



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113473002 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202110560431.3

(22) 申请日 2021.05.21

(71) 申请人 闻泰通讯股份有限公司

地址 314006 浙江省嘉兴市南湖区亚中路  
777号(嘉兴科技城)

(72) 发明人 周泽平

(74) 专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有  
限公司 11710

代理人 唐博

(51) Int. Cl.

H04N 5/232 (2006.01)

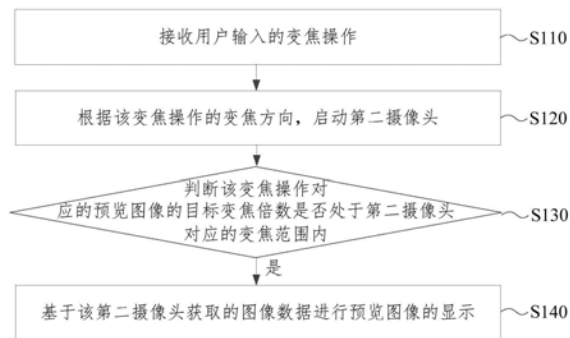
权利要求书2页 说明书13页 附图4页

(54) 发明名称

一种预览图像的显示方法、装置、计算机设备和存储介质

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种预览图像的显示方法、装置、计算机设备和存储介质,涉及拍照技术领域。该方法包括:接收用户输入的变焦操作,该变焦操作用于调整基于第一摄像头获取的图像数据进行显示时的预览图像对应的光学变焦倍数,根据所述变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头,接着判断所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数是否处于所述第二摄像头对应的变焦范围内,在是的情况下,基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示。本发明实施例用于解决对终端设备上的摄像头进行切换时,产生的预览跳变问题。



1. 一种预览图像的显示方法,其特征在于,包括:

接收用户输入的变焦操作,所述变焦操作为基于第一摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示时,用户输入的用于调整所述预览图像对应的光学变焦倍数的操作;

根据所述变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头,所述第二摄像头为终端设备上安装的多个摄像头中与所述第一摄像头的光学变焦倍数相邻的一个,且所述第一摄像头的光学变焦倍数到所述第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与所述变焦方向相同;

判断所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数是否处于所述第二摄像头对应的变焦范围内;

若是,则基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头,包括:

当所述变焦方向为增大所述预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动光学变焦倍数大于所述第一摄像头的光学变焦倍数的所述第二摄像头;

当所述变焦方向为减小所述预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动光学变焦倍数小于所述第一摄像头的光学变焦倍数的所述第二摄像头。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在根据所述变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头之后,所述方法还包括:

获取所述第一摄像头的初始化参数;

基于所述第一摄像头的初始化参数对所述第二摄像头进行初始化设置。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示,包括:

根据所述第二摄像头的光学变焦倍数与所述目标变焦倍数确定数码变焦的变焦倍数;

基于所述数码变焦的变焦倍数对所述第二摄像头获取的图像数据进行数码变焦,生成所述预览图像并显示。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数处于所述第三摄像头对应的变焦范围内,则启动第三摄像头;

基于所述第三摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示;

其中,所述第一摄像头的光学变焦倍数到所述第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与所述第二摄像头的光学变焦倍数到所述第三摄像头的光学变焦倍数的变化方向相同。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示之后,所述方法还包括:

生成第一闭指令;

根据所述第一关闭指令关闭所述第一摄像头。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数不属于所述第二摄像头对应的变焦范围,则生成第二关闭指令;

根据所述第二关闭指令关闭所述第二摄像头。

8. 一种预览图像的显示装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收用户输入的变焦操作,所述变焦操作为基于第一摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示时,用户输入的用于调整所述预览图像对应的光学变焦倍数的操作;

启动模块,用于根据所述变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头;所述第一摄像头的光学变焦倍数到所述第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与所述变焦方向相同;

判断模块,用于判断所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数是否处于所述第二摄像头对应的变焦范围内;

显示模块,若是,则用于基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示。

9. 一种计算机设备,其特征在于,包括:存储器和处理器,存储器用于存储计算机程序;处理器用于在调用计算机程序时执行权利要求1-7任一项所述的预览图像的显示方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-7任一项所述的预览图像的显示方法的步骤。

## 一种预览图像的显示方法、装置、计算机设备和存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及拍照技术领域,尤其涉及一种预览图像的显示方法、装置、计算机设备和存储介质。

### 背景技术

[0002] 拍摄照片的过程中焦距是影响照片的质量的关键因素,摄像头变焦一般有两种方式:一种是数码变焦,另一种是光学变焦,数码变焦是通过算法对图像进行处理的一种方式,但这种处理方式会损失图像质量,光学变焦虽然不会损失图像质量,但在硬件上需要有可变焦的镜头,例如需要在手机上面集成变焦摄像头模组,会增加手机的厚度。

[0003] 在现有技术中,为了克服上述痛点,采用了混合变焦方案,即采用多个焦距的摄像头组成一组摄像头,根据每个摄像头的变焦范围进行摄像头的切换,接着再进行数码变焦,但现有技术中采用上述混合变焦方式时,不同焦距摄像头之间切换时存在预览跳变问题,会出现卡顿现象,用户体验不好。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种预览图像的显示方法、装置、计算机设备和存储介质,使得用户在拍照过程中进行变焦操作时,快速实现摄像头的切换和切换后的摄像头获取的预览图像的显示,解决了预览跳变问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例提供技术方案如下:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种预览图像的显示方法,所述方法包括:

[0007] 接收用户输入的变焦操作,所述变焦操作为基于第一摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示时,用户输入的用于调整所述预览图像对应的光学变焦倍数的操作;

[0008] 根据所述变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头;所述第二摄像头为终端设备上安装的多个摄像头中与所述第一摄像头的光学变焦倍数相邻的一个,且所述第一摄像头的光学变焦倍数到所述第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与所述变焦方向相同;

[0009] 判断所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数是否处于所述第二摄像头对应的变焦范围内;

[0010] 若是,则基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示。

[0011] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述根据所述变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头,包括:

[0012] 当所述变焦方向为增大所述预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动光学变焦倍数大于所述第一摄像头的光学变焦倍数的所述第二摄像头;

[0013] 当所述变焦方向为减小所述预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动光学变焦倍数小于所述第一摄像头的光学变焦倍数的所述第二摄像头。

