



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107483834 B

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201710877073.2

(22)申请日 2015.02.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107483834 A

(43)申请公布日 2017.12.15

(62)分案原申请数据
201510058180.3 2015.02.04

(73)专利权人 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 吴鸿儒

(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)

G06K 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 1731859 A,2006.02.08,
CN 103152524 A,2013.06.12,
DE 102009049528 A1,2011.04.21,
CN 104185981 A,2014.12.03,
CN 103491299 A,2014.01.01,
CN 103903213 A,2014.07.02,

审查员 任蕊

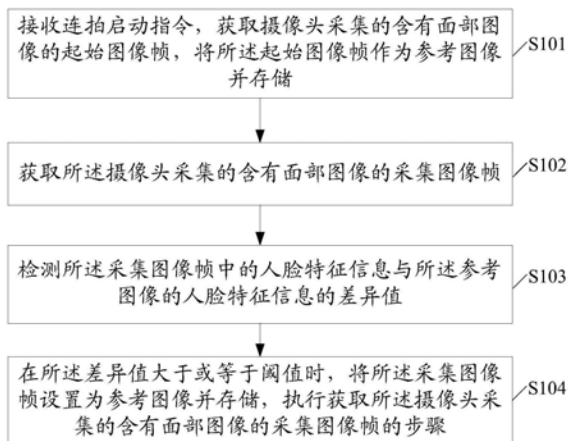
权利要求书4页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种图像处理方法、连拍方法及装置和相关
介质产品

(57)摘要

本发明实施例公开了一种连拍方法及装置，其中所述连拍方法包括：接收连拍启动指令，获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧，将所述起始图像帧作为参考图像并存储；获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧；检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值；在所述差异值大于或等于阈值时，将所述采集图像帧设置为参考图像并存储，并执行获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤。采用本发明可节约终端资源，提高连拍过程中抓取有用图像帧的准确度。



1. 一种图像处理方法,其特征在于,包括:

获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧,将所述起始图像帧作为参考图像并存储;

获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧;

检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值;在所述差异值大于或等于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储;

其中,所述获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧包括:

获取所述摄像头采集的含有面部图像的多张缓存图像帧;计算所述多张缓存图像帧中各缓存图像帧的对焦评价值,所述对焦评价值为对焦区域的清晰度参考值;选取所述多张缓存图像帧中对焦评价值最大的缓存图像帧作为所述采集图像帧;

其中,检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值包括:获取采集图像帧和参考图像中面部图像的面部特征点在图像帧中的坐标信息,分别检测采集图像帧中各面部特征点与参考图像中各相应的面部特征点的坐标差值,以判断采集图像帧中的面部图像是否有表情或者位置变化,眉头之间的距离的变化能够判断人脸是否有皱眉头的表情,鼻尖与眼角之间的距离变化能够判断人脸中是否有皱鼻子的表情,其中,嘴角A点和B点的横坐标之差代表嘴巴的长度,嘴角A点和B点的纵坐标之差代表所述嘴角的高度差,当相对于参考图像中面部图像的嘴巴,采集图像帧中面部图像中的嘴巴长度有所增加并且嘴角有所上扬,因此能够判断相对于参考图像中面部图像中的嘴巴,采集图像帧中的嘴巴有变为笑容状态,相对于参考图像采集图像帧中的面部图像是有表情变化的。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧之前还包括:接收连拍启动指令;

其中,所述方法还包括:在所述差异值大于或等于阈值时,执行获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述将所述采集图像帧设置为参考图像并存储之后,还包括:

判断所述作为参考图像并存储的图像帧的数量是否大于或等于第一阈值,若是,结束连拍;否则,执行所述获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述接收连拍启动指令步骤之后,还包括:

获取所述连拍启动指令的起始时间戳;

所述获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤还包括:

获取当前时间戳,根据所述当前时间戳和所述起始时间戳计算连拍时长,判断所述连拍时长是否大于或等于第二阈值,若是,结束连拍;否则,执行所述获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述接收连拍启动指令步骤之后,还包括:

获取所述连拍启动指令的起始时间戳;

所述获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤还包括:

获取当前时间戳,根据所述当前时间戳和所述起始时间戳计算连拍时长,判断所述连拍时长是否大于或等于第二阈值,若是,结束连拍;否则,执行所述获取所述摄像头采集的

含有面部图像的采集图像帧的步骤。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的方法,其特征在於,所述将所述采集图像帧设置为参考图像并存储的步骤之后还包括:

接收动态图生成指令,获取作为参考图像并被存储的图像帧,根据所述作为参考图像并被存储的图像帧生成动态图。

7. 根据权利要求1至5任意一项所述的方法,其特征在於,所述检测所述采集图像帧与所述参考图像的人脸特征信息的差异值包括:

获取所述采集图像帧中人脸特征的坐标值;

获取所述参考图像中人脸特征的坐标值;

判断所述参考图像中人脸特征的坐标值与所述采集图像帧中人脸特征的坐标值之间的差值是否大于或者等于所述阈值,若是,执行将所述采集图像帧设置为参考图像并存储步骤;若否,执行获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧步骤。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在於,所述检测所述采集图像帧与所述参考图像的人脸特征信息的差异值包括:

获取所述采集图像帧中人脸特征的坐标值;

获取所述参考图像中人脸特征的坐标值;

判断所述参考图像中人脸特征的坐标值与所述采集图像帧中人脸特征的坐标值之间的差值是否大于或者等于所述阈值,若是,执行将所述采集图像帧设置为参考图像并存储步骤;若否,执行获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧步骤。

