



(10) 授权公告号 CN 112800984 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202110139441.X

G06F 3/04883 (2022.01)

(22) 申请日 2021.02.01

G06F 21/32 (2013.01)

G06F 21/36 (2013.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112800984 A

(56) 对比文件

CN 106203282 A, 2016.12.07

(43) 申请公布日 2021.05.14

审查员 张传琳

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号2

幢2层201-H2-6

(72) 发明人 田兴法

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

专利代理师 周艳 张颖玲

(51) Int. Cl.

G06V 40/13 (2022.01)

G06V 40/12 (2022.01)

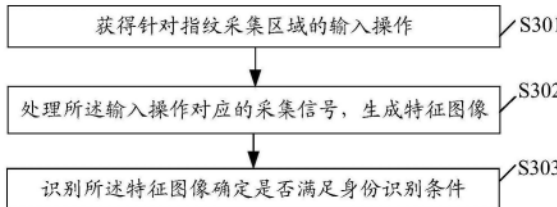
权利要求书2页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

一种信息处理方法、装置

(57) 摘要

本申请实施例提出了一种信息处理方法、装置、设备和存储介质,所述方法包括:获得针对指纹采集区域的输入操作;处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像;识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件;其中,所述处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像包括:如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;如果所述输入操作为按压操作,按照第二工作模式处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;所述第二工作模式的增益值小于所述第一工作模式的增益值。



1. 一种信息处理方法,其特征在于,所述方法包括:
获得针对指纹采集区域的输入操作;
处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像;
识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件;其中,
所述处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像包括:
如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;
如果所述输入操作为按压操作,按照第二工作模式处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;其中,所述第二工作模式的增益值为基于所述第一工作模式的增益值与修改比例确定增益值;所述修改比例与所述按压操作相关;所述第二工作模式的增益值小于所述第一工作模式的增益值;
其中,所述增益值为如下一种:
所述采集信号的灰阶值的放大倍数;或者
所述采集信号的像素值的放大倍数。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,按照所述第二工作模式的增益值处理所述按压操作对应的采集信号所生成的特征图像能够用于与所述身份识别条件所对应的模板图像进行匹配。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述获得针对指纹采集区域的输入操作包括:
通过指纹感应器采集获得所述输入操作对应的采集信号;
根据所述采集信号确定所述输入操作是所述按压操作还是所述接触操作。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述获得针对指纹采集区域的输入操作包括:
获取所述指纹感应器的触控开关上所述输入操作对应的触发信号;
如果所述触发信号表征所述触控开关触发,确定所述输入操作为按压操作;
如果所述触发信号表征所述触控开关未触发,确定所述输入操作为接触操作。
5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述获得针对指纹采集区域的输入操作包括:
通过压力感应器采集所述输入操作对应的压力参数;
如果所述压力参数小于压力阈值,确定所述输入操作为接触操作;
如果所述压力参数大于等于所述压力阈值,确定所述输入操作为按压操作。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述如果所述输入操作为按压操作,所述修改比例与所述按压操作相关,包括:
如果所述输入操作为按压操作,获取所述第一工作模式的增益值和对所述第一工作模式的增益值的修改比例数值范围;所述修改比例数值范围为5%至60%;
按照所述修改比例数值范围中的任一修改比例值修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述如果所述输入操作为按压操作,所述方法还包括:

如果所述输入操作为按压操作,确定像素值差值,所述像素值差值表示所述输入操作对应的采集信号的平均像素值与模板图像设置的平均像素值之间的差值;

基于所述像素值差值,查询预先建立的第一映射表,得到对所述第一工作模式的增益值的修改比例;所述第一映射表用于表征像素值差值与对所述第一工作模式的增益值的修改比例之间的对应关系;

按照对所述第一工作模式的增益值的修改比例修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述如果所述输入操作为按压操作,所述方法还包括:

如果所述输入操作为按压操作,基于所述输入操作对应的采集信号的平均像素值,查询预先建立的第二映射表,得到对所述第一工作模式的增益值的修改比例;所述第二映射表用于表征平均像素值与对所述第一工作模式的增益值的修改比例之间的对应关系;

按照对所述第一工作模式的增益值的修改比例修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值。

9. 一种信息处理装置,其特征在于,所述装置包括:

获得模块,用于获得针对指纹采集区域的输入操作;

处理模块,用于处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像;

确定模块,用于识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件;其中,

所述处理模块,用于如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;如果所述输入操作为按压操作,按照第二工作模式处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;其中,所述第二工作模式的增益值为基于所述第一工作模式的增益值与修改比例确定增益值;所述修改比例与所述按压操作相关;所述第二工作模式的增益值小于所述第一工作模式的增益值;

其中,所述增益值为如下一种:

所述采集信号的灰阶值的放大倍数;或者

所述采集信号的像素值的放大倍数。

一种信息处理方法、装置

技术领域

[0001] 本申请涉及指纹解锁技术,涉及但不限于一种信息处理方法、装置。

背景技术

[0002] 相关指纹解锁技术中,指纹解锁包括按压指纹解锁和触摸指纹解锁,其中,按压指纹解锁比普通触摸解锁的拒识率(False Rejection Rate,FRR)低5%左右,因此,改善按压指纹解锁的FRR是亟待解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本申请实施例期望提供一种信息处理方法、装置、设备和计算机存储介质。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供了一种信息处理方法,所述方法包括:

[0005] 获得针对指纹采集区域的输入操作;

[0006] 处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像;

[0007] 识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件;其中,

[0008] 所述处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像包括:

[0009] 如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;

[0010] 如果所述输入操作为按压操作,按照第二工作模式处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;所述第二工作模式的增益值小于所述第一工作模式的增益值。

[0011] 第二方面,本申请实施例提供了一种信息处理装置,所述装置包括:

[0012] 获得模块,用于获得针对指纹采集区域的输入操作;

[0013] 处理模块,用于处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像;

[0014] 确定模块,用于识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件;其中,

[0015] 所述处理模块,用于如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;如果所述输入操作为按压操作,按照第二工作模式处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;所述第二工作模式的增益值小于所述第一工作模式的增益值。

[0016] 第三方面,本申请公开实施例还提供了一种电子设备,包括:存储器和处理器

[0017] 所述存储器,用于存储可执行指令;

[0018] 所述处理器,用于执行所述存储器中存储的可执行指令时,实现上述任一项所述的信息处理方法。

[0019] 第四方面,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,存储有可执行指令,用于被处理器执行时,实现上述任一项所述的信息处理方法。

[0020] 在本申请实施例中,获得针对指纹采集区域的输入操作,处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像;识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件,由于在输入操作为接触操作时,是按照第一工作模式处理输入操作对应的采集信号的,在输入操作为按

