



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112686169 A

(43) 申请公布日 2021.04.20

(21) 申请号 202011635321.0

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 深圳市火乐科技发展有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区科技园
中区科苑路15号科兴科学园B栋4单元
10层01号

(72) 发明人 胡震宇 舒剑泽 孙世攀

(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.
G06K 9/00 (2006.01)

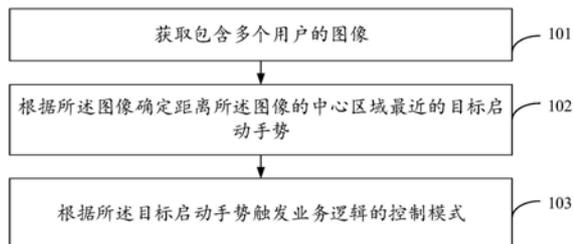
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

手势识别控制方法、装置、电子设备及存储介质

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种手势识别控制方法、装置、电子设备及存储介质,获取包含多个用户的图像;根据图像确定距离图像的中心区域最近的目标启动手势;根据目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,如此,能够在多人场景下,根据距离图像的中心区域最近的目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,从而实现多人场景下快速准确进行手势控制。



1. 一种手势识别控制方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 获取包含多个用户的图像;
 - 根据所述图像确定距离所述图像的中心区域最近的目标启动手势;
 - 根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述图像确定距离所述图像的中心区域最近的目标启动手势,包括:
 - 对所述图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势;
 - 若所述至少一个启动手势来自于两个以上用户,将所述至少一个启动手势中距离所述图像的中心区域最近的启动手势作为目标启动手势。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述对所述图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势,包括:
 - 对所述图像进行手势识别,得到至少一个参考手势;
 - 将所述至少一个参考手势与触发业务逻辑的预设解锁手势进行匹配,得到匹配成功的至少一个参考手势,将所述匹配成功的至少一个参考手势作为所述至少一个启动手势。
4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,在所述根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式之后,所述方法还包括:
 - 对所述目标启动手势对应的目标用户进行人脸追踪;
 - 在追踪到所述目标用户的人脸时,获取所述目标用户的行为信息;
 - 若所述行为信息满足预设条件,则根据所述行为信息控制所述业务逻辑。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
 - 若未检测到所述目标用户的人脸,获取所述目标用户的外形信息;
 - 根据所述外形信息对所述目标用户进行追踪。
6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述行为信息包括以下至少一种:目标启动手势的持续时长、目标用户的位置信息、目标启动手势的位置信息和目标用户的手势变化信息,所述方法还包括:
 - 若所述行为信息满足以下至少一个条件,确定所述行为信息满足预设条件:
 - 所述目标启动手势的持续时长大于第一预设时长;
 - 所述目标用户的位置信息和/或所述目标启动手势的位置信息在第二预设时长内未发生变化;
 - 所述目标用户的手势变化信息表征所述目标用户的手势按照预设顺序变化。
7. 根据权利要求1、5或6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
 - 在满足下列至少一个条件时,重新识别新的目标启动手势;
 - 在第三预设时长内未识别到所述目标用户;
 - 在第四预设时长内未识别到所述目标用户的手势;
 - 所述业务逻辑完成。
8. 一种手势识别控制装置,其特征在于,所述装置包括:
 - 处理单元,用于获取包含多个用户的图像;
 - 所述处理单元,还用于根据所述图像确定距离所述图像的中心区域最近的目标启动手势;

所述处理单元,还用于根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式。

9.一种电子设备,其特征在于,包括处理器、存储器,所述存储器用于存储一个或多个程序,并且被配置由所述处理器执行,所述程序包括用于执行如权利要求1-7任一项所述的方法中的步骤的指令。

10.一种计算机可读存储介质,其特征在于,存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求1-7任一项所述的方法。

手势识别控制方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,具体涉及一种手势识别控制方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 目前很多电子设备采用手势识别的技术实现设备控制,在实际应用中,会存在多人场景下,识别到多人的手势,可能存在难以准确进行手势控制的问题,从而影响用户体验。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供了一种手势识别控制方法、装置、电子设备及存储介质,能够在多人场景下,根据距离图像的中心区域最近的目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,从而实现多人场景下快速准确进行手势控制。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供一种手势识别控制方法,所述方法包括:

[0005] 获取包含多个用户的图像;

[0006] 根据所述图像确定距离所述图像的中心区域最近的目标启动手势;

[0007] 根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式。

[0008] 第二方面,本申请实施例提供一种手势识别控制装置,应用于电子设备,所述装置包括:

[0009] 处理单元,用于获取包含多个用户的图像;

[0010] 所述处理单元,还用于根据所述图像确定距离所述图像的中心区域最近的目标启动手势;

[0011] 所述处理单元,还用于根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式。

[0012] 第三方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器中,并且被配置由上述处理器执行,上述程序包括用于执行本申请实施例第一方面中的步骤的指令。

[0013] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其中,上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,上述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第一方面中所描述的部分或全部步骤。

[0014] 第五方面,本申请实施例提供了一种计算机程序产品,其中,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第一方面中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

[0015] 实施本申请实施例,具备如下有益效果:

[0016] 可以看出,本申请实施例中所描述的手势识别控制方法、装置、电子设备及存储介质,获取包含多个用户的图像;根据图像确定距离所述图像的中心区域最近的目标启动手

势;根据目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,如此,能够在多人场景下,根据距离图像的中心区域最近的目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,从而实现多人场景下快速准确进行手势控制。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请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,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0018] 图1A是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图;

[0019] 图1B是本申请实施例提供的一种多人场景下进行手势控制的场景示意图;

[0020] 图1C是本申请实施例提供的一种手势识别控制方法的流程示意图;

[0021] 图1D是本申请实施例提供的预设解锁手势的示意图;

[0022] 图1E是本申请实施例提供的一种识别目标用户的目标启动手势的场景示意图;

[0023] 图2是本申请实施例提供的另一种手势识别控制方法的流程示意图;

[0024] 图3是本申请实施例提供的另一种电子设备的结构示意图;

[0025] 图4是本申请实施例提供的一种手势识别控制装置的功能单元组成框图。

具体实施方式

[0026] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0027] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,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,所描述的实施例仅仅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。

