



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113542574 A
(43)申请公布日 2021.10.22

(21)申请号 202010294297.2

(22)申请日 2020.04.15

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 王强 吕兴东 尹彦卿 仝思宇

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

代理人 冯伟

(51)Int.Cl.

H04N 5/232(2006.01)

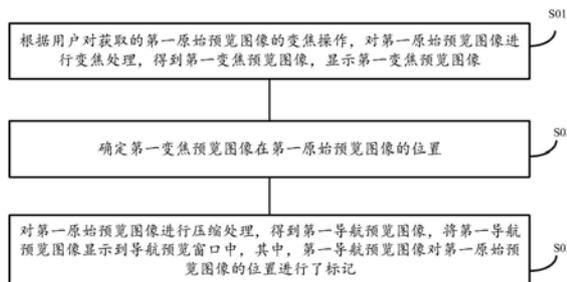
权利要求书2页 说明书15页 附图4页

(54)发明名称

变焦下的拍摄预览方法、终端、存储介质及电子设备

(57)摘要

本发明实施例提供了一种变焦下的拍摄预览方法、终端、存储介质及电子设备,拍摄预览方法包括:根据用户对获取的第一原始预览图像的变焦操作,对第一原始预览图像进行变焦处理,得到第一变焦预览图像,显示第一变焦预览图像;确定第一变焦预览图像在第一原始预览图像的位置;对第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,其中,第一导航预览图像对第一原始预览图像的位置进行了标记。上述方法可以方便用户查看变焦下变焦预览图像的位置,提升用户变焦拍摄下景物选取和追踪,从而提高用户使用体验。



1. 一种变焦下的拍摄预览方法,应用于电子设备,其特征在于,包括:

根据用户对获取的第一原始预览图像的变焦操作,对所述第一原始预览图像进行变焦处理,得到第一变焦预览图像,显示所述第一变焦预览图像;

确定所述第一变焦预览图像在所述第一原始预览图像的位置;

对所述第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将所述第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,其中,所述第一导航预览图像中对所述第一原始预览图像的位置进行了标记。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对所述第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将所述第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,包括:

根据所述第一变焦预览图像在所述第一原始预览图像的位置确定所述第一原始预览图像中所述第一变焦预览图像对应的区域;

对所述第一原始预览图像进行压缩处理,得到所述第一导航预览图像;

将所述第一导航预览图像显示到所述导航预览窗口中,以及使用定位框对所述第一导航预览图像中所述第一变焦预览图像所对应的区域进行了标记。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述电子设备发生运动时,获取第二原始预览图像以及第二变焦预览图像;

将显示的所述第一变焦预览图像更新为所述第二变焦预览图像;

确定所述第二变焦预览图像与所述第一变焦预览图像之间的像素点差异量;

如果所述像素点差异量大于预设值,确定所述第二变焦预览图像在所述第二原始预览图像的位置;

对所述第二原始预览图像进行压缩处理,得到第二导航预览图像,将显示的所述第一导航预览图像更新为所述第二导航预览图像,其中,所述第二导航预览图像中对所述第二原始预览图像的位置进行了标记。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

如果所述像素点差异量小于或者等于所述预设值,确定所述电子设备的运动类型为抖动;

保持所述第一导航预览图像在所述导航预览窗口的显示。

5. 一种终端,其特征在于,包括:

第一处理模块,用于根据用户对获取的第一原始预览图像的变焦操作,对所述第一原始预览图像进行变焦处理,得到第一变焦预览图像,显示所述第一变焦预览图像;

第一确定模块,用于确定所述第一变焦预览图像在所述第一原始预览图像的位置;以及

第一导航模块,用于对所述第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将所述第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,其中,所述第一导航预览图像中对所述第一原始预览图像的位置进行了标记。

6. 根据权利要求5所述的终端,其特征在于,所述第一导航模块包括:

第一确定单元,用于根据所述第一变焦预览图像在所述第一原始预览图像的位置确定所述第一原始预览图像中所述第一变焦预览图像对应的区域;

第一压缩单元,用于对所述第一原始预览图像进行压缩处理,得到所述第一导航预览

图像;以及

第一导航单元,用于将所述第一导航预览图像显示到所述导航预览窗口中,以及使用定位框对所述第一导航预览图像中所述第一变焦预览图像所对应的区域进行了标记。

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:

第一获取模块,用于当所述电子设备发生运动时,获取第二原始预览图像以及第二变焦预览图像;

第一更新模块,用于将显示的所述第一变焦预览图像更新为所述第二变焦预览图像;

第二确定模块,用于确定所述第二变焦预览图像与所述第一变焦预览图像之间的像素点差异量;

第三确定模块,用于如果所述像素点差异量大于预设值,确定所述第二变焦预览图像在所述第二原始预览图像的位置;以及

第二导航模块,用于对所述第二原始预览图像进行压缩处理,得到第二导航预览图像,将显示的所述第一导航预览图像更新为所述第二导航预览图像,其中,所述第二导航预览图像中对所述第二原始预览图像的位置进行了标记。

8. 根据权利要求7所述的终端,其特征在于,所述终端还包括:

第四确定模块,用于如果所述像素点差异量小于或者等于所述预设值,确定所述电子设备的运动类型为抖动;以及

第一保持模块,用于保持所述第一导航预览图像在所述导航预览窗口的显示。

9. 一种存储介质,所述存储介质包括存储的程序,其中,在所述程序运行时控制所述存储介质所在设备执行权利要求1至4任意一项所述的方法。

10. 一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器用于存储包括程序指令的信息,所述处理器用于控制程序指令的执行,其特征在于:所述程序指令被处理器加载并执行时实现权利要求1至4任意一项所述的方法。

变焦下的拍摄预览方法、终端、存储介质及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种变焦下的拍摄预览方法、终端、存储介质及电子设备。

背景技术

[0002] Camera(相机)是电子设备(例如手机)使用中的重要功能,随着摄像头技术的不断提高,电子设备中设计了多种拍照体验功能,其中,不同变焦模式下的拍摄就是其中之一,可以将景物放大到不同的倍数进行拍摄。

[0003] 随着光学器件规格的提升,变焦倍数逐渐增大,当前市场中手机已有50倍的变焦拍摄。在变焦模式下拍摄,拍摄操作方式和用户界面还沿用普通拍摄下的功能,进入变焦模式后,预览画面放大导致用户在选择拍摄景物的时候,拍摄视场很难选取景物,用户实际拍摄体验变差。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种变焦下的拍摄预览方法、终端、存储介质及电子设备,能够用户查看变焦下变焦预览图像的位置,提升用户变焦拍摄下景物选取和追踪,从而提高用户使用体验。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种变焦下的拍摄预览方法,应用于电子设备,包括:

[0006] 根据用户对获取的第一原始预览图像的变焦操作,对所述第一原始预览图像进行变焦处理,得到第一变焦预览图像,显示所述第一变焦预览图像;

[0007] 确定所述第一变焦预览图像在所述第一原始预览图像的位置;

[0008] 对所述第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将所述第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,其中,所述第一导航预览图像中对所述第一原始预览图像的位置进行了标记。

[0009] 结合第一方面,在一种可选地实施方式中,所述对所述第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将所述第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,包括:

[0010] 根据所述第一变焦预览图像在所述第一原始预览图像的位置确定所述第一原始预览图像中所述第一变焦预览图像对应的区域;

[0011] 对所述第一原始预览图像进行压缩处理,得到所述第一导航预览图像;

