(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 2 月 2 日 (02.02.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/016028 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/088475

(22) 国际申请日: 2015 年 8 月 30 日 (30.08.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510452528.7 2015 年 7 月 28 日 (28.07.2015) CN

(71) 申请人: 宇龙计算机通信科技（深圳）有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 丁兆刚 (DING, Zhaogang); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所（普通合伙） (YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: FINGERPRINT RECOGNITION METHOD AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称 : 一种指纹识别方法及用户设备

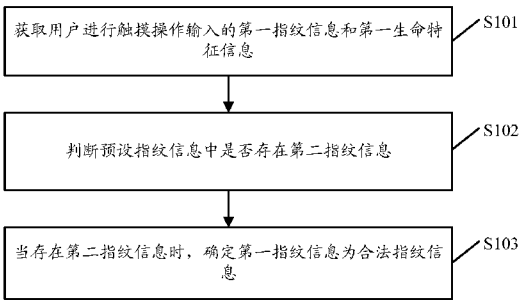


图 1

S101 ACQUIRING FIRST FINGERPRINT INFORMATION AND FIRST LIFE FEATURE INFORMATION INPUT BY A USER VIA TOUCH OPERATIONS
S102 DETERMINING WHETHER SECOND FINGERPRINT INFORMATION EXISTS IN PRE-SET FINGERPRINT INFORMATION
S103 WHEN THE SECOND FINGERPRINT INFORMATION EXISTS, DETERMINING THAT THE FIRST FINGERPRINT INFORMATION IS LEGITIMATE FINGERPRINT INFORMATION

(57) Abstract: Disclosed are a fingerprint recognition method and a user equipment. The method comprises: acquiring first fingerprint information and first life feature information input by a user via touch operations; determining whether second fingerprint information exists in pre-set fingerprint information, wherein the second fingerprint information matches the first fingerprint information, and life feature information bound to the second fingerprint information matches the first life feature information; and when the second fingerprint information exists, determining that the first fingerprint information is legitimate fingerprint information. It can be seen that counterfeit fingerprint information can be recognized by implementing the embodiments of the present invention, thereby improving the security of a user equipment.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种指纹识别方法及用户设备，其中方法包括：获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息；判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息，所述第二指纹信息与所述第一指纹信息相匹配，且与所述第二指纹信息绑定的生命特征信息与所述第一生命特征信息相匹配；当存在所述第二指纹信息时，确定所述第一指纹信息为合法指纹信息。可见，通过实施本发明实施例能够识别伪造的指纹信息，提高了用户设备的安全性。

WO 2017/016028 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说 明 书

一种指纹识别方法及用户设备

技术领域

本发明涉及电子技术领域，尤其涉及一种指纹识别方法及用户设备。

背景技术

随着智能设备（如智能手机、PAD 等设备）的发展，智能设备的安全性受到广大用户的重视。为提高智能设备的安全性，越来越多的智能设备拥有指纹识别功能。指纹识别功能能够防止非法用户对智能设备进行非法控制。在实践中发现，很多非法分子将用户指纹收集起来制作成假指纹膜套，并使用假指纹膜套在智能设备进行指纹识别。现有的指纹识别技术在进行指纹识别时，不能识别输入的指纹信息是由假指纹膜套输入的还是由用户本人输入的，这给智能设备造成了极大的安全隐患。

发明内容

本发明实施例公开了一种指纹识别方法及用户设备，能够识别伪造的指纹信息，提高了用户设备的安全性。

本发明实施例公开了一种指纹识别方法，所述方法包括:

获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息;

判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息，所述第二指纹信息与所述第一指纹信息相匹配，且与所述第二指纹信息绑定的生命特征信息与所述第一生命特征信息相匹配;

当存在所述第二指纹信息时，确定所述第一指纹信息为合法指纹信息。

本发明实施例还公开了一种用户设备，所述用户设备包括:

第一获取模块，用于获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息;

第一判断模块，用于判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息，所述第二指纹信息与所述第一指纹信息相匹配，且与所述第二指纹信息绑定的生命特

征信息与所述第一生命特征信息相匹配;

确定模块，用于当所述第一判断模块判断存在所述第二指纹信息时，确定所述第一指纹信息为合法指纹信息。

在本发明实施例中，用户设备获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息之后，将判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息该第二指纹信息与第一指纹信息相匹配，且与该第二指纹信息绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配；当用户设备判断存在第二指纹信息时，用户设备确定第一指纹信息为合法指纹信息。可见，通过实施本发明实施例能够识别伪造的指纹信息，提高了用户设备的安全性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本发明实施例公开的一种指纹识别方法的流程示意图;

图2是本发明实施例公开的另一种指纹识别方法的流程示意图;

图3是本发明实施例公开的另一种指纹识别方法的流程示意图;

图4是本发明实施例公开的一种用户设备的结构示意图;

图5是本发明实施例公开的另一种用户设备的结构示意图;

图6是本发明实施例公开的另一种用户设备的结构示意图;

图7是本发明实施例公开的另一种用户设备的结构示意图。

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指纹识别方法及用户设备，能够识别伪造的指纹信息，提高了用户设备的安全性。以下分别进行详细说明。

请参见图 1，图 1 为本发明实施例公开的一种指纹识别方法的流程示意图。如图 1 所示，该指纹识别方法可以包括以下步骤。

S101、获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息。

本发明实施例中，由用户设备获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息。其中，用户设备可包括但不限于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式电脑、指纹锁等具有指纹识别功能的用户设备。该用户设备的操作系统可包括但不限于 Android 操作系统、IOS 操作系统、Symbian（塞班）操作系统、Black Berry(黑莓)操作系统、Windows 操作系统等等，本发明实施例不做限定。

本发明实施例中，用户设备将检测用户是否在指纹识别区域进行触摸操作，当用户设备检测到用户在指纹识别区域进行触摸操作时，用户设备通过指纹获取装置获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息，并通过生命特征获取装置获取用户进行触摸操作输入的第一生命特征信息。其中，该第一生命特征信息可包括但不限于手指温度、手指血流速度、手指血糖浓度等中的任意一种或多种的组合。第一生命特征信息也可以为手指表皮的分子成分含量，手指表皮的分子成分含量可包括但不限于水分子含量、核酸含量和蛋白质含量等中的任意一种或多种的组合，本发明实施例不做限定。其中，指纹获取装置可以为指纹传感器，生命特征获取装置可包括但不限于温度传感器、血流速度传感器、血糖浓度传感器或用于获取手指表皮的分子成分含量的传感器等等。

S102、判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息。

本发明实施例中，用户设备获取第一指纹信息和第一生命特征信息之后，将判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息。其中，该第二指纹信息与第一指纹信息相匹配，且与该第二指纹信息绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配。

本发明实施例中，用户可在用户设备预先录入一个或多个预设指纹信息，每一预设指纹信息绑定有生命特征信息。与预设指纹信息绑定的生命特征信息可包括但不限于手指温度、手指血流速度、手指血糖浓度和手指表皮的分子成分含量等中的任意一种或多种的组合。例如，当预设指纹信息为食指指纹时，预设指纹信息可绑定食指温度和食指血流速度。

本发明实施例中，当用户设备判断存在第二指纹信息时，执行步骤 S103;

可选的，当用户设备判断不存在第二指纹信息时，结束本流程，或输出用于提示第一指纹信息为非法指纹信息的提示信息。

作为一种可选的实施方式，用户设备判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息的具体实施方式可以为：