[0029] 本申请实施例中的电子设备可以指各种形式的终端、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台(mobile station,MS)、远程终端、移动设备、用户终端、终端设备(terminal equipment)、无线通信设备等。电子设备还可以是蜂窝电话、无绳电话、个人数字处理(personal digital assistant,PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、投影显示设备、车载设备、可穿戴设备等,本申请实施例对此不进行限定。

[0030] 如图1A所示,图1A是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。该电子设

备包括摄像模组、处理器、存储器、信号处理器、信号收发器、扬声器、麦克风、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、传感器和网络模块等等。其中,摄像模组、处理器、存储器、信号处理器、扬声器、麦克风、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、传感器和网络模块与处理器连接,信号收发器与信号处理器连接。

[0031] 其中,处理器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内的软体程序和/或模块,以及调用存储在存储器内的数据,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,处理器可以为中央处理器(Central Processing Unit/Processor, CPU)、图形处理器(Graphics Processing Unit, GPU)或者网络处理器(Neural-network Processing Unit, NPU)。

[0032] 进一步地,处理器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中。

[0033] 其中,存储器用于存储软体程序和/或模块,处理器通过运行存储在存储器的软体程序和/或模块,从而执行电子设备的各种功能应用以及数据处理。存储器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软体程序等;存储数据区可存储根据电子设备的使用所创建的数据等。此外,存储器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。

[0034] 其中,传感器包括以下至少一种:光感传感器、陀螺仪、红外接近传感器、振动检测传感器,压力传感器等等。其中,光感传感器,也称为环境光传感器,用于检测环境光亮度。光线传感器可以包括光敏元件和模数转换器。其中,光敏元件用于将采集的光信号转换为电信号,模数转换器用于将上述电信号转换为数字信号。可选的,光线传感器还可以包括信号放大器,信号放大器可以将光敏元件转换的电信号进行放大后输出至模数转换器。上述光敏元件可以包括光电二极管、光电三极管、光敏电阻、硅光电池中的至少一种。

[0035] 其中,摄像模组可包括摄像头,摄像头可以是可见光摄像头(一般视角摄像头、广角摄像头)、也可以是红外摄像头,还可以为双摄像头(具备测距功能),在此不作限定。

[0036] 其中,电子设备还可包括显示单元,通过显示器可实现显示功能。可选地,显示单元可以为显示器,显示器可包括显示面板,用于显示视频或者图像。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)、迷你发光二极管(mini light-emitting diode, miniled)、MicroLed、MicroLed、量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes, QLED)等。

[0037] 可选地,若电子设备为投影显示设备,则显示单元可包括幕布或者墙等,通过幕布或者墙可以实现投影显示。

[0038] 网络模块可以为以下至少一种:蓝牙模块、无线保真(wireless fidelity, Wi-Fi)等等,在此不做限定。

[0039] 如图1B所示,图1B为本申请实施例提供的一种多人场景下进行手势控制的场景示意图,其中,电子设备可包括显示单元110、摄像模组111和处理器120,多个用户130在显示

器前面执行手势操作,其中,显示单元110可以为显示器、幕布、墙等,本申请不作限制,电子设备可采用摄像模组111采集的包含多个用户的图像,然后由处理器执行以下操作:

[0040] 获取所述摄像模组采集的包含多个用户的图像;

[0041] 根据所述图像确定距离所述图像的中心区域最近的目标启动手势;

[0042] 根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式。

[0043] 可以看出,本申请实施例中所描述的电子设备,应用于电子设备,该电子设备包括摄像模组,通过启动电子设备,获取包含多个用户的图像;根据图像确定距离图像的中心区域最近的目标启动手势;根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,从而,可实现多人场景下快速准确对电子设备进行手势控制。

[0044] 可选地,本申请实施例中的电子设备可以为投影显示设备,通过投影显示设备可实现在多人场景下的手势识别控制方法,具体地,多个用户130在显示器、幕布或墙前面执行手势操作,投影显示设备可采用摄像模组111采集的包含多个用户的图像,然后由处理器获取所述摄像模组采集的包含多个用户的图像;根据图像确定距离图像的中心区域最近的目标启动手势;根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,从而,可实现多人场景下快速准确对投影显示设备进行手势控制。

[0045] 下面对本申请实施例进行详细介绍。

[0046] 请参阅图1C,图1C是本申请实施例提供的一种手势识别控制方法的流程示意图,本手势识别控制方法包括:

[0047] 101、获取包含多个用户的图像。

[0048] 其中,电子设备可包括摄像模组,在多人场景下,电子设备可通过摄像模组采集包含多个用户的图像。

[0049] 具体实施中,电子设备可将摄像模组的工作模式设置为图像拍摄模式或者视频拍摄模式,在图像拍摄模式下,可直接拍摄得到图像,在视频拍摄模式下,图像可以是拍摄的视频数据中的视频图像。

[0050] 可选地,本申请实施例中,可根据多个用户在图像的位置关系,若人数较少,物位置较为集中,用户数量小于预设人数,且位置关系表征多个用户分布在图像中心区域的预设范围内,则可调整摄像模组的摄像头,使图像缩小;若多个用户的位置关系表征多个用户分布在图像的边缘,则可调整摄像模组的摄像头,使图像放大,如此,可根据多个用户在图像的位置关系灵活调整摄像模组,使图像中尽量拍摄到较全的人物信息,避免漏掉人物。

[0051] 102、根据所述图像确定距离所述图像的中心区域最近的目标启动手势。

[0052] 其中,启动手势是指任何业务逻辑中用于触发该业务逻辑的预设解锁手势,目标启动手势是指目标用户的启动手势。

[0053] 其中,预设解锁手势可以是预设设置的静态手势或者动态手势,预设解锁手势可包括以下至少一种:拳头、手掌、手指等变化形成的手势,如图1D所示,图1D为本申请实施例中提供的预设解锁手势的示意图,其中,预设解锁手势可以为以下至少一种或两种以上的组合:食指向上和拇指伸出的手势,伸出拇指、食指和中指的手势,伸出拇指、食指、中指和无名指的手势,向上伸出五指的手势,伸出食指和中指的手势、拇指和食指弯曲相连手心向外的手势、大拇指竖起、食指弯曲的手势,握拳手心朝外的手势,竖起大拇指握拳的手势、拇指和食指弯曲相连握空拳的手势,食指横向伸出的手势、食指向下伸出的手势、拇指和食指

