



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110505401 A  
(43)申请公布日 2019. 11. 26

(21)申请号 201910757148.2

(22)申请日 2019.08.16

(71)申请人 维沃移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 刘洁

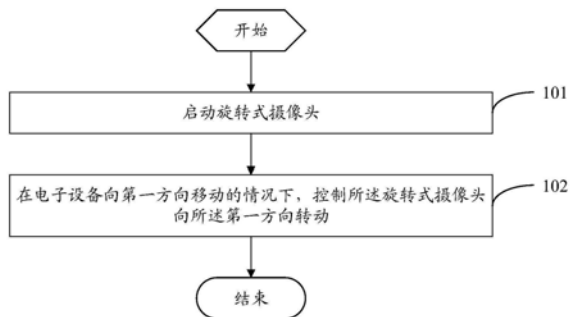
(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243  
代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.  
H04N 5/232(2006.01)

权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称  
一种摄像头控制方法及电子设备

(57)摘要  
本发明提供一种摄像头控制方法及电子设备,所述电子设备包括旋转式摄像头,该方法包括:启动所述旋转式摄像头;在所述电子设备向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。通过本发明提供的摄像头控制方法,用户只需将电子设备稍向期望方向移动便可实现对旋转式摄像头的转动控制,从而使摄像头控制方式变得简单便捷。



1. 一种摄像头控制方法,应用于电子设备,其特征在于,所述电子设备包括旋转式摄像头,所述方法包括:

启动所述旋转式摄像头;

在所述电子设备向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,包括:

若所述电子设备的移动幅度小于第一预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述若所述电子设备的移动幅度小于第一预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,包括:

若所述电子设备的移动幅度小于第一预设幅度,且所述电子设备的移动幅度大于第二预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动;

其中,所述第二预设幅度小于所述第一预设幅度。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,包括:

控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,直至识别到人脸图像;

在识别到人脸图像的情况下,所述方法还包括:

控制所述旋转式摄像头跟随与人脸图像对应的对象转动。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述控制所述旋转式摄像头跟随与所述人脸图像对应的对象转动,包括:

在识别到至少两个人脸图像的情况下,根据所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象与所述旋转式摄像头之间的距离,或,所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象发出的声音分贝大小,确定目标追踪人脸图像;

控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述控制所述旋转式摄像头跟随与所述人脸图像对应的对象转动,包括:

在识别到至少两个人脸图像的情况下,接收来自用户的第一输入,其中,所述第一输入包括第一特征信息;

将所述至少两个人脸图像中与所述第一特征信息匹配的人脸图像确定为目标追踪人脸图像;

控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,包括:

控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动预设角度,其中,所述旋转式摄像头在转动的过程中根据预设拍摄频率,自动采集多个图像。

8. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括旋转式摄像头,所述电子设备还包括:

启动模块,用于启动所述旋转式摄像头;

第一控制模块,用于在所述电子设备向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

9.根据权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述第一控制模块用于若所述电子设备的移动幅度小于第一预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

10.根据权利要求9所述的电子设备,其特征在于,所述第一控制模块用于若所述电子设备的移动幅度小于第一预设幅度,且所述电子设备的移动幅度大于第二预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动;

其中,所述第二预设幅度小于所述第一预设幅度。

11.根据权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述第一控制模块用于控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,直至识别到人脸图像;

所述电子设备还包括:

第二控制模块,用于在识别到人脸图像的情况下,控制所述旋转式摄像头跟随与人脸图像对应的对象转动。

12.根据权利要求11所述的电子设备,其特征在于,所述第二控制模块包括:

第一确定单元,用于在识别到至少两个人脸图像的情况下,根据所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象与所述旋转式摄像头的距离,或,所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象发出的声音分贝大小,确定目标追踪人脸图像;

第一控制单元,用于控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

13.根据权利要求11所述的电子设备,其特征在于,所述第二控制模块包括:

接收单元,用于在识别到至少两个人脸图像的情况下,接收来自用户的第一输入,其中,所述第一输入包括第一特征信息;

第二确定单元,用于将确定所述至少两个人脸图像中与所述第一特征信息匹配的人脸图像确定为目标追踪人脸图像;

第二控制单元,用于控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

14.根据权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述第一控制模块用于控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动预设角度,其中,所述旋转式摄像头在转动的过程中根据预设拍摄频率,自动采集多个图像。

15.一种电子设备,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计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的摄像头控制方法中的步骤。

16.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的摄像头控制方法中的步骤。

## 一种摄像头控制方法及电子设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种摄像头控制方法及电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着摄像和电子技术的进步,目前市面上已有不少配置有旋转式摄像头的电子设备,而对于旋转式摄像头的控制,通常是通过追踪特定的人脸来控制摄像头转动。

[0003] 然而,现有技术中,电子设备通常是对当前采集到特定的人脸进行跟随移动,当用户需要切换至跟随另一人脸或需要控制摄像头向目标方向旋转以拍摄所需图像时,往往需要手动将电子设备进行大幅度转动才能实现。可见,现有电子设备的摄像头控制方式存在操作不够便捷的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种摄像头控制方法及电子设备,以解决电子设备的摄像头控制方式存在操作不够便捷的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种摄像头控制方法,应用于电子设备,所述电子设备包括旋转式摄像头,所述方法包括:

[0007] 启动所述旋转式摄像头;

[0008] 在所述电子设备向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

[0009] 第二方面,本发明实施例提供一种电子设备,所述电子设备包括旋转式摄像头,所述电子设备还包括:

[0010] 启动模块,用于启动所述旋转式摄像头;

[0011] 第一控制模块,用于在所述电子设备向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

[0012] 第三方面,本发明实施例提供一种电子设备,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计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述摄像头控制方法中的步骤。