用户设备判断预设指纹信息中是否存在与第一指纹信息相匹配的目标预设指纹信息；

当存在目标预设指纹信息时，判断与目标预设指纹信息相绑定的生命特征信息是否与第一生命特征信息相匹配；

当与目标预设指纹信息相绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配时，用户设备确定存在第二指纹信息。

在该实施方式中，举例来说，当存在目标预设指纹信息时，若与目标预设指纹信息绑定的生命特征信息为手指温度和手指血流速度，则用户设备将判断与目标预设指纹信息绑定的手指温度是否与第一生命特征信息包括的手指温度相匹配，并且判断与目标预设指纹信息绑定的手指血流速度是否与第一生命特征信息包括的手指血流速度相匹配；若与目标预设指纹信息绑定的手指温度与第一生命特征信息包括的手指温度相匹配，且与目标预设指纹信息绑定的手指血流速度与第一生命特征信息包括的手指血流速度相匹配，则用户设备确定与目标预设指纹信息相绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配。可选的，可预先设置生命特征信息匹配时允许的误差值，例如，可设置两个手指温度之差的绝对值小于 1 摄氏度则判定两个手指温度相匹配。

在该实施方式中，若与目标预设指纹信息绑定的生命特征信息为手指表皮的分子成分含量（水分子含量和蛋白质含量），则用户设备将判断与目标预设指纹信息绑定的水分子含量是否与第一生命特征信息包括的水分子含量相匹配，与目标预设指纹信息绑定的蛋白质含量是否与第一生命特征信息包括的蛋白质含量相匹配；若与目标预设指纹信息绑定的水分子含量与第一生命特征信息包括的水分子含量相匹配，且目标预设指纹信息绑定的蛋白质含量与第一生命特征信息包括的蛋白质含量相匹配，则用户设备确定与目标预设指纹信息相绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配。可选的，可预先设置生命特征信息匹配时允许的误差值，例如，可设置若水分子含量之差的绝对值小于 5%则判定与目标预设指纹信息绑定的水分子含量与第一生命特征信息包括的水分子含

量相匹配。

作为一种可选的实施方式，用户设备判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息的具体实施方式可以为：

用户设备判断与预设指纹信息相绑定的生命特征信息中是否存在与第一生命特征信息相匹配的目标生命特征信息；

当存在目标生命特征信息时，判断与目标生命特征信息相绑定的预设指纹信息是否与第一生命特征信息相匹配；

当与目标生命特征信息相绑定的预设指纹信息与第一指纹信息相匹配时，用户设备确定存在第二指纹信息。

在该实施方式中，举例来说，若与预设指纹信息 1 绑定的生命特征信息为手指温度和手指血流速度，则用户设备将判断与预设指纹信息 1 绑定的手指温度是否与第一生命特征信息包括的手指温度相匹配，并且判断与预设指纹信息 1 绑定的手指血流速度是否与第一生命特征信息包括的手指血流速度相匹配；若与预设指纹信息 1 绑定的手指温度与第一生命特征信息包括的手指温度相匹配，且与预设指纹信息 1 绑定的手指血流速度与第一生命特征信息包括的手指血流速度相匹配，则用户设备确定与预设指纹信息 1 相绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配，即用户设备确定与预设指纹信息 1 相绑定的生命特征信息为目标生命特征信息。用户设备将判断预设指纹信息 1 是否与第一生命特征信息相匹配，当预设指纹信息 1 与第一指纹信息相匹配时，用户设备确定预设指纹信息 1 为第二指纹信息，即用户设备确定存在第二指纹信息。

S103、当存在第二指纹信息时，确定第一指纹信息为合法指纹信息。

本发明实施例中，当用户设备判断存在第二指纹信息时，用户设备确定第一指纹信息为合法指纹信息。可选的，用户设备确定第一指纹信息为合法指纹信息之后，可以执行对应的操作。例如，若预先设定了指纹信息与操作的对应关系，则用户设备确定第一指纹信息为合法指纹信息之后，可执行与第一指纹信息对应的操作，如开启某一应用；或用户设备确定第一指纹信息为合法指纹信息之后，可以进行屏幕解锁等等，本发明实施例不做限定。

在图 1 所描述的方法中，用户设备获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息之后，将判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息该第二指纹信息与第一指纹信息相匹配，且与该第二指纹信息绑定的生命特征

信息与第一生命特征信息相匹配；当用户设备判断存在第二指纹信息时，用户设备确定第一指纹信息为合法指纹信息。可见，通过实施本发明实施例能够识别伪造的指纹信息，提高了用户设备的安全性。

请参见图2，图2为本发明实施例公开的另一种指纹识别方法的流程示意图。如图2所示，该指纹识别方法可以包括以下步骤。

S201、用户设备获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息。

S202、用户设备判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息。

本发明实施例中，当用户设备判断预设指纹信息中存在第二指纹信息时，执行步骤S203；当用户设备判断预设指纹信息中不存在第二指纹信息时，执行步骤S204。

S203、当存在第二指纹信息时，用户设备确定第一指纹信息为合法指纹信息。

S204、当不存在第二指纹信息时，用户设备启动摄像装置。

本发明实施例中，当用户终端判断不存在第二指纹信息时，用户设备启动摄像装置，该摄像装置可以为旋转摄像头或固定摄像头，本发明实施例不做限定。

S205、当摄像装置识别到人脸时，用户设备通过摄像装置拍摄面部图片。

本发明实施例中，用户设备启动摄像装置之后，将识别通过摄像装置采集的图像中是否存在人脸；当存在人脸时，用户设备通过摄像装置拍摄面部图片。

S206、用户设备判断该面部图片是否与预设面部图片相匹配。

本发明实施例中，用户设备通过摄像装置拍摄面部图片之后，将判断拍摄的面部图片是否与预设面部图片相匹配。当拍摄的面部图片与预设面部图片不相匹配时，执行步骤S207和步骤S208；步骤S207和步骤S208的执行顺序不分先后，可先执行步骤S207再执行步骤S208，或可先执行步骤S208再执行步骤S207，或可同时执行步骤S207和步骤S208，本发明实施例不做限定。当拍摄的面部图片与预设面部图片相匹配时，可选的，可确定第一指纹信息为合法指纹信息或结束本流程。

S207、当该面部图片与预设面部图片不相匹配时，用户设备将该面部图片

发送给预设终端。

本发明实施例中，用户设备可预先绑定一个或多个预设终端，当用户设备判断拍摄的面部图片与预设面部图片不相匹配时，用户设备将该面部图片发送给预设终端。

在实际应用中，若拍摄的面部图片与预设面部图片不相匹配，则进一步确定进行指纹输入的用户不是合法用户。本发明实施例通过将面部图片发送至预设终端，可使预设终端的用户查看非法用户的图片。当非法用户为盗窃用户设备的盗窃者时，通过拍摄的面部图片有利于用户找到盗窃用户设备的盗窃者。

