像帧的时间长度;

根据所述时间长度确定所述预设时间内所述摄像头所能采集图像帧的数量,并将所述数量确定为所述图像缓存队列的长度。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述计算所述图像帧的对焦评价值步骤包括:

获取所述图像帧的对焦区域的频谱图;

获取所述频谱图中的高频分量的数量;

将所述高频分量的数量值确定为所述图像帧的对焦评价值。

4. 一种拍照装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收拍照预览指令;

获取单元,用于所述接收单元接收到所述拍照预览指令时,在零秒快拍模式下获取摄像头采集的图像帧;

计算单元,用于计算所述图像帧的对焦评价值;

存储单元,用于将所述图像帧加入图像缓存队列存储,其中,所述图像缓存队列的长度通过预设时间内所述摄像头所能采集图像帧的数量确定;

所述接收单元,还用于接收按下物理按键所输入的拍照指令;

选取单元,用于所述接收单元接收到按下物理按键所输入的拍照指令时,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,并将所述目标图像帧作为拍照图像输出,以及还在本次拍照完成后,删除本次拍照过程中图像缓存队列中缓存的图像帧;其中,所述选取单元根据所述图像缓存队列中各缓存图像帧的采集时间顺序确定所述各缓存图像帧的时间权重值;根据所述各缓存图像帧的对焦评价值和所述各缓存图像帧的时间权重值确定所述各缓存图像帧的选取参考值;在所述图像缓存队列中确定选取参考值最大的图像帧作为所述目标图像帧。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

确定单元,用于确定所述摄像头采集一帧图像帧的时间长度;

所述确定单元,还用于根据所述时间长度确定所述预设时间内所述摄像头所能采集图像帧的数量,并将所述数量确定为所述图像缓存队列的长度。

6. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述计算单元还用于:

获取所述图像帧的对焦区域的频谱图;

获取所述频谱图中的高频分量的数量;

将所述高频分量的数量值确定为所述图像帧的对焦评价值。

一种拍照方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及照片拍摄技术领域,尤其涉及一种拍照方法及装置。

背景技术

[0002] 随着终端技术的不断发展,如今很多移动终端都支持高清的拍照,例如:带拍照功能的手机、带拍照功能的平板电脑、带拍照功能的掌上电脑等等。拍摄照片的质量已成为评价一部移动终端性能优劣的标准之一,而在照片拍摄过程中产生的抖动是影响照片清晰度的一个重要因素,因此人们提出了各种方案来防止拍照过程中产生的抖动降低照片的清晰度。现有技术中,通常采用改进硬件结构或者利用软件进行图片多帧合成的方法来防止拍照过程中的产生抖动并提高照片清晰度,然而,采用硬件来防止抖动降低照片清晰度的方法会增加硬件生产成本,此外其在如手机、平板电脑等类型的移动终端上的应用也并不成熟,生产良品率低;而利用软件进行图片多帧合成防止抖动降低照片清晰度的方法,却存在着算法合成速度慢,并且合成效果有时也不理想的问题。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种拍照方法及装置,可提高照片的清晰度,并具有相对防抖的效果。

[0004] 本发明实施例提供了一种拍照方法,所述方法包括:

[0005] 接收拍照预览指令,获取摄像头采集的图像帧;

[0006] 计算所述图像帧的对焦评价值;

[0007] 将所述图像帧加入图像缓存队列存储;

[0008] 接收输入的拍照指令,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,将所述目标图像帧作为拍照图像输出。

[0009] 相应的,本发明实施例提供了一种装置,所述装置包括:

[0010] 接收单元,用于接收拍照预览指令;

[0011] 获取单元,用于所述接收单元接收到所述拍照预览指令时,获取摄像头采集的图像帧;

[0012] 计算单元,用于计算所述图像帧的对焦评价值;

[0013] 存储单元,用于将所述图像帧加入图像缓存队列存储;

[0014] 所述接收单元,还用于接收输入的拍照指令;

[0015] 选取单元,用于所述接收单元接收到输入的拍照指令时,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,并将所述目标图像帧作为拍照图像输出。

[0016] 本发明实施例可接收拍照预览指令,获取摄像头采集的图像帧,还可计算所述图像帧的对焦评价值,将所述图像帧加入图像缓存队列存储,进而在接收输入的拍照指令,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,并将所述目标图像帧作为拍照图像输出。可提高照片的清晰度,具有相对防抖的效果。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,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。

[0018] 图1是本发明实施例提供的一种拍照方法流程示意图;

[0019] 图2是本发明实施例提供的另一种拍照方法流程示意图;

[0020] 图3是本发明实施例提供的又一种拍照方法流程示意图;

[0021] 图4是本发明实施例提供的一种拍照装置结构示意图;

[0022] 图5是本发明实施例提供的零秒快拍原理示意图。

具体实施方式

[0023] 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做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。

