



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103888683 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201410112141. 2

CN 101620667 A, 2010. 01. 06,

(22) 申请日 2014. 03. 24

CN 1604620 A, 2005. 04. 06,

CN 201181565 Y, 2009. 01. 14,

(73) 专利权人 深圳市中兴移动通信有限公司

审查员 苏玉磊

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区北
环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 10 楼

(72) 发明人 蒋俊敏 金蓉

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 章小燕

(51) Int. Cl.

H04N 5/262(2006. 01)

H04N 5/235(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103634530 A, 2014. 03. 12,

CN 102714699 A, 2012. 10. 03,

CN 103095984 A, 2013. 05. 08,

CN 101527792 A, 2009. 09. 09,

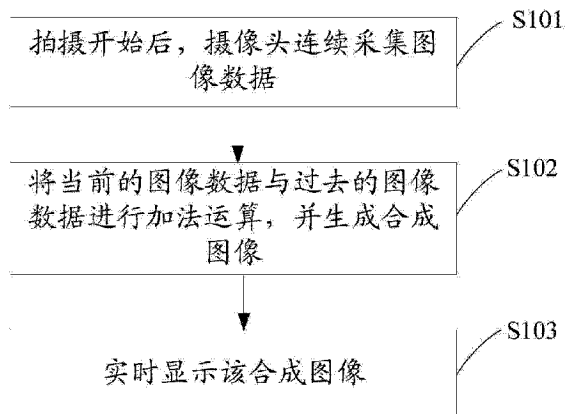
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

移动终端及其拍摄方法

(57) 摘要

本发明公开了一种移动终端及其拍摄方法, 所述拍摄方法包括步骤: 拍摄开始后, 摄像头连续采集图像数据; 将当前的图像数据与过去的图像数据进行加法运算, 生成合成图像; 实时显示所述合成图像。从而, 采用图像叠加的技术来模拟长时间曝光, 为移动终端增加了光绘摄影功能, 使得用户可以利用移动终端的光绘摄影功能进行艺术创作, 并能实时预览创作效果, 提升了用户体验。同时, 还对采集到的图像数据进行镜像处理后再生成合成图像, 使得显示的合成图像与创作者实际创作的作品完全一致, 从而创作者无需事先对创作的作品进行镜像处理, 减小了用户进行光绘创作的难度, 提升了用户体验。



1. 一种移动终端的拍摄方法,其特征在于,包括步骤:
开启光绘摄影模式;
摄像头连续采集图像数据;
间隔读取图像数据,从当前的图像数据和过去的图像数据中,根据像素的亮度参数选出满足预设条件的像素,对同一位置的所述像素执行加法运算,生成合成图像;
实时显示所述合成图像。
2. 根据权利要求 1 所述的拍摄方法,其特征在于,所述根据像素的亮度参数选出满足预设条件的像素包括:
判断所述像素的亮度参数是否大于阈值;
若是,则判定所述像素满足预设条件,选出所述像素。
3. 根据权利要求 1 所述的拍摄方法,其特征在于,所述根据像素的亮度参数选出满足预设条件的像素包括:
判断所述像素是否为突变像素;
若是突变像素,则计算出所述突变像素周围预设个数像素的亮度参数的平均值,并判断所述平均值是否大于阈值,若大于阈值,则判定所述突变像素满足预设条件,选出所述突变像素;
若不是突变像素,则进一步判断所述像素的亮度参数是否大于阈值,若大于阈值,则判定所述像素满足预设条件,选出所述像素。
4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的拍摄方法,其特征在于,所述摄像头为后置摄像头,所述摄像头连续采集图像数据的步骤之后还包括:对采集到的所述图像数据进行镜像处理。
5. 根据权利要求 1-3 任一项所述的拍摄方法,其特征在于,所述摄像头为后置摄像头,所述生成合成图像的步骤之后还包括:对所述合成图像进行镜像处理。
6. 根据权利要求 1-3 任一项所述的拍摄方法,其特征在于,所述摄像头为前置摄像头。
7. 根据权利要求 1-3 任一项所述的拍摄方法,其特征在于,所述摄像头连续采集图像数据的步骤之前还包括:
接收到拍摄指令后,延迟预设时间才开始拍摄。
8. 一种移动终端,其特征在于,包括图像采集模块、图像合成模块和显示模块,所述移动终端具有光绘摄影模式,其中,在所述光绘摄影模式下:
图像采集模块,用于调用摄像头连续采集图像数据;
图像合成模块,用于间隔读取图像数据,从当前的图像数据和过去的图像数据中,根据像素的亮度参数选出满足预设条件的像素,对同一位置的所述像素执行加法运算,生成合成图像;
显示模块,用于实时显示所述合成图像。
9. 根据权利要求 8 所述的移动终端,其特征在于,所述图像合成模块进一步用于:判断所述像素的亮度参数是否大于阈值,若是,则判定所述像素满足预设条件。
10. 根据权利要求 8 所述的移动终端,其特征在于,所述图像合成模块进一步用于:
判断所述像素是否为突变像素;
若是突变像素,则计算出所述突变像素周围预设个数像素的亮度参数的平均值,并判

断所述平均值是否大于阈值,若大于阈值,则判定所述突变像素满足预设条件,选出所述突变像素;

