

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年7月6日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113407 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 21/32 (2013.01) G06F 3/048 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/100337
- (22) 国际申请日: 2015年12月31日 (31.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 龚树强 (GONG, Shuqiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 和永全 (HE, Yongquan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: GESTURE RECOGNITION METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种手势识别方法、装置及电子设备

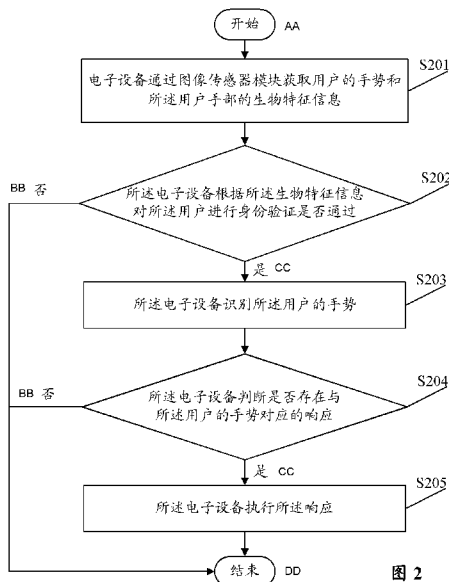


图 2

- S201 AN ELECTRONIC DEVICE ACQUIRING A GESTURE OF A USER AND BIOLOGICAL FEATURE INFORMATION ABOUT A HAND OF THE USER BY MEANS OF AN IMAGE SENSOR MODULE
- S202 WHETHER IDENTITY VERIFICATION PERFORMED BY THE ELECTRONIC DEVICE ON THE USER ACCORDING TO THE BIOLOGICAL FEATURE INFORMATION IS PASSED
- S203 THE ELECTRONIC DEVICE RECOGNIZING THE GESTURE OF THE USER
- S204 THE ELECTRONIC DEVICE DETERMINING WHETHER A RESPONSE CORRESPONDING TO THE GESTURE OF THE USER EXISTS
- S205 THE ELECTRONIC DEVICE EXECUTING THE RESPONSE
- AA START
- BB NO
- CC YES
- DD END

(57) Abstract: Disclosed are a gesture recognition method and apparatus, and an electronic device. The method comprises: acquiring a gesture of a user and biological feature information about a hand of the user by means of an image sensor module; performing identity verification on the user according to the biological feature information; if the verification is passed, recognizing the gesture of the user; then determining whether a response corresponding to the gesture of the user exists; and if so, executing that response. By means of the present invention, a false trigger rate of a gesture operation can be reduced.

(57) 摘要: 本发明公开了一种手势识别方法、装置及电子设备, 该方法包括: 通过图像传感器模块获取用户的手势和该用户手部的生物特征信息, 并根据该生物特征信息对该用户进行身份验证, 若验证通过, 则识别该用户的手势, 进而判断是否存在与该用户的手势对应的响应, 如果存在, 则执行该响应。本发明可以降低手势操作的误触发率。

WO 2017/113407 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

一种手势识别方法、装置及电子设备

技术领域

本发明涉及人机交互技术领域，尤其涉及一种手势识别方法、装置及电子设备。

背景技术

多模式人机接口技术是解决计算设备的高智能性和高可用性等问题的核心技术，通过多模式人机接口技术可以建立和谐、自然的人机交互环境，使得用户可以方便、自然地使用人类所熟知的方式使用计算机。其中最重要的环节就是要让计算机能够准确无误地感知包括自然语言、手势语言、面部表情在内的不同的人类表达方式，以实现拟人化的人机交互，而手势的检测和识别是人机交互及模式识别领域的一项重要研究内容，同时也是由手形动作辅之以表情姿势为符号构成的手语识别的关键技术之一。

目前普遍采用视觉识别、红外检测、超声检测、雷达信号检测等方案实现用户的手势采样和识别，其中的视觉识别是目前手势识别的主流发展方向，然而现有的通过视觉识别检测用户手势的方案仍然存在一些不足，例如容易产生误触发。

发明内容

本申请公开了一种手势识别方法、装置及电子设备，可以降低手势操作的误触发率。

本申请公开了一种手势识别方法，可以通过图像传感器模块获取用户的手势和该用户手部的生物特征信息，并根据该生物特征信息对该用户进行身份验证，如果验证通过，则识别该用户的手势，进而判断是否存在与该用户的手势对应的响应，如果存在，则执行该响应，从而可以降低手势操作的误触发率。

进一步的，可以获取预设的该用户的操作权限范围，并判断在该操作权限范围内是否存在与该用户的手势对应的响应，只执行与该用户的操作权限范围相匹配的响应，从而防止出现越权操作。

进一步的，可以获取预设的该用户的手势操作优先级，并按照该手势操作优先级执行该响应，从而可以实现有序地执行多个用户的手势对应的响应。

进一步的，该生物特征信息可以包括掌纹信息、尺寸信息和肤色信息中的一种或多种。

本申请还公开了一种手势识别装置，包括获取模块、验证模块、识别模块、判断模块和执行模块，其中：

该获取模块通过图像传感器模块获取用户的手势和该用户手部的生物特征信息，该验证模块根据该生物特征信息对该用户进行身份验证，识别模块在该验证模块对该用户进行身份验证的结果为验证通过时，识别该用户的手势，判断模块可以判断是否存在与该用户的手势对应的响应，执行模块，用于在该判断模块判断出存在与该用户的手势对应的响应时，执行该响应，从而可以降低手势操作的误触发率。

进一步的，该判断模块可以先获取预设的该用户的操作权限范围，然后判断在该操作权限范围内是否存在与该用户的手势对应的响应，从而只执行与该用户的操作权限范围相匹配的响应，可以防止出现越权操作。

进一步的，该执行模块还可以获取预设的该用户的手势操作优先级，并按照该手势操作优先级执行该响应，从而可以实现有序地执行多个用户的手势对应的响应。

本申请还公开了一种电子设备，包括图像传感器模块和处理器，其中：

该图像传感器模块采集手势图像。

该处理器根据该图像传感器模块采集的手势图像获取用户的手势和该用户手部的生物特征信息，并根据该生物特征信息对该用户进行身份验证，如果验证通过，则识别该用户的手势，进而判断是否存在与该用户的手势对应的响应，如果存在，则执行该响应，从而可以降低手势操作的误触发率。

进一步的，该处理器判断是否存在与该用户的手势对应的响应的具体方式可以为：

该处理器获取预设的该用户的操作权限范围，并判断在该操作权限范围内是否存在与该用户的手势对应的响应，只执行与该用户的操作权限范围相匹配的响应，从而防止出现越权操作。

进一步的，该处理器执行该响应的具体方式可以为：

该处理器获取预设的该用户的手势操作优先级，并按照该手势操作优先级执行该响应，从而可以实现有序地执行多个用户的手势对应的响应。

本申请可以通过图像传感器模块获取用户的手势和该用户手部的生物特征信息，并根据该生物特征信息对该用户进行身份验证，若验证通过，则识别该用户的手势，进而判断是否存在与该用户的手势对应的响应，如果存在，则执行该响应，从而可以降低手势操作的误触发率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明中的技术方案，下面将对实施例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。