压操作时,是按照第二工作模式处理输入操作对应的采集信号的,且第二工作模式的增益值小于第一工作模式的增益值,也就是说,对于不同的输入操作,按照不同的增益值对输入操作对应的采集信号进行处理,因此,生成的特征图像更能满足身份识别条件,实现指纹解锁,提高了指纹解锁的FRR。

[0021] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,而非限制本申请。

附图说明

[0022] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,这些附图示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于说明本申请的技术方案。

[0023] 图1A为相关技术中触摸解锁的指纹图片;

[0024] 图1B为相关技术中按压解锁的指纹图片;

[0025] 图2为相关技术中指纹解锁方法的实现流程图;

[0026] 图3为本申请实施例提供的一种信息处理方法的实现流程图;

[0027] 图4为本申请实施例提供的另一种信息处理方法的实现流程图;

[0028] 图5为本申请实施例提供的又一种信息处理方法的实现流程图;

[0029] 图6为本申请实施例提供的再一种信息处理方法的实现流程图;

[0030] 图7为本申请实施例提供的还一种信息处理方法的实现流程图;

[0031] 图8为本申请实施例提供的一种指纹解锁的信息处理方法的实现流程图;

[0032] 图9为本申请实施例提供的信息处理装置的组成结构示意图;

[0033] 图10为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所提供的实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。另外,以下所提供的实施例是用于实施本申请的部分实施例,而非提供实施本申请的全部实施例,在不冲突的情况下,本申请实施例记载的技术方案可以任意组合的方式实施。

[0035] 需要说明的是,在本申请实施例中,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方法或者装置不仅包括所明确记载的要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为实施方法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方法或者装置中还存在另外的相关要素(例如方法中的步骤或者装置中的单元,例如的单元可以是部分电路、部分处理器、部分程序或软件等等)。

[0036] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,U和/或W,可以表示:单独存在U,同时存在U和W,单独存在W这三种情况。另外,本文中术语“至少一种”表示多种中的任意一种或多种中的至少两种的任意组合,例如,包括U、W、V中的至少一种,可以表示包括从U、W和V构成的集合中选择的任意一个或多个元素。

[0037] 相关技术中,同一用户的触摸解锁的指纹图片和按压解锁指纹图片的灰阶值是不相同的,触摸解锁的指纹图片参见图1A;按压解锁的指纹图片参见图1B,如图1A和图1B所

示,按压解锁指纹图片的灰阶值明显高于触摸解锁指纹图片的灰阶值。

[0038] 侧边指纹带按压解锁功能成为市场主流,但在按压解锁的时候,比普通触摸解锁 FRR 拒识率,下降 5% 左右,分析原因与按压解锁的手指指纹图像变化相关,其中, $FRR = NFR / NGRA$, NFR 表示错误拒绝次数;NGRA 表示类内测试的总次数(总的匹配成功次数)。

[0039] 图2为相关技术中指纹解锁方法的实现流程图,如图2所示,所述流程包括:

[0040] 步骤S201:触摸指纹注册;

[0041] 这里,触摸指纹注册可以是通过用户指纹信息输入操作进行触摸指纹注册,建立指纹图像数据库。

[0042] 步骤S202:按压解锁;

[0043] 可以理解的是,按压解锁可以是用户向指纹解锁装置中的指纹识别区域输入指纹按压操作,得到指纹图像;

[0044] 步骤S203:通过与触摸指纹解锁相同的指纹参数处理指纹图像,得到处理后的目标指纹图像;

[0045] 步骤S204:基于目标指纹图像进行指纹解锁;

[0046] 步骤S205:指纹解锁失败。

[0047] 由于按照与触摸指纹解锁相同的指纹参数处理得到的目标指纹图像与指纹数据库中存储的注册指纹图像之间的差异较大,因此会导致本应解锁成功的用户却指纹解锁失败,指纹解锁的 FRR 较低。

[0048] 基于上述技术问题,本申请实施例提供了一种信息处理方法,可以应用于指纹解锁装置中,参见图3,所述信息处理方法的实现流程包括:

[0049] 步骤S301:获得针对指纹采集区域的输入操作;

[0050] 可以理解的是,指纹采集区域可以是指指纹解锁装置中预先设定的用于采集指纹的触摸区域。这里,指纹解锁装置可以是手机终端、服务器、指纹电子锁等装置。

[0051] 在一个示例中,输入操作可以是指纹触摸操作也可以是指纹按压操作,这里,不进行具体限定。

[0052] 在一种可能的实施方式中,获得针对指纹采集区域的输入操作可以是用户在指纹采集区域执行手指触摸或按压的输入操作,指纹解锁装置获得针对指纹采集区域的输入操作。

[0053] 步骤S302:处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像;

[0054] 这里,采集信号可以是模拟信号;输入操作对应的采集信号可以是指纹触摸操作或指纹按压操作对应的指纹图像;对应地,采集信号可以是输入操作对应的输入的指纹图像;特征图像可以是数字信号,在一个示例中,特征图像可以是指纹图像对应的灰阶图。

[0055] 在一些可能的实施方式中,处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像,可以是对输入操作对应的采集信号中的每一像素点的像素值或灰阶度值进行调整,得到像素值或灰阶值调整后的指纹图像,将像素值或灰阶值调整后的指纹图像确定为特征图像。

[0056] 可以理解的是,对于黑白图像,像素值和灰阶值是相同的。

[0057] 步骤S303:识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件;

[0058] 这里,身份识别条件可以是特征图像与注册的指纹图像库中的模板图像匹配率达到匹配阈值,例如,匹配阈值可以是 60% 至 100% 中的任一百分比。

[0059] 在一种可能的实施方式中,识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件,可以是基于特征图像在注册的指纹图像库中查询是否存在与特征图像的匹配率大于匹配阈值的模板图像。

[0060] 可以理解的是,模板图像可以是注册指纹模板对应的图像。在确定满足身份识别条件的情况下,解锁注册指纹模板对应的操作权限。这里,注册指纹模板对应的操作权限可以包括:支付解锁操作权限、终端界面解锁操作权限、应用解锁操作权限等。

[0061] 其中,所述处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像包括:

[0062] 步骤S3021:如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;

[0063] 在一个示例中,接触操作可以是用户对指纹采集区域的碰触操作,当然,碰触操作可以存在一定程度的压力,但触碰操作存在的压力值不能使得指纹传感器的触控开关触发或是触碰操作存在的压力值小于压力阈值,此时,认为所述触碰操作为接触操作。

[0064] 可以理解的是,第一工作模式可以是指按照预先设置的第一灰阶值的放大倍数放大接触操作对应的采集信号的模式。这里,第一灰阶值的放大倍数可以是第一工作模式的增益值。

[0065] 在一些可能的实施方式中,如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像,可以是在确定输入操作为接触操作的情况下,按照第一工作模式对应的增益值对接触操作对应的采集信号中每一像素的像素值或灰阶值进行放大,得到像素值或灰阶值放大后的指纹图像,将像素值或灰阶值放大后的指纹图像确定为特征图像。

