



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107172345 B

(45)授权公告日 2020.02.04

(21)申请号 201710226811.7

(22)申请日 2017.04.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107172345 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(73)专利权人 深圳市金立通信设备有限公司
地址 518040 广东省深圳市福田区深南大道7028号时代科技大厦东座21楼

(72)发明人 庄晓建

(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 熊永强

(51)Int.Cl.

H04N 5/232(2006.01)

H04N 5/235(2006.01)

(56)对比文件

CN 105959530 A,2016.09.21,说明书第36-48段.

JP 特开2009-121563 A,2009.09.17,全文.
CN 105654633 A,2016.06.08,全文.

审查员 韩盼

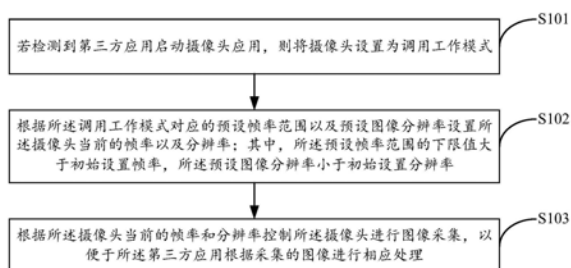
权利要求书2页 说明书13页 附图2页

(54)发明名称

一种图像处理方法及终端

(57)摘要

本发明实施例公开了一种图像处理方法及终端,其中方法包括:若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式;根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,所述预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,所述预设图像分辨率小于初始设置分辨率;根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。本发明实施例终端有助于提高基于摄像头检测技术的第三方应用的检测准确性和灵敏度,且降低了功耗。



1. 一种图像处理方法,其特征在于,所述图像处理包括:

若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式;

根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,所述预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,所述预设图像分辨率小于初始设置分辨率;

所述图像处理方法还包括:获取当前环境亮度信息,根据所述亮度信息对当前环境进行识别,判断当前环境为暗环境或亮环境;

若当前环境为暗环境,则增大所述摄像头的曝光补偿值;将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的下限值;

若当前环境为亮环境,则将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的上限值;

根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

2. 根据权利要求1所述的图像处理方法,其特征在于,若当前环境为暗环境,

所述根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理,包括:

根据所述摄像头当前的帧率、分辨率以及调节后的曝光补偿值控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

3. 根据权利要求1所述的图像处理方法,其特征在于,若当前环境为亮环境,所述图像处理方法还包括:根据所述预设帧率范围的上限值和所述摄像头当前的分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的图像处理方法,其特征在于,所述若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式之前,所述图像处理方法还包括:

获取预先配置的摄像头的曝光表信息;

根据所述曝光表信息设置所述预设帧率范围。

5. 一种终端,其特征在于,所述终端包括:

第一设置单元,用于若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式;

第二设置单元,用于根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,所述预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,所述预设图像分辨率小于初始设置分辨率;

识别单元,用于获取当前环境的亮度信息,根据所述亮度信息对当前环境进行识别;

调节单元,用于若当前环境为暗环境,则增大所述摄像头的曝光补偿值;并通过第三设置单元,将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的下限值;

第四设置单元,若当前环境为亮环境,则将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的上限值;

控制单元,用于根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

6. 根据权利要求5所述的终端,其特征在于,所述终端还包括:所述识别单元识别为暗

环境,所述控制单元具体用于根据所述摄像头当前的帧率、分辨率以及调节后的曝光补偿值控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

7.根据权利要求5所述的终端,其特征在于,所述终端还包括:

所述识别单元识别为亮环境,所述控制单元具体用于根据所述预设帧率范围的上限值和所述摄像头当前的分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

8.根据权利要求5至7任一项所述的终端,其特征在于,所述终端还包括:

获取单元,用于获取预先配置的摄像头的曝光表信息;

帧率设置单元,用于根据所述曝光表信息设置所述预设帧率范围。

一种图像处理方法及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,尤其涉及一种图像处理方法及终端。

背景技术

[0002] 图像识别技术,是分辨图像中的物体类别,做出有意义的判断。物体的识别主要指的是对三维世界的客观及环境的感知和认识,属于高级的计算机视觉范畴,它是以数字图像处理 and 识别为基础的结合人工智能、系统学等学科的研究方向。其中,实时视频图像识别作为图像识别技术的一种,其包括在视频图像序列中自动地进行运动目标的检测、目标跟踪、目标分类和行为理解等方面的内容。

[0003] 目前,实时视频图像识别的算法和研究在很多领域得到了运用,例如,对于手机等移动终端设备而言,相机一般只配置拍照、预览和录像三组不同分辨率的配置,而对于基于摄像头检测技术的第三方应用,比如,使用摄像头获取实时视频图像,从图像中检测目标物体,并根据检测的结果,用于智能控制而言,其要求检测结果的准确性和实时性。但是现有的方案有如下缺点:(1) 视频图像帧率低,在检测运动物体时,摄像头获取图像有严重拖影,容易出现误判,且检测结果灵敏度不高;(2) 手机功耗较大。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种图像处理方法及终端,有助于提高基于摄像头检测技术的第三方应用的检测准确性和灵敏度,且降低了功耗。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种图像处理方法,所述图像处理方法包括:

[0006] 若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式;

[0007] 根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,所述预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,所述预设图像分辨率小于初始设置分辨率;

[0008] 根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0009] 另一方面,本发明实施例提供了一种终端,所述终端包括:

[0010] 第一设置单元,用于若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式;

[0011] 第二设置单元,用于根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,所述预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,所述预设图像分辨率小于初始设置分辨率;

