



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105117698 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510511003. 6

(22) 申请日 2015. 08. 19

(71) 申请人 南昌欧菲生物识别技术有限公司
地址 330029 江西省南昌市高新区京东大道
1189 号

申请人 南昌欧菲光科技有限公司
深圳欧菲光科技股份有限公司
苏州欧菲光科技有限公司

(72) 发明人 白安鹏

(74) 专利代理机构 北京律智知识产权代理有限
公司 11438

代理人 姜燕 王卫忠

(51) Int. Cl.
G06K 9/00(2006. 01)

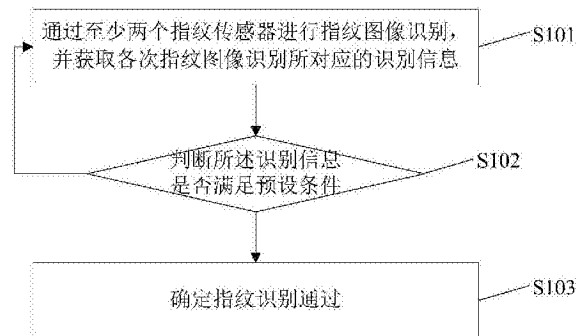
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于多指纹传感器的指纹识别方法、装置及终端

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种基于多指纹传感器的指纹识别方法、装置及终端,方法包括:通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别,并获取各次指纹图像识别所对应的识别信息;判断所述识别信息是否满足预设条件,若是则确定指纹识别通过。本发明实施例的技术方案能提高终端设备的安全性。



1. 一种基于多指纹传感器的指纹识别方法,其特征在于,包括:
通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别,并获取各次指纹图像识别所对应的识别信息;
判断所述识别信息是否满足预设条件,若是则确定指纹识别通过。
2. 如权利要求 1 所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法,其特征在于,所述识别信息包括指纹传感器的标识。
3. 如权利要求 2 所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法,其特征在于,判断所述识别信息是否满足预设条件包括:
根据所述指纹传感器的标识确定所述至少两个指纹传感器的识别顺序和 / 或识别次数;
判断所确定的识别顺序和 / 或识别次数是否满足预设条件。
4. 如权利要求 1-3 任一所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法,其特征在于,所述识别信息还包括识别时间;
获取各次指纹图像识别所对应的识别信息的操作具体包括:
获取本次指纹图像识别所对应的识别信息;
获取本次识别信息中的识别时间与上次识别信息中的识别时间之间的时间差;
若所述时间差超过预设时长,则将预设的识别信息队列清零;
将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述识别信息队列中。
5. 如权利要求 4 所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法,其特征在于,判断所述识别信息是否满足预设条件,在将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述识别信息队列中之后执行,或者在所述识别信息队列中的识别信息的数目满足预设阈值时执行。
6. 如权利要求 4 所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法,其特征在于,所述方法还包括:若接收到预设重置指令,则将所述识别信息队列清零。
7. 如权利要求 1 所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法,其特征在于,通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别的操作具体包括:
所述至少两个指纹传感器中至少两个指纹传感器均匹配相同的一个或一个以上的指纹图像,或者所述至少两个指纹传感器中各指纹传感器分别匹配不同的指纹图像。
8. 如权利要求 1 所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法,其特征在于,所述预设条件包括一个或一个以上判定规则。
9. 如权利要求 8 所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法,其特征在于,所述方法用于对包括至少两个指纹传感器的终端进行解锁,若确定指纹识别通过则打开所述终端的操作界面。
10. 如权利要求 9 所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法,其特征在于,若确定指纹识别通过则打开所述终端的操作界面具体包括:若确定指纹识别通过一个所述判定规则,则打开所述终端中所述判定规则所对应的用户级别的操作界面。
11. 一种基于多指纹传感器的指纹识别装置,其特征在于,包括:
识别信息获取单元,用于通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别,并获取各次指纹图像识别所对应的识别信息;
识别判断单元,用于判断所述识别信息是否满足预设条件,若是则确定指纹识别通过。

12. 如权利要求 11 所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置,其特征在于,所述识别信息包括指纹传感器的标识;

所述识别判断单元用于:

根据所述指纹传感器的标识确定所述至少两个指纹传感器的识别顺序和 / 或识别次数;

判断所确定的识别顺序和 / 或识别次数是否满足预设条件。

13. 如权利要求 11-12 任一所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置,其特征在于,所述识别信息还包括识别时间;

所述识别信息获取单元包括:

本次识别信息获取子单元,用于获取本次指纹图像识别所对应的识别信息;

时间差获取子单元,用于获取本次识别信息中的识别时间与上次识别信息中的识别时间之间的时间差;

队列清零子单元,用于若所述时间差超过预设时长,则将预设的识别信息队列清零;

识别信息添加子单元,用于将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述识别信息队列中。

14. 一种终端,包括至少两个指纹传感器,其特征在于,还包括如权利要求 11-13 任一所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置。