[0013] 第四方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述摄像头控制方法中的步骤。

[0014] 本发明实施例中,启动电子设备的旋转式摄像头;在所述电子设备向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。这样,用户只需将电子设备向期望方向移动便可实现对旋转式摄像头的转动控制,从而使得摄像头控制方式变得简单便捷。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明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,下面描述中的附图仅仅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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明实施例提供的一种摄像头控制方法的流程图;

[0017] 图2是本发明实施例提供的另一种摄像头控制方法的流程图;

[0018] 图3是本发明实施例提供的一种电子设备主要模块的组成框架示意图;

[0019] 图4是本发明实施例提供的一种摄像头控制流程图;

[0020] 图5是本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图;

[0021] 图6是本发明实施例提供的另一种电子设备的结构示意图;

[0022] 图7是本发明实施例提供的一种电子设备的第二控制模块的结构示意图;

[0023] 图8是本发明实施例提供的另一种电子设备的第二控制模块的结构示意图;

[0024] 图9是本发明实施例提供的一种电子设备的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 参见图1,图1是本发明实施例提供的一种摄像头控制方法的流程图,应用于电子设备,所述电子设备包括旋转式摄像头,如图1所示,所述方法包括以下步骤:

[0027] 步骤101、启动所述旋转式摄像头。

[0028] 本发明实施例中,上述电子设备可包括能够向一定方向,如左右方向、上下方向,甚至是任意方向转动的摄像头,即旋转式摄像头。

[0029] 该步骤中,可以先启动所述旋转式摄像头,具体可以通过接收用户的控制指令启动,或者是检测到目标事件触发启动,在此不作具体限定。

[0030] 步骤102、在所述电子设备向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

[0031] 该步骤中,可以通过检测所述电子设备的姿态确定其是否发生移动,以及移动的方向,上述电子设备向第一方向移动,可以是所述电子设备在受到外力作用下向第一方向发生了移动,例如,用户手持所述电子设备转动或平移时,所述电子设备可以检测到自身发生了移动。

[0032] 在确定所述电子设备发生移动时,还可以进一步获取所述电子设备的移动方向,具体可以通过读取相关传感器的检测数据来获得移动方向,例如,当所述移动为转动时,可以通过电子设备的陀螺仪检测转动方向,当所述移动为平行移动时,可以通过电子设备的位移传感器检测移动位移,进而得到移动方向。

[0033] 在确定所述电子设备向第一方向移动后,便可控制所述电子设备的旋转式摄像头向所述第一方向转动,从而实现用户通过将电子设备向期望方向移动来控制其旋转式摄像

头往相应方向转动的目的。

[0034] 其中,需说明的是,本方案可应用于多种不同的使用场景,例如,当用户需要切换所述旋转式摄像头由当前跟随的人脸图像至另一相距较远的人脸图像时,用户可以依据目标对象相对当前跟随人脸图像对象所在方位,控制电子设备稍向该方位移动,进而控制所述旋转式摄像头向该方位转动,直至捕捉到目标对象的人脸图像;或者当用户期望拍摄一张全景图像时,可以稍微转动电子设备,进而控制所述旋转式摄像头往相应方向转动,并在旋转式摄像头转动的过程中采集多张图像,转动一圈后将采集的多张图像进行合成后输出,得到全景图像,用户无需全程手动控制电子设备转动。

[0035] 还需说明的是,在控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动的过程中,用户还可以通过一些预设动作控制所述旋转式摄像头停止转动,例如,用户可以通过输入预设语音指令来控制所述电子设备停止转动其旋转式摄像头,或通过特定手势来控制,所述电子设备在识别到用户的特定手势时停止转动所述旋转式摄像头,又或者通过向相反方向的小幅度转动所述电子设备来达到控制所述旋转式摄像头停止转动的目的。

[0036] 可选的,所述控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,包括:

[0037] 若所述电子设备的移动幅度小于第一预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

[0038] 本实施例中,所述电子设备的移动可以是较小幅度的,也就是说可以在所述电子设备的移动幅度小于第一预设幅度的情况下,便控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,所述第一预设幅度可以根据实际需求设定,即实际应用中,用户只需将所述电子设备移动较小幅度,便可应用本方案控制其摄像头转动,也就是说,用户只需将移动终端往期望的摄像头转动方向稍微转动,便可引导旋转式摄像头按该方向转动,以追踪目标对象。

[0039] 参见图2,图2为本发明实施例中电子设备的主要模块的组成框架示意图,电子设备20包括设置于屏幕顶部的旋转式摄像头模组21、中央处理器22和传感器23,其中,旋转式摄像头模组21包括马达连杆升降装置和包含摄像头及转轴的旋转装置。

[0040] 在电子设备20出现小幅移动或转动时,传感器23可以感应到电子设备20的移动方向,并将该方向信息提供给中央处理器22。中央处理器22可以接收和处理外设输入的信号,并发送指令给到相应需要控制的设备,本发明实施例中,中央处理器22可以接收传感器23传输的电子设备20的移动方向信息,并发送指令到旋转式摄像头模组21,以控制旋转式摄像头向电子设备20的移动方向转动。旋转式摄像头模组21可实现人脸跟随拍照或摄像,当人脸或身体处于动态时,摄像头可以实现移动跟随,本发明实施例中,旋转式摄像头模组21可以在中央处理器22的控制指令下,按照电子设备20的移动方向转动。其中,图中箭头指示转动方向。

[0041] 由于用户通常是手持电子设备进行拍摄,难以长时间保持电子设备处于固定状态,故一种可选的实施方式中,为避免用户的误操作,所述控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,可以是:

[0042] 若所述电子设备的移动幅度小于第一预设幅度,且所述电子设备的移动幅度大于第二预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,其中,所述第二预设幅度小于所述第一预设幅度。

[0043] 该方式中,在检测所述电子设备发生移动的情况下,可以先判断所述电子设备的

移动幅度是否超过一定幅度,以区分当前是用户的真实期望控制摄像头转动的意图,还是用户的误操作,具体地,可以是判断所述电子设备的移动幅度是否大于第二预设幅度,所述第二预设幅度小于所述第一预设幅度,所述第二预设幅度可以根据实际需求设定。例如,当所述电子设备发生转动时,可以判断其转动角度是否大于5度,当所述电子设备发生平行移动时,可以判断其平移距离是否超过3厘米,当然,此处并不限定所述第二预设幅度的具体大小,可根据实际操作中,用户误操作时的移动幅度和真实操作时的移动幅度去设定。

[0044] 在确定所述电子设备的移动幅度小于第一预设幅度且大于所述第二预设幅度的情况下,可以判定当前非用户误操作,可以控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

[0045] 作为一种可选的实施方式,所述步骤102可以是:

[0046] 控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动预设角度,其中,所述旋转式摄像头在转动的过程中根据预设拍摄频率,自动采集多个图像。

[0047] 一种应用场景中,可以在获取所述电子设备的移动方向为第一方向后,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动预设角度,所述预设角度可以是预先设定的特定拍摄模式,如全景拍摄模式中的拍摄角度范围,例如,为了获得较好的全景拍摄效果,所述预设角度可以为180度、270度或360度等,具体可以根据实际拍摄需求设定。

[0048] 且该方式中,可以同步控制所述旋转式摄像头在转动的过程中根据预设拍摄频率,如每秒拍摄目标帧,自动采集多个图像,在转动完预设角度后,可以将所采集的多个图像进行合成,得到一张全景图像。

[0049] 这样,当用户期望拍摄大广角图像,如全景图像时,只需稍微移动电子设备,便可触发其旋转式摄像头转动以拍摄全景图像,从而使得全景拍摄的操作简单便捷。

[0050] 本发明实施例中,上述电子设备可以是任何具有存储媒介的设备,例如:计算机(Computer)、手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)、个人数字助理(Personal Digital Assistant,简称PDA)、移动上网装置(Mobile Internet Device,简称MID)或可穿戴式设备(Wearable Device)等设备。

[0051] 本实施例中的摄像头控制方法,启动电子设备的旋转式摄像头;在所述电子设备向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。这样,用户只需将电子设备稍向期望方向移动便可实现对旋转式摄像头的转动控制,从而使得摄像头控制方式变得简单便捷。

[0052] 参见图3,图3是本发明实施例提供的另一种摄像头控制方法的流程图,应用于电子设备,所述电子设备包括旋转式摄像头。本实施例在图1所示的实施例的基础上,对控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动的步骤进行了细化,并追加了控制所述旋转式摄像头跟随所述人脸图像对应的对象转动的步骤,使得所述摄像头控制方法可应用于控制摄像头进行多个人脸追踪互动的应用场景中。如图3所示,所述方法包括以下步骤:

[0053] 步骤301、启动所述旋转式摄像头。

[0054] 该步骤的具体实施方式可以参见图1所示的方法实施例中步骤101的实施方式,为避免重复,这里不再赘述。

[0055] 步骤302、在所述电子设备向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,直至识别到人脸图像。

[0056] 本实施例中,上述摄像头控制方法可以是应用于切换摄像头追踪人脸的场景中,

例如,在多人脸拍摄场景中,当前电子设备跟随其中一人脸拍摄,在用户期望所述旋转式摄像头跟随另一人脸拍摄时,往往会由于另一人脸对象未在摄像头的图像采集范围之内或距当前跟随的人脸对象较远时,而难以主动转动至另一人脸对象所在方位进行跟随拍摄。故可以让用户通过将电子设备向另一人脸所在方位移动来控制所述旋转式摄像头转动至另一人脸所在方位,进而跟随该人脸进行拍摄。

[0057] 具体地,可以是控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,并对所述旋转式摄像头在转动的过程中采集的图像进行识别,以确定是否捕捉到人脸图像,当转动至某方位时,识别到当前采集的图像中包括人脸图像,则可确定已定位至目标人脸对象所在方位。

[0058] 步骤303、在识别到人脸图像的情况下,控制所述旋转式摄像头跟随与人脸图像对应的对象转动。

[0059] 在识别到人脸图像后,可以控制所述旋转式摄像头跟随与人脸图像对应的对象转动,以实现人脸跟随拍摄,具体地,可以通过所述旋转式摄像头采集的图像,确定所述人脸图像的位置,当识别到所述人脸图像的位置发生移动时,可以按照所述人脸图像的移动方向控制所述旋转式摄像头跟随该移动方向转动,进而实现人脸跟随拍摄。

[0060] 一种实施方式中,所述步骤303包括:

[0061] 在识别到至少两个人脸图像的情况下,根据所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象与所述旋转式摄像头之间的距离,或,所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象发出的声音分贝大小,确定目标追踪人脸图像;

[0062] 控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

[0063] 当通过所述旋转式摄像头识别到至少两个人脸图像时,可以进一步确定目标追踪人脸图像,以控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动,实现对所述目标追踪人脸图像的跟随拍摄。

[0064] 一种方式中,可以通过获取识别到的至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象与所述旋转式摄像头之间的距离,来确定目标追踪人脸图像,例如,可以将距所述旋转式摄像头的距离最近的对象的人脸图像确定为目标追踪人脸图像,其中,所述每个人脸图像对应的对象距所述旋转式摄像头的距离可以通过所述电子设备的测距仪测距确定,或通过拍摄的多人脸图像中的每个人脸图像的景深确定。