[0014] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,在根据所述变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头之后,所述方法还包括:

- [0015] 获取所述第一摄像头的初始化参数；
- [0016] 基于所述第一摄像头的初始化参数对所述第二摄像头进行初始化设置。
- [0017] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，所述基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示，包括：
- [0018] 根据所述第二摄像头的光学变焦倍数与所述目标变焦倍数确定数码变焦的变焦倍数；
- [0019] 基于所述数码变焦的变焦倍数对所述第二摄像头获取的图像数据进行数码变焦，生成所述预览图像并显示。
- [0020] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，所述方法还包括：
- [0021] 若所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数处于所述第三摄像头对应的变焦范围内，则启动第三摄像头；
- [0022] 基于所述第三摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示；
- [0023] 其中，所述第一摄像头的光学变焦倍数到所述第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与所述第二摄像头的光学变焦倍数到所述第三摄像头的光学变焦倍数的变化方向相同。
- [0024] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，在基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示之后，所述方法还包括：
- [0025] 生成第一关闭指令；
- [0026] 根据所述第一关闭指令关闭所述第一摄像头。
- [0027] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，所述方法还包括：
- [0028] 若所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数不属于所述第二摄像头对应的变焦范围，则生成第二关闭指令；
- [0029] 根据所述第二关闭指令关闭所述第二摄像头。
- [0030] 第二方面，本发明实施例提供了一种预览图像的显示装置，包括：
- [0031] 接收模块，用于接收用户输入的变焦操作，所述变焦操作为基于第一摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示时，用户输入的用于调整所述预览图像对应的光学变焦倍数的操作；
- [0032] 启动模块，用于根据所述变焦操作的变焦方向，启动第二摄像头；所述第二摄像头为终端设备上安装的多个摄像头中与所述第一摄像头的光学变焦倍数相邻的一个，且所述第一摄像头的光学变焦倍数到所述第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与所述变焦方向相同；
- [0033] 判断模块，用于判断所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数是否处于所述第二摄像头对应的变焦范围内；
- [0034] 显示模块，在所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数处于所述第二摄像头对应的变焦范围内的情况下，用于基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示。
- [0035] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，当所述变焦方向为增大所述预览图像对应的光学变焦倍数的方向时，所述启动模块具体用于启动光学变焦倍数大于所述第一摄像头的光学变焦倍数的所述第二摄像头；

[0036] 当所述变焦方向为减小所述预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,所述启动模块具体用于启动光学变焦倍数小于所述第一摄像头的光学变焦倍数的所述第二摄像头。

[0037] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述装置还包括:设置模块,在根据所述变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头之后,用于获取所述第一摄像头的初始化参数;

[0038] 基于所述第一摄像头的初始化参数对所述第二摄像头进行初始化设置。

[0039] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示模块,在基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示时,具体用于根据所述第二摄像头的光学变焦倍数与所述目标变焦倍数确定数码变焦的变焦倍数;

[0040] 基于所述数码变焦的变焦倍数对所述第二摄像头获取的图像数据进行数码变焦,生成所述预览图像并显示。

[0041] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述启动模块,在所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数处于所述第三摄像头对应的变焦范围内时,还用于启动第三摄像头;

[0042] 所述显示模块,还用于基于所述第三摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示;

[0043] 其中,所述第一摄像头的光学变焦倍数到所述第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与所述第二摄像头的光学变焦倍数到所述第三摄像头的光学变焦倍数的变化方向相同。

[0044] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述装置还包括:处理模块,在基于所述第二摄像头获取的图像数据进行所述预览图像的显示之后,用于生成第一关闭指令;

[0045] 根据所述第一关闭指令关闭所述第一摄像头。

[0046] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述处理模块,在所述变焦操作对应的所述预览图像的目标变焦倍数不属于所述第二摄像头对应的变焦范围时,还用于生成第二关闭指令;

[0047] 根据所述第二关闭指令关闭所述第二摄像头。

[0048] 第三方面,本发明实施例提供了一种计算机设备,包括:存储器和处理器,存储器用于存储计算机程序;处理器用于在调用计算机程序时执行第一方面或第一方面任一种可选的实施方式所述的预览图像的显示方法的步骤。

[0049] 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,计算机程序被处理器执行时实现第一方面或第一方面任一种可选的实施方式所述的预览图像的显示方法的步骤。

[0050] 本发明实施例提供了一种预览图像的显示方法、装置、计算机设备和存储介质,终端设备在接收到用户的变焦操作时,就根据变焦操作的变焦方向,启动了第二摄像头,但预览界面上显示的仍是基于第一摄像头获取的图像数据生成的预览图像,在确定用户进行变焦操作后得到的目标变焦倍数处于所述第二摄像头对应的变焦范围内后,才直接将基于第二摄像头获取的图像数据生成的预览图像进行显示,相当于将摄像头切换的动作提前进行,从而改善了将第一摄像头切换为第二摄像头时的预览跳变问题,避免了卡顿现象,提高了用户体验。

## 附图说明

[0051] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0052] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,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。

[0053] 图1为本发明一个实施例提供的预览图像的显示方法的应用场景图;

[0054] 图2为本发明一个实施例提供的预览图像的显示方法的步骤流程图;

[0055] 图3为本发明另一个实施例提供的预览图像的显示方法的步骤流程图;

[0056] 图4为本发明又一个实施例提供的预览图像的显示方法的步骤流程图;

[0057] 图5为本发明一个实施例中预览图像的显示装置的结构框图;

[0058] 图6为本发明另一个实施例中预览图像的显示装置的结构框图;

[0059] 图7为本发明一个实施例中计算机设备的内部结构图。

## 具体实施方式

[0060] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面将对本发明的方案进行进一步描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0061] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施;显然,说明书中的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0062] 本发明的说明书和权利要求书中的术语“第一”和“第二”等是用于区别同步的对象,而不是用于描述对象的特定顺序。例如,第一摄像头和第二摄像头是用于区别不同的摄像头,而不是用于描述摄像头的特定顺序。

[0063] 在本发明实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念,此外,在本发明实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是指两个或两个以上。

[0064] 本发明实施例提供的预览图像的显示方法,应用于终端设备,参照图1所示,该终端设备100包括但不限于:多个光学变焦倍数均不相同的摄像头(图1中以包括三个摄像头为例示出),处理模块104、显示模块105、用户输入模块106、存储模块107以及接口模块109等部件。

