



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113473018 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202110745106.4

(22) 申请日 2021.07.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113473018 A

(43) 申请公布日 2021.10.01

(73) 专利权人 百果园技术(新加坡)有限公司
地址 新加坡巴西班让路枫树商业城30号楼
15层31A

(72) 发明人 谢宇 陈新泽 蒋旺

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
专利代理师 蔡舒野

(56) 对比文件

JP 2008241491 A, 2008.10.09

WO 2021073331 A1, 2021.04.22

CN 101632296 A, 2010.01.20

CN 110351487 A, 2019.10.18

CN 112565589 A, 2021.03.26

CN 108918542 A, 2018.11.30

CN 110572581 A, 2019.12.13

CN 107277355 A, 2017.10.20

CN 111147755 A, 2020.05.12

顾桥磊. 基于嵌入式的工业图像检测系统.
《数字技术与应用》. 2018, 全文.

审查员 曹海军

(51) Int. Cl.

H04N 23/67 (2023.01)

H04N 23/63 (2023.01)

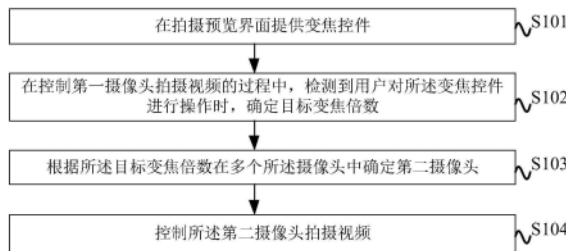
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种视频拍摄方法、装置、拍摄终端和存储
介质

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种视频拍摄方法、装置、拍摄终端和存储介质, 视频拍摄方法应用于设置多个摄像头的拍摄终端, 包括: 在拍摄预览界面提供变焦控件; 在控制第一摄像头拍摄视频的过程中, 检测到用户对所述变焦控件进行操作时, 确定目标变焦倍数; 根据所述目标变焦倍数在多个所述摄像头中确定第二摄像头; 控制所述第二摄像头拍摄视频。本发明实施例在设置多个摄像头的拍摄终端上, 能够根据用户的变焦操作自动切换摄像头来进行拍摄, 充分利用了不同变焦区间的摄像头来拍摄视频, 并且无需用户手动选择摄像头, 降低了用户操作成本。



1. 一种视频拍摄方法,其特征在于,应用于设置有多个摄像头的拍摄终端,包括:
 - 在拍摄预览界面提供变焦控件;
 - 在控制第一摄像头拍摄视频的过程中,检测到用户对所述变焦控件进行操作时,确定目标变焦倍数;
 - 根据所述目标变焦倍数在多个所述摄像头中确定第二摄像头;
 - 获取所述第一摄像头所拍摄的第一视频帧的第一分辨率;
 - 控制所述第二摄像头以第二分辨率拍摄第二视频帧,其中,所述第二分辨率为第二摄像头的多个分辨率中与所述第一分辨率距离最小的分辨率,所述第二视频帧所覆盖的第二拍摄区域大于或等于所述第一视频帧所覆盖的第一拍摄区域;
 - 在所述第二拍摄区域大于所述第一拍摄区域时,对所述第二视频帧进行裁剪,以使得裁剪后的第二视频帧所覆盖的拍摄区域为所述第一拍摄区域;
 - 所述在所述第二拍摄区域大于所述第一拍摄区域时,对所述第二视频帧进行裁剪,以使得裁剪后的第二视频帧所覆盖的拍摄区域为所述第一拍摄区域,包括:
 - 对所述第一视频帧和所述第二视频帧进行图像识别,得到图像重合区域;
 - 将所述图像重合区域映射到第二摄像头的感光器件中,得到所述图像重合区域在所述感光器件中的边界坐标,所述第二摄像头在输出视频帧时输出所述边界坐标所形成的边界以内的图像。
2. 根据权利要求1所述的视频拍摄方法,其特征在于,所述根据所述目标变焦倍数在多个所述摄像头中确定第二摄像头,包括:
 - 判断所述目标变焦倍数是否在所述第一摄像头的变焦区间内;
 - 若是,则控制所述第一摄像头拍摄视频;
 - 若否,从预设的变焦区间-摄像头对照表中查找与所述目标变焦倍数匹配的目标变焦区间;
 - 从所述预设的变焦区间-摄像头对照表中查找与所述目标变焦区间匹配的摄像头作为第二摄像头。
3. 根据权利要求1所述的视频拍摄方法,其特征在于,所述在所述第二拍摄区域大于所述第一拍摄区域时,对所述第二视频帧进行裁剪,以使得裁剪后的第二视频帧所覆盖的拍摄区域为所述第一拍摄区域,包括:
 - 从所述第二视频帧中去除所述图像重合区域以外的区域得到裁剪后的第二视频帧。
4. 根据权利要求3所述的视频拍摄方法,其特征在于,所述从所述第二视频帧中去除所述图像重合区域以外的区域得到裁剪后的第二视频帧,包括:
 - 计算所述图像重合区域在所述第二视频帧中的边界坐标;
 - 基于所述边界坐标对所述第二视频帧进行裁剪,以使得裁剪后的第二视频帧保留所述图像重合区域。
5. 根据权利要求1、3、4任一项所述的视频拍摄方法,其特征在于,所述控制所述第二摄像头以第二分辨率拍摄第二视频帧,包括:
 - 获取所述第一摄像头拍摄第一视频帧时的拍摄参数,所述拍摄参数包括白平衡、对焦距离以及曝光时间中的至少一个;
 - 控制所述第二摄像头以所述拍摄参数和第二分辨率拍摄第二视频帧。