9. 一种图像处理装置,其特征在於,包括:

图像帧获取单元,用于获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧;

参考图像设置单元,用于将所述起始图像帧作为参考图像并存储;

所述图像帧获取单元,还用于获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧;

人脸特征检测单元,用于检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值;

所述参考图像设置单元,还用于在所述差异值大于或等于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储;

所述图像帧获取单元包括:

缓存图像帧获取子单元,用于获取所述摄像头采集的含有面部图像的多张缓存图像帧;

对焦评价值计算子单元,用于计算所述多张缓存图像帧中各缓存图像帧的对焦评价值,所述对焦评价值为对焦区域的清晰度参考值;

采集图像帧选取子单元,用于选取所述多张缓存图像帧中对焦评价值最大的缓存图像帧作为所述采集图像帧;

其中,检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值包括:获取采集图像帧和参考图像中面部图像的面部特征点在图像帧中的坐标信息,分别检测采集图像帧中各面部特征点与参考图像中各相应的面部特征点的坐标差值,以判断采集图像帧中的面部图像是否有表情或者位置变化,眉头之间的距离的变化能够判断人脸是否有皱眉头的表情,鼻尖与眼角之间的距离变化能够判断人脸中是否有皱鼻子的表情,

其中,嘴角A点和B点的横坐标之差代表嘴巴的长度,嘴角A点和B点的纵坐标之差代表所述嘴角的高度差,当相对于参考图像中面部图像的嘴巴,采集图像帧中面部图像中的嘴巴长度有所增加并且嘴角有所上扬,因此能够判断相对于参考图像中面部图像中的嘴巴,采集图像帧中的嘴巴有变为笑容状态,相对于参考图像采集图像帧中的面部图像是有表情变化的。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,

所述图像帧获取单元具体用于在接收连拍启动指令之后,获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧;

所述图像帧获取单元还用于:在所述差异值大于或等于阈值时,执行获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

图像数量判断单元,用于所述参考图像设置单元将所述采集图像帧设置为参考图像并存储之后,判断所述作为参考图像并存储的图像帧的数量是否大于或等于第一阈值,若是,结束连拍;否则,所述图像帧获取单元获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧。

12. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

时间戳获取单元,用于所述图像帧获取单元接收连拍启动指令之后,获取所述连拍启动指令的起始时间戳;

所述时间戳获取单元,还用于获取当前时间戳;

连拍时长判断单元,用于根据所述当前时间戳和所述起始时间戳计算连拍时长,判断所述连拍时长是否大于或等于第二阈值,若是,结束连拍;否则,所述图像帧获取单元获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧。

13. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

时间戳获取单元,用于所述图像帧获取单元接收连拍启动指令之后,获取所述连拍启动指令的起始时间戳;

所述时间戳获取单元,还用于获取当前时间戳;

连拍时长判断单元,用于根据所述当前时间戳和所述起始时间戳计算连拍时长,判断所述连拍时长是否大于或等于第二阈值,若是,结束连拍;否则,所述图像帧获取单元获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧。

14. 根据权利要求9至13任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

动态图合成单元,用于所述参考图像设置单元将所述采集图像帧设置为参考图像并存储之后,接收动态图生成指令,获取作为参考图像并被存储的图像帧,根据所述作为参考图像并被存储的图像帧生成动态图。

15. 根据权利要求9至13任意一项所述的装置,其特征在于,所述人脸特征检测单元包括:

人脸特征获取子单元,用于获取所述采集图像帧中人脸特征的坐标值;

所述人脸特征获取子单元,还用于获取所述参考图像中人脸特征的坐标值;

人脸特征判断子单元,用于判断所述参考图像中人脸特征的坐标值与所述采集图像帧中人脸特征的坐标值之间的差值是否大于或等于所述阈值,若是,所述参考图像设置单元将所述采集图像帧设置为参考图像并存储;若否,所述图像帧获取单元获取所述摄像头采

集的含有面部图像的采集图像帧。

16. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述人脸特征检测单元包括:人脸特征获取子单元,用于获取所述采集图像帧中人脸特征的坐标值;

所述人脸特征获取子单元,还用于获取所述参考图像中人脸特征的坐标值;

人脸特征判断子单元,用于判断所述参考图像中人脸特征的坐标值与所述采集图像帧中人脸特征的坐标值之间的差值是否大于或等于所述阈值,若是,所述参考图像设置单元将所述采集图像帧设置为参考图像并存储;若否,所述图像帧获取单元获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧。

17. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包含的指令用于执行权利要求1至8任意一项所述的方法。

一种图像处理方法、连拍方法及装置和相关介质产品

技术领域

[0001] 本发明涉及终端领域,尤其涉及一种图像处理方法、连拍方法及装置和相关介质产品。

背景技术

[0002] 随着终端技术的不断发展,终端集成的功能越来越多,逐渐成为人们生活中不可或缺的一部分。其中,终端提供的GIF(Graphic Interchange Format,图像互换格式)动态图模式很具趣味性,深受广大用户的喜爱。这种GIF动态图的原理为:在一个GIF文件中存储多幅图像,把存于一个GIF文件中的多幅图像数据逐幅读出并显示从而构成一种最简单的动画。实际使用过程中用户通常采用连拍模式抓拍具有连续动作或表情的图像帧来作为GIF动态图合成的原始素材,现有技术中,连拍模式通常是采用固定时间间隔采集图像帧作为连拍图像,为了使得抓拍的图像具有连续性,该固定时间间隔设置较短,但用户做表情或动作的速度往往跟不上摄像头进行连拍的速度,因此在连拍过程中会抓取到一些模糊的或者换动作表情过程中的无用图像帧,浪费终端的存储资源。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种连拍方法及装置,可节约终端的存储资源,提高连拍过程中抓取有用图像帧的准确度。