若不是突变像素,则进一步判断所述像素的亮度参数是否大于阈值,若大于阈值,则判定所述像素满足预设条件,选出所述像素。

11. 根据权利要求 8-10 任一项所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括镜像模块,所述镜像模块用于:判断当前使用的摄像头是否为后置摄像头,若是,则对采集到的图像进行镜像处理。

12. 根据权利要求 8-10 任一项所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括镜像模块,所述镜像模块用于:判断当前使用的摄像头是否为后置摄像头,若是,则对所述合成图像进行镜像处理。

13. 根据权利要求 8-10 任一项所述的移动终端,其特征在于,所述摄像头为前置摄像头。

14. 根据权利要求 8-10 任一项所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括一防抖模块,所述防抖模块用于:在接收到拍摄指令后,延迟预设时间才将所述拍摄指令发送给所述图像采集模块。

15. 一种移动终端的拍摄方法,其特征在于,包括步骤:

开启光绘摄影模式;

进入连续拍摄模式,采集图像数据;

间隔读取图像数据,从当前的图像数据和过去的图像数据中,根据像素的亮度参数选出满足预设条件的像素,对同一位置的所述像素执行加法运算,生成合成图像;

实时显示所述合成图像。

移动终端及其拍摄方法

技术领域

[0001] 本发明涉及摄像技术领域,尤其是涉及一种移动终端及其拍摄方法。

背景技术

[0002] 随着手机、平板电脑等移动终端的摄像硬件的不断提升,移动终端的拍摄功能也越来越多样化,用户对移动终端的拍摄要求也越来越高。目前的移动终端具备的拍摄功能,依赖于摄像硬件设备和芯片供应商提供的相关处理算法,只有对焦、白平衡等几种固定的拍摄模式。

[0003] 近几年兴起了一种光绘摄影的拍摄模式,用户可以利用光绘摄影进行艺术创作。所述光绘摄影是指利用长时间曝光,在曝光过程中通过光源的变化创造出特殊影像的一种拍摄模式。由于需要长时间曝光,因此需要相应的感光硬件予以支持,而能够支持长时间曝光的感光硬件比较昂贵,所以目前只有专业的摄像装置如单反机才具备光绘摄影功能。因此,现有的移动终端受摄像硬件的限制,尚不具备光绘摄影功能,无法满足用户利用光绘摄影功能实现艺术创作的需求。同时,利用专业的摄像装置进行光绘摄影拍摄时,用户无法实时预览创作结果,因此无法及时修正错误,创作效率低。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种移动终端及其拍摄方法,旨在为移动终端增加光绘摄影功能,满足用户艺术创作的需求,提升用户体验。

[0005] 为达以上目的,本发明提出一种移动终端的拍摄方法,包括步骤:

[0006] 摄像头连续采集图像数据;

[0007] 间隔读取图像数据,将当前的图像数据与过去的图像数据进行加法运算,生成合成图像;

[0008] 显示所述合成图像。

[0009] 优选地,所述将当前的图像数据与过去的图像数据进行加法运算包括:

[0010] 从当前的图像数据和过去的图像数据中,选出满足预设条件的像素,对同一位置的像素执行加法运算。

[0011] 优选地,所述选出满足预设条件的像素包括:

[0012] 判断所述像素的亮度参数是否大于阈值;

[0013] 若是,则判定所述像素满足预设条件,选出该像素。

[0014] 优选地,所述选出满足预设条件的像素包括:

[0015] 判断所述像素是否为突变像素;

[0016] 若是突变像素,则计算出所述突变像素周围预设个数像素的亮度参数的平均值,并判断该平均值是否大于阈值,若大于阈值,则判定所述突变像素满足预设条件,选出该突变像素;

[0017] 若不是突变像素,则进一步判断所述像素的亮度参数是否大于阈值,若大于阈值,

则判定所述像素满足预设条件,选出该像素。

[0018] 优选地,所述摄像头为后置摄像头,所述摄像头连续采集图像数据的步骤之后还包括:对采集到的所述图像数据进行镜像处理。

[0019] 优选地,所述摄像头为后置摄像头,所述生成合成图像的步骤之后还包括:对所述合成图像进行镜像处理。

[0020] 优选地,所述摄像头为前置摄像头。

[0021] 优选地,所述摄像头连续采集图像数据的步骤之前还包括:

[0022] 接收到拍摄指令后,延迟预设时间才开始拍摄。

[0023] 本发明同时提出一种移动终端,包括图像采集模块、图像合成模块和显示模块,其中:

[0024] 图像采集模块,用于调用摄像头连续采集图像数据;

[0025] 图像合成模块,用于间隔读取图像数据,将当前的图像数据与过去的图像数据进行加法运算,生成合成图像;

[0026] 显示模块,用于显示所述合成图像。

[0027] 优选地,所述图像合成模块进一步用于:从当前的图像数据和过去的图像数据中选出满足预设条件的像素,对同一位置的所述像素执行加法运算。

[0028] 优选地,所述图像合成模块进一步用于:判断所述像素的亮度参数是否大于阈值,若是,则判定所述像素满足预设条件。

[0029] 优选地,所述图像合成模块用于:

[0030] 判断所述像素是否为突变像素;

[0031] 若是突变像素,则计算出所述突变像素周围预设个数像素的亮度参数的平均值,并判断该平均值是否大于阈值,若大于阈值,则判定所述突变像素满足预设条件,选出该突变像素;