[0065] 其中,摄像头101、摄像头102、摄像头103为光学变焦倍数均不相同的摄像头,用于获取图像数据;处理器104是终端设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端设备的各个部分,通过运行或执行存储在存储模块107内的应用程序以及调用存储在存储模块107内的数据,执行终端设备的各种功能和处理数据,例如将摄像头获取的图像数据进行处理生成图像;数码变焦模块108对经处理模块处理生成的图像进行数码变焦,生成对应的预览图像;显示模块105用于将生成的预览图像在预览界面上进行显示,显示单元105可包括

显示面板1051,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板1051。用户输入模块106用于接收用户输入的变焦操作、接收用户输入的拍摄照片的指令、接收输入的数字或字符信息等,具体地,用户输入模块106包括触控面板1061以及其他输入设备1062。触控面板1061,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1061上或在触控面板1061附近的操作)。触控面板1061可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分;存储模块107可用于存储软件程序以及各种数据,存储模块107可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能),存储数据区至少存储有摄像头获取的图像数据;接口模块109为外部装置与终端设备100连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口等等。

[0066] 本领域技术人员可以理解,图1中示出的终端设备结构并不构成对终端设备的限定,终端设备可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本申请实施例中,终端设备包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

[0067] 在本发明的一个实施例中,提供了一种预览图像的显示方法,本实施例主要以该方法应用于图1中的终端设备100来举例说明。参照图2所示,包括:

[0068] S110、接收用户输入的变焦操作。

[0069] 其中,该变焦操作为基于第一摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示时,用户输入的用于调整该预览图像对应的光学变焦倍数的操作。

[0070] 具体的,第一摄像头为接收到用户的变焦操作时已经启动的且终端设备的预览界面上显示的是基于该摄像头获取的图像数据生成的预览图像的摄像头,第一摄像头可以为终端设备上安装的多个摄像头中的任意一个,例如可以为在用户打开拍照APP时默认启动的摄像头,或者是用户上次进行变焦后启动的摄像头。

[0071] 预览图像为基于相应的摄像头获取的图像数据生成的但没有进行保存的图像,可以显示于预览界面上,也可以进行隐藏不予显示。预览图像对应的光学变焦倍数为该预览图像对应的摄像头的光学变焦倍数。

[0072] 用户输入的变焦操作可以是用户对终端设备的屏幕的触控点击操作,或者是用户通过鼠标等外设对终端设备的控件的点击操作,或者是用户输入的语音指令,或者是用户输入的特定手势。

[0073] 在本发明的一些实施例中,特定手势可以为单击手势、滑动手势、压力识别手势、长按手势、面积变化手势、双按手势、双击手势中的任意一种。

[0074] S120、根据该变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头。

[0075] 其中,该第二摄像头为终端设备上安装的多个摄像头中与上述第一摄像头的光学变焦倍数相邻的一个,且第一摄像头的光学变焦倍数到该第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与该变焦方向相同。

[0076] 具体的,在第二摄像头的光学变焦倍数大于第一摄像头的光学变焦倍数的情况下,当用户变焦操作的变焦方向为增大上述预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,第一摄像头的光学变焦倍数到该第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与该变焦方向相同;在

第二摄像头的光学变焦倍数小于第一摄像头的光学变焦倍数的情况下,当用户变焦操作的变焦方向为减小上述预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,第一摄像头的光学变焦倍数到该第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与该变焦方向相同。

[0077] 作为本实施例一种可选的实施方式,当该变焦方向为增大预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动光学变焦倍数大于第一摄像头的光学变焦倍数的第二摄像头;

[0078] 当该变焦方向为减小预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动光学变焦倍数小于第一摄像头的光学变焦倍数的第二摄像头。

[0079] 具体的,以终端设备上安装有广角摄像头、标准摄像头和长焦摄像头三个摄像头为例进行说明,该三个摄像头对应的光学变焦倍数的大小关系为广角摄像头的光学变焦倍数小于标准摄像头的光学变焦倍数、标准摄像头的光学变焦倍数小于长焦摄像头的光学变焦倍数,当第一摄像头为标准摄像头,变焦方向为增大预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动长焦摄像头(第二摄像头);当第一摄像头为标准摄像头,变焦方向为减小预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动广角摄像头(第二摄像头)。

[0080] 示例性的,在用户的变焦操作为双指在预览界面上的缩放操作,第一摄像头为标准摄像头的情况下,当用户的双指与终端屏幕接触形成的两个接触点之间的距离在增大时,变焦方向为增大预览图像对应的光学变焦倍数的方向,启动长焦摄像头,当两个接触点之间的距离在减小时,变焦方向为减小预览图像对应的光学变焦倍数的方向,启动广角摄像头。

[0081] S130、判断该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数是否处于第二摄像头对应的变焦范围内。

[0082] 若是,则执行如下步骤S140。

[0083] 其中,变焦范围为对应的摄像头的光学变焦倍数与数码变焦的变焦倍数之和形成的变焦倍数区间,该区间的最小值为对应的摄像头的光学变焦倍数与数码变焦倍数之和的最小值,该区间的最大值为对应的摄像头的光学变焦倍数与数码变焦倍数之和的最大值。在该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数处于第二摄像头对应的变焦范围的情况下,该目标变焦倍数为该第二摄像头的光学变焦倍数与相应的数码变焦的变焦倍数之和。

[0084] 需要说明的是,摄像头的光学变焦倍数与该摄像头的焦距是相关的,由于终端设备上安装的多个摄像头之间的焦距是不同的,因此多个摄像头的光学变焦倍数也是不同的,第一摄像头与第二摄像头的数码变焦倍数可以相同,也可以不同。

[0085] 示例性的,当终端设备上安装的广角摄像头的变焦范围为0~1倍,标准摄像头的变焦范围为1~4倍,长焦摄像头的变焦范围为4~8倍时,在第一摄像头为该广角摄像头的情况下,用户的变焦操作的变焦方向为增大光学变焦倍数的方向,则终端设备根据该变焦方向启动标准摄像头(第二摄像头),若用户的变焦操作对应的目标变焦倍数不属于1~4倍的变焦范围,例如为5.6倍,则确定该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数不属于标准摄像头(第二摄像头)对应的变焦范围,若用户的变焦操作对应的目标变焦倍数属于1~4倍的变焦范围,例如为3.2倍,则确定该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数处于标准摄像头(第二摄像头)对应的变焦范围内。