S208、当该面部图片与预设面部图片不相匹配时，用户设备向预设终端发送提示信息。

本发明实施例中，当用户设备判断拍摄的面部图片与预设面部图片不相匹配时，用户设备向预设终端发送提示信息。该提示信息用于提示存在非法指纹信息的输入。

通过向预设终端发送用于提示存在非法指纹信息的输入的提示信息，可及时提醒用户设备被盗，以便用户及时采用措施找回被盗的用户设备，提高了用户体验。

S209、用户设备接收预设终端针对该提示信息发送的防盗指令。

本发明实施例中，预设终端接收提示信息之后，将输出该提示信息。用户可在预设终端针对该提示信息输入防盗指令。

S210、用户设备响应该防盗指令，获取当前地理位置信息，并将当前地理位置信息发送给预设终端。

本发明实施例中，用户设备接收预设终端针对该提示信息发送的防盗指令之后，将响应该防盗指令，获取当前地理位置信息，并将当前地理位置信息发送给预设终端。

通过实施本发明实施例，当用户输入的第一指纹信息为非法指纹时，可采集当前使用用户终端的用户的面部图片，以进一步判断当前使用用户终端的用户是否为合法用户。当当前使用用户终端的用户为非法用户时，用户设备将面部图片和用于提示存在非法指纹信息的输入的提示信息发送至预设终端，可及时提醒用户设备被盗，以便用户及时采取措施找回被盗的用户设备，且将面部图片发送给预设终端大大增加了用户设备被找回的概率。

请参见图3,图3为本发明实施例公开的另一种指纹识别方法的流程示意图。如图3所示，该指纹识别方法可以包括以下步骤。

S301、用户设备获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息。

S302、用户设备判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息。

本发明实施例中，当用户设备判断预设指纹信息中存在第二指纹信息时，执行步骤S303；当用户设备判断预设指纹信息中不存在第二指纹信息时，执行步骤S304。

S303、当存在第二指纹信息时，用户设备确定第一指纹信息为合法指纹信息。

S304、当不存在第二指纹信息时，用户设备启动摄像装置。

本发明实施例中，当用户终端判断不存在第二指纹信息时，用户设备启动摄像装置，该摄像装置可以为旋转摄像头或固定摄像头，本发明实施例不做限定。

S305、当摄像装置识别到人脸时，用户设备通过摄像装置拍摄面部图片。

本发明实施例中，用户设备启动摄像装置之后，将识别通过摄像装置采集的图像中是否存在人脸；当存在人脸时，用户设备通过摄像装置拍摄面部图片。

S306、用户设备判断该面部图片是否与预设面部图片相匹配。

本发明实施例中，用户设备通过摄像装置拍摄面部图片之后，将判断拍摄的面部图片是否与预设面部图片相匹配。当拍摄的面部图片与预设面部图片不相匹配时，执行步骤S307和步骤S308；步骤S307和步骤S308的执行顺序不分先后，可先执行步骤S307再执行步骤S308，或可先执行步骤S308再执行步骤S307，本发明实施例不做限定。当拍摄的面部图片与预设面部图片相匹配时，可选的，可确定第一指纹信息为合法指纹信息或结束本流程。

S307、当该面部图片与预设面部图片不相匹配时，用户设备将面部图片进行储存。

本发明实施例中，用户设备可将面部图片储存在本地或云盘，本发明实施例不做限定。

在实际应用中，若拍摄的面部图片与预设面部图片不相匹配，则进一步确

定进行指纹输入的用户不是合法用户。通过将面部图片进行储存，可使用户设备的合法用户查看输入非法指纹信息的用户的图片。当非法用户为盗窃用户设备的盗窃者时，当找到被盗的用户设备之后，通过存储的面部图片有利于用户找到盗窃用户设备的盗窃者。

S308、当该面部图片与预设面部图片不相匹配时，用户设备向预设终端发送提示信息。

本发明实施例中，通过向预设终端发送用于提示存在非法指纹信息的输入的提示信息，可及时提醒用户设备被盗，以便用户及时采取措施找回被盗的用户设备，提高了被盗的用户设备被找回的概率，提高了用户体验。

请参阅图 4，图 4 是本发明实施例公开的一种用户设备的结构示意图。其中，图 4 所示的用户设备可以包括第一获取模块 401、第一判断模块 402 和确定模块 403。

第一获取模块 401，用于获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息。

本发明实施例中，由用户设备的第一获取模块 401 获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息。其中，用户设备可包括但不限于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式电脑、指纹锁等具有指纹识别功能的用户设备。该用户设备的操作系统可包括但不限于 Android 操作系统、IOS 操作系统、Symbian（塞班）操作系统、Black Berry(黑莓)操作系统、Windows 操作系统等等，本发明实施例不做限定。

本发明实施例中，用户设备将检测用户是否在指纹识别区域进行触摸操作，当用户设备检测到用户在指纹识别区域进行触摸操作时，第一获取模块 401 通过指纹获取装置获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息，并通过生命特征获取装置获取用户进行触摸操作输入的第一生命特征信息。其中，该第一生命特征信息可包括但不限于手指温度、手指血流速度、手指血糖浓度等中的任意一种或多种的组合。第一生命特征信息也可以为手指表皮的分子成分含量，手指表皮的分子成分含量可包括但不限于水分子含量、核酸含量和蛋白质含量等中的任意一种或多种的组合，本发明实施例不做限定。其中，指纹获取装置可以为指纹传感器，生命特征获取装置可包括但不限于温度传感器、血流速度传

感器、血糖浓度传感器或用于获取手指表皮的分子成分含量的传感器等等。

第一判断模块 402，用于判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息，所述第二指纹信息与所述第一指纹信息相匹配，且与所述第二指纹信息绑定的生命特征信息与所述第一生命特征信息相匹配。

本发明实施例中，第一获取模块 401 获取第一指纹信息和第一生命特征信息之后，第一判断模块 402 将判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息。其中，该第二指纹信息与第一指纹信息相匹配，且与该第二指纹信息绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配。

本发明实施例中，用户可在用户设备预先录入一个或多个预设指纹信息，每一预设指纹信息绑定有生命特征信息。与预设指纹信息绑定的生命特征信息可包括但不限于手指温度、手指血流速度、手指血糖浓度和手指表皮的分子成分含量等中的任意一种或多种的组合。例如，当预设指纹信息为食指指纹时，预设指纹信息可绑定食指温度和食指血流速度。

本发明实施例中，当第一判断模块 402 判断存在第二指纹信息时，确定模块 403 确定第一指纹信息为合法指纹信息；可选的，当第一判断模块 402 判断不存在第二指纹信息时，输出用于提示第一指纹信息为非法指纹信息的提示信息。

作为一种可选的实施方式，第一判断模块 402 判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息具体为：

第一判断模块 402 判断预设指纹信息中是否存在与第一指纹信息相匹配的目标预设指纹信息；

当第一判断模块 402 判断存在目标预设指纹信息时，第一判断模块 402 判断与目标预设指纹信息相绑定的生命特征信息是否与第一生命特征信息相匹配；

当第一判断模块 402 判断与目标预设指纹信息相绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配时，第一判断模块 402 确定存在第二指纹信息。

在该实施方式中，举例来说，当存在目标预设指纹信息时，若与目标预设指纹信息绑定的生命特征信息为手指温度和手指血流速度，则第一判断模块 402 判断将判断与目标预设指纹信息绑定的手指温度是否与第一生命特征信息包括的手指温度相匹配，并且判断与目标预设指纹信息绑定的手指血流速度是否与

第一生命特征信息包括的手指血流速度相匹配；若与目标预设指纹信息绑定的手指温度与第一生命特征信息包括的手指温度相匹配，且与目标预设指纹信息绑定的手指血流速度与第一生命特征信息包括的手指血流速度相匹配，则第一判断模块 402 判断确定与目标预设指纹信息相绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配。可选的，可预先设置生命特征信息匹配时允许的误差值，例如，可设置两个手指温度之差的绝对值小于 1 摄氏度则判定两个手指温度相匹配。