[0065] 另一种方式中,可以通过检测所述两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象发出的声音分贝大小,来确定目标追踪人脸图像,例如,可以将所发出声音分贝最大的对象的人脸图像确定为目标追踪人脸图像,其中,所述每个人脸图像对应的对象发出的声音分贝大小可以通过所述电子设备的麦克风分别采集每个对象的声音后进行声音分贝检测确定。

[0066] 这样,在多个人脸拍摄模式下,可以通过根据所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象与所述旋转式摄像头之间的距离,或,所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象发出的声音分贝大小,确定目标追踪人脸图像,并控制所述旋转式摄像头跟随所述目标追踪人脸图像对应的对象转动,进而解决多人脸拍摄下如何实现人脸跟随拍摄的问题,增强娱乐效果。

[0067] 另一种实施方式中,所述步骤303包括:

[0068] 在识别到至少两个人脸图像的情况下,接收来自用户的第一输入,其中,所述第一



输入包括第一特征信息；

[0069] 将所述至少两个人脸图像中与所述第一特征信息匹配的人脸图像确定为目标追踪人脸图像；

[0070] 控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

[0071] 该方式中，在识别到至少两个人脸图像的情况下，可以基于用户的指定确定目标追踪人脸图像，以增加与用户的互动，并保证拍摄的图像符合用户的期望。

[0072] 具体地，可以是由用户的第一输入来指示所述电子设备跟随哪个对象拍摄，该方式中，所述第一输入可以是包含特定特征信息的语音输入或特定体感动作，所述第一特征信息可以是身份特征信息或人物特征信息等，例如，用户可以输入包括对象的身份特征信息的语音指令，所述电子设备在接收到所述语音指令后，可以通过对所述身份特征信息的解析，确定所述至少两个人脸图像中与所述身份特征信息匹配的人脸图像。

[0073] 其中，所述电子设备可以根据用户预先输入的特征信息和人脸图像，建立特征信息与人脸图像的对应关系，例如，用户可以拍摄不同的人脸图像，并分别对每个人脸图像输入指示其身份的信息，如名字、编号、外貌特征等信息。

[0074] 这样，电子设备在接收到包括第一特征信息的第一输入时，可以基于上述对应关系，确定所述至少两个人脸图像中与所述第一特征信息匹配的人脸图像为目标追踪人脸图像，进而控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

[0075] 例如，用户可以输入“拍摄张三”的语音指令，所述电子设备通过获取预先存储的张三的人脸图像，并识别所述至少两个人脸图像中与所述张三的人脸图像匹配的人脸图像，可以确定识别的张三的人脸图像为目标追踪人脸图像，并控制所述旋转式摄像头跟随张三拍摄。

[0076] 这样，在多人脸拍摄模式下，可以通过接收来自用户的包含第一特征信息的第一输入，来确定目标追踪人脸图像，并控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动，进而解决多人脸拍摄下基于与用户的互动来实现人脸跟随拍摄的问题，增强娱乐效果。

[0077] 本实施例中，通过控制旋转式摄像头向电子设备的移动方向转动，直至识别到人脸图像，并控制旋转式摄像头跟随该人脸图像对应的对象转动，可实现控制摄像头切换人脸跟随对象的目的，从而可应用于多人脸跟随的互动场景中，增强娱乐效果。

[0078] 另外，本实施例在图1所示的实施例的基础上还增加了多种可选的实施方式，这些可选的实施方式可以相互结合实现，也可以单独实现，且都能达到使得摄像头控制方式变得简单便捷的技术效果。

[0079] 下面结合图4，对使用本实施例中的摄像头控制方法来实现人脸跟随拍摄的应用场景进行举例说明：

[0080] 如图4所示，现有技术中，在单人拍摄模式下，可以通过识别人脸移动和基于人脸识别技术，来实现控制所述电子设备的旋转式摄像头模组自动跟随人脸拍摄。

[0081] 本实施例中，在多人拍摄模式下，用户可以小幅度移动或转动电子设备，电子设备的传感器可以通过检测电子设备的移动信息，控制旋转式摄像头模组大幅转动，以切换至跟随另一人脸拍摄。

[0082] 参见图5，图5是本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图，所述电子设备

包括旋转式摄像头,如图5所示,电子设备500包括:

[0083] 启动模块501,用于启动所述旋转式摄像头;

[0084] 第一控制模块502,用于在电子设备500向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

[0085] 可选的,第一控制模块502用于若电子设备500的移动幅度小于第一预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

[0086] 可选的,第一控制模块502用于若电子设备500的移动幅度小于第一预设幅度,且电子设备500的移动幅度大于第二预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动;

[0087] 其中,所述第二预设幅度小于所述第一预设幅度。

[0088] 可选的,第一控制模块502用于控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,直至识别到人脸图像;

[0089] 如图6所示,电子设备500还包括:

[0090] 第二控制模块503,用于在识别到人脸图像的情况下,控制所述旋转式摄像头跟随与人脸图像对应的对象转动。

[0091] 可选的,如图7所示,第二控制模块503包括:

[0092] 第一确定单元5031,用于在识别到至少两个人脸图像的情况下,根据所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象与所述旋转式摄像头之间的距离,或,所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象发出的声音分贝大小,确定目标追踪人脸图像;

[0093] 第一控制单元5032,用于控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

[0094] 可选的,如图8所示,第二控制模块503包括:

[0095] 接收单元5033,用于在识别到至少两个人脸图像的情况下,接收来自用户的第一输入,其中,所述第一输入包括第一特征信息;

