



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112839166 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(21) 申请号 202011403622.0

(22) 申请日 2020.12.02

(71) 申请人 维沃移动通信(杭州)有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭区仓前街  
道龙泉路20号2幢305室

(72) 发明人 龚冬泠

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

H04N 5/232 (2006.01)

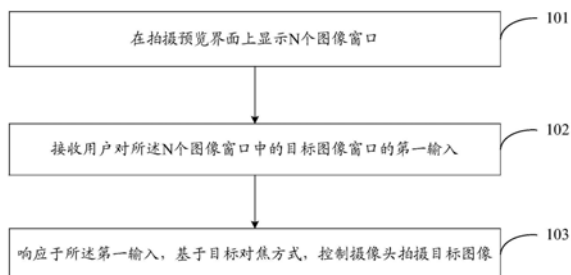
权利要求书3页 说明书15页 附图5页

(54) 发明名称

拍摄方法、装置及电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种拍摄方法、装置和电子设备,属于图像处理技术领域。其中,拍摄方法包括:在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,其中,每个图像窗口中的图像基于不同的对焦方式拍摄得到的,且不同的对焦方式对应不同的对焦对象,所述N为大于或者等于1的整数;接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口的第一输入;响应于所述第一输入,基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像;其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。本申请实施例能够分别对不同的对焦对象采用不同的对焦方式,并显示对焦效果,从而便于用户预览,以使用户据此选择自己理想的对焦方式进行拍摄,从而能够简化拍摄过程。



1. 一种拍摄方法,其特征在于,包括:

在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,其中,每个图像窗口中的图像是基于不同的对焦方式拍摄得到的,且不同的对焦方式对应不同的对焦对象,所述N为大于或者等于1的整数;

接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口的第一输入;

响应于所述第一输入,基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像;

其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在拍摄预览界面上显示N个图像窗口之前,所述方法还包括:

对所述拍摄预览界面内的预览图像进行对焦对象识别;

在识别到N个对焦对象的情况下,生成N个图像窗口;

分别对所述N个对焦对象进行对焦,以通过摄像头获取N个预览图像,其中,所述N个预览图像分别显示于所述N个图像窗口内。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述分别对所述N个对焦对象进行对焦,以通过摄像头获取N个预览图像,包括:

获取摄像头的拍摄参数;

根据所述拍摄参数,确定第一对焦对象的景深,其中,所述N个对焦对象包括所述第一对焦对象;

根据所述第一对焦对象的景深,确定所述第一对焦对象的像距;

将所述摄像头的像距调整为所述第一对焦对象的像距,并对所述第一对焦对象进行对焦,获取对焦后的预览图像。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在启动第一拍摄模式的情况下,所述分别对所述N个对焦对象进行对焦,以通过摄像头获取N个预览图像,包括:

在识别到第二对焦对象的情况下,获取摄像头的拍摄参数,并根据所述拍摄参数确定所述第二对焦对象的景深和聚焦距离,其中,所述N个对焦对象包括所述第二对焦对象;

根据所述第二对焦对象的景深,确定所述第二对焦对象的像距;

将主摄像头的像距调整为所述第二对焦对象的像距,并对所述第二对焦对象进行对焦,获取对焦后的第一预览图像;

通过第二拍摄模式的副摄像头,拍摄第二预览图像,其中,所述第二拍摄模式为对所述第二对焦对象进行对焦,且拍摄参数与所述第二对焦对象的聚焦距离预先关联的拍摄模式;

将所述第一预览图像与所述第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像进行图像合成,输出预览图像。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第二拍摄模式,包括以下至少一项:

在所述第二对焦对象的聚焦距离小于或者等于第一预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为微距拍摄模式;

在所述第二对焦对象的聚焦距离大于所述第一预设聚焦距离且小于第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为广角拍摄模式;

在所述第二对焦对象的聚焦距离大于或者等于所述第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为长焦拍摄模式。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述将所述第一预览图像与所述第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像进行图像合成,输出预览图像,包括:

对所述第二预览图像进行裁剪处理,得到包括第二对焦对象的中间预览图像;

对所述中间预览图像进行图像放大处理和图像锐化图像处理;

将经过图像放大处理和图像锐化图像处理后的所述中间预览图像与所述第一预览图像进行图像合成,输出预览图像。

7. 一种拍摄装置,其特征在于,包括:

显示模块,用于在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,其中,每个图像窗口中的图像基于不同的对焦方式拍摄得到的,且不同的对焦方式对应不同的对焦对象,所述N为大于或者等于1的整数;

用户输入模块,用于接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口的第一输入;

拍摄模块,用于响应于所述第一输入,基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像;

其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

图像识别模块,用于对所述拍摄预览界面内的预览图像进行对焦对象识别;

生成模块,用于在识别到N个对焦对象的情况下,生成所述N个图像窗口;

获取模块,用于分别对所述N个对焦对象进行对焦,以通过摄像头获取N个预览图像,其中,所述N个预览图像分别显示于所述N个图像窗口内。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述获取模块,包括:

第一获取单元,用于获取摄像头的拍摄参数,并根据所述拍摄参数,确定第一对焦对象的景深,其中,所述N个对焦对象包括所述第一对焦对象;

第一确定单元,用于根据所述第一对焦对象的景深,确定所述第一对焦对象的像距;

第一拍摄单元,用于将所述摄像头的像距调整为所述第一对焦对象的像距,对所述第一对焦对象进行对焦,获取对焦后的预览图像。

10. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,在启动第一拍摄模式的情况下,所述获取模块,包括:

第二获取单元,用于在识别到第二对焦对象的情况下,获取摄像头的拍摄参数,并根据所述拍摄参数确定所述第二对焦对象的景深和聚焦距离,其中,所述N个对焦对象包括所述第二对焦对象;

第二确定单元,用于根据所述第二对焦对象的景深,确定所述第二对焦对象的像距;

第二拍摄单元,用于将主摄像头的像距调整为所述第二对焦对象的像距,并对所述第二对焦对象进行对焦,获取对焦后的第一预览图像;

第三拍摄单元,用于通过第二拍摄模式的副摄像头,拍摄第二预览图像,其中,所述第二拍摄模式为对所述第二对焦对象进行对焦,且拍摄参数与所述第二对焦对象的聚焦距离预先关联的拍摄模式;

合成单元,用于将所述第一预览图像与所述第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像进行图像合成,输出预览图像。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述与所述第二拍摄模式,包括以下至少一项:

在所述第二对焦对象的聚焦距离小于或者等于第一预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为微距拍摄模式;

在所述第二对焦对象的聚焦距离大于所述第一预设聚焦距离且小于第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为广角拍摄模式;

在所述第二对焦对象的聚焦距离大于或者等于所述第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为长焦拍摄模式。

12. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述合成单元,包括:

图像裁剪子单元,用于对所述第二预览图像进行裁剪处理,得到包括第二对焦对象的中间预览图像;

图像处理子单元,用于对所述中间预览图像进行图像放大处理和图像锐化图像处理;

合成子单元,用于将经过图像放大处理和图像锐化图像处理后的所述中间预览图像与所述第一预览图像进行图像合成,输出预览图像。

13. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器,存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求1-6中任一项所述的拍摄方法的步骤。

14. 一种可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1-6中任一项所述的拍摄方法的步骤。

## 拍摄方法、装置及电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请属于图像处理技术领域,具体涉及一种拍摄方法、装置及电子设备。

### 背景技术

[0002] 对焦也叫对光、聚焦。其通过照相机对焦机构变动物距和像距的位置,使 被拍物成像清晰的过程就是对焦。在拍摄过程中,若需要调整摄像头的聚焦距 离(即物距),需要人为的从拍摄预览图像中选取对焦对象,然后点击拍摄按 钮,以对选取的对焦对象进行对焦,并拍摄得到照片。

[0003] 在拍摄完照片之后,用户可以通过进入相册,并打开拍摄的照片,才能够 对该照片的对焦效果进行检查,若对焦效果不理想,则需要再次切换至拍摄界 面,并重新选取对焦对象,然后再次进行拍摄,其操作过程繁琐。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例的目的是提供一种拍摄方法、装置及电子设备,使用户能够 在拍摄过程中预览采用不同对焦方式进行对焦的拍摄效果,以供用户选择效果 好的一种对焦方式进行拍摄,避免了在拍摄不理想之后再重新执行对焦和拍摄 的复杂操作过程。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种拍摄方法,包括:

[0007] 在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,其中,每个图像窗口中的图像基 于不同的对焦方式拍摄得到的,且不同的对焦方式对应不同的对焦对象,所述 N为大于或者等于1的整数;

[0008] 接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口的第一输入;

[0009] 响应于所述第一输入,基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像;