[0024] 具体实现中,本发明所描述的方法是由存储在存储器中的一组代码执行,该代码执行于基于冯诺依曼体系的计算机系统中。

[0025] 下面将结合图1到图5对本发明实施例提供的一种拍照方法及装置进行具体描述。

[0026] 参见图1,是本发明实施例提供的一种拍照方法流程示意图,如图所示的拍照方法可包括以下步骤:

[0027] S101,接收拍照预览指令,获取摄像头采集的图像帧。

[0028] 具体实现中,用户欲进行拍照时,可在终端发起启动摄像头请求和拍照预览请求,例如,终端为卡片照相机,在卡片照相机关闭时,用户点击卡片照相机中的电源按键即视为用户同时输入启动指令和拍照预览指令,用户发起启动摄像头请求和拍照预览请求;又如,将用户点击卡片照相机中的电源按键视为用户输入启动指令,用户发起启动摄像头请求,而将用户半按快门按键视为输入拍照预览指令,用户发起拍照预览请求。

[0029] 需要说明的是本实施例所提及的摄像头可为终端内置的摄像头,如自带摄像头的手机;本步骤在终端接收到拍照预览指令时,启动摄像头并获取摄像头采集的图像帧。若终端未包含内置的摄像头,但与外部摄像头相连,如终端为PC(Personal Computer,个人计算机),PC内未设置摄像头,但PC与外部摄像头相连接;本步骤在接收到拍照预览指令时,启动与PC相连的摄像头,并获取摄像头采集的图像帧。

[0030] S102,计算所述图像帧的对焦评价值。

[0031] 对焦评价值具体表示的是图像帧对焦区域的清晰度,通常拍照在对焦过程中利用对焦区域处的清晰度代表整个图像帧的清晰度。具体实现中,采用图像处理方法计算图像帧对焦区域的对焦评价值,关键在于图像清晰度评价函数的选取,理想的评价函数要求具有:无偏性、单峰性、能反映离焦的极性、对噪声敏感度低、计算量尽可能小等特点。

[0032] 基于图像处理方法的图像清晰度评价函数的类型大致有:能量梯度函数、频谱函数、灰度熵函数和灰度变化函数等。其中,能量梯度函数采用相邻像素点的差分计算一个点

的梯度值,清晰度高的图像边缘越清晰,图像的梯度值越大,该函数计算量小,可靠性高并且单峰性好。而其中的频谱函数主要是基于傅立叶变换的,它的理论依据是图像经过傅立叶变换,高频分量处于图像边缘,聚焦处清晰的图像比离焦图像具有更加锋利的边缘,即图像边缘包含更多的信息,可以更清楚分辨它的细节,该函数灵敏度高,但是计算量大,运行效率较低。

[0033] 在本实施例中,若采用基于频谱函数计算对焦区域的对焦评价值,可首先对对焦区域的图像做傅里叶变换从而获取图像帧对焦区域的频谱图,然后确定对焦区域频谱图中的高频分量的数量,将高频分量的数量值作为图像帧的对焦评价值。

[0034] S103,将所述图像帧加入图像缓存队列存储。

[0035] 本实施例中所描述拍照过程可在目前多种终端支持的“零秒快拍”模式下进行,如图5所示的零秒快拍原理示意图,在零秒快拍模式下,终端在拍照预览模式下会实时的采集几帧图像帧缓存,并且其具有“0快门延迟”(快门延迟时间短)的优势,使得在零秒快拍模式下整个拍照过程所使用的时间缩短,实现“所见即所得”的效果。在本实施例中,通过步骤S101和步骤S103即实现了零秒快拍模式下的图像帧实时缓存功能。

[0036] 需要说明的是,图像缓存队列的长度可通过确定预设时间内该摄像头所能采集图像帧的数量确定,其中,预设时间可以为1.5s、1s、0.5s或0.2s等比较合适的时间长度,预设时间过长造成图像缓存队列中大部分所存储的图像帧不是用户所希望保存的图像瞬间,而时间过短会使得图像缓存队列中缓存的图像帧过少并且没有较清晰的图像帧。

[0037] S104,接收输入的拍照指令,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,将所述目标图像帧作为拍照图像输出。

[0038] 具体实现中,用户按下终端上的快门键即为输入拍照指令,该快门键可以为按键式终端上物理按键,也可以为触摸式终端上的虚拟按键。终端根据图像帧的对焦评价值在图像缓存队列中选取目标图像帧,并将目标图像帧作为拍照图像输出。进一步的,可在图像缓存队列中选取对焦评价值最大的图像帧作为目标图像帧。

[0039] 需要说明的是,在本次拍照完成后,还需要删除本次拍照过程中缓存队列中缓存的图像帧,防止对下一次拍照产生干扰。

[0040] 本发明实施例,可接收拍照预览指令,获取摄像头采集的图像帧,计算所述图像帧的对焦评价值,并将所述图像帧加入图像缓存队列存储,进而接收输入的拍照指令,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,将所述目标图像帧作为拍照图像输出,可提高拍照处理过程的效率,具有防抖的效果。