[0012] 将所述第一导航预览图像显示到所述导航预览窗口中,以及使用定位框对所述第一导航预览图像中所述第一变焦预览图像所对应的区域进行了标记。

[0013] 结合第一方面,在一种可选地实施方式中,所述方法还包括:

[0014] 当所述电子设备发生运动时,获取第二原始预览图像以及第二变焦预览图像;

[0015] 将显示的所述第一变焦预览图像更新为所述第二变焦预览图像;

[0016] 确定所述第二变焦预览图像与所述第一变焦预览图像之间的像素点差异量;

[0017] 如果所述像素点差异量大于预设值,确定所述第二变焦预览图像在所述第二原始预览图像的位置;

[0018] 对所述第二原始预览图像进行压缩处理,得到第二导航预览图像,将显示的所述第一导航预览图像更新为所述第二导航预览图像,其中,所述第二导航预览图像中对所述第二原始预览图像的位置进行了标记。

[0019] 结合第一方面,在一种可选地实施方式中,所述方法还包括:

[0020] 如果所述像素点差异量小于或者等于所述预设值,确定所述电子设备的运动类型为抖动;

[0021] 保持所述第一导航预览图像在所述导航预览窗口的显示。

[0022] 第二方面,本申请实施例提供一种终端,包括:

[0023] 第一处理模块,用于根据用户对获取的第一原始预览图像的变焦操作,对所述第一原始预览图像进行变焦处理,得到第一变焦预览图像,显示所述第一变焦预览图像;

[0024] 第一确定模块,用于确定所述第一变焦预览图像在所述第一原始预览图像的位置;以及

[0025] 第一导航模块,用于对所述第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将所述第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,其中,所述第一导航预览图像中对所述第一原始预览图像的位置进行了标记。

[0026] 结合第二方面,在一种可选地实施方式中,所述第一导航模块包括:

[0027] 第一确定单元,用于根据所述第一变焦预览图像在所述第一原始预览图像的位置确定所述第一原始预览图像中所述第一变焦预览图像对应的区域;

[0028] 第一压缩单元,用于对所述第一原始预览图像进行压缩处理,得到所述第一导航预览图像;以及

[0029] 第一导航单元,用于将所述第一导航预览图像显示到所述导航预览窗口中,以及使用定位框对所述第一导航预览图像中所述第一变焦预览图像所对应的区域进行了标记。

[0030] 结合第二方面,在一种可选地实施方式中,所述终端还包括:

[0031] 第一获取模块,用于当所述电子设备发生运动时,获取第二原始预览图像以及第二变焦预览图像;

[0032] 第一更新模块,用于将显示的所述第一变焦预览图像更新为所述第二变焦预览图像;

[0033] 第二确定模块,用于确定所述第二变焦预览图像与所述第一变焦预览图像之间的像素点差异量;

[0034] 第三确定模块,用于如果所述像素点差异量大于预设值,确定所述第二变焦预览图像在所述第二原始预览图像的位置;以及

[0035] 第二导航模块,用于对所述第二原始预览图像进行压缩处理,得到第二导航预览图像,将显示的所述第一导航预览图像更新为所述第二导航预览图像,其中,所述第二导航预览图像中对所述第二原始预览图像的位置进行了标记。

[0036] 结合第二方面,在一种可选地实施方式中,所述终端还包括:

[0037] 第四确定模块,用于如果所述像素点差异量小于或者等于所述预设值,确定所述电子设备的运动类型为抖动;以及

[0038] 第一保持模块,用于保持所述第一导航预览图像在所述导航预览窗口的显示。

[0039] 第三方面,本申请实施例提供一种电子设备,所述电子设备包括存储器、处理器、触摸传感器及显示屏,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器与所述存储器连接,所述处理器执行计算机程序以实现执行第一方面或者第一方面的任一可能的实现方式中的方法。

[0040] 第四方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,包括计算机指令,当所述计算机指令在电子设备上运行时,使得所述电子设备执行第一方面或者第一方面的任一可能的实现方式中的方法的指令。

[0041] 可以理解,本申请实施例提供了一种变焦下的拍摄预览方法,适用于拍照以及录像等场景中,通过在预览画面上增加导航预览窗口,导航预览窗口显示缩略后的第一原始预览图像以及在缩略后的第一原始预览图像中对第一变焦预览图像所在的区域进行了标记,可以方便定位到期望拍摄对象的位置,提升用户变焦拍摄下景物选取和追踪,从而提高用户使用体验。

附图说明

[0042] 图1为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图;

[0043] 图2为本申请实施例提供的一种电子设备的软件结构框图;

[0044] 图3为本申请实施例提供的变焦下的拍摄预览方法的流程图;

[0045] 图4为本申请实施例提供的一种手机拍摄模式下的界面图;

[0046] 图5为本申请实施例提供的终端的结构示意图。

具体实施方式

[0047] 为了更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

[0048] 应当明确,所描述的实施例仅仅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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0049] 本申请中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B的情况,其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0050] 图1示出了电子设备100的结构示意图。

[0051] 电子设备100可以包括处理器110,外部存储器接口120,内部存储器121,通用串行总线(universal serial bus,USB)接口130,充电管理模块140,电源管理模块141,电池142,天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,传感器模块180,按键190,马达191,指示器192,摄像头193,显示屏194,以及用户标识模块(subscriber identification module,SIM)卡接口195

等。其中传感器模块180可以包括压力传感器180A,陀螺仪传感器180B,气压传感器180C,磁传感器180D,加速度传感器180E,距离传感器180F,接近光传感器180G,指纹传感器180H,温度传感器180J,触摸传感器180K,环境光传感器180L,骨传导传感器180M等。

[0052] 可以理解的是,本发明实施例示意的结构并不构成对电子设备100的具体限定。在本申请另一些实施例中,电子设备100可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件,软件或软件和硬件的组合实现。

[0053] 处理器110可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器110可以包括应用处理(application processor,AP),调制解调处理器,图形处理器(graphics processing unit,GPU),图像信号处理器(image signal processor,ISP),控制器,视频编解码器,数字信号处理器(digital signal processor,DSP),基带处理器,和/或神经网络处理器(neural-network processing unit,NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成在一个或多个处理器中。

[0054] 控制器可以根据指令操作码和时序信号,产生操作控制信号,完成取指令和执行指令的控制。

[0055] 处理器110中还可以设置存储器,用于存储指令和数据。在一些实施例中,处理器110中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器110刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器110需要再次使用该指令或数据,可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取,减少了处理器110的等待时间,因而提高了系统的效率。

[0056] 在一些实施例中,处理器110可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(integrated circuit,I2C)接口,集成电路内置音频(integrated circuit sound,I2S)接口,脉冲编码调制(pulse code modulation,PCM)接口,通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter,UART)接口,移动产业处理器接口(mobile industry processor interface,MIPI),通用输入输出(general-purpose input/output,GPIO)接口,用户标识模块(subscriber identity module,SIM)接口,和/或通用串行总线(universal serial bus,USB)接口等。

[0057] I2C接口是一种双向同步串行总线,包括一根串行数据线(serial data line,SDA)和一根串行时钟线(serialize clock line,SCL)。在一些实施例中,处理器110可以包含多组I2C总线。处理器110可以通过不同的I2C总线接口分别耦合触摸传感器180K,充电器,闪光灯,摄像头193等。例如:处理器110可以通过I2C接口耦合触摸传感器180K,使处理器110与触摸传感器180K通过I2C总线接口通信,实现电子设备100的触摸功能。