[0032] 若不是突变像素,则进一步判断所述像素的亮度参数是否大于阈值,若大于阈值,则判定所述像素满足预设条件,选出该像素。

[0033] 优选地,所述移动终端还包括镜像模块,所述镜像模块用于:判断当前使用的摄像头是否为后置摄像头,若是,则对采集到的图像进行镜像处理。

[0034] 优选地,所述移动终端还包括镜像模块,所述镜像模块用于:判断当前使用的摄像头是否为后置摄像头,若是,则对所述合成图像进行镜像处理。

[0035] 优选地,所述移动终端还包括一防抖模块,所述防抖模块用于:在接收到拍摄指令后,延迟预设时间才将所述拍摄指令传送给所述图像采集模块。

[0036] 本发明还提出一种移动终端的拍摄方法,包括步骤:

[0037] 进入连续拍摄模式,采集图像数据;

[0038] 间隔读取图像数据,将当前的图像数据与过去的图像数据进行加法运算,生成合成图像;

[0039] 显示所述合成图像。

[0040] 本发明所提供的一种移动终端的拍摄方法,通过连续采集图像数据,并将当前的图像数据与过去的图像数据进行加法运算而生成合成图像并予以实时显示,从而采用图像叠加的技术来模拟长时间曝光,为移动终端增加了光绘摄影功能,使得用户可以利用移动

终端的光绘摄影功能进行艺术创作,并能实时预览创作效果,提升了用户体验。

[0041] 还对采集到的图像数据进行镜像处理后再生成合成图像,使得显示的合成图像与创作者实际创作的作品完全一致,从而创作者无需事先对创作的作品进行镜像处理,减小了用户进行光绘创作的难度,提升了用户体验。

[0042] 此外,还可以利用移动终端的前置摄像头进行光绘摄影,一方面前置摄像头采集的图像与实际创作作品完全一致,无需镜像处理;另一方面,使得创作者可以一边进行光绘创作,一边实时预览自己的创作作品,以及时进行修正和调整,提高了创作效率,提升了创作体验。

附图说明

[0043] 图 1 是本发明移动终端的拍摄方法第一实施例的流程图;

[0044] 图 2 是移动终端选择满足预设条件的像素的流程图;

[0045] 图 3 是本发明移动终端的拍摄方法第二实施例的流程图;

[0046] 图 4 是本发明的移动终端第一实施例的模块示意图;

[0047] 图 5 是本发明的移动终端第二实施例的模块示意图;

[0048] 图 6 是本发明的移动终端第三实施例的模块示意图。

[0049] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0050] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0051] 本发明的移动终端不依赖摄像硬件来进行长时间曝光,而是采用图像叠加的技术来模拟长时间曝光。并结合光绘摄影场景的要求,对 ISO、画片质量、场景模式等参数加以调整和限制,将参数输出给硬件设备,然后获取图像数据进行图像合成,以实现光绘摄影功能。

[0052] 参见图 1,提出本发明的移动终端的拍摄方法第一实施例,所述拍摄方法包括以下步骤:

[0053] 步骤 S101:拍摄开始后,摄像头连续采集图像数据

[0054] 本发明为移动终端的拍摄功能增加了一种光绘摄影模式,用户可以选择光绘摄影模式或普通摄影模式进行拍摄,其中,光绘摄影模式结合光绘摄影场景的要求,预先对感光度 (ISO, International Standards Organization)、画片质量、场景模式等参数进行了调整和限制,将该参数输出给相关硬件设备,以使相关硬件设备对采集到的图像数据进行采样或处理。

[0055] 当用户选择了光绘摄影模式,按下拍摄按键或触发虚拟拍摄按键后,移动终端开始进行光绘拍摄,利用摄像头连续采集图像数据,摄像头连续采集图像数据的速度可以预先设置。为了保证光绘的连贯性,摄像头需要在 1 秒钟之内连续采集至少十多张图像,而后续对图像的合成处理往往跟不上图像的采集速度,因此优选将图像数据缓存于缓存模块中(当然,如果移动终端的处理速度足够快,也可以不用缓存)。进一步地,在采集图像数据的过程中,移动终端可以根据缓存模块的剩余空间来实时调整采集速度,从而既能最大限度的利用移动终端的处理能力,又能防止因采集速度过快导致数据溢出,进而导致数据丢失。