[0066] 步骤S3022:如果所述输入操作为按压操作,按照第二工作模式处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;所述第二工作模式的增益值小于所述第一工作模式的增益值。

[0067] 在一个示例中,按压操作可以是用户对指纹采集区域的碰触操作,当然,碰触操作可以存在比较大的压力,存在的压力值可以使得与指纹传感器的触控开关触发或是存在的压力值大于压力阈值,此时,认为所述触碰操作为按压操作。

[0068] 可以理解的是,第二工作模式可以是根据预设的规则确定的第二工作模式对应的第二灰阶值的放大倍数放大接触操作对应的采集信号的模式。这里,第二灰阶值的放大倍数可以是第二工作模式的增益值。

[0069] 在一种可能的实施方式中,如果所述输入操作为按压操作,按照第二工作模式处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像,可以是在确定输入操作为按压操作的情况下,按照第二工作模式对应的增益值对按压操作对应的采集信号中每一像素的像素值或灰阶值进行放大,得到像素值或灰阶值放大后的指纹图像,将像素值或灰阶值放大后的指纹图像确定为特征图像。

[0070] 在实际应用中,步骤S301至步骤S303可以利用信息处理设备中的处理器实现,上述处理器可以为特定用途集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、数字信号处理装置(Digital Signal Processing Device,DSPD)、可编程逻辑装置(Programmable Logic Device,PLD)、FPGA、中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、控制器、微控制器、微处理器中的至少一种。

[0071] 本申请实施例中,获得针对指纹采集区域的输入操作,处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像;识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件,由于在输入操作为接触操作时,是按照第一工作模式处理输入操作对应的采集信号的,在输入操作为按压操作时,是按照第二工作模式处理输入操作对应的采集信号的,且第二工作模式的增益值小于第一工作模式的增益值,也就是说,对于不同的输入操作,按照不同的增益值对输入操作对应的采集信号进行处理,因此,生成的特征图像更能满足身份识别条件,实现指纹解锁,提高了指纹解锁的FRR。

[0072] 图4为本申请实施例提供的另一种信息处理方法的实现流程示意图,如图4所示,所述流程包括:

[0073] 步骤S401:通过指纹感应器采集获得所述输入操作对应的采集信号;

[0074] 可以理解的是,指纹传感器设置在指纹采集区域,以采集指纹采集区域上的输入操作对应的指纹输入信息。

[0075] 在一种可能的实施方式中,通过指纹感应器采集获得所述输入操作对应的采集信号,可以是用户在指纹采集区域进行指纹输入操作,指纹采集区域的指纹传感器感应到输入所述指纹输入操作,得到指纹输入操作对应的指纹图像。

[0076] 步骤S402:根据所述采集信号确定所述输入操作是按压操作还是接触操作;

[0077] 可以理解的是,在根据所述采集信号确定所述输入操作是按压操作还是接触操作之前,需要先确定采集信号的平均像素值,然后获取接触操作和按压操作对应的平均像素值范围。这里,接触操作对应的平均像素值范围和按压操作对应的平均值像素范围是不相同的,接触操作对应的平均像素值范围涵盖了接触操作对应的采集信号可能的平均像素值的最大范围;按压操作对应的平均值像素范围涵盖了按压操作对应的采集信号可能的平均像素值的最大范围。

[0078] 在一些可能的实施方式中,根据所述采集信号确定所述输入操作是按压操作还是接触操作,可以是根据采集信号的平均像素值判断采集信号的平均像素值位于接触操作对应的平均像素值范围内还是位于按压操作对应的平均像素值范围内,在采集信号的平均像素值位于接触操作对应的平均像素值范围内时,确定输入操作是接触操作;在采集信号的平均像素值位于按压操作对应的平均像素值范围内的情况下,确定输入操作是按压操作。

[0079] 步骤S403:如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;

[0080] 步骤S404:如果所述输入操作为按压操作,基于所述第一工作模式的增益值确定所述第二工作模式的增益值;

[0081] 在一种可能的实施方式中,如果所述输入操作为按压操作,基于所述第一工作模式的增益值确定所述第二工作模式的增益值,可以是在输入操作为按压操作的情况下,将第一模式的增益值按照预设的规则减小特定倍数,将减小特定倍数后的增益值确定为第二工作模式的增益值。

[0082] 可以理解的是,特定倍数可以与输入操作对应的采集信号相关,也可以与输入操作对应的采集信号无关,只要特定倍数在特定的倍数范围内即可,这里不进行具体限定。

[0083] 步骤S405:按照所述第二工作模式的增益值处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;

[0084] 在一种可能的实施方式中,按照所述第二工作模式的增益值处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像,可以是将按压操作对应的采集信号的每一像素的像素值或灰阶值放大第二工作模式的增益值倍,得到像素值放大后的采集信号(指纹图像),将像素值放大后的采集信号确定为特征图像。

[0085] 步骤S406:识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件。

[0086] 本申请实施例中,通过指纹传感器获得的采集信号确定输入操作是按压操作还是接触操作,可以直接根据采集信号确定输入操作是按压操作还是接触操作,实现方便;在输入操作为按压操作的情况下,基于根据第一工作模式的增益值确定的第二工作模式的增益值处理按压操作对应的采集信号,生成特征图像,得到的特征图像更能满足身份识别条件,实现指纹解锁,提高了指纹解锁的FRR。

[0087] 在一种可能的实施方式中,按照所述第二工作模式的增益值处理所述按压操作对应的采集信号所生成的特征图像能够用于与所述身份识别条件所对应的模板图像进行匹配。

[0088] 图5为本申请实施例提供的又一种信息处理方法的实现流程示意图,如图5所示,所述流程包括:

[0089] 步骤S501:获取所述指纹感应器的触控开关上所述输入操作的对应的触发信号;

[0090] 可以理解的是,指纹传感器的触控开关可以是指和指纹采集区集成在一体的电源按键。输入操作对应的触发信号可以包括数字1信号和数字0信号,其中,数字1信号表示指纹传感器的触控开关上的触发信号为触控开关触发,数字0信号表示指纹传感器的触控开关上的触发信号为触控开关未触发。

[0091] 步骤S502:如果所述触发信号表征所述触控开关触发,确定所述输入操作为按压操作;

[0092] 在一个示例中,如果所述触发信号表征所述触控开关触发,确定所述输入操作为按压操作,可以是在触发信号表征触控开关触发的情况下,即,输入操作的压力值能够使得触控开关闭合的情况下,确定输入操作为按压操作。

[0093] 步骤S503:如果所述触发信号表征所述触控开关未触发,确定所述输入操作为接触操作;