[0010] 其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。

[0011] 第二方面,本申请实施例提供了一种拍摄装置,包括:

[0012] 显示模块,用于在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,其中,每个图像 窗口中的图像基于不同的对焦方式拍摄得到的,且不同的对焦方式对应不同的 对焦对象,所述N为大于或者等于1的整数;

[0013] 用户输入模块,用于接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口的 第一输入;

[0014] 拍摄模块,用于响应于所述第一输入,基于目标对焦方式,控制摄像头拍 摄目标图像;

[0015] 其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。

[0016] 第三方面,本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括处理器、存储器 及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令,所述程 序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

[0017] 第四方面,本申请实施例提供了一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

[0018] 第五方面,本申请实施例提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现如第一方面所述的方法。

[0019] 在本申请实施例中,在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,其中,每个图像窗口中的预览图像基于不同的对焦方式拍摄得到的,且不同的对焦方式对应不同的对焦对象,所述N为大于或者等于1的整数;接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口的第一输入;响应于所述第一输入,获取所述目标图像窗口对应的目标对焦方式;基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像;其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。这样,在拍摄目标图像之前,就将多个不同对焦对象的预览图像在图像窗口内显示出来了,用户仅需要从该多个预览图像中选择对焦效果理想的一个,即可采用自己想要的对焦方式进行对焦和拍摄,因此,避免了在拍摄不理想之后再重新执行对焦和拍摄的复杂操作过程。

## 附图说明

[0020] 图1是本申请实施例提供了一种拍摄方法的流程图;

[0021] 图2是本申请实施例提供了一种拍摄方法的应用场景图之一;

[0022] 图3是本申请实施例提供了一种拍摄方法的应用场景图之二;

[0023] 图4是本申请实施例提供了一种拍摄方法的应用场景图之三;

[0024] 图5是本申请实施例提供的另一种拍摄方法的流程图;

[0025] 图6是本申请实施例提供的另一种拍摄方法的应用场景图;

[0026] 图7是本申请实施例提供了一种拍摄装置的结构图;

[0027] 图8是本申请实施例提供了一种电子设备的结构图;

[0028] 图9是本申请实施例提供的另一种电子设备的结构图。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0030] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0031] 下面结合附图,通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的拍摄方法、装置和电子设备进行详细地说明。

[0032] 请参阅图1,是本申请实施例提供的一种拍摄方法的流程图,如图1所示,该拍摄方法可以包括以下步骤:

[0033] 步骤101、在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,其中,每个图像窗口中的图像基于不同的对焦方式拍摄得到的,且不同的对焦方式对应不同的对焦对象,所述N为大于或者等于1的整数。

[0034] 本申请实施例提供的拍摄方法能够应用于拍摄预览界面内有多个对焦对象,且需要拍摄对其中至少一个对焦对象进行对焦的应用场景,可以在用户执行拍摄操作之前,预先通过上述图像窗口,在拍摄预览界面上展示采用不同对焦方式的预览图像,以供用户通过该预览图像查看对焦效果,从而在用户进行拍摄时,能够根据预览图像的对焦效果从中选择自己理想的对焦方式进行对焦和拍摄。

[0035] 例如:在对如图2所示,在拍摄预览界面内包括距离拍摄装置较近的小花、距离拍摄装置中等距离的人物以及拍摄距离拍摄装置较远的热气球的情况下,可以通过用户对拍摄预览界面内小花、人物以及热气球的触控操作,以在所述拍摄预览界面内展示分别对小花、人物以及热气球进行对焦的3张预览图像。

[0036] 当然,在实施中,也可以通过对拍摄预览界面进行图像识别,并在所述拍摄预览界面内展示分别对识别出的全部或者指定类型的对象进行对焦的预览图像。

[0037] 本申请实施例提供的拍摄方法能够应用于具有摄像头的电子设备,在实施中,本申请实施例中的对焦方式为对对焦对象进行光学对焦,例如:在采用定焦摄像头,对距离摄像头预设距离的拍摄对象进行对焦时,可以通过调整摄像头的像距(即成像传感器到摄像头的透镜之间的距离),以使在该像距下,使拍摄对象在成像传感器上成像清晰,此时,该像距即为上述拍摄对象对应的像距。其相较于通过后期图像处理形成的数字对焦,具有更好的对焦效果。

[0038] 其中,上述拍摄预览界面可以是启动摄像头后显示的界面,该界面内显示有摄像头的拍摄内容。

[0039] 另外,所述N个图像窗口对应的N个对焦对象,可以是用户通过对所述拍摄预览界面内的触控输入所选取的,或者是通过图像识别技术从拍摄预览界面内识别出的。换句话说,上述图像窗口的数量为N个,该N的取值具体可以根据用户选项的对焦对象的数量确定,或者通过图像识别技术从拍摄预览界面内识别出的对焦对象的数量确定,且上述不同的对焦方式对应不同的对焦对象,可以理解为:不同的对焦对象的像距或者对焦角度等不同,通过对不同的对焦对象分别对焦,以形成多个基于不同对焦方式获取到的预览图像,且该多个预览图像分别显示于上述N个图像窗口内。这样,所述目标图像窗口关联的对焦方式,可以是获取该目标图像窗口内显示的预览图像时,所采用的对焦方式。

[0040] 例如:如图2所示,在对焦对象为3个(分别为:热气球、人物、小花)的情况下,可以在拍摄预览界面上显示3个图像窗口,其中,第一图像窗口21内显示有对热气球进行对焦的目标图像,对热气球进行对焦时摄像头的像距较短(在实施中,像距与物距往往呈负相关);第二图像窗口22内显示有对人物进行对焦的目标图像,对人物进行对焦时摄像头的像距为中等;第三图像窗口23内显示有对小花进行对焦的目标图像,对小花进行对焦时摄像头的像距较长。

[0041] 具体的,在对不同的物距(即聚焦距离)的拍摄对象进行对焦时,为了使该拍摄对

象成像清晰,则摄像头的像距不同,例如:如图3所示,若热气球 31与摄像头30之间的物距为1Km(千米),且小花32与摄像头30之间的物 距为0.1m的情况下,在对热气球31进行对焦和拍摄的过程中,摄像头30驱动镜头朝向靠近成像传感器的方向移动至与热气球31的物距匹配的远焦像距 时,进行拍摄;在此之后,拍摄对小花32进行对焦和拍摄的过程中,摄像头 30驱动镜头朝向远离成像传感器的方向移动至与小花32的物距匹配的近焦像 距时,进行拍摄。

[0042] 本实施方式,可以应用于具有至少两个拍摄对象的拍摄场景,且该多个拍 摄对象中,任意两个拍摄对象分别与摄像头之间的距离互不相同,这样,不同 的对焦对象采用不同的像距,从而能够以光学对焦的方式实现分别对不同对焦 对象的对焦,并通过图像窗口分别展示不同对焦方式下的预览对焦效果,使得 用户便于识别得到对不同对焦对象分别进行对焦的拍摄效果,以据此选取自己 想要的对焦方式进行对焦和拍摄;并且,采用光学对焦的方式,还能够提升对 不同对焦对象进行对焦的清晰度和柔和度等,避免了采用图像后期数字处理的 方式调整对焦对象的过程中存在的对焦点或景深出错,以及对焦对象不够清晰 等问题,其中,景深表示对焦点前(靠近相机的方向)、后一定距离内的景物的 成像是清晰的,这个前后范围的总和,就叫做景深。

[0043] 在具体实施中,上述对焦对象可以经用户输入的选取操作确定,或者还可 以是图像识别技术等识别出的拍摄预览界面中的对焦对象。

[0044] 例如:在启动摄像头时,显示如图4所示拍摄预览界面,在用户通过长按 操作等选取至少一个对焦对象,或者电子设备通过图像识别技术等识别出至少 一个对焦对象时,分别基于各个对焦对象对应的对焦方式,获取与每一个对焦 对象对应的预览图像,并分别显示于不同的图像窗口中。

[0045] 作为一种可选的实施方式,所述在拍摄预览界面上显示N个图像窗口之 前,所述方法还包括:

[0046] 对所述拍摄预览界面内的预览图像进行对焦对象识别;

[0047] 在识别到N个对焦对象的情况下,生成所述N个图像窗口;

[0048] 分别对所述N个对焦对象进行对焦,以通过摄像头获取N个预览图像, 其中,所述N个预览图像分别显示于所述N个图像窗口内。

[0049] 在具体实施中,在识别到多个对焦对象的情况下,分别对每一个对焦对象 进行对焦并通过摄像头获取预览图像,然后,将多个预览图像分别显示于不同 的图像窗口内。

[0050] 在实施中,上述N个对焦对象,可以是拍摄预览界面内识别出的全部 对焦对象,或者,是从拍摄预览界面内识别出指定类型(例如:活动的、静态 的或者仅限人物等)的对焦对象。