- [0056] 步骤 S102 :将当前的图像数据与过去的图像数据进行加法运算,并生成合成图像
- [0057] 移动终端的图像合成模块直接接收并读取采集到的图像数据;或者从缓存模块中实时读取图像数据进行图像合成,并重置缓存模块,清空其中的数据,为后续数据提供空间。图像合成模块读取图像数据的速度或间隔时间可以预先设置,或者取决于移动终端的计算速度。图像合成模块将当前的图像数据与过去的图像数据中的像素进行叠加,生成一张合成图像。因摄像头连续采集图像数据,因此合成图像也是实时的连续的生成。
- [0058] 作为优选,图像合成模块从当前的图像数据和过去的图像数据中选出满足预设条件的像素,然后对该像素执行加法运算。
- [0059] 具体的,在某些实施例中,图像合成模块在判断某一像素是否满足预设条件时,可以直接判断该像素的亮度参数是否大于阈值,若是,则判定该像素满足预设条件。图像合成模块从当前的图像数据和过去的图像数据中选出亮度参数大于阈值的像素(即图像上某点亮度的绝对值大于阈值)后,只对这些满足预设条件的像素执行加法运算,从而对亮度较低的像素进行了一定程度的过滤,避免了环境光的累计效果对最终的合成图像的画面造成污染。所述阈值的大小,可根据图像的平均亮度而定;所述亮度参数为 RGB 值、YUV 值等光学参数。
- [0060] 例如,图像数据中包括像素单元 1、像素单元 2...像素单元 n 共 n 个像素单元,其中像素单元 101 ~ 像素单元 200 在当前的图像数据中的亮度参数大于阈值,像素单元 1 ~ 100 在过去的图像数据中的亮度参数大于阈值,则对像素单元 1 ~ 像素单元 200 的当前和过去的亮度参数执行加法运算。假设像素单元 1 在当前图像数据中的亮度参数值为 10,在过去的图像数据中的亮度参数值为 100,则执行加法运算后在合成图像中像素单元 1 的亮度参数值就为 $100+10=110$ 。此外,图像合成模块还对合成图像进行降噪处理,同时还根据现有图像的曝光度,控制新合成图像的合成比例,抑制过曝产生。
- [0061] 如图 2 所示,在一优选实施例中,图像合成模块通过以下步骤来选择满足预设条件的像素:
- [0062] 步骤 S110 :判断某一像素是否为突变像素
- [0063] 图像合成模块比较某一像素的亮度参数,与该像素周围若干个(优选 8 个)像素的亮度参数的平均值进行比较,如果高于或低于平均值的预设倍数,则判定该像素为突变像素。所述预设倍数优选为高于平均值 2 倍或低于平均值 0.5 倍。如果是突变像素,则进入步骤 S120 ;如果不是突变像素,则进入步骤 S140。
- [0064] 步骤 S120 :计算出该突变像素周围预设个数像素的亮度参数的平均值
- [0065] 如果该像素为突变像素,则取其周围像素的亮度参数的平均值。其中,周围的像素优选为与前一步骤 S110 中与之做比较的像素,所述预设个数优选为 8 个。
- [0066] 步骤 S130 :判断该平均值是否大于阈值
- [0067] 如果平均值大于阈值,则判定该突变像素满足预设条件,进入步骤 S150 ;如果平均值小于等于阈值,则判定该突变像素不满足预设条件,不予选取。
- [0068] 步骤 S140 :判断该像素的亮度参数是否大于阈值
- [0069] 若该像素不是突变像素,则直接将该像素的亮度参数与阈值进行比较。如果大于阈值,则判定该像素满足预设条件,进入步骤 S150 ;如果小于等于阈值,则判定该像素不满足预设条件,不予选取。

[0070] 步骤 S150 :选出该像素

[0071] 判定该像素满足预设条件后,则选取该像素,后续执行加法运算,生成合成图像。从而排除了图像中的噪点,避免其影响最终的合成图像的画面效果。

[0072] 由于在进行图像合成时,只叠加图像中亮度较高的区域,其余区域不予叠加,使得亮者恒亮,暗者恒暗,提高了合成图像的光绘效果。

[0073] 各合成图像虽为连续生成,但受限于图像合成模块的处理速度,生成的相邻图像之间实际上也有一定的时间间隔,计算速度越快,时间间隔越短;同时,生成图像的速度反过来影响着前一步骤 S101 中采集图像数据的速度,生成图像的速度越快,读取缓存模块中的图像数据也越快,则缓存模块的空间被腾空得也快,从而移动终端采集图像数据的速度也更快。

[0074] 步骤 S103 :实时显示该合成图像

[0075] 移动终端在显示屏上实时显示合成图像,供用户实时预览当前的光绘效果。为了达到流畅预览的效果,移动终端显示的合成图像为经压缩后的小尺寸的缩略图,全尺寸的图像予以存储,即显示和存储为两个线程。

[0076] 当用户再次按下拍摄按键或按下结束按键后,拍摄结束。移动终端可以将每一张合成图像均存储于本地,也可以仅存储结束拍摄时最后生成的一张合成图像。

[0077] 从而,为移动终端增加了光绘摄影功能,用户可以利用移动终端的光绘摄影功能实现艺术创作,并能实时预览创作效果,提升了用户体验。

[0078] 参见图 3,提出本发明的移动终端的拍摄方法第二实施例,所述拍摄方法包括以下步骤:

[0079] 步骤 S201 :接收到拍摄指令后,延迟预设时间后开始拍摄

[0080] 为了避免按下拍摄按键时产生的轻微抖动影响拍摄效果,本实施例通过延迟拍摄来实现防抖功能。即用户在按下拍摄按键,发出拍摄指令后,移动终端不立即进行拍摄,而是延迟预设时间,待人为产生的抖动结束后,再开始进行拍摄。所述预设时间优选 1~3 秒。

[0081] 步骤 S202 :摄像头连续采集图像数据

[0082] 步骤 S203 :对采集到的图像数据进行镜像处理

[0083] 由于用户或创作者是面对着摄像头进行光绘创作,而后置摄像头捕捉到的光绘画面与创作者实际创作的画面呈镜像关系,有鉴于此本实施例在采集到图像数据后,先对采集到的图像数据进行镜像处理,然后将处理后的图像数据发送给缓存模块或直接发给图像合成模块,供图像合成模块生成合成图像。在某些实施例中,移动终端也可以询问用户是否需要对图像进行镜像处理,根据用户选择执行相应的操作。