在该实施方式中，若与目标预设指纹信息绑定的生命特征信息为手指表皮的分子成分含量（水分子含量和蛋白质含量），则第一判断模块 402 判断将判断与目标预设指纹信息绑定的水分子含量是否与第一生命特征信息包括的水分子含量相匹配，与目标预设指纹信息绑定的蛋白质含量是否与第一生命特征信息包括的蛋白质含量相匹配；若与目标预设指纹信息绑定的水分子含量与第一生命特征信息包括的水分子含量相匹配，且目标预设指纹信息绑定的蛋白质含量与第一生命特征信息包括的蛋白质含量相匹配，则第一判断模块 402 判断确定与目标预设指纹信息相绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配。可选的，可预先设置生命特征信息匹配时允许的误差值，例如，可设置若水分子含量之差的绝对值小于 5%则判定与目标预设指纹信息绑定的水分子含量与第一生命特征信息包括的水分子含量相匹配。

作为一种可选的实施方式，第一判断模块 402 判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息的具体实施方式可以为：

第一判断模块 402 判断与预设指纹信息相绑定的生命特征信息中是否存在与第一生命特征信息相匹配的目标生命特征信息；

当存在目标生命特征信息时，第一判断模块 402 判断与目标生命特征信息相绑定的预设指纹信息是否与第一生命特征信息相匹配；

当与目标生命特征信息相绑定的预设指纹信息与第一指纹信息相匹配时，第一判断模块 402 确定存在第二指纹信息。

在该实施方式中，举例来说，若与预设指纹信息 1 绑定的生命特征信息为手指温度和手指血流速度，则第一判断模块 402 将判断与预设指纹信息 1 绑定的手指温度是否与第一生命特征信息包括的手指温度相匹配，并且判断与预设指纹信息 1 绑定的手指血流速度是否与第一生命特征信息包括的手指血流速度

相匹配；若与预设指纹信息 1 绑定的手指温度与第一生命特征信息包括的手指温度相匹配，且与预设指纹信息 1 绑定的手指血流速度与第一生命特征信息包括的手指血流速度相匹配，则第一判断模块 402 确定与预设指纹信息 1 相绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配，即第一判断模块 402 确定与预设指纹信息 1 相绑定的生命特征信息为目标生命特征信息。第一判断模块 402 将判断预设指纹信息 1 是否与第一生命特征信息相匹配，当预设指纹信息 1 与第一指纹信息相匹配时，第一判断模块 402 确定预设指纹信息 1 为第二指纹信息，即第一判断模块 402 确定存在第二指纹信息。

确定模块 403，用于当所述第一判断模块 402 判断存在所述第二指纹信息时，确定所述第一指纹信息为合法指纹信息。

本发明实施例中，当第一判断模块 402 判断存在第二指纹信息时，确定模块 403 确定第一指纹信息为合法指纹信息。可选的，确定模块 403 确定第一指纹信息为合法指纹信息之后，可以执行对应的操作。例如，若预先设定了指纹信息与操作的对应关系，则确定模块 403 确定第一指纹信息为合法指纹信息之后，可执行与第一指纹信息对应的操作，如开启某一应用；或确定模块 403 确定第一指纹信息为合法指纹信息之后，可以进行屏幕解锁等等，本发明实施例不做限定。

请一并参阅图 5，图 5 是本发明实施例公开的另一种用户设备的结构示意图。其中，图 5 所示的用户设备是由图 4 所示的用户设备进行优化得到的。与图 4 所示的用户设备相比较，图 5 所示的用户设备除包括图 4 所示的用户设备的所有模块之外，还可以包括启动模块 404、拍摄模块 405、第二判断模块 406、第一发送模块 407、接收模块 408 和第二获取模块 409。其中：

启动模块 404，用于在所述第一判断模块 402 判断不存在所述第二指纹信息之后，启动摄像装置。

本发明实施例中，当第一判断模块 402 判断不存在第二指纹信息时，启动模块 404 启动摄像装置，该摄像装置可以为旋转摄像头或固定摄像头，本发明实施例不做限定。

拍摄模块 405，用于当所述摄像装置识别到人脸时，通过所述摄像装置拍摄面部图片。

本发明实施例中，启动模块 404 启动摄像装置之后，拍摄模块 405 将识别通过摄像装置采集的图像中是否存在人脸；当存在人脸时，拍摄模块 405 通过摄像装置拍摄面部图片。

第二判断模块 406，用于判断所述面部图片是否与预设面部图片相匹配。

本发明实施例中，拍摄模块 405 通过摄像装置拍摄面部图片之后，第二判断模块 406 将判断拍摄的面部图片是否与预设面部图片相匹配。当第二判断模块 406 判断拍摄的面部图片与预设面部图片不相匹配时，触发第一发送模块 406 向预先终端发送提示信息。当第二判断模块 406 判断拍摄的面部图片与预设面部图片相匹配时，可选的，确定模块 403 可确定第一指纹信息为合法指纹信息。

第一发送模块 407，用于向预设终端发送提示信息，所述提示信息用于提示存在非法指纹信息的输入。

本发明实施例中，用户设备可预先绑定一个或多个预设终端，当第二判断模块 406 判断拍摄的面部图片与预设面部图片不相匹配时，触发第一发送模块 407 向预设终端发送提示信息。

通过向预设终端发送用于提示存在非法指纹信息的输入的提示信息，可及时提醒用户设备被盗，以便用户及时采用措施找回被盗的用户设备，提高了用户体验。

接收模块 408，用于在所述第一发送模块 407 向预先终端发送提示信息之后，接收所述预设终端针对所述提示信息发送的防盗指令。

本发明实施例中，预设终端接收提示信息之后，将输出该提示信息。用户可在预设终端针对该提示信息输入防盗指令。

第二获取模块 409，用于响应所述防盗指令，获取当前地理位置信息，并将所述当前地理位置信息发送给所述预设终端。

本发明实施例中，接收模块 408 接收预设终端针对该提示信息发送的防盗指令之后，第二获取模块 409 将响应该防盗指令，获取当前地理位置信息，并将当前地理位置信息发送给预设终端。

请一并参阅图6，图6是本发明实施例公开的另一种用户设备的结构示意图。其中，图6所示的用户设备是由图5所示的用户设备进行优化得到的。与图5所示

的用户设备相比较，图6所示的用户设备除包括图5所示的用户设备的所有模块之外，还可以包括第二发送模块410，其中：

所述第二发送模块 410，用于在所述第二判断模块 406 判断所述面部图片与所述预设面部图片不相匹配之后，将所述面部图片发送给所述预设终端。

本发明实施例中，当第二判断模块 406 判断拍摄的面部图片与预设面部图片不相匹配时，第二发送模块 410 将该面部图片发送给预设终端。

本发明实施例通过将面部图片发送至预设终端，可使预设终端的用户查看非法用户的图片。当非法用户为盗窃用户设备的盗窃者时，通过拍摄的面部图片有利于用户找到盗窃用户设备的盗窃者。

请一并参阅图7，图7是本发明实施例公开的另一种用户设备的结构示意图。其中，图7所示的用户设备是由图5所示的用户设备进行优化得到的。与图5所示的用户设备相比较，图7所示的用户设备除包括图5所示的用户设备的所有模块之外，还可以包括存储模块411，其中：