[0086] S140、基于该第二摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示。

[0087] 具体的,基于上述对步骤S130的说明,第一摄像头为广角摄像头,当用户的变焦操

作对应的目标变焦倍数属于1~4倍(标准摄像头)的变焦范围时,确定该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数处于第二摄像头(标准摄像头)对应的变焦范围内,将基于标准摄像头获取的图像数据生成的预览图像进行显示。

[0088] 由于本发明实施例提供的预览图像的显示方法中,在接收到用户的变焦操作时,就根据变焦操作的变焦方向,启动了第二摄像头,但预览界面上显示的仍是基于第一摄像头获取的图像数据生成的预览图像,在确定用户进行变焦操作后得到的目标变焦倍数处于该第二摄像头对应的变焦范围内后,才直接将基于第二摄像头获取的图像数据生成的预览图像进行显示,相当于将摄像头切换的动作提前进行,从而改善了将第一摄像头切换为第二摄像头时的预览跳变问题,避免了卡顿现象,提高了用户体验。

[0089] 图3为本发明的另一个实施例提供的预览图像的显示方法的步骤流程图,图3是在图2所示的实施例的基础上,对本发明的另一种可实现方式的描述,在步骤S120(根据该变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头)之后还包括:

[0090] S121、获取第一摄像头的初始化参数。

[0091] S122、基于第一摄像头的初始化参数对该第二摄像头进行初始化设置。

[0092] 具体的,上述第一摄像头的初始化参数包括自动对焦的参数、自动曝光的参数、自动白平衡的参数、闪光灯的参数、预览叠加效果对应的参数中的至少一种。

[0093] 需要说明的是,该第二摄像头的初始化参数可以是直接自动复制第一摄像头的初始化参数得到的,也可以根据需要进行手动设置,在此不做限定。

[0094] 可选的,参照图3所示,步骤S140a至S140b可作为图2中步骤S140(基于该第二摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示)的一种实现方式。

[0095] S140a、根据该第二摄像头的光学变焦倍数与该目标变焦倍数确定数码变焦的变焦倍数。

[0096] S140b、基于该数码变焦的变焦倍数对第二摄像头获取的图像数据进行数码变焦,生成预览图像并显示。

[0097] 其中,第二摄像头的数码变焦的变焦倍数等于该目标变焦倍数减去该第二摄像头的光学变焦倍数。

[0098] 根据目标变焦倍数确定第二摄像头的数码变焦的变焦倍数后,进而根据数码变焦的变焦倍数对第二摄像头进行数码变焦,生成预览图像并显示。

[0099] 可选的,在步骤S140(基于该第二摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示)之后,还包括:

[0100] S141、生成第一关闭指令。

[0101] S142、根据该第一关闭指令关闭该第一摄像头。

[0102] 在将第二摄像头获取的图像数据生成的预览图像进行显示后,再关闭第一摄像头,由于在显示第二摄像头获取的图像数据生成的预览图像之前第二摄像头就已经启动,因此使得摄像头之间的切换更加流畅,避免了卡顿现象的发生,提升了用户体验。

[0103] 图4为本发明又一个实施例的步骤流程图,参照图4所示,在图2所示的实施例的步骤的基础上,若该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数处于第三摄像头对应的变焦范围内,则执行如下步骤S150至步骤S160。

[0104] S150、启动第三摄像头。

[0105] S160、基于该第三摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示。

[0106] 其中,第一摄像头的光学变焦倍数到第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与该第二摄像头的光学变焦倍数到第三摄像头的光学变焦倍数的变化方向相同。

[0107] 具体的,在第一摄像头的光学变焦倍数小于第二摄像头的光学变焦倍数、且第二摄像头的光学变焦倍数小于第三摄像头的光学变焦倍数,或第一摄像头的光学变焦倍数大于第二摄像头的光学变焦倍数、且第二摄像头的光学变焦倍数大于第三摄像头的光学变焦倍数的情况下,若在预览界面显示的是基于第一摄像头获取的图像数据生成的预览图像,检测到用户的变焦操作的变焦方向为往第二摄像头切换的方向时,则启动第二摄像头,检测目标变焦倍数的值,若目标变焦倍数处于第二摄像头对应的变焦范围,则在预览界面上显示基于第二摄像头获取的图像数据生成的预览图像,若目标变焦倍数的值已经超出第二摄像头对应的变焦范围而处于第三摄像头对应的变焦范围,则启动第三摄像头,并将基于第三摄像头获取的图像数据生成的预览图像进行显示之后,可以关闭第二摄像头。

[0108] 可选的,若变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数不属于该第二摄像头对应的变焦范围,则执行步骤S170至S180。

[0109] S170、生成第二关闭指令。

[0110] S180、根据该第二关闭指令关闭该第二摄像头。

[0111] 示例性的,若检测到上述目标变焦倍数仍属于第一摄像头对应的变焦范围,则关闭已经启动的第二摄像头,在预览界面上显示基于第一摄像头获取的图像数据和目标变焦倍数生成的预览图像。

[0112] 由对上述实施例的说明可知,用户的变焦操作会启动与变焦方向对应的摄像头,但由于变焦操作后得到的目标变焦倍数所属的变焦范围决定了显示在预览界面上的是基于最适用的摄像头获取的预览图像,因此保证了图像的质量。

[0113] 在其中一个实施例中,终端设备上当前开启的摄像头为第一摄像头,当检测到用户的第一变焦操作时,根据第一变焦操作的方向启动第二摄像头,第二摄像头为与第一摄像头的光学变焦倍数相邻的一个摄像头,进一步判断该第一变焦操作对应的目标变焦倍数是否处于第二摄像头的变焦范围内,若是,则对该第二摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示,接着若检测到用户的第二变焦操作,若该第二变焦操作的方向与第一变焦操作的方向相同,则启动第三摄像头,第三摄像头为与第二摄像头的光学变焦倍数相邻的另一个摄像头,若该第二变焦操作的方向与第一变焦操作的方向相反,则检测第二变焦操作对应的目标变焦倍数是否处于第一摄像头对应的变焦范围内,若是,则对第一摄像头进行数码变焦,调整第一摄像头的光学变焦倍数为第二变焦操作对应的目标变焦倍数,预览界面上显示的仍是基于第一摄像头获取的图像数据生成的预览图像。