15. 如权利要求 14 所述的终端,其特征在于,所述预设条件包括一个或一个以上判定规则,若确定指纹识别通过一个所述判定规则,则打开所述终端中所述判定规则所对应的用户级别的操作界面。

一种基于多指纹传感器的指纹识别方法、装置及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及指纹识别技术领域，具体涉及一种基于多指纹传感器的指纹识别方法、装置及终端。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，便携式终端设备在人们的日常生活中的应用日益广泛，功能也日渐强大。但是便携式终端设备在具有越来越多的功能的同时，也携带了很多私人信息。如果这些私人信息被泄露或者盗用，会给用户带来不便，造成不可估量的损失，因此，便携式终端的信息保密是非常必要的。

[0003] 然而，对于采用密码等方式加密，用户需要记住预先设定的口令，并且也存在口令泄露或遭到破解的可能。而人的指纹由遗传与环境共同作用而形成，具有唯一性和不变性，因此指纹识别成为了一些电子设备采用的加密方式。

[0004] 但是，目前的指纹识别技术主要是采用一个指纹识别芯片来完成鉴别进入到手机操作界面，在可靠性方面仍然存在着严重不足。例如，如果用户指纹被其他人员复制成指纹膜后，其他人员同样可以解锁并操作电子设备中的各种应用程序软件，因此仍然存在安全隐患。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明实施例提供一种基于多指纹传感器的指纹识别方法、装置及终端，以提高终端设备的安全性。

[0006] 本发明实施例采用以下技术方案：

[0007] 第一方面，本发明实施例提供了一种基于多指纹传感器的指纹识别方法，包括：

[0008] 通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别，并获取各次指纹图像识别所对应的识别信息；

[0009] 判断所述识别信息是否满足预设条件，若是则确定指纹识别通过。

[0010] 进一步地，所述识别信息包括指纹传感器的标识。

[0011] 进一步地，判断所述识别信息是否满足预设条件包括：

[0012] 根据所述指纹传感器的标识确定所述至少两个指纹传感器的识别顺序和 / 或识别次数；

[0013] 判断所确定的识别顺序和 / 或识别次数是否满足预设条件。

[0014] 进一步地，所述识别信息还包括识别时间；

[0015] 获取各次指纹图像识别所对应的识别信息的操作具体包括：

[0016] 获取本次指纹图像识别所对应的识别信息；

[0017] 获取本次识别信息中的识别时间与上次识别信息中的识别时间之间的时间差；

[0018] 若所述时间差超过预设时长，则将预设的识别信息队列清零；

[0019] 将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述预设的识别信息队列中。

[0020] 进一步地,判断所述识别信息是否满足预设条件,在将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述预设的识别信息队列中之后执行,或者在识别信息队列中的识别信息的数目满足预设阈值时执行。

[0021] 进一步地,所述方法还包括:若接收到预设重置指令,则将预设的识别信息队列清零。

[0022] 进一步地,通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别的操作具体包括:

[0023] 所述至少两个指纹传感器中至少两个指纹传感器均匹配相同的一个或一个以上的指纹图像,或者所述至少两个指纹传感器中各指纹传感器分别匹配不同的指纹图像。

[0024] 进一步地,所述预设条件包括一个或一个以上判定规则。

[0025] 进一步地,所述方法用于对包括至少两个指纹传感器的终端进行解锁,若确定指纹识别通过则打开所述终端的操作界面。

[0026] 进一步地,若确定指纹识别通过则打开所述终端的操作界面具体包括:若确定指纹识别通过一个所述判定规则,则打开所述终端中所述判定规则所对应的用户级别的操作界面。

[0027] 第二方面,本发明实施例还提供了一种基于多指纹传感器的指纹识别装置,包括:

[0028] 识别信息获取单元,用于通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别,并获取各次指纹图像识别所对应的识别信息;

[0029] 识别判断单元,用于判断所述识别信息是否满足预设条件,若是则确定指纹识别通过。

[0030] 进一步地,所述识别信息包括指纹传感器的标识。

[0031] 进一步地,所述识别判断单元用于:

[0032] 根据所述指纹传感器的标识确定所述至少两个指纹传感器的识别顺序和/或识别次数;

[0033] 判断所确定的识别顺序和/或识别次数是否满足预设条件。进一步地,所述识别信息还包括识别时间;

[0034] 所述识别信息获取单元包括:

[0035] 本次识别信息获取子单元,用于获取本次指纹图像识别所对应的识别信息;

[0036] 时间差获取子单元,用于获取本次识别信息中的识别时间与上次识别信息中的识别时间之间的时间差;

[0037] 队列清零子单元,用于若所述时间差超过预设时长,则将预设的识别信息队列清零;

[0038] 识别信息添加子单元,用于将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述识别信息队列中。