弯曲不相连的手势,握拳手心朝内的手势,食指向上伸出的手势,食指横向和拇指伸出的手势、手心向上握空拳的手指,食指向上伸出握拳的手势、拇指和食指弯曲相连手心向内的手势,拇指和小指伸出的手势,拇指、食指和小指伸出的手势,向下伸出五指的手势,向下竖起拇指的手势、中指竖起的手势等等,本申请实施例不作限制。

[0054] 本申请实施例中,在多人场景下,可能存在多人执行手势操作,有的手势为触发业务逻辑的启动手势,有的手势不属于触发业务逻辑的启动手势,有的人可能未执行手势操作,因此,可识别出多个用户中的目标用户,将该目标用户确定为控制业务逻辑的用户,并根据目标用户的目标启动手势触发业务逻辑。

[0055] 可选地,上述步骤102中,根据所述图像确定距离图像的中心区域最近的目标启动手势,可包括:

[0056] 1021、对所述图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势;

[0057] 1022、若所述至少一个启动手势来自于两个以上用户,将所述至少一个启动手势中距离图像的中心区域最近的启动手势作为目标启动手势。

[0058] 具体实施中,在多人场景下,可能存在一个或多个用户都执行了启动手势,因此,可对所述图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势,若仅有一人执行了启动手势,则将该启动手势确定为目标启动手势;若至少一个启动手势来自于两个以上用户,则可采用中心位原则,确定图像的中心区域最近的启动手势为目标启动手势。

[0059] 具体地,确定至少一个启动手势中距离图像的中心区域最近的启动手势,具体可包括:确定至少一个启动手势中每一启动手势对应的矩形框的中心点坐标,得到至少一个中心点坐标;确定至少一个中心点坐标中每一中心点坐标与 $1/2$ 图像宽度之间的差值绝对值,得到至少一个差值绝对值;确定所述差值绝对值中最小的差值绝对值对应的启动手势为目标启动手势。

[0060] 例如,假定图像宽度为 w ,将每个启动手势对应的矩形框的中心点坐标 x 减去 $w/2$,得到差值绝对值,将差值绝对值作为为每个启动手势的优先级属性,差值绝对值越小,优先级越高,在确定目标启动手势时,可遍历一遍所有识别到的启动手势,选取优先级最高的启动手势作为目标启动手势。

[0061] 可选地,上述步骤1021中,对所述图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势,可包括:

[0062] 2101、对所述图像进行手势识别,得到至少一个参考手势;

[0063] 2102、将所述至少一个参考手势与触发业务逻辑的预设解锁手势进行匹配,得到匹配成功的至少一个参考手势,将所述匹配成功的至少一个参考手势作为所述至少一个启动手势。

[0064] 具体实施中,可先识别图像中的手势,得到至少一个参考手势,手势可以是静态手势,可以为动态手势,本申请实施例不做限制,然后,将识别的参考手势与预设的解锁手势进行匹配,得到与预设解锁手势匹配成功的至少一个参考手势,将该匹配成功的至少一个参考手势作为至少一个启动手势。

[0065] 举例说明,请参阅图1E,图1E为本申请实施例中的一种识别目标用户的目标启动手势的场景示意图,其中,多人场景中可包括用户A、用户B、用户C、用户D、用户E,可先对图像进行手势识别,得到用户A、用户B、用户D分别对应的参考手势,得到多个参考手势,然后

将多个参考手势与触发业务逻辑的预设解锁手势进行匹配,得到匹配成功的至少一个参考手势,若触发业务逻辑的预设解锁手势为手掌,则可确定匹配成功的参考手势为用户B和用户D分别对应的启动手势;进而,可确定用户B与用户D之中距离图像的中心区域最近的启动手势为目标启动手势,即将目标用户B的启动手势作为目标启动手势。

[0066] 103、根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式。

[0067] 具体实施中,上述业务逻辑可以是电子设备上的业务逻辑,例如,电子设备可以为投影显示设备,则业务逻辑可以是与投影显示有关的业务逻辑,通过确定距离图像的中心区域最近的目标启动手势,可根据该目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,进而对多人场景下的投影显示设备进行手势控制。

[0068] 可选地,上述步骤103之后,还可包括以下步骤:

[0069] 1031、对所述目标启动手势对应的目标用户进行人脸追踪;

[0070] 1032、在追踪到所述目标用户的人脸时,获取所述目标用户的行为信息;

[0071] 1033、若所述行为信息满足预设条件,则根据所述行为信息控制所述业务逻辑。

[0072] 其中,上述行为信息可包括以下至少一种:目标启动手势的持续时长、目标用户的位置信息、目标启动手势的位置信息和目标用户的手势变化信息等,目标用户是指执行目标启动手势的用户,此处不作限制。

[0073] 具体实施中,可对目标用户进行追踪,识别目标用户的行为变化,例如目标用户的位置变化、目标用户的手势变化等,从而根据目标用户的行为信息对业务逻辑进行控制。

[0074] 可选地,可采用人脸识别的技术对目标用户进行追踪,具体地,可通过摄像模组采集图像,根据图像识别出目标用户的人脸,并在识别到人脸后,根据目标用户的位置变化、行为变化等行为信息控制业务逻辑,如此,能够通过对目标用户进行追踪,保持目标用户对业务逻辑的持续控制权,避免存在多人的场景下,多人抢夺控制权的情况,从而解决多人场景下手势控制权互相抢夺的问题。

[0075] 可选地,上述步骤1032中,所述方法还包括:

[0076] 若所述行为信息满足以下至少一个条件,确定所述行为信息满足预设条件:

[0077] 所述目标启动手势的持续时长大于第一预设时长;

[0078] 所述目标用户的位置信息和/或所述目标启动手势的位置信息在第二预设时长内未发生变化;

[0079] 所述目标用户的手势变化信息表征所述目标用户的手势按照预设顺序变化。

[0080] 具体实施中,若目标启动手势的持续时长大于第一预设时长,表明目标用户的目标启动手势持续一段时间,则可根据目标启动手势控制业务逻辑的实施;若目标用户的位置信息和/或所述目标启动手势的位置信息第二预设时长内未发生变化,表明目标用户在一段时间内未进行移动,或者持续了一段时间之后才进行移动,则可根据目标启动手势控制业务逻辑的实施;若目标用户的手势发生变化,且连续按照预设的顺序变化手势,则表明用户在执行特定的控制业务逻辑的手势操作,则可根据手势变化信息控制业务逻辑的实施。