6. 根据权利要求1、3、4任一项所述的视频拍摄方法,其特征在于,所述控制所述第二摄像头以第二分辨率拍摄第二视频帧,包括:

获取所述第一摄像头拍摄第一视频帧时的拍摄参数,所述拍摄参数包括白平衡、对焦距离、感光度以及曝光时间中的至少一个;

根据所述第一摄像头的标识、所述第二摄像头的标识以及所述拍摄参数在预设的摄像头-拍摄参数对照表中查找所述第二摄像头的目标拍摄参数,

控制所述第二摄像头以所述目标拍摄参数和第二分辨率拍摄第二视频帧。

7. 根据权利要求1所述的视频拍摄方法,其特征在于,在拍摄预览界面提供变焦控件之前,还包括:

获取所述拍摄终端上所有摄像头的光学变焦区间和电子变焦区间。

8. 根据权利要求7所述的视频拍摄方法,其特征在于,所述在拍摄预览界面提供变焦控件,包括:

根据所有摄像头的光学变焦区间和电子变焦区间确定最小变焦倍数和最大变焦倍数;

在拍摄预览界面提供变焦控件,所述变焦控件的变焦区间为所述最小变焦倍数和所述最大变焦倍数所形成的区间。

9. 一种视频拍摄装置,其特征在于,应用于设置有多个摄像头的拍摄终端,包括:

变焦控件提供模块,用于在拍摄预览界面提供变焦控件;

目标变焦倍数确定模块,用于在控制第一摄像头拍摄视频的过程中,检测到用户对所述变焦控件进行操作时,确定目标变焦倍数;

第二摄像头确定模块,用于根据所述目标变焦倍数在多个所述摄像头中确定第二摄像头;

第二摄像头拍摄模块,用于获取所述第一摄像头所拍摄的第一视频帧的第一分辨率;控制所述第二摄像头以第二分辨率拍摄第二视频帧,其中,所述第二分辨率为第二摄像头的多个分辨率中与所述第一分辨率距离最小的分辨率,所述第二视频帧所覆盖的第二拍摄区域大于或等于所述第一视频帧所覆盖的第一拍摄区域;在所述第二拍摄区域大于所述第一拍摄区域时,对所述第二视频帧进行裁剪,以使得裁剪后的第二视频帧所覆盖的拍摄区域为所述第一拍摄区域;

图像裁剪模块,用于对所述第一视频帧和所述第二视频帧进行图像识别,得到图像重合区域;将所述图像重合区域映射到第二摄像头的感光器件中,得到所述图像重合区域在所述感光器件中的边界坐标,所述第二摄像头在输出视频帧时输出所述边界坐标所形成的边界以内的图像。

10. 一种拍摄终端,其特征在于,所述拍摄终端包括:

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储一个或多个计算机程序,

当所述一个或多个计算机程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-8任一项所述的视频拍摄方法。

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,该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-8任一项所述的视频拍摄方法。

一种视频拍摄方法、装置、拍摄终端和存储介质

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及拍摄技术领域,尤其涉及一种视频拍摄方法、装置、拍摄终端和存储介质。

背景技术

[0002] 随着直播和短视频技术的发展,用户可以通过拍摄设备进行现场直播或者录制短视频上传到平台。

[0003] 摄像头小型化后,部分拍摄终端上配置了多个摄像头,例如,在一个拍摄终端上可以设置有微距、超广角、光学变焦以及长焦摄像头等。目前市面上的拍摄应用大多选取默认的一个摄像头作为主摄像头来拍摄视频,在拍摄视频的过程中用户无法根据微距,远距离拍摄等场景选择相应变焦倍数的摄像头来进行拍摄,比如微距拍摄时用户无法选择广角微距摄像头拍摄,远距离拍摄时用户无法使用长焦摄像头进行拍摄,导致拍摄终端上多摄像头的优势无法充分利用,当然,也存在部分拍摄应用能够切换摄像头,但是需要用户在拍摄视频的过程中手动选择和切换摄像头,增加了用户的操作成本。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种视频拍摄方法、装置、拍摄终端和存储介质,以解决采用具有多摄像头的拍摄终端拍摄视频的过程中无法切换摄像头或者需要手动切换摄像头的问题。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种视频拍摄方法,应用于设置有多个摄像头的拍摄终端,包括:

[0006] 在拍摄预览界面提供变焦控件;

[0007] 在控制第一摄像头拍摄视频的过程中,检测到用户对所述变焦控件进行操作时,确定目标变焦倍数;

[0008] 根据所述目标变焦倍数在多个所述摄像头中确定第二摄像头;

[0009] 控制所述第二摄像头拍摄视频。

[0010] 第二方面,本发明实施例提供了一种视频拍摄装置,应用于设置有多个摄像头的拍摄终端,包括:

[0011] 变焦控件提供模块,用于在拍摄预览界面提供变焦控件;

[0012] 目标变焦倍数确定模块,用于在控制第一摄像头拍摄视频的过程中,检测到用户对所述变焦控件进行操作时,确定目标变焦倍数;

[0013] 第二摄像头确定模块,用于根据所述目标变焦倍数在多个所述摄像头中确定第二摄像头;

[0014] 第二摄像头拍摄模块,用于控制所述第二摄像头拍摄视频。

[0015] 第三方面,本发明实施例提供了一种拍摄终端,所述拍摄终端包括:

[0016] 一个或多个处理器;

[0017] 存储装置,用于存储一个或多个计算机程序,

[0018] 当所述一个或多个计算机程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现本发明第一方面所述的视频拍摄方法。

[0019] 第四方面,本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现本发明第一方面所述的视频拍摄方法。