[0114] 在其中一个实施例中,终端设备上当前开启的摄像头为第一摄像头,当检测到用户的第一变焦操作时,根据第一变焦操作的方向启动第二摄像头,第二摄像头为与第一摄像头的光学变焦倍数相邻的一个摄像头,进一步判断该第一变焦操作对应的目标变焦倍数是否处于第二摄像头的变焦范围内,若检测到第一变焦操作对应的目标变焦倍数处于第一摄像头的变焦范围内,则在预览界面上显示的仍是基于第一摄像头获取的图像数据生成的预览图像,接着在检测到用户的第二变焦操作的情况下,若该第二变焦操作的方向与第一变焦操作的方向相同,则检测第二变焦操作对应的目标变焦倍数是否处于第二摄像头对应

的变焦范围内,若是,则在预览界面上显示基于第二摄像头获取的图像数据生成的预览图像;若该第二变焦操作的方向与第一变焦操作的方向相反,则启动第三摄像头,第三摄像头为与第一摄像头的光学变焦倍数相邻的另一个摄像头,判断若该第二变焦操作对应的目标变焦倍数是否处于该第三摄像头的变焦范围内,可以将第二摄像头进行关闭,也可以仍使其保持开启的状态。

[0115] 在上述实施例中,如果保持第二摄像头处于开启的状态,可以减少用户在进行多次变焦操作时启动摄像头的次数。

[0116] 基于同一发明构思,作为对上述方法的实现,本发明实施例还提供了一种预览图像的显示装置,该装置实施例与前述方法实施例对应,为便于阅读,本装置实施例不再对前述方法实施例中的细节内容进行逐一赘述,但应当明确,本实施例中的装置能够对应实现前述方法实施例中的全部内容。

[0117] 图5为本发明实施例提供的预览图像的显示装置的结构框图,如图5所示,本实施例提供的预览图像的显示装置500包括:

[0118] 接收模块501,用于接收用户输入的变焦操作,该变焦操作为基于第一摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示时,用户输入的用于调整预览图像对应的光学变焦倍数的操作;

[0119] 启动模块502,用于根据该变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头,该第二摄像头为终端设备上安装的多个摄像头中与第一摄像头的光学变焦倍数相邻的一个,且第一摄像头的光学变焦倍数到该第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与该变焦方向相同;

[0120] 判断模块503,用于判断该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数是否处于该第二摄像头对应的变焦范围内;

[0121] 显示模块504,若该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数处于该第二摄像头对应的变焦范围内,则用于基于该第二摄像头获取的图像数据进行对应的预览图像的显示。

[0122] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,当变焦方向为增大预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动模块502具体用于启动光学变焦倍数大于第一摄像头的光学变焦倍数的第二摄像头;

[0123] 当该变焦方向为减小预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动模块502具体用于启动光学变焦倍数小于第一摄像头的光学变焦倍数的第二摄像头。

[0124] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,参照图6所示,图6为本发明另一个实施例中的装置结构框图,该装置还包括:设置模块505,在根据变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头之后,用于获取第一摄像头的初始化参数;

[0125] 基于第一摄像头的初始化参数对第二摄像头进行初始化设置。

[0126] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,显示模块504,在基于第二摄像头获取的图像数据进行相应的预览图像的显示时,具体用于根据该第二摄像头的光学变焦倍数与目标变焦倍数确定数码变焦的变焦倍数;

[0127] 基于该数码变焦的变焦倍数对第二摄像头获取的图像数据进行数码变焦,生成对应的预览图像并显示。

[0128] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,启动模块502,在该变焦操作对应的预览

图像的目标变焦倍数处于第三摄像头对应的变焦范围内时,还用于启动第三摄像头;

[0129] 显示模块504,还用于基于第三摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示;

[0130] 其中,第一摄像头的光学变焦倍数到第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与该第二摄像头的光学变焦倍数到该第三摄像头的光学变焦倍数的变化方向相同。

[0131] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,参照图6所示,该装置还包括:处理模块506,在基于第二摄像头获取的图像数据进行对应的预览图像的显示之后,用于生成第一关闭指令;

[0132] 根据该第一关闭指令关闭第一摄像头。

[0133] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,该处理模块506,在该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数不属于第二摄像头对应的变焦范围时,还用于生成第二关闭指令;

[0134] 根据该第二关闭指令关闭第二摄像头。

[0135] 由于本发明实施例提供的预览图像的显示装置在实现上述方法实施例中的步骤时,首先接收到用户的变焦操作,根据变焦操作的变焦方向,启动了相应的第二摄像头,但预览界面上显示的仍是基于第一摄像头获取的图像数据生成的预览图像,在确定用户进行变焦操作后得到的目标变焦倍数处于第二摄像头对应的变焦范围内后,才直接将基于第二摄像头获取的图像数据生成的预览图像进行显示,相当于将摄像头切换的动作提前进行,从而改善了将第一摄像头切换为第二摄像头时的预览跳变问题,避免了卡顿现象,提高了用户体验。

[0136] 本实施例提供的预览图像的显示装置可以执行上述方法实施例提供的预览图像的显示方法,其实现原理与技术效果类似,此处不再赘述。上述预览图像的显示装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0137] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是终端设备,其内部结构图可以如图7所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、通信接口、显示屏和输入装置。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统和计算机程序。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的通信接口用于与外部的终端进行有线或无线方式的通信,无线方式可通过WIFI、运营商网络、近场通信(NFC)或其他技术实现。该计算机程序被处理器执行时以实现上述实施例提供的预览图像的显示方法。该计算机设备的显示屏可以是液晶显示屏或者电子墨水显示屏,该计算机设备的输入装置可以是显示屏上覆盖的触摸层,也可以是计算机设备外壳上设置的按键、轨迹球或触控板,还可以是外接的键盘、触控板或鼠标等。

[0138] 本领域技术人员可以理解,图7中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0139] 在一个实施例中,本申请提供的预览图像的显示装置可以实现为一种计算机程序的形式,计算机程序可在如图7所示的计算机设备上运行。计算机设备的存储器中可存储组成该电子设备的各个程序模块,比如,图5所示的接收模块501和启动模块502。各个程序模