[0012] 控制单元,用于根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0013] 本发明实施例通过若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式,并根据调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置摄像头当前

的帧率以及分辨率;其中,预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,预设图像分辨率小于初始设置分辨率,且根据摄像头当前的帧率和分辨率控制摄像头进行图像采集,以便于第三方应用根据采集的图像进行相应处理,以此实现在第三方应用调用摄像头时,采用高帧率、低分辨率的配置控制摄像头,从而有助于提高基于摄像头检测技术的第三方应用的检测准确性和灵敏度,且降低了功耗。

附图说明

[0014] 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。

[0015] 图1是本发明实施例一提供的一种图像处理方法的示意图;

[0016] 图2是本发明实施例二提供的一种图像处理方法的示意图;

[0017] 图3是本发明实施例三提供的一种终端的示意性框图;

[0018] 图4是本发明实施例四提供的一种终端的示意性框图;

[0019] 图5是本发明实施例五提供的一种终端的示意性框图。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0022] 还应当理解,在此本发明说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本发明。如在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0023] 还应当进一步理解,在本发明说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0024] 如在本说明书和所附权利要求书中所使用的那样,术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。

[0025] 具体实现中,本发明实施例中描述的终端包括但不限于诸如具有触摸敏感表面(例如,触摸屏显示器和/或触模板)的移动电话、膝上型计算机或平板计算机之类的其它便携式设备。还应当理解的是,在某些实施例中,所述设备并非便携式通信设备,而是具有触摸敏感表面(例如,触摸屏显示器和/或触模板)的台式计算机。

[0026] 在接下来的讨论中,描述了包括显示器和触摸敏感表面的终端。然而,应当理解的是,终端可以包括诸如物理键盘、鼠标和/或控制杆的一个或多个其它物理用户接口设备。

[0027] 终端支持各种应用程序,例如以下中的一个或多个:绘图应用程序、演示应用程序、文字处理应用程序、网站创建应用程序、盘刻录应用程序、电子表格应用程序、游戏应用程序、电话应用程序、视频会议应用程序、电子邮件应用程序、即时消息收发应用程序、锻炼支持应用程序、照片管理应用程序、数码相机应用程序、数字摄影机应用程序、web浏览应用程序、数字音乐播放器应用程序和/或数字视频播放器应用程序。

[0028] 可以在终端上执行的各种应用程序可以使用诸如触摸敏感表面的至少一个公共物理用户接口设备。可以在应用程序之间和/或相应应用程序内调整和/或改变触摸敏感表面的一个或多个功能以及终端上显示的相应信息。这样,终端的公共物理架构(例如,触摸敏感表面)可以支持具有对用户而言直观且透明的用户界面的各种应用程序。

[0029] 参见图1,是本发明实施例一提供的一种图像处理方法的示意图。本实施例中图像处理方法的执行主体为终端,所述终端可以为手机、平板电脑等移动终端。如图1所示该图像处理方法的执行步骤如下:

[0030] S101:若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式。

[0031] 其中,在本发明实施例中,第三方应用主要针对的是需要启动摄像头进行图像捕捉或采集等图像处理,进而根据处理结果进行相应控制的终端应用,可以是基于摄像头动作手势识别技术应用,例如终端的智能亮屏功能、图库应用手势滑动浏览图片等。

[0032] 此外,第三方应用可以通过用户触发的方式启动摄像头应用,也可以在进入到第三方应用界面时终端主动启动摄像头应用。当第三方应用通过用户触发的方式启动摄像头应用时,终端需要检测用户是否触发了启动摄像头应用的预设操作,该预设操作为用户操作终端屏幕时的操作,其包括但不限于用户点击终端屏幕、触摸终端屏幕、向左滑动、向右滑动等操作。

[0033] 进一步地,当终端检测到第三方应用启动摄像头应用时,终端识别出当前摄像头处于被调用状态,则此时终端将摄像头设置为调用工作模式,此处所说的调用工作模式主要是为了和摄像头的基本工作模式加以区分,摄像头的基本工作模式指的是当用户直接启动终端的相机功能时,摄像头的工作模式,该工作模式包括拍照、预览以及录像三个工作模式。

[0034] S102:根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,所述预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,所述预设图像分辨率小于初始设置分辨率。

[0035] 其中,在本发明实施例中,当摄像头处于调用工作模式时,终端可根据调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置摄像头的当前帧率以及分辨率;其中,本发明实施例中所说的初始设置帧率和初始设置分辨率指的是摄像头工作在基本工作模式下的帧率和分辨率,即初始设置帧率和初始设置分辨率为用户直接启动相机功能时,摄像头工作模式对应的帧率和分辨率。

[0036] 需要说明的是,由于摄像头工作在基本工作模式,例如预览工作模式时,摄像头需要将捕捉到的图像清晰显示在屏幕上,因此,终端需要将预览分辨率和屏幕分辨率进行匹配,并且此时的预览分辨率较高,而基于摄像头检测技术的第三方应用,其在进行摄像头调用时,由于第三方应用软件不需要将视频图像显示在屏幕上,仅需要摄像头的检测结果,进而根据检测结果实现智能控制,因此其不需要很高的图像分辨率,故本实施例中设置调用

工作模式对应的预设图像分辨率小于初始设置分辨率,即小于摄像头工作在基本工作模式时的分辨率,优选的,分辨率可以设置为640*480,并且由于图像分辨率降低,则图像数据量变小,进而使得CPU占用率降低,从而降低了终端整体功耗,并且由于图像数据量变小有效地减少了检测算法运算的时间,进而更快地反馈检测结果,从而提高了检测灵敏度。