[0004] 本发明实施例提供了一种连拍方法,所述连拍方法包括:

[0005] 接收连拍启动指令,获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧,将所述起始图像帧作为参考图像并存储;

[0006] 获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧;

[0007] 检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值;

[0008] 在所述差异值大于或等于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储,执行获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤。

[0009] 相应的,本发明实施例提供了一种连拍装置,所述装置包括:

[0010] 图像帧获取单元,用于接收连拍启动指令,获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧;

[0011] 参考图像设置单元,用于将所述起始图像帧作为参考图像并存储;

[0012] 所述图像帧获取单元,还用于获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧;

[0013] 人脸特征检测单元,用于检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值;

[0014] 所述参考图像设置单元,还用于在所述差异值大于或等于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储。

- [0015] 本发明实施例还提供一种图像处理方法,包括:
- [0016] 获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧,将所述起始图像帧作为参考图像并存储;
- [0017] 获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧;
- [0018] 检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值;
- [0019] 在所述差异值大于或等于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储。
- [0020] 本发明实施例还提供一种图像处理装置,包括:
- [0021] 图像帧获取单元,用于获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧;
- [0022] 参考图像设置单元,用于将所述起始图像帧作为参考图像并存储;
- [0023] 所述图像帧获取单元,还用于获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧;
- [0024] 人脸特征检测单元,用于检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值;
- [0025] 所述参考图像设置单元,还用于在所述差异值大于或等于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储。
- [0026] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包含的指令用于执行本发明实施例提供的任意一种方法。
- [0027] 本发明实施例,可接收连拍启动指令,获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧,将所述起始图像帧作为参考图像并存储;还可获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧;检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值;进而在所述差异值大于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储,执行获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤,可节约终端的存储资源,提高连拍过程中抓取有用图像帧的准确度,提高了用户体验。

附图说明

- [0028] 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。
- [0029] 图1是本发明实施例提供的一种连拍方法流程示意图;
- [0030] 图2是本发明实施例提供的另一种连拍方法流程示意图;
- [0031] 图3是本发明实施例提供的一种连拍装置结构示意图;
- [0032] 图4是本发明实施例提供的图像帧获取单元结构示意图;
- [0033] 图5是本发明实施例提供的人脸特征检测单元结构示意图。

具体实施方式

- [0034] 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。

[0035] 具体实现中,本发明实施例中所提及的终端包括但不限于:智能手机(如Android手机、IOS手机)、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、数码相机等电子设备。本发明实施例所描述的方法是由存储在终端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。

[0036] 下面将结合图1到图5对本发明实施例提供的一种连拍方法及装置进行具体描述。

[0037] 参见图1,是本发明实施例提供的一种连拍方法流程示意图,如图所示的连拍方法可包括以下步骤:

[0038] S101,接收连拍启动指令,获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧,将所述起始图像帧作为参考图像并存储。

[0039] 具体实现中,可首先启动摄像头并在终端的设置菜单中选择连拍模式,摄像头进入取景模式后便进行自动对焦,用户在准备好姿势时输入拍照指令便视为输入连拍启动指令,其中,拍照指令的输入有多种方式,可以是用户点击拍照键触发的,也可以是终端在延时拍照模式下,终端在拍照延时到达时触发的。在本实施例中的连拍方法,其主要应用场景为采集包含人物面部图像的连拍图像,因此终端接收到连拍指令时,摄像头采集含有面部图像的起始图像帧,将所述起始图像帧作为参考图像并存储,作为连拍过程中拍摄到的第一张图像。

[0040] S102,获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧。

[0041] 在步骤S101中,将摄像头采集到的起始图像帧作为参考图像后,摄像头继续取景并进行自动对焦,以采集含有面部图像的采集图像帧,等待拍摄连拍过程中的其他图像。

[0042] S103,检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值。

[0043] 具体实现中,本步骤可基于人脸识别技术,首先对采集图像帧和参考图像进行人脸检测(在复杂的背景中判断是否存在面部图像并将其从背景中分割出来)以获取其包含的面部图像,然后对采集图像帧和参考图像中包含的面部图像进行采样以进行人脸特征信息提取,进而检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值。人脸检测的方法包括但不限于:参考模板法、人脸规则法、样品学习法、肤色模型法或特征子脸法等。人脸特征信息的提取通常包括:特征向量法和面纹模板法。其中,人脸识别的特征向量法是指:确定眼虹膜、鼻翼、嘴角等面像五官轮廓在的大小、位置、距离等属性,然后计算面像五官轮廓中各特征点的几何特征量(欧氏距离、曲率、角度)或代数特征量(矩阵特征矢量)用以描述图像帧中面部图像的面部特征。

[0044] 在本实施例中,可获取采集图像帧和参考图像中面部图像的面部特征点(如嘴角、鼻翼、眼角、眼廓、鼻尖、眉头、眉尾)在图像帧中的坐标信息,然后分别检测采集图像帧中各面部特征点与参考图像中各相应的面部特征点的坐标差值,以判断采集图像帧中的面部图像是否有表情或者位置变化,例如眉头之间的距离的变化可判断人脸是否有皱眉头的表情,鼻尖与眼角之间的距离变化可判断人脸中是否有皱鼻子的表情。