[0058] I2S接口可以用于音频通信。在一些实施例中,处理器110可以包含多组I2S总线。处理器110可以通过I2S总线与音频模块170耦合,实现处理器110与音频模块170之间的通信。在一些实施例中,音频模块170可以通过I2S接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。

[0059] PCM接口也可以用于音频通信,将模拟信号抽样,量化和编码。在一些实施例中,音频模块170与无线通信模块160可以通过PCM总线接口耦合。在一些实施例中,音频模块170也可以通过PCM接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。所述I2S接口和所述PCM接口都可以用于音频通信。

[0060] UART接口是一种通用串行数据总线,用于异步通信。该总线可以为双向通信总线。它将要传输的数据在串行通信与并行通信之间转换。在一些实施例中,UART接口通常被用于连接处理器110与无线通信模块160。例如:处理器110通过UART接口与无线通信模块160中的蓝牙模块通信,实现蓝牙功能。在一些实施例中,音频模块170可以通过UART接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机播放音乐的功能。

[0061] MIPI接口可以被用于连接处理器110与显示屏194,摄像头193等外围器件。MIPI接口包括摄像头串行接口(camera serial interface,CSI),显示屏串行接口(display serial interface,DSI)等。在一些实施例中,处理器110和摄像头193通过CSI接口通信,实现电子设备100的拍摄功能。处理器110和显示屏194通过DSI接口通信,实现电子设备100的显示功能。

[0062] GPIO接口可以通过软件配置。GPIO接口可以被配置为控制信号,也可被配置为数据信号。在一些实施例中,GPIO接口可以用于连接处理器110与摄像头193,显示屏194,无线通信模块160,音频模块170,传感器模块180等。GPIO接口还可以被配置为I2C接口,I2S接口,UART接口,MIPI接口等。

[0063] USB接口130是符合USB标准规范的接口,具体可以是Mini USB接口,Micro USB接口,USB Type C接口等。USB接口130可以用于连接充电器为电子设备100充电,也可以用于电子设备100与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机,通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他电子设备,例如AR设备等。

[0064] 可以理解的是,本发明实施例示意的各模块间的接口连接关系,只是示意性说明,并不构成对电子设备100的结构限定。在本申请另一些实施例中,电子设备100也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式,或多种接口连接方式的组合。

[0065] 充电管理模块140用于从充电器接收充电输入。其中,充电器可以是无线充电器,也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中,充电管理模块140可以通过USB接口130接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中,充电管理模块140可以通过电子设备100的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块140为电池142充电的同时,还可以通过电源管理模块141为电子设备供电。

[0066] 电源管理模块141用于连接电池142,充电管理模块140与处理器110。电源管理模块141接收电池142和/或充电管理模块140的输入,为处理器110,内部存储器121,显示屏194,摄像头193,和无线通信模块160等供电。电源管理模块141还可以用于监测电池容量,电池循环次数,电池健康状态(漏电,阻抗)等参数。在其他一些实施例中,电源管理模块141也可以设置于处理器110中。在另一些实施例中,电源管理模块141和充电管理模块140也可以设置于同一个器件中。

[0067] 电子设备100的无线通信功能可以通过天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0068] 天线1和天线2用于发射和接收电磁波信号。电子设备100中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用,以提高天线的利用率。例如:可以将天线1复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中,天线可以和调谐开关结合使用。

[0069] 移动通信模块150可以提供应用在电子设备100上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。移动通信模块150可以包括至少一个滤波器,开关,功率放大器,低噪声放大器

(low noise amplifier,LNA)等。移动通信模块150可以由天线1接收电磁波,并对接收的电磁波进行滤波,放大等处理,传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块150还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大,经天线1转为电磁波辐射出去。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以被设置于处理器110中。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以与处理器110的至少部分模块被设置在同一个器件中。

[0070] 调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中,调制器用于将待发送的低频基带信号调制为中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后,被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备(不限于扬声器170A,受话器170B等)输出声音信号,或通过显示屏194显示图像或视频。在一些实施例中,调制解调处理器可以是独立的器件。在另一些实施例中,调制解调处理器可以独立于处理器110,与移动通信模块150或其他功能模块设置在同一个器件中。

[0071] 无线通信模块160可以提供应用在电子设备100上的包括无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),蓝牙(bluetooth,BT),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),调频(frequency modulation,FM),近距离无线通信技术(near field communication,NFC),红外技术(infrared,IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块160可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块160经由天线2接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器110。无线通信模块160还可以从处理器110接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线2转为电磁波辐射出去。

[0072] 在一些实施例中,电子设备100的天线1和移动通信模块150耦合,天线2和无线通信模块160耦合,使得电子设备100可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications,GSM),通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS),码分多址接入(code division multiple access,CDMA),宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA),时分码分多址(time-division code division multiple access,TD-SCDMA),长期演进(long term evolution,LTE),BT,GNSS,WLAN,NFC,FM,和/或IR技术等。所述GNSS可以包括全球卫星定位系统(global positioning system,GPS),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GLONASS),北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system,BDS),准天顶卫星系统(quasi-zenith satellite system,QZSS)和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems,SBAS)。

[0073] 电子设备100通过GPU,显示屏194,以及应用处理器等实现显示功能。GPU为图像处理的微处理器,连接显示屏194和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算,用于图形渲染。处理器110可包括一个或多个GPU,其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0074] 显示屏194用于显示图像,视频等。显示屏194包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display,LCD),有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED),有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode的,AMOLED),柔性发光二极管(flex light-emitting diode,FLED),Miniled,MicroLed,Micro-oLed,量子点发光二极管(quantum dot light

emitting diodes, QLED) 等。在一些实施例中,电子设备100可以包括1个或N个显示屏194,N为大于1的正整数。

[0075] 电子设备100可以通过ISP,摄像头193,视频编解码器,GPU,显示屏194以及应用处理器等实现拍摄功能。

[0076] ISP用于处理摄像头193反馈的数据。例如,拍照时,打开快门,光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上,光信号转换为电信号,摄像头感光元件将所述电信号传递给ISP处理,转化为肉眼可见的图像。ISP还可以对图像的噪点,亮度,肤色进行算法优化。ISP还可以对拍摄场景的曝光,色温等参数优化。在一些实施例中,ISP可以设置在摄像头193中。

[0077] 摄像头193用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件(charge coupled device, CCD)或互补金属氧化物半导体(complementary metal-oxide-semiconductor, CMOS)光电晶体管。感光元件把光信号转换成电信号,之后将电信号传递给ISP转换成数字图像信号。ISP将数字图像信号输出到DSP加工处理。DSP将数字图像信号转换成标准的RGB, YUV等格式的图像信号。在一些实施例中,电子设备100可以包括1个或N个摄像头193,N为大于1的正整数。

[0078] 数字信号处理器用于处理数字信号,除了可以处理数字图像信号,还可以处理其他数字信号。例如,当电子设备100在频点选择时,数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

[0079] 视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。电子设备100可以支持一种或多种视频编解码器。这样,电子设备100可以播放或录制多种编码格式的视频,例如:动态图像专家组(moving picture experts group, MPEG) 1, MPEG2, MPEG3, MPEG4等。

[0080] NPU为神经网络(neural-network, NN)计算处理器,通过借鉴生物神经网络结构,例如借鉴人脑神经元之间传递模式,对输入信息快速处理,还可以不断的自学习。通过NPU可以实现电子设备100的智能认知等应用,例如:图像识别,人脸识别,语音识别,文本理解等。

[0081] 外部存储器接口120可以用于连接外部存储卡,例如Micro SD卡,实现扩展电子设备100的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口120与处理器110通信,实现数据存储功能。例如将音乐,视频等文件保存在外部存储卡中。

