

(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)



(10) 国际公布号
WO 2017/016032 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 21/32 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/088485
- (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:
201510459179.1 2015 年 7 月 30 日 (30.07.2015) 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: 曹义 (CAO, Yi); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
张玉清 (ZHANG, Yuqing); 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: FINGERPRINT VERIFICATION METHOD, FINGERPRINT VERIFICATION DEVICE AND TERMINAL

(54) 发明名称: 指纹验证方法、指纹验证装置和终端

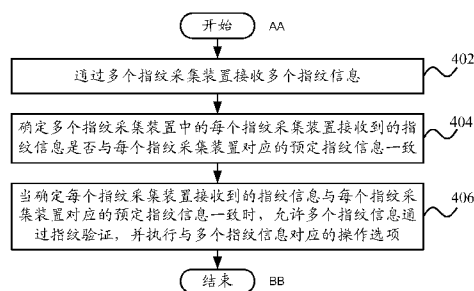


图 4

402 Receiving multiple fingerprint information through multiple fingerprint collecting devices
404 Determining whether the fingerprint information received by each fingerprint collecting device from the multiple fingerprint collecting devices is matched with the preset fingerprint information corresponding to each fingerprint collection device
406 Determining that the fingerprint information received by each fingerprint collection device is matched with the preset fingerprint information corresponding to each fingerprint collection device, allowing the multiple fingerprint information to pass the fingerprint verification and executing operational options corresponding to the multiple fingerprint information
AA Start
BB End

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a fingerprint verification method, a fingerprint verification device and a terminal. The fingerprint verification method includes: receiving multiple fingerprint information through multiple fingerprint collecting devices; determining whether the fingerprint information received by each fingerprint collecting device from the multiple fingerprint collecting devices is matched with the preset fingerprint information corresponding to each fingerprint collection device; and when determining that the fingerprint information received by each fingerprint collection device is matched with the preset fingerprint information corresponding to each fingerprint collection device, allowing the multiple fingerprint information to pass the fingerprint verification and executing operational options corresponding to the multiple fingerprint information. Through the technical solution, only when the fingerprint information received by each fingerprint collection device are in one-to-one correspondence with the preset fingerprint information of the fingerprint collection device, the fingerprint verification can be passed, so that the difficulty in the fingerprint verification is enhanced, guarantee is provided for information and property safety of the users, safety of the users is strengthened and the user experience is enhanced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/016032 A1

本发明提出了一种指纹验证方法、一种指纹验证装置和一种终端，其中，指纹验证方法包括：通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息；确定多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置接收到的指纹信息是否与每个指纹采集装置对应的预定指纹信息一致；当确定每个指纹采集装置接收到的指纹信息与每个指纹采集装置对应的预定指纹信息一致时，允许多个指纹信息通过指纹验证，并执行与多个指纹信息对应的操作选项。通过上述技术方案，只有当每个指纹采集装置接收到的指纹信息与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时，才能通过指纹验证，从而提升了指纹验证的难度，为用户的信息、财产安全提供了保障，增强了用户使用的安全性，提升了用户体验。

说明书

指纹验证方法、指纹验证装置和终端

技术领域

5 本发明涉及终端技术领域，具体而言，涉及一种指纹验证方法、一种指纹验证装置和一种终端。

背景技术

10 目前，指纹验证被广泛应用于终端解锁、安全支付、私密模式、双系统等，在这些场景中，都是基于单个指纹信息进行指纹验证的，相关技术中指纹识别的移动终端硬件组成如图 1 所示，其中，指纹传感模块用于采集终端用户的指纹信息，存储模块用于存储终端数据、指纹信息，CPU（Central Processing Unit，中央处理器）用于程序控制和数据处理，通信模块用于本终端与其它终端的通信。另外，图 2 和图 3 示出了相关技术中
15 指纹信息录入的过程和指纹验证的过程。

由此可知，相关技术中的指纹验证的缺陷包括：

1. 在日常生活中，用户的手指与生活用品、办公用品等接触时容易留下指纹，这就造成用户的指纹很容易被他人窃取、仿制；
2. 由于用户在无意识的状态时留下的指纹仍然有效，因此，用户在
20 无意识的状态时留下的指纹很可能会被他人利用；
3. 在指纹传感模块采集用户指纹的过程中，用户的指纹可能会被窃取。

因此，需要一种新的技术方案，能够提升指纹验证的安全性。

25 发明内容

本发明正是基于上述问题，提出了一种新的技术方案，能够提升指纹验证的安全性。

有鉴于此，本发明的第一方面提出了一种指纹验证方法，用于终端，包括：通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息；确定所述多个指纹采集
30 装置中的每个指纹采集装置接收到的指纹信息是否与所述每个指纹采集装