[0081] 可选地,本申请实施例中,所述方法还包括:

[0082] 若未检测到所述目标用户的人脸,获取所述目标用户的外形信息;

[0083] 根据所述外形信息对所述目标用户进行追踪。

[0084] 其中,上述外形信息可包括以下至少一种:身形、衣着、发型、头型等信息。

[0085] 本申请实施例中,若未检测到目标用户有效的人脸信息,比如,目标用户戴口罩、戴墨镜、面具等情况下,难以持续追踪到人脸,则可根据身形、衣着、发型、头型等信息将目标用户与多个用户中的其他用户进行区分,对目标用户进行追踪,在追踪到所述目标用户时,若所述行为信息满足预设条件,则可根据所述行为信息控制所述业务逻辑。

[0086] 可选地,上述步骤103之后,所述方法还包括:

[0087] 在满足下列至少一个条件时,重新识别新的目标启动手势;

[0088] 在第三预设时长内未识别到所述目标用户;

[0089] 在第四预设时长内未识别到所述目标用户的手势;

[0090] 所述业务逻辑完成。

[0091] 其中,第三预设时长和第四预设时长可以由系统默认设置,也可由用户自行设置,本申请实施例不作限制,第三预设时长可以与第四预设时长相同,二者也可不同,例如,第三预设时长可大于第四预设时长,或者第三预设时长可小于预设时长。

[0092] 其中,新的目标启动手势可以是与前一次相同用户的启动手势,也可以是与前一次不同用户的启动手势,本申请不作限制。

[0093] 本申请实施例中,若第三预设时长内未识别到目标用户,表明出现目标用户丢失的情况,具体地,若目标用户的人脸追踪丢失或者外形追踪丢失时长超过第三预设时长,可重新识别新的目标用户的目标启动手势;若在第四预设时长内未识别到目标用户的手势,表明手势追踪丢失,则可重新识别新的目标用户的目标启动手势;若业务逻辑完成,则可重新识别新的目标启动手势,进行下一轮的业务逻辑控制。

[0094] 举例说明,若第三预设时长大于第四预设时长,在第四预设时长内未识别到目标用户的手势,可能目标用户在第四预设时长内停止了手势操作,在第三预设时长内未识别到目标用户,可能目标用户在第三预设时长内离开了追踪画面;若第三预设时长小于第四预设时长,在第三预设时长内未识别到目标用户,可能目标用户走出了追踪画面,但手势还在追踪画面中,未识别到目标用户的手势,可能目标用户的手势也离开了追踪画面之外。

[0095] 可见,本申请实施例中,通过对目标用户进行追踪,分析目标用户的行为变化,从而根据目标用户的行为信息对业务逻辑进行控制。

[0096] 可以看出,本申请实施例中所述的手势识别控制方法,获取包含多个用户的图像;根据图像确定距离图像的中心区域最近的目标启动手势;根据目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,如此,能够在多人场景下,根据距离图像的中心区域最近的目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,从而实现多人场景下快速准确进行手势控制。

[0097] 与上述图1C所示的实施例一致地,请参阅图2,图2是本申请实施例提供的另一种手势识别控制方法的流程示意图,本手势识别控制方法包括:

[0098] 201、获取包含多个用户的图像。

[0099] 202、对所述图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势。

[0100] 203、若所述至少一个启动手势来自于两个以上用户,将所述至少一个启动手势中距离所述图像的中心区域最近的启动手势作为目标启动手势。

[0101] 204、根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式。

[0102] 205、对所述目标启动手势对应的目标用户进行人脸追踪。

- [0103] 206、在追踪到所述目标用户的人脸时,获取所述目标用户的行为信息。
- [0104] 207、若所述行为信息满足预设条件,则根据所述行为信息控制所述业务逻辑。
- [0105] 其中,上述步骤201-步骤207的具体描述可以参照上述图1C所描述的手势识别控制方法的相应步骤,在此不再赘述。
- [0106] 可以看出,本申请实施例中所描述的手势识别控制方法,获取包含多个用户的图像;对图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势,若至少一个启动手势来自于两个以上用户,将至少一个启动手势中距离图像的中心区域最近的启动手势作为目标启动手势,根据目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,对目标启动手势对应的目标用户进行人脸追踪,在追踪到目标用户的人脸时,获取目标用户的行为信息,若行为信息满足预设条件,则根据行为信息控制所述业务逻辑,如此,可在多人场景下,确定距离图像的中心区域最近的目标用户,通过对目标用户的人脸或者外形进行追踪,保持目标用户对业务逻辑的持续控制权,从而解决多人场景下手势控制权互相抢夺的问题。
- [0107] 与上述实施例一致地,请参阅图3,图3是本申请实施例提供的另一种电子设备的结构示意图,如图所示,该电子设备包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器中,并且被配置由上述处理器执行,本申请实施例中,上述程序包括用于执行以下步骤的指令:
- [0108] 获取包含多个用户的图像;
- [0109] 根据所述图像确定距离所述图像的中心区域最近的目标启动手势;
- [0110] 根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式。
- [0111] 在一个可能的示例中,在所述根据所述图像确定距离所述图像的中心区域最近的目标启动手势方面,上述程序包括用于执行以下步骤的指令:
- [0112] 对所述图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势;
- [0113] 若所述至少一个启动手势来自于两个以上用户,将所述至少一个启动手势中距离所述图像的中心区域最近的启动手势作为目标启动手势。
- [0114] 在一个可能的示例中,在所述对所述图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势方面,上述程序还包括用于执行以下步骤的指令:
- [0115] 对所述图像进行手势识别,得到至少一个参考手势;
- [0116] 将所述至少一个参考手势与触发业务逻辑的预设解锁手势进行匹配,得到匹配成功的至少一个参考手势,将所述匹配成功的至少一个参考手势作为所述至少一个启动手势。
- [0117] 在一个可能的示例中,在所述根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式之后,上述程序还包括用于执行以下步骤的指令:
- [0118] 对所述目标启动手势对应的目标用户进行人脸追踪;
- [0119] 在追踪到所述目标用户的人脸时,获取所述目标用户的行为信息;
- [0120] 若所述行为信息满足预设条件,则根据所述行为信息控制所述业务逻辑。
- [0121] 在一个可能的示例中,上述程序还包括用于执行以下步骤的指令:
- [0122] 若未检测到所述目标用户的人脸,获取所述目标用户的外形信息;
- [0123] 根据所述外形信息对所述目标用户进行追踪。
- [0124] 在一个可能的示例中,所述行为信息包括以下至少一种:目标启动手势的持续时