块构成的计算机程序使得处理器执行本说明书中描述的本申请各个实施例的预览图像的显示方法中的步骤。

[0140] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,包括存储器和处理器,该存储器存储有计算机程序,该处理器执行计算机程序时实现以下步骤:接收用户输入的变焦操作,该变焦操作为基于第一摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示时,用户输入的用于调整预览图像对应的光学变焦倍数的操作;根据该变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头;该第二摄像头为终端设备上安装的多个摄像头中与上述第一摄像头的光学变焦倍数相邻的一个,且第一摄像头的光学变焦倍数到该第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与该变焦方向相同;判断该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数是否处于该第二摄像头对应的变焦范围内;若是,则基于该第二摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示。

[0141] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:当该变焦方向为增大预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动光学变焦倍数大于第一摄像头的光学变焦倍数的第二摄像头;当该变焦方向为减小预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动光学变焦倍数小于第一摄像头的光学变焦倍数的第二摄像头。

[0142] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:在根据变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头之后,获取第一摄像头的初始化参数;基于第一摄像头的初始化参数对该第二摄像头进行初始化设置。

[0143] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:根据第二摄像头的光学变焦倍数与该目标变焦倍数确定数码变焦的变焦倍数;基于该数码变焦的变焦倍数对该第二摄像头获取的图像数据进行数码变焦,生成对应的预览图像并显示。

[0144] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:在该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数处于第三摄像头对应的变焦范围内时,启动第三摄像头;基于第三摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示;

[0145] 其中,第一摄像头的光学变焦倍数到第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与该第二摄像头的光学变焦倍数到该第三摄像头的光学变焦倍数的变化方向相同。

[0146] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:在基于第二摄像头获取的图像数据进行该预览图像的显示之后,生成第一关闭指令;根据该第一关闭指令关闭第一摄像头。

[0147] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:在该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数不属于第二摄像头对应的变焦范围时,生成第二关闭指令;根据该第二关闭指令关闭第二摄像头。

[0148] 本发明实施例提供的计算机设备在实现上述方法实施例中的步骤时,首先接收到用户的变焦操作,根据变焦操作的变焦方向,启动了相应的第二摄像头,但预览界面上显示的仍是基于第一摄像头获取的图像数据生成的预览图像,在确定用户进行变焦操作后得到的目标变焦倍数处于该第二摄像头对应的变焦范围内后,才直接将基于第二摄像头获取的图像数据生成的预览图像进行显示,相当于将摄像头切换的动作提前进行,从而改善了将第一摄像头切换为第二摄像头时的预览跳变问题,避免了卡顿现象,提高了用户体验。

[0149] 本实施例提供的计算机设备,可以实现上述方法实施例提供的预览图像的显示方法,其实现原理与技术效果类似,此处不再赘述。

[0150] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:接收用户输入的变焦操作,该变焦操作为基于第一摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示时,用户输入的用于调整预览图像对应的光学变焦倍数的操作;根据该变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头;该第二摄像头为终端设备上安装的多个摄像头中与上述第一摄像头的光学变焦倍数相邻的一个,且第一摄像头的光学变焦倍数到该第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与该变焦方向相同;判断该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数是否处于该第二摄像头对应的变焦范围内;若是,则基于该第二摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示。

[0151] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:当该变焦方向为增大预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动光学变焦倍数大于第一摄像头的光学变焦倍数的第二摄像头;当该变焦方向为减小预览图像对应的光学变焦倍数的方向时,启动光学变焦倍数小于第一摄像头的光学变焦倍数的第二摄像头。

[0152] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:在根据变焦操作的变焦方向,启动第二摄像头之后,获取第一摄像头的初始化参数;基于第一摄像头的初始化参数对该第二摄像头进行初始化设置。

[0153] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:根据第二摄像头的光学变焦倍数与该目标变焦倍数确定数码变焦的变焦倍数;基于该数码变焦的变焦倍数对该第二摄像头获取的图像数据进行数码变焦,生成对应的预览图像并显示。

[0154] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:在该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数处于第三摄像头对应的变焦范围内时,启动第三摄像头;基于第三摄像头获取的图像数据进行预览图像的显示;

[0155] 其中,第一摄像头的光学变焦倍数到第二摄像头的光学变焦倍数的变化方向与该第二摄像头的光学变焦倍数到该第三摄像头的光学变焦倍数的变化方向相同。

[0156] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:在基于第二摄像头获取的图像数据进行该预览图像的显示之后,生成第一关闭指令;根据该第一关闭指令关闭第一摄像头。

[0157] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:在该变焦操作对应的预览图像的目标变焦倍数不属于第二摄像头对应的变焦范围时,生成第二关闭指令;根据该第二关闭指令关闭第二摄像头。

[0158] 本发明实施例提供的计算机程序被处理器执行实现上述方法实施例中的步骤时,首先接收到用户的变焦操作,根据变焦操作的变焦方向,启动了相应的第二摄像头,但预览界面上显示的仍是基于第一摄像头获取的图像数据生成的预览图像,在确定用户进行变焦操作后得到的目标变焦倍数处于该第二摄像头对应的变焦范围内后,才直接将基于第二摄像头获取的图像数据生成的预览图像进行显示,相当于将摄像头切换的动作提前进行,从而改善了将第一摄像头切换为第二摄像头时的预览跳变问题,避免了卡顿现象,提高了用户体验。

[0159] 本实施例提供的计算机可读存储介质上存储的计算机程序,可以实现上述方法实施例提供的预览图像的显示方法,其实现原理与技术效果类似,此处不再赘述。

[0160] 本领域普通技术人员可以理解实现上述方法实施例中的全部或部分流程,是可以

通过计算机程序来指令相关的硬件来完成的,计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和易失性存储器中的至少一种。非易失性存储器可包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、磁带、软盘、闪存或光存储器等。易失性存储器可包括随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,比如静态随机存取存储器(Static Random Access Memory,SRAM)和动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory,DRAM)等。

[0161] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0162] 以上实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