[0020] 本发明实施例的视频拍摄方法应用于设置有多个摄像头的拍摄终端,通过在拍摄预览界面提供变焦控件,在控制第一摄像头拍摄视频的过程中,检测到用户对变焦控件进行操作时,确定目标变焦倍数,并根据目标变焦倍数在多个摄像头中确定第二摄像头,以及控制第二摄像头拍摄视频。本发明实施例在设置有多个摄像头的拍摄终端上,能够根据用户的变焦操作自动切换摄像头来进行拍摄,充分利用了不同变焦区间的摄像头来拍摄视频,并且无需用户手动选择摄像头,降低了用户操作成本。

附图说明

[0021] 图1是本发明实施例一提供的一种视频拍摄方法的步骤流程图;

[0022] 图2A是本发明实施例二提供的一种视频拍摄方法的步骤流程图;

[0023] 图2B是本发明实施例中变焦控件的示意图;

[0024] 图2C是本发明实施例中不同摄像头的拍摄区域的示意图;

[0025] 图2D是本发明实施例中视频帧裁剪的示意图;

[0026] 图3是本发明实施例三提供的一种视频拍摄装置的结构框图;

[0027] 图4是本发明实施例四提供的一种拍摄终端的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0029] 实施例一

[0030] 图1为本发明实施例一提供的一种视频拍摄方法的步骤流程图,本发明实施例可适用于采用设置有多个摄像头的拍摄终端拍摄视频的情况,该方法可以由本发明实施例的视频拍摄装置来执行,该视频拍摄装置可以由硬件或软件来实现,并集成在本发明实施例所提供的拍摄终端中,具体地,如图1所示,本发明实施例的视频拍摄方法可以包括如下步骤:

[0031] S101、在拍摄预览界面提供变焦控件。

[0032] 在本发明实施例中,拍摄终端可以是手机、平板电脑等移动终端,还可以是拍摄云台等,该拍摄终端可以设置有显示屏和多个摄像头,摄像头的数量可以是3个或者3个以上。其中,多个摄像头中可以包括微距镜头、普通广角镜头、超广角镜头、长焦镜头等。以手机为例,多个摄像头可以设置在手机背面并且按照一定排列方式排列,在手机拍摄视频时可以在手机的显示屏显示拍摄的视频画面以供用户预览。

[0033] 在一个视频拍摄场景中,拍摄终端的位置可以固定不变,并且在拍摄预览界面提

供变焦控件,该变焦控件可以是滑动式变焦控件、转动式变焦控件等,当用户对变焦控件操作时,拍摄视频的变焦倍数变化。

[0034] S102、在控制第一摄像头拍摄视频的过程中,检测到用户对所述变焦控件进行操作时,确定目标变焦倍数。

[0035] 在本发明实施例中,多个摄像头中包括主摄像头,主摄像头可以是开始拍摄视频时默认用来拍摄视频的摄像头,第一摄像头为当前拍摄视频所使用的摄像头,在控制第一摄像头拍摄视频时,用户有微距或者远摄需求时,对变焦控件进行操作,通过对变焦控件进行操作检测,可以获取当前的目标变焦倍数。在一个示例中,当用户操作变焦控件从1.0倍变焦增大到3.0倍变焦时,目标变焦倍数为3.0倍。

[0036] S103、根据所述目标变焦倍数在多个所述摄像头中确定第二摄像头。

[0037] 具体地,每个摄像头具有特定的变焦区间,可以按照摄像头的变焦区间对摄像头进行排序并且赋予摄像头编号,当基于用户对变焦控件的操作确定目标变焦倍数之后,可以判断当前的目标变焦倍数是否在第一摄像头的边界范围之内,若是,则继续使用第一摄像头拍摄视频,若否,则通过目标变焦倍数所在预设的变焦区间-摄像头对照表中查找该目标变焦倍数所在目标变焦区间,确定目标变焦区间对应的摄像头为第二摄像头。

[0038] S104、控制所述第二摄像头拍摄视频。

[0039] 在确定第二摄像头后,可以控制第二摄像头开启来拍摄视频,从而实现从采用第一摄像头拍摄视频切换为采用第二摄像头拍摄视频。

[0040] 本发明实施例的视频拍摄方法应用于设置有多个摄像头的拍摄终端,通过在拍摄预览界面提供变焦控件,在控制第一摄像头拍摄视频的过程中,检测到用户对变焦控件进行操作时,确定目标变焦倍数,并根据目标变焦倍数在多个摄像头中确定第二摄像头,以及控制第二摄像头拍摄视频。本发明实施例在设置有多个摄像头的拍摄终端上,能够根据用户的变焦操作自动切换摄像头来进行拍摄,充分利用了不同变焦区间的摄像头来拍摄视频,并且无需用户手动选择摄像头,降低了用户操作成本。

[0041] 实施例二

[0042] 图2A为本发明实施例二提供的一种视频拍摄方法的步骤流程图,本发明实施例在前述实施例一的基础上进行优化,具体地,如图2A所示,本发明实施例的视频拍摄方法可以包括如下步骤:

[0043] S201、在拍摄预览界面提供变焦控件。

[0044] 在本发明实施例中,拍摄终端可以包括多个摄像头,可以获取拍摄终端上所有摄像头的光学变焦区间和电子变焦区间,根据所有摄像头的光学变焦区间和电子变焦区间确定最小变焦倍数和最大变焦倍数,在拍摄预览界面提供变焦控件,该变焦控件的变焦区间为最小变焦倍数和最大变焦倍数所形成的区间。