[0041] 参见图2,是本发明实施例提供的另一种拍照方法流程示意图,如图所示的拍照方法可包括以下步骤:

[0042] S201,接收拍照预览指令,获取摄像头采集的图像帧。

[0043] S202,获取所述图像帧的对焦区域的频谱图。

[0044] 具体实现中,首先获取所述对焦区域图像的灰度分布函数,然后对灰度分布函数做傅里叶变换即可获得对焦区域的频谱图,其中,灰度是指图像的亮度(或色彩深浅的程度)。对焦区域中灰度变化激烈的地方就对应着高频分量而灰度变化不大的地方对应着低频分量,若对焦区域各个位置灰度级变化不大,则图像中只存在低频分量的,从对焦区域的频谱图上看,只有一个主峰,且位于频率为零的位置;若对焦区域各个位置灰度级变化剧

烈,则图像中不仅存在低频分量,同时也存在多种高频分量,从图像的频谱上看,不仅有一个主峰,同时也存在多个旁峰。通常图像中灰度变化剧烈的地方存在与图像的边缘,因此,对焦区域中高频分量越多,对焦区域中的边缘越多,对焦区域所辨别的图像细节越多,因此对焦区域也越清晰。

[0045] S203,获取所述频谱图中的高频分量的数量。

[0046] S204,将所述高频分量的数量值确定为所述图片帧的对焦评价值。

[0047] 如步骤S202所述,对焦区域中高频分量越多,对焦区域中的边缘越多,对焦区域所辨别的图像细节越多,对焦区域也越清晰。通过步骤S202和步骤S203就能获取图像帧的对焦区域的高频分量的数量,并在本步骤中将该高频分量的数量值确定为该图像帧的对焦评价值,作为评价该对焦区域的清晰度参考标准,并在整个拍照过程中将对焦评价值视为图像帧的清晰度参考标准,即图像帧对焦区域的对焦评价值越大,则代表该图像帧的清晰度越高。

[0048] S205,将所述图像帧加入图像缓存队列存储。

[0049] S206,接收输入的拍照指令,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,将所述目标图像帧作为拍照图像输出。

[0050] 具体实现中,用户按下终端上的快门键即为输入拍照指令,该快门键可以为终端上物理按键,也可以为触摸式终端上的虚拟按键。终端根据图像帧的对焦评价值在图像缓存队列中选取目标图像帧,并将目标图像帧作为拍照图像输出。通常情况下可在图像缓存队列中选取对焦评价值最大的图像帧作为目标图像帧。需要说明的是,在本次拍照完成后,还需要删除本次拍照过程中缓存队列中缓存的图像帧,防止对下一次拍照产生干扰。

[0051] 本实施例中,步骤S201和S205可参见图1所示实施例中的步骤S101和S103,在此不再赘述。

[0052] 本发明实施例,可接收拍照预览指令,获取摄像头采集的图像帧,还可获取所述图像帧的对焦区域的频谱图,获取所述频谱图中的高频分量,进而获取所述频谱图中的高频分量的数量,并将所述高频分量的数量值确定为所述图片帧的对焦评价值,最后接收输入的拍照指令,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,将所述目标图像帧作为拍照图像输出,可提高照片的清晰度,具有防抖的效果。

[0053] 参见图3,是本发明实施例提供的又一种拍照方法流程示意图,如图所示的拍照方法可包括以下步骤:

[0054] S301,接收拍照预览指令,获取摄像头采集的图像帧。

[0055] S302,计算所述图像帧的对焦评价值。

[0056] 反差式自动对焦,其原理为:摄像头开始对焦时镜片逐渐移动,根据预设算法实时地计算镜片移动过程中对焦区域的对焦评价值,发现对焦评价值逐渐上升,合焦时图像帧的对焦区域的对焦评价值最大(对焦区域清晰度最高),但是终端并不知道此时已合焦,所以镜片会继续移动,终端进一步发现镜片继续移动时图像的对焦评价值下降(对焦区域清晰度下降),此时摄像头镜片回到使图像帧的对焦区域清晰度最高位置,即对焦区域对焦评价值最大时镜片的位置。因此,在本实施例中可采用反差式自动对焦,在步骤S301获取摄像头采集的图像帧的同时计算图像帧的对焦区域的对焦评价值。