[0039] 第三方面,本发明实施例提供了一种终端,包括至少两个指纹传感器,还包括如第二方面任一所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置。

[0040] 进一步地,所述预设条件包括一个或一个以上判定规则,若确定指纹识别通过一个所述判定规则,则打开所述终端中所述判定规则所对应的用户级别的操作界面。

[0041] 本发明实施例提出的技术方案的有益技术效果是:

[0042] 本发明实施例通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别,并获取各次指纹图像识别所对应的识别信息,若所述识别信息满足预设条件,则确定指纹识别通过,在通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别的基础上,进一步包括对识别信息的验证,能进一步提高终端设备的安全性。

附图说明

[0043] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,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的前提下,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0044] 图 1 是本发明具体实施例一所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法流程图;

[0045] 图 2 是本发明具体实施例二所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法流程图;

[0046] 图 3 是本发明具体实施例三所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置的结构框图;

[0047] 图 4 是本发明具体实施例四所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置的结构框图。

[0048] 图 5 是本发明具体实施例五所述的正面具有两个指纹传感器的终端的结构示意图;

[0049] 图 6 是本发明具体实施例五所述的背面具有两个指纹传感器的终端的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅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。

[0051] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0052] 实施例一

[0053] 图 1 是本实施例所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法流程图,本实施例可适用于对便携式终端设备进行指纹验证的情况,该方法可以由配置于便携式终端设备上的基于多指纹传感器的指纹识别装置来执行,如图 1 所示,本实施例所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法包括:

[0054] S101、通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别,并获取各次指纹图像识别所对应的识别信息。

[0055] 现有技术中通常采用一个指纹传感器按照指纹传感器与指纹图像一对一或一对多的形式进行指纹图像识别,以进行解锁或身份验证等操作。

[0056] 本实施例通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别,可设置所述至少两个指纹传感器中至少两个指纹传感器均匹配相同的一个或一个以上的指纹图像,或者所述至少两个指纹传感器中各指纹传感器分别匹配不同的指纹图像。

[0057] 为了简单起见,各指纹传感器可均匹配相同的一个或一个以上的指纹图像。为了进一步增加解锁或验证等操作的安全性,还可设置各指纹传感器均匹配分别匹配不同的指纹图像,例如,手机上安装有两个指纹传感器,预设第一指纹传感器匹配左手拇指的指纹图像,第二指纹传感器匹配左手食指的指纹图像,或者预设第一指纹传感器匹配双手拇指的指纹图像,第二指纹传感器匹配双手食指的指纹图像。当然,如果指纹传感器较多,为方便起见,也可某些指纹传感器匹配相同的一个或一个以上的指纹图像,例如手机正反两面分别安装有两个指纹传感器,预设正面的两个指纹传感器匹配双手拇指的指纹图像,反面的两个指纹传感器匹配双手食指的指纹图像。

[0058] 识别信息可包括多种,只要能用于进行加密判断即可,例如,所述识别信息可包括指纹传感器的标识、识别时间等。

[0059] 需要说明的是,本实施例获取各次指纹图像识别所对应的识别信息,需要在满足条件的窗口内进行,而并非是一个持续不断的滚雪球似的累积的过程。例如,若本次进行指纹图像识别距离上次指纹图像识别的时间超过预设时长(例如10秒),则将本次之前的识别信息丢弃,若解锁成功或身份验证成功,则将之前的识别信息丢弃,或者若接收到预设重置指令时将之前的识别信息丢弃(例如用户指纹识别过程中意识到操作错误,按下预设的重置按键以结束之前的识别,以开启一组新的指纹识别过程)。

[0060] S102、判断所述识别信息是否满足预设条件,若是则确定指纹识别通过。

[0061] 以所述识别信息包括指纹传感器的标识为例,判断所述识别信息是否满足预设条件可以通过如下方式:判断各次指纹图像识别所对应的指纹传感器的识别顺序是否正确,还可以是判断各次指纹图像识别所对应的指纹传感器的识别次数是否满足预设要求,也可以是判断各次指纹图像识别所对应的指纹传感器的识别顺序是否正确,同时还判断各次指纹图像识别所对应的指纹传感器的识别次数是否满足预设要求。

[0062] 需要说明的是,判断所述识别信息是否满足预设条件,可在将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述识别信息队列中之后执行,或者在所述识别信息队列中的识别信息的数目满足预设阈值时执行。

[0063] 通常,进行指纹识别确定用户能否进入终端设备操作界面的同时,还可进一步确定用户的身份级别,例如高级用户级别、中级用户级别、普通用户级别,Administrator 级别和 Guest 级别。

[0064] 因此,本实施例为了在确定指纹识别通过时进一步明确用户的身份级别,所述预设条件包括一个以上判定规则,例如包括两个判定规则,判定规则 A 和判定规则 B。若所述识别信息满足判定规则 A,则确定当前用户通过 Administrator 级别的验证,打开终端设备操作系统的 Administrator 用户界面;若所述识别信息满足判定规则 B,则确定当前用户通过 Guest 级别的验证,打终端设备操作系统的 Guest 用户界面。