所述存储模块 411，用于在所述第二判断模块 406 判断所述面部图片与所述预设面部图片不相匹配之后，将所述面部图片进行储存。

本发明实施例中，存储模块 411 可将面部图片储存在本地或云盘，本发明实施例不做限定。

本发明实施例中，通过将面部图片进行储存，可使用户设备的合法用户查看输入非法指纹信息的用户的图片。当非法用户为盗窃用户设备的盗窃者时，当找到被盗的用户设备之后，通过存储的面部图片有利于用户找到盗窃用户设备的盗窃者。

在图 4~图 7 所描述的用户设备中，第一获取模块获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息之后，第一判断模块将判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息该第二指纹信息与第一指纹信息相匹配，且与该第二指纹信息绑定的生命特征信息与第一生命特征信息相匹配；当第一判断模块判断存在第二指纹信息时，确定模块确定第一指纹信息为合法指纹信息。可见，通过实施本发明实施例能够识别伪造的指纹信息，提高了用户设备的安全性。

本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

本发明实施例用户设备中的模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

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过程序来指令终端设备相关的硬件来完成，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公开的一种指纹识别方法及用户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 书

1、一种指纹识别方法，其特征在于，所述方法包括:

获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息;

判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息，所述第二指纹信息与所述第一指纹信息相匹配，且与所述第二指纹信息绑定的生命特征信息与所述第一生命特征信息相匹配;

当存在所述第二指纹信息时，确定所述第一指纹信息为合法指纹信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

当不存在所述第二指纹信息时，向预设终端发送提示信息，所述提示信息用于提示存在非法指纹信息的输入。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在判断不存在所述第二指纹信息之后，所述向预先终端发送提示信息之前，所述方法还包括:

启动摄像装置;

当所述摄像装置识别到人脸时，通过所述摄像装置拍摄面部图片;

判断所述面部图片是否与预设面部图片相匹配;

当所述面部图片与所述预设面部图片不相匹配时，执行所述向预先终端发送提示信息的步骤。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在判断所述面部图片与所述预设面部图片不相匹配之后，所述方法还包括:

将所述面部图片进行储存，或

将所述面部图片发送给所述预设终端。

5、根据权利要求 2~4 任意一项所述的方法，其特征在于，所述向预先终端发送提示信息之后，所述方法还包括:

接收所述预设终端针对所述提示信息发送的防盗指令;

响应所述防盗指令，获取当前地理位置信息，并将所述当前地理位置信息

发送给所述预设终端。

6、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括:

第一获取模块，用于获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息;

第一判断模块，用于判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息，所述第二指纹信息与所述第一指纹信息相匹配，且与所述第二指纹信息绑定的生命特征信息与所述第一生命特征信息相匹配;

确定模块，用于当所述第一判断模块判断存在所述第二指纹信息时，确定所述第一指纹信息为合法指纹信息。

7、根据权利要求 6 所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备还包括:

第一发送模块，用于当所述第一判断模块判断不存在所述第二指纹信息时，向预设终端发送提示信息，所述提示信息用于提示存在非法指纹信息的输入。

8、根据权利要求 7 所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备还包括:

启动模块，用于在所述第一判断模块判断不存在所述第二指纹信息之后，启动摄像装置;

拍摄模块，用于当所述摄像装置识别到人脸时，通过所述摄像装置拍摄面部图片;

第二判断模块，用于判断所述面部图片是否与预设面部图片相匹配；当所述第二判断模块判断所述面部图片与所述预设面部图片不相匹配时，触发所述第一发送模块向预先终端发送提示信息。

9、根据权利要求 8 所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备还包括:存储模块或第二发送模块，其中:

所述存储模块，用于在所述第二判断模块判断所述面部图片与所述预设面部图片不相匹配之后，将所述面部图片进行储存;

所述第二发送模块，用于在所述第二判断模块判断所述面部图片与所述预设面部图片不相匹配之后，将所述面部图片发送给所述预设终端。

10、根据权利要求 7~9 任意一项所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备还包括:

接收模块，用于在所述第一发送模块向预先终端发送提示信息之后，接收所述预设终端针对所述提示信息发送的防盗指令;

第二获取模块，用于响应所述防盗指令，获取当前地理位置信息，并将所述当前地理位置信息发送给所述预设终端。

说 明 书 附 图

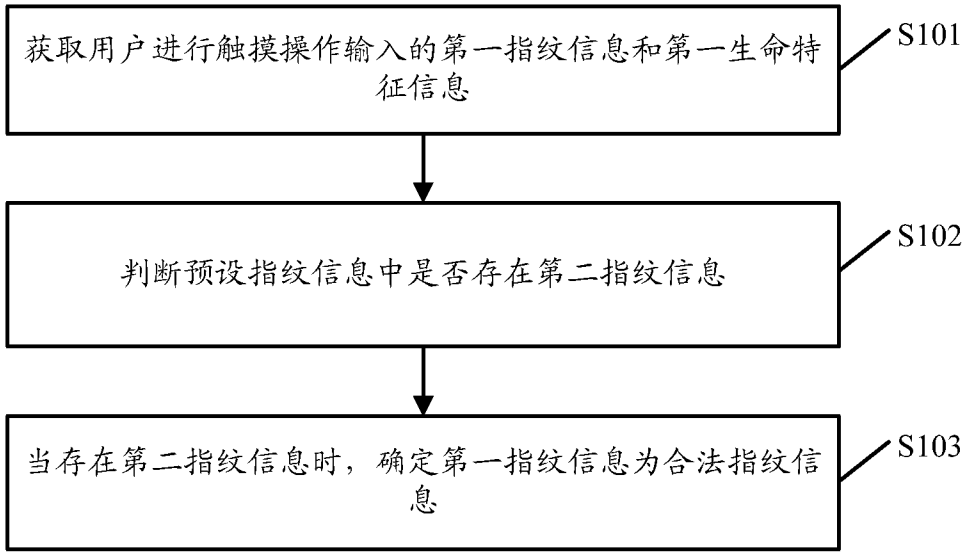

获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息
S101
判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息
S102
当存在第二指纹信息时，确定第一指纹信息为合法指纹信息
S103