[0084] 步骤 S204 :将当前的图像数据与过去的图像数据进行加法运算,并生成合成图像

[0085] 步骤 S205 :实时显示该合成图像

[0086] 由于事先对采集到的图像数据进行了镜像处理,此时显示的合成图像就与创作者实际创作的作品完全一致,从而使得创作者无需事先对创作的作品进行镜像处理,减小了用户进行光绘创作的难度,提升了用户体验。

[0087] 在某些实施例中,利用后置摄像头进行拍摄时,也可以在生成了合成图像后,对合成图像进行镜像处理,然后对处理后的合成图像进行实时显示和存储。

[0088] 在某些实施例中,允许用户在前置摄像头和后置摄像头之间进行切换,当利用前

置摄像头进行拍摄时,前置摄像头采集的图像与实际创作作品完全一致,无需镜像处理;同时,创作者还可以一边进行光绘创作,一边实时预览自己的创作作品,以及时进行修正和调整,提高了创作效率,提升了创作体验。

[0089] 参见图 4,提出本发明的移动终端第一实施例,所述移动终端可以是普通数码相机如卡片相机等,也可以是具有摄像功能的手机、平板电脑等终端设备,所述移动终端为实现上述光绘摄影拍摄方法的移动终端,其包括图像采集模块 110、缓存模块 120、图像合成模块 130、显示模块 140 和存储模块 150,其中图像采集模块 110、缓存模块 120 和图像合成模块 130 依次连接,图像合成模块 130 分别与显示模块 140 和存储模块 150 连接。

[0090] 图像采集模块 110:用于调用摄像头采集图像数据。

[0091] 本发明为移动终端的拍摄功能增加了一种光绘摄影模式,用户可以选择光绘摄影模式或普通模式进行拍摄,其中,光绘摄影模式结合光绘摄影场景的要求,预先对 ISO、画片质量、场景模式等参数进行了调整和限制,将该参数输出给相关硬件设备,以使相关硬件设备如图像采集模块 110 对采集到的图像数据进行选样或处理。当用户选择了光绘摄影模式,按下拍摄按键或触发虚拟拍摄按键后,移动终端开始进行光绘拍摄,图像采集模块 110 调用摄像头连续采集图像数据,摄像头连续采集图像数据的速度可以预先设置。

[0092] 为了保证光绘的连贯性,摄像头需要在 1 秒钟之内连续采集至少十多张图像,而后续对图像的合成处理往往跟不上图像的采集速度,因此图像采集模块 110 将采集到的图像数据发送给缓存模块 120 予以存储。进一步地,在采集图像数据的过程中,图像采集模块 110 可以根据缓存模块 120 的剩余空间来实时调整采集速度,从而既能最大限度的利用移动终端的处理能力,又能防止因采集速度过快导致数据溢出,进而导致数据丢失

[0093] 缓存模块 120:用于缓存采集到的图像数据。

[0094] 图像合成模块 130:用于从缓存模块 120 中读取图像数据,并将当前的图像数据与过去的图像数据进行加法运算,即将当前的图像数据与过去的图像数据中的像素进行叠加,生成合成图像。图像合成模块 130 读取图像数据的速度或间隔时间可以预先设置,或者取决于其计算速度。因摄像头连续采集图像数据,因此合成图像也是实时的连续的生成。

[0095] 作为优选,图像合成模块 130 从当前的图像数据和过去的图像数据中选出满足预设条件的像素,然后对该像素执行加法运算。

[0096] 具体的,在某些实施例中,图像合成模块 130 在判断某一像素是否满足预设条件时,可以直接判断该像素的亮度参数是否大于阈值,若是,则判定该像素满足预设条件。图像合成模块 130 从当前的图像数据和过去的图像数据中选出亮度参数大于阈值的像素(即图像上某点亮度的绝对值大于阈值)后,只对这些满足预设条件的像素执行加法运算,从而对亮度较低的像素进行了一定程度的过滤,避免了环境光的累计效果对最终的合成图像的画面造成污染。所述阈值的大小,可以基于过滤掉图像中约 20%亮度较低的像素的原则来确定,也可以根据图像的平均亮度而定;所述亮度参数为 RGB 值、YUV 值等光学参数。

[0097] 例如,图像数据中包括像素单元 1、像素单元 2...像素单元 n 共 n 个像素单元,其中像素单元 101~像素单元 200 在当前的图像数据中的亮度参数大于阈值,像素单元 1~100 在过去的图像数据中的亮度参数大于阈值,则对像素单元 1~像素单元 200 的当前和过去的亮度参数执行加法运算。假设像素单元 1 在当前图像数据中的亮度参数值为 10,在过去的图像数据中的亮度参数值为 100,则执行加法运算后在合成图像中像素单元 1 的亮度参

数值就为 $100+10=110$ 。此外,图像合成模块还对合成图像进行降噪处理,同时还根据现有图像的曝光度,控制新合成图像的合成比例,抑制过曝产生。

[0098] 在一优选实施例中,图像合成模块在判断某一像素是否满足预设条件时,首先判断该像素是否为突变像素,若为突变像素,则计算出该突变像素周围预设个数像素的亮度参数的平均值,并判断该平均值是否大于阈值,若大于阈值,则判定该像素满足预设条件;如果该像素不是突变像素,则直接判断该像素的亮度参数是否大于阈值,若大于阈值,则判定该像素满足预设条件。其具体判断方法如图2所示的方法实施例所述,在此不再赘述。从而排除了图像中的噪点,避免其影响最终的合成图像的画面效果。