[0094] 在一个示例中,如果所述触发信号表征所述触控开关未触发,确定所述输入操作为接触操作,可以是在触发信号表征触控开关未触发的情况下,即,输入操作的压力值不能使得触控开关闭合,触控开关断开的情况下,确定输入操作为接触操作。

[0095] 步骤S504:如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;

[0096] 步骤S505:如果所述输入操作为按压操作,获取所述第一工作模式的增益值和对所述第一工作模式的增益值的修改比例数值范围;所述修改比例数值范围为5%至60%;

[0097] 可以理解的是,修改比例数值范围可以是根据经验或试验数据所确定的。

[0098] 步骤S506:按照所述修改比例数值范围中的任一修改比例值修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值;

[0099] 在一种可能的实施方式中,按照所述修改比例数值范围中的任一修改比例值修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值,可以从修改比例数值范

围5%至60%中选取任一修改比例值,将第一工作模式的增益值按照确定的任一修改比例值进行对应倍数的减小,得到减小后的增益值,将减小后的增益值确定为第二工作模式的增益值。

[0100] 步骤S507:按照所述第二工作模式的增益值处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;

[0101] 步骤S508:识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件。

[0102] 本申请实施例中,可以通过指纹传感器的触控开关的状态确定输入操作是按压操作还是接触操作;可以通过修改比例数值范围内的修改比例对第一工作模式的增益值进行对应比例的减小,使得通过减小后得到的第二工作模式的增益值处理得到的特征图像,更能满足身份识别条件,实现指纹解锁,提高了指纹解锁的FRR。

[0103] 图6为本申请实施例提供的再一种信息处理方法的实现流程示意图,如图6所示,所述流程包括:

[0104] 步骤S601:通过压力感应器采集所述输入操作的压力参数;

[0105] 可以理解的是,压力传感器可以是设置在与指纹采集区域集成在一起的电源按键位置处的传感器,当指纹采集区域的输入操作存在压力时,压力传感器可以感应输入操作对应的压力参数。这里,压力参数可以是压力值。

[0106] 在一种可能的实施方式中,通过压力感应器采集所述输入操作的压力参数,可以是压力传感器感应输入操作的压力值。

[0107] 步骤S602:如果所述压力参数小于压力阈值,确定所述输入操作为接触操作;

[0108] 可以理解的是,压力阈值可以是预先设定的压力阈值。在一个示例中,压力阈值是根据电源按键的生产厂商所确定的,在大于等于压力阈值的输入操作下电源按键被按下,在小于压力阈值的输入操作下,电源按键未被按下。

[0109] 步骤S603:如果所述压力参数大于等于所述压力阈值,确定所述输入操作为按压操作;

[0110] 步骤S604:如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;

[0111] 步骤S605:如果所述输入操作为按压操作,确定像素值差值,所述像素值差值表示所述输入操作对应的采集信号的平均像素值与模板图像设置的平均像素值之间的差值;

[0112] 可以理解的是,触摸指纹图像对应的平均像素值与按压指纹图像对应的平均像素值是不同的,这里,模版图像设置的平均像素值可以是触摸指纹图像对应的平均像素值,具体地,模版图像设置的平均像素值是指在进行指纹注册时,根据注册的指纹图像对应的平均像素值所确定的平均像素值。

[0113] 步骤S606:基于所述像素值差值,查询预先建立的第一映射表,得到对所述第一工作模式的增益值的修改比例;所述第一映射表用于表征像素值差值与对所述第一工作模式的增益值的修改比例之间的对应关系;

[0114] 可以理解的是,第一映射表可以用于表征像素值差值范围与对第一工作模式的增益值的修改比例之间的对应关系。

[0115] 步骤S607:按照对所述第一工作模式的增益值的修改比例修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值;

[0116] 在一种可能的实施方式中,按照对所述第一工作模式的增益值的修改比例修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值,可以是按照对所述第一工作模式的增益值的修改比例将所述第一工作模式的增益值减小,得到减小后的增益值,将减小后的增益值确定为第二工作模式的增益值。

[0117] 步骤S608:按照所述第二工作模式的增益值处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;

[0118] 步骤S609:识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件。

[0119] 本申请实施例中,通过压力传感器采集输入操作的压力参数,如果所述压力参数小于压力阈值,确定所述输入操作为接触操作;如果所述压力参数大于等于所述压力阈值,确定所述输入操作为按压操作,如此,可以根据用户的输入操作准确确定输入操作是接触操作还是按压操作。通过像素值差值查询第一映射表,可以得到对所述第一工作模式的增益值的修改比例,进而得到第二工作模式的增益值,由于得到的第二工作模式的增益值是根据输入操作对应的采集信号的平均像素值所确定的像素值差值所确定的,因此,满足身份识别条件的概率更高,实现指纹解锁,提高了指纹解锁的FRR。

[0120] 图7为本申请实施例提供的还一种信息处理方法的实现流程示意图,如图7所示,所述流程包括:

[0121] 步骤S701:获得针对指纹采集区域的输入操作;

[0122] 步骤S702:如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;

[0123] 步骤S703:如果所述输入操作为按压操作,基于所述输入操作对应的采集信号的平均像素值,查询预先建立的第二映射表,得到对所述第一工作模式的增益值的修改比例;所述第二映射表用于表征平均像素值与对所述第一工作模式的增益值的修改比例之间的对应关系;

[0124] 可以理解的是,第二映射表可以用于表征平均像素值的范围与对第一工作模式的增益值的修改比例之间的对应关系。

[0125] 步骤S704:按照对所述第一工作模式的增益值的修改比例修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值;

[0126] 步骤S705:按照所述第二工作模式的增益值处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;

[0127] 步骤S706:识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件。

[0128] 本申请实施例中,由于确定第一工作模式的增益值的修改比例的方式是基于输入操作对应的采集信号的平均像素值,查询预先建立的第二映射表所得到的,即,得到的第二工作模式的增益值是根据输入操作对应的采集信号的平均像素值所确定的,因此,满足身份识别条件的概率更高,实现指纹解锁,提高了指纹解锁的FRR。

[0129] 在本申请实施例中,可以通过软件检测不同的按压方式,适配不同的增益参数来减小手指指纹变化的影响。这里,不同的按压方式是指触摸和按压两种方式。具体地,在软件识别到按压指纹解锁时,会通知指纹软件更新增益参数,使得信号增益下降10%至50%,从而,减小和注册时的指纹图像差异,提升FRR性能。

[0130] 图8为本申请实施例提供的一种指纹解锁的信息处理方法实现流程图,如图8所

示,所述方法包括:

[0131] 步骤S801:基于预先建立的指纹数据库,软件获取手指输入操作对应的采集信息、压力值信息和/或触发信号,根据采集信息、压力值信息和/或触发信号确定手指输入操作是触摸指纹解锁还是按压指纹解锁,若是触摸指纹解锁,进入步骤S802,若是按压指纹解锁,进入步骤S803;