[0051] 其中,在对焦对象是图像识别技术等识别出的对焦对象的情况下,可以在 启动摄像头时,对摄像头的拍摄预览界面内的图像进行人工智能(Artificial Intelligence, AI)识别,并在识别出一个或者多个拍摄内容(即拍摄对象)。例如:在如图4所示拍摄预览界面 内,通过AI识别,识别出拍摄预览界面内 的:人物、小花以及热气球这3个拍摄内容时,分别 以每一个拍摄内容为对焦 对象,进行对焦拍摄得到目标图像,并显示在该对焦对象对应的 图像窗口内,即显示如图2所示界面。

[0052] 需要说明的是,上述图像识别技术与现有技术中的图像识别技术相同,在 此不再



赘述。另外,获取到上述预览图像之后,可以仅在拍摄过程中显示该预览图像,但是并不存储该预览图像。

[0053] 本实施方式,能够应用于采用AI识别的方式确定拍摄预览界面中的对焦对象的应用场景,这样,避免了用户需要手动在拍摄预览界面中选取各个对焦对象,能够简化拍摄预览的操作过程。

[0054] 进一步地,所述分别对所述N个对焦对象进行对焦,以通过摄像头获取N个预览图像,包括:

[0055] 获取摄像头的拍摄参数,并根据所述拍摄参数,确定第一对焦对象的景深,其中,所述N个对焦对象包括所述第一对焦对象;

[0056] 根据所述第一对焦对象的景深,确定所述第一对焦对象的像距;

[0057] 将所述摄像头的像距调整为所述第一对焦对象的像距,对所述第一对焦对象进行对焦,获取对焦后的预览图像。

[0058] 在具体实施中,可以根据摄像头的拍摄参数、红外检测装置的测距参数等确定上述第一对焦对象的聚焦距离,然后根据该聚焦距离确定景深,或者,还可以在电子设备上设置有多个摄像头的情况下,利用主摄像头和副摄像头的位置不同,以在拍摄中可以根据主摄像头和副摄像头的相对位置,以及主摄像头和副摄像头分别拍摄到的图像中第一对焦对象的位置差等拍摄参数确定第一对焦对象的景深。

[0059] 另外,在确定第一对焦对象的景深之后,能够根据预先配置的景深与像距之间的对应关系或者聚焦距离与像距之间的对应关系,确定第一对焦对象的像距,然后,在该像距对应的对焦方式下,对该第一对焦对象进行对焦,同时获取摄像头采集到的预览图像,并将该预览图像显示于图像窗口内。

[0060] 需要说明的是,在上述N为大于或者等于2的情况下,上述获取预览图像的过程可以分别对N个第一对焦对象执行一遍,例如:在拍摄预览界面内识别到人物和花朵时,先对人物进行对焦,以拍摄得到第一预览图像;然后对花朵进行对焦,以拍摄得到第二预览图像;最后将第一预览图像和第二预览图像分别显示于两个图像窗口内。

[0061] 另外,在确定第一对焦对象的像距之后,若用户对第一对焦对象对应的目标图像窗口进行操作,以选取该目标图像窗口对应的对焦方式进行拍摄时,将按照与上述:将所述摄像头的像距调整为所述第一对焦对象的像距,对所述第一对焦对象进行对焦,获取对焦后的预览图像,相同的对焦方式拍摄得到目标图像。

[0062] 本实施方式中,将摄像头的像距调整为所述第一对焦对象的像距,对所述第一对焦对象进行对焦,并获取对焦后的预览图像,能够使摄像头的像距与第一对焦对象的实际景深位置相匹配。相较于现有技术中,在拍摄照片之后,在通过后期图像处理,以实现第一对焦对象进行对焦的方式,本实施方式在拍摄过程中,采用与该第一对焦对象对应的光学对焦方式对第一对焦对象进行对焦,能够提升对第一对焦对象的对焦效果和拍摄效果,使拍摄出的图像中第一对焦对象更加清晰柔和。

[0063] 步骤102、接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口的第一输入。

[0064] 在具体实施中,上述第一输入可以是对目标图像窗口的触控输入,例如:点击操作、长按操作或者双击操作等触控操作中的一种或者多种的组合,该第一输入还可以包括用户对拍照控件的按压或者触控输入,该拍照控件可以是显示于拍摄预览界面上的软件

控件,也可以是电子设备上的拍照按钮等硬件控件,在此不作具体限定。

[0065] 当然,其还可以是通过硬件操作以选中目标图像窗口,以及触发拍摄过程的操作,在此不作具体限定。

[0066] 步骤103、响应于所述第一输入,基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像;其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。

[0067] 在具体实施中,上述目标图像窗口关联的对焦方式可以理解为:拍摄得到目标图像窗口内的预览图像所采用的对焦方式。例如:如图2所示应用场景下,当用户点击对人物进行对焦的图像窗口时,则确定拍摄得到对该人物进行对焦的预览图像的对焦方式为所述目标对焦方式。

[0068] 需要说明的是,在步骤103之后,拍摄预览界面上显示的预览图像为基于目标对焦方式获取到的预览图像,例如:在目标对焦方式为对人物进行对焦时,可以在拍摄预览界面上对人物进行对焦的拍摄预览图像。其中,该拍摄预览图像与现有技术中的拍摄预览图像相的不同之处在于,本申请实施例中在获取目标对焦方式后,在拍摄预览图像中按照该目标对焦方式对目标对焦对象进行对焦,在此不再赘述。

[0069] 另外,上述基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像,可以理解为:调整摄像头的像距,以对目标对焦方式对应的对焦对象进行对焦拍摄,将拍摄得到的目标图像显示于拍摄界面内,以及存储于相册中。

[0070] 作为一种可选的实施方式,在获取目标对焦方式后,且在接收到拍照输入之前,用户可能晃动摄像头或者改变摄像头的朝向,此时,可以在预设时间内保持摄像头处于目标对焦方式下,直至拍摄得到所述拍摄图像或者超过所述预设时间后,重新在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,以供用户选择。

[0071] 其中,上述预设时间可以是3秒或者5秒等任意时间长度。

[0072] 本实施方式中,能够在用户晃动摄像头或者改变摄像头的朝向时,保持摄像头处于目标对焦方式下,以使用户在拍摄过程中调整对摄像头的握持手势,或者调整摄像头的参数等时,能够避免已经选中的目标对焦方式失效而需要重新在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,并由用户重新选取目标对焦方式。能够简化拍摄的操作过程。

[0073] 在本申请实施例中,在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,其中,每个图像窗口中的预览图像基于不同的对焦方式拍摄得到的,且不同的对焦方式对应不同的对焦对象,所述N为大于或者等于1的整数;接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口的第一输入;响应于所述第一输入,获取所述目标图像窗口对应的目标对焦方式;基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像;其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。这样,能够在拍摄预览的过程中采用对焦对象对应的对焦方式进行拍摄,并在图像窗口内预览拍摄效果,便于用户选取效果更好的对焦方式进行拍摄,避免了在拍摄不理想之后再重新执行对焦和拍摄的复杂操作过程。

[0074] 请参阅图5,是本申请实施例提供的另一种拍摄方法的流程图,如图5所示,该拍摄方法与如图1所示拍摄方法的不同之处在于:如图1所示拍摄方法中的预览图像和目标图像为一个摄像头采集到的图像,如图5所示拍摄方法为启动第一拍摄模式下的拍摄流程,且如图5所示拍摄方法中的预览图像和目标图像为由主摄像头拍摄得到的第一预览图像与副摄像头拍摄得到的第二预览图像中的目标对焦对象的对象图像进行图像合成处理

后得到的图像。

[0075] 其中,上述第一拍摄模式也可以称之为对焦对象强化模式或者AI融合模式等,其能够在实现如图1所示拍摄方法实施例中的相同的有益效果的基础上,还能够融合主摄像头和副摄像头分别拍摄的图像,并放大拍摄图像中目标对焦对象的图像尺寸,或者还可以调节目标对焦对象的显示参数等,使得目标对焦对象在拍摄图像中更加突出或者具有更佳的显示效果。

[0076] 另外,在实际应用中,可以根据用户的输入操作启动或者关闭所述第一拍摄模式,在关闭该第一拍摄模式的情况下,可以按照如图1所示拍摄方法中获取预览图像和目标图像的相同方式得到本实施方式中的预览图像和目标图像,在此不再赘述。

[0077] 具体的,如图5所示,该拍摄方法可以包括以下步骤:

[0078] 步骤501、在显示拍摄预览界面的情况下,对所述拍摄预览界面内的预览图像进行对焦对象识别。

[0079] 其中,上述图像识别的过程与如图1所示方法实施例中的图像识别的过程相同,在此不再赘述。

[0080] 步骤502、在识别到N个对焦对象的情况下,生成所述N个图像窗口。

[0081] 步骤503、在识别到第二对焦对象的情况下,获取摄像头的拍摄参数,并根据所述拍摄参数确定所述第二对焦对象的景深和聚焦距离,其中,所述N个对焦对象包括所述第二对焦对象。

[0082] 在具体实施中,上述根据所述拍摄参数确定所述第二对焦对象的景深,具体可以是:根据主摄像头和副摄像头的拍摄参数确定所述第二对焦对象的景深。该根据该景深确定第二对焦对象的像距的过程与如图1所示方法实施例中根据主摄像头和副摄像头的拍摄参数确定第一对焦对象的焦距的过程相同,在此不再赘述。

[0083] 另外,上述根据所述拍摄参数确定所述第二对焦对象的聚焦距离,可以是:根据主摄像头和副摄像头的拍摄参数确定所述第二对焦对象的聚焦距离,即确定第二对焦对象距离拍摄装置的距离。

[0084] 步骤504、根据所述第二对焦对象的景深,确定所述第二对焦对象的像距。

[0085] 在实施中,上述像距、聚焦距离以及景深之间具有可转换的数值关系,例如:根据公式: $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ 确定像距与聚焦距离之间的数值转换关系;

[0086] 其中,v表示聚焦距离,u表示像距,f表示摄像头的焦距。

[0087] 因此,在实施中,可以根据拍摄参数确定所述第二对焦对象的聚焦距离,然后根据该聚焦距离以及摄像头自身的额定参数(例如:定焦摄像头的焦距等)直接计算出上述第二对焦对象的像距参数。

[0088] 步骤505、将主摄像头的像距调整为所述第二对焦对象的像距,并对所述第二对焦对象进行对焦,获取对焦后的第一预览图像。

[0089] 在具体实施中,将所述主摄像头的像距调整为所述第一对焦对象的像距,并对所述第一对焦对象进行对焦后拍摄的第一预览图像中,按照光学对焦的方式对第一对焦对象进行拍摄,从而使第一预览图像的对焦效果比通过后期图像处理的方式对第一对焦对象进行对焦的效果更好。

[0090] 步骤506、通过第二拍摄模式的副摄像头,拍摄第二预览图像,其中,所述第二拍摄模式为对所述第二对焦对象进行对焦,且拍摄参数与所述第二对焦对象的聚焦距离预先关联的拍摄模式。

[0091] 在具体实施中,可以预先存储副摄像头的第二拍摄模式与主摄像头的像距之间的对应关系。

[0092] 这样,在主摄像头对不同聚焦距离的对焦对象进行对焦和拍摄的过程中,将主摄像头的像距调整至与该聚焦距离对应的像距,然后对该对焦对象进行对焦和拍摄,此时副摄像头能够工作于与该像距以及聚焦距离对应的第二拍摄模式,从而使主摄像头和副摄像头相辅相成,使将主摄像头和副摄像头拍摄出的图像进行合成后,为用户提供更丰富的拍摄体验。

[0093] 例如:在主摄像头工作于长焦模式,以对第二对焦对象进行对焦和拍摄时,副摄像头也可以工作于长焦模式,且副摄像头拍摄的第二预览图像中第二对焦对象的图像尺寸可以大于主摄像头拍摄的第一预览图像中第二对焦对象的图像尺寸。这样,在将第二预览图像中的第二对焦对象与第一预览图像进行图像合成,以得到预览图像时,能够使预览图像中的第一对焦对象更加清晰且产生放大效果。

[0094] 作为一种可选的实施方式,所述第二拍摄模式,包括以下任一种:

[0095] 在所述第二对焦对象的聚焦距离小于或者等于第一预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为微距拍摄模式;

[0096] 在所述第二对焦对象的聚焦距离大于所述第一预设聚焦距离且小于第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为广角拍摄模式;

[0097] 在所述第二对焦对象的聚焦距离大于或者等于所述第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为长焦拍摄模式。

[0098] 其中,上述在所述第二对焦对象的聚焦距离小于或者等于第一预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为微距拍摄模式,可以理解为:在所述第二对焦对象的聚焦距离小于或者等于第一预设聚焦距离的情况下,启动微距副摄像头拍摄第二预览图像,这样,可以通过微距副摄像头拍摄聚焦距离较近的第二对焦对象,从而强化第二对焦对象的拍摄效果。

[0099] 例如:如图2所示,通过拍摄装置拍摄与该摄像头很近的小花时,主摄像头和/或副摄像头能够获取该小花与拍摄装置之间的距离,且确定该距离小于或者等于第一预设聚焦距离,此时,主摄像头对该小花进行对焦,以获取第一预览图像,且副摄像头在微距拍摄模式下对该小花进行对焦,以获取第二预览图像,然后,将该第二预览图像中的小花的对象图像与该第一预览图像进行图像融合,以得到最终的预览图像,并在预览窗口23内展示该预览图像。

[0100] 另外,上述在所述第二对焦对象的聚焦距离大于所述第一预设聚焦距离且小于第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为广角拍摄模式,可以理解为:在所述第二对焦对象的聚焦距离大于所述第一预设聚焦距离且小于第二预设聚焦距离的情况下,启动广角副摄像头拍摄第二预览图像,这样,可以通过广角副摄像头拍摄中等聚焦距离的第二对焦对象,从而强化第二对焦对象的拍摄效果。

[0101] 例如:如图2所示,通过拍摄装置拍摄与该摄像头的距离中等的人物时,主摄像头

和/或副摄像头能够获取该人物与拍摄装置之间的距离,且确定该距离大于所述第一预设聚焦距离且小于第二预设聚焦距离,此时,主摄像头对该人物进行对焦,以获取第一预览图像,且副摄像头在广角拍摄模式下对该人物进行对焦,以获取第二预览图像,然后,将该第二预览图像中的该人物的对象图像与该第一预览图像进行图像融合,以得到最终的预览图像,并在预览窗口 22 内展示该预览图像。

[0102] 另外,上述在所述第二对焦对象的聚焦距离大于或者等于所述第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为长焦拍摄模式,可以理解为:在所述第二对焦对象的聚焦距离大于或者等于所述第二预设聚焦距离的情况下,启动长焦副摄像头拍摄第二预览图像,这样,可以通过长焦副摄像头拍摄聚焦距离较大的第二对焦对象,从而强化第二对焦对象的拍摄效果。

[0103] 例如:如图2所示,通过拍摄装置拍摄与该摄像头的较远的热气球时,主摄像头和/或副摄像头能够获取该热气球与拍摄装置之间的距离,且确定该距离大于或者等于第二预设聚焦距离,此时,主摄像头对该热气球进行对焦,以获取第一预览图像,且副摄像头在长焦拍摄模式下对该热气球进行对焦,以获取第二预览图像,然后,将第二预览图像中的该热气球的对象图像与该第一预览图像进行图像融合,以得到最终的预览图像,并在预览窗口21内展示该预览图像。

[0104] 需要说明的是,副摄像头在与主摄像头对应的第二拍摄模式下拍摄的第二预览图像中,第二对焦对象的尺寸可以大于主摄像头拍摄的第一预览图像中第二对焦对象的尺寸,或者还可以在图像合成处理时对副摄像头拍摄的第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像进行放大图像处理和锐化处理,并将放大图像处理和锐化处理后的第二对焦对象的对象图像与第一预览图像进行图像合成处理,以使得到的预览图像能够在具有良好的对焦效果的基础上,还能够使得预览图像中的第二对焦对象具有放大突出的强化效果。

[0105] 本实施方式,能够应用于电子设备具有至少两个摄像头的应用场景,且该至少两个摄像头可以工作于不同的对焦模式,从而分别拍摄图像后,对拍摄的图像进行融合,以使拍摄的图像具有微距加强、广角加强以及长焦加强等效果。

[0106] 步骤507、将所述第一预览图像与所述第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像进行图像合成,输出预览图像。

[0107] 需要说明的是,上述步骤步骤503至步骤507分别针对所述N个对焦对象执行,以分别得到与所述N个对焦对象中的每一个对焦对象对应的预览图像。

[0108] 在具体实施中,上述第二对焦对象的对象图像,可以理解为:构成所述第二对焦对象的全部像素内容所共同组成的图像,上述将所述第一预览图像与所述第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像进行图像合成,可以理解为:通过裁剪、图像内容识别技术等获取第二预览图像中的第二对焦对象的像素内容,并使该像素内容覆盖第一预览图像中的第二对焦对象,使得到的预览图像中,第二对焦对象的图像尺寸大于原第一预览图像中的第二对焦对象的图像尺寸,从而使预览图像中的第二对焦对象具有放大的效果。