[0099] 由于在进行图像合成时,只叠加图像中亮度较高的区域,其余区域不予叠加,使得亮者恒亮,暗者恒暗,提高了合成图像的光绘效果。

[0100] 图像合成模块130随后将合成图像发送给显示模块140予以显示,发送给存储模块150予以存储。图像合成模块130可以将每一张合成图像均发送给存储模块150,也可以仅将结束拍摄时最后生成的一张合成图像发送给存储模块150。

[0101] 为了达到流畅预览的效果,图像合成模块130将合成图像压缩为小尺寸的缩略图后发送给显示模块140予以显示。

[0102] 显示模块140:用于实时显示合成图像,供用户实时预览当前的光绘效果。

[0103] 存储模块150:用于存储合成图像。

[0104] 从而,为移动终端增加了光绘摄影功能,用户可以利用移动终端的光绘摄影功能实现艺术创作,并能实时预览创作效果,提升了用户体验。

[0105] 在如图5所示的第二实施例中,移动终端在进行光绘摄影时还具有防抖功能。本实施例与第一实施例的区别是增设了一防抖模块160,该防抖模块160与图像采集模块110连接,其用于接收拍摄指令,并在接收到拍摄指令后,延迟预设时间之后才将拍摄指令传送给图像采集模块110,图像采集模块110接收到拍摄指令后才开始采集图像。即用户在按下拍摄按键,发出拍摄指令后,移动终端不立即进行拍摄,而是延迟预设时间,待人为产生的抖动结束后,再开始进行拍摄。所述预设时间优选1~3秒。

[0106] 从而,通过延迟拍摄来实现防抖功能,避免按下拍摄按键时产生的轻微抖动影响拍摄效果,进一步提升了用户的拍摄体验。

[0107] 图6所示为本发明的移动终端第三实施例,本实施例与第一实施例的区别是增设了一镜像模块170,其中图像采集模块110、镜像模块170和缓存模块120依次连接,该镜像模块170判断当前使用的摄像头是否为后置摄像头,若是,则对采集到的图像进行镜像处理,将处理后的图像传送给缓存模块1200;若否,则不做任何处理,直接将图像传送给缓存模块120。

[0108] 本实施例的移动终端在进行光绘摄影时,允许用户在前置摄像头和后置摄像头之间自由切换。由于用户或创作者是面对着摄像头进行光绘创作,当图像采集模块110调用后置摄像头采集图像数据时,其捕捉到的光绘画面与创作者实际创作的画面呈镜像关系,有鉴于此,本实施例中图像采集模块110采集到图像数据后,由镜像模块170对采集到的图像数据进行镜像处理,然后将处理后的图像数据发送给缓存模块120,此时生成的合成图像就与创作者实际创作的作品完全一致,从而使得创作者无需事先对创作的作品进行镜像处理,减小了用户进行光绘创作的难度,提升了用户体验。

[0109] 当图像采集模块 110 调用前置摄像头采集图像数据时,采集的图像与实际创作作品完全一致,无需镜像处理,而且创作者还可以一边进行光绘创作,一边实时预览自己的创作作品,以及时进行修正和调整,提高了创作效率,提升了创作体验。

[0110] 在某些实施例中,镜像模块 170 也可以分别与图像合成模块 130、显示模块 140 和存储模块 150 连接,在判定当前使用的摄像头为后置摄像头后,对图像合成模块 130 生成的合成图像进行镜像处理,然后将处理后的合成图像分别发给显示模块 140 和存储模块 150 进行实时显示和存储。

[0111] 在某些实施例中,镜像模块 170 也可以直接询问用户是否需要镜像处理,若是,则对采集到的图像数据或合成图像进行镜像处理。

[0112] 在某些实施例中,移动终端也可以省略缓存模块 120,由图像采集模块 110 或镜像模块 170 直接将图像数据发送给图像合成模块 130 进行图像合成,此种情况需要图像合成模块 130 的处理速度足够快,能够跟上摄像头采集图像数据的速度。

[0113] 本发明的移动终端及其拍摄方法,除了应用于光绘摄影外,也可以应用于其它类似应用场景。

[0114] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来控制相关的硬件完成,所述程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,所述存储介质,如 ROM/RAM、磁盘、光盘等。

[0115] 以上参照附图说明了本发明的优选实施例,并非因此局限本发明的权利范围。本领域技术人员不脱离本发明的范围和实质,可以有多种变型方案实现本发明,比如作为一个实施例的特征可用于另一实施例而得到又一实施例。凡在运用本发明的技术构思之内所作的任何修改、等同替换和改进,均应在本发明的权利范围之内。