[0045] 在一个示例中,以拍摄终端包含Camera ID0、Camera ID1、Camera ID2、Camera ID3、Camera ID4共四个摄像头为示例,Camera ID4变焦区间为 $[0.5x, 1x]$,Camera ID0的变焦区间为 $[1x, 3x]$,Camera ID1的变焦区间为 $[3x, 5x]$,Camera ID2的变焦区间为 $[5x, 15x]$,Camera ID3的变焦区间为 $[15x, 30x]$,则整个拍摄终端的可变焦范围为 $[0.5x, 30x]$,由此可以生成一个变焦范围为 $[0.5x, 30x]$ 的变焦控件。

[0046] 如图2B所示为变焦控件的一个示意图,在图2B所示的滑动时变焦控制中,变焦区

间为 $[0.5x, 30x]$ ，向上滑动变焦控件时变焦倍数变大，向下滑动变焦控件时变焦倍数变小，当然，在实际应用中还可以设置旋转式、按键式的变焦控件，本发明实施例对变焦控件的形式不作限制。

[0047] S202、在控制第一摄像头拍摄视频的过程中，检测到用户对所述变焦控件进行操作时，确定目标变焦倍数。

[0048] 在本发明实施例中，多个摄像头中包括主摄像头，主摄像头可以是默认用来拍摄视频的摄像头，开始拍摄时默认使用主摄像头来进行拍摄，第一摄像头可以是当前拍摄所使用的摄像头，在控制第一摄像头拍摄视频时，用户有微距或者远摄需求时，对变焦控件进行操作，通过对变焦控件进行操作检测，可以获取当前的目标变焦倍数。在一个示例中，当用户操作变焦控件从1.0倍变焦增大到3.0倍变焦时，目标变焦倍数为3.0倍。

[0049] S203、判断所述目标变焦倍数是否在所述第一摄像头的变焦区间内。

[0050] 具体地，第一摄像头具有变焦区间，示例性地，第一摄像头的变焦区间可以是 $[1x, 3x]$ ，在确定目标变焦倍数后，可以判断目标变焦倍数是否在所述第一摄像头的变焦区间 $[1x, 3x]$ 内，例如，目标变焦倍数为2.5x，则目标变焦倍数在第一摄像头的变焦区间内，目标变焦倍数为4x，则目标变焦倍数在第一摄像头的变焦区间外，当目标变焦倍数在第一摄像头的变焦区间内时，执行S204，当目标变焦倍数在第一摄像头的变焦区间外时，执行S205。

[0051] S204、控制所述第一摄像头拍摄视频。

[0052] 在用户操作变焦控件导致目标变焦倍数变化时，如果该目标变焦倍数在第一摄像头的变焦区间内，则可以继续采用第一摄像头来拍摄视频，示例性地，当前采用摄像头Camera ID0来拍摄视频，摄像头Camera ID0的变焦区间为 $[1x, 3x]$ ，当前变焦倍数从1x调整为2x，仍然在摄像头Camera ID0的变焦区域 $[1x, 3x]$ 内，则继续使用摄像头Camera ID0来拍摄视频。

[0053] S205、从预设的变焦区间-摄像头对照表中查找与所述目标变焦倍数匹配的目标变焦区间。

[0054] 本发明实施例可以预先设置变焦区间-摄像头对照表，具体地，该变焦区间-摄像头对照表如下表1：

Camera ID	变焦区间
0	$[1x, 3x]$
1	$[3x, 5x]$
2	$[5x, 15x]$
3	$[15x, 30x]$
4	$[0.5x, 1x]$

[0057] 如果目标变焦倍数不在第一摄像头的变焦区间内，则可以通过变焦区间-摄像头

对照表确定目标变焦倍数所处的变焦区间,如表1所示,假设目标变焦倍数为4x,则可以确定与目标变焦倍数为4x匹配的目标变焦区间为[3x,5x]。

[0058] S206、从所述预设的变焦区间-摄像头对照表中查找与所述目标变焦区间匹配的摄像头作为第二摄像头。

[0059] 具体地,如上表1所示,每个摄像头具有相应的变焦区间,在确定目标变焦倍数匹配的目标变焦区间后,可以在表1中查找出与目标变焦区间匹配的摄像头ID,该摄像头ID对应的摄像头即为第二摄像头。

[0060] 在本发明的可选实施例中,第一摄像头变焦可以包括光学变焦和电子变焦,当目标变焦倍数在第一摄像头的光学变焦区间外,并且目标变焦倍数在第一摄像头的电子变焦区间内以及在第二摄像头的光学变焦区间内时,如果第一摄像头电子变焦后拍摄的视频帧的分辨率大于第二摄像头光学变焦拍摄的分辨率,则继续采用第一摄像头进行拍摄。

[0061] 示例性地,第一摄像头的光学变焦区间为[1.0x,5.0x],第一摄像头同时支持10倍电子变焦,即第一摄像头的变焦区间为[1.0x,50.0x],第二摄像头的光学变焦区间为[5.0x,15.0x],假设用户对变焦控件操作,变焦倍数从4.0x调整为11.0x,目标变焦倍数11.0x在第一摄像头的光学变焦区间[1.0x,5.0x]之外,在第二摄像头的光学变焦区间[5.0x,15.0x]内,如果第一摄像头的分辨率为1亿像素,而第二摄像头的分辨率为1200w像素,由于第一摄像头的像素高于第二摄像头,通过第一摄像头拍摄视频帧后裁剪放大来实现电子变焦获得的视频帧的分辨率优于第二摄像头拍摄的视频帧的分辨率,则继续采用第一摄像头拍摄视频帧后进行裁剪放大来实现电子变焦获得视频帧。

[0062] S207、获取所述第一摄像头所拍摄的第一视频帧的第一分辨率。

[0063] 在本发明实施例中,在采用每个摄像头拍摄视频时可以提供可选择的分辨率,用户选择需求的分辨率来拍摄视频,具体到本发明实施例中,用户在拍摄视频时首选选择拍摄的分辨率,比如320P、480P、640P、720P、1080P等,则可以获取到用户选择的分辨率作为第一分辨率。