[0045] 例如,设置人脸特征中嘴角特征点A点和B点的横纵坐标差异值的阈值为0.5,在对采集图像帧和参考图像做人脸检测和人脸特征信息提取后,得到采集图像帧中嘴角A点和B点的坐标分别为(0.5,1.5)和(2.5,1.5),参考图像中嘴角A点和B点的坐标分别为(1,1)和

(2,1),因此可检测到采集图像帧和参考图像中A点和B点的横纵坐标差异值为分别为0.5,等于预设的阈值,此时执行步骤S104,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储。其中,嘴角A点和B点的横坐标之差可代表嘴巴的长度,嘴角A点和B点的纵坐标之差可代表所述嘴角的高度差,可知相对于参考图像中面部图像的嘴巴,采集图像帧中面部图像中的嘴巴长度有所增加并且嘴角有所上扬,因此可判断相对于参考图像中面部图像中的嘴巴,采集图像帧中的嘴巴有变为笑容状态,相对于参考图像采集图像帧中的面部图像是有表情变化的。

[0046] S104,在所述差异值大于或等于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储,执行获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤。

[0047] 本实施例在将所述采集图像帧设置为参考图像并存储之后,若本次连拍所需采集的图像并未完成可转而循环执行步骤S102~S104直到完成本次连拍。

[0048] 在另一可选实施例中,在执行将所述采集图像帧设置为参考图像并存储步骤之后,所述方法还包括:判断所述作为参考图像并存储的图像帧的数量是否大于或等于第一阈值,若是,结束连拍;否则,执行所述获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤。

[0049] 具体实现中,可在启动摄像头选择连拍模式的同时指定本次连拍所需拍摄的图像数量作为第一阈值,通常终端提供4连拍、6连拍、8连拍或者16连拍模式选项供用户选择,还可在选择连拍模式后自定义连拍所需拍摄图像的数量。终端在连拍过程中每拍摄一张图像,便判断本次连拍所拍摄的图像是否达到预设的第一阈值,若是,则结束本次连拍;若否,继续循环执行步骤S102~S104直到完成本次连拍。

[0050] 在又一可选实施例中,在执行接收连拍启动指令步骤之后,所述方法还包括:获取所述连拍启动指令的起始时间戳。

[0051] 相应的,所述获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤还包括:获取当前时间戳,根据所述当前时间戳和所述起始时间戳计算连拍时长,判断所述连拍时长是否大于或等于第二阈值,若是,结束连拍;否则,执行所述获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤。

[0052] 在具体实现中,可预先在选择连拍模式时,设置本次连拍所需的连拍时长作为第二阈值,从终端接收到接收连拍启动指令之后,开始计时,终端在连拍过程中每拍摄一张图像,便判断本次连拍时长是否达到预设的第二阈值,若是,则结束本次连拍;若否,继续循环执行步骤S102~S104直到本次连拍时长达到预设阈值从而完成本次连拍。

[0053] 在又一可选实施例中,在执行将所述采集图像帧设置为参考图像并存储的步骤之后,所述方法还包括:接收动态图生成指令,获取作为参考图像并被存储的图像帧,根据所述作为参考图像并被存储的图像帧生成动态图。

[0054] 具体实现中,在本次连拍结束后,终端可直接或者根据用户需求将本次连拍拍摄的图像制作成为GIF动态图,提高连拍模式的趣味性。

[0055] 在又一可选实施例中,步骤S102可包括步骤:

[0056] 11)、获取所述摄像头采集的含有面部图像的多张缓存图像帧;

[0057] 12)、计算所述多张缓存图像帧中各缓存图像帧的对焦评价值;

[0058] 13)、选取所述多张缓存图像帧中对焦评价值最大的缓存图像帧作为所述采集图像帧。

[0059] 在终端获取第一张连拍图像之后,终端通过摄像头采集含有面部图像的多张缓存图像帧,并同时计算每张图像帧中对焦区域的对焦评价值,其中对焦评价值为对焦区域的清晰度参考值(如锐度值),然后从其中选择对焦评价值最大的缓存图像帧作为采集图像帧,可获取相对较清晰的采集图像帧以增加连拍图像的清晰度,具有一定的防抖效果。

[0060] 本发明实施例,可接收连拍启动指令,获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧,将所述起始图像帧作为参考图像并存储;还可获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧;检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值;进而在所述差异值大于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储,执行获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧的步骤,可节约终端的存储资源,提高连拍过程中抓取有用图像帧的准确度,提高了用户体验。

[0061] 参见图2,是本发明实施例提供的另一种连拍方法流程示意图,如图所示的连拍方法可包括以下步骤:

[0062] S201,接收连拍启动指令,获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧,将所述起始图像帧作为参考图像并存储。

[0063] S202,获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧。

[0064] S203,分别获取所述采集图像帧和所述参考图像中人脸特征的坐标值。

[0065] 具体实现中,本步骤可基于人脸识别技术,首先对采集图像帧和参考图像进行人脸检测(在复杂的背景中判断是否存在面部图像并将其从背景中分割出来)以获取其包含的面部图像,然后对采集图像帧和参考图像中包含的面部图像进行采样以获取人脸特征点的坐标值。