[0037] 此外,由于视频图像帧率,也就是1秒钟内摄像头采集的图像帧数对图像检测结果的准确性和实时性有很大的作用,因此,在本发明实施例中,终端设置摄像头调用工作模式对应的帧率范围的下限值大于初始设置帧率,即大于摄像头工作在基本工作模式时的帧率,优选的,帧率范围可为每秒15至30帧(Frames Per Second,FPS),如此高帧率可有效消除实时视频图像采集过程中的拖影情况,防止终端进行误判,进而提高了检测结果的准确性和灵敏度。

[0038] 需要说明的是,在本发明实施例中,摄像头的调用工作模式所对应的预设帧率范围和预设图像分辨率的配置方法为:终端根据用户的操作控制驱动层设置一组高帧率、低分辨率(如帧率为30FPS,分辨率为640*480)的参数值作为寄存器的配置。当第三方调用相机时,摄像头从该驱动层寄存器配置中选择与第三方调用对应的参数作为摄像头的调用工作模式下的参数;此外,在摄像头工作在基本工作模式时,终端可控制驱动层配置三组不同分辨率的参数值作为寄存器的配置,以分别用于拍照、预览以及录像,当终端检测到用户开启相机时,则终端从驱动层寄存器读取预览、拍照或者录像的配置中所支持的最大分辨率和帧率范围控制摄像头工作。

[0039] S103:根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0040] 其中,在本发明实施例中,当终端设置摄像头工作在调用工作模式下,并且设置了调用工作模式下摄像头当前的帧率和分辨率后,摄像头可根据设置后的参数进行工作,对目标图像进行图像采集,并将采集的图像反馈给第三方应用,以便于第三方应用根据采集的图像进行相应处理,例如人脸识别解锁应用根据摄像头采集的人脸图像控制终端解锁。

[0041] 在本发明实施例中,终端通过若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式,并根据调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,预设图像分辨率小于初始设置分辨率,且根据摄像头当前的帧率和分辨率控制摄像头进行图像采集,以便于第三方应用根据采集的图像进行相应处理,以此实现在第三方应用调用摄像头时,采用高帧率、低分辨率的配置控制摄像头,从而有助于提高基于摄像头检测技术的第三方应用的检测准确性和灵敏度,且降低了功耗。

[0042] 参见图2,是本发明实施例二提供的一种图像处理方法的示意流程图。本实施例中图像处理方法的执行主体为终端,所述终端可以为手机、平板电脑等移动终端。如图2所示该图像处理方法的执行步骤如下:

[0043] S201:获取预先配置的摄像头的曝光表信息。

[0044] 其中,在本发明实施例中,终端可控制驱动层将预先配置的摄像头的曝光表信息存储在寄存器内,当终端检测到摄像头工作在调用工作模式下时,终端可获取预先配置的摄像头的曝光表信息,其中,曝光表信息中包括曝光时间与感光度。该预先配置的摄像头的曝光表信息可根据用户需要进行设置。

[0045] S202:根据所述曝光表信息设置所述预设帧率范围。

[0046] 其中,在本发明实施例中,当终端获取了摄像头的曝光表信息后,终端可根据该曝光表信息对帧率范围进行设置。

[0047] 具体的,当终端获取了摄像头的曝光表信息后,终端可根据曝光表信息中的曝光时间对预设帧率范围进行设置,例如曝光时间短则帧率比较大,曝光时间长则帧率比较小。

[0048] S203:若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式。

[0049] 其中,在本发明实施例中,第三方应用主要针对的是需要启动摄像头进行图像捕捉或采集等图像处理,进而根据处理结果进行控制的终端应用,可以是基于摄像头动作手势识别技术应用,例如终端的智能亮屏功能、图库应用手势滑动浏览图片等。

[0050] 此外,第三方应用可以通过用户触发的方式启动摄像头应用,也可以在进入到第三方应用界面时终端主动启动摄像头应用。当第三方应用通过用户触发的方式启动摄像头应用时,终端需要检测用户是否触发了启动摄像头应用的预设操作,该预设操作为用户操作终端屏幕时的操作,其包括但不限于用户点击终端屏幕、触摸终端屏幕、向左滑动、向右滑动等操作。

[0051] 进一步地,当终端检测到第三方应用启动摄像头应用时,终端识别出当前摄像头处于被调用状态,则此时终端将摄像头设置为调用工作模式,此处所说的调用工作模式主要是为了和摄像头的基本工作模式加以区分,摄像头的基本工作模式指的是当用户直接启动终端的相机功能时,摄像头的工作模式,该工作模式包括拍照、预览以及录像三个工作模式。

[0052] S204:根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,所述预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,所述预设图像分辨率小于初始设置分辨率。

[0053] 其中,在本发明实施例中,当摄像头处于调用工作模式时,终端可根据调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置摄像头的当前帧率以及分辨率;其中,本发明实施例中所说的初始设置帧率和初始设置分辨率指的是摄像头工作在基本工作模式下的帧率和分辨率,即初始设置帧率和初始设置分辨率为用户直接启动相机功能时,摄像头工作模式对应的帧率和分辨率。