[0064] S208、控制所述第二摄像头以第二分辨率拍摄第二视频帧,其中,所述第二分辨率为第二摄像头的多个分辨率中与所述第一分辨率距离最小的分辨率,所述第二视频帧所覆盖的第二拍摄区域大于或等于所述第一视频帧所覆盖的第一拍摄区域。

[0065] 在一个优选实施例中,控制第二摄像头拍摄视频时,可以先获取第一摄像头拍摄第一视频帧时的拍摄参数,该拍摄参数可以包括白平衡、对焦距离、感光度以及曝光时间中的至少一个,然后从第二摄像头的可选分辨率中确定出与第一分辨率最接近的分辨率作为第二分辨率,并控制第二摄像头以第一摄像头的拍摄参数和第二分辨率拍摄第二视频帧。

[0066] 示例性地,第一摄像头以480P的分辨率拍摄视频帧,如果第二摄像头的可选分辨率为640P、720P、1080P,则可以控制第二摄像头以640P来拍摄视频帧。在第二摄像头拍摄视频帧时还要设置第二摄像头的白平衡、对焦距离、感光度以及曝光时间等拍摄参数。

[0067] 在一个可选实施例中,可以将第一摄像头的拍摄参数继承到第二摄像头上,第二摄像头直接以第一摄像头的拍摄参数来拍摄视频帧,例如,拍摄终端制造商可以在制造拍摄终端时对各个摄像头进行调试,使得各个摄像头以相同的拍摄参数拍摄视频帧时,在相同的光照条件下各个摄像头输出的画面能够保持一致性。

[0068] 在另一个可选实施例中,可以预先设置摄像头-拍摄参数对照表,该摄像头-拍摄

参数对照表中记录了两个摄像头之间切换时拍摄参数的对应关系,则可以根据第一摄像头的标识、第二摄像头的标识以及拍摄参数在预设的摄像头-拍摄参数对照表中查找第二摄像头的目标拍摄参数,控制第二摄像头以目标拍摄参数和第二分辨率拍摄第二视频帧。示例性地,可以以摄像头Camera ID0为基准,当摄像头Camera ID0拍摄视频帧时的曝光时间为33ms,ISO为100时,在摄像头-拍摄参数对照表中,摄像头Camera ID2对应的曝光时间为40ms,ISO为150,即从摄像头Camera ID0切换至使用摄像头Camera ID2拍摄时,摄像头Camera ID2的曝光时间设置为40ms,ISO设置为150。

[0069] 本发明实施例在从第一摄像头切换至第二摄像头拍摄视频时,通过第一摄像头的白平衡、对焦距离、感光度以及曝光时间等拍摄参数来设置第二摄像头的拍摄参数,第二摄像头拍摄的视频帧与第二摄像头拍摄的视频帧具有良好的一致性,摄像头切换时视频帧之间的切换更为平滑,保证了视频画面的连贯性。

[0070] S209、在所述第二拍摄区域大于所述第一拍摄区域时,对所述第二视频帧进行裁剪,以使得裁剪后的第二视频帧所覆盖的拍摄区域为所述第一拍摄区域。

[0071] 在本发明实施例的拍摄终端的多个摄像头中,默认设置有一个主摄像头,开始进入拍摄视频时主摄像头为默认的摄像头,对于其他摄像头,在相同的分辨率下,其他摄像头在其所在变焦区间内的拍摄区域大于主摄像头的拍摄区域,并且变焦倍数大的摄像头的拍摄区域大于变焦倍数小的摄像头的拍摄区域,示例性地,如图2C所示,第一摄像头的变焦区间为 $[1.0x, 2.0x]$,第二摄像头的变焦区间为 $[1.0x, 5.0x]$,图2C中区域A为第一摄像头变焦倍数为 $2.0x$ 时的拍摄区域,区域B为第一摄像头变焦倍数为 $2.0x$ 时的拍摄区域,区域C为第二摄像头变焦倍数为 $1.0x$ 时的拍摄区域,区域D为第二摄像头变焦倍数为 $5.0x$ 时的拍摄区域,由此可以保证用户操作变焦控件使得变焦倍数增大从第一摄像头切换至第二摄像头时,第二摄像头的拍摄区域大于或等于第一摄像头的拍摄区域,具体地,在相机每次启动时,可以初始化各个摄像头,使得各个摄像头在其自身的可选分辨率下的拍摄区域均大于或等于主摄像头在同等分辨率下的拍摄区域。

[0072] 为了避免摄像头切换时视频画面跳动,需要对第二摄像头拍摄的视频帧进行裁剪,使得第二摄像头拍摄的第二视频帧与第一摄像头拍摄的第一视频帧具有相同的拍摄区域。具体地,可以对第一视频帧和第二视频帧进行图像识别,得到图像重合区域,从第二视频帧中去除图像重合区域以外的区域得到裁剪后的第二视频帧,其中,图像重合区域可以是指第一视频帧和第二视频帧的拍摄区域中相同的拍摄区域映射到图像中的区域。

[0073] 如图2D所示,区域A为第一摄像头拍摄第一视频帧时的拍摄区域,区域B为第二摄像头拍摄第二视频帧时的拍摄区域,则重合区域为区域A,则可以从第二视频帧中去除区域A以外的区域得到裁剪后第二视频帧,当从第一摄像头切换到第二摄像头时,视频画面从第一视频帧切换到裁剪后的第二视频帧均显示相同的区域,以保证画面的连贯不跳动。