[0096] 第二确定单元5034,用于将所述至少两个人脸图像中与所述第一特征信息匹配的人脸图像确定为目标追踪人脸图像;

[0097] 第二控制单元5035,用于控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

[0098] 可选的,第一控制模块502用于控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动预设角度,其中,所述旋转式摄像头在转动的过程中根据预设拍摄频率,自动采集图像。

[0099] 电子设备500能够实现图1和图2的方法实施例中电子设备实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。本发明实施例的电子设备500可以启动所述旋转式摄像头,并在电子设备500向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。这样,用户只需将电子设备稍向期望方向移动便可实现对旋转式摄像头的转动控制,从而使得摄像头控制方式变得简单便捷。

[0100] 图9为实现本发明各个实施例的一种电子设备的硬件结构示意图,电子设备包括旋转式摄像头,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908、存储器909、处理器910、以及电源911等部件。本领域技术人员可以理解,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。在本发明实施例中,电子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。

[0101] 其中,处理器910,用于启动所述旋转式摄像头;

[0102] 在电子设备900向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

[0103] 可选的,处理器910还用于:

[0104] 若电子设备900的移动幅度小于第一预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。

[0105] 可选的,处理器910还用于:

[0106] 若电子设备900的移动幅度小于第一预设幅度,且电子设备900的移动幅度大于第二预设幅度,则控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动;

[0107] 其中,所述第二预设幅度小于所述第一预设幅度。

[0108] 可选的,处理器910还用于:

[0109] 控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动,直至识别到人脸图像;

[0110] 在识别到人脸图像的情况下,控制所述旋转式摄像头跟随与人脸图像对应的对象转动。

[0111] 可选的,处理器910还用于:

[0112] 在识别到至少两个人脸图像的情况下,根据所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象与所述旋转式摄像头之间的距离,或,所述至少两个人脸图像中每个人脸图像对应的对象发出的声音分贝大小,确定目标追踪人脸图像;

[0113] 控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

[0114] 可选的,处理器910还用于:

[0115] 在识别到至少两个人脸图像的情况下,接收来自用户的第一输入,其中,所述第一输入包括第一特征信息;

[0116] 将所述至少两个人脸图像中与所述第一特征信息匹配的人脸图像确定为目标追踪人脸图像;

[0117] 控制所述旋转式摄像头跟随与所述目标追踪人脸图像对应的对象转动。

[0118] 可选的,处理器910还用于:

[0119] 控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动预设角度,其中,所述旋转式摄像头在转动的过程中根据预设拍摄频率,自动采集多个图像。

[0120] 电子设备900能够实现前述实施例中电子设备实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。本发明实施例的电子设备900可以启动所述旋转式摄像头;在电子设备900向第一方向移动的情况下,控制所述旋转式摄像头向所述第一方向转动。这样,用户只需将电子设备稍向期望方向移动便可实现对旋转式摄像头的转动控制,从而使得摄像头控制方式变得简单便捷。

[0121] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元901可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器910处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元901包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合

器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元901还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0122] 电子设备通过网络模块902为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0123] 音频输出单元903可以将射频单元901或网络模块902接收的或者在存储器909中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元903还可以提供与电子设备900执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元903包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0124] 输入单元904用于接收音频或视频信号。输入单元904可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,简称GPU)9041和麦克风9042,图形处理器9041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。处理后的图像帧可以显示在显示单元906上。经图形处理器9041处理后的图像帧可以存储在存储器909(或其它存储介质)中或者经由射频单元901或网络模块902进行发送。麦克风9042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元901发送到移动通信基站的格式输出。

[0125] 电子设备900还包括至少一种传感器905,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板9061的亮度,接近传感器可在电子设备900移动到耳边时,关闭显示面板9061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别电子设备姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器905还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0126] 显示单元906用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元906可包括显示面板9061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称OLED)等形式来配置显示面板9061。

[0127] 用户输入单元907可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元907包括触控面板9071以及其他输入设备9072。触控面板9071,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9071上或在触控面板9071附近的操作)。触控面板9071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器910,接收处理器910发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板9071。除了触控面板9071,用户输入单元907还可以包括其他输入设备9072。具体地,其他输入设备9072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。

[0128] 进一步的,触控面板9071可覆盖在显示面板9061上,当触控面板9071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器910以确定触摸事件的类型,随后处理器910根据触

摸事件的类型在显示面板9061上提供相应的视觉输出。虽然在图9中,触控面板9071与显示面板9061是作为两个独立的部件来实现电子设备的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板9071与显示面板9061集成而实现电子设备的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0129] 接口单元908为外部装置与电子设备900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、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元908可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到电子设备900内的一个或多个元件或者可以用于在电子设备900和外部装置之间传输数据。

[0130] 存储器909可用于存储软件程序以及各种数据。存储器909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);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)。此外,存储器909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、或其他易失性固态存储器件。

[0131] 处理器910是电子设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分,通过运行或执行存储在存储器909内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器909内的数据,执行电子设备的各种功能和处理数据,从而对电子设备进行整体监控。处理器910可包括一个或多个处理单元;优选的,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。

[0132] 电子设备900还可以包括给各个部件供电的电源911(比如电池),优选的,电源911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。

[0133] 另外,电子设备900包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0134] 优选的,本发明实施例还提供一种电子设备,包括处理器910,存储器909,存储在存储器909上并可在所述处理器910上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器910执行时实现上述摄像头控制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。

[0135] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述摄像头控制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。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0136] 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。

[0137] 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)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0138] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明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发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