[0054] 需要说明的是,由于摄像头工作在基本工作模式,例如预览工作模式时,摄像头需要将捕捉到的图像清晰显示在屏幕上,因此,终端需要将预览分辨率和屏幕分辨率进行匹配,并且此时的预览分辨率较高,而基于摄像头检测技术的第三方应用,其在进行摄像头调用时,由于第三方应用软件不需要将视频图像显示在屏幕上,仅需要摄像头的检测结果,进而根据检测结果实现智能控制,因此其不需要很高的图像分辨率,故本实施例中设置调用工作模式对应的预设图像分辨率小于初始设置分辨率,即小于摄像头工作在基本工作模式时的分辨率,优选的,分辨率可以设置为640*480,并且由于图像分辨率降低,则图像数据量变小,进而使得CPU占用率降低,从而降低了终端整体功耗,并且由于图像数据量变小有效地减少了检测算法运算的时间,进而更快地反馈检测结果,从而提高了检测灵敏度。

[0055] 此外,由于视频图像帧率,也就是1秒钟内摄像头采集的图像帧数对图像检测结果的准确性和实时性有很大的作用,因此,在本发明实施例中,终端设置摄像头调用工作模式对应的帧率范围的下限值大于初始设置帧率,即大于摄像头工作在基本工作模式时的帧

率,优选的,帧率范围可为每秒15至30帧(Frames Per Second,FPS),如此高帧率可有效消除实时视频图像采集过程中的拖影情况,防止终端进行误判,进而提高了检测结果的准确性和灵敏度。

[0056] 需要说明的是,在本发明实施例中,摄像头的调用工作模式所对应的预设帧率范围和预设图像分辨率的配置方法为:终端根据用户的操作控制驱动层设置一组高帧率、低分辨率(如帧率为30FPS,分辨率为640*480)的参数值作为寄存器的配置。当第三方调用相机时,摄像头从该驱动层寄存器配置中选择与第三方调用对应的参数作为摄像头的调用工作模式下的参数;此外,在摄像头工作在基本工作模式时,终端可控制驱动层配置三组不同分辨率的参数值作为寄存器的配置,以分别用于拍照、预览以及录像,当终端检测到用户开启相机时,则终端从驱动层寄存器读取预览、拍照或者录像的配置中所支持的最大分辨率和帧率范围控制摄像头工作。

[0057] S205:根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0058] 其中,在本发明实施例中,当终端设置摄像头工作在调用工作模式下,并且设置了调用工作模式下摄像头当前的帧率和分辨率后,摄像头可根据设置后的参数进行工作,对目标图像进行图像采集,并将采集的图像反馈给第三方应用,以便于第三方应用根据采集的图像进行相应处理,例如人脸识别解锁应用根据摄像头采集的人脸图像控制终端解锁。

[0059] 进一步地,在根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率之后,所述图像处理方法还包括:

[0060] 获取当前环境的亮度信息,根据所述亮度信息对当前环境进行识别;

[0061] 若当前环境为暗环境,则增大所述摄像头的曝光补偿值。

[0062] 其中,在本发明实施例中,当前环境指的是用户在开启第三方应用时所处的环境,而对当前环境进行识别则为:终端识别用户在开启第三方应用时所处的环境是光线不足的环境,即暗环境,还是光线充足的环境,即亮环境。

[0063] 此外,由于基于摄像头检测技术的第三方应用对检测的准确度要求很高,而检测的准确度主要取决于视频图像的质量,而视频图像的成像质量跟环境有很大关系,在亮环境下成像质量好,摄像头检测算法能根据物体特征准确判断,而在低照度环境下,由于光线太暗,摄像头采集到的视频图像质太暗,视频图像中所包含的有效信息很少,其直接影响到摄像头检测算法的判断,因此,在暗环境下提高视频图像质量时,主要考虑暗环境下提高视频图像的成像亮度,而本实施例通过将摄像头的曝光补偿值增大来提高视频图像的成像亮度,优选的,可将摄像头的曝光补偿值设置到最大。

[0064] 进一步地,当在暗环境下对摄像头的曝光补偿值进行调节后,则所述根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理具体为:

[0065] 根据所述摄像头当前的帧率、分辨率以及调节后的曝光补偿值控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0066] 其中,在本发明实施例中,当终端设置摄像头工作在调用工作模式下,并且设置了调用工作模式下摄像头当前的帧率、分辨率以及曝光补偿值后,摄像头可根据设置后的参数进行工作,对目标图像进行图像采集,并将采集的图像反馈给第三方应用,以便于第三方

应用根据采集的图像进行相应处理,例如人脸识别解锁应用根据摄像头采集的人脸图像控制终端解锁。

[0067] 进一步地,获取当前环境的亮度信息,根据所述亮度信息对当前环境进行识别具体为:

[0068] 获取所述当前环境的照度值,若所述照度值低于预设照度阈值,则识别当前环境为暗环境。

[0069] 其中,在本发明实施例中,终端在对当前环境进行识别时,可直接获取当前环境的照度值,进而对获取到的照度值进行判断,若该照度值小于预设照度阈值,则识别当前环境为暗环境,若该照度值大于预设照度阈值,则识别当前环境为亮环境;其中,预设照度阈值可根据需要进行设置,优选的,预设照度阈值可设为5克勒斯。

[0070] 进一步地,该图像处理方法还包括:

[0071] 若所述当前环境为暗环境,则将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的下限值。

[0072] 其中,在本发明实施例中,由于现有技术的暗环境下,在用于第三方检测时,摄像头的帧率为10FPS左右,其对于运动物体而言,摄像头获取到的实时视频图像会有严重的拖影,容易影响检测结果的准确性,并且10FPS的帧率也影响图像捕捉的实时性,因此,在此基础上,本发明实施例增大了暗环境下的帧率,如此不但可以消除实时视频图像的拖影,并且有利于图像捕捉的实时性。