[0082] 内部存储器121可以用于存储计算机可执行程序代码,所述可执行程序代码包括指令。内部存储器121可以包括存储程序区和存储数据区。其中,存储程序区可存储操作系统,至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能,图像播放功能等)等。存储数据区可存储电子设备100使用过程中所创建的数据(比如音频数据,电话本等)等。此外,内部存储器121可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件,闪存器件,通用闪存存储器(universal flash storage, UFS)等。处理器110通过运行存储在内部存储器121的指令,和/或存储在设置于处理器中的存储器的指令,执行电子设备100的各种功能应用以及数据处理。

[0083] 电子设备100可以通过音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放,录音等。

[0084] 音频模块170用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出,也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块170还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例

中,音频模块170可以设置于处理器110中,或将音频模块170的部分功能模块设置于处理器110中。

[0085] 扬声器170A,也称“喇叭”,用于将音频电信号转换为声音信号。电子设备100可以通过扬声器170A收听音乐,或收听免提通话。

[0086] 受话器170B,也称“听筒”,用于将音频电信号转换成声音信号。当电子设备100接听电话或语音信息时,可以通过将受话器170B靠近人耳接听语音。

[0087] 麦克风170C,也称“话筒”,“传声器”,用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息时,用户可以通过人嘴靠近麦克风170C发声,将声音信号输入到麦克风170C。电子设备100可以设置至少一个麦克风170C。在另一些实施例中,电子设备100可以设置两个麦克风170C,除了采集声音信号,还可以实现降噪功能。在另一些实施例中,电子设备100还可以设置三个,四个或更多麦克风170C,实现采集声音信号,降噪,还可以识别声音来源,实现定向录音功能等。

[0088] 耳机接口170D用于连接有线耳机。耳机接口170D可以是USB接口130,也可以是3.5mm的开放移动电子设备平台(open mobile terminal platform,OMTP)标准接口,美国蜂窝电信工业协会(cellular telecommunications industry association of the USA,CTIA)标准接口。

[0089] 压力传感器180A用于感受压力信号,可以将压力信号转换成电信号。在一些实施例中,压力传感器180A可以设置于显示屏194。压力传感器180A的种类很多,如电阻式压力传感器,电感式压力传感器,电容式压力传感器等。电容式压力传感器可以是包括至少两个具有导电材料的平行板。当有力作用于压力传感器180A,电极之间的电容改变。电子设备100根据电容的变化确定压力的强度。当有触摸操作作用于显示屏194,电子设备100根据压力传感器180A检测所述触摸操作强度。电子设备100也可以根据压力传感器180A的检测信号计算触摸的位置。在一些实施例中,作用于相同触摸位置,但不同触摸操作强度的触摸操作,可以对应不同的操作指令。例如:当有触摸操作强度小于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行查看短消息的指令。当有触摸操作强度大于或等于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行新建短消息的指令。

[0090] 陀螺仪传感器180B可以用于确定电子设备100的运动姿态。在一些实施例中,可以通过陀螺仪传感器180B确定电子设备100围绕三个轴(即,x,y和z轴)的角速度。陀螺仪传感器180B可以用于拍摄防抖。示例性的,当按下快门,陀螺仪传感器180B检测电子设备100抖动的角度,根据角度计算出镜头模组需要补偿的距离,让镜头通过反向运动抵消电子设备100的抖动,实现防抖。陀螺仪传感器180B还可以用于导航,体感游戏场景。

[0091] 气压传感器180C用于测量气压。在一些实施例中,电子设备100通过气压传感器180C测得的气压值计算海拔高度,辅助定位和导航。

[0092] 磁传感器180D包括霍尔传感器。电子设备100可以利用磁传感器180D检测翻盖皮套的开合。在一些实施例中,当电子设备100是翻盖机时,电子设备100可以根据磁传感器180D检测翻盖的开合。进而根据检测到的皮套的开合状态或翻盖的开合状态,设置翻盖自动解锁等特性。

[0093] 加速度传感器180E可检测电子设备100在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当电子设备100静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别电子设备100的姿

态,应用于横竖屏切换,计步器等应用。

[0094] 距离传感器180F,用于测量距离。电子设备100可以通过红外或激光测量距离。在一些实施例中,拍摄场景,电子设备100可以利用距离传感器180F测距以实现快速对焦。

[0095] 接近光传感器180G可以包括例如发光二极管(LED)和光检测器,例如光电二极管。发光二极管可以是红外发光二极管。电子设备100通过发光二极管向外发射红外光。电子设备100使用光电二极管检测来自附近物体的红外反射光。当检测到充分的反射光时,可以确定电子设备100附近有物体。当检测到不充分的反射光时,电子设备100可以确定电子设备100附近没有物体。电子设备100可以利用接近光传感器180G检测用户手持电子设备100贴近耳朵通话,以便自动熄灭屏幕达到省电的目的。接近光传感器180G也可用于皮套模式,口袋模式自动解锁与锁屏。

[0096] 环境光传感器180L用于感知环境光亮度。电子设备100可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏194亮度。环境光传感器180L也可用于拍照时自动调节白平衡。环境光传感器180L还可以与接近光传感器180G配合,检测电子设备100是否在口袋里,以防误触。

[0097] 指纹传感器180H用于采集指纹。电子设备100可以利用采集的指纹特性实现指纹解锁,访问应用锁,指纹拍照,指纹接听来电等。

[0098] 温度传感器180J用于检测温度。在一些实施例中,电子设备100利用温度传感器180J检测的温度,执行温度处理策略。例如,当温度传感器180J上报的温度超过阈值,电子设备100执行降低位于温度传感器180J附近的处理器的性能,以便降低功耗实施热保护。在另一些实施例中,当温度低于另一阈值时,电子设备100对电池142加热,以避免低温导致电子设备100异常关机。在其他一些实施例中,当温度低于又一阈值时,电子设备100对电池142的输出电压执行升压,以避免低温导致的异常关机。

[0099] 触摸传感器180K,也称“触控面板”。触摸传感器180K可以设置于显示屏194,由触摸传感器180K与显示屏194组成触摸屏,也称“触控屏”。触摸传感器180K用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器,以确定触摸事件类型。可以通过显示屏194提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中,触摸传感器180K也可以设置于电子设备100的表面,与显示屏194所处的位置不同。

[0100] 骨传导传感器180M可以获取振动信号。在一些实施例中,骨传导传感器180M可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器180M也可以接触人体脉搏,接收血压跳动信号。在一些实施例中,骨传导传感器180M也可以设置于耳机中,结合成骨传导耳机。音频模块170可以基于所述骨传导传感器180M获取的声部振动骨块的振动信号,解析出语音信号,实现语音功能。应用处理器可以基于所述骨传导传感器180M获取的血压跳动信号解析心率信息,实现心率检测功能。

[0101] 按键190包括开机键,音量键等。按键190可以是机械按键。也可以是触摸式按键。电子设备100可以接收按键输入,产生与电子设备100的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

[0102] 马达191可以产生振动提示。马达191可以用于来电振动提示,也可以用于触摸振动反馈。例如,作用于不同应用(例如拍照,音频播放等)的触摸操作,可以对应不同的振动反馈效果。作用于显示屏194不同区域的触摸操作,马达191也可对应不同的振动反馈效果。不同的应用场景(例如:时间提醒,接收信息,闹钟,游戏等)也可以对应不同的振动反馈效