[0057] S303,将所述图像帧加入图像缓存队列存储。

[0058] S304,接收输入的拍照指令,根据所述图像缓存队列中各缓存图像帧的采集时间顺序确定所述各缓存图像帧的时间权重值。

[0059] S305,根据所述各缓存图像帧的对焦评价值和所述各缓存图像帧的时间权重值确定所述各缓存图像帧的选取参考值。

[0060] S306,在所述图像缓存队列中确定选取参考值最大的图像帧作为所述目标图像帧。

[0061] 具体实现中,日常生活中拍取的照片,用户通常关心照片是否清晰,色彩是否真实、鲜艳等因素,在一些活动的场景下,用户也往往希望抓拍到精彩的瞬间,因此也很关心拍取照片的实时性。摄像头以固定时间间隔一帧一帧的采集图像帧,因此终端接收到输入的拍照指令之前,在图像缓存队列中,顺序越靠前的图像帧其采集时间越早,而顺序越靠后的图像帧其采集时间离用户输入拍照指令越近,也是用户越想抓拍的那一瞬间。因此,在本实施例中,综合考虑了图像帧的采集的时间及图像帧的清晰度,从而在图像缓存队列中选择合适的图像帧输出作为本次拍照获取的照片,其具体实现过程如S304~S306所述。

[0062] 例如,假设图像缓存队列的长度为5,预设各图像帧按照在图像缓存队列中的采集时间前后顺序其时间权重值递增,并分别为0.2、0.25、0.3、0.35和0.4,而步骤S302利用基于频谱函数的图像处理方法,在采集图像帧的同时也计算了图像帧的对焦评价值,且当前接收到输入的拍照指令时,当前图像缓存队列中5帧图像帧的对焦评价值分别为:10、9、8、7和9,则可利用图像帧的时间权重值乘以图像帧的对焦评价值来确定图像帧的选取参考值,可计算得到图像缓存队列中5帧图像帧的选取参考值分别为:2、2.25、2.4、3、2.45和3.6,进而确定选取参考值最大的第5帧图像帧为目标图像帧,这样就能综合考虑图像帧的采集的时间及图像帧的清晰度使获取到的照片图像更清晰而时间也符合用户需求。

[0063] S307,将所述目标图像帧作为拍照图像输出。

[0064] 在步骤S306中确定了目标图像帧,需将该目标图像帧从图像缓存队列中取出作为本次拍照获取的照片并输出到终端中指定的文件夹中存储,需要说明的是,在本次拍照完成后,还需要删除本次拍照过程中缓存队列中缓存的图像帧,防止对下一次拍照产生干扰。

[0065] 本实施例中步骤S301和S303分别如图1所示实施例中的步骤S101和S103所述,在此不再赘述。

[0066] 本发明实施例,可接收拍照预览指令,获取摄像头采集的图像帧,计算所述图像帧的对焦评价值,还可接收输入的拍照指令,根据所述图像缓存队列中各缓存图像帧的采集时间顺序确定所述各缓存图像帧的时间权重值,进而根据所述各缓存图像帧的对焦评价值和所述各缓存图像帧的时间权重值确定所述各缓存图像帧的选取参考值,并在所述图像缓存队列中确定选取参考值最大的图像帧作为所述目标图像帧,最后将所述目标图像帧作为拍照图像输出,可提高照片的清晰度,具有防抖的效果。

[0067] 参见图4,本发明实施例提供的一种拍照装置结构示意图,如图所示拍照装置至少可以包括:接收单元401、获取单元402、计算单元403、存储单元404、选取单元405。

[0068] 接收单元401,用于接收拍照预览指令。

[0069] 具体实现中,用户欲进行拍照时,可在终端发起启动摄像头请求和拍照预览请求,例如,终端为卡片式照相机,在卡片式照相机中用户点击电源按键为输入拍照预览指令,接收单元401接收到拍照预览指令时,视为用户发起启动摄像头装置请求和拍照预览请求;又

如,在已启动的卡片式照相机中,当用户半按快门按键时视为输入拍照预览指令,用户发起拍照预览请求。

[0070] 获取单元402,用于所述接收单元接收到所述拍照预览指令时获取摄像头采集的图像帧。

[0071] 具体实现中,摄像头可为终端内置的摄像头,如自带摄像头的手机;在接收单元401接收到拍照预览指令时启动摄像头,获取单元402获取摄像头采集的图像帧。若终端未包含内置的摄像头,但与外部摄像头相连,如终端为PC(Personal Computer,个人计算机),PC内未设置摄像头,但PC与外部摄像头相连接;在接收到拍照预览指令时,启动与PC相连的摄像头,获取单元402获取摄像头采集的图像帧。

[0072] 计算单元403,用于计算所述图像帧的对焦评价价值。

[0073] 对焦评价价值具体表示的是图像帧对焦区域的清晰度,通常拍照在对焦过程中利用对焦区域处的清晰度代表整个图像帧的清晰度。基于图像处理的图像清晰度评价函数的类型大致有:能量梯度函数、频谱函数、灰度熵函数和灰度变化函数等。其中,能量梯度函数采用相邻像素点的差分计算一个点的梯度值,清晰度高的图像边缘越清晰,图像的梯度值越大,该函数计算量小,可靠性高并且单峰性好。而其中的频谱函数主要是基于傅立叶变换的,它的理论依据是图像经过傅立叶变换,高频分量处于图像边缘,聚焦处清晰的图像比离焦图像具有更加锋利的边缘,即图像边缘包含更多的信息,可以更清楚分辨它的细节,该函数灵敏度高,但是计算量大,运行效率较低。