长、目标用户的位置信息、目标启动手势的位置信息和目标用户的手势变化信息,上述程序还包括用于执行以下步骤的指令:

[0125] 若所述行为信息满足以下至少一个条件,确定所述行为信息满足预设条件:

[0126] 所述目标启动手势的持续时长大于第一预设时长;

[0127] 所述目标用户的位置信息和/或所述目标启动手势的位置信息在第二预设时长内未发生变化;

[0128] 所述目标用户的手势变化信息表征所述目标用户的手势按照预设顺序变化。

[0129] 在一个可能的示例中,上述程序还包括用于执行以下步骤的指令:

[0130] 在满足下列至少一个条件时,重新识别新的目标启动手势;

[0131] 在第三预设时长内未识别到所述目标用户;

[0132] 在第四预设时长内未识别到所述目标用户的手势;

[0133] 所述业务逻辑完成。

[0134] 上述主要从方法侧执行过程的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是,电子设备为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所提供的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,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申请的范围。

[0135] 本申请实施例可以根据上述方法示例对电子设备进行功能单元的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能单元,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。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。需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,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。

[0136] 图4是本申请实施例中所涉及的手势识别控制装置400的功能单元组成框图。该手势识别控制装置400,所述手势识别控制装置400包括:处理单元402和通信单元403。处理单元402用于对终端的动作进行控制管理。例如,处理单元402用于支持终端执行图4中的部分步骤以及用于本申请所描述的技术方案的其它过程。通信单元403用于支持终端与无线通信系统中的其他设备之间的通信。无线通信装置400还可以包括存储单元401,用于存储终端的程序代码和数据。

[0137] 其中,处理单元402可以是处理器或控制器,例如可以是中央处理器(central processing unit,CPU)、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)、现场可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框、模块和电路。处理单元402也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合、DSP和微处理器的组合等等。通信单元403可以是通信接口、收发器、收发电路等,存储单元401可以是存储器。当处理单元402为处理器,通信单元403为通信接口,存储单元401为存储器时,本申请实施例所涉及的手势识别控制装置400可以为图3所示的电子设

备。

[0138] 具体实现时,处理单元402用于执行如上述方法实施例中由终端执行的任一步骤,且在执行诸如发送等数据传输时,可选择的调用通信单元403来完成相应操作。下面进行详细说明。

[0139] 处理单元402,用于获取包含多个用户的图像;

[0140] 所述处理单元402,还用于根据所述图像确定距离图像的中心区域最近的目标启动手势;

[0141] 所述处理单元402,还用于根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式。

[0142] 在一个可能的示例中,在所述根据所述图像确定距离图像的中心区域最近的目标启动手势方面,所述处理单元402具体用于:

[0143] 对所述图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势;

[0144] 若所述至少一个启动手势来自于两个以上用户,将所述至少一个启动手势中距离图像的中心区域最近的启动手势作为目标启动手势。

[0145] 在一个可能的示例中,在所述对所述图像进行手势识别,得到触发业务逻辑的至少一个启动手势方面,所述处理单元402具体用于:

[0146] 对所述图像进行手势识别,得到至少一个参考手势;

[0147] 将所述至少一个参考手势与触发业务逻辑的预设解锁手势进行匹配,得到匹配成功的至少一个参考手势,将所述匹配成功的至少一个参考手势作为所述至少一个启动手势。

[0148] 在一个可能的示例中,在所述根据所述目标启动手势触发业务逻辑的控制模式之后,所述处理单元402还用于:

[0149] 对所述目标启动手势对应的目标用户进行人脸追踪;

[0150] 在追踪到所述目标用户的人脸时,获取所述目标用户的行为信息;

[0151] 若所述行为信息满足预设条件,则根据所述行为信息控制所述业务逻辑。

[0152] 在一个可能的示例中,所述处理单元402还用于:

[0153] 若未检测到所述目标用户的人脸,获取所述目标用户的外形信息;

[0154] 根据所述外形信息对所述目标用户进行追踪。

[0155] 在一个可能的示例中,所述行为信息包括以下至少一种:目标启动手势的持续时长、目标用户的位置信息、目标启动手势的位置信息和目标用户的手势变化信息,所述处理单元402还用于:

[0156] 若所述行为信息满足以下至少一个条件,确定所述行为信息满足预设条件:

[0157] 所述目标启动手势的持续时长大于第一预设时长;

[0158] 所述目标用户的位置信息和/或所述目标启动手势的位置信息在第二预设时长内未发生变化;

[0159] 所述目标用户的手势变化信息表征所述目标用户的手势按照预设顺序变化。

[0160] 在一个可能的示例中,所述处理单元402还用于:

[0161] 在满足下列至少一个条件时,重新识别新的目标启动手势;

[0162] 在第三预设时长内未识别到所述目标用户;

[0163] 在第四预设时长内未识别到所述目标用户的手势;

[0164] 所述业务逻辑完成。

[0165] 可以看出,本申请实施例中所描述的手势识别控制装置,获取包含多个用户的图像;根据图像确定距离图像的中心区域最近的目标启动手势;根据目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,如此,能够在多人场景下,根据距离图像的中心区域最近的目标启动手势触发业务逻辑的控制模式,从而实现多人场景下快速准确进行手势控制。

[0166] 可以理解的是,本实施例的手势识别控制装置的各程序模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述,此处不再赘述。

[0167] 本申请实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤,上述计算机包括电子设备。

[0168] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包,上述计算机包括电子设备。

[0169] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0170] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0171] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可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,例如上述单元的划分,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。另一点,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,可以是电性或其它的形式。

[0172] 上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实施例方案的目的。

[0173] 另外,在本申请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。

[0174] 上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存储器中。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器中,包括若干指令用以使得一台计算机设备

(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本申请各个实施例上述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0175] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。