图 1

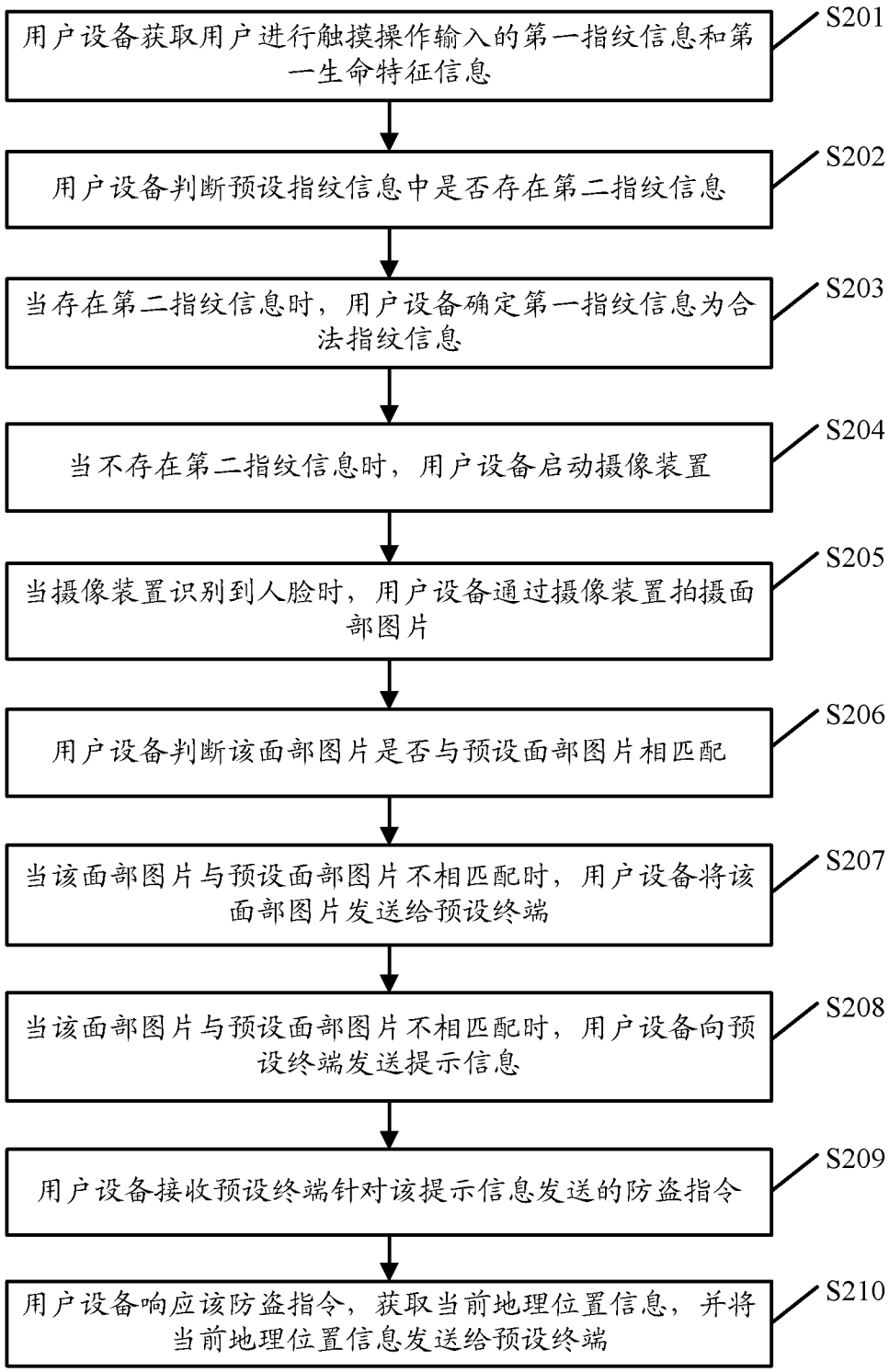

用户设备获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息
S201
用户设备判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息
S202
当存在第二指纹信息时，用户设备确定第一指纹信息为合法指纹信息
S203
当不存在第二指纹信息时，用户设备启动摄像装置
S204
当摄像装置识别到人脸时，用户设备通过摄像装置拍摄面部图片
S205
用户设备判断该面部图片是否与预设面部图片相匹配
S206
当该面部图片与预设面部图片不相匹配时，用户设备将该面部图片发送给预设终端
S207
当该面部图片与预设面部图片不相匹配时，用户设备向预设终端发送提示信息
S208
用户设备接收预设终端针对该提示信息发送的防盗指令
S209
用户设备响应该防盗指令，获取当前地理位置信息，并将当前地理位置信息发送给预设终端
S210

图 2

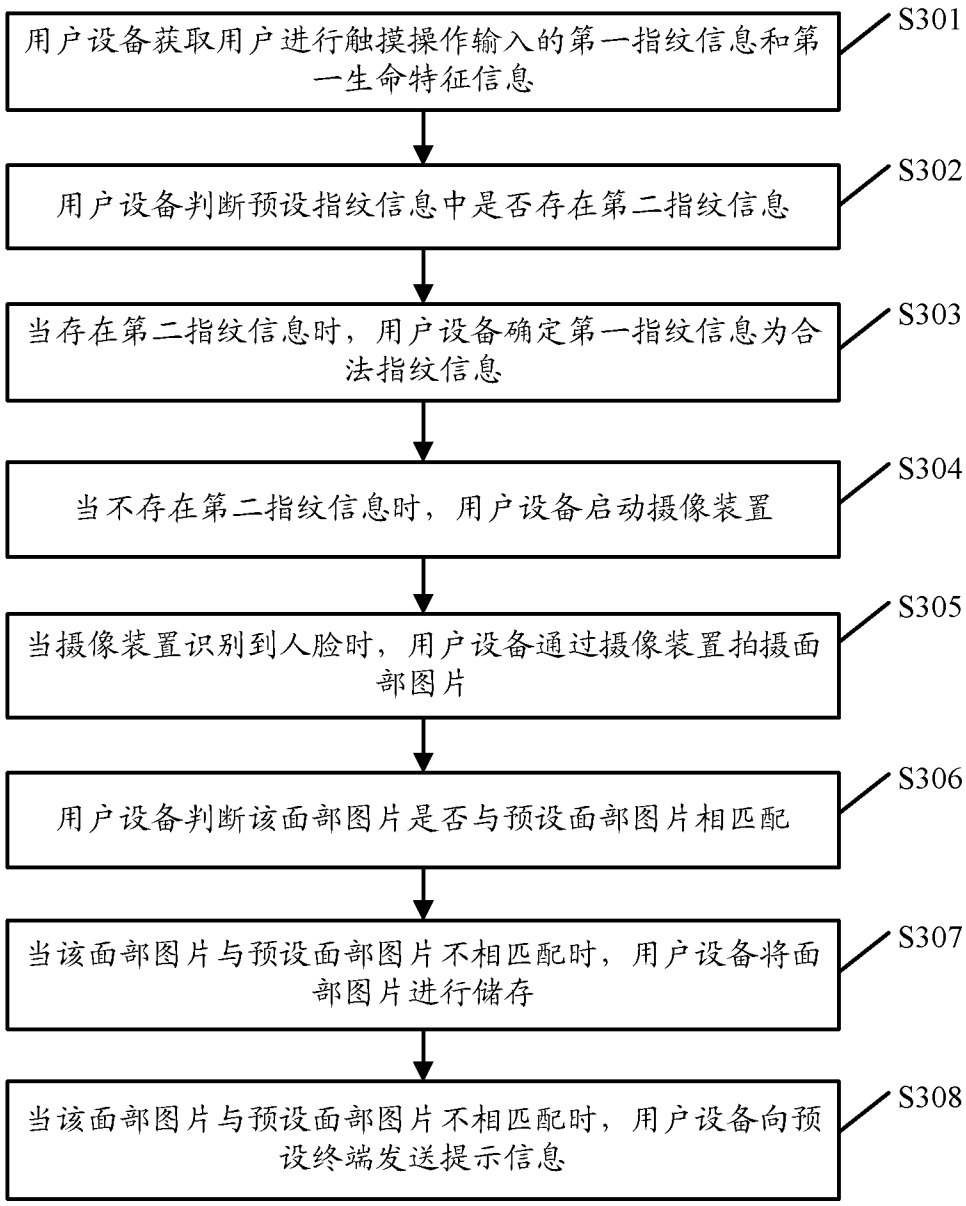

用户设备获取用户进行触摸操作输入的第一指纹信息和第一生命特征信息
S301
用户设备判断预设指纹信息中是否存在第二指纹信息
S302
当存在第二指纹信息时，用户设备确定第一指纹信息为合法指纹信息
S303
当不存在第二指纹信息时，用户设备启动摄像装置
S304
当摄像装置识别到人脸时，用户设备通过摄像装置拍摄面部图片
S305
用户设备判断该面部图片是否与预设面部图片相匹配
S306
当该面部图片与预设面部图片不相匹配时，用户设备将面部图片进行储存
S307
当该面部图片与预设面部图片不相匹配时，用户设备向预设终端发送提示信息
S308