[0109] 例如:以预览图像为对热气球进行对焦图像为例,如图6所示应用场景的预览图像中,第一预览窗口61内的热气球的尺寸大于如图2所示应用场景中第一预览窗口61内的热气球的尺寸。

[0110] 需要说明的是,在进行图像融合的过程中,还可在获取第二预览图像中的第二对焦对象的像素内容(也可以称之为第二对焦对象的对象图像)后,对该像素内容进行锐化、放大、调节亮度等其他图像处理,并将该处理后的像素内容与第一预览图像进行图像融合,使融合后的预览图像中能够更加突出第二对焦对象。

[0111] 步骤508、接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口的第一输入。

[0112] 步骤509、响应于所述第一输入,基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像;其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。

[0113] 本实施方式中,上述目标对焦方式包括主摄像头的对焦方式和副摄像头的第二拍摄模式。且上述图像窗口的数量与通过步骤501至507获取到的预览图像的数量相同,且各个预览图像分别显示于不同的图像窗口内。

[0114] 与如图1所示方法实施例相同的,目标对焦方式为获取目标图像窗口内的预览图像时,所采用的对焦方式,而且,上述基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像,与步骤501至步骤507中获取预览图像的过程相同,且同样能够在目标图像中增强第二对焦对象的显示效果,在此不再赘述。

[0115] 作为一种可选的实施方式,所述将所述第一预览图像与所述第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像进行图像合成,输出预览图像,包括:

[0116] 对所述第二预览图像进行裁剪处理,得到包括第二对焦对象的中间预览图像;

[0117] 对所述中间预览图像进行图像放大处理和图像锐化图像处理;

[0118] 将经过图像放大处理和图像锐化图像处理后的所述中间预览图像与所述第一预览图像进行图像合成,输出预览图像。

[0119] 本实施方式中,通过对所述第二预览图像进行裁剪处理,以使得到的所述中间预览图像中保留所述第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像,以避免第二预览图像中保留多余的图像内容,造成在与第一预览图像融合时,对第一预览图像造成过多的遮挡。另外,在将上述中间预览图像与第一预览图像进行图像合成之前,还对所述中间预览图像中进行放大图像处理 and 锐化图像处理,以使该中间预览图像与第一预览图像进行图像合成后得到的所述预览图像中,第二对焦对象相较于其他对焦对象的图像尺寸更大,且更加清晰,能够突出第二对焦对象的显示效果。

[0120] 本发明实施例除了能够达到实施例一中的效果之外,还能够在拍摄常规的风景图像的过程中,产生放大不同对焦的物体的效果,把AI识别和对焦深度融合在一起,满足用户在复杂的风景拍摄场景下的拍照需求。

[0121] 需要说明的是,本申请实施例提供的拍摄方法,执行主体可以为拍摄装置,或者该拍摄装置中的用于执行拍摄的方法的控制模块。本申请实施例中以拍摄装置执行加载拍摄方法为例,说明本申请实施例提供的拍摄装置。

[0122] 请参阅图7,是本申请实施例提供的一种拍摄装置的结构图,如图7所示,该拍摄装置700可以包括以下模块:

[0123] 显示模块701,用于在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,其中,每个图像窗口中的图像基于不同的对焦方式拍摄得到的,且不同的对焦方式对应不同的对焦对象,所述N为大于或者等于1的整数;

[0124] 用户输入模块702,用于接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口的第一

输入；

[0125] 响应模块703,用于响应于所述第一输入,基于目标对焦方式,控制摄像头拍摄目标图像;其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。

[0126] 可选地,拍摄装置700还包括:

[0127] 图像识别模块,用于对所述拍摄预览界面内的预览图像进行对焦对象识别;

[0128] 生成模块,用于在识别到N个对焦对象的情况下,生成所述N个图像窗口;

[0129] 获取模块,用于分别对所述N个对焦对象进行对焦,以通过摄像头获取N个预览图像,其中,所述N个预览图像分别显示于所述N个图像窗口内。

[0130] 可选地,所述获取模块,包括:

[0131] 第一获取单元,用于获取摄像头的拍摄参数,并根据所述拍摄参数,确定第一对焦对象的景深,其中,所述N个对焦对象包括所述第一对焦对象;

[0132] 第一确定单元,用于根据所述第一对焦对象的景深,确定所述第一对焦对象的像距;

[0133] 第一拍摄单元,用于将所述摄像头的像距调整为所述第一对焦对象的像距,对所述第一对焦对象进行对焦,获取对焦后的预览图像。

[0134] 可选地,在启动第一拍摄模式的情况下,所述获取模块,包括:

[0135] 第二获取单元,用于在识别到第二对焦对象的情况下,获取摄像头的拍摄参数,并根据所述拍摄参数确定所述第二对焦对象的景深和聚焦距离,其中,所述N个对焦对象包括所述第二对焦对象;

[0136] 第二确定单元,用于根据所述第二对焦对象的景深,确定所述第二对焦对象的像距;

[0137] 第二拍摄单元,用于将主摄像头的像距调整为所述第二对焦对象的像距,对所述第二对焦对象进行对焦,获取对焦后的第一预览图像;

[0138] 第三拍摄单元,用于通过第二拍摄模式的副摄像头,拍摄第二预览图像,其中,所述第二拍摄模式为对所述第二对焦对象进行对焦,且拍摄参数与所述第二对焦对象的聚焦距离预先关联的拍摄模式;

[0139] 合成单元,用于将所述第一预览图像与所述第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像进行图像合成,输出预览图像。

[0140] 可选地,所述第二拍摄模式,包括以下任一种:

[0141] 在所述第二对焦对象的聚焦距离小于或者等于第一预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为微距拍摄模式;

[0142] 在所述第二对焦对象的聚焦距离大于所述第一预设聚焦距离且小于第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为广角拍摄模式;

[0143] 在所述第二对焦对象的聚焦距离大于或者等于所述第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为长焦拍摄模式。

[0144] 可选地,所述合成单元,包括:

[0145] 图像裁剪子单元,用于对所述第二预览图像进行裁剪处理,得到包括第二对焦对象的中间预览图像;

[0146] 图像处理子单元,用于对所述中间预览图像进行图像放大处理和图像锐化图像

处理；

[0147] 合成子单元,用于将经过图像放大处理和图像锐化图像处理后的所述中间 预览图像与所述第一预览图像进行图像合成,输出预览图像。

[0148] 本申请实施例提供的拍摄装置,能够在拍摄过程中提前预览多种对焦方式 的拍摄效果,具有与如图1或图5所示方法实施例相同的有益效果。

[0149] 本申请实施例中的拍摄装置可以是装置,也可以是终端中的部件、集成电 路、或芯片。该装置可以是移动电子设备,也可以为非移动电子设备。示例性 的,移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子 设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer, UMPC)、上网本或者个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等,非 移动电子设备可以为网络附属存储器(Network Attached Storage,NAS)、个人 计算机(personal computer,PC)、电视机(television,TV)、柜员机或 者自助 机等,本申请实施例不作具体限定。

[0150] 本申请实施例中的拍摄装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以 为安卓(Android)操作系统,可以为ios操作系统,还可以为其他可能的操作 系统,本申请实施例不作具体限定。

[0151] 本申请实施例提供的拍摄装置能够实现图1或图5所示的方法实施例实现 的各个过程,且能够取得与如图1或图5所示方法实施例相同的有益效果,为 避免重复,这里不再赘述。

[0152] 可选地,如图8所示,本申请实施例还提供一种电子设备800,包括处 理器801,存 储器802,存储在存储器802上并可在所述处理器801上运行的 程序或指令,该程序或指令 被处理器801执行时实现上述拍摄方法实施例的各 个过程,且能达到相同的技术效果,为 避免重复,这里不再赘述。

[0153] 需要注意的是,本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备 和非 移动电子设备。

[0154] 图9为实现本申请实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

[0155] 该电子设备900包括但不限于:射频单元901、网络模块902、音频输出 单元903、输 入单元904、传感器905、显示单元906、用户输入单元907、接口单元1 408、存储器909、以及 处理器910等部件。

[0156] 本领域技术人员可以理解,电子设备900还可以包括给各个部件供电的电 源(比 如电池),电源可以通过电源管理系统与处理器910逻辑相连,从而通 过电源管理系统实现 管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图9中示出的电 子设备结构并不构成对电子设备的 限定,电子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,在此不再赘述。

[0157] 其中,显示单元906,用于在拍摄预览界面上显示N个图像窗口,其中, 每个图像窗 口中的图像基于不同的对焦方式拍摄得到的,且不同的对焦方式对 应不同的对焦对象,所 述N为大于或者等于1的整数;