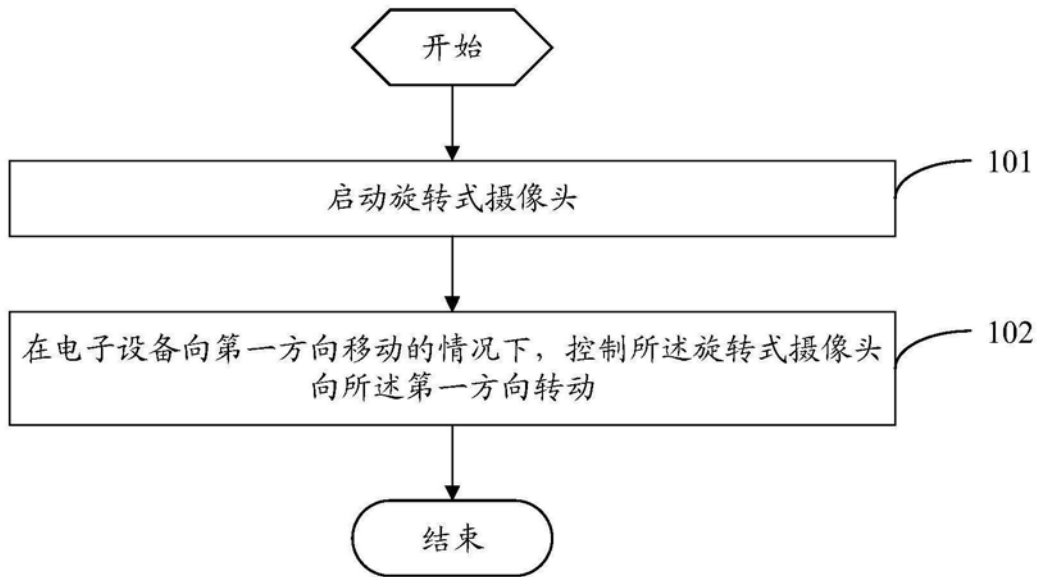


图1

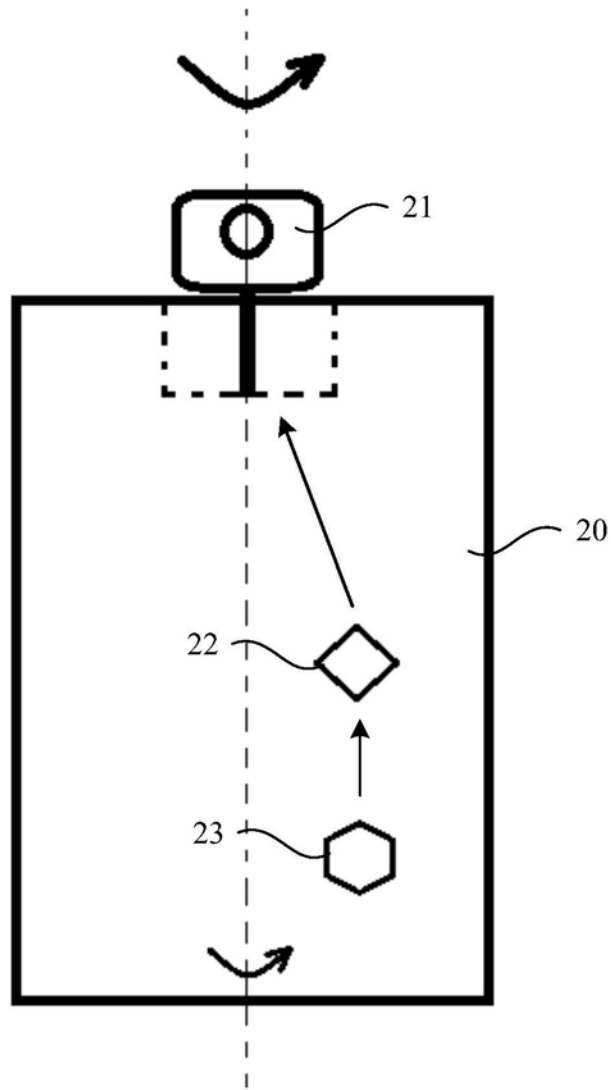


图2



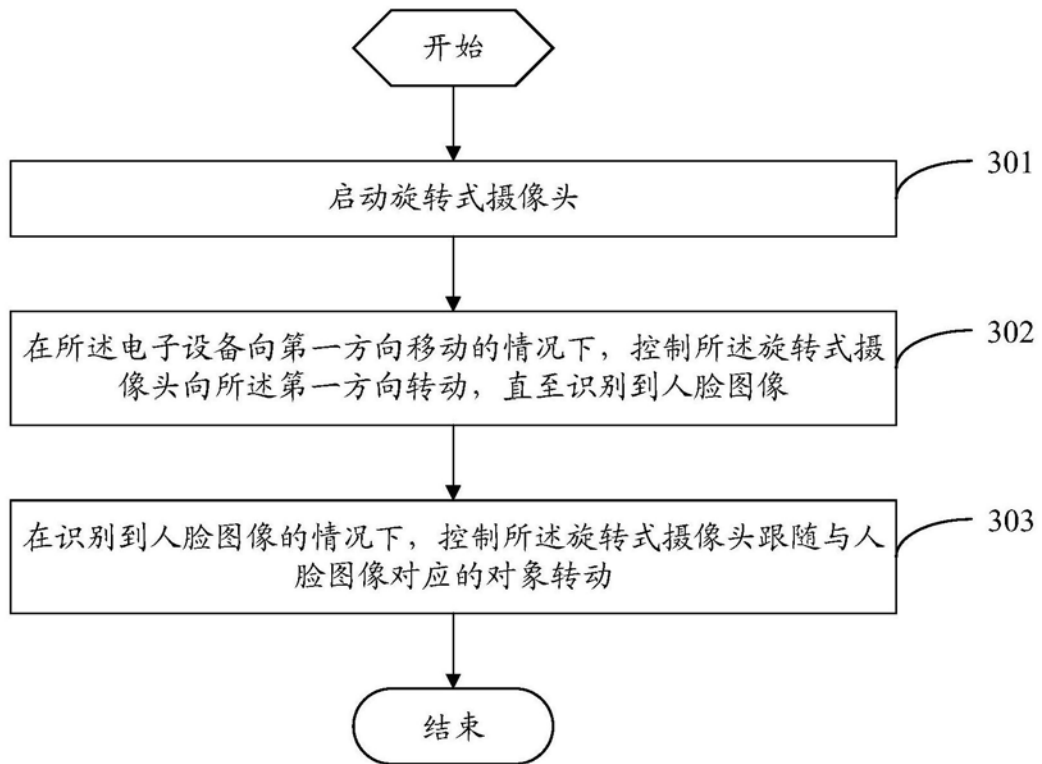