[0074] 在本实施例中,若采用基于频谱函数计算对焦区域的对焦评价价值,计算单元403可首先对对焦区域的图像做傅里叶变换从而获取图像帧对焦区域的频谱图,然后确定对焦区域频谱图中的高频分量的数量,该高频分量的数量值即为图像帧的对焦评价价值。

[0075] 存储单元404,用于将所述图像帧加入图像缓存队列存储。

[0076] 本实施例中所描述拍照过程可在目前多种终端支持的“零秒快拍”模式下进行,如图5所示的零秒快拍原理示意图,在零秒快拍模式下,终端在拍照预览模式下会实时的采集几帧图像帧缓存,并且其具有“0快门延迟”(快门延迟时间短)的优势,使得在零秒快拍模式下整个拍照过程所使用的时间缩短,在一定程度上实现“所见即所得”的效果。在本实施例中,通过获取单元402获取摄像头采集的图像帧和存储单元404将所述图像帧加入图像缓存队列存储就能实零秒快拍模式下的图像帧实时缓存功能。

[0077] 所述接收单元401,还用于接收输入的拍照指令。

[0078] 用户按下终端上的快门键即为输入拍照指令,该快门键可以为按键式终端上物理按键,也可以为触摸式终端上的虚拟按键。

[0079] 选取单元405,用于根据图像帧的对焦评价价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,并将所述目标图像帧作为拍照图像输出。

[0080] 通常情况下选取单元405可在图像缓存队列中选取对焦评价价值最大的图像帧作为目标图像帧。本实施例中,选取单元405将目标图像帧从图像缓存队列中取出作为本次拍照获取的照片并输出到终端中指定的文件夹中存储,需要说明的是,在本次拍照完成后,还需要删除本次拍照过程中缓存队列中缓存的图像帧,防止对下一次拍照产生干扰。

[0081] 在另一可选实施例中,所述拍照装置还包括:

[0082] 确定单元406,用于确定所述摄像头采集一帧图像帧的时间长度。

[0083] 所述确定单元,还用于根据所述时间长度确定预设时间内所述摄像头所能采集图像帧的数量,并将所述数量确定为所述图像缓存队列的长度。

[0084] 图像缓存队列的长度可通过确定单元406首先确定所述摄像头采集一帧图像帧的时间长度,然后根据所述时间长度确定预设时间内所述摄像头所能采集图像帧的数量,并将所述数量确定为所述图像缓存队列的长度。需要说明的是,预设时间可以为1.5s、1s、0.5s或0.2s等比较合适的时间长度,预设时间过长造成图像缓存队列中大部分所存储的图像帧不是用户所希望保存的图像瞬间,而时间过短会使得图像缓存队列中缓存的图像帧过少并且没有较清晰的图像帧。

[0085] 在又一可选实施例中,所述选取单元405还用于:根据所述图像缓存队列中各缓存图像帧的采集时间顺序确定所述各缓存图像帧的时间权重值;根据所述各缓存图像帧的对焦评价值和所述各缓存图像帧的时间权重值确定所述各缓存图像帧的选取参考值;在所述图像缓存队列中确定选取参考值最大的图像帧作为所述目标图像帧。

[0086] 具体实现中,日常生活中拍取的照片,用户通常关心照片是否清晰,色彩是否真实、鲜艳等因素,在一些活动的场景下,用户也往往希望抓拍到精彩的瞬间,因此也很关心拍取照片的实时性。摄像头以固定时间间隔一帧一帧的采集图像帧,因此终端接收到输入的拍照指令之前,在图像缓存队列中,顺序越靠前的图像帧其采集时间越早,而顺序越靠后的图像帧其采集时间离用户输入拍照指令越近,也是用户最想抓拍的那一瞬间。选取单元405根据图像缓存队列中各缓存图像帧的采集时间顺序确定所述各缓存图像帧的时间权重值,然后根据各缓存图像帧的对焦评价值和各缓存图像帧的时间权重值确定所述各缓存图像帧的选取参考值,最后在图像缓存队列中确定选取参考值最大的图像帧作为目标图像帧。可综合考虑图像帧的采集的时间及图像帧的清晰度,从而在图像缓存队列中选择合适的目标图像帧输出作为本次拍照获取的照片。

[0087] 例如,假设图像缓存队列的长度为5,预设各图像帧按照在图像缓存队列中的采集时间顺序的先后其时间权重值递增,选取单元405确定5帧图像帧的时间权重值并分别为0.2、0.25、0.3、0.35和0.4,利用基于频谱函数的图像处理方法,在采集图像帧的同时也计算了图像帧的对焦评价值,且当接收到输入的拍照指令时,当前图像缓存队列中5帧图像帧的对焦评价值分别为:10、9、8、7和9,选取单元405可利用图像帧的时间权重值乘以图像帧的对焦评价值来确定图像帧的选取参考值,可计算得到图像缓存队列中5帧图像帧的选取参考值分别为:2、2.25、2.4、3、2.45和3.6,进而选取单元405确定选取参考值最大的第5帧图像帧为目标图像帧,这样就能综合考虑图像帧的采集的时间及图像帧的清晰度使获取到的照片图像更清晰而时间也符合用户需求。