[0132] 步骤S802:按照原有的指纹增益参数,对手指输入操作的指纹图像进行指纹匹配,在指纹匹配成功时进行解锁;

[0133] 步骤S803:软件通知指纹软件手指输入操作为按压指纹解锁;

[0134] 步骤S804:指纹软件从预设的增益参数减小比例范围内确定指纹增益参数的减小比例,根据指纹增益参数的减小比例确定目标指纹增益参数,将指纹增益参数更新为目标指纹增益参数;

[0135] 步骤S805:根据目标指纹增益参数对指纹图像中每一像素的灰阶值进行修改,得到目标指纹图像;

[0136] 步骤S806:通过目标指纹图像对预先建立的指纹数据库中注册指纹图像进行指纹匹配,在指纹相匹配时进行解锁。

[0137] 基于前述的实施例,本申请实施例提供一种信息处理装置,该装置包括所包括的各单元、以及各单元所包括的各模块,可以通过电子设备中的处理器来实现;当然也可通过具体的逻辑电路实现;在实施的过程中,处理器可以为中央处理器(CPU)、微处理器(Microprocessor Unit,MPU)、数字信号处理器(DSP)或现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0138] 图9为本申请实施例提供的信息处理装置组成结构示意图,如图9所示,信息处理装置900,包括:

[0139] 获得模块901,用于获得针对指纹采集区域的输入操作;

[0140] 处理模块902,用于处理所述输入操作对应的采集信号,生成特征图像;

[0141] 确定模块903,用于识别所述特征图像确定是否满足身份识别条件;其中,

[0142] 所述处理模块902,用于如果所述输入操作为接触操作,按照第一工作模式处理所述接触操作对应的采集信号,生成所述特征图像;如果所述输入操作为按压操作,按照第二工作模式处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像;所述第二工作模式的增益值小于所述第一工作模式的增益值。

[0143] 在一些实施方式中,按照所述第二工作模式的增益值处理所述按压操作对应的采集信号所生成的特征图像能够用于与所述身份识别条件所对应的模板图像进行匹配。

[0144] 在一些实施方式中,所述获得模块901,用于通过指纹感应器采集获得所述输入操作对应的采集信号;根据所述采集信号确定所述输入操作是按压操作还是接触操作。

[0145] 在一些实施方式中,所述获得模块901,用于获取所述指纹感应器的触控开关上所述输入操作对应的触发信号;如果所述触发信号表征所述触控开关触发,确定所述输入操作为按压操作;如果所述触发信号表征所述触控开关未触发,确定所述输入操作为接触操作。

[0146] 在一些实施方式中,所述获得模块901,用于通过压力感应器采集所述输入操作对应的压力参数;如果所述压力参数小于压力阈值,确定所述输入操作为接触操作;如果所述压力参数大于等于所述压力阈值,确定所述输入操作为按压操作。

[0147] 在一些实施方式中,所述处理模块902,用于如果所述输入操作为按压操作,基于所述第一工作模式的增益值确定所述第二工作模式的增益值;按照所述第二工作模式的增益值处理所述按压操作对应的采集信号,生成所述特征图像。

[0148] 在一些实施方式中,所述处理模块902,用于如果所述输入操作为按压操作,获取所述第一工作模式的增益值和对所述第一工作模式的增益值的修改比例数值范围;所述修改比例数值范围为5%至60%;按照所述修改比例数值范围中的任一修改比例值修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值。

[0149] 在一些实施方式中,所述处理模块902,用于如果所述输入操作为按压操作,确定像素值差值,所述像素值差值表示所述输入操作对应的采集信号的平均像素值与模板图像设置的平均像素值之间的差值;基于所述像素值差值,查询预先建立的第一映射表,得到对所述第一工作模式的增益值的修改比例;所述第一映射表用于表征像素值差值与对所述第一工作模式的增益值的修改比例之间的对应关系;按照对所述第一工作模式的增益值的修改比例修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值。

[0150] 在一些实施方式中,所述处理模块902,用于如果所述输入操作为按压操作,基于所述输入操作对应的采集信号的平均像素值,查询预先建立的第二映射表,得到对所述第一工作模式的增益值的修改比例;所述第二映射表用于表征平均像素值与对所述第一工作模式的增益值的修改比例之间的对应关系;按照对所述第一工作模式的增益值的修改比例修改所述第一工作模式的增益值,得到所述第二工作模式的增益值。

[0151] 实际应用中,获得模块901、处理模块902和确定模块903,可以利用信息处理装置中的处理器实现,上述处理器可以为ASIC、DSP、DSPD、PLD、FPGA、CPU、控制器、微控制器、微处理器中的至少一种。

[0152] 以上装置实施例的描述,与上述方法实施例的描述是类似的,具有同方法实施例相似的有益效果。对于本申请装置实施例中未披露的技术细节,请参照本申请方法实施例的描述而理解。

[0153] 另外,在本实施例中的各功能模块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模块的形式实现。

[0154] 所述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并非作为独立的产品进行销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中,基于这样的理解,本实施例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介质中,包括若干指令用以使得一台电子设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或processor(处理器)执行本实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0155] 一般来讲,本实施例中的一种信息处理方法对应的计算机程序指令可以被存储在光盘,硬盘,U盘等存储介质上,当存储介质中的与一种信息处理方法对应的计算机程序指令被一信息处理设备读取或被执行时,实现前述实施例的任意一种信息处理方法。

[0156] 基于前述实施例相同的技术构思,参见图10,其示出了本申请实施例提供的一种

电子设备1000的结构示意图,可以包括:存储器1001和处理器1002;其中,

[0157] 所述存储器1001,用于存储计算机程序和数据;

[0158] 所述处理器1002,用于执行所述存储器中存储的计算机程序,以实现前述实施例的任意一种信息处理方法。

[0159] 在实际应用中,上述存储器1001可以是易失性存储器(volatile memory),例如RAM;或者非易失性存储器(non-volatile memory),例如ROM,快闪存储器(flash memory),硬盘(Hard Disk Drive,HDD)或固态硬盘(Solid-State Drive,SSD);或者上述种类的存储器的组合,并向处理器1002提供指令和数据。

[0160] 上述处理器1002可以为ASIC、DSP、DSPD、PLD、FPGA、CPU、控制器、微控制器、微处理器中的至少一种。可以理解地,对于不同的增强现实云平台,用于实现上述处理器功能的电子器件还可以为其它,本申请实施例不作限定。