[0065] 本实施例所述的方法可用于对包括至少两个指纹传感器的终端设备进行解锁,例如用于对手机进行解锁,若确定指纹识别通过则对手机进行解锁。

[0066] 所述预设条件包括两个或两个以上的判定规则,若确定指纹识别通过其中任一个所述判定规则,则打开所述终端设备中所述判定规则所对应的用户级别的操作界面。

[0067] 本实施例通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别,并获取各次指纹图像识别所对应的识别信息,若所述识别信息满足预设条件,则确定指纹识别通过,在通过至少两个

指纹传感器进行指纹图像识别的基础上,进一步包括对识别信息的验证,能进一步提高终端设备的安全性。

[0068] 实施例二

[0069] 图 2 是本实施例所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法流程图,如图 2 所示,本实施例所述的基于多指纹传感器的指纹识别方法包括:

[0070] S201、通过指纹传感器进行指纹图像识别。

[0071] S202、获取本次指纹图像识别所对应的识别信息。

[0072] 本实施例中,所述识别信息至少包括识别时间。

[0073] S203、获取本次识别信息中的识别时间与上次识别信息中的识别时间之间的时间差。

[0074] S204、判断所述时间差是否超过预设时长,若是则执行步骤 S205,否则执行步骤 S206。

[0075] S205、将预设的识别信息队列清零,执行步骤 S206。

[0076] 因为用户进行指纹验证通常是一个连续的过程,因此,各次操作之间的时间间隔非常短,而不允许断断续续地输入验证指纹,否则没有时间界限的话,不能区分某次输入指纹是上一次验证的继续还是一个重新的验证的开始,这样会使得验证信息呈现是一个持续不断的滚雪球似的累积,而无从进行验证。因此,本实施例中,各次验证需要在满足条件的窗口内进行,例如,若本次进行指纹图像识别距离上次指纹图像识别的时间超过预设时长(例如 10 秒),则将本次之前的识别信息丢弃,若解锁成功或身份验证成功,则将之前的识别信息丢弃,或者若接收到预设重置指令时将之前的识别信息丢弃。

[0077] S206、将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述识别信息队列中。

[0078] S207、判断队列中的识别信息的数目是否满足预设阈值,若是则执行步骤 S208,否则返回步骤 S201。

[0079] 本实施例所述的预设阈值需与用于确定指纹识别是否通过的预设条件相配合,以终端包括两个指纹传感器为例,例如预设条件为:第一指纹传感器按压两下(即识别两次),第二指纹传感器按压一下(即识别一次),则本实施例的预设阈值是 3,即预设阈值为两个指纹传感器的按压次数之和。又如,预设条件为:先对第一指纹传感器按压一下,再对第二指纹传感器按压两下,最后对第一指纹传感器按压一下,即先获取第一指纹传感器发送的识别信息,再获取第二指纹传感器发送的识别信息,第三次再获取第二指纹传感器发送的识别信息,第四次获取第一指纹传感器发送的识别信息,按指纹顺序为“1221”,通过验证一共需按压四次才行,则本实施例的预设阈值是 4。

[0080] 当然,上述示例是以所述预设条件包括一个判定规则的情形,如果所述预设条件包括一个以上判定规则,而各规则对应的通过验证的按压次数(即指纹图像识别次数)不同时,需要分别设置不同的预设阈值,而且需要分别在队列中的识别信息的数目满足任一所述预设阈值时进行本步骤操作。若为这种情况,则本实施例在步骤 S208 判断所述识别信息不满足预设条件之后,需返回步骤 S201。

[0081] S208、判断所述识别信息是否满足预设条件,若是则确定指纹识别通过,结束。

[0082] 本领域技术人员需要明确的是,本实施例判断所述识别信息是否满足预设条件,是在所述识别信息队列中的识别信息的数目满足预设阈值时执行。判断所述识别信息是否

满足预设条件,还可以在每次将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述识别信息队列中之后均执行该判断。

[0083] 本实施例在实施例一的基础之上,提供了一种获取各次指纹图像识别所对应的识别信息的具体实施方式,通过队列管理各次指纹识别对应的识别信息,在队列中的识别信息达到可用于进行验证判断的数目时进行验证,能提高指纹识别的效率。

[0084] 实施例三

[0085] 图 3 是本实施例所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置的结构框图,如图 3 所示,本实施例所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置包括:

[0086] 识别信息获取单元 310,用于通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别,并获取各次指纹图像识别所对应的识别信息;

[0087] 识别判断单元 320,用于判断所述识别信息是否满足预设条件,若是则确定指纹识别通过。

[0088] 进一步地,所述识别信息包括指纹传感器的标识。

[0089] 进一步地所述识别判断单元 320 用于:

[0090] 根据所述指纹传感器的标识确定所述至少两个指纹传感器的识别顺序和 / 或识别次数;

[0091] 判断所确定的识别顺序和 / 或识别次数是否满足预设条件。

[0092] 进一步地,所述识别信息获取单元 310 通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别包括:

[0093] 所述至少两个指纹传感器中至少两个指纹传感器均匹配相同的一个或一个以上的指纹图像,或者所述至少两个指纹传感器中各指纹传感器分别匹配不同的指纹图像。

[0094] 进一步地,所述预设条件包括一个或一个以上判定规则。

[0095] 本实施例提供的基于多指纹传感器的指纹识别装置可执行本发明实施例一和实施例二所提供的基于多指纹传感器的指纹识别方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0096] 实施例四

[0097] 图 4 是本实施例所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置的结构框图,如图 4 所示,本实施例所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置包括:

[0098] 识别信息获取单元 410,用于通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别,并获取各次指纹图像识别所对应的识别信息包括:

[0099] 本次识别信息获取子单元 411,用于获取本次指纹图像识别所对应的识别信息;

[0100] 时间差获取子单元 412,用于获取本次识别信息中的识别时间与上次识别信息中的识别时间之间的时间差;

[0101] 队列清零子单元 413,用于若所述时间差超过预设时长,则将预设的识别信息队列清零;

[0102] 识别信息添加子单元 414,用于将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述识别信息队列中。

[0103] 进一步地,所述识别信息包括指纹传感器的标识。

[0104] 进一步地,所述识别信息还包括识别时间;

[0105] 进一步地,所述识别信息获取单元 410 通过至少两个指纹传感器进行指纹图像识别包括:所述至少两个指纹传感器中至少两个指纹传感器均匹配相同的一个或一个以上的指纹图像,或者所述至少两个指纹传感器中各指纹传感器分别匹配不同的指纹图像。

[0106] 识别判断单元 420,用于判断所述识别信息是否满足预设条件,若是则确定指纹识别通过。

[0107] 进一步地,所述预设条件包括一个或一个以上判定规则。

[0108] 进一步地,所述识别判断单元 420 用于:

[0109] 根据所述指纹传感器的标识确定所述至少两个指纹传感器的识别顺序和/或识别次数;

[0110] 判断所确定的识别顺序和/或识别次数是否满足预设条件。

[0111] 进一步地,所述识别判断单元 420 用于,在将本次指纹图像识别所对应的识别信息添加到所述识别信息队列中之后,判断所述识别信息是否满足预设条件;或者在所述识别信息队列中的识别信息的数目满足预设阈值时,判断所述识别信息是否满足预设条件。

[0112] 进一步地,所述装置还包括重置单元(图中未示出),用于若接收到预设重置指令,则将所述识别信息队列清零。

[0113] 本实施例提供的基于多指纹传感器的指纹识别装置可执行本发明实施例一和实施例二所提供的基于多指纹传感器的指纹识别方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0114] 实施例五

[0115] 本实施例公开了一种终端,包括至少两个指纹传感器,以及如实施例三或实施例四任一所述的基于多指纹传感器的指纹识别装置,若确定指纹识别通过则打开所述终端设备的操作界面。

[0116] 指纹传感器可以设置于终端设备正面,也可以设置于终端设备背面。

[0117] 终端设备正面触摸屏包括可视区和非可视区,以包括两个指纹传感器为例,两个指纹传感器设置于非可视区内,可以为虚拟按键。图 5 是本实施例所述的正面具有两个指纹传感器的终端设备的结构示意图,如图 5 所示,第一指纹传感器设置于触摸屏下端左侧,所述指纹传感器优选为按压式电容指纹传感器,第二指纹传感器设置于触摸屏下端右侧,该指纹传感器同样优选为按压式电容指纹传感器,第一及第二指纹传感器连接至处理器。图 6 是本实施例所述的背面具有两个指纹传感器的终端设备的结构示意图,如图 6 所示,还可将第一指纹传感器设置于终端设备背面上端左侧,第二指纹传感器设置于终端设备背面上端右侧。

[0118] 用户可以通过第一指纹传感器及第二指纹传感器向处理器注册多个指纹图像,注册指纹图像用以对用户登录时指纹传感器采集的手指指纹进行验证匹配。

[0119] 对于终端设备触摸屏操作界面,可以通过设置对不同指纹传感器的按压顺序进行加密。本实施方式中,用户可以先对第一指纹传感器进行按压验证,再对第二指纹传感器进行按压验证,两次按压顺序正确,且手指指纹与注册指纹图像相匹配时,取得授权码,进入终端设备操作界面,实现对各种应用程序软件的操作。

[0120] 在另一实施方式中,设置对不同指纹传感器的按压次数进行加密,用户可以对第一指纹传感器进行按压 2 次,对第二指纹传感器进行按压 1 次,手指对各个指纹传感器按压