[0176] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

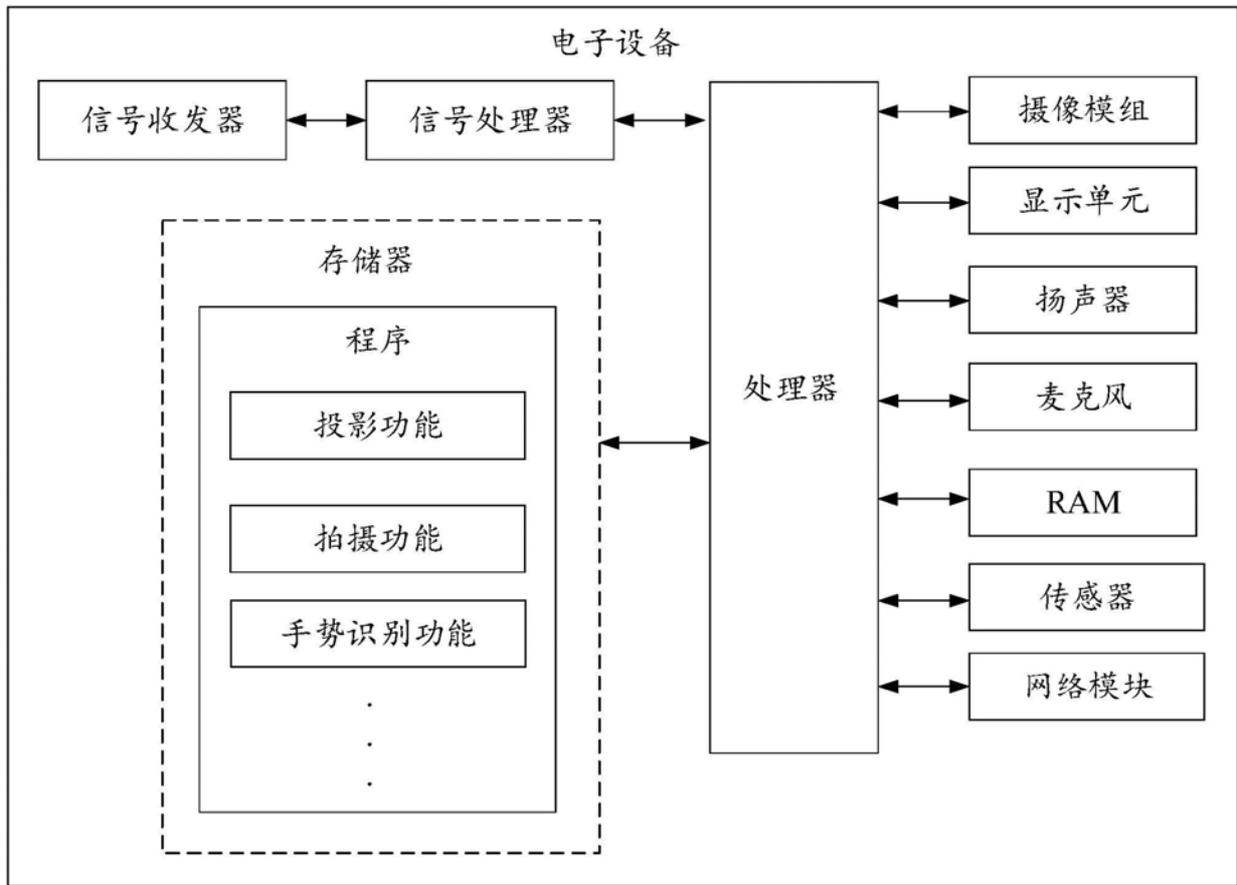


图1A

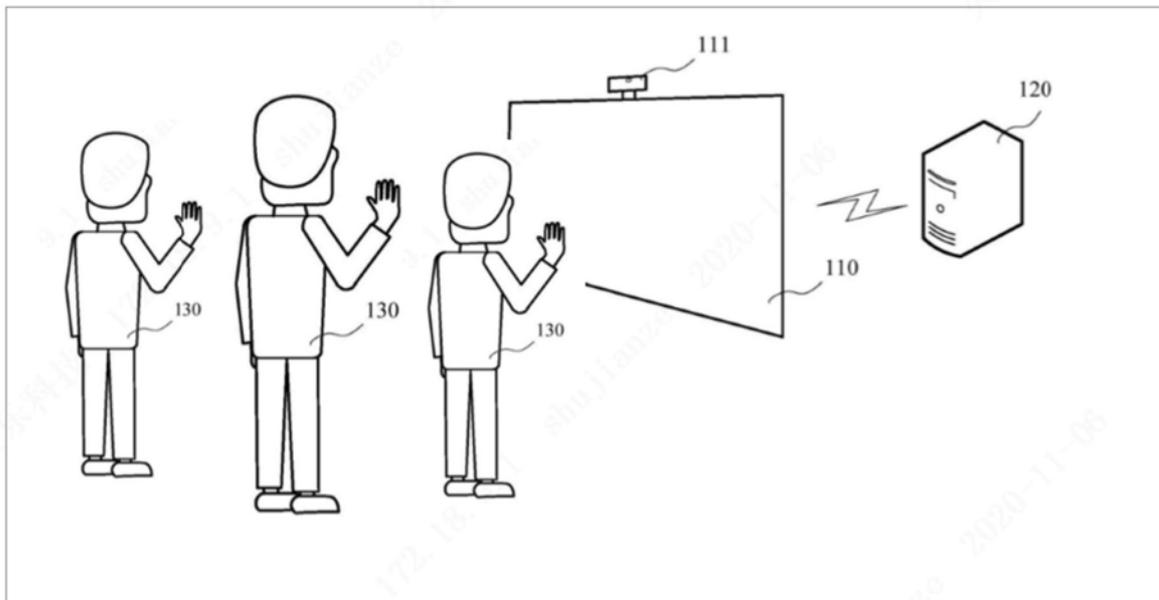