[0073] 例如,在图库中,根据手势移动方向,浏览上一张或下一张图片时,由于其是利用摄像头实时捕获的视频图像,通过联系的几帧图像数据,判断手势的移动方向,并根据检测结果来控制图库滑向目标图片,而在暗环境下摄像头采集的图像具有严重拖影,影响了摄像头检测算法判断,因此,该功能在稍微偏暗的环境下,使用极不方便,而本发明实施例提供的图像处理方法可以提高暗环境下的帧率,以此消除实时视频图像的拖影,以便摄像头检测算法对摄像头采集到的图像进行准确判断,提高了检测的准确性与灵敏度。

[0074] 需要说明的是,由于摄像头采集图像时的帧率和曝光时间有关,而曝光时间又和成像亮度有关,在暗环境下增大摄像头采集图像时的帧率虽然可以消除实时视频图像的拖影,但是其将会降低视频图像的成像亮度,进而降低了视频图像的成像质量,因此本发明实施例将暗环境下的摄像头的当前帧率设置在预设帧率范围的下限值,例如15FPS,又通过提高摄像头补偿值,以此提高实时视频图像的整体成像亮度,在保证采集到的实时视频图像没有严重拖影的情况下,又可适当提高成像亮度,进而提高了检测的准确度。

[0075] 进一步地,该图像处理方法还包括:

[0076] 若所述当前环境为亮环境,则将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的上限值。

[0077] 其中,在本发明实施例中,当终端检测到当前环境为亮环境时,终端可直接将摄像头的当前帧率设置为预设帧率范围的上限值,例如30FPS,如此可有效消除实时视频图像的拖影,以便摄像头检测算法对摄像头采集到的图像进行准确判断,并且当摄像头工作在调用工作模式时,由于其采集到的图像分辨率小,因此有效的减少了数据量,降低了检测算法运算的时间,使得其可以更快反馈检测结果,进而提高了亮环境下的检测灵敏度。

[0078] 进一步地,当在亮环境下对摄像头当前的帧率进行调节后,则所述根据所述摄像

头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理具体为:

[0079] 根据所述预设帧率范围的上限值和所述摄像头当前的分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。需要说明的是,在本发明实施例中,终端根据预设帧率范围的上限值和摄像头当前的分辨率控制摄像头进行图像采集的过程与步骤S205相同,具体可参考步骤S205的相关描述,此处不再赘述。

[0080] 在本发明实施例中,终端通过若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式,并根据调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,预设图像分辨率小于初始设置分辨率,且根据摄像头当前的帧率和分辨率控制摄像头进行图像采集,以便于第三方应用根据采集的图像进行相应处理,以此实现在第三方应用调用摄像头时,采用高帧率、低分辨率的配置控制摄像头,从而有助于提高基于摄像头检测技术的第三方应用的检测准确性和灵敏度,且降低了功耗。

[0081] 此外,终端可在摄像头工作在调用工作模式下,对当前环境进行识别,并且根据识别的结果对摄像头的预设帧率进行设置,以此有效消除实时视频图像的拖影,以便摄像头检测算法对摄像头采集到的图像进行准确判断,并且采用低图像分辨率减少数据量,进而降低检测算法运算的时间,使得其可以更快反馈检测结果,从而提高检测灵敏度,且降低了功耗。

[0082] 参见图3,图3是本发明实施例三提供的一种终端3的示意性框图。终端3可以为手机、平板电脑等移动终端,但并不限于此,还可以为其他终端,此处不做限制。本实施例的终端3包括的各单元用于执行图1对应的实施例中的各步骤,具体请参阅图1以及图1对应的实施例中的相关描述,此处不赘述。本实施例的终端3包括:第一设置单元310、第二设置单元320控制单元330。

[0083] 第一设置单元310用于若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式。

[0084] 比如,第一设置单元310若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式。第一设置单元310在将摄像头设置为调用工作模式后,将设置结果发送至第二设置单元320。

[0085] 第二设置单元320用于接收第一设置单元310发送的设置结果,并根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,所述预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,所述预设图像分辨率小于初始设置分辨率。

[0086] 比如,第二设置单元320接收第一设置单元310发送的设置结果,并根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率。第二设置单元320在对摄像头当前的帧率以及分辨率进行设置后,将设置结果发送至控制单元330。

[0087] 控制单元330用于接收第二设置单元320发送的设置结果,并根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0088] 比如,控制单元330接收第二设置单元320发送的设置结果,并根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0089] 在本发明实施例中,终端3终端通过若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式,并根据调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,预设图像分辨率小于初始设置分辨率,且根据摄像头当前的帧率和分辨率控制摄像头进行图像采集,以便于第三方应用根据采集的图像进行相应处理,以此实现在第三方应用调用摄像头时,采用高帧率、低分辨率的配置控制摄像头,从而有助于提高基于摄像头检测技术的第三方应用的检测准确性和灵敏度,且降低了功耗。

[0090] 参见图4,图4是本发明实施例四提供的一种终端4的示意性框图。终端4可以为手机、平板电脑等移动终端,但并不限于此,还可以为其他终端,此处不做限制。本实施例的终端4包括的各单元用于执行图2对应的实施例中的各步骤,具体请参阅图2以及图2对应的实施例中的相关描述,此处不赘述。本实施例的终端4包括:获取单元410、帧率设置单元420、第一设置单元430、第二设置单元440以及控制单元450。

[0091] 获取单元410用于获取预先配置的摄像头的曝光表信息。

[0092] 比如,获取单元410获取预先配置的摄像头的曝光表信息。获取单元410在获取到预先配置的摄像头的曝光表信息后,将该曝光表信息发送至帧率设置单元420。