果。触摸振动反馈效果还可以支持自定义。

[0103] 指示器192可以是指示灯,可以用于指示充电状态,电量变化,也可以用于指示消息,未接来电,通知等。

[0104] SIM卡接口195用于连接SIM卡。SIM卡可以通过插入SIM卡接口195,或从SIM卡接口195拔出,实现和电子设备100的接触和分离。电子设备100可以支持1个或N个SIM卡接口,N为大于1的正整数。SIM卡接口195可以支持Nano SIM卡, Micro SIM卡, SIM卡等。同一个SIM卡接口195可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同,也可以不同。SIM卡接口195也可以兼容不同类型的SIM卡。SIM卡接口195也可以兼容外部存储卡。电子设备100通过SIM卡和网络交互,实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中,电子设备100采用eSIM,即:嵌入式SIM卡。eSIM卡可以嵌在电子设备100中,不能和电子设备100分离。

[0105] 电子设备100的软件系统可以采用分层架构,事件驱动架构,微核架构,微服务架构,或云架构。本发明实施例以分层架构的Android系统为例,示例性说明电子设备100的软件结构。

[0106] 图2是本发明实施例的电子设备100的软件结构框图。

[0107] 分层架构将软件分成若干个层,每一层都有清晰的角色和分工。层与层之间通过软件接口通信。在一些实施例中,将Android系统分为四层,从上至下分别为应用程序层,应用程序框架层,安卓运行时(Android runtime)和系统库,以及内核层。

[0108] 应用程序层可以包括一系列应用程序包。

[0109] 如图2所示,应用程序包可以包括相机,图库,日历,通话,地图,导航,WLAN,蓝牙,音乐,视频,短信息等应用程序。

[0110] 应用程序框架层为应用程序层的应用程序提供应用编程接口(application programming interface, API)和编程框架。应用程序框架层包括一些预先定义的函数。

[0111] 如图2所示,应用程序框架层可以包括窗口管理器,内容提供器,视图系统,电话管理器,资源管理器,通知管理等。

[0112] 窗口管理器用于管理窗口程序。窗口管理器可以获取显示屏大小,判断是否有状态栏,锁定屏幕,截取屏幕等。

[0113] 内容提供器用来存放和获取数据,并使这些数据可以被应用程序访问。所述数据可以包括视频,图像,音频,拨打和接听的电话,浏览历史和书签,电话簿等。

[0114] 视图系统包括可视控件,例如显示文字的控件,显示图片的控件等。视图系统可用于构建应用程序。显示界面可以由一个或多个视图组成的。例如,包括短信通知图标的显示界面,可以包括显示文字的视图以及显示图片的视图。

[0115] 电话管理器用于提供电子设备100的通信功能。例如通话状态的管理(包括接通,挂断等)。

[0116] 资源管理器为应用程序提供各种资源,比如本地化字符串,图标,图片,布局文件,视频文件等等。

[0117] 通知管理器使应用程序可以在状态栏中显示通知信息,可以用于传达告知类型的消息,可以短暂停留后自动消失,无需用户交互。比如通知管理器被用于告知下载完成,消息提醒等。通知管理器还可以是以图表或者滚动条文本形式出现在系统顶部状态栏的通知,例如后台运行的应用程序的通知,还可以是以对话框形式出现在屏幕上的通知。例如

在状态栏提示文本信息,发出提示音,电子设备振动,指示灯闪烁等。

[0118] Android Runtime包括核心库和虚拟机。Android runtime负责安卓系统的调度和管理。

[0119] 核心库包含两部分:一部分是java语言需要调用的功能函数,另一部分是安卓的核心库。

[0120] 应用程序层和应用程序框架层运行在虚拟机中。虚拟机将应用程序层和应用程序框架层的java文件执行为二进制文件。虚拟机用于执行对象生命周期的管理,堆栈管理,线程管理,安全和异常的管理,以及垃圾回收等功能。

[0121] 系统库可以包括多个功能模块。例如:表面管理器(surface manager),媒体库(Media Libraries),三维图形处理库(例如:OpenGL ES),2D图形引擎(例如:SGL)等。

[0122] 表面管理器用于对显示子系统进行管理,并且为多个应用程序提供了2D和3D图层的融合。

[0123] 媒体库支持多种常用的音频,视频格式回放和录制,以及静态图像文件等。媒体库可以支持多种音视频编码格式,例如:MPEG4,H.264,MP3,AAC,AMR,JPG,PNG等。

[0124] 三维图形处理库用于实现三维图形绘图,图像渲染,合成,和图层处理等。

[0125] 2D图形引擎是2D绘图的绘图引擎。

[0126] 内核层是硬件和软件之间的层。内核层至少包含显示驱动,摄像头驱动,音频驱动,传感器驱动。

[0127] 现有技术中,电子设备例如手机在变焦模式下拍摄时,预览画面放大可能会导致用户在选取拍摄景物时,难以选取目标景物,例如,在进行变焦操作前,通过摄像头获取到的原始预览图像包括局部图像A、局部图像B及局部图像C,用户针对原始预览图像进行变焦放大后,可能会出现的情况有:电子设备(例如手机)的取景框内显示的变焦预览图像仅包括局部图像A,此时,局部图像B及局部图像C由于变焦未被显示,可以知道,此时用户难以直观获知当前取景框所显示的局部图像A在第一原始预览图像的位置,因此,当用户想要选取局部图像B和/或局部图像C进行拍摄时,难以快速定位到其期望拍摄的图像,即局部图像B和局部图像C,从而造成用户实际拍摄体验变差。

[0128] 基于上述,本发明实施例提供了一种变焦下的拍摄预览方法,适用于拍照以及录像等场景中,可以由上文中所述的电子设备100所执行,电子设备100在进行拍照或者拍摄时,通过在显示屏上显示的预览画面上增加导航预览窗口,通过导航预览窗口显示缩略后的第一原始预览图像以及在缩略后的第一原始预览图像中对第一变焦预览图像所在的区域进行了标记,可以方便定位到用户期望拍摄对象的位置,从而解决了现有技术中的问题。

[0129] 图3为本发明实施例提供的一种变焦下的拍摄预览方法的流程图;

[0130] 如图3所示,本发明实施例提供的一种变焦下的拍摄预览方法,应用于电子设备,包括:

[0131] 步骤S01:根据用户对获取的第一原始预览图像的变焦操作,对第一原始预览图像进行变焦处理,得到第一变焦预览图像,显示第一变焦预览图像;

[0132] 步骤S02:确定第一变焦预览图像在第一原始预览图像的位置;

[0133] 步骤S03:对第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,其中,第一导航预览图像对第一原始预览图像的位置

进行了标记。

[0134] 可以理解,本发明提供一种变焦下的拍摄预览方法,通过确定第一变焦预览图像在第一原始预览图像的位置;然后在预览画面上增加导航预览窗口,导航预览窗口显示缩略后的第一原始预览图像以及在缩略后的第一原始预览图像中对第一变焦预览图像所在的区域进行了标记,能够提供目标拍摄景物导航,方便用户在变焦模式下快速定位拍摄位置,提升产品用户体验。

[0135] 电子设备例如可以为终端,终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便捷式媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。

[0136] 下面以电子设备为终端作为示例对上述实施方式中提供的变焦下的拍摄预览方法的各个步骤进行具体的解释说明。

[0137] 其中,针对步骤S01,在实际使用场景中,可以通过终端的摄像头获取第一原始预览图像,摄像头可以为前置摄像头或后置摄像头;打开相机应用程序之后,进入拍照预览模式,终端的摄像头获取第一原始预览图像,终端的取景框内会显示第一原始预览图像。