[0161] 上文对各个实施例的描述倾向于强调各个实施例之间的不同之处,其相同或相似之处可以互相参考,为了简洁,本文不再赘述

[0162] 本申请所提供的各方法实施例中所揭露的方法,在不冲突的情况下可以任意组合,得到新的方法实施例。

[0163] 本申请所提供的各产品实施例中所揭露的特征,在不冲突的情况下可以任意组合,得到新的产品实施例。

[0164] 本申请所提供的各方法或设备实施例中所揭露的特征,在不冲突的情况下可以任意组合,得到新的方法实施例或设备实施例。

[0165] 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。

[0166] 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实施方式,上述的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,这些均属于本申请的保护之内。



图1A



图1B

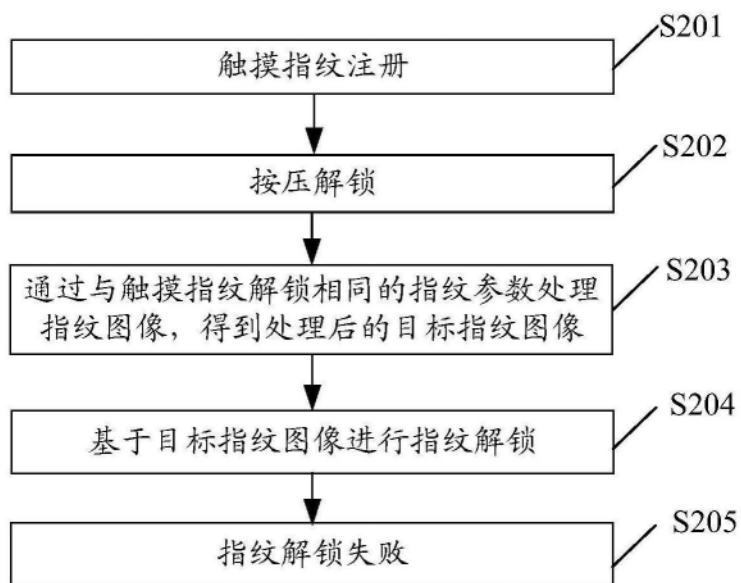


图2

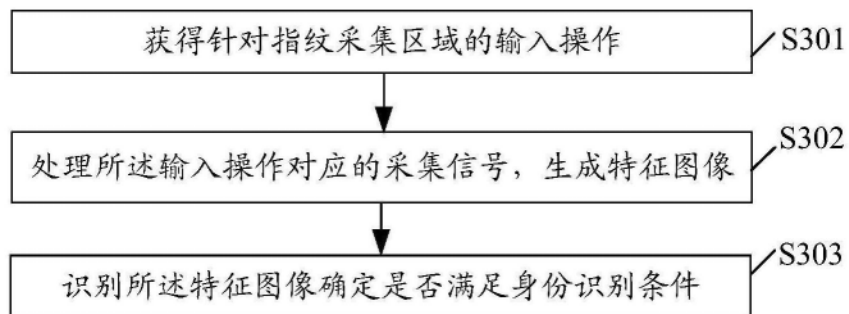


图3

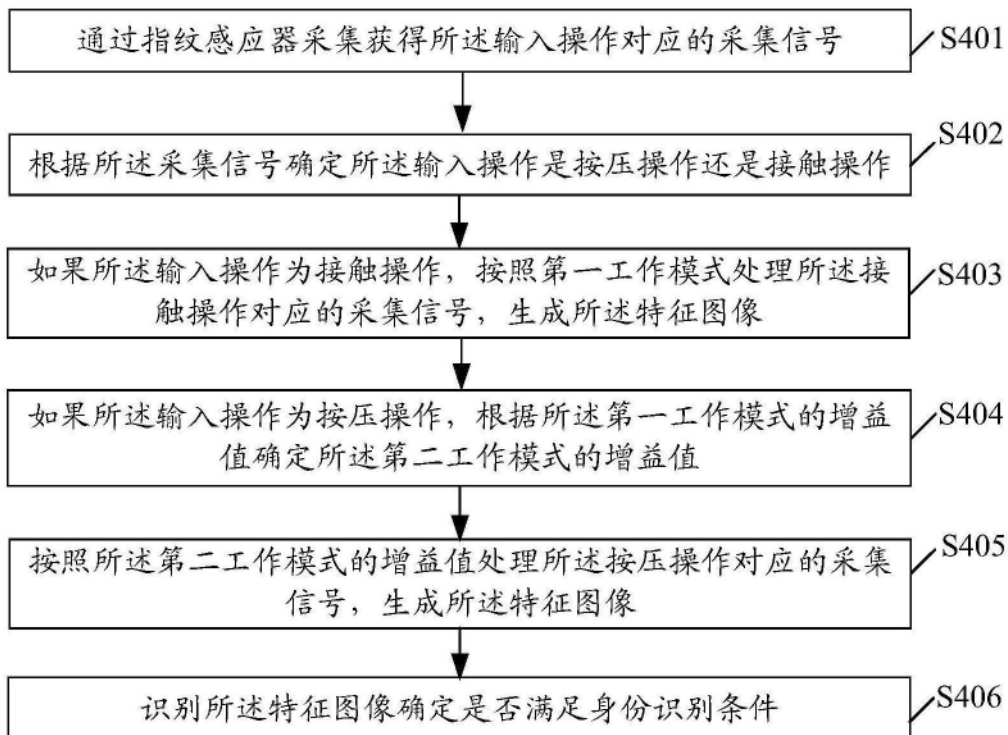