图1是本发明公开的一种电子设备的一实施例结构示意图；

图2是本发明公开的一种手势识别方法的第一实施例流程示意图；

图3是本发明公开的一种手势识别方法的第二实施例流程示意图；

图4是本发明公开的一种手势操作示意图；

图5是本发明公开的一种手势识别方法的第三实施例流程示意图；

图6是本发明公开的一种手势识别装置的第一实施例结构示意图；

图7是本发明公开的一种手势识别装置的第二实施例结构示意图。

具体实施方式

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。

本发明实施例公开了一种手势识别方法、装置及电子设备，可以降低手势操作的误触发率。

请参阅图1，为本发明公开的一种电子设备的结构示意图。本实施例中所描述的电子设备用于对用户的手势进行识别，具体可以包括：图像传感器模块101、处理器102、通信模块103、输入模块104、输出模块105、存储器106，图像传感器模块101、处理器102、通信模块103、输入模块104、输出模块105和存储器106可以通过总线107连接，也可以以其它方式连接，其中：

图像传感器模块101具体可以包括第一图像传感器和第二图像传感器，也可以只包括一个图像传感器或者多于两个的图像传感器，用于获取用户输入的手势。

输入模块104具体可以包括触摸屏、键盘、麦克风等中的一种或多种，用于获取用户输入的文本、语音、控制指令等信息。

输出模块105具体可以包括显示器、扬声器等中的一种或多种，用于输出用户交互界面、文本、语音等信息。

需要说明的是，触摸屏和显示器也可以为一体设计，即本发明实施例中触摸屏（或显示器）既可以用于输入文本、控制指令等信息，也可以用于输出用户交互界面、文本等信息。

在一些可行的实施方式中，输入模块104和输出模块105均可以省略。

通信模块103具体可以包括无线通信电路、有线通信电路中的一种或多种，用于通过无线或者有线的方式与其它设备或服务器进行数据通信。在该电子设备不具备通信功能的情况下，通信模块103也可以省略。

存储器106具体可以包括易失性存储器（英文：volatile memory），例如随机存取存储器（英文：random-access memory，缩写：RAM）；存储器106也可以包括非易失性存储器（英文：non-volatile memory），例如只读存储器（英文：read-only memory，缩写：ROM），快闪存储器（英文：flash memory），硬盘（英文：hard disk drive，缩写：HDD）或固态硬盘（英文：solid-state drive，缩写：SSD）；存储器106还可以包括上述种类的存储器的组合，用于存储操作系统（英文：operating system，缩写：OS）、手势识别、网络通信、输入/输出等程序。

处理器102具体可以包括第一处理器和第二处理器，第一处理器和第二处理器可以分别用于执行不同的功能，例如第一处理器可以为处理器102的图形

处理单元（英文：graphics processing unit，缩写：GPU），用于调用存储器106存储的手势识别相关的程序对图像传感器模块101输出的图像数据进行处理，以及用于生成输出模块105中显示器输出的用户交互界面；第二处理器可以为处理器102的中央处理单元（英文：central processing unit，缩写：CPU），用于调用存储器106存储的网络通信、输入/输出相关的程序对通信模块103、输入模块104、输出模块105中扬声器的数据进行处理。其中，CPU和GPU可以实现为集成多核（例如双核、四核、八核等）封装，也可以集成为片上系统（英文：system on chip，缩写：SoC），为多层封装。

目前，在进行手势识别时经常会出现一些误触发的情况，例如人手不经意划过该电子设备的图像传感器模块的图像采集区域时，或者没有手势操作权限的人手进行手势操作时，该电子设备都很可能执行相应的手势响应而产生误操作的情况，无法滤除没有手势操作权限的人手带来的干扰。

请参阅图2，为本发明公开的一种手势识别方法的第一实施例流程示意图。本实施例中所描述的手势识别方法基于图1所示的电子设备，包括以下步骤：

S201、电子设备通过图像传感器模块获取用户的手势和所述用户手部的生物特征信息。

本实施例中该图像传感器模块可以是一个或者多个，使用多个该图像传感器模块采集手势图像可以获取用户手势的景深等信息，确定该用户手部的空间位置，从而识别出更加丰富的手势。

其中，该用户的手势具体可以包括该用户的手部做出的各种动作，还可以包括该用户的手部的位置信息等。该生物特征信息具体可以包括掌纹信息、尺寸信息和肤色信息中的一种或多种，尺寸信息具体可以是手掌、手指的粗细、长短等。

需要说明的是，本步骤中该电子设备只是先获取该用户输入的手势，并不会对手势进行识别。

S202、所述电子设备根据所述生物特征信息对所述用户进行身份验证，若验证通过，则执行步骤S203，若验证不通过，则本次流程结束。

具体的，对于不同用户来说手掌、手指等部位的生物特征信息都是唯一的，

该电子设备可以事先采集指定用户的手部的生物特征信息并进行存储,后续在检测到用户输入的手势时,将该用户手部的生物特征信息与存储的生物特征信息进行比对,对该用户进行身份认证,如果认证失败,则该电子设备确定该用户不具备任何手势操作权限,即不执行该用户输入的任意手势对应的响应。

S203、所述电子设备识别所述用户的手势。

具体的,该电子设备只对身份认证通过的用户的姿势进行识别,把身份认证通过作为姿势识别的启动信号,即进行先身份认证再姿势识别的作业流程,可以有效滤除无操作权限的人手的干扰,有效地降低了姿势操作的误触发率。

S204、所述电子设备判断是否存在与所述用户的姿势对应的响应,若是,则执行步骤S205;若否,则本次流程结束。

具体的,该电子设备可以设置一种或者多种有效姿势,即只有用户输入的是有效姿势中的其中一种时,该电子设备才会执行姿势对应的响应。

S205、所述电子设备执行所述响应。

本实施例可以通过图像传感器模块获取用户的姿势和该用户手部的生物特征信息,并根据该生物特征信息对该用户进行身份验证,若验证通过,则识别该用户的姿势,进而判断是否存在与该用户的姿势对应的响应,如果存在,则执行该响应,只有身份验证通过才会识别对应的姿势,从而可以降低姿势操作的误触发率。

请参阅图3,为本发明公开的一种姿势识别方法的第二实施例流程示意图。本实施例中所描述的姿势识别方法基于图1所示的电子设备,包括以下步骤:

其中,步骤S301与前面实施例中的步骤S201相同,步骤S306和S307与前面实施例中的步骤S204和S205相同,本发明实施例此处不再赘述。

S302、所述电子设备在获取所述姿势的过程中获取所述用户手部的第一位置信息,并在获取所述生物特征信息的过程中获取所述用户手部的第二位置信息。

具体的,该电子设备对图像传感器模块采集的包括该用户姿势的每一帧图像同时进行两种处理,第一种处理是:该电子设备获取该用户的姿势(例如可以是对该用户的姿势进行姿势分割以获得姿势),并在获取该用户的姿势的过

程中实时获取该用户手部的第一位置信息。第二种处理是：该电子设备提取图像中该用户手部的生物特征信息，并在提取该用户手部的生物特征信息的过程中实时获取该用户手部的第二位置信息。