图1B

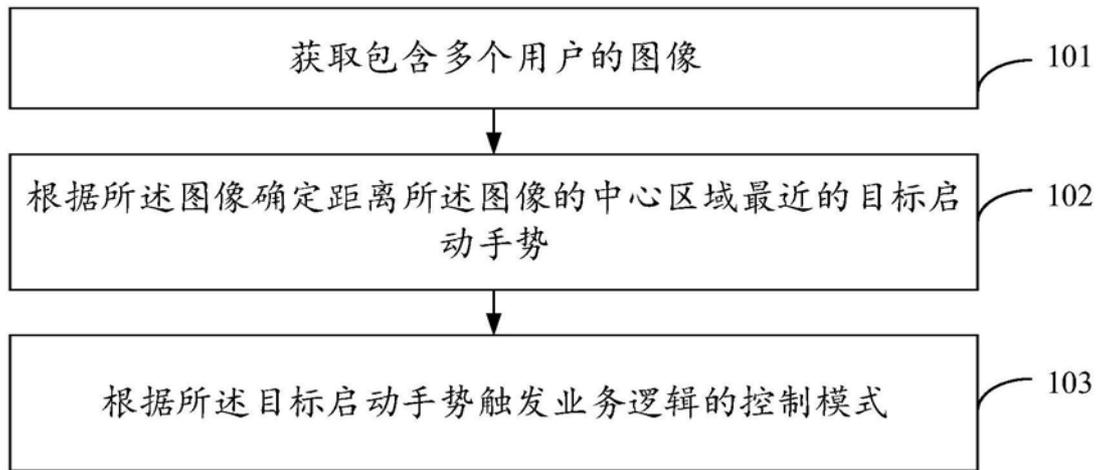


图1C

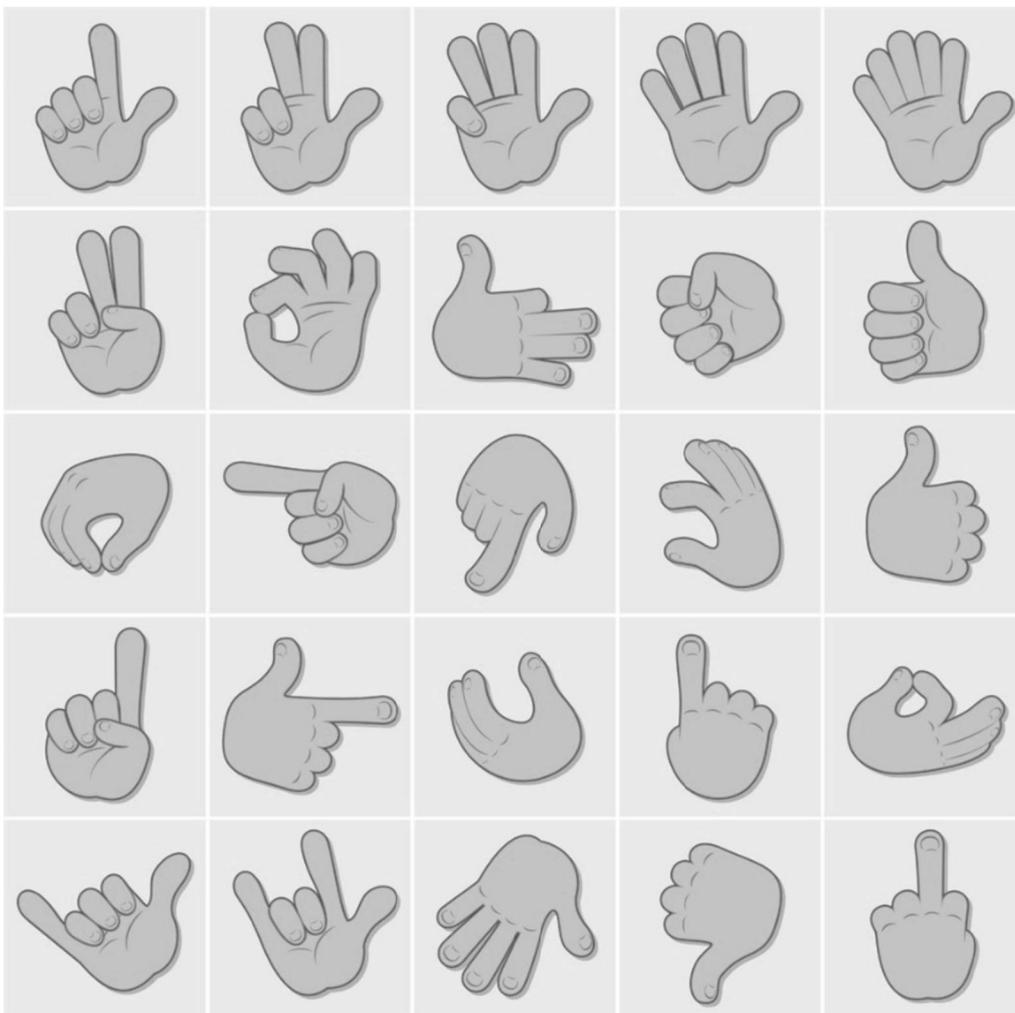


图1D

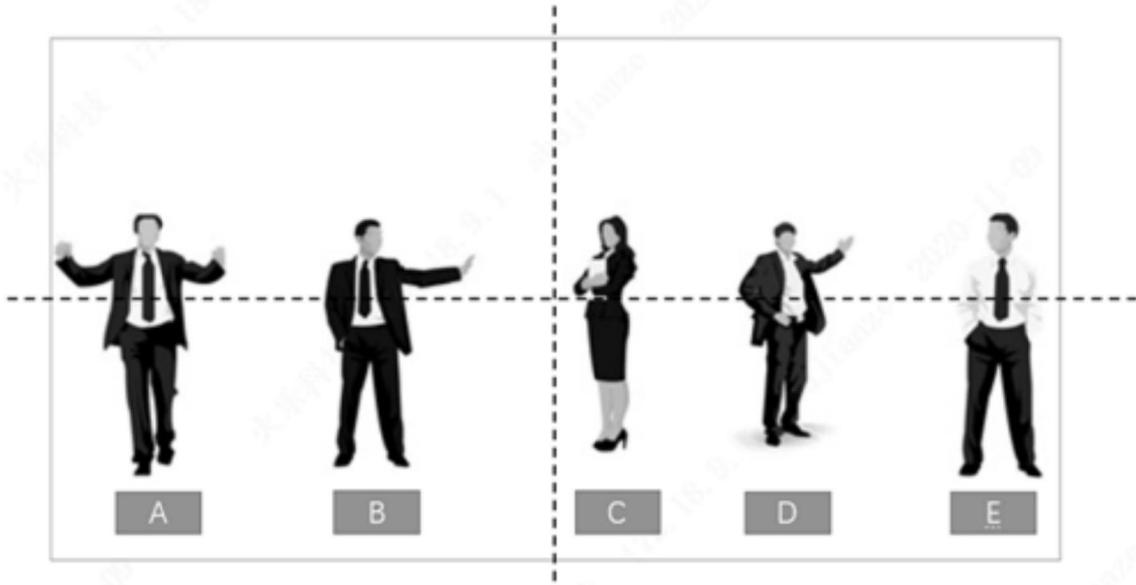