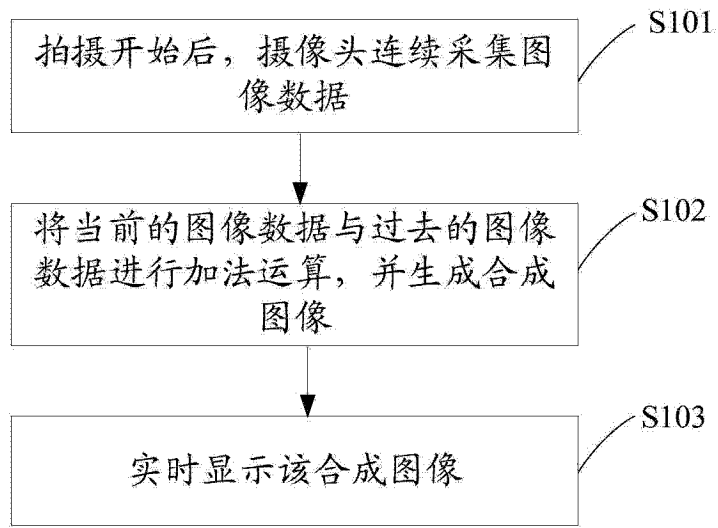


图 1

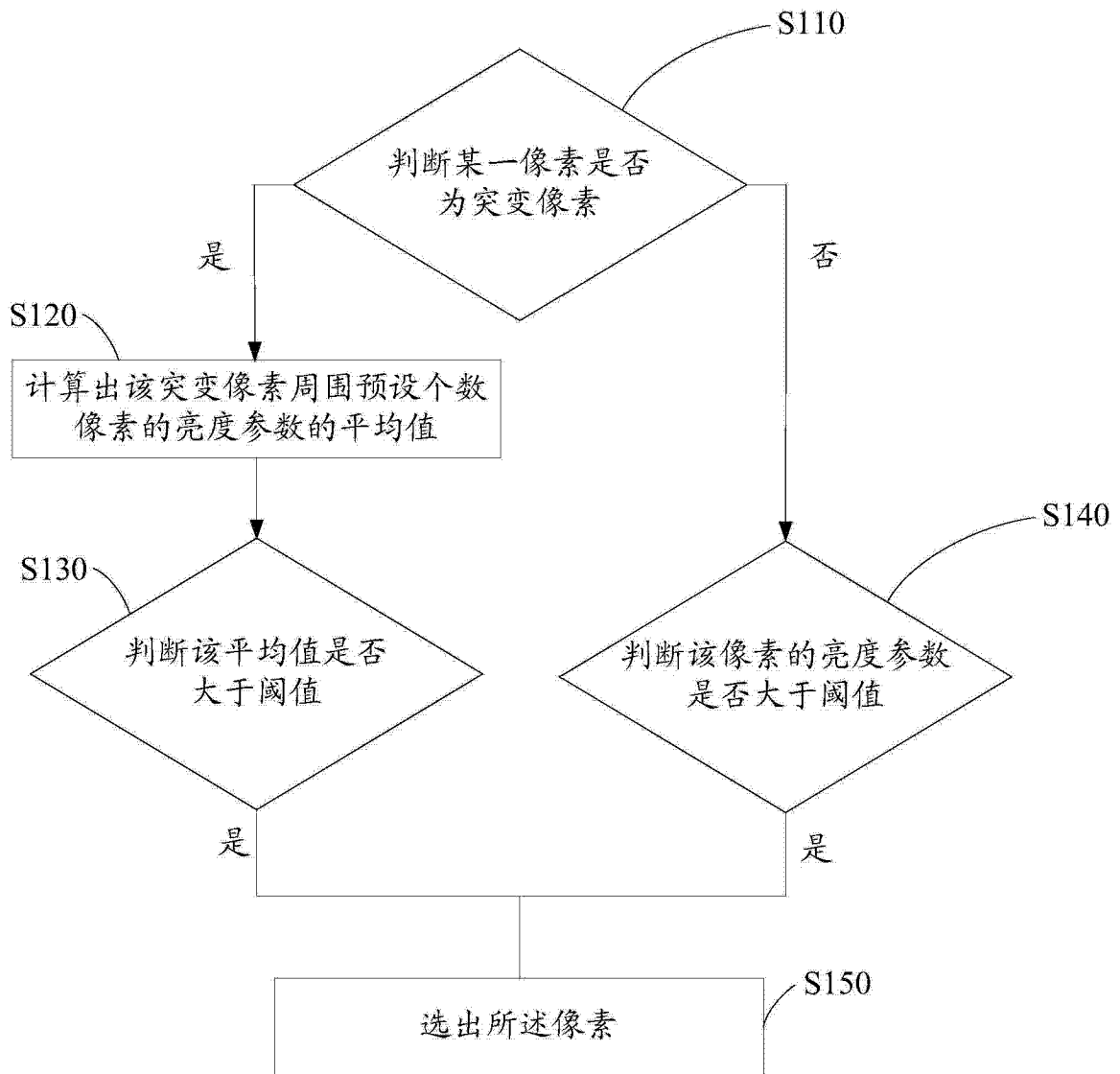


图 2

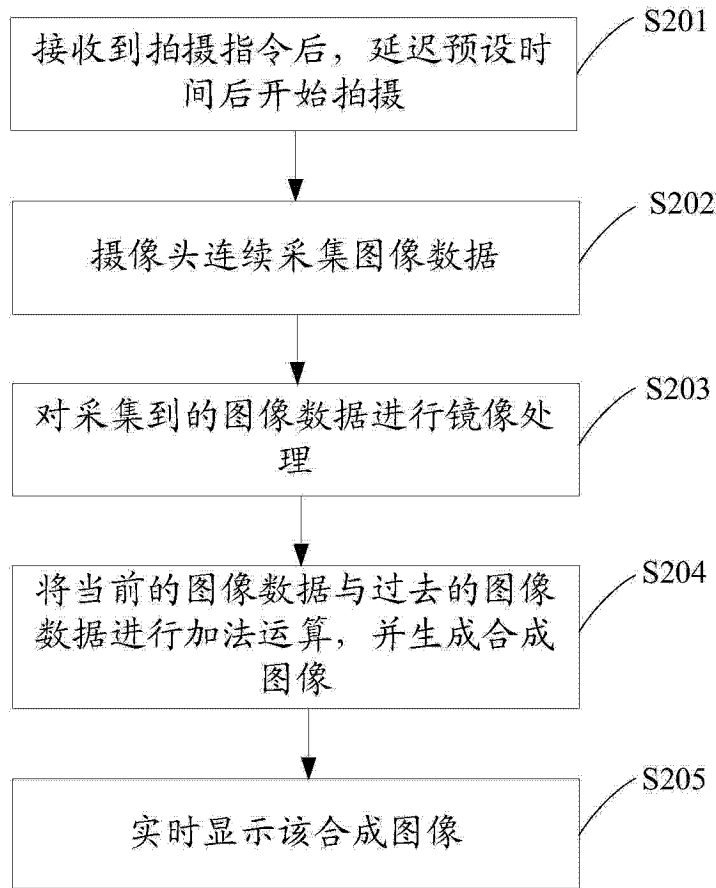


图 3