[0158] 用户输入单元907,用于接收用户对所述N个图像窗口中的目标图像窗口 的第一 输入;

[0159] 传感器905,用于响应于所述第一输入,基于目标对焦方式,控制摄像头 拍摄目标



图像;其中,所述目标对焦方式为所述目标图像窗口关联的对焦方式。

[0160] 可选地,在显示单元906执行所述在拍摄预览界面上显示N个图像窗口之前,所述方法还包括:

[0161] 处理器910,还用于对所述拍摄预览界面内的预览图像进行对焦对象识别;以及在识别到N个对焦对象的情况下,生成所述N个图像窗口;

[0162] 传感器905,还用于分别对所述N个对焦对象进行对焦,以通过摄像头获取N个预览图像,其中,所述N个预览图像分别显示于所述N个图像窗口内。

[0163] 可选地,传感器905执行的所述分别对所述N个对焦对象进行对焦,以通过摄像头获取N个预览图像,包括:

[0164] 处理器910,用于获取摄像头的拍摄参数,并根据所述拍摄参数,确定第一对焦对象的景深,其中,所述N个对焦对象包括所述第一对焦对象;以及根据所述第一对焦对象的景深,确定所述第一对焦对象的像距;

[0165] 传感器905,将所述摄像头的像距调整为所述第一对焦对象的像距,对所述第一对焦对象进行对焦,获取对焦后的预览图像。

[0166] 可选地,在启动第一拍摄模式的情况下,传感器905执行的所述分别对所述N个对焦对象进行对焦,以通过摄像头获取N个预览图像,包括:

[0167] 处理器910,用于在识别到第二对焦对象的情况下,获取摄像头的拍摄参数,并根据所述拍摄参数确定所述第二对焦对象的景深和聚焦距离,其中,所述N个对焦对象包括所述第二对焦对象;

[0168] 处理器910,用于根据所述第二对焦对象的景深,确定所述第二对焦对象的像距;

[0169] 传感器905,用于将主摄像头的像距调整为所述第二对焦对象的像距,对所述第二对焦对象进行对焦,获取对焦后的第一预览图像;

[0170] 传感器905,还用于通过第二拍摄模式的副摄像头,拍摄第二预览图像,其中,所述第二拍摄模式为对所述第二对焦对象进行对焦,且拍摄参数与所述第二对焦对象的聚焦距离预先关联的拍摄模式;

[0171] 处理器910,将所述第一预览图像与所述第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像进行图像合成,输出预览图像。

[0172] 可选地,所述第二拍摄模式,包括以下任一种:

[0173] 在所述第二对焦对象的聚焦距离小于或者等于第一预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为微距拍摄模式;

[0174] 在所述第二对焦对象的聚焦距离大于所述第一预设聚焦距离且小于第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为广角拍摄模式;

[0175] 在所述第二对焦对象的聚焦距离大于或者等于所述第二预设聚焦距离的情况下,所述第二拍摄模式为长焦拍摄模式。

[0176] 可选地,处理器910执行的所述所述将所述第一预览图像与所述第二预览图像中的第二对焦对象的对象图像进行图像合成,输出预览图像,包括:

[0177] 对所述第二预览图像进行裁剪处理,得到包括第二对焦对象的中间预览图像;

[0178] 对所述中间预览图像进行图像放大处理和图像锐化图像处理;

[0179] 将经过图像放大处理和图像锐化图像处理后的所述中间预览图像与所述第一预

览图像进行图像合成,输出预览图像。

[0180] 本申请实施例提供的上述电子设备能够执行如图1或图5所示拍摄方法实施例中的各个过程,且能够取得相同的有益效果,为避免重复,在此不再赘述。

[0181] 应理解的是,本申请实施例中,输入单元904可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)和麦克风,图形处理器对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元906可包括显示面板,可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板。用户输入单元907包括触控面板以及其他输入设备。触控面板,也称为触摸屏。触控面板可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。存储器909可用于存储软件程序以及各种数据,包括但不限于应用程序和操作系统。处理器910可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器910中。

[0182] 本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述拍摄方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0183] 其中,所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等。

[0184] 本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述拍摄方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0185] 应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

[0186] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0187] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服

务器,空调器,或者 网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0188] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述 的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本 领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保 护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