S303、所述电子设备根据所述生物特征信息对所述用户进行身份验证，若验证通过，则执行步骤S304，若验证不通过，则本次流程结束。

S304、所述电子设备根据所述第一位置信息和所述第二位置信息设置所述手部对应用户的标识信息。

S305、所述电子设备识别所述用户的手势，并将所述手势与所述用户的标识信息对应。

具体的，对于身份验证通过的用户，该电子设备确定该第一位置信息和该第二位置信息相同，则该电子设备可以确定出该手部所属的用户（即手部与用户的标识信息对应），从而在识别出该手部做出的手势之后可以将该手势与用户的标识信息对应，即实现了区分不同用户做出的手势，确定了各个手势的执行主体（即用户）。

举例来说，如图4所示，图4a中上方和下方的图像为同一帧图像，假设其中手部的位置为手势的起始位置，图4b中上方和下方的图像也为同一帧图像，假设其中该手部的位置为手势的终止位置，该手部从图4a到图4b完成了图4c所示的平移手势，该电子设备对图4a、图4b中上方的图像进行该第一种处理，即获取该手部做出的手势，以及该手部做出该手势的过程中该手部的第一位置信息；该电子设备对图4a、图4b中下方的图像进行该第二种处理，即获取该手部的生物特征信息（例如手指、手腕的尺寸等），以及该手部做出该手势的过程中该手部的第二位置信息，如果该电子设备根据该手部的手指、手腕的尺寸对该手部对应用户的身份验证通过，该电子设备确定该第一位置信息与该第二位置信息相同，则可以确定出该手部所属的用户，从而确定出了该手部做出的平移手势（图4c所示）的执行主体。

可见，对于多用户输入手势的场景，通过身份验证确定手部对应用户的身份，再对比身份验证处理过程中得到的手部位置与获取手势过程中得到的手部位置可以确定出各个手部对应的执行主体，也即确定了各个手部做出的手势对应的执行主体。

本实施例可以通过图像传感器模块获取用户的手势和该用户手部的生物特征信息，在获取该手势的过程中同时获取该用户手部的第一位置信息，并在获取该生物特征信息的过程中同时获取该用户手部的第二位置信息，根据该生物特征信息对该用户进行身份验证，若验证通过，则识别该用户的手势，并根据该第一位置信息和该第二位置信息设置该手部对应用户的标识信息，并将该手势与该用户的标识信息对应，进而判断是否存在与该用户的手势对应的响应，如果存在，则执行该响应，从而可以降低手势操作的误触发率，并可以区分出不同的执行主体，允许多用户同时输入手势。

请参阅图5，为本发明公开的一种手势识别方法的第三实施例流程示意图。本实施例中所描述的手势识别方法基于图1所示的电子设备，包括以下步骤：

其中，步骤S501~步骤S503与前面实施例中的步骤S201~步骤S203相同，本发明实施例此处不再赘述。

S504、所述电子设备获取预设的所述用户的操作权限范围。

具体的，该电子设备可以针对不同用户设置相同或者不同的操作权限范围，从而用户只能在各自有限的操作权限内对该电子设备进行控制。

S505、所述电子设备判断在所述操作权限范围内是否存在与所述用户的手势对应的响应，若是，则执行步骤S506；若否，则本次流程结束。

S506、所述电子设备获取预设的所述用户的手势操作优先级，并按照所述手势操作优先级执行所述响应。

具体的，该电子设备可以根据用户的经验丰富程度设置用户的操作权限范围以及手势操作优先级，例如在某个年龄段内年龄越大用户的操作权限范围越大和/或手势操作优先级越高；也可以根据该电子设备当前的工作状态与用户的匹配（或者关联）程度设置用户的操作权限范围以及手势操作优先级，例如车辆驾驶员拥有最大的操作权限范围和最高的手势操作优先级，而一般的乘客拥有较小的操作权限范围和较低的手势操作优先级，等等。

举例来说，以该电子设备为车载控制终端为例，假设汽车内有三人，手掌a对应驾驶员，手掌b对应乘客1，手掌c对应该乘客2，事先设置手掌a和手掌b具备该车载控制终端的手势操作权限并记录手掌a和手掌b的生物特征信息，而

手掌c不具备该车载控制终端的手势操作权限,手掌a的操作权限范围大于手掌b,例如手掌a和手掌b都可以设置汽车的多媒体播放参数以及空调参数等,但只有手掌a可以设置车辆的驾驶参数(例如车速的调整、安全锁的开启或关闭等),同时手掌a的手势操作优先级高于手掌b。

在三个手掌同时做出手势动作时,该车载控制终端获取这三个手掌的生物特征信息,根据生物特征信息确定只有手掌a和手掌b具备手势操作权限,从而只对手掌a和手掌b进行定位跟踪,并识别手掌a和手掌b做出手势。如果二者的手势对应的响应均为设置车辆的驾驶参数,由于设置车辆的驾驶参数不在手掌b的操作权限范围内,该车载控制终端不执行手掌b发出手势对应的响应,而是执行手掌a发出手势对应的响应(即相应地设置车辆的驾驶参数),可以防止出现越权操作。

进一步的,如果手掌a的手势动作对应的响应为调节空调温度,手掌b的手势动作对应的响应为切换当前播放的歌曲,由于手掌a的手势操作优先级高于手掌b,则先调节空调温度,再进行切歌,从而可以有序地执行多个手掌同时做出手势对应的响应。

本实施例可以通过图像传感器模块获取用户的手势和该用户手部的生物特征信息,并根据该生物特征信息对该用户进行身份验证,若验证通过,则识别该用户的手势,获取预设的该用户的操作权限范围,并判断在该操作权限范围内是否存在与该用户的手势对应的响应,如果存在,则再获取预设的该用户的手势操作优先级,进而按照该手势操作优先级执行该响应,从而可以降低手势操作的误触发率,防止出现越权操作,以及有序地执行多个用户同时做出手势对应的响应。

请参阅图6,为本发明公开的一种手势识别装置的第一实施例结构示意图。本实施例中所描述的手势识别装置,包括:

获取模块601,用于通过图像传感器模块获取用户的手势和所述用户手部的生物特征信息。

其中,该用户的手势具体可以包括该用户的手部做出的各种动作,还可以包括该用户的手部的位置信息等。该生物特征信息具体可以包括掌纹信息、尺

寸信息和肤色信息中的一种或多种，尺寸信息具体可以是手掌、手指的粗细、长短等。

验证模块602，用于根据所述生物特征信息对所述用户进行身份验证。

具体的，对于不同用户来说手掌、手指等部位的生物特征信息都是唯一的，获取模块601可以事先采集指定用户的手部的生物特征信息并进行存储，后续在检测到用户输入的手势时，验证模块602将该用户手部的生物特征信息与存储的生物特征信息进行比对，对该用户进行身份认证，如果认证失败，则验证模块602确定该用户不具备任何手势操作权限，即不执行该用户输入的任意手势对应的响应。