次数正确,且手指指纹与注册指纹图像相匹配时,取得授权码,进入终端设备操作界面。用户可以对第一指纹传感器及第二指纹传感器设置不同的按压次数,不限定对指纹传感器的按压顺序,通过对不同按压次数的组合,实现对终端设备加密,提高终端设备的安全性。

[0121] 在又一实施方式中,设置对不同指纹传感器的按压顺序及按压次数进行加密,用户可以先对第一指纹传感器按压 3 次,再对第二指纹传感器按压 2 次,手指的两次按压顺序、按压次数均正确,且手指指纹与注册指纹图像相匹配时,取得授权码,进入终端设备操作界面。用户可以对第一指纹传感器及第二指纹传感器设置不同的按压顺序及按压次数,通过对不同按压顺序及按压次数的组合,实现对终端设备的加密。图 5 是本发明具体实施例五所述的正面具有两个指纹传感器的终端设备的结构示意图。

[0122] 进一步地,所述预设条件包括一个或一个以上判定规则,若确定指纹识别通过一个所述判定规则,则打开所述终端设备中所述判定规则所对应的用户级别的操作界面。

[0123] 本实施例提供的终端设备包括本发明实施例三和实施例四所提供的基于多指纹传感器的指纹识别装置,具备相应的有益效果。

[0124] 以上实施例提供的技术方案中的全部或部分内容可以通过软件编程实现,其软件程序存储在可读取的存储介质中,存储介质例如:计算机中的硬盘、光盘或软盘。