图1E

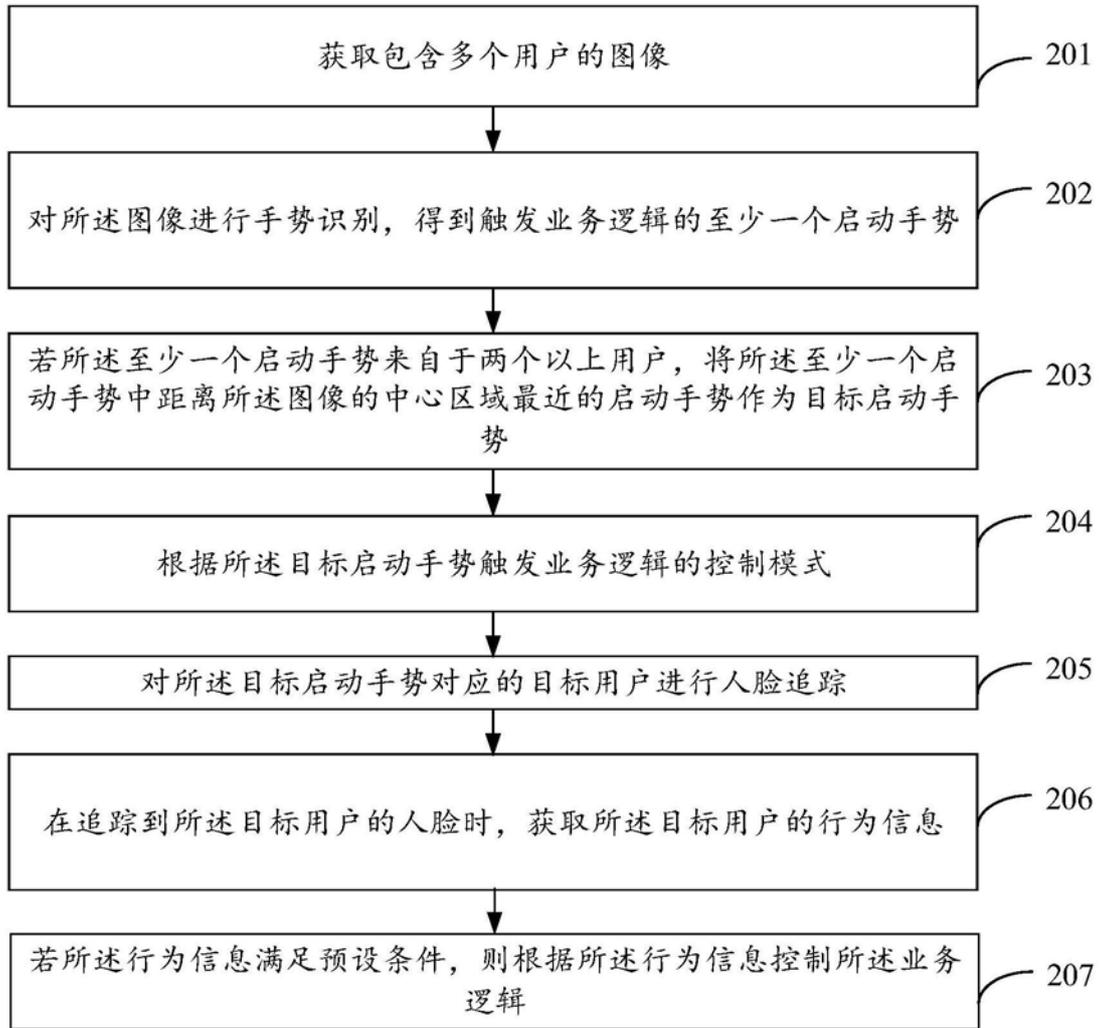


图2

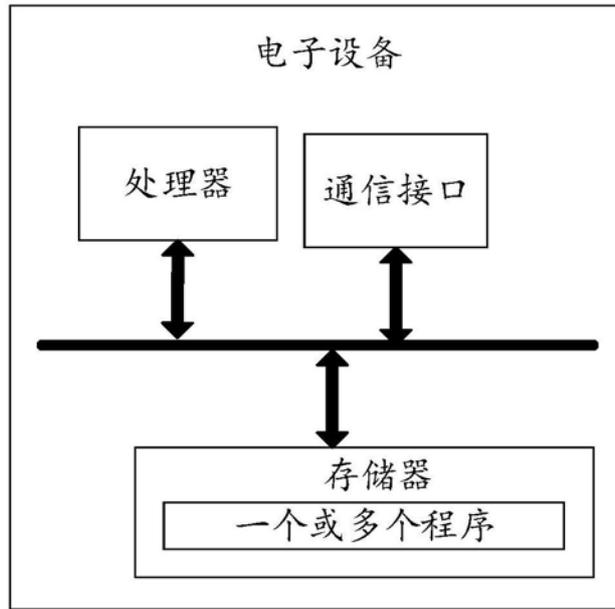


图3

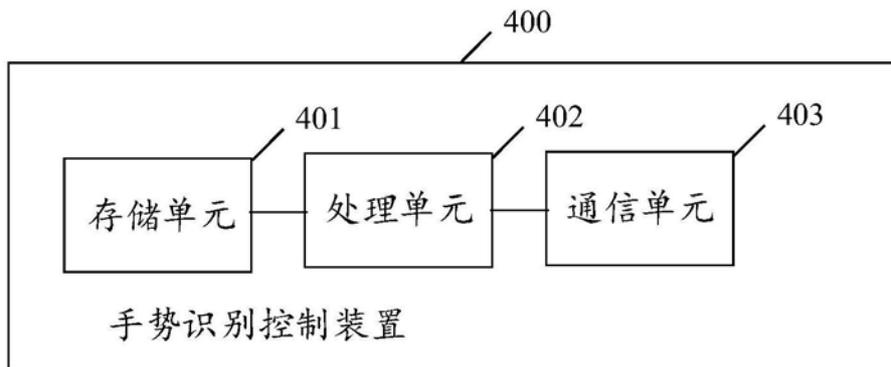


图4