置对应的预定指纹信息一致；当确定所述每个指纹采集装置接收到的指纹信息与所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息一致时，允许所述多个指纹信息通过指纹验证，并执行与所述多个指纹信息对应的操作选项。

5 在该技术方案中，能够利用终端的多个指纹采集装置获取多个指纹信息，每个指纹采集装置与每个指纹信息是相互对应的，这样多个指纹采集装置与多个指纹信息会有多种组合方式。例如，用户有 10 个手指，也就相应

10 有 10 个指纹信息，如果只有一个指纹信息是密码，则这一个指纹信息被穷举出来的概率为 $1/10$ ，而如果将 3 个指纹信息作为密码，并通过三个不同的指纹采集装置验证，则 3 个指纹信息被穷举出来的概率为 $1/\{(10 \times 9 \times 8) \times (3 \times 2)\} = 1/4320$ ，从而增加了指纹验证的难度，提高了用户终端的安全性。因此，只有当每个指纹采集装置接收到的指纹信息与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时，才能通过指纹验证，并执行与多个指纹信息对应的操作选项。再者，用户可以录入多套指纹信息，

15 每套指纹信息都包括在不同的指纹采集装置上录入的不同手指的指纹信息，这样，用户就可以为每套指纹信息设置对应的功能，从而任一套指纹信息通过指纹验证后，执行与该套指纹信息对应的功能。另外，多个指纹采集装置可以设置在终端的各个不同的位置上。通过上述技术方案，能够利用终端的多个指纹采集装置获取多个指纹信息，并且只有当每个指纹

20 采集装置接收到的指纹信息与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时，才能通过指纹验证，从而提升了指纹验证的难度，为用户的信息、财产安全提供了保障，增强了用户使用的安全性，提升了用户体验。

在上述技术方案中，优选地，在所述通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息之前，还包括：通过所述多个指纹采集装置中的所述每个指纹采集装置接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息；以及根据接收到的存储命令，保存所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息。

在该技术方案中，能够根据用户的设置命令预先为多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置设置对应的预定指纹信息，并将每个指纹采集装置对应的预定指纹信息保存在终端的存储器中，这样，用户就能够利用多个

30 指纹采集装置获取对应的多个指纹信息与已存储的多个预定指纹信息进行

比对，以通过指纹验证。另外，用户可以录入多套指纹信息，每套指纹信息都包括在不同的指纹采集装置上录入的不同手指的指纹信息，这样，用户就可以为每套指纹信息设置对应的功能，从而任一套指纹信息通过指纹验证后，执行与该套指纹信息对应的功能。

5 在上述技术方案中，优选地，还包括：在所述接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息之后，根据接收到的顺序设置命令，为所述多个指纹采集装置的多个所述预定指纹信息设置预定顺序；或在所述接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息的同时，根据接收到的所述存储命令，将所述多个指纹采集装置接收多个所述预定指纹信息的顺序
10 存储为所述预定顺序。

 在该技术方案中，用户可以按照自己的需要设置多个预定指纹信息的获取顺序（即预定顺序），也可以将多个指纹采集装置获取的对应的预定指纹信息的顺序设置为预定顺序，也就是说，只有当用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，才允
15 许通过指纹验证。通过上述技术方案，进一步增加了指纹验证的难度，避免用户的指纹信息和终端内的信息被恶意软件或病毒等获取，提升了终端的安全性，从而提升了用户体验。

 在上述技术方案中，优选地，在所述通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息之前，还包括：根据接收到的关联设置命令，将所述预定顺序与
20 所述操作选项相关联。

 在该技术方案中，可以将多个指纹采集装置获取对应的多个指纹信息的预定顺序与需要安全保护的操作选项相关联，这样，以便在用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，使让终端执行该操作选项的功能，从而进一步增加了指纹验证的难
25 度，提高了终端的安全性。

 在上述技术方案中，优选地，在所述确定所述每个指纹采集装置接收到的指纹信息与所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息一致之后，还包括：确定所述多个指纹采集装置接收所述多个指纹信息的顺序是否与所述预定顺序一致；当确定所述顺序与所述预定顺序一致时，允许通
30 过指纹验证，并执行与所述预定顺序对应的所述操作选项。