[0088] 在又一可选实施例中,所述计算单元402还用于:获取所述图像帧的对焦区域的频谱图;获取所述频谱图中的高频分量的数量;将所述高频分量的数量值确定为所述图像帧的对焦评价值。

[0089] 具体实现中,计算单元402首先获取所述对焦区域图像的灰度分布函数,然后对灰度分布函数做傅里叶变换即可获得对焦区域的频谱图,其中,灰度是指图像的亮度(色彩深浅的程度)。

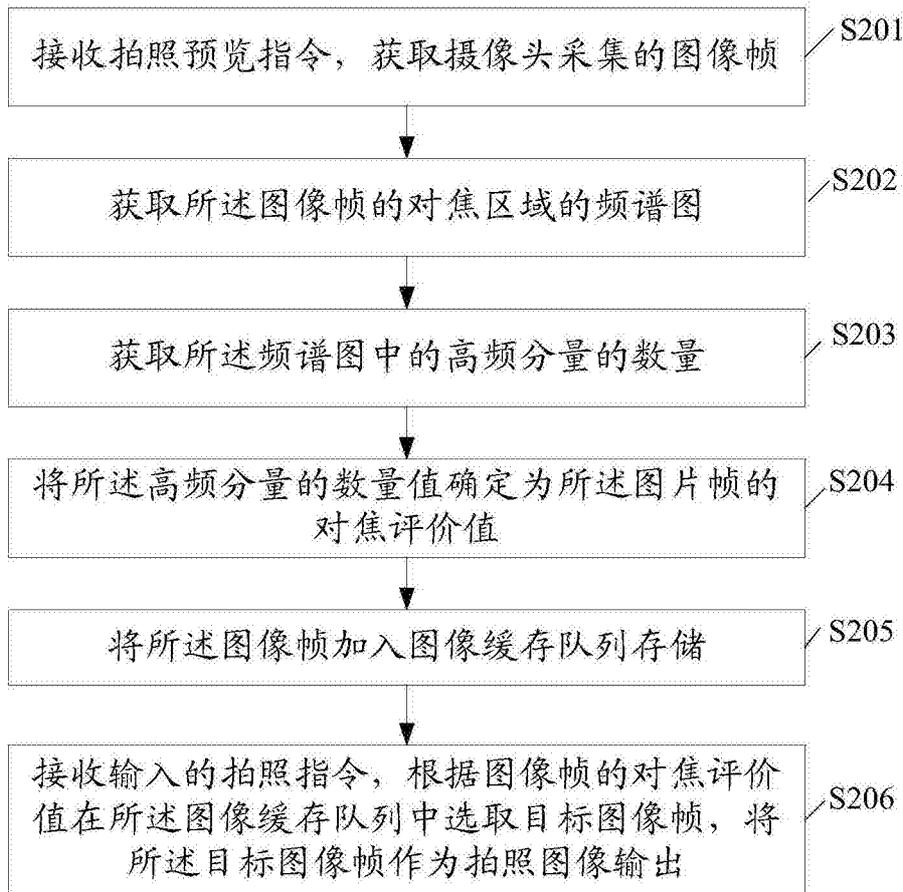
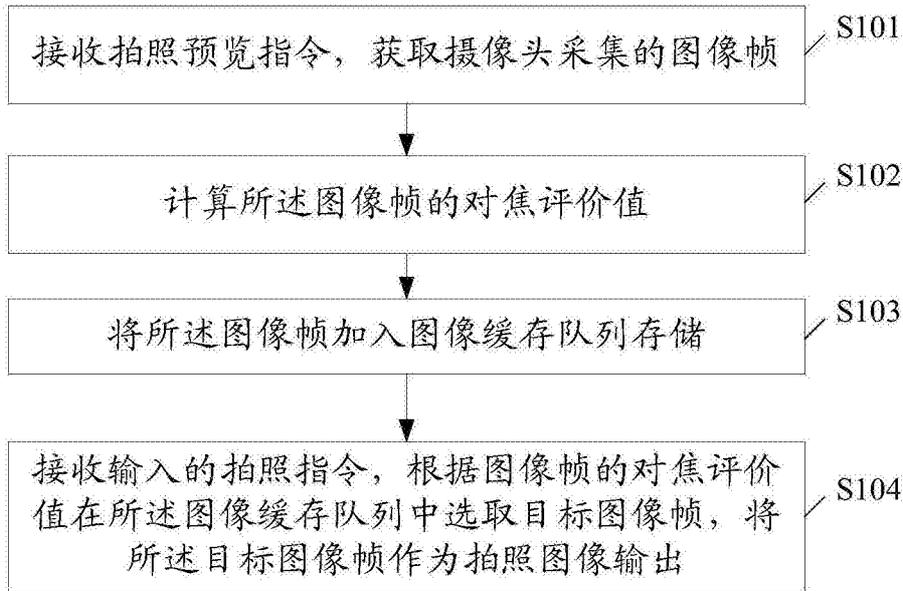
[0090] 对焦区域中灰度变化激烈的地方就对应着高频分量而灰度变化不大的地方对应着低频分量,若对焦区域各个位置灰度变化不大,则图像中只存在低频分量的,从对焦区域