[0093] 帧率设置单元420用于接收获取单元410发送的曝光表信息,并根据所述曝光表信息设置所述预设帧率范围。

[0094] 比如,帧率设置单元420接收获取单元410发送的曝光表信息,并根据所述曝光表信息设置所述预设帧率范围。帧率设置单元420在设置了预设帧率范围之后,将设置的预设帧率范围发送至第一设置单元430。

[0095] 第一设置单元430用于接收帧率设置单元420发送的预设帧率范围,并在若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式。

[0096] 比如,第一设置单元430接收帧率设置单元420发送的预设帧率范围,并在若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式。第一设置单元430在将摄像头设置为调用工作模式后,将设置结果发送至第二设置单元440。

[0097] 第二设置单元440用于接收第一设置单元430发送的设置结果,并根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,所述预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,所述预设图像分辨率小于初始设置分辨率。

[0098] 比如,第二设置单元440接收第一设置单元430发送的设置结果,并根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率。第二设置单元440在对摄像头当前的帧率以及分辨率进行设置后,将设置结果发送至控制单元450。

[0099] 控制单元450用于接收第二设置单元440发送的设置结果,并根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0100] 比如,控制单元450接收第二设置单元440发送的设置结果,并根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0101] 进一步地,终端4还包括识别单元与调节单元。

[0102] 其中,识别单元用于获取当前环境的亮度信息,根据所述亮度信息对当前环境进行识别。

[0103] 比如,识别单元获取当前环境的亮度信息,根据所述亮度信息对当前环境进行识别。识别单元在根据亮度信息对当前环境进行识别后,将识别结果发送至调节单元。

[0104] 调节单元用于接收识别单元发送的识别结果,并在识别结果为若当前环境为暗环境,则增大所述摄像头的曝光补偿值。

[0105] 比如,调节单元接收识别单元发送的识别结果,并在识别结果为若当前环境为暗环境,则增大所述摄像头的曝光补偿值。调节单元在增大摄像头的曝光补偿值后,将该调节后的曝光补偿值发送至控制单元450。

[0106] 控制单元450具体用于接收调节单元发送的调节后的曝光补偿值,并根据所述摄像头当前的帧率、分辨率以及调节后的曝光补偿值控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。进一步地,终端还包括第三设置单元与第四设置单元。

[0107] 其中,第三设置单元用于若所述当前环境为暗环境,则将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的下限值。

[0108] 比如,第三设置单元在若所述当前环境为暗环境,则将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的下限值。

[0109] 第四设置单元用于若所述当前环境为亮环境,则将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的上限值。

[0110] 比如,第四设置单元在若所述当前环境为亮环境,则将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的上限值。第四设置单元在将摄像头当前的帧率设置为预设帧率范围的上限值后,将该预设帧率范围的上限值发送至控制单元450。

[0111] 控制单元450具体用于根据所述预设帧率范围的上限值和所述摄像头当前的分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0112] 在本发明实施例中,终端4通过若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式,并根据调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,预设图像分辨率小于初始设置分辨率,且根据摄像头当前的帧率和分辨率控制摄像头进行图像采集,以便于第三方应用根据采集的图像进行相应处理,以此实现在第三方应用调用摄像头时,采用高帧率、低分辨率的配置控制摄像头,从而有助于提高基于摄像头检测技术的第三方应用的检测准确性和灵敏度,且降低了功耗。

[0113] 此外,终端4可在摄像头工作在调用工作模式下,对当前环境进行识别,并且根据识别的结果对摄像头的预设帧率进行设置,以此有效消除实时视频图像的拖影,以便摄像头检测算法对摄像头采集到的图像进行准确判断,并且采用低图像分辨率减少数据量,进而降低检测算法运算的时间,使得其可以更快反馈检测结果,从而提高检测灵敏度,且降低

了功耗。

[0114] 参见图5,图5是本发明实施例五提供的一种终端示意性框图。如图所示的本实施例中的终端5可以包括:一个或多个处理器510;一个或多个输入设备520,一个或多个输出设备530和存储器550。上述处理器510、输入设备520、输出设备530和存储器550通过总线550连接。

[0115] 存储器550用于存储程序指令。

[0116] 处理器510用于根据存储器550存储的程序指令执行以下操作:若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式。

[0117] 处理器510还用于根据存储器550存储的程序指令执行以下操作:根据所述调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置所述摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,所述预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,所述预设图像分辨率小于初始设置分辨率。

[0118] 处理器510还用于根据存储器550存储的程序指令执行以下操作:根据所述摄像头当前的帧率和分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0119] 进一步地,处理器510还用于根据存储器550存储的程序指令执行以下操作:获取当前环境的亮度信息,根据所述亮度信息对当前环境进行识别;若当前环境为暗环境,则增大所述摄像头的曝光补偿值;根据所述摄像头当前的帧率、分辨率以及调节后的曝光补偿值控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0120] 进一步地,处理器510还用于根据存储器550存储的程序指令执行以下操作:若所述当前环境为暗环境,则将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的下限值。

[0121] 进一步地,处理器510还用于根据存储器550存储的程序指令执行以下操作:若所述当前环境为亮环境,则将所述摄像头当前的帧率设置为所述预设帧率范围的上限值;根据所述预设帧率范围的上限值和所述摄像头当前的分辨率控制所述摄像头进行图像采集,以便于所述第三方应用根据采集的图像进行相应处理。