识别模块603，用于在所述验证模块对所述用户进行身份验证的结果为验证通过时，识别所述用户的手势。

具体的，识别模块603只对身份认证通过的用户的手势进行识别，把身份认证通过作为手势识别的启动信号，即进行先身份认证再手势识别的作业流程，可以有效滤除无操作权限的人手的干扰，有效地降低了手势操作的误触发率。

判断模块604，用于判断是否存在与所述用户的手势对应的响应。

执行模块605，用于在所述判断模块判断出存在与所述用户的手势对应的响应时，执行所述响应。

具体的，该手势识别装置可以设置一种或者多种有效手势，即只有用户输入的是有效手势中的其中一种时，该手势识别装置才会执行手势对应的响应。

本实施例可以通过图像传感器模块获取用户的手势和该用户手部的生物特征信息，并根据该生物特征信息对该用户进行身份验证，若验证通过，则识别该用户的手势，进而判断是否存在与该用户的手势对应的响应，如果存在，则执行该响应，只有身份验证通过才会识别对应的手势，从而可以降低手势操作的误触发率。

请参阅图7，为本发明公开的一种手势识别装置的第二实施例结构示意图。本实施例中所描述的手势识别装置，包括：

获取模块701，用于通过图像传感器模块获取用户的手势和所述用户手部

的生物特征信息。

验证模块702，用于根据所述生物特征信息对所述用户进行身份验证。

识别模块703，用于在所述验证模块对所述用户进行身份验证的结果为验证通过时，识别所述用户的手势。

判断模块704，用于判断是否存在与所述用户的手势对应的响应。

执行模块705，用于在所述判断模块判断出存在与所述用户的手势对应的响应时，执行所述响应。

具体的，获取模块701对图像传感器模块采集的包括该用户手势的每一帧图像同时进行两种处理，第一种处理是：获取模块701获取该用户的手势（例如可以是对该用户的手势进行手势分割以获得手势），并在获取该用户的手势的过程中实时获取该用户手部的第一位置信息。第二种处理是：获取模块701提取图像中该用户手部的生物特征信息，并在提取该用户手部的生物特征信息的过程中实时获取该用户手部的第二位置信息。

进一步的，对于身份验证通过的用户，手势识别装置确定该第一位置信息和该第二位置信息相同，则手势识别装置可以确定出该手部所属的用户（即手部与用户的标识信息对应），从而在识别出该手部做出的手势之后可以将该手势与用户的标识信息对应，即实现了区分不同用户做出的手势，确定了各个手势的执行主体（即用户）。可见，对于多用户输入手势的场景，通过身份验证确定手部对应用户的身份，再对比身份验证通过的手部位置与获取手势得到的手部位置是否相同可以确定出各个手部对应的执行主体，也即确定了各个手部做出的手势对应的执行主体。

本实施例可以通过图像传感器模块获取用户的手势和该用户手部的生物特征信息，在获取该手势的过程中同时获取该用户手部的第一位置信息，并在获取该生物特征信息的过程中同时获取该用户手部的第二位置信息，根据该生物特征信息对该用户进行身份验证，若验证通过，则识别该用户的手势，并根据该第一位置信息和该第二位置信息设置该手部对应用户的标识信息，并将该手势与该用户的标识信息对应，进而判断是否存在与该用户的手势对应的响应，如果存在，则执行该响应，从而可以降低手势操作的误触发率，并可以区分出不同的执行主体，允许多用户同时输入手势。

在一些可行的实施方式中，所述判断模块704具体可以包括：

第一获取单元7040，用于获取预设的所述用户的操作权限范围。

判断单元7041，用于判断在所述操作权限范围内是否存在与所述用户的手势对应的响应。

在一些可行的实施方式中，所述执行模块705具体可以包括：

第二获取单元7050，用于获取预设的所述用户的手势操作优先级。

执行单元7051，用于按照所述手势操作优先级执行所述响应。

具体的，该手势识别装置可以根据用户的经验丰富程度设置用户的操作权限范围以及手势操作优先级，例如在某个年龄段内年龄越大用户的操作权限范围越大和/或手势操作优先级越高；也可以根据该手势识别装置当前的工作状态与用户的匹配（或者关联）程度设置用户的操作权限范围以及手势操作优先级，例如车辆驾驶员拥有最大的操作权限范围和最高的手势操作优先级，而一般的乘客拥有较小的操作权限范围和较低的手势操作优先级，等等。

本实施例可以通过图像传感器模块获取用户的手势和该用户手部的生物特征信息，并根据该生物特征信息对该用户进行身份验证，若验证通过，则识别该用户的手势，获取预设的该用户的操作权限范围，并判断在该操作权限范围内是否存在与该用户的手势对应的响应，如果存在，则再获取预设的该用户的手势操作优先级，进而按照该手势操作优先级执行该响应，从而可以降低手势操作的误触发率，防止出现越权操作，以及有序地执行多个用户同时做出的手势对应的响应。

需要说明的是，对于前述的各个方法实施例，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，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本发明，某一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发明所必须的。

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介质中，存储介质可以包括：闪存盘、只读存储器（Read-Only Memory，

ROM)、随机存取器(Random Access Memory, RAM)、磁盘或光盘等。

以上对本发明实施例所提供的手势识别方法、装置及电子设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明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发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,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发明的限制。

权 利 要 求

1、一种手势识别方法，其特征在于，包括：

通过图像传感器模块获取用户的手势和所述用户手部的生物特征信息；

根据所述生物特征信息对所述用户进行身份验证，若验证通过，则识别所述用户的手势；

判断是否存在与所述用户的手势对应的响应，若是，则执行所述响应。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述判断是否存在与所述用户的手势对应的响应，包括：

获取预设的所述用户的操作权限范围，并判断在所述操作权限范围内是否存在与所述用户的手势对应的响应。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述执行所述响应，包括：

获取预设的所述用户的手势操作优先级，并按照所述手势操作优先级执行所述响应。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述生物特征信息包括掌纹信息、尺寸信息和肤色信息中的一种或多种。

5、一种手势识别装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于通过图像传感器模块获取用户的手势和所述用户手部的生物特征信息；

验证模块，用于根据所述生物特征信息对所述用户进行身份验证；

识别模块，用于在所述验证模块对所述用户进行身份验证的结果为验证通过时，识别所述用户的手势；

判断模块，用于判断是否存在与所述用户的手势对应的响应；

执行模块，用于在所述判断模块判断出存在与所述用户的手势对应的响应时，执行所述响应。

6、根据权利要求5所述的装置，其特征在于，所述判断模块包括：
第一获取单元，用于获取预设的所述用户的操作权限范围；
判断单元，用于判断在所述操作权限范围内是否存在与所述用户的手势对应的响应。

7、根据权利要求5或6所述的装置，其特征在于，所述执行模块包括：
第二获取单元，用于获取预设的所述用户的手势操作优先级；
执行单元，用于按照所述手势操作优先级执行所述响应。

8、根据权利要求5所述的装置，其特征在于，
所述生物特征信息包括掌纹信息、尺寸信息和肤色信息中的一种或多种。

9、一种电子设备，其特征在于，包括图像传感器模块和处理器，其中：
所述图像传感器模块，用于采集手势图像；
所述处理器，用于根据所述图像传感器模块采集的手势图像获取用户的手势和所述用户手部的生物特征信息；
所述处理器，还用于根据所述生物特征信息对所述用户进行身份验证，若验证通过，则识别所述用户的手势；
所述处理器，还用于判断是否存在与所述用户的手势对应的响应，若是，则执行所述响应。