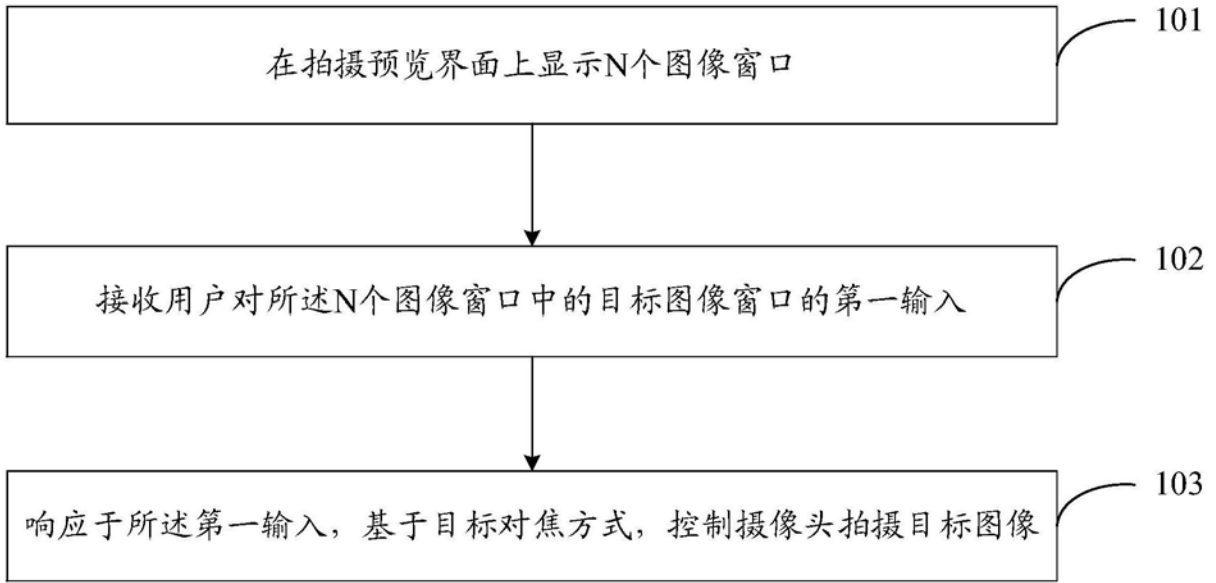


图1

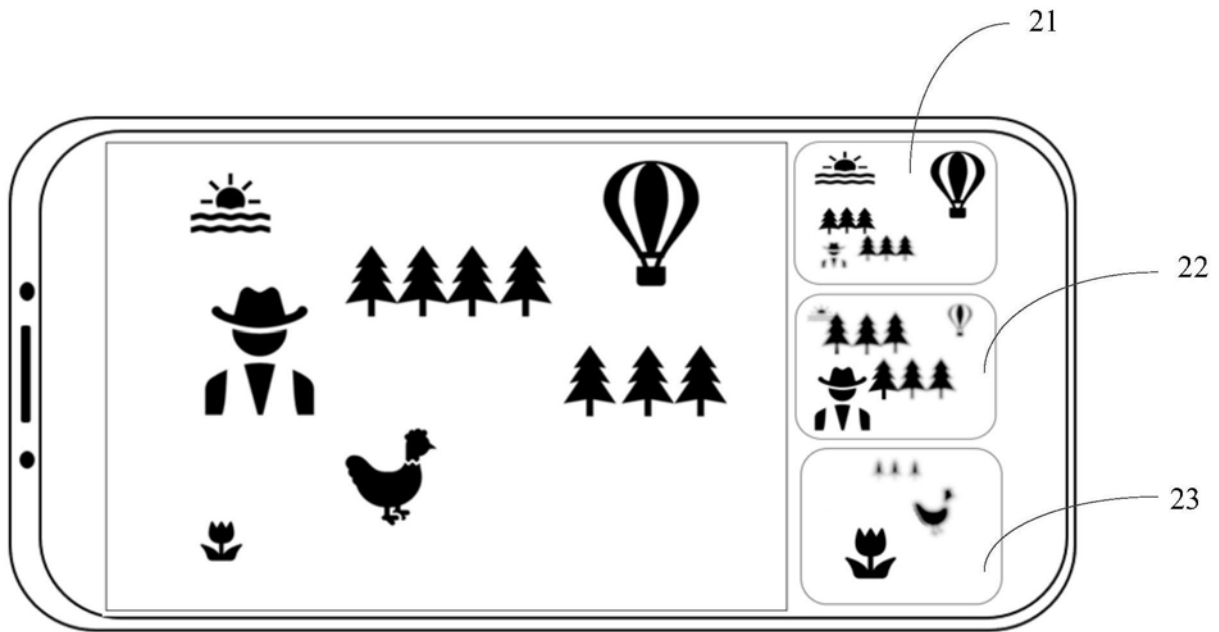


图2

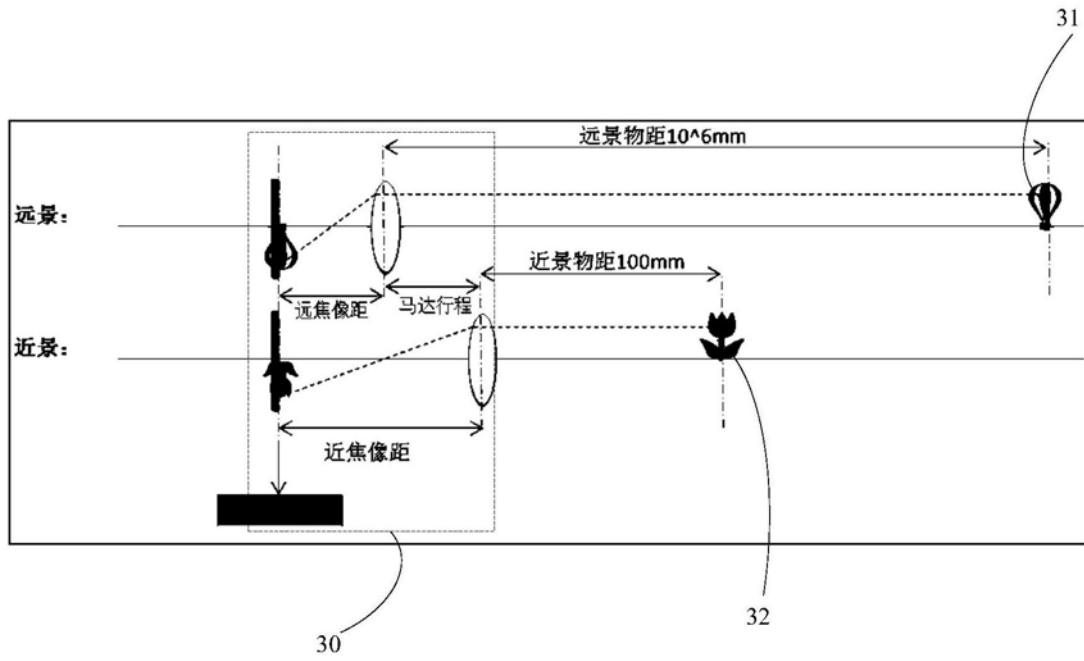


图3

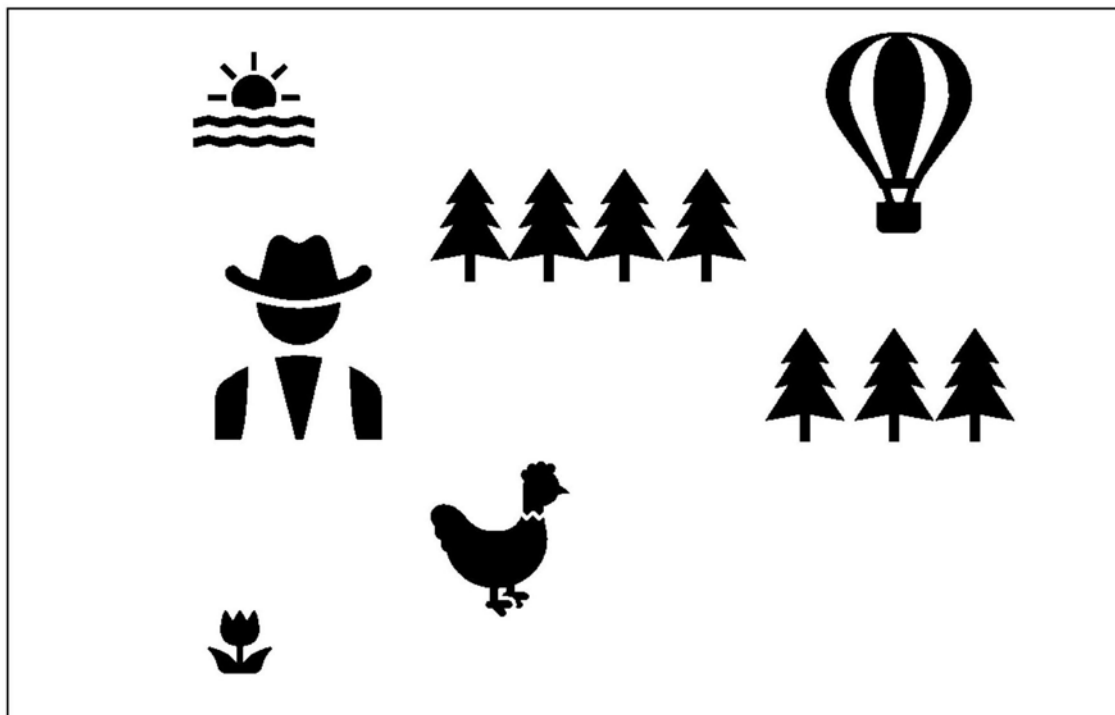


图4

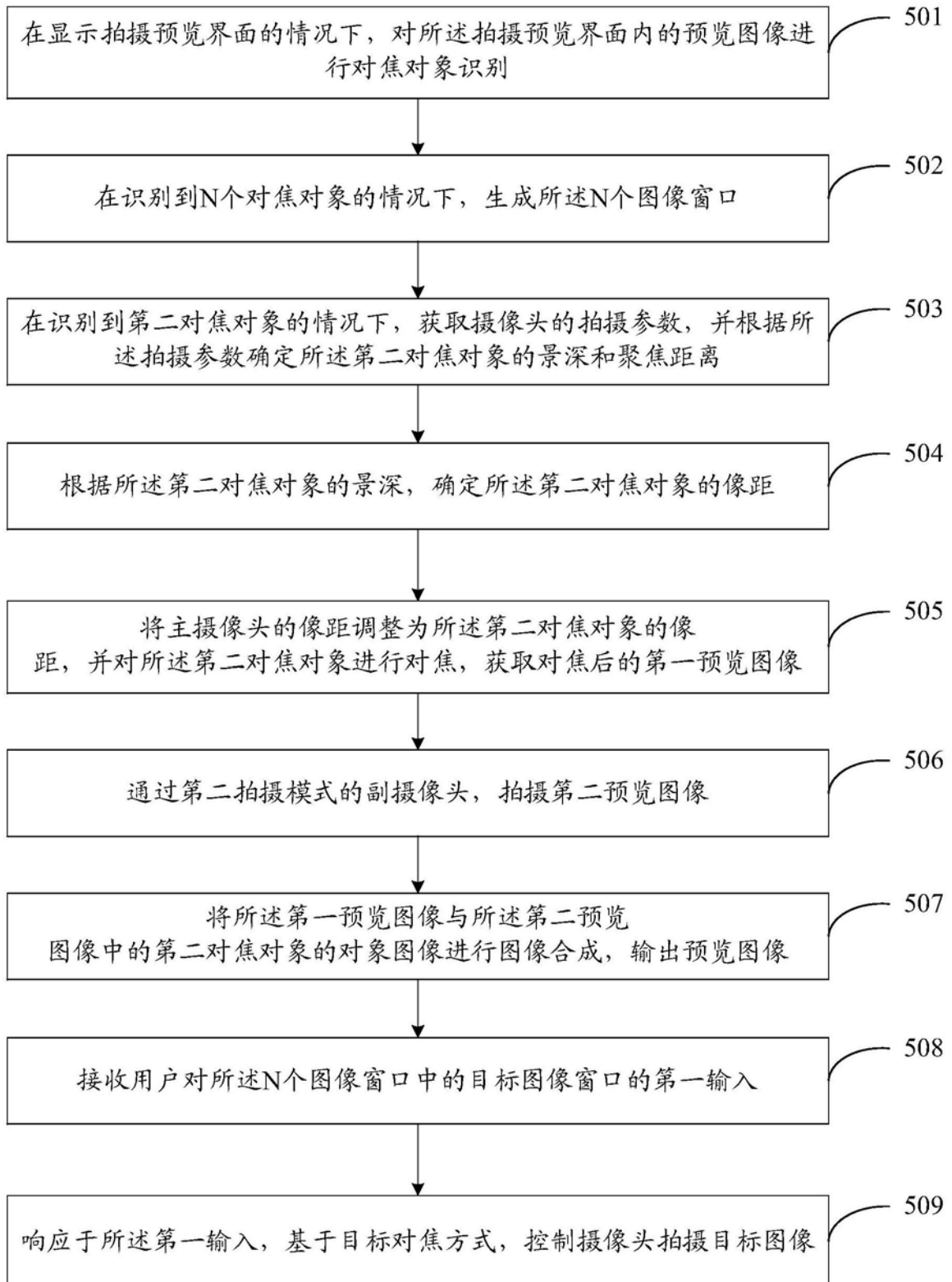