[0138] 容易理解地,随着终端的移动或者终端角度的变化,终端的摄像头捕捉到的第一原始预览图像会随之改变,因此终端的取景框内显示的第一原始预览图像也会随之变化。

[0139] 第一原始预览图像的类型至少包括:人物、风景、动物、植物、食物等等。

[0140] 用户的变焦操作可以包括点击操作及滑动操作,点击操作可以包括单击操作、双击操作及多击操作。如果变焦操作为滑动操作,则当用户在终端显示的第一原始预览图像上检测到滑动操作时,则根据滑动操作,将第一原始预览图像进行变焦处理,在滑动操作结束后,停止对第一原始预览图像进行变焦处理。

[0141] 用户进行点击操作和/或滑动操作会产生对应的移动位移信息,终端可以根据预设的移动位移信息与变焦倍数的映射关系,确定用户变焦操作对应的变焦倍数,终端根据所确定的变焦倍数进行变焦处理,得到第一变焦预览图像,变焦倍数通常在1~50倍之间。

[0142] 用户可以针对第一原始预览图像进行N次变焦处理,其中,N为大于或者等于1的自然数;终端获得第一原始预览图像后,当用户进行第一次变焦处理时,第一次变焦处理的类型为变焦放大处理。如果N大于或者等于2,那么,当用户进行第二次或者第二次到第N次变焦处理时,第二次或者第二次到第N次变焦处理的类型既可以为变焦放大处理又可以为变焦缩小处理。用户针对第一原始预览图像进行N次变焦处理后所得到的第一变焦预览图像可以为第一原始预览图像的局部放大预览图像或者完整的第一原始预览图像。

[0143] 本领域技术人员可以理解的是,相机应用程序可以是移动终端自带的程序,也可以是第三方应用程序,本发明在此不作具体限制。

[0144] 图4为本申请实施例提供的一种手机拍摄模式下的界面图;

[0145] 如图4所示,示例性地,在本发明一个实施例中,第一原始预览图像对应一盆景,当用户对第一原始预览图像进行变焦操作后,显示的第一变焦预览图像可以如A1所示。

[0146] 其中,针对步骤S02,终端通过现有的变焦算法,确定第一变焦预览图像在第一原始预览图像的坐标位置。

[0147] 其中,针对步骤S03,终端对第一原始预览图像进行压缩处理之前,对第一原始预

览图像中第一变焦预览图像的区域进行了标记,然后对第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将第一导航预览图像显示到终端取景框内对应的导航预览窗口中,其中,终端对第一原始预览图像进行压缩处理的过程中,对第一原始预览图像中第一变焦预览图像的区域进行追踪,使得在第一原始预览图像压缩后,能够对缩略后的第一变焦预览图像对应的区域进行标记,其中,对缩略后的第一变焦预览图像对应的区域进行标记具体可以为在缩略后的第一变焦预览图像的区域与第一导航预览图像中除缩略后的第一变焦预览图像的区域以外的其它区域之间的交界处绘制标记框并显示。

[0148] 示例性地,图4示出了第一变焦预览图像A1所对应的第一导航预览图像B1以及第一导航预览图像B1中第一变焦预览图像的区域C1。

[0149] 本发明实施例通过定位框对第一原始预览图像中第一变焦预览图像所在的区域进行了标记,以方便用户查看变焦下第一变焦预览图像的位置,提升用户变焦拍摄下景物选取和追踪,从而提高用户使用体验。

[0150] 在变焦模式下,终端会在相机应用程序的取景框实时显示当前的第一变焦预览图像及在导航预览窗口中实时显示当前的第一导航预览图像。

[0151] 在本发明一个或者多个实施例中,步骤S03:对第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,包括:

[0152] 步骤S031:根据第一变焦预览图像在第一原始预览图像的位置确定第一原始预览图像中第一变焦预览图像对应的区域;

[0153] 步骤S032:对第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像;

[0154] 步骤S033:将第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,以及使用定位框对第一导航预览图像中第一变焦预览图像所对应的区域进行了标记。

[0155] 其中,定位框中的图像为第一变焦预览图像所对应的图像。

[0156] 可以知道,终端实时通过算法输出的变焦预览流和导航预览图像流,并跟随拍摄位置变化,实时刷新第一变焦预览图像和第一导航预览图像。

[0157] 在一种可选的实施方式中,变焦下的拍摄预览方法还包括:

[0158] 步骤S04:当终端发生运动时,获取第二原始预览图像以及第二变焦预览图像;

[0159] 步骤S05:将显示的第一变焦预览图像更新为第二变焦预览图像;

[0160] 步骤S06:确定第二变焦预览图像与第一变焦预览图像之间的像素点差异量;

[0161] 步骤S07:如果像素点差异量大于预设值,确定第二变焦预览图像在第二原始预览图像的位置,然后执行步骤S08;

[0162] 步骤S08:对第二原始预览图像进行压缩处理,得到第二导航预览图像,将显示的第一导航预览图像更新为第二导航预览图像,其中,第二导航预览图像中对第二原始预览图像的位置进行了标记,本次流程结束。

[0163] 步骤S09:如果像素点差异量小于或者等于预设值,确定电子设备的运动类型为抖动,然后执行步骤S10;

[0164] 步骤S10:保持第一导航预览图像在导航预览窗口的显示,本次流程结束。

[0165] 其中,第二变焦预览图像对应终端进行运动后,终端的取景框内显示的在当前变焦倍数下显示的变焦预览图像,第二导航预览图像对应第二变焦预览图像的变焦前的原始预览图像。

[0166] 可以理解,本发明实施例在变焦下的拍摄预览场景下,增加防抖补偿机制,通过对第二变焦预览图像与第一变焦预览图像之间的像素点差异量进行计算,从而确定终端的运动类型是否为抖动,当运动类型为抖动时,无需对第一导航预览图像进行更新,因此使得在终端抖动的场景下,对导航预览图像的显示更加稳定,很大程度的避免出现导航画面频繁跳转等情况发生,从而优化了用户使用体验。

[0167] 附图5为本发明实施例提供的终端的结构示意图。

[0168] 本申请实施例还公开了一种终端400,终端400可以是上文中的电子设备100,应理解,终端400能够执行变焦下的拍摄预览方法中的各个步骤,为了避免重复,此处不再详述。如图5所示,终端400包括:

[0169] 第一处理模块410,用于根据用户对获取的第一原始预览图像的变焦操作,对第一原始预览图像进行变焦处理,得到第一变焦预览图像,显示第一变焦预览图像;

[0170] 第一确定模块420,用于确定第一变焦预览图像在第一原始预览图像的位置;以及

[0171] 第一导航模块430,用于对第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像,将第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,其中,第一导航预览图像中对第一原始预览图像的位置进行了标记。

[0172] 可以理解,本申请实施例提供了一种变焦下的拍摄预览方法,适用于拍照以及录像等场景中,通过在预览画面上增加导航预览窗口,导航预览窗口显示缩略后的第一原始预览图像以及在缩略后的第一原始预览图像中对第一变焦预览图像所在的区域进行了标记,可以方便定位到期望拍摄对象的位置,提升用户变焦拍摄下景物选取和追踪,从而提高用户使用体验。

[0173] 在一种可选地实施方式中,第一导航模块430包括:

[0174] 第一确定单元,用于根据第一变焦预览图像在第一原始预览图像的位置确定第一原始预览图像中第一变焦预览图像对应的区域;