的频谱图上看,只有一个主峰,且位于频率为零的位置;若对焦区域各个位置的变化剧烈,则图像中不仅存在低频分量,同时也存在多种高频分量,从图像的频谱上看,不仅有一个主峰,同时也存在多个旁峰。

[0091] 通常图像中灰度变化剧烈的地方存在与图像的边缘,因此,对焦区域中高频分量越多,对焦区域中的边缘越多,对焦区域所辨别的图像细节越多,因此对焦区域也越清晰。计算单元402获取图像帧的对焦区域的频谱图之后,可获取频谱图中的高频分量的数量,用以将高频分量的数量值确定为所述图片帧的对焦评价值。计算单元402将获取的频谱图中的高频分量的数量值确定为图像帧的对焦评价值,作为评价该对焦区域的清晰度参考标准,并在整个拍照过程中将所述对焦评价值视为图像帧的清晰度参考标准,即图像帧对焦区域的对焦评价值越大,则代表该图像帧的清晰度越高。

[0092] 本发明实施例,可接收拍照预览指令,获取摄像头采集的图像帧,计算所述图像帧的对焦评价值,并将所述图像帧加入图像缓存队列存储,进而接收输入的拍照指令,根据图像帧的对焦评价值在所述图像缓存队列中选取目标图像帧,将所述目标图像帧作为拍照图像输出,可提高照片的清晰度,并具有防抖的效果。

[0093] 以上对本发明实施例公开的一种拍照方法及装置进行了详细介绍,以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。