10、根据权利要求9所述的设备，其特征在于，所述处理器判断是否存在与所述用户的手势对应的响应的具体方式为：
获取预设的所述用户的操作权限范围，并判断在所述操作权限范围内是否存在与所述用户的手势对应的响应。

11、根据权利要求9或10所述的设备，其特征在于，所述处理器执行所述响应的具体方式为：

获取预设的所述用户的手势操作优先级,并按照所述手势操作优先级执行所述响应。

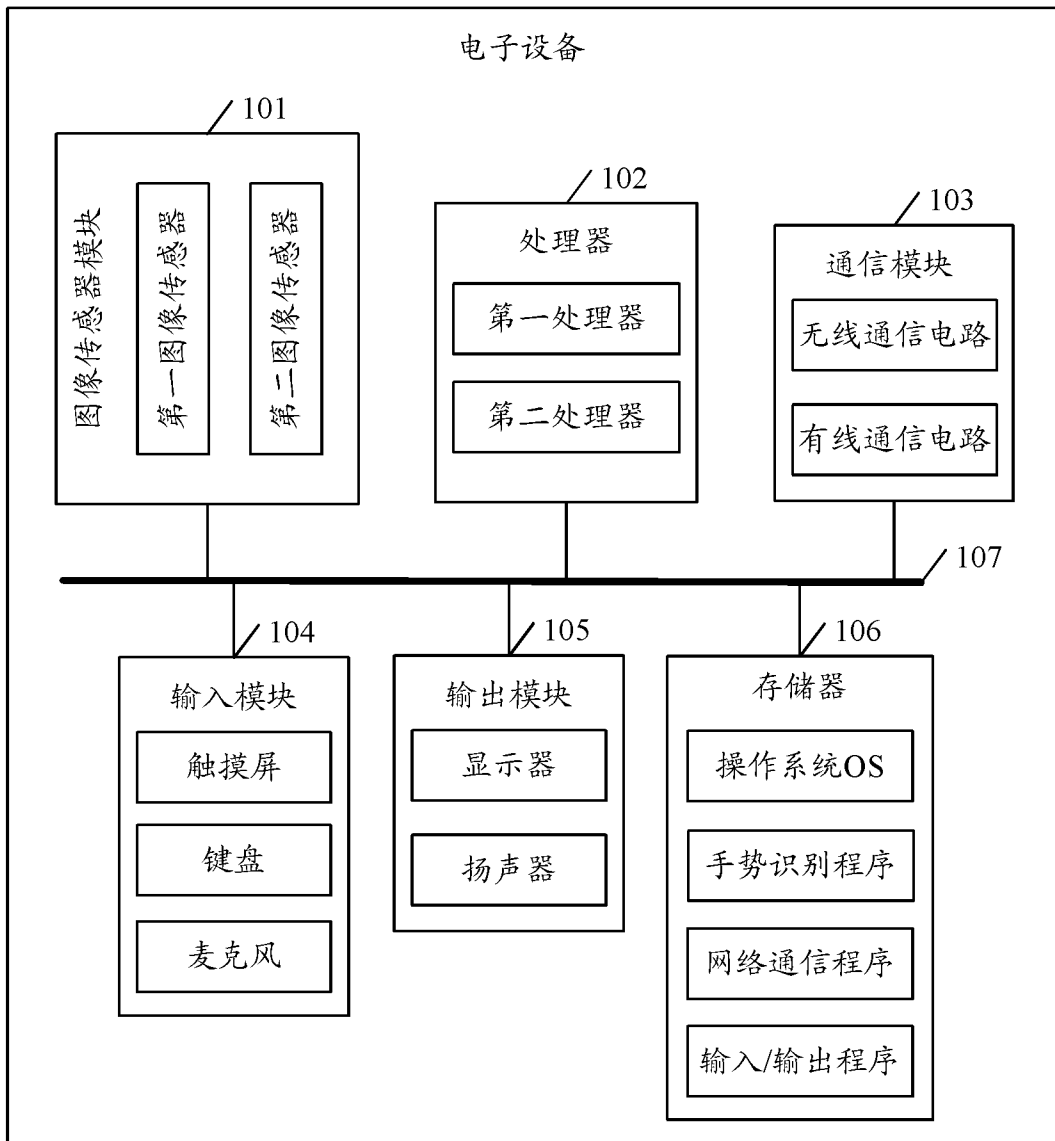


图 1

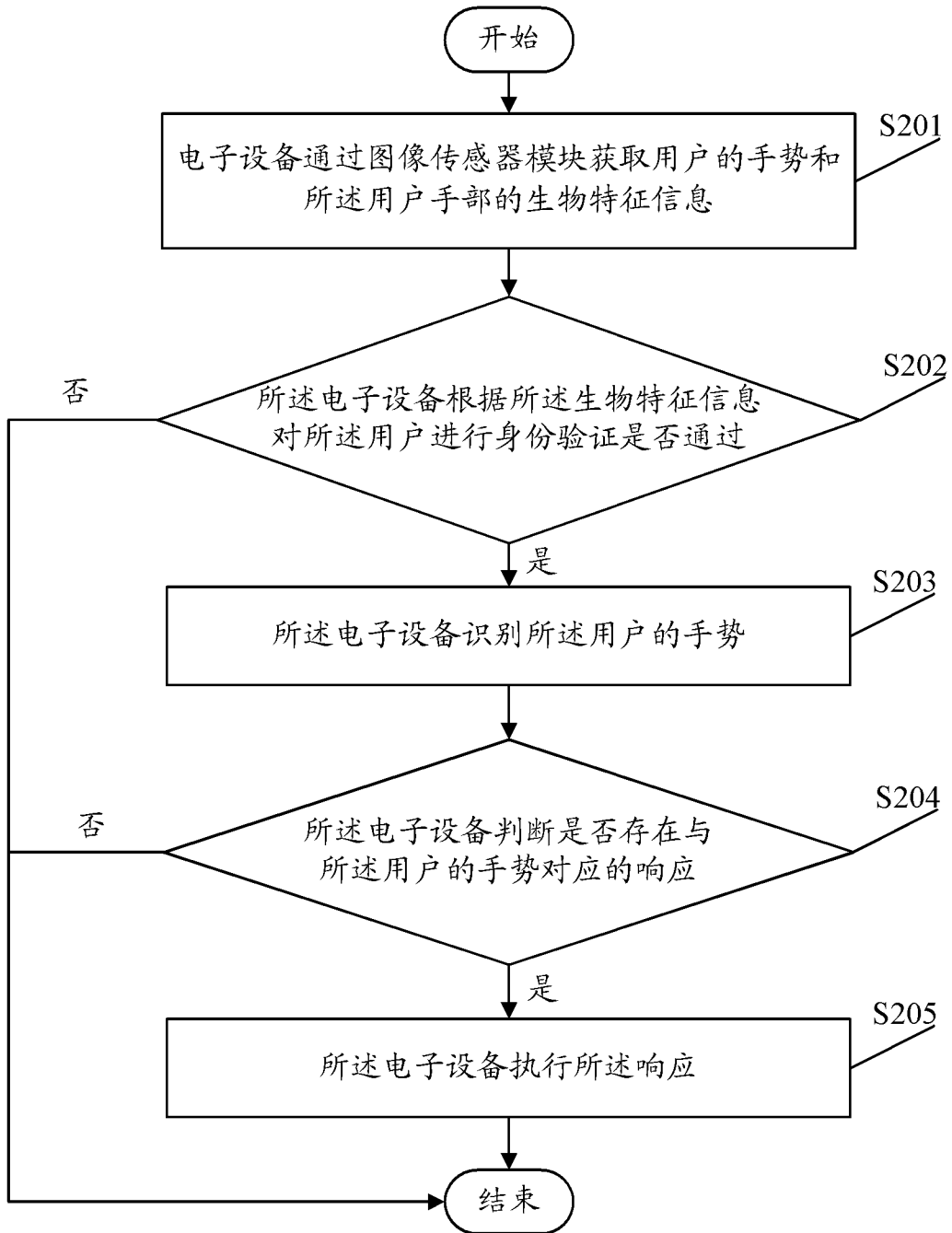


图 2

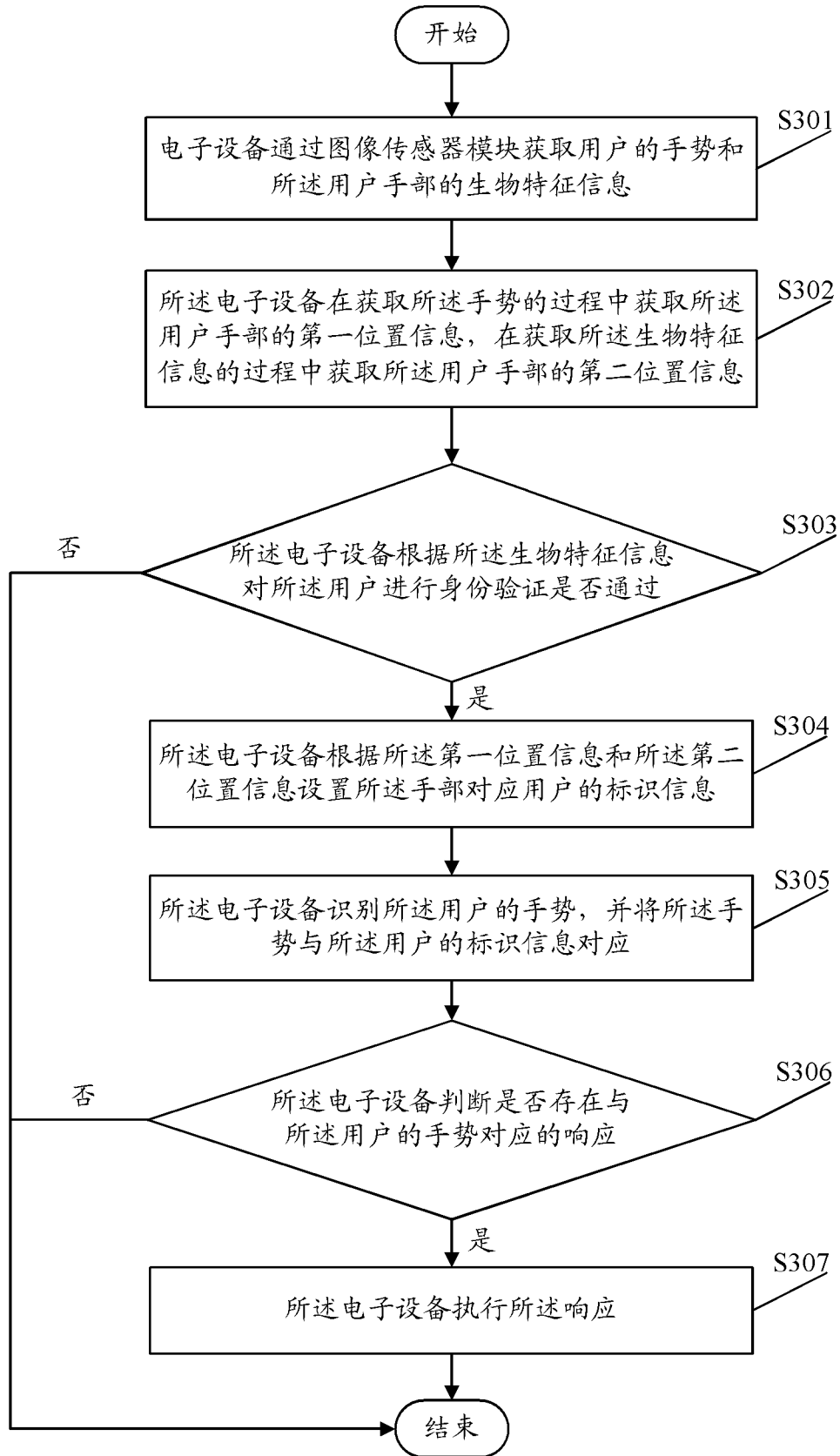


图 3

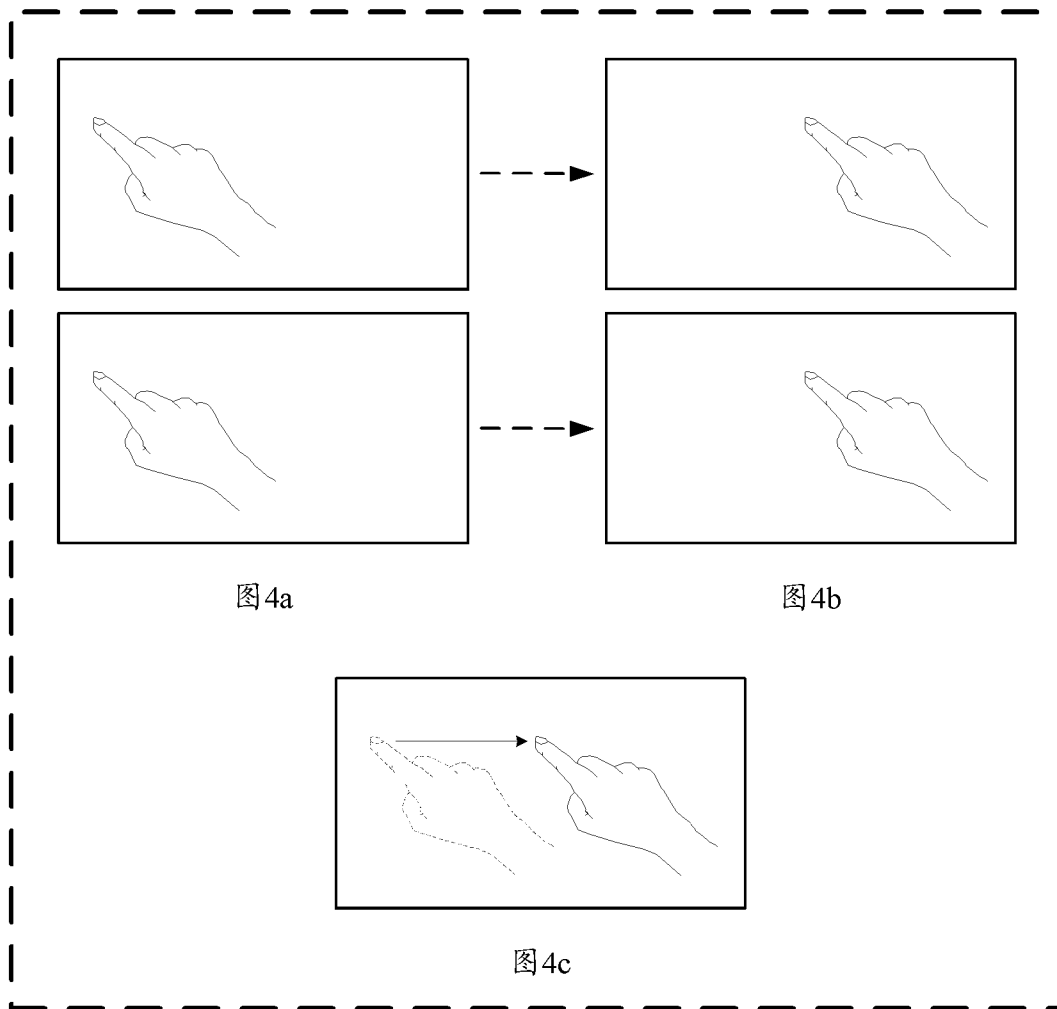


图 4

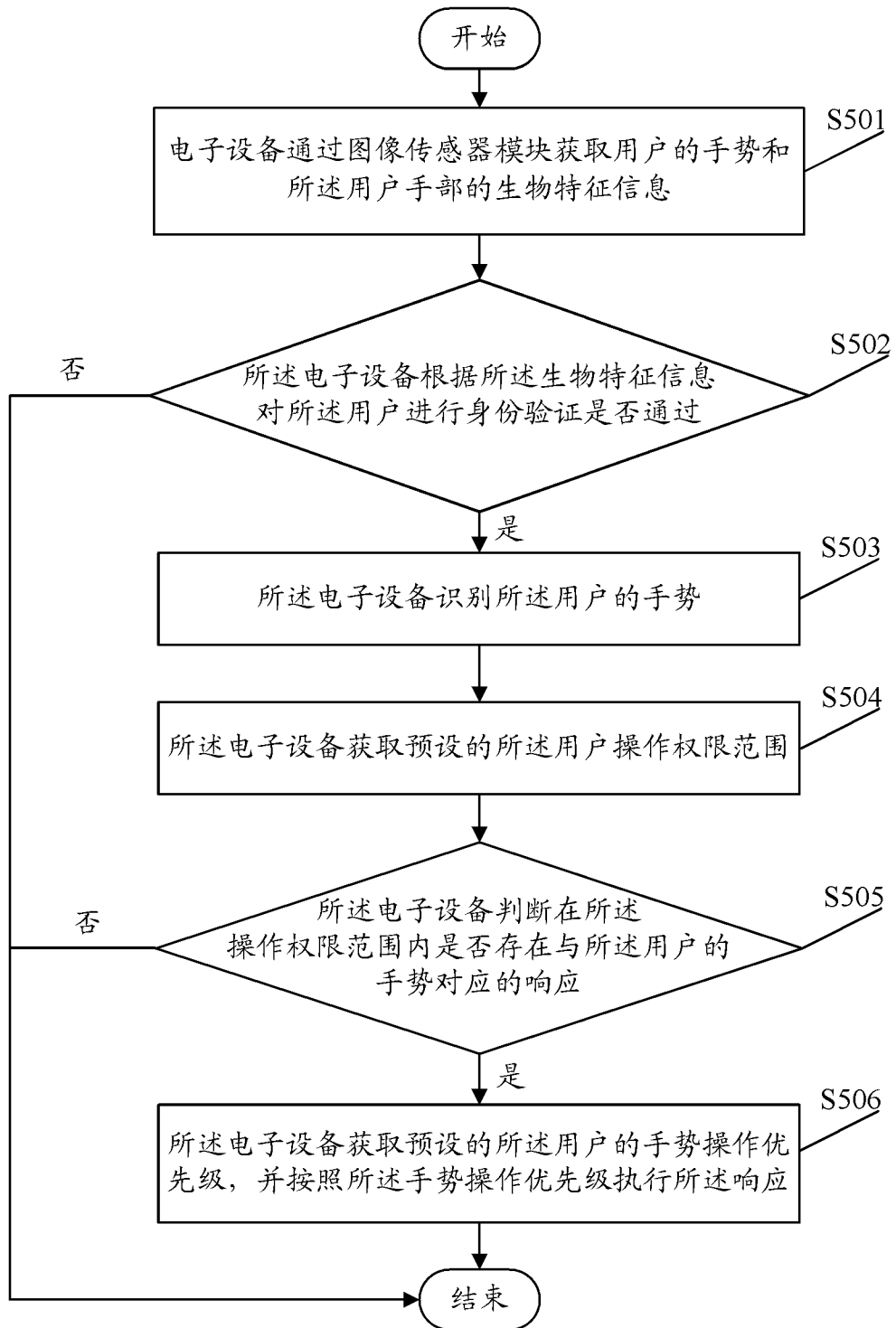


图 5

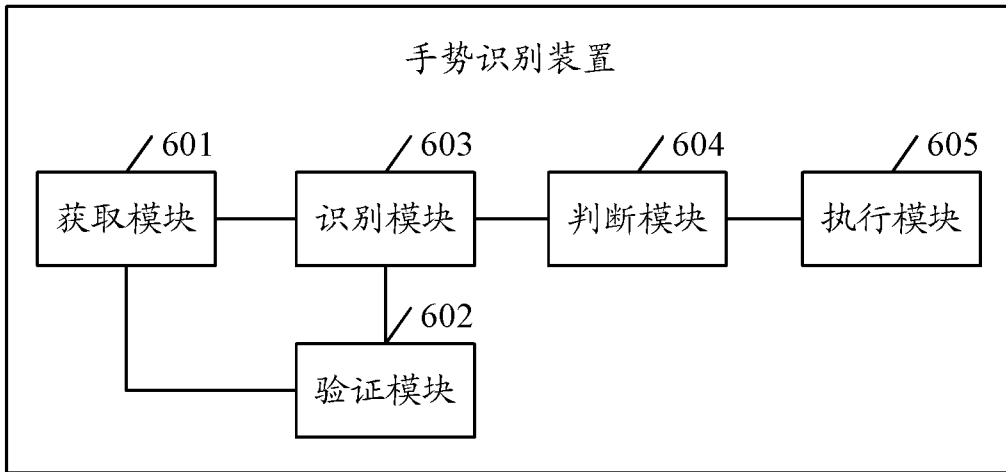


图 6

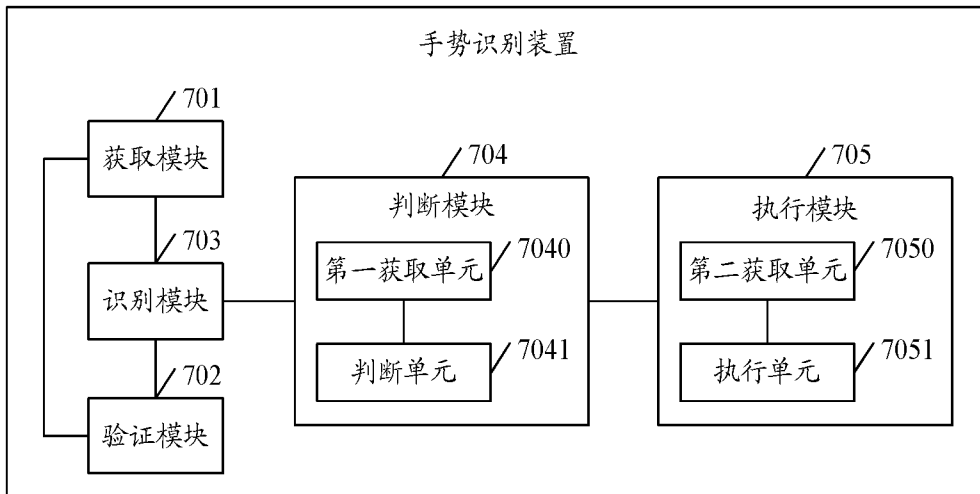


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/100337

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 21/32 (2013.01) i; G06F 3/048 (2013.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F; G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNXTX; CNABS; VEN; USTXT: biological feature, induction, gesture, gesticulation, motion, sign, recogniz+, recognis+, recognition, identif+, discriminat+, distinguish+, biolog+, fingerprint, finger mark, dactylogram, palm print, friction ridge, colour, complexion, size, sens+, priority, authority, permission

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103135761 A (TRANSCEND INFORMATION, INC.), 05 June 2013 (05.06.2013), description, paragraphs [0052]-[0078], and figures 5-7	1, 3-5, 7-9, 11
Y	CN 103135761 A (TRANSCEND INFORMATION, INC.), 05 June 2013 (05.06.2013), description, paragraphs [0052]-[0078], and figures 5-7	2, 6, 10
X	CN 104331656 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 04 February 2015 (04.02.2015), description, paragraphs [0068]-[0094]	1, 3-5, 7-9, 11
Y	CN 104331656 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 04 February 2015 (04.02.2015), description, paragraphs [0068]-[0094]	2, 6, 10