图3

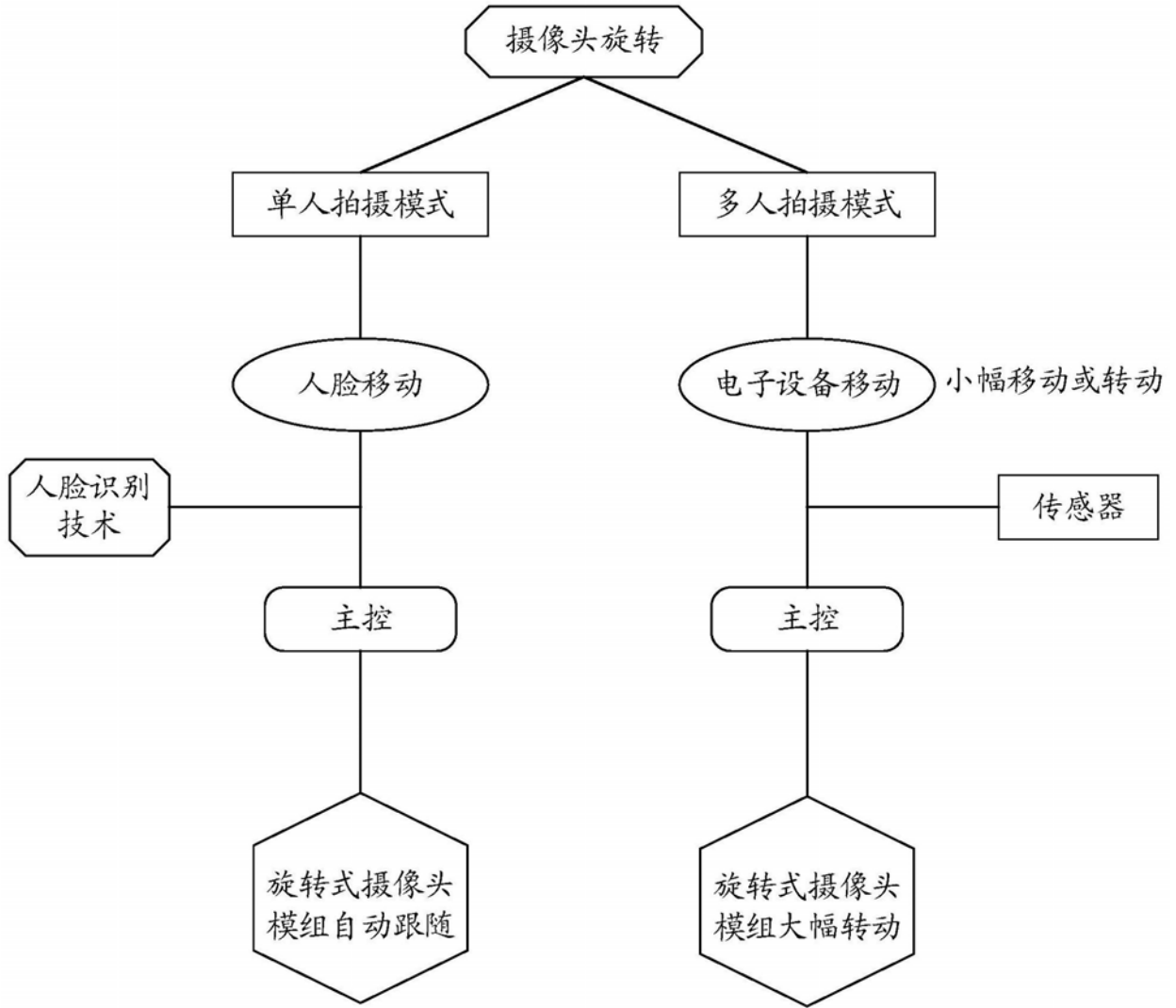


图4

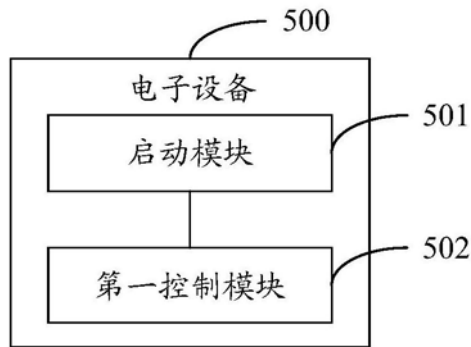


图5

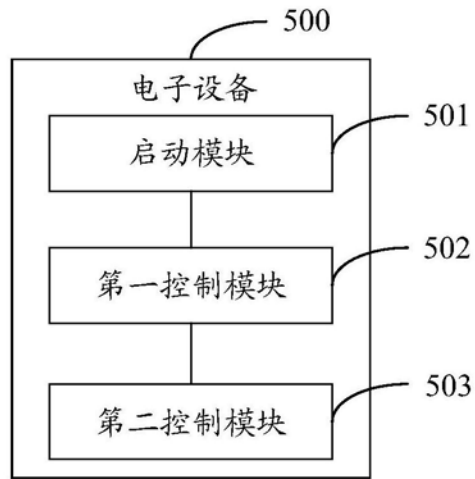