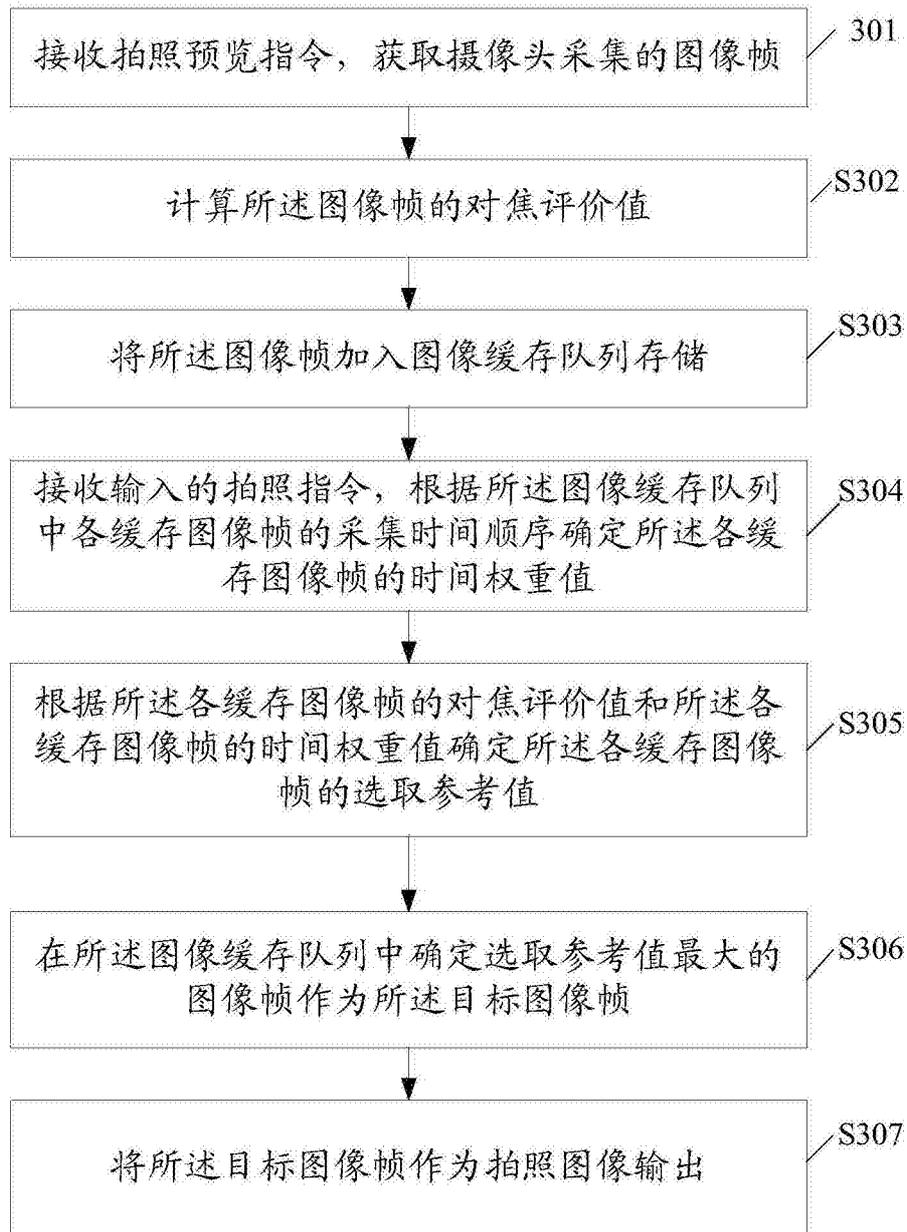


图3

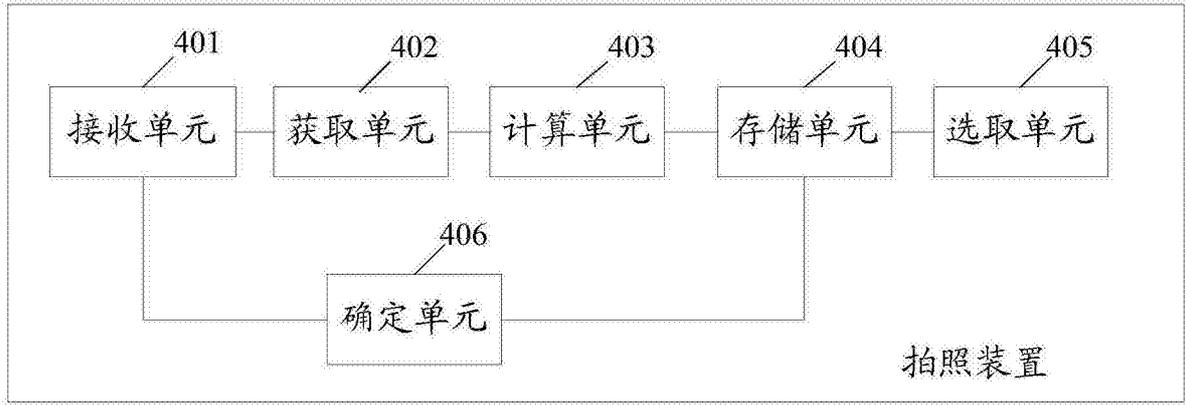


图4

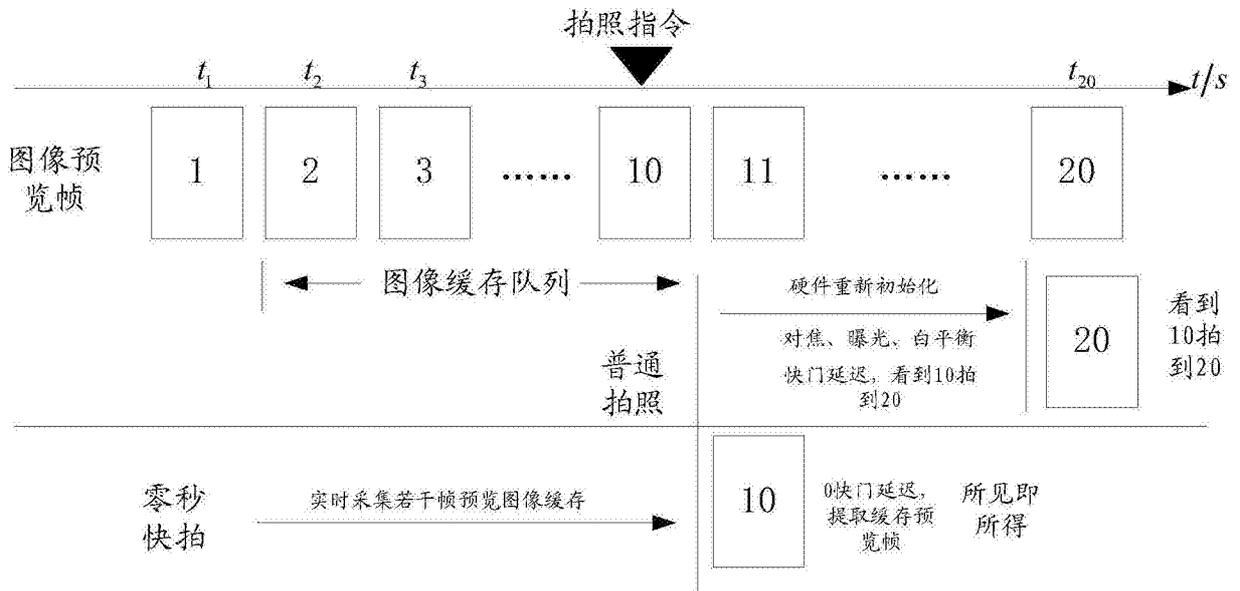


图5