[0066] S204,判断参考图像中人脸特征的坐标值与所述采集图像帧中人脸特征的坐标值之间的差值是否大于或等于阈值。

[0067] 若参考图像中人脸特征的坐标值与采集图像帧中人脸特征的坐标值之间的差值大于或等于阈值继续执行步骤S205。例如,设置人脸特征中嘴角特征点A点和B点的纵横坐标差异值的阈值为0.5,在对采集图像帧和参考图像做人脸检测和人脸特征信息提取后,得到采集图像帧中嘴角A点和B点的坐标分别为(0.5,1.5)和(2.5,1.5),参考图像中嘴角A点和B点的坐标分别为(1,1)和(2,1),因此可检测到采集图像帧和参考图像中A点和B点的纵横坐标差异值为分别为0.5等于预设的阈值,此时执行步骤S205。可选的,若参考图像中人脸特征的坐标值与采集图像帧中人脸特征的坐标值之间的差值小于阈值,转而执行步骤S202。

[0068] S205,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储。

[0069] S206,判断所述作为参考图像并存储的图像帧的数量是否大于或等于第一阈值。

[0070] 具体实现中可在启动摄像头选择连拍模式的同时指定本次连拍所需拍摄的图像数量作为第一阈值,通常终端提供4连拍、6连拍、8连拍或者16连拍模式选项供用户选择,还可在选择连拍模式后自定义连拍所需拍摄图像的数量。终端在连拍过程中每拍摄一张图像,便判断本次连拍所拍摄的图像是否达到预设的第一阈值,若是,则结束本次连拍;若否,转而执行步骤S202~S206直到完成本次连拍。

[0071] S207,结束连拍。

[0072] 本发明实施例,可在接收连拍启动指令时获取摄像头采集的含有面部图像的起始

图像帧,将所述起始图像帧作为参考图像并存储,还可获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧,进而分别获取所述采集图像帧和所述参考图像中人脸特征的坐标值并在判断参考图像中人脸特征的坐标值与所述采集图像帧中人脸特征的坐标值之间的差值大于或等于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储,然后判断所述作为参考图像并存储的图像帧的数量是否大于或等于第一阈值,并在其判断结果为是时结束本次连拍,可节约终端的存储资源,提高连拍过程中抓取有用图像帧的准确度,提高了用户体验。

[0073] 参见图3,本发明实施例提供一种连拍装置结构示意图,如图所示的连拍装置至少可以包括:图像帧获取单元301,参考图像设置单元302和人脸特征检测单元303。

[0074] 图像帧获取单元301,用于接收连拍启动指令,获取摄像头采集的含有面部图像的起始图像帧。

[0075] 具体实现中,可首先启动摄像头并在终端的设置菜单中选择连拍模式,摄像头进入取景模式后便进行自动对焦,用户在准备好姿势时输入拍照指令便视为输入连拍启动指令,其中,拍照指令的输入有多种方式,可以是用户点击拍照键触发的,也可以是终端在延时拍照模式下,终端的拍照延时到达时触发的。在本实施例中的连拍方法,其主要应用场景为采集包含人物面部图像的连拍图像,因此图像帧获取单元301接收到连拍指令时,图像帧获取单元301通过摄像头采集含有面部图像的起始图像帧,参考图像设置单元302将所述起始图像帧作为参考图像并存储,作为连拍过程中拍摄到的第一张图像。

[0076] 参考图像设置单元302,用于将所述起始图像帧作为参考图像并存储。

[0077] 所述图像帧获取单元301,还用于获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧。

[0078] 参考图像设置单元302将所述起始图像帧作为参考图像后,摄像头继续取景并进行自动对焦,以采集含有面部图像的采集图像帧,等待拍摄连拍过程中其他图像。

[0079] 人脸特征检测单元303,用于检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值。

[0080] 具体实现中,人脸特征检测单元303可基于人脸识别技术,首先对采集图像帧和参考图像进行人脸检测(在复杂的背景中判断是否存在面部图像并将其从背景中分割出来)以获取其包含的面部图像,然后对采集图像帧和参考图像中包含的面部图像进行采样以进行人脸特征信息提取,进而检测所述采集图像帧中的人脸特征信息与所述参考图像的人脸特征信息的差异值。人脸检测的方法包括但不限于:参考模板法、人脸规则法、样品学习法、肤色模型法或特征子脸法等。人脸特征信息的提取通常包括:特征向量法和面纹模板法。其中,人脸识别的特征向量法是指:确定眼虹膜、鼻翼、嘴角等面像五官轮廓在的大小、位置、距离等属性,然后计算五官轮廓中各特征点的几何特征量(欧氏距离、曲率、角度)或代数特征量(矩阵特征矢量)用以描述图像帧中面部图像的面部特征。

[0081] 在本实施例中,可获取采集图像帧和参考图像中面部图像的面部特征点(如嘴角、鼻翼、眼角、眼廓、鼻尖、眉头、眉尾)在图像帧中的坐标信息,然后分别检测采集图像帧中各面部特征点与参考图像中各相应的面部特征点的坐标差值,以判断采集图像帧中的面部图像是否有表情或者位置变化,例如眉头之间的距离的变化可判断人脸是否有皱眉头的表情,鼻尖与眼角之间的距离变化可判断人脸中是否有皱鼻子的表情。