图4

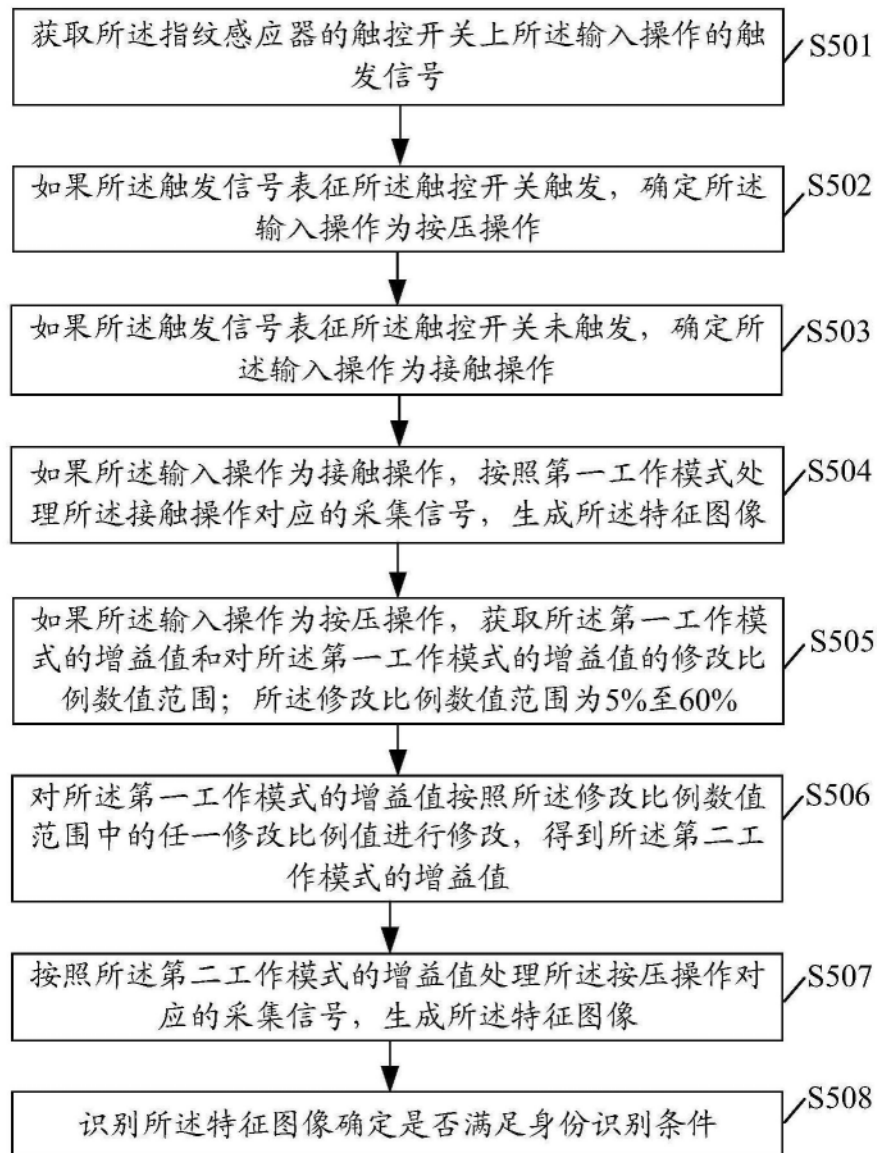


图5

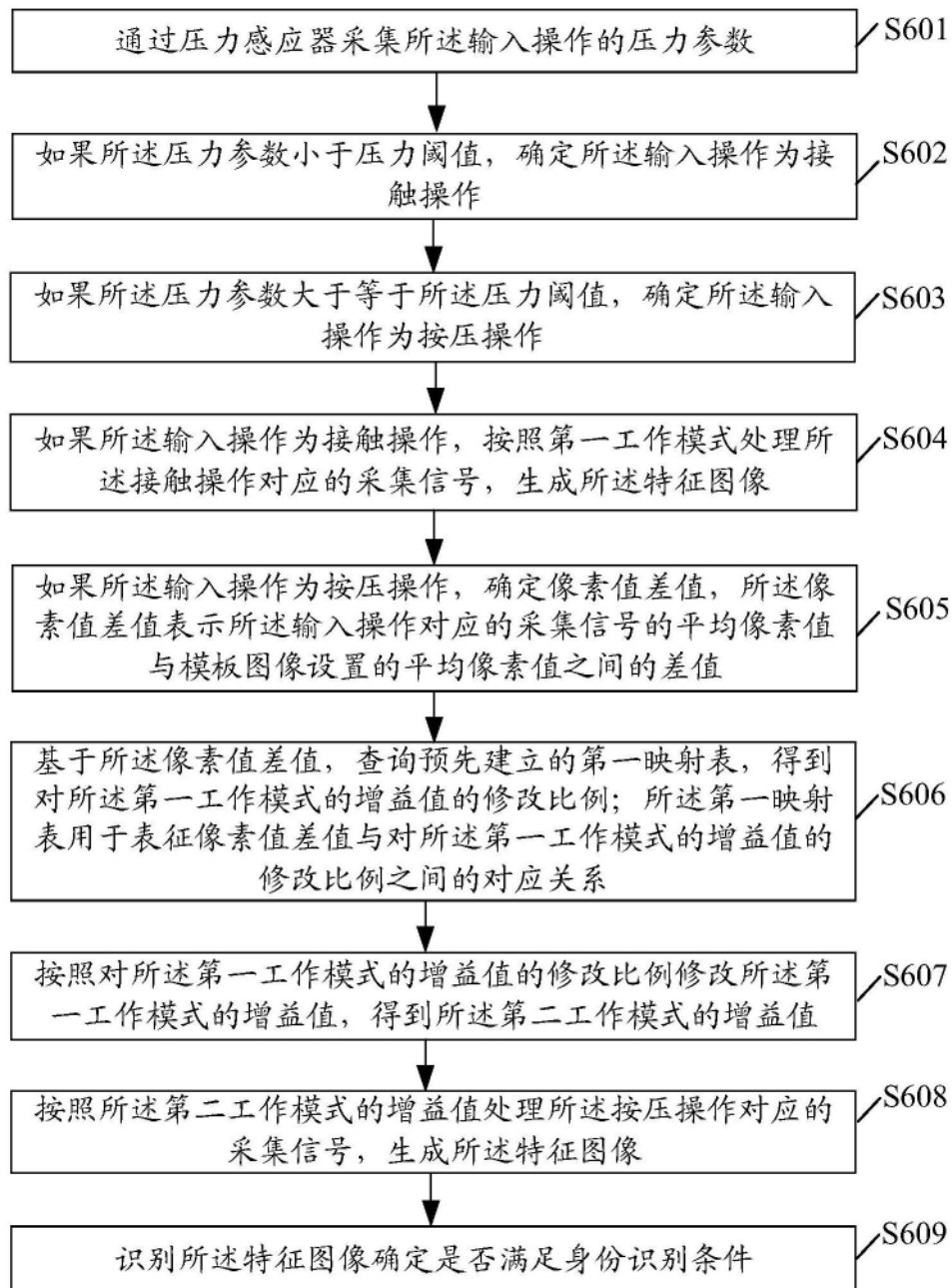


图6

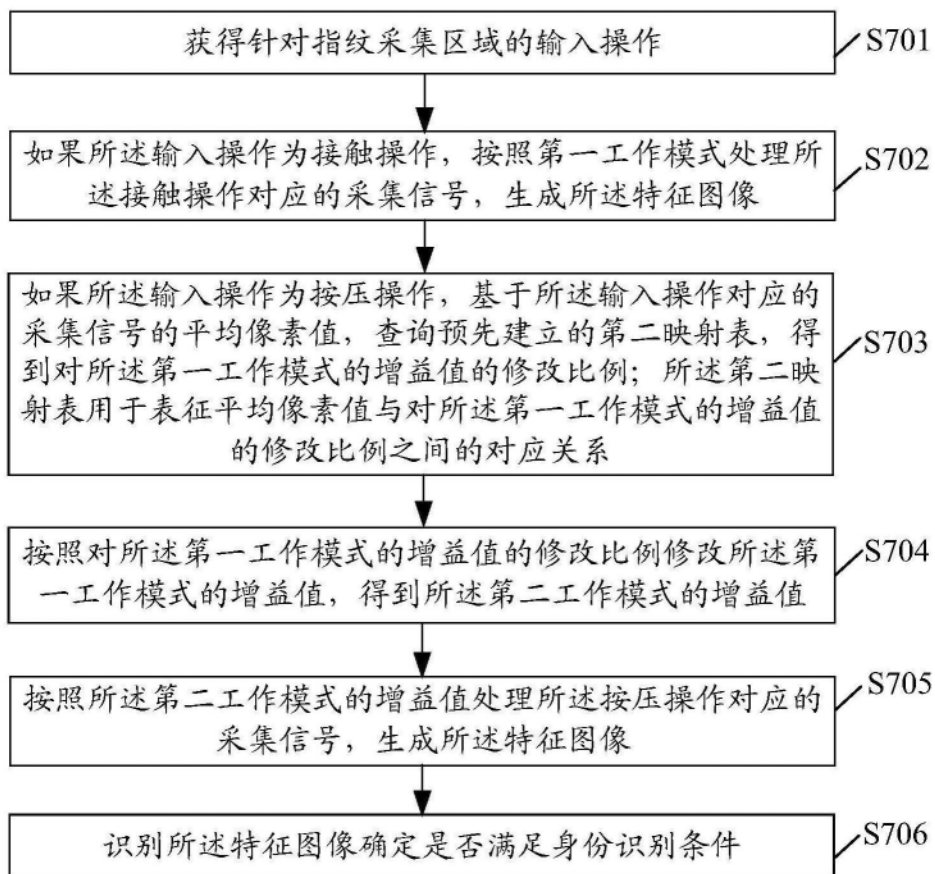


图7

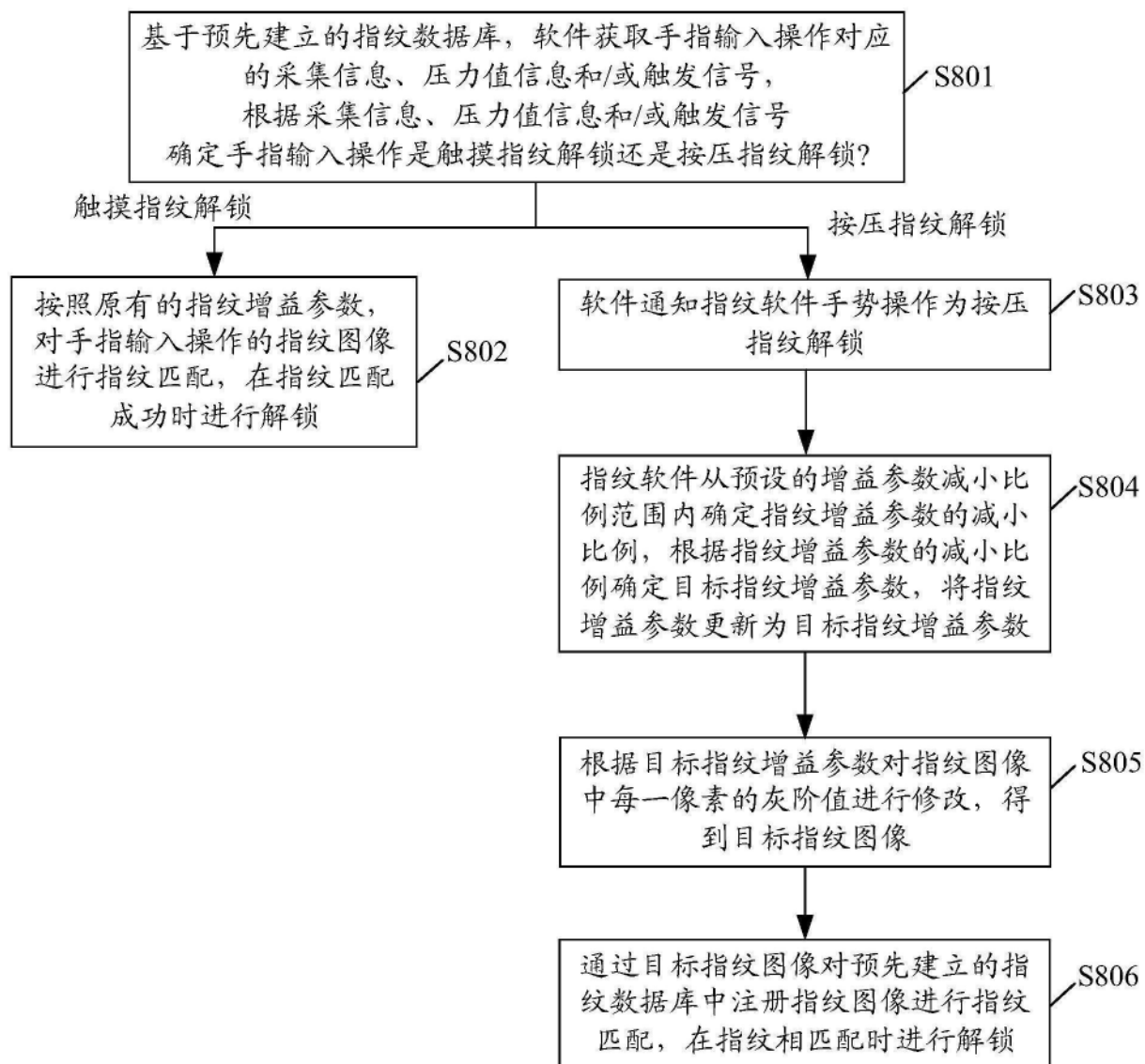


图8

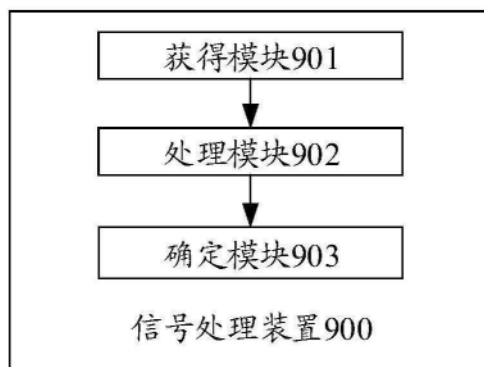


图9

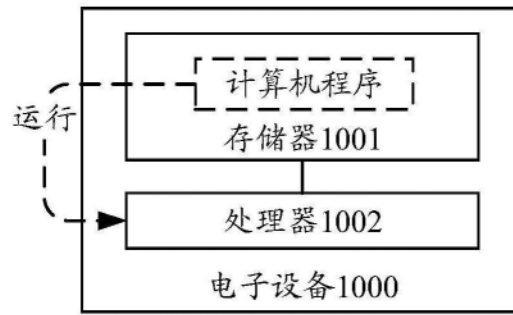


图10