图5

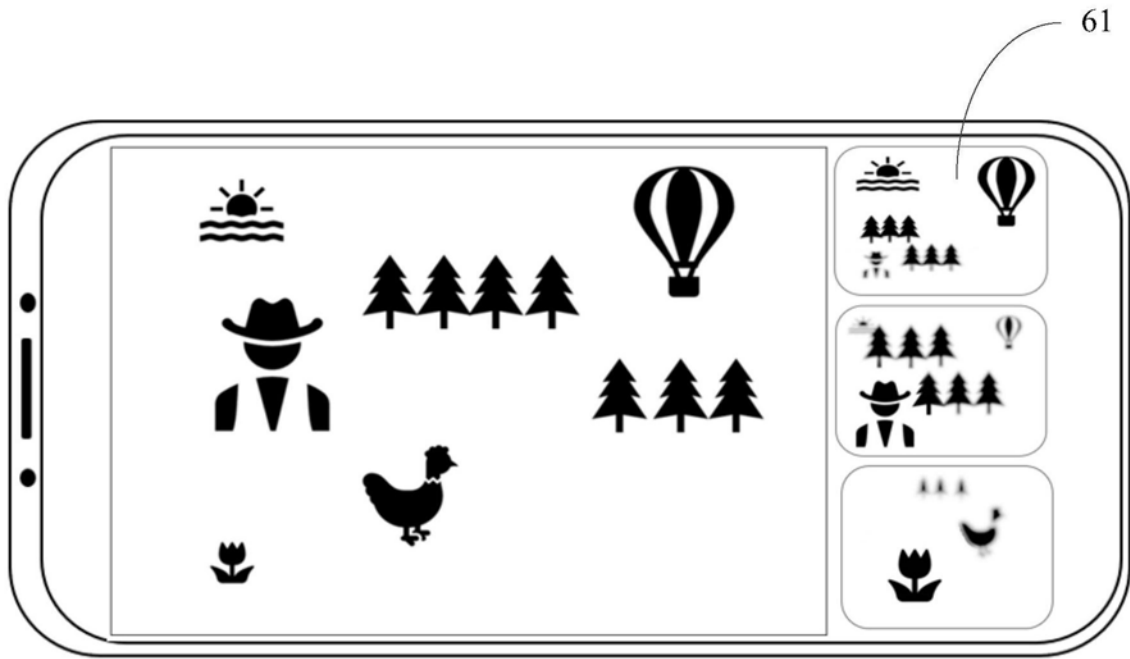


图6

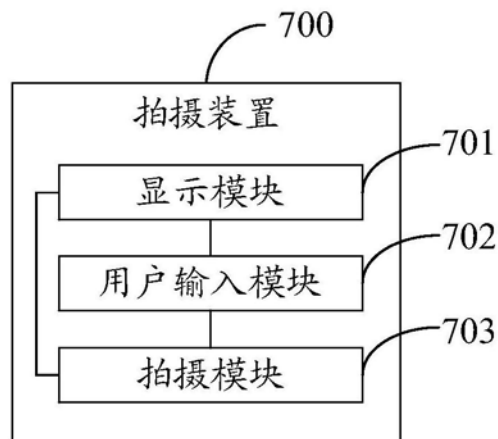


图7

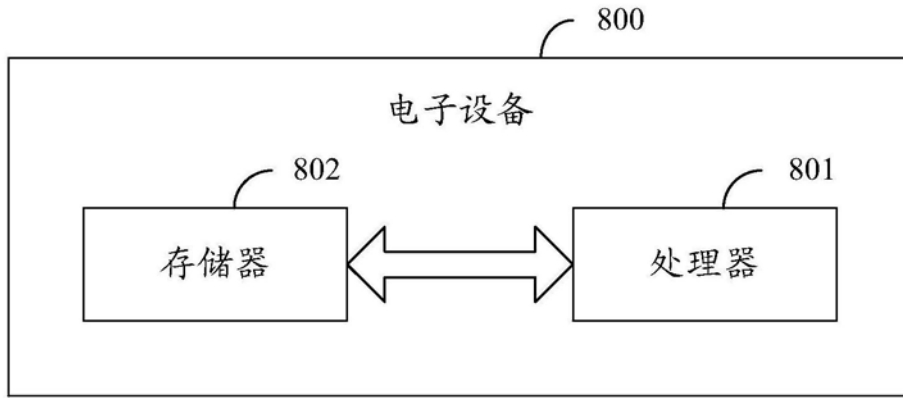


图8

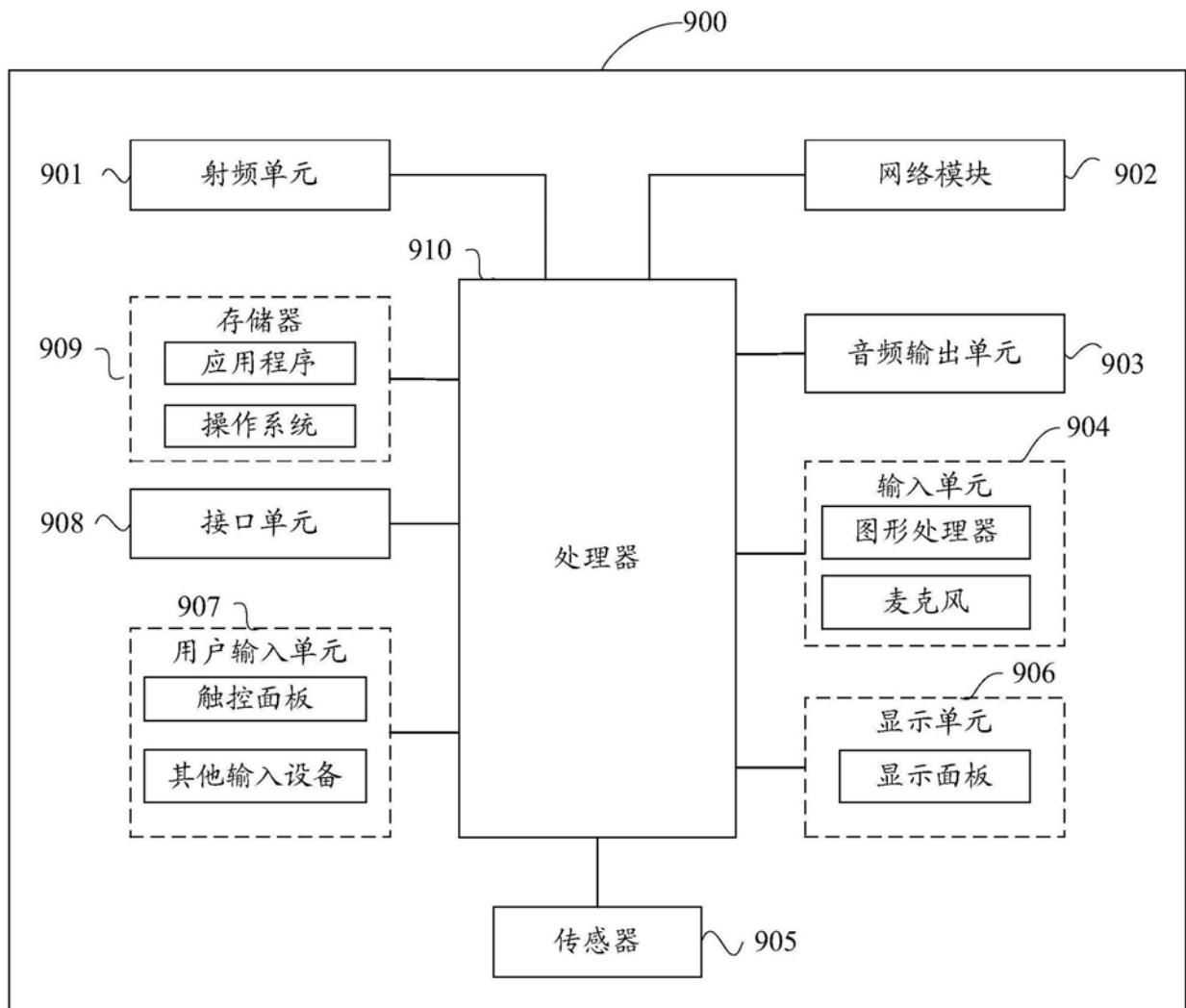


图9