[0082] 例如,设置人脸特征中嘴角特征点A点和B点的横纵坐标差异值的阈值为0.5,在对

采集图像帧和参考图像做人脸检测和人脸特征信息提取后,得到采集图像帧中嘴角A点和B点的坐标分别为(0.5,1.5)和(2.5,1.5),参考图像中嘴角A点和B点的坐标分别为(1,1)和(2,1),因此可检测到采集图像帧和参考图像中A点和B点的横纵坐标差异值为分别为0.5,等于预设的阈值,所述参考图像设置单元302将所述采集图像帧设置为参考图像并存储。其中,嘴角A点和B点的横坐标之差可代表嘴巴的长度,嘴角A点和B点的纵坐标之差可代表所述嘴角的高度差,可知相对于参考图像中面部图像的嘴巴,采集图像帧中面部图像中的嘴巴长度有所增加并且嘴角有所上扬,因此可判断相对于参考图像中面部图像中的嘴巴,采集图像帧中的嘴巴有变为笑容状态,相对于参考图像采集图像帧中的面部图像是有表情变化的。

[0083] 所述参考图像设置单元302,还用于在所述差异值大于或等于阈值时,将所述采集图像帧设置为参考图像并存储。

[0084] 本实施例在所述参考图像设置单元302将所述采集图像帧设置为参考图像并存储之后,若本次连拍所需采集的图像并未完成可通过所述图像帧获取单元301,所述参考图像设置单元302和所述人脸特征检测单元303完成连拍图像的采集直到本次连拍结束。

[0085] 在另一可选实施例中,所述连拍装置还包括:图像数量判断单元304,用于所述参考图像设置单元将所述采集图像帧设置为参考图像并存储之后,判断所述作为参考图像并存储的图像帧的数量是否大于或等于第一阈值,若是,结束连拍;否则,所述图像帧获取单元301获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧。

[0086] 具体实现中,可在启动摄像头选择连拍模式的同时指定本次连拍所需拍摄的图像数量作为第一阈值,通常终端提供4连拍、6连拍、8连拍或者16连拍模式选项供用户选择,还可在选择连拍模式后自定义连拍所需拍摄图像的数量。在连拍过程中每拍摄一张图像,图像数量判断单元304便判断本次连拍所拍摄的图像是否达到预设的第一阈值,若是,则结束本次连拍;若否,继续通过所述图像帧获取单元301,所述参考图像设置单元302和所述人脸特征检测单元303拍摄连拍图像直到完成本次连拍。

[0087] 在又一可选实施例中,所述连拍装置还包括:时间戳获取单元305,用于所述图像帧获取单元接收连拍启动指令之后,获取所述连拍启动指令的起始时间戳。

[0088] 所述时间戳获取单元305,还用于获取当前时间戳。

[0089] 相应的,所述连拍装置还包括:连拍时长判断单元306,用于根据所述当前时间戳和所述起始时间戳计算连拍时长,判断所述连拍时长是否大于或等于第二阈值,若是,结束连拍;否则,所述图像帧获取单元301获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧。

[0090] 在具体实现中,可预先在选择连拍模式时,设置本次连拍所需的连拍时长作为第二阈值,从终端接收到接收连拍启动指令之后,时间戳获取单元305获取连拍起始时间,开始计时,在连拍过程中每拍摄一张图像,时间戳获取单元305获取当前时间以计算连拍时长,连拍时长判断单元306便判断本次连拍时长是否达到预设的第二阈值,若是,则结束本次连拍;若否,继续通过所述图像帧获取单元301,所述参考图像设置单元302、所述人脸特征检测单元303拍摄连拍图像直到本次连拍时长达到预设阈值从而完成本次连拍。

[0091] 在又一可选实施例中,所述连拍装置还包括:动态图合成单元307,用于所述参考图像设置单元将所述采集图像帧设置为参考图像并存储之后,接收动态图生成指令,获取作为参考图像并被存储的图像帧,根据所述作为参考图像并被存储的图像帧生成动态图。

[0092] 在连拍结束后,动态图合成单元307可直接或者根据用户需求将本次连拍拍摄的图像制作成为GIF动态图,提高连拍模式的趣味性。

[0093] 参见图4,本发明实施例提供的图像帧获取单元结构示意图,如图所示的图像帧获取单元301可以包括:缓存图像帧获取子单元3101,对焦评价值计算子单元3102,采集图像帧选取子单元3103。

[0094] 缓存图像帧获取子单元3101,用于获取所述摄像头采集的含有面部图像的多张缓存图像帧。

[0095] 对焦评价值计算子单元3102,用于计算所述多张缓存图像帧中各缓存图像帧的对焦评价值。

[0096] 采集图像帧选取子单元3103,用于选取所述多张缓存图像帧中对焦评价值最大的缓存图像帧作为所述采集图像帧。

[0097] 在获取第一张连拍图像之后,缓存图像帧获取子单元3101通过摄像头采集含有面部图像的多张缓存图像帧,对焦评价值计算子单元3102计算每张缓存图像帧中对焦区域的对焦评价值,其中对焦评价值为对焦区域的清晰度参考值(如锐度值),然后采集图像帧选取子单元3103从其中选择对焦评价值最大的缓存图像帧作为采集图像帧,可获取相对较清晰的采集图像帧以增加连拍图像的清晰度,具有一定的防抖效果。

[0098] 参见图5,本发明实施例提供的人脸特征检测单元结构示意图,如图所示的人脸特征检测单元303可以包括:人脸特征获取子单元3301和人脸特征判断子单元3303。

[0099] 人脸特征获取子单元3301,用于获取所述采集图像帧中人脸特征的坐标值。

[0100] 具体实现中,人脸特征获取子单元3301可基于人脸识别技术,首先对采集图像帧进行人脸检测(在复杂的背景中判断是否存在面部图像并将其从背景中分割出来)以获取其包含的面部图像,然后对采集图像帧和参考图像中包含的面部图像进行采样以获取人脸特征点的坐标值。