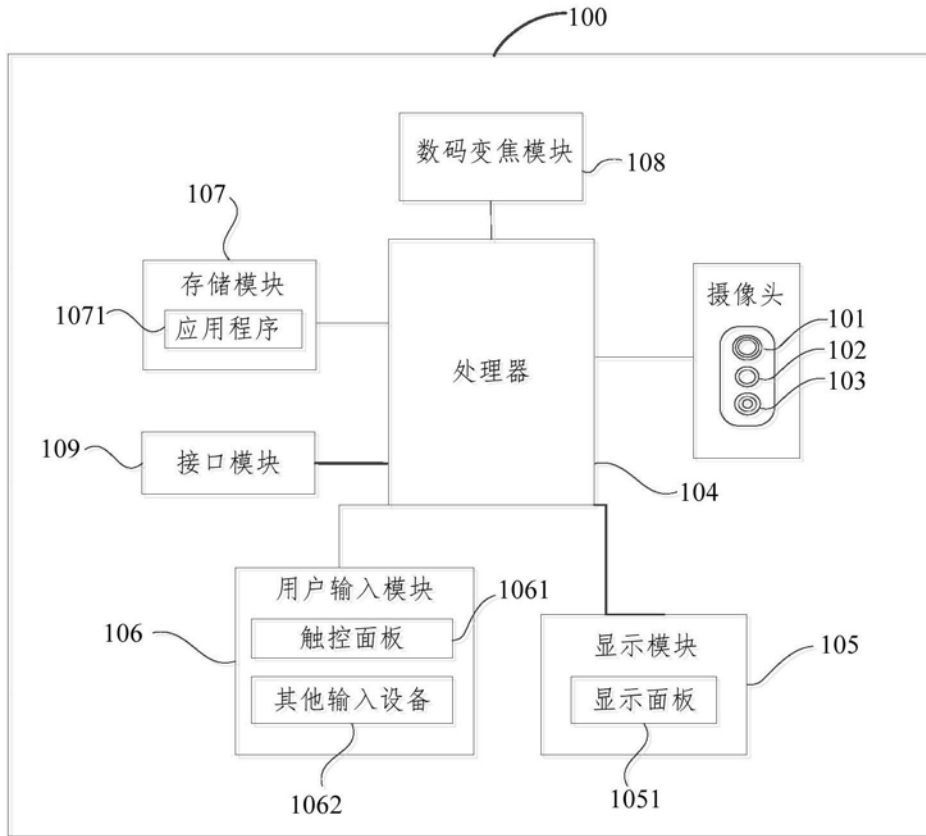


图1

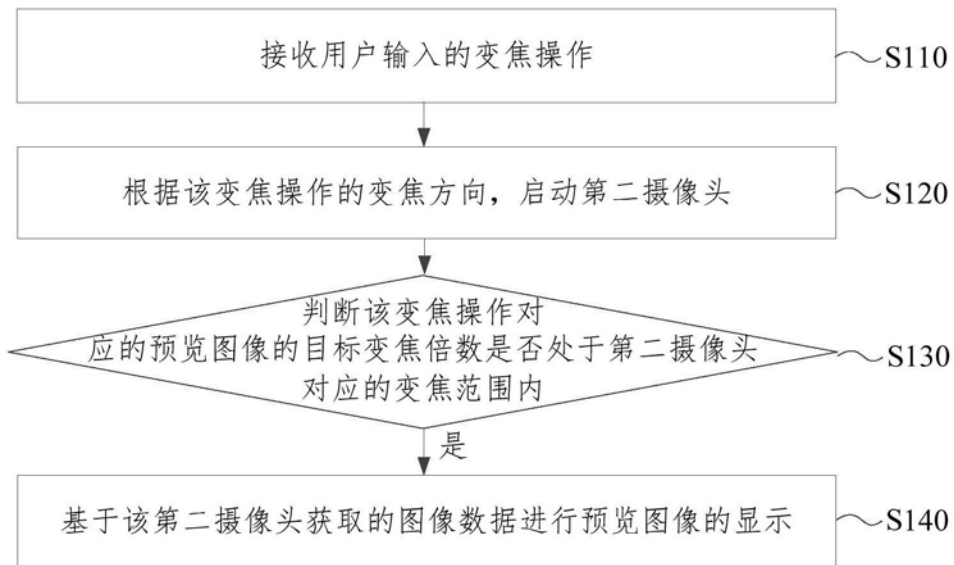


图2

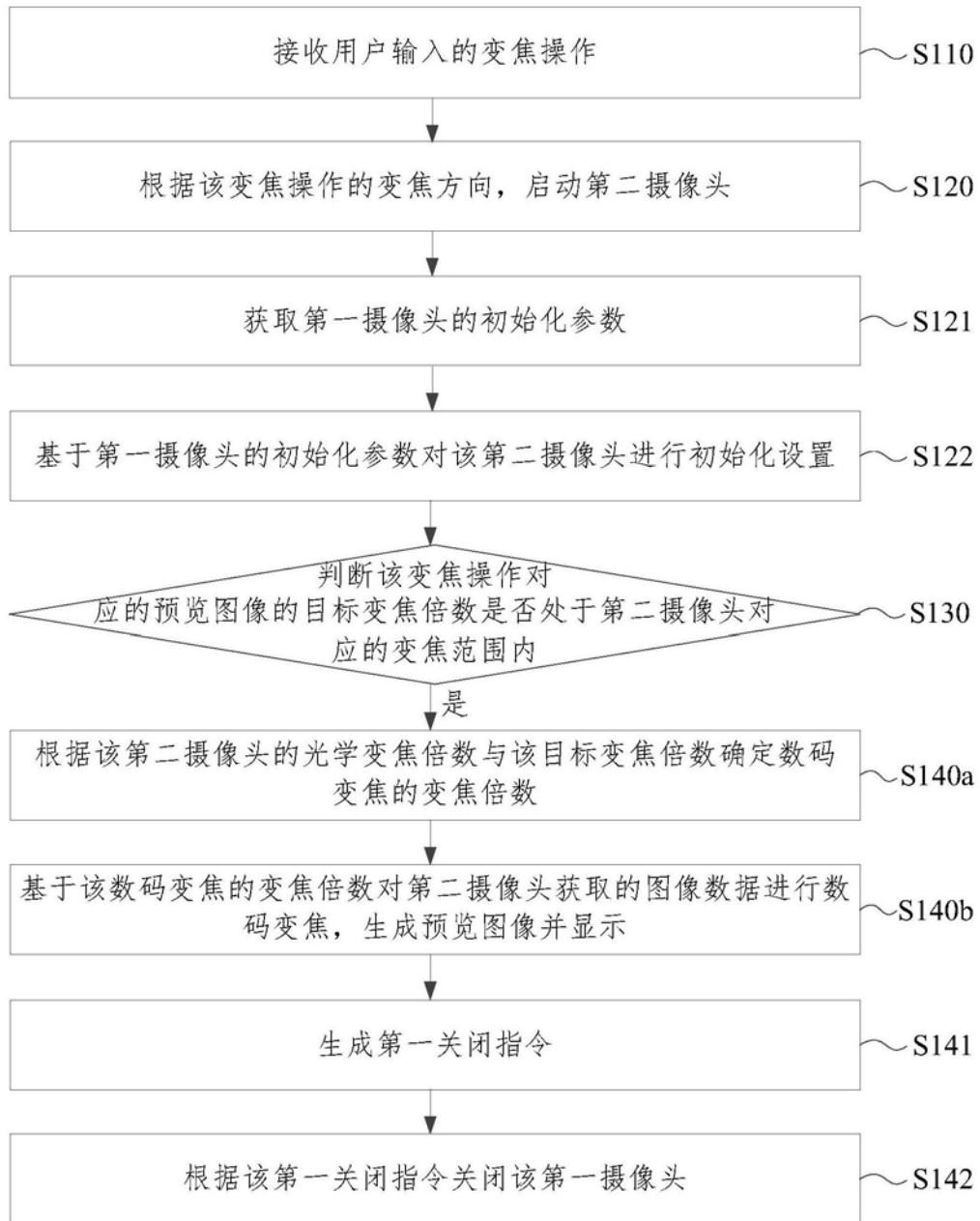


图3