图6

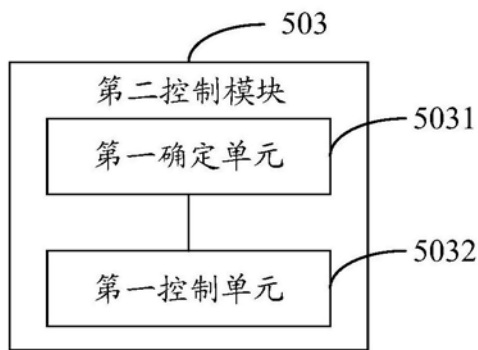


图7

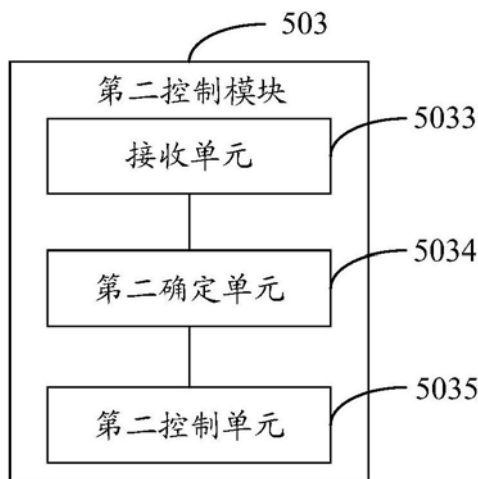


图8

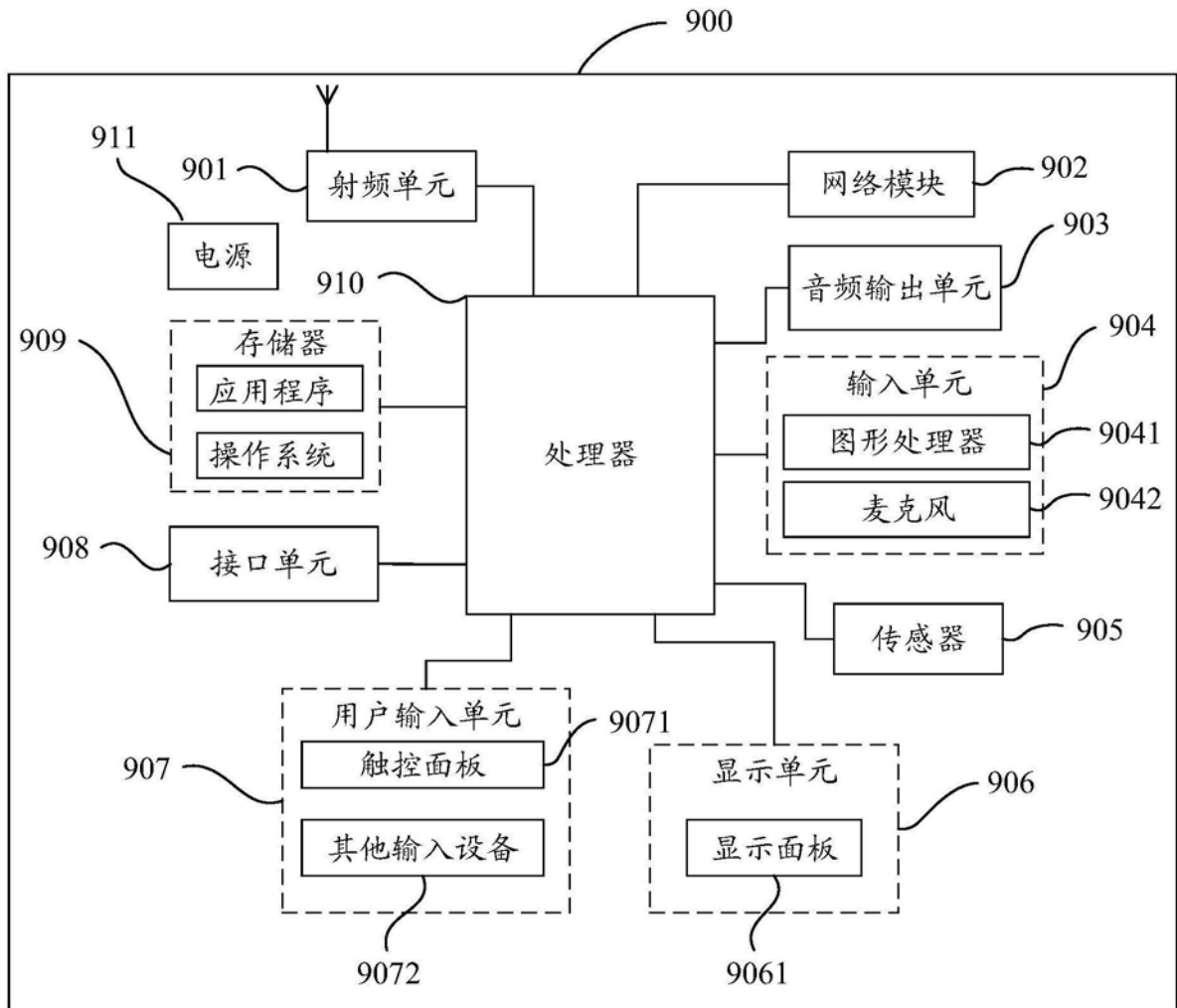


图9