[0122] 进一步地,处理器510还用于根据存储器550存储的程序指令执行以下操作:获取预先配置的摄像头的曝光表信息;根据所述曝光表信息设置所述预设帧率范围。

[0123] 在本发明实施例中,终端5通过若检测到第三方应用启动摄像头应用,则将摄像头设置为调用工作模式,并根据调用工作模式对应的预设帧率范围以及预设图像分辨率设置摄像头当前的帧率以及分辨率;其中,预设帧率范围的下限值大于初始设置帧率,预设图像分辨率小于初始设置分辨率,且根据摄像头当前的帧率和分辨率控制摄像头进行图像采集,以便于第三方应用根据采集的图像进行相应处理,以此实现在第三方应用调用摄像头时,采用高帧率、低分辨率的配置控制摄像头,从而有助于提高基于摄像头检测技术的第三方应用的检测准确性和灵敏度,且降低了功耗。

[0124] 此外,终端5可在摄像头工作在调用工作模式下,对当前环境进行识别,并且根据识别的结果对摄像头的预设帧率进行设置,以此有效消除实时视频图像的拖影,以便摄像头检测算法对摄像头采集到的图像进行准确判断,并且采用低图像分辨率减少数据量,进而降低检测算法运算的时间,使得其可以更快反馈检测结果,从而提高检测灵敏度,且降低了功耗。

[0125] 应当理解,在本发明实施例中,所称处理器510可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0126] 输入设备520可以包括触控板、指纹采传感器(用于采集用户的指纹信息和指纹的方向信息)、麦克风等,输出设备530可以包括显示器(LCD等)、扬声器等。

[0127] 该存储器550可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器510提供指令和数据。存储器550的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器550还可以存储设备类型的信息。

[0128] 具体实现中,本发明实施例中所描述的处理器510、输入设备520、输出设备530可执行本发明实施例提供的应用的交互界面生成方法的第一实施例和第二实施例中所描述的实现方式,也可执行本发明实施例所描述的终端的实现方式,在此不再赘述。

[0129] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0130] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,上述描述的终端和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0131] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的终端和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口、装置或单元的间接耦合或通信连接,也可以是电的,机械的或其它的形式连接。

[0132] 本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

[0133] 本发明实施例终端中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0134] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本发明实施例方案的目的。

[0135] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0136] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上

或者说对现有技术做出贡献的部分,或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0137] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