[0074] 在另一个示例性中,还可以计算图像重合区域在第二视频帧中的边界坐标,基于边界坐标对第二视频帧进行裁剪,以使得裁剪后的第二视频帧保留图像重合区域,具体地,可以将图像重合区域映射到第二摄像头的感光器件中,得到图像重合区域在感光器件中的边界坐标,第二摄像头在输出视频帧时输出边界坐标所形成的边界以内的图像。

[0075] 本发明实施例的视频拍摄方法应用于设置有多个摄像头的拍摄终端,通过在在拍摄预览界面提供变焦控件,在控制第一摄像头拍摄视频的过程中,检测到用户对变焦控件

进行操作时,确定目标变焦倍数,判断目标变焦倍数是否在第一摄像头的变焦区间内,若是,则控制第一摄像头拍摄视频,若否,从预设的变焦区间-摄像头对照表中查找与目标变焦倍数匹配的目标变焦区间,进一步从预设的变焦区间-摄像头对照表中查找与目标变焦区间匹配的摄像头作为第二摄像头,获取第一摄像头所拍摄的第一视频帧的第一分辨率,控制第二摄像头以第二分辨率拍摄第二视频帧,其中,第二分辨率为第二摄像头的多个分辨率中与第一分辨率距离最小的分辨率,第二视频帧所覆盖的第二拍摄区域大于或等于第一视频帧所覆盖的第一拍摄区域,在第二拍摄区域大于第一拍摄区域时对第二视频帧进行裁剪,以使得裁剪后的第二视频帧所覆盖的拍摄区域为第一拍摄区域。本发明实施例在设置多个摄像头的拍摄终端上,一方面,能够根据用户的变焦操作自动切换摄像头来进行拍摄,充分利用了不同变焦区间的摄像头来拍摄视频,并且无需用户手动选择摄像头,降低了用户操作成本,另一方面,在第二拍摄区域大于第一拍摄区域时对第二视频帧进行裁剪,以使得裁剪后的第二视频帧所覆盖的拍摄区域为第一拍摄区域,可以避免摄像头切换时的画面跳动,保证了视频画面的连贯性。

[0076] 进一步地,第一摄像头和第二摄像头拍摄视频时的分辨率差别小,保证了摄像头切换时视频画面切换的分辨率差别小,视频画面具有良好的一致性。

[0077] 更进一步地,可以根据第一摄像头拍摄视频时的白平衡、对焦距离、感光度以及曝光时间等拍摄参数来设置第二摄像头的拍摄参数,相同的光照条件下第一摄像头和第二摄像头输出的画面能够保持一致性,视频画面平滑切换。

[0078] 实施例三

[0079] 图3是本发明实施例三提供的一种视频拍摄装置的结构框图,如图3所示,本发明实施例的视频拍摄装置应用于设置多个摄像头的拍摄终端,该视频拍摄装置包括:

[0080] 变焦控件提供模块301,用于在拍摄预览界面提供变焦控件;

[0081] 目标变焦倍数确定模块302,用于在控制第一摄像头拍摄视频的过程中,检测到用户对所述变焦控件进行操作时,确定目标变焦倍数;

[0082] 第二摄像头确定模块303,用于根据所述目标变焦倍数在多个所述摄像头中确定第二摄像头;

[0083] 第二摄像头拍摄模块304,用于控制所述第二摄像头拍摄视频。

[0084] 本发明实施例所提供的视频拍摄装置可以执行本发明实施例一或者实施例二所提供的视频拍摄方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0085] 实施例四

[0086] 参照图4,示出了本发明一个示例中的一种拍摄终端的结构示意图。如图4所示,该拍摄终端具体可以包括:处理器401、存储装置402、具有触摸功能的显示屏403、输入装置404、输出装置405、通信装置406以及多个摄像头407。该拍摄终端中处理器401的数量可以是一个或者多个,图4中以一个处理器401为例。该拍摄终端的处理器401、存储装置402、显示屏403、输入装置404、输出装置405、通信装置406以及摄像头407可以通过总线或者其他方式连接,图4中以通过总线连接为例,所述拍摄终端用于执行如本发明任一实施例提供的视频拍摄方法。

[0087] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述存储介质中的计算机程序由拍摄终端的处理器执行时,使得拍摄终端能够执行如上述方法实施例所述的视频拍摄方

法。

[0088] 需要说明的是,对于装置、拍摄终端、存储介质实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0089] 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发明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特定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0090] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变换、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