在该技术方案中，只有用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，才能通过指纹验证，进而让终端执行对应操作选项的功能，否则无法通过指纹验证，终端无法执行对应操作选项的功能。通过上述技术方案，进一步增加了指纹验证的难度，提高了终端的安全性。

本发明的第二方面提出了一种指纹验证装置，用于终端，包括：指纹信息接收单元，通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息；指纹信息验证单元，确定所述多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置接收到的指纹信息是否与所述每个指纹采集装置对应的预定指纹信息一致；执行单元，当确定所述每个指纹采集装置接收到的指纹信息与所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息一致时，允许所述多个指纹信息通过指纹验证，并执行与所述多个指纹信息对应的操作选项。

在该技术方案中，能够利用终端的多个指纹采集装置获取多个指纹信息，每个指纹采集装置与每个指纹信息是相互对应的，这样多个指纹采集装置与多个指纹信息会有多种组合方式。例如，用户有 10 个手指，也就相应地有 10 个指纹信息，如果只有一个指纹信息是密码，则这一个指纹信息被穷举出来的概率为 $1/10$ ，而如果将 3 个指纹信息作为密码，并通过三个不同的指纹采集装置验证，则 3 个指纹信息被穷举出来的概率为 $1/\{(10 \times 9 \times 8) \times (3 \times 2)\} = 1/4320$ ，从而增加了指纹验证的难度，提高了用户终端的安全性。因此，只有当每个指纹采集装置接收到的指纹信息与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时，才能通过指纹验证，并执行与多个指纹信息对应的操作选项。再者，用户可以录入多套指纹信息，每套指纹信息都包括在不同的指纹采集装置上录入的不同手指的指纹信息，这样，用户就可以为每套指纹信息设置对应的功能，从而任一套指纹信息通过指纹验证后，执行与该套指纹信息对应的功能。另外，多个指纹采集装置可以设置在终端的各个不同的位置上。通过上述技术方案，能够利用终端的多个指纹采集装置获取多个指纹信息，并且只有当每个指纹采集装置接收到的指纹信息与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时，才能通过指纹验证，从而提升了指纹验证的难度，为用户的信息、财产安全提供了保障，增强了用户使用的安全性，提升了用户体验。

在上述技术方案中，优选地，还包括：初始设置单元，在所述通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息之前，通过所述多个指纹采集装置中的所述每个指纹采集装置接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息；存储单元，根据接收到的存储命令，保存所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息。

在该技术方案中，能够根据用户的设置命令预先为多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置设置对应的预定指纹信息，并将每个指纹采集装置对应的预定指纹信息保存在终端的存储器中，这样，用户就能够利用多个指纹采集装置获取对应的多个指纹信息与已存储的多个预定指纹信息进行比对，以通过指纹验证。另外，用户可以录入多套指纹信息，每套指纹信息都包括在不同的指纹采集装置上录入的不同手指的指纹信息，这样，用户就可以为每套指纹信息设置对应的功能，从而任一套指纹信息通过指纹验证后，执行与该套指纹信息对应的功能。

在上述技术方案中，优选地，还包括：顺序设置单元，在所述接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息之后，根据接收到的顺序设置命令，为所述多个指纹采集装置的多个所述预定指纹信息设置预定顺序，或在所述接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息的同时，根据接收到的所述存储命令，将所述多个指纹采集装置接收多个所述预定指纹信息的顺序存储为所述预定顺序。

在该技术方案中，用户可以按照自己的需要设置多个预定指纹信息的获取顺序（即预定顺序），也可以将多个指纹采集装置获取的对应的预定指纹信息的顺序设置为预定顺序，也就是说，只有当用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，才允许通过指纹验证。通过上述技术方案，进一步增加了指纹验证的难度，避免用户的指纹信息和终端内的信息被恶意软件或病毒等获取，提升了终端的安全性，从而提升了用户体验。

在上述技术方案中，优选地，还包括：关联功能设置单元，在所述通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息之前，根据接收到的关联设置命令，将所述预定顺序与所述操作选项相关联。

在该技术方案中，可以将多个指纹采集装置获取对应的多个指纹信息

的预定顺序与需要安全保护的操作选项相关联，这样，以便在用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，使让终端执行该操作选项的功能，从而进一步增加了指纹验证的难度，提高了终端的安全性。

- 5 在上述技术方案中，优选地，所述执行单元用于：在所述确定所述每个指纹采集装置接收到的指纹信息与所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息一致之后，确定所述多个指纹采集装置接收所述多个指纹信息的顺序是否与所述预定顺序一致，其中，当确定所述顺序与所述预定顺序一致时，允许通过指纹验证，并执行与所述预定顺序对应的所述操作选项。
- 10 项。