Y	CN 103995998 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 20 August 2014 (20.08.2014), description, paragraphs [0062]-[0068]	2, 6, 10
Y	US 2008309632 A1 (APPLE INC.), 18 December 2008 (18.12.2008), description, paragraphs [0058]-[0080], and figures 6-9	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
17 August 2016 (17.08.2016)

Date of mailing of the international search report
14 September 2016 (14.09.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
CHAO, Lulin
Telephone No.: (86-10) **62089448**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/100337

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2010020020 A1 (CHEN, Y.N.), 28 January 2010 (28.01.2010), description, paragraphs [0003]-[0004]	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/100337

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103135761 A	05 June 2013	US 2014184549 A1 TW I474263 B TW 201322142 A US 2013129162 A1	03 July 2014 21 February 2015 01 June 2013 23 May 2013
CN 104331656 A	04 February 2015	None	
CN 103995998 A	20 August 2014	WO 2015176494 A1	26 November 2015
US 2008309632 A1	18 December 2008	US 8681104 B2 US 2014152604 A1 US 9182884 B2	25 March 2014 05 June 2014 10 November 2015
US 2010020020 A1	28 January 2010	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 21/32(2013.01)i; G06F 3/048(2013.01)n</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F; G06K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX;CNABS;VEN;USTXT: 手势, 动作, 识别, 鉴别, 生物特征, 指纹, 掌纹, 肤色, 颜色, 大小, 尺寸, 传感, 感应, 优先级, 权限, gesture, gesticulation, motion, sign, recogniz+, recognis+, recognition, identif+, discriminat+, distinguish+, biolog+, fingerprint, finger