图 3

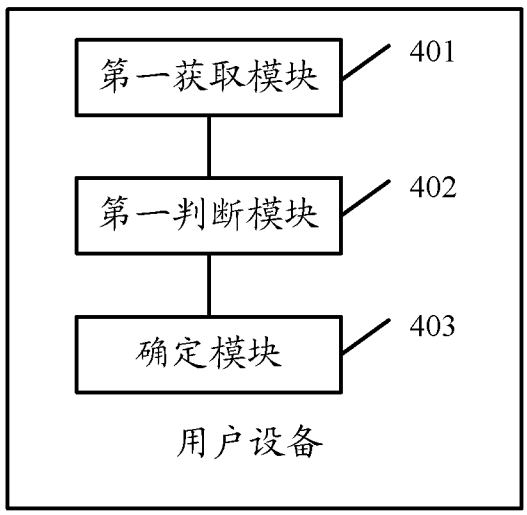

第一获取模块
401
第一判断模块
402
确定模块
403
用户设备

图 4

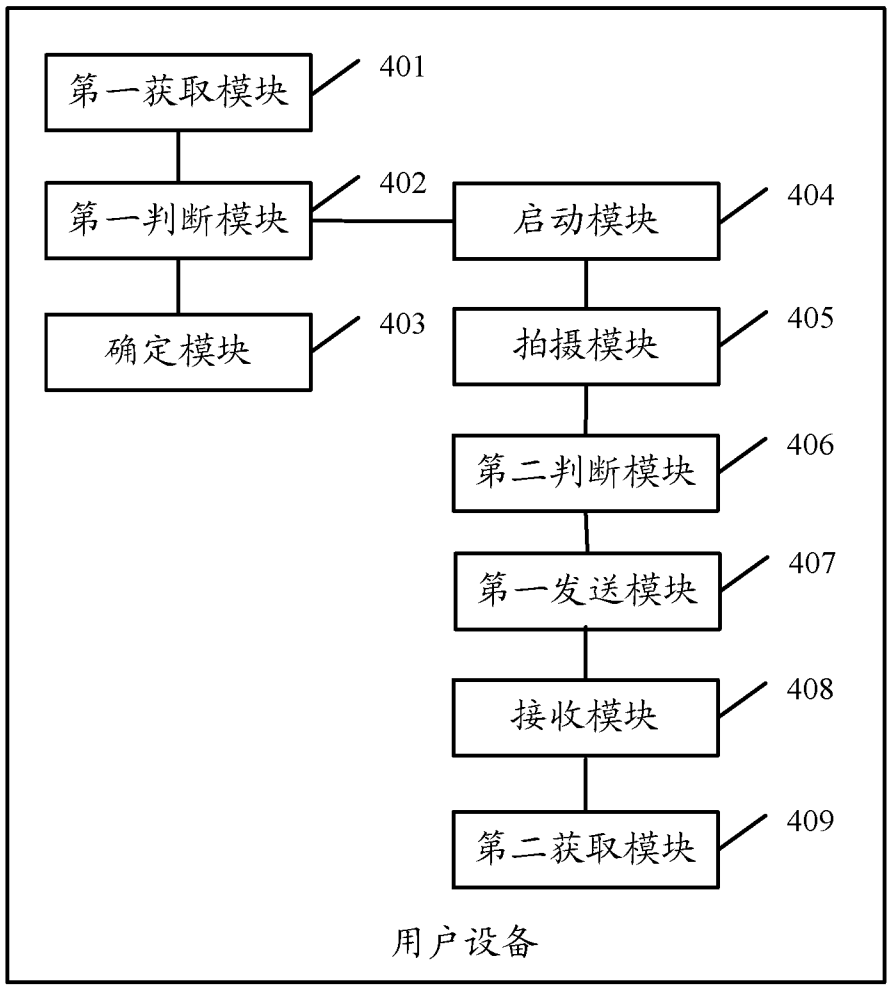

第一获取模块
401
第一判断模块
402
确定模块
403
启动模块
404
拍摄模块
405
第二判断模块
406
第一发送模块
407
接收模块
408
第二获取模块
409
用户设备

图 5

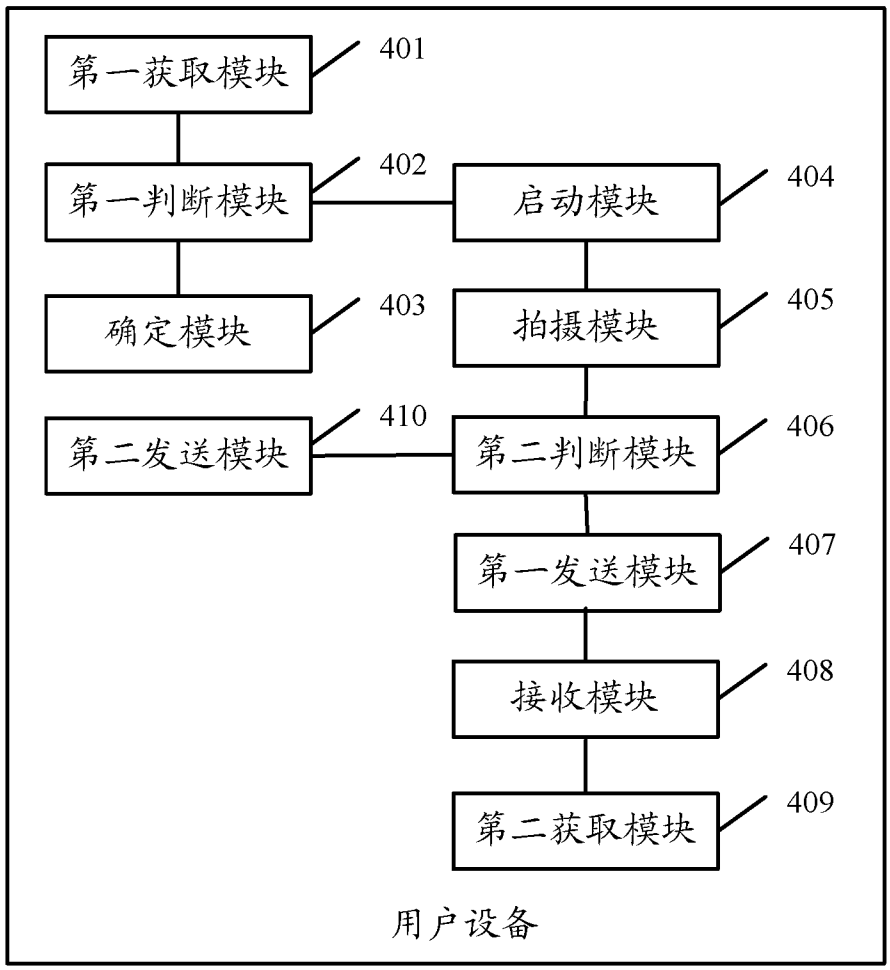

第一获取模块
401
第一判断模块
402
确定模块
403
第二发送模块
410
启动模块
404
拍摄模块
405
第二判断模块
406
第一发送模块
407
接收模块
408
第二获取模块
409
用户设备