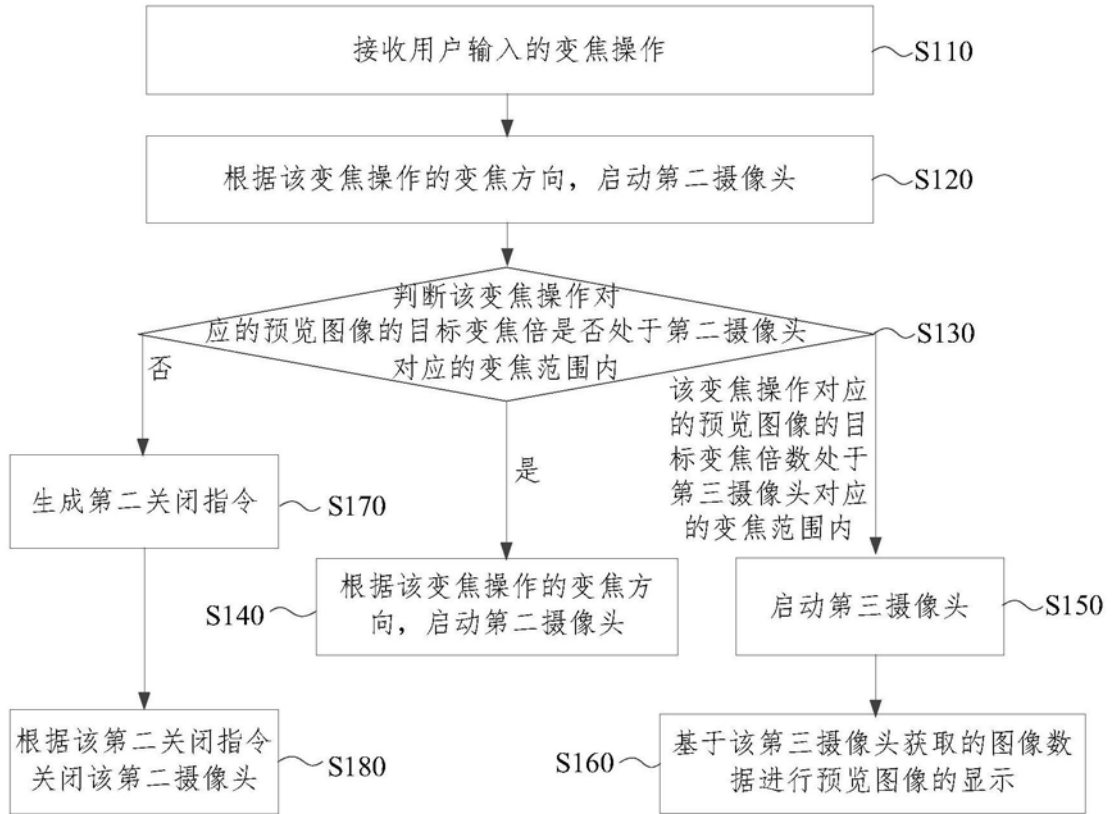


图4

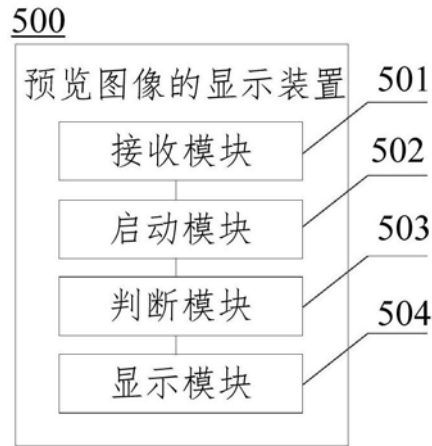


图5



图6

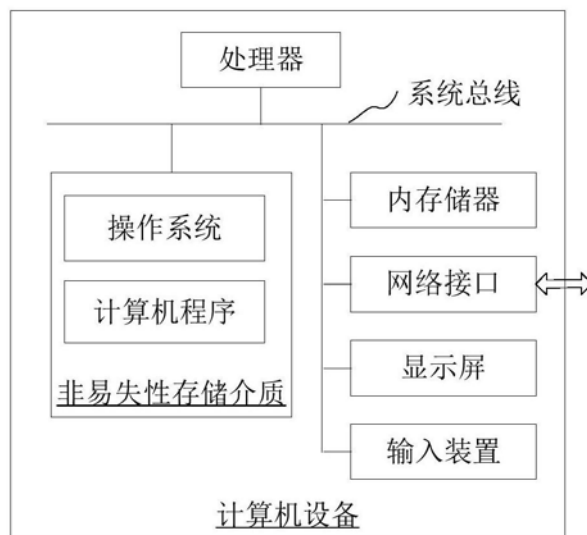


图7