[0175] 第一压缩单元,用于对第一原始预览图像进行压缩处理,得到第一导航预览图像;以及

[0176] 第一导航单元,用于将第一导航预览图像显示到导航预览窗口中,以及使用定位框对第一导航预览图像中第一变焦预览图像所对应的区域进行了标记。

[0177] 在一种可选地实施方式中,终端400还包括:

[0178] 第一获取模块,用于当电子设备发生运动时,获取第二原始预览图像以及第二变焦预览图像;

[0179] 第一更新模块,用于将显示的第一变焦预览图像更新为第二变焦预览图像;

[0180] 第二确定模块,用于确定第二变焦预览图像与第一变焦预览图像之间的像素点差异量;

[0181] 第三确定模块,用于如果像素点差异量大于预设值,确定第二变焦预览图像在第二原始预览图像的位置;以及

[0182] 第二导航模块,用于对第二原始预览图像进行压缩处理,得到第二导航预览图像,将显示的第一导航预览图像更新为第二导航预览图像,其中,第二导航预览图像中对第二原始预览图像的位置进行了标记。

[0183] 在一种可选地实施方式中,终端400还包括:

[0184] 第四确定模块,用于如果像素点差异量小于或者等于预设值,确定电子设备的运动类型为抖动;以及

[0185] 第一保持模块,用于保持第一导航预览图像在导航预览窗口的显示。

[0186] 需要说明的是,本发明装置实施例的部分可以参考方法实施例的相应部分,即实施例提供的终端400可以参照实施例提供的变焦下的拍摄预览方法的相应内容,为避免重复,在此不再一一赘述。

[0187] 本申请还提供的一种电子设备100,如图1所示,电子设备100可以是上述的终端,包括内部存储器121及处理器110,内部存储器121中存储有计算机程序,处理器110与内部存储器121连接,处理器110执行计算机程序以实现如上述的变焦下的拍摄预览方法。

[0188] 本申请还提供了一种计算机存储介质,包括计算机指令,当计算机指令在电子设备上运行时,使得电子设备执行如上述的变焦下的拍摄预览方法中的各个步骤。

[0189] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的终端、模块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。