图 6

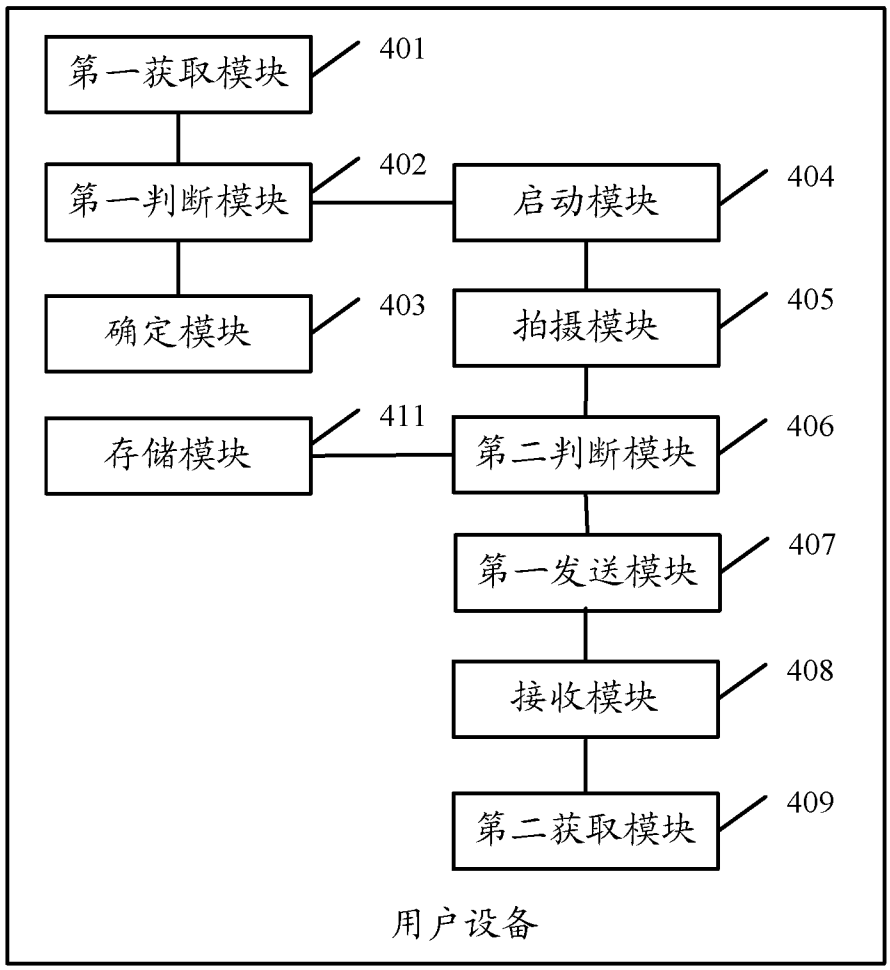

第一获取模块
401
第一判断模块
402
启动模块
404
确定模块
403
拍摄模块
405
存储模块
411
第二判断模块
406
第一发送模块
407
接收模块
408
第二获取模块
409
用户设备

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/088475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00 (2006.01) i

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)

G06K 9/-

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)

CNMED; CPRSABS; FRABS; CNABS; LEXIS; CPEA; TWMED; KRABS; DWPI; JPABS; ILABS; RUABS; TWABS; HKABS; MOABS; DEABS; SIPOABS; SGABS; AUABS: fingerprint, recogni+, identif+, validate, verif+, authenticat+, touch+, body, biolog+, character, identity, parameter, heat, blood, iris, retina, failure, fault, location, position, address, spot, place

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104794466 A (SHENZHEN HENGRUI ZHIDA TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 July 2015 (22.07.2015) description, paragraphs [0003], [0035]-[0041]	1, 2, 5-7, 10
Y	CN 104794466 A (SHENZHEN HENGRUI ZHIDA TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 July 2015 (22.07.2015) description, paragraphs [0003], [0035]-[0041]	3-5, 8-10
Y	CN 104769622 A (INTEL CORPORATION) 08 July 2015 (08.07.2015) description, paragraphs [0011], [0033]-[0036] and figure 3	3-5, 8-10
A	WO 2014124167 A1 (SONAVATION INC.) 14 August 2014 (14.08.2014) the whole document	1-10
A	CN 104581317 A (UTECHZONE CO., LTD.) 29 April 2015 (29.04.2015) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 April 2016	04 May 2016
Name and mailing address of the ISA 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 WANG, Xiaowei Telephone No. (86-10) 62411642

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/088475

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104794466 A	22 July 2015	None	
CN 104769622 A	08 July 2015	US 2014214673 A1	31 July 2014
		EP 2795553 A4	16 December 2015
		WO 2013095434 A1	27 June 2013
		EP 2795553 A1	29 October 2014
		KR 20140097467 A	06 August 2014
		TW 201426591 A	01 July 2014
WO 2014124167 A1	14 August 2014	CA 2900479 A1	14 August 2014
		CN 105264542 A	20 January 2016
		KR 20150115789 A	14 October 2015
		US 2014219521 A1	07 August 2014
		EP 2954458 A1	16 December 2015
CN 104581317 A	29 April 2015	TW 201514887 A	16 April 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/088475

A. 主题的分类

G06K 9/00(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06K 9/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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））

CNMED;CPRSABS;FRABS;CNABS;LEXIS;CPEA;TWMED;KRABS;DWPI;JPABS;ILABS;RUABS;TWABS;HKABS;MOABS;DEABS;SIPOABS;SGABS;AUABS:指标，血，识别，表皮，身体，特征，生物，校验，体征，特性，指纹，浓度，验证，血糖，体温，成分，温度，认证，生命，速，fingerprint,recogni+,identif+,validate,verif+,authenticat+,touch+,body,biolog+,character,identity,parameter,heat,blood,iris,retina,failure,fault,location,position,address,spot,place

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
X	CN 104794466 A (深圳市恒睿智达科技有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第3、35-41段	1-2，5-7，10
Y	CN 104794466 A (深圳市恒睿智达科技有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第3、35-41段	3-5，8-10
Y	CN 104769622 A (英特尔公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第11、33-36段、图3	3-5，8-10
A	WO 2014124167 A1 (SONAVATION INC.) 2014年 8月 14日 (2014 - 08 - 14) 全文	1-10
A	CN 104581317 A (由田新技股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2016年 4月 19日	2016年 5月 4日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王效维 电话号码 (86-10)62411642

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/088475

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	104794466	A	2015年 7月 22日	无			
CN	104769622	A	2015年 7月 8日	US	2014214673	A1	2014年 7月 31日
				EP	2795553	A4	2015年 12月 16日
				WO	2013095434	A1	2013年 6月 27日
				EP	2795553	A1	2014年 10月 29日
				KR	20140097467	A	2014年 8月 6日
				TW	201426591	A	2014年 7月 1日
WO	2014124167	A1	2014年 8月 14日	CA	2900479	A1	2014年 8月 14日
				CN	105264542	A	2016年 1月 20日
				KR	20150115789	A	2015年 10月 14日
				US	2014219521	A1	2014年 8月 7日
				EP	2954458	A1	2015年 12月 16日
CN	104581317	A	2015年 4月 29日	TW	201514887	A	2015年 4月 16日