[0101] 所述人脸特征获取子单元3301,还用于获取所述参考图像中人脸特征的坐标值。

[0102] 人脸特征判断子单元3302,用于判断所述参考图像中人脸特征的坐标值与所述采集图像帧中人脸特征的坐标值之间的差值是否大于阈值,若是,所述参考图像设置单元302将所述采集图像帧设置为参考图像并存储;若否,所述图像帧获取单元301获取所述摄像头采集的含有面部图像的采集图像帧。

[0103] 例如,设置人脸特征中嘴角特征点A点和B点的纵横坐标差异值的阈值为0.5,人脸特征获取子单元3301获取采集图像帧中嘴角A点和B点的坐标分别为(0.5,1.5)和(2.5,1.5),参考图像中嘴角A点和B点的坐标分别为(1,1)和(2,1),因此人脸特征判断子单元3302可检测到采集图像帧和参考图像中A点和B点的纵横坐标差异值为分别为0.5,等于预设的阈值,此时参考图像设置单元302将所述采集图像帧设置为参考图像并存储。

[0104] 以上对本发明实施例公开的一种连拍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。

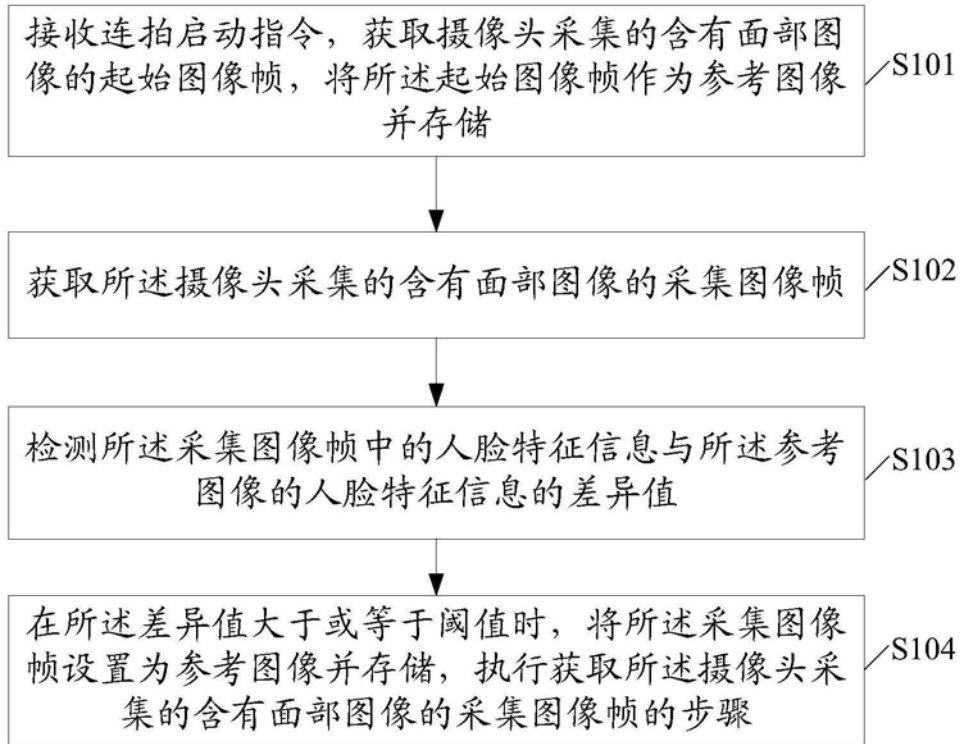


图1

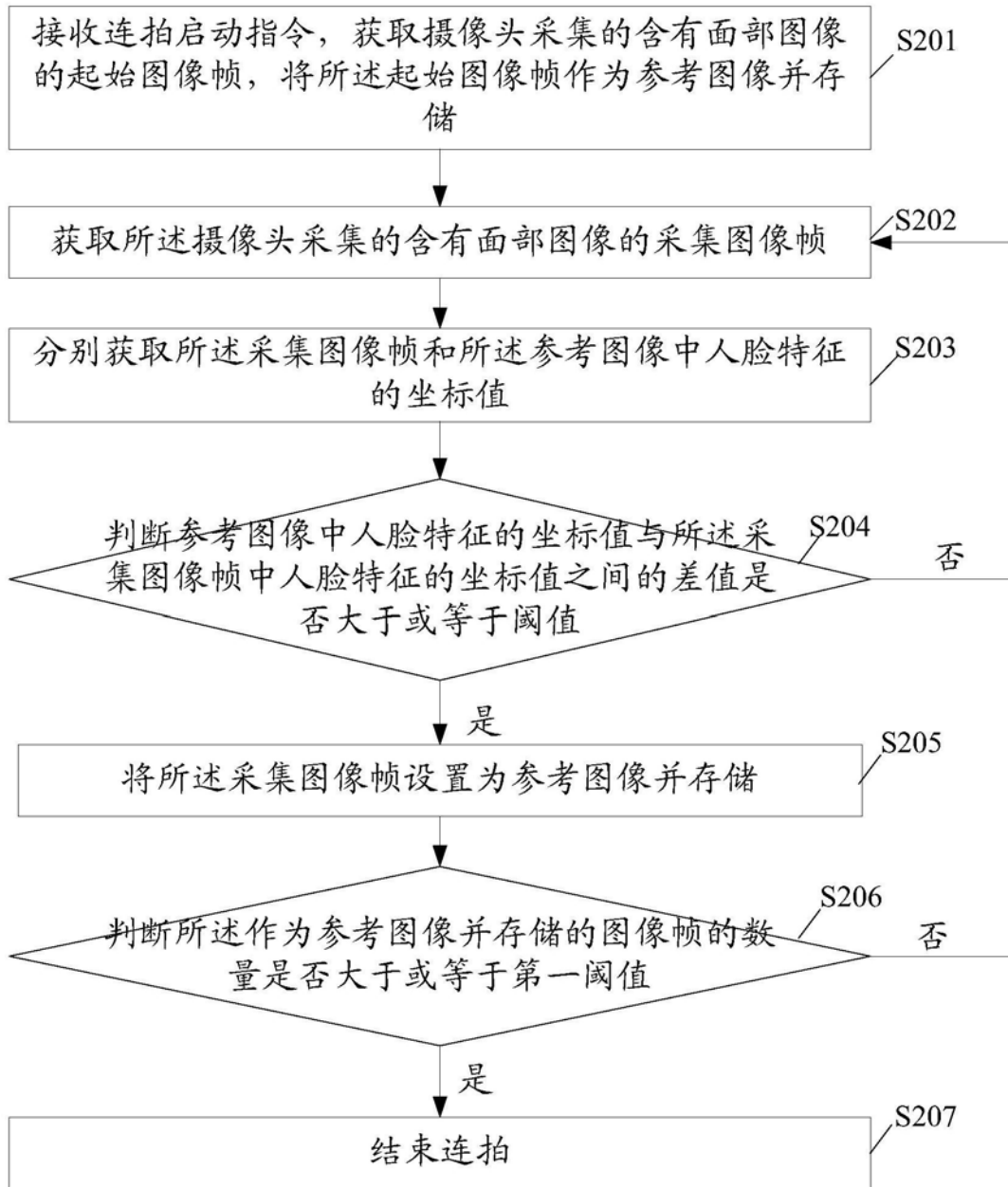


图2

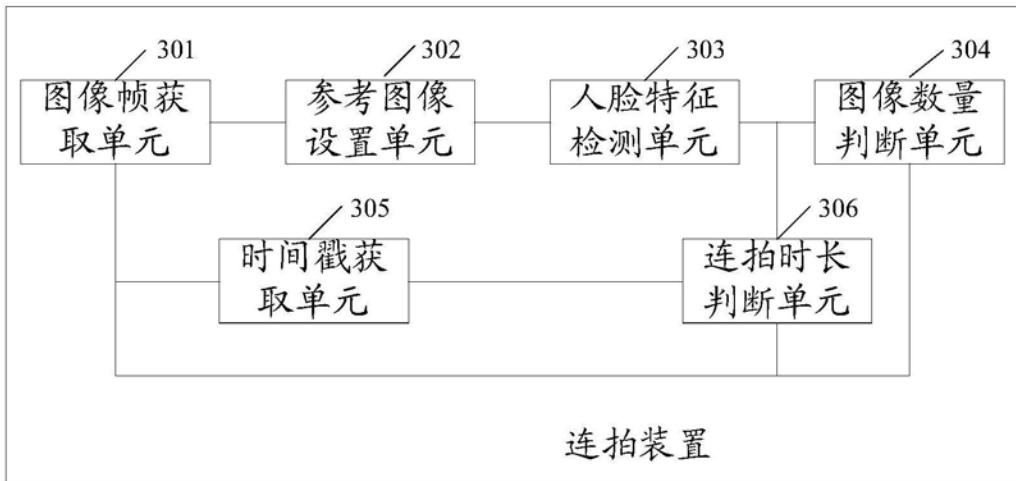


图3

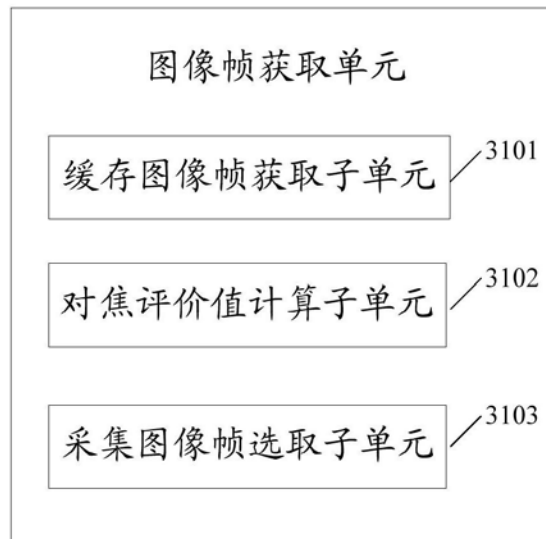


图4

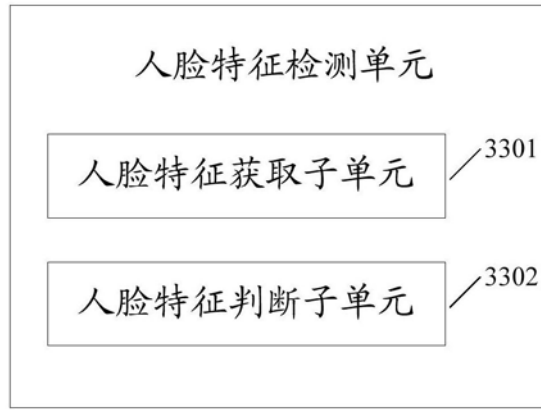


图5