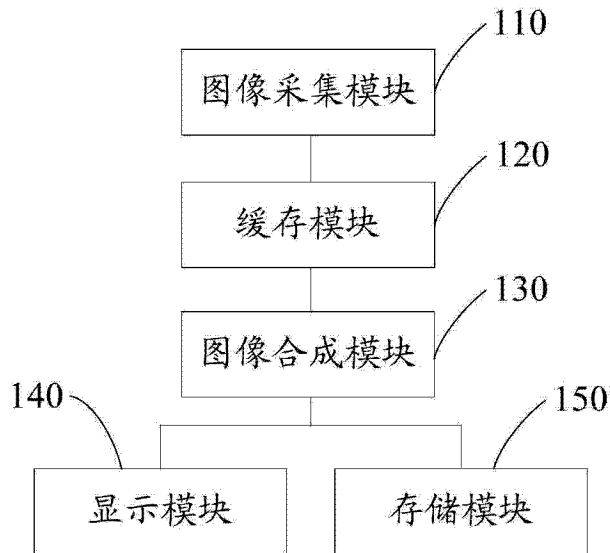


图 4

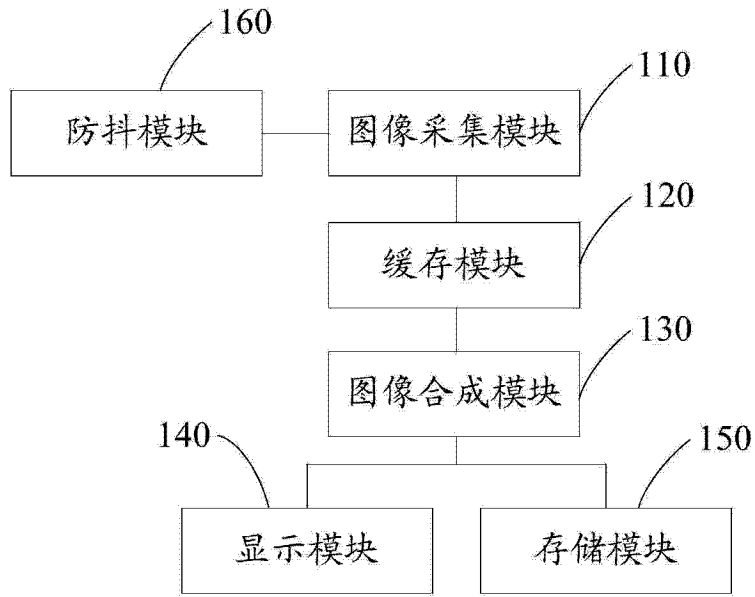


图 5

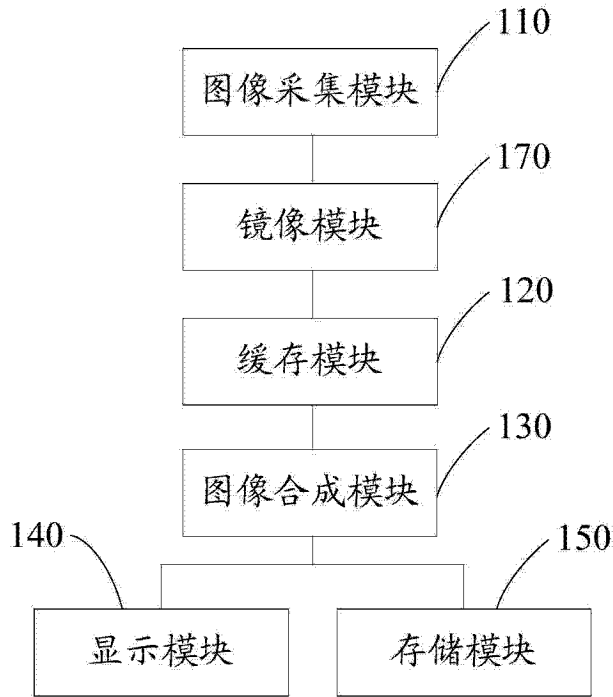


图 6