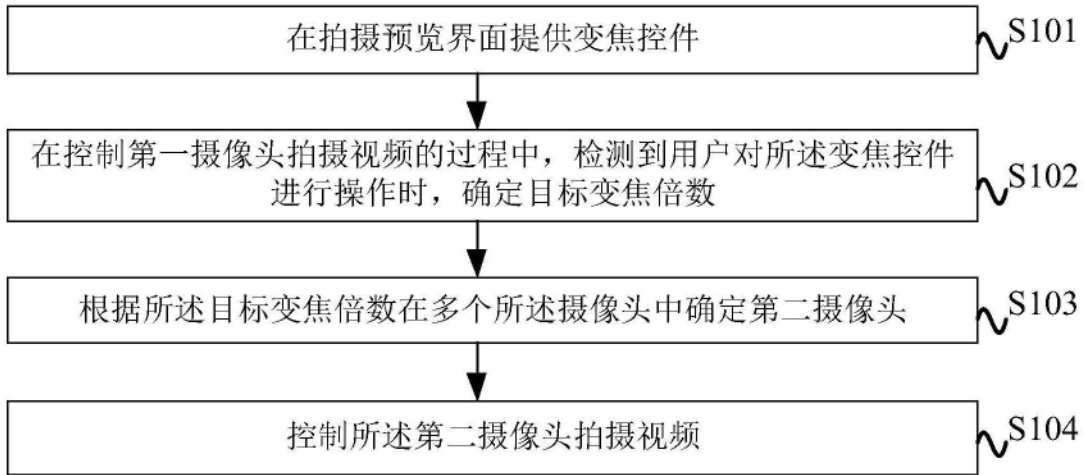


图1

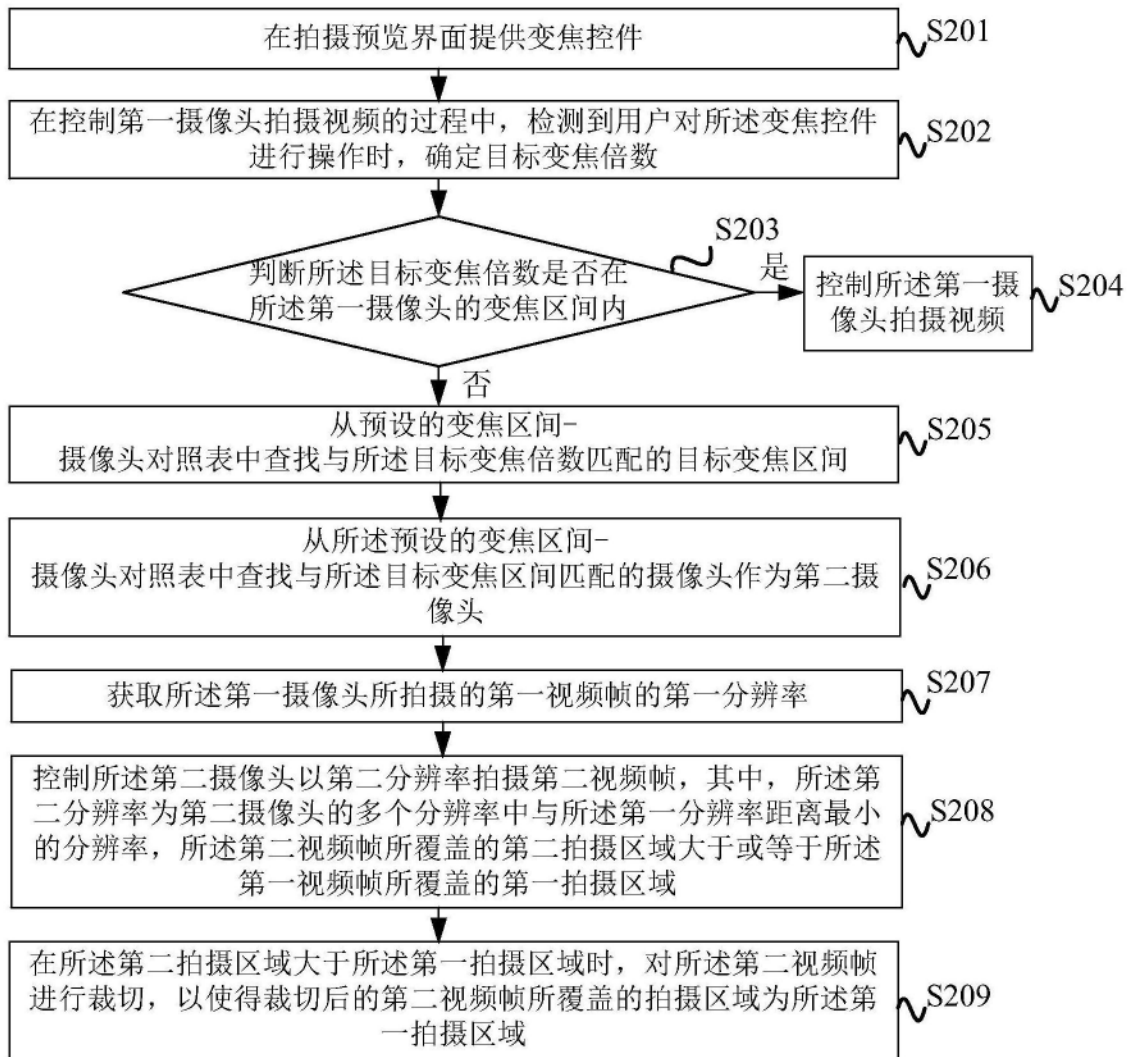


图2A

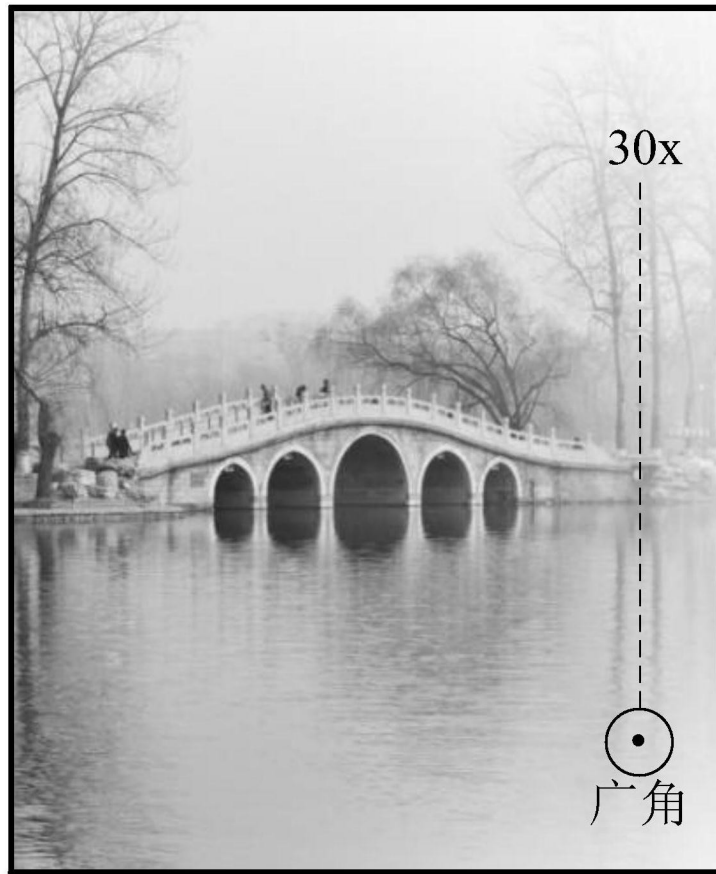


图2B

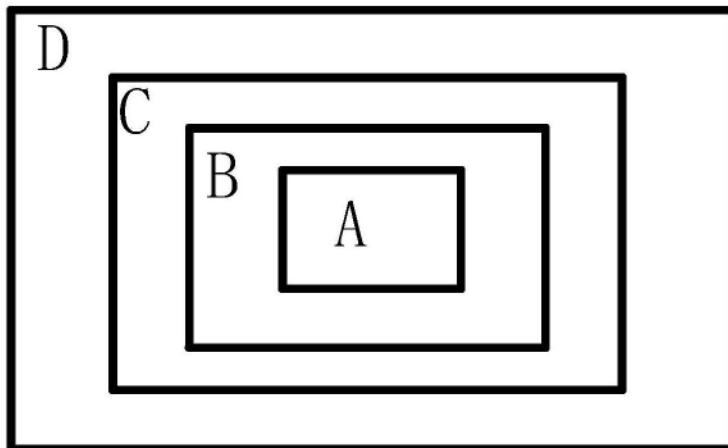