mark, dactylogram, palm print, friction ridge, colour, complexion, size, sens+, priority, authority, permission</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103135761 A (创见资讯股份有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书第[0052]-[0078]段, 附图5-7</td> <td>1、3-5、7-9、11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103135761 A (创见资讯股份有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书第[0052]-[0078]段, 附图5-7</td> <td>2、6、10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104331656 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第[0068]-[0094]段</td> <td>1、3-5、7-9、11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104331656 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第[0068]-[0094]段</td> <td>2、6、10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103995998 A (华为技术有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0062]-[0068]段</td> <td>2、6、10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2008309632 A1 (APPLE INC.) 2008年 12月 18日 (2008 - 12 - 18) 说明书第[0058]-[0080]段, 附图6-9</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103135761 A (创见资讯股份有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书第[0052]-[0078]段, 附图5-7	1、3-5、7-9、11	Y	CN 103135761 A (创见资讯股份有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书第[0052]-[0078]段, 附图5-7	2、6、10	X	CN 104331656 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第[0068]-[0094]段	1、3-5、7-9、11	Y	CN 104331656 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第[0068]-[0094]段	2、6、10	Y	CN 103995998 A (华为技术有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0062]-[0068]段	2、6、10	Y	US 2008309632 A1 (APPLE INC.) 2008年 12月 18日 (2008 - 12 - 18) 说明书第[0058]-[0080]段, 附图6-9	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103135761 A (创见资讯股份有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书第[0052]-[0078]段, 附图5-7	1、3-5、7-9、11																					