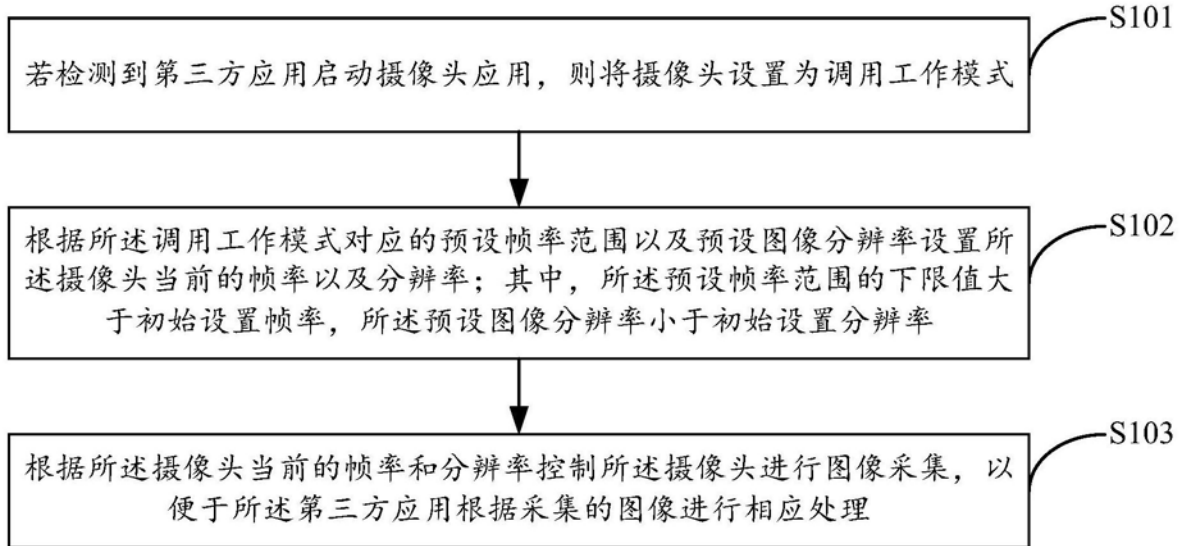


图1

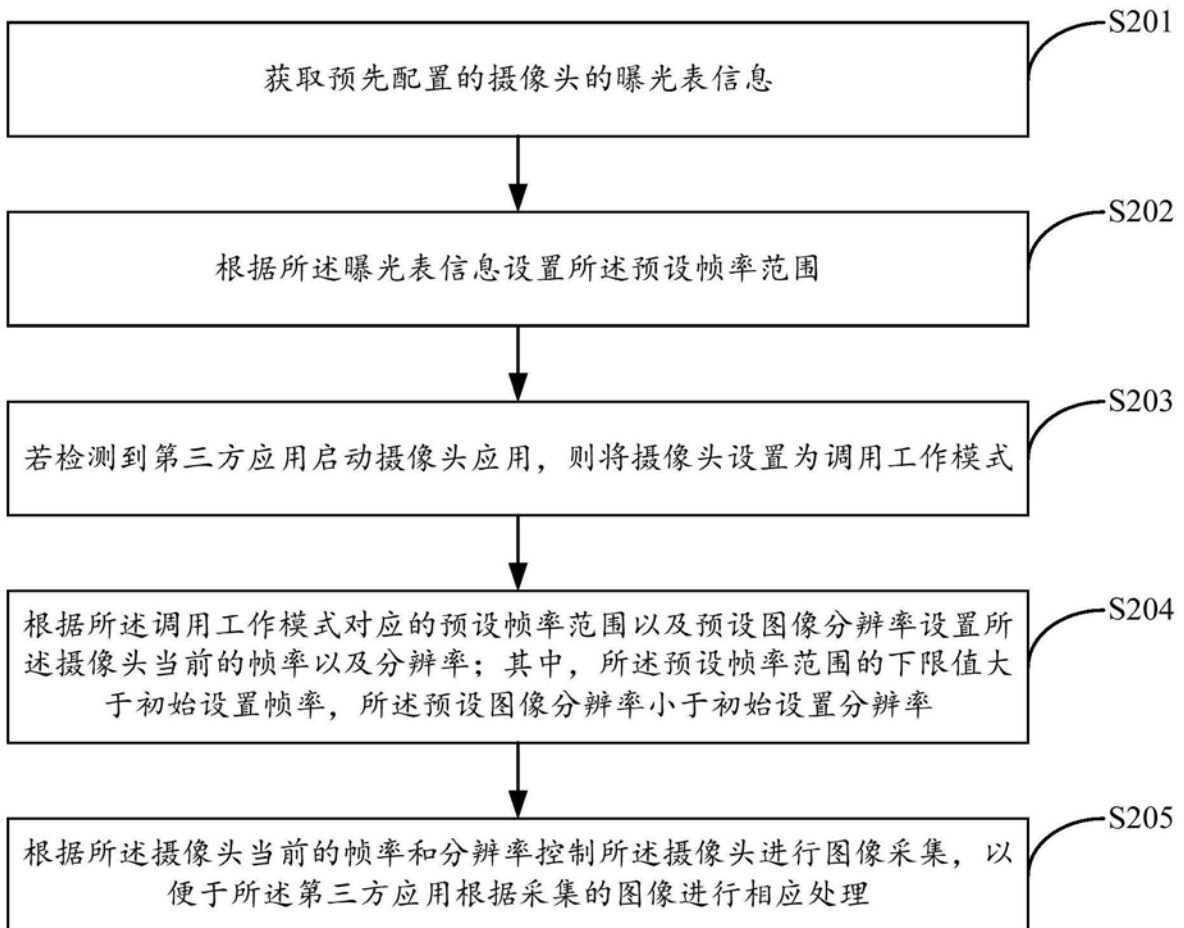


图2

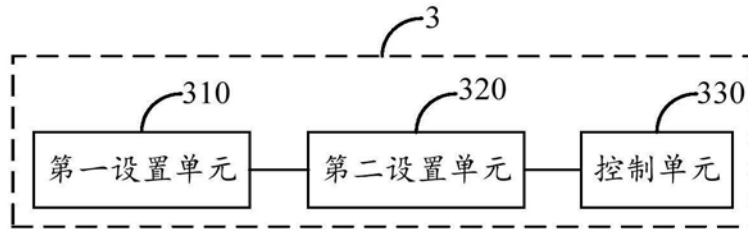


图3

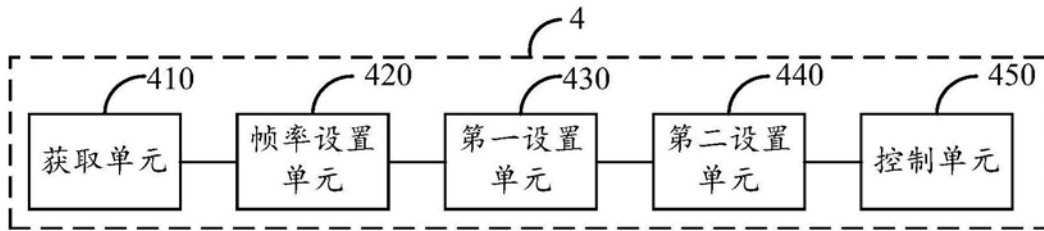


图4

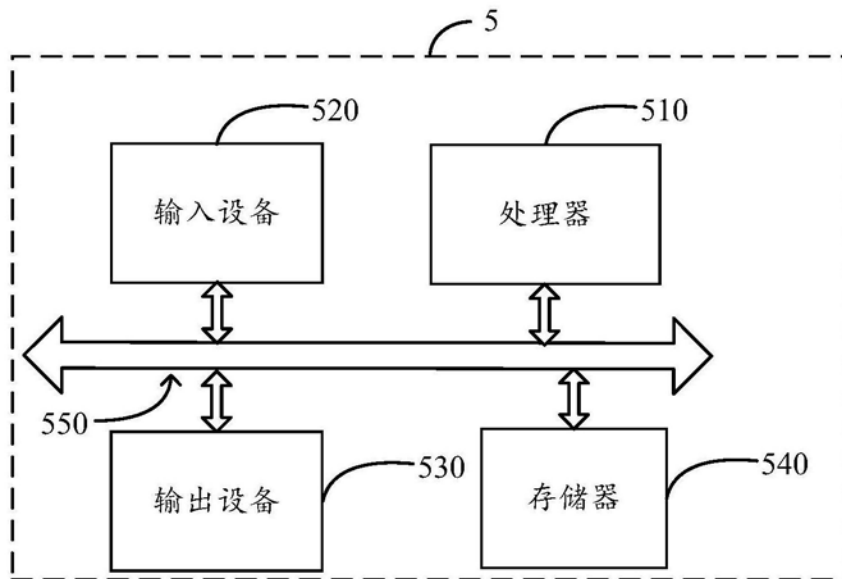


图5