图2C

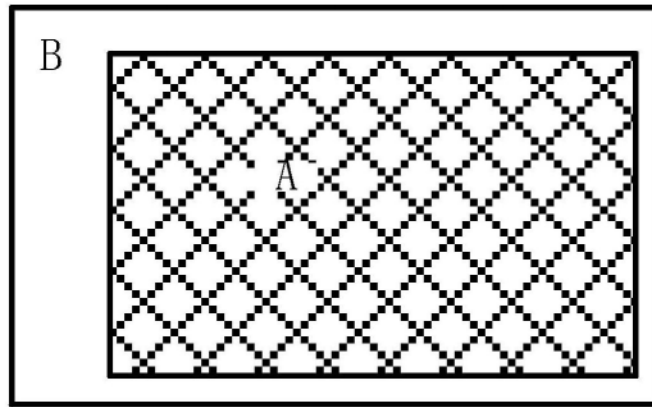


图2D

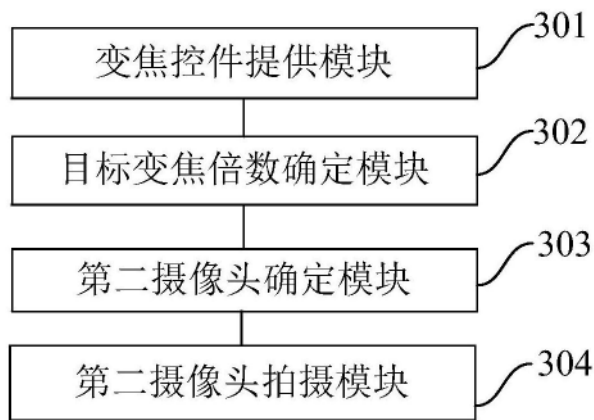


图3

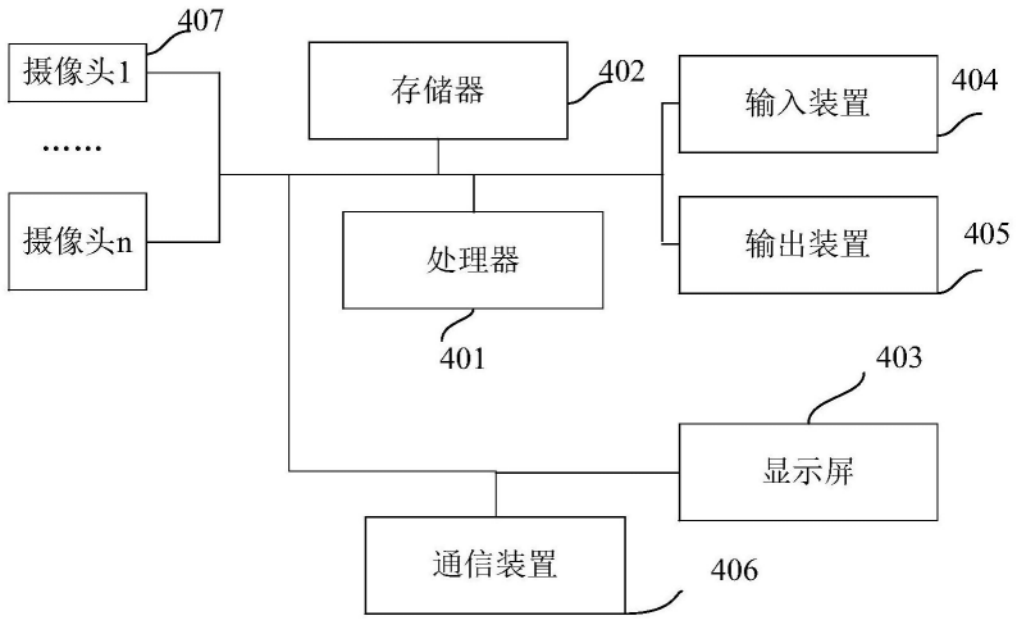


图4