[0190] 以上,仅为本申请的具体实施方式,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

电子设备 100

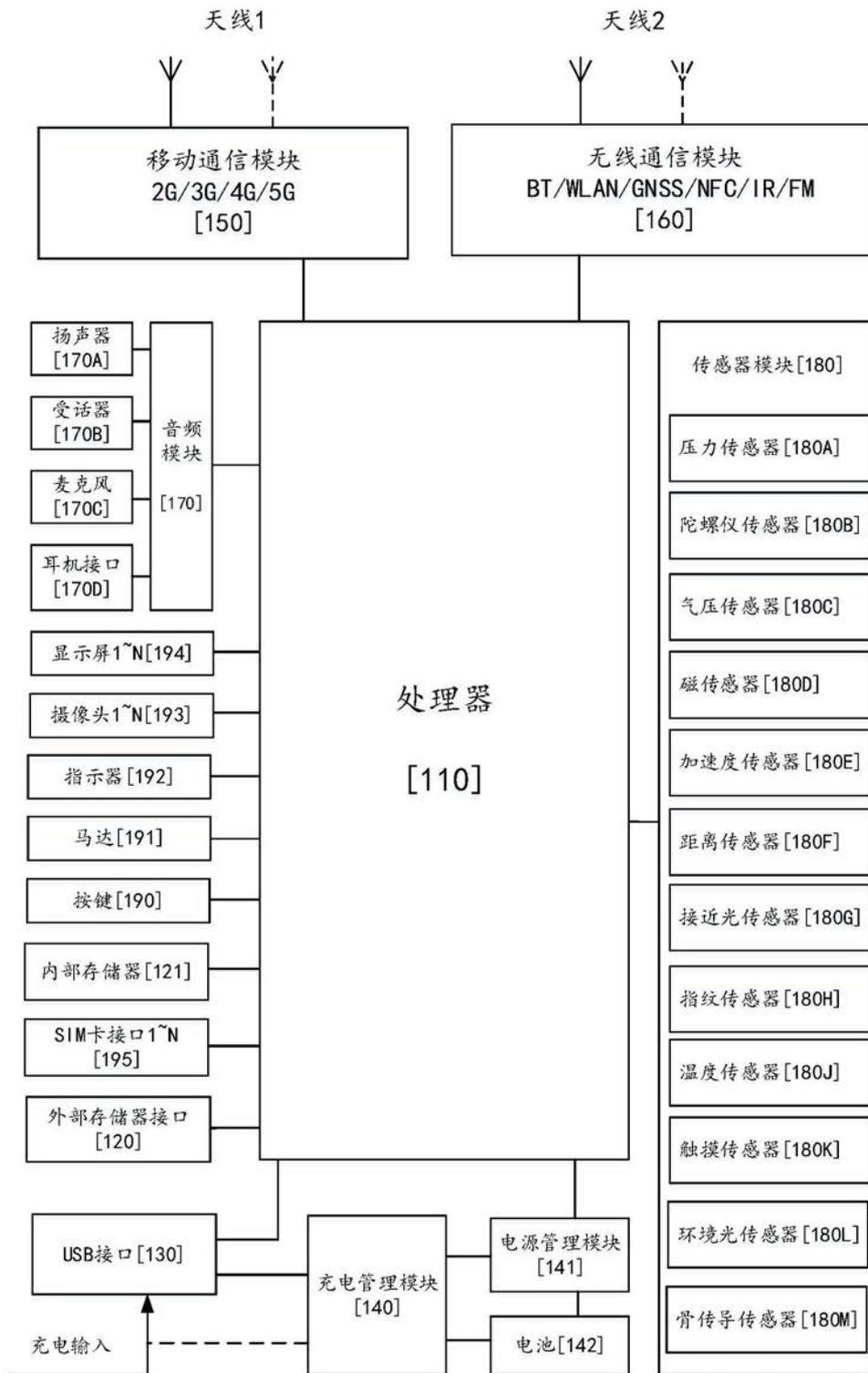


图1

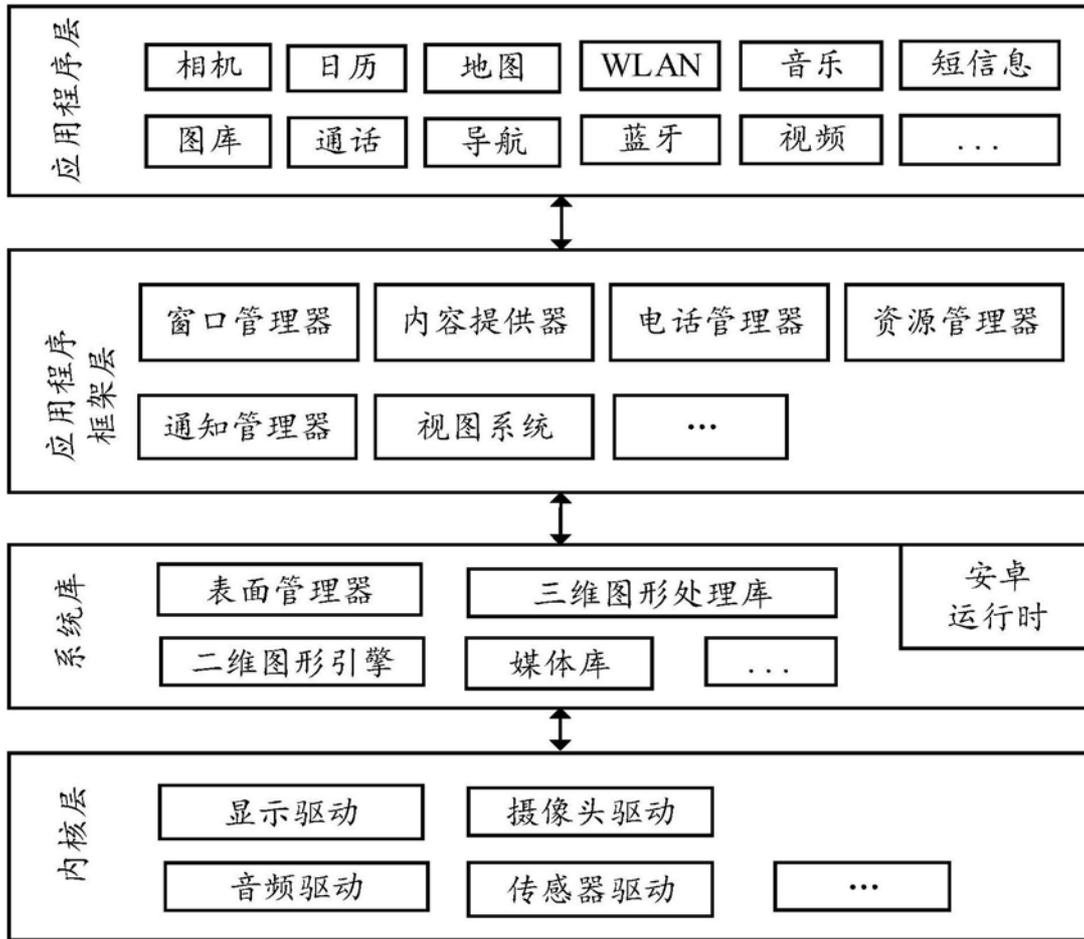


图2

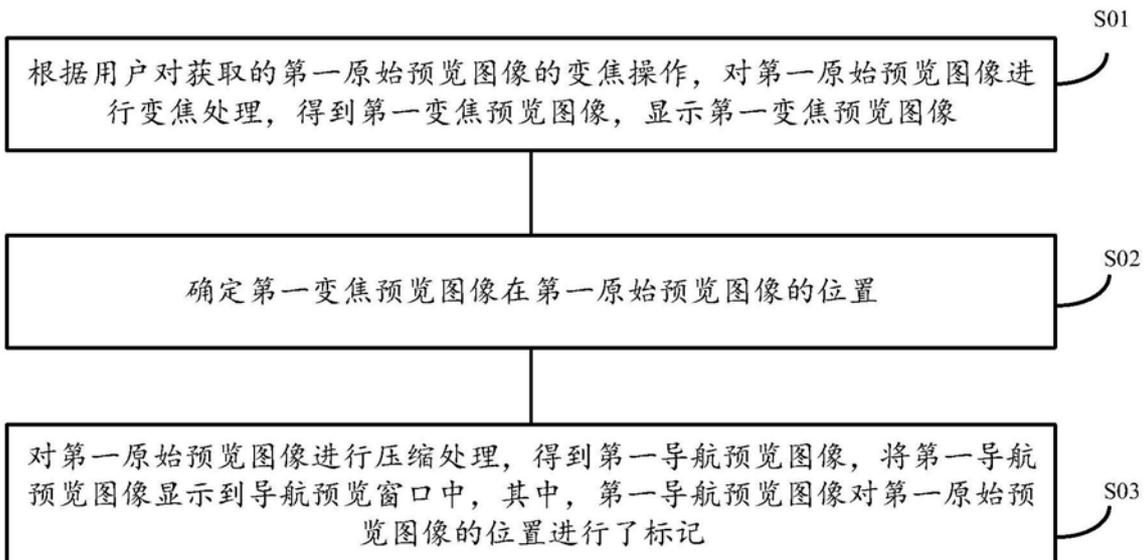


图3

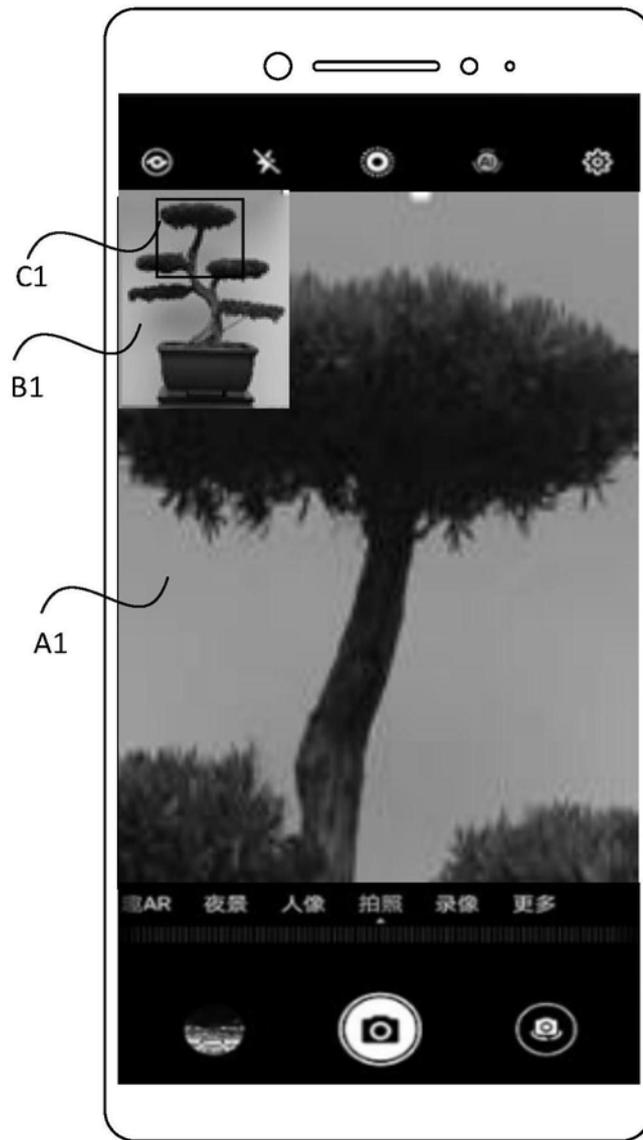


图4

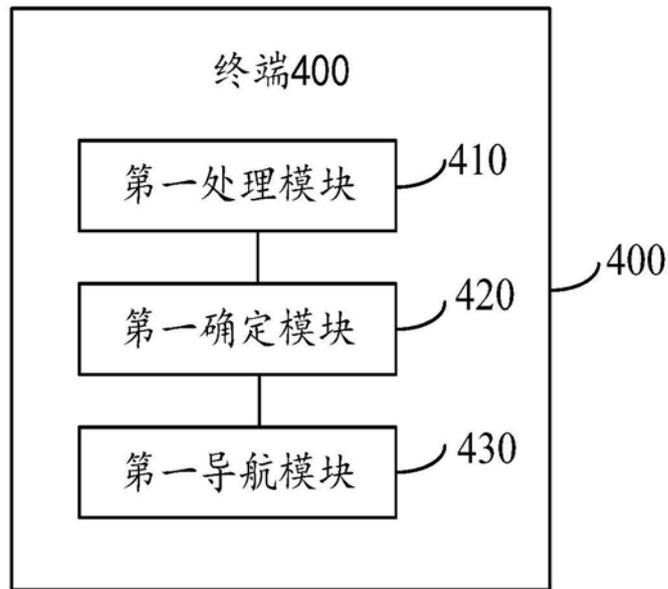


图5