Y	CN 103135761 A (创见资讯股份有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书第[0052]-[0078]段, 附图5-7	2、6、10																					
X	CN 104331656 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第[0068]-[0094]段	1、3-5、7-9、11																					
Y	CN 104331656 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第[0068]-[0094]段	2、6、10																					
Y	CN 103995998 A (华为技术有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0062]-[0068]段	2、6、10																					
Y	US 2008309632 A1 (APPLE INC.) 2008年 12月 18日 (2008 - 12 - 18) 说明书第[0058]-[0080]段, 附图6-9	1-11																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 8月 17日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 9月 14日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>巢露琳</p> <p>电话号码 (86-10)62089448</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	US 2010020020 A1 (CHEN YUANNAN) 2010年 1月 28日 (2010 - 01 - 28) 说明书第[0003]-[0004]段	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/100337

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103135761	A	2013年 6月 5日	US	2014184549	A1	2014年 7月 3日
				TW	1474263	B	2015年 2月 21日
				TW	201322142	A	2013年 6月 1日
				US	2013129162	A1	2013年 5月 23日

CN	104331656	A	2015年 2月 4日	无			

CN	103995998	A	2014年 8月 20日	WO	2015176494	A1	2015年 11月 26日

US	2008309632	A1	2008年 12月 18日	US	8681104	B2	2014年 3月 25日
				US	2014152604	A1	2014年 6月 5日
				US	9182884	B2	2015年 11月 10日

US	2010020020	A1	2010年 1月 28日	无			