[0125] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

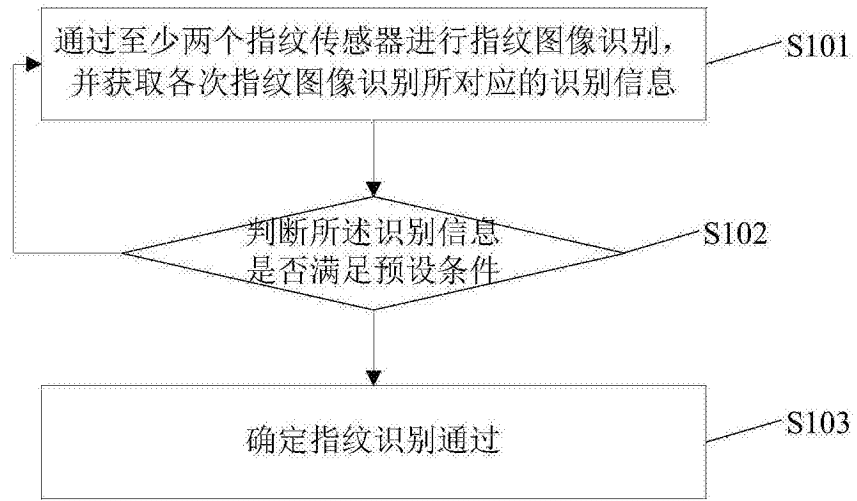


图 1

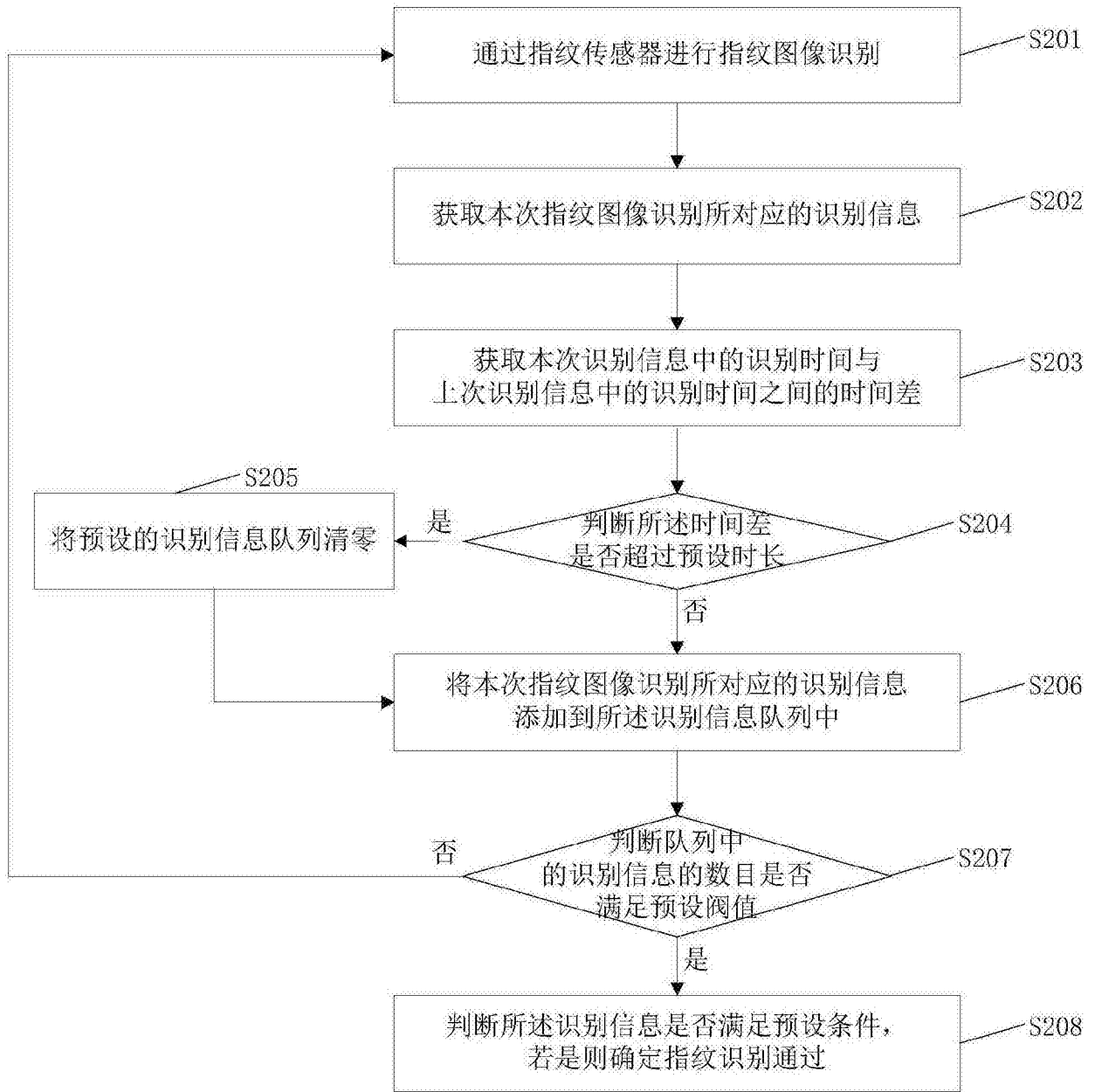


图 2



图 3

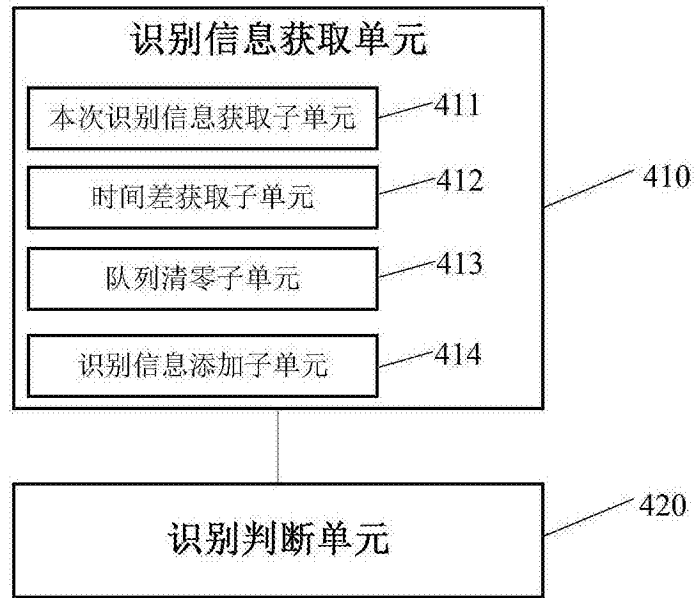


图 4

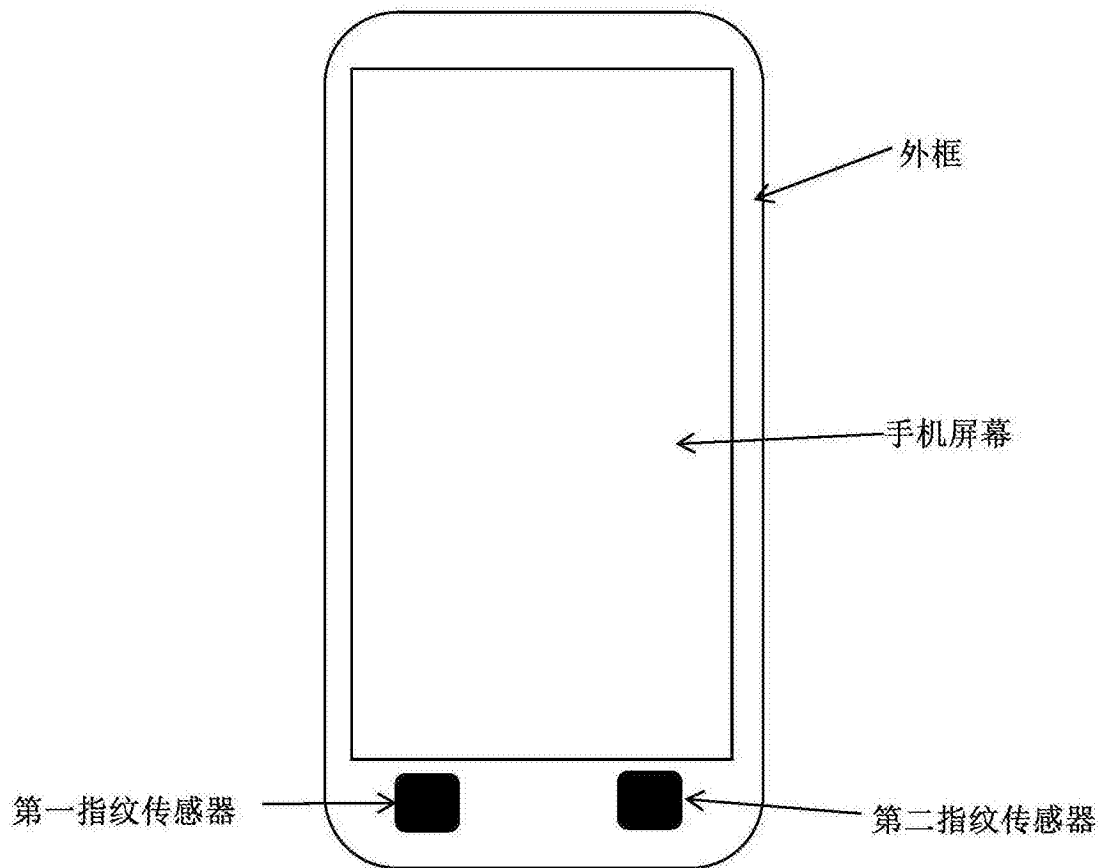


图 5

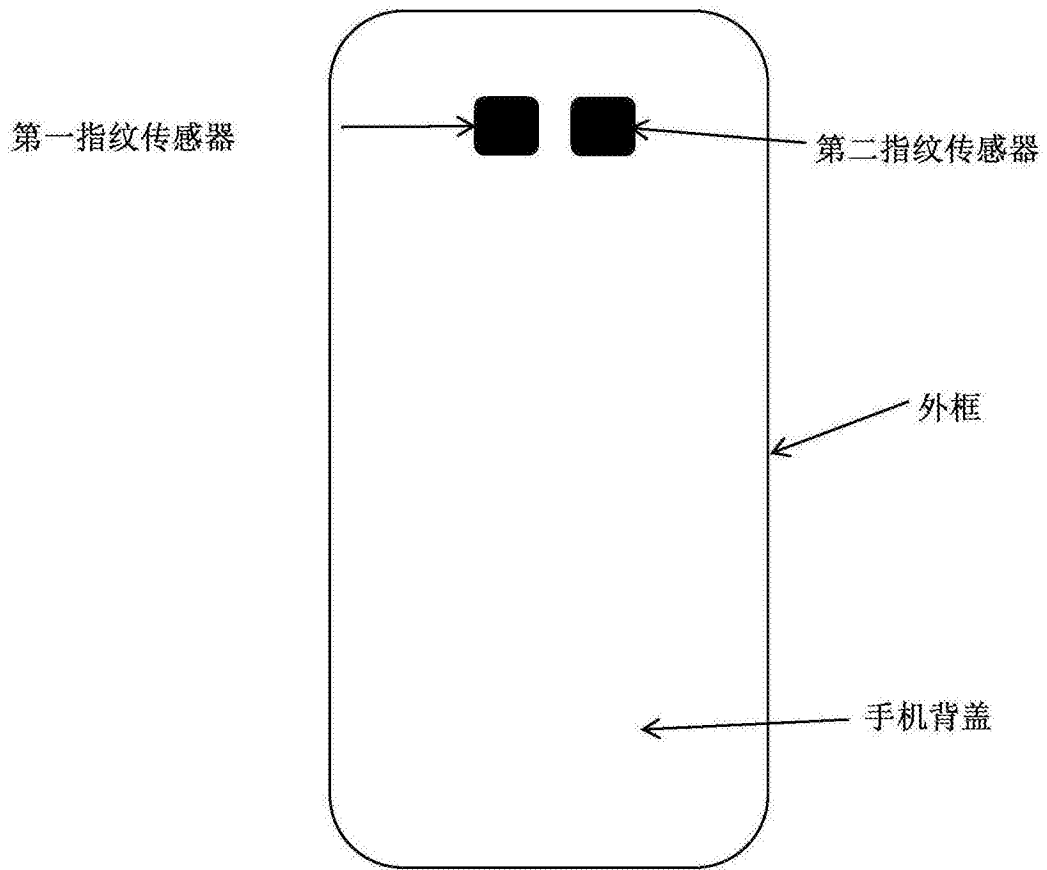


图 6