在该技术方案中，只有用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，才能通过指纹验证，进而让终端执行对应操作选项的功能，否则无法通过指纹验证，终端无法执行对应操作选项的功能。通过上述技术方案，进一步增加了指纹验证的难度，提

15 高了终端的安全性。

本发明的第三方面提出了一种终端，该终端包括多个指纹采集装置以及上述第二方面中任一项所述的指纹验证装置，因此，该终端具有与上述第二方面中任一项所述的指纹验证装置相同的技术效果，在此不再赘述。

通过本发明的技术方案，能够利用终端的多个指纹采集装置获取多个

20 指纹信息，并且只有当每个指纹采集装置接收到的指纹信息与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时，才能通过指纹验证，从而提升了指纹验证的难度，为用户的信息、财产安全提供了保障，增强了用户使用的安全性，提升了用户体验。

25 附图说明

图 1 示出了相关技术中的用于指纹识别的移动终端硬件组成的框图；

图 2 示出了相关技术中的指纹录入的流程图；

图 3 示出了相关技术中的指纹验证的流程图；

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的指纹验证方法的流程图；

30 图 5 示出了根据本发明的一个实施例的指纹验证装置的框图；

图 6 示出了根据本发明的一个实施例的终端的框图；

图 7 示出了根据本发明的另一个实施例的终端的组成框图；

图 8 示出了图 7 示出的终端的进行初始指纹录入的流程图；

图 9 示出了图 7 示出的终端的进行指纹验证的流程图。

5

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

10 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的指纹验证方法的流程图。

15 如图 4 所示，根据本发明的一个实施例的指纹验证方法，用于终端，包括：

步骤 402，通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息。

步骤 404，确定多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置接收到的指纹信息是否与每个指纹采集装置对应的预定指纹信息一致；

20 步骤 406，当确定每个指纹采集装置接收到的指纹信息与每个指纹采集装置对应的预定指纹信息一致时，允许多个指纹信息通过指纹验证，并执行与多个指纹信息对应的操作选项。

在该技术方案中，能够利用终端的多个指纹采集装置获取多个指纹信息，每个指纹采集装置与每个指纹信息是相互对应的，这样多个指纹采集装置与多个指纹信息会有多种组合方式。例如，用户有 10 个手指，也就
25 相应地有 10 个指纹信息，如果只有一个指纹信息是密码，则这一个指纹信息被穷举出来的概率为 $1/10$ ，而如果将 3 个指纹信息作为密码，并通过三个不同的指纹采集装置验证，则 3 个指纹信息被穷举出来的概率为 $1/\{(10 \times 9 \times 8) \times (3 \times 2)\} = 1/4320$ ，从而增加了指纹验证的难度，提高了用户终端的安全性。因此，只有当每个指纹采集装置接收到的指纹信息
30 与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时，才能通过指纹验证，并

执行与多个指纹信息对应的操作选项。再者，用户可以录入多套指纹信息，每套指纹信息都包括在不同的指纹采集装置上录入的不同手指的指纹信息，这样，用户就可以为每套指纹信息设置对应的功能，从而任一套指纹信息通过指纹验证后，执行与该套指纹信息对应的功能。另外，多个指纹采集装置可以设置在终端的各个不同的位置上。通过上述技术方案，能够利用终端的多个指纹采集装置获取多个指纹信息，并且只有当每个指纹采集装置接收到的指纹信息与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时，才能通过指纹验证，从而提升了指纹验证的难度，为用户的信息、财产安全提供了保障，增强了用户使用的安全性，提升了用户体验。

在上述技术方案中，优选地，在步骤 402 之前，还包括：通过多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置接收每个指纹采集装置对应的预定指纹信息；以及根据接收到的存储命令，保存每个指纹采集装置对应的预定指纹信息。

在该技术方案中，能够根据用户的设置命令预先为多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置设置对应的预定指纹信息，并将每个指纹采集装置对应的预定指纹信息保存在终端的存储器中，这样，用户就能够利用多个指纹采集装置获取对应的多个指纹信息与已存储的多个预定指纹信息进行比对，以通过指纹验证。另外，用户可以录入多套指纹信息，每套指纹信息都包括在不同的指纹采集装置上录入的不同手指的指纹信息，这样，用户就可以为每套指纹信息设置对应的功能，从而任一套指纹信息通过指纹验证后，执行与该套指纹信息对应的功能。

在上述技术方案中，优选地，还包括：在接收每个指纹采集装置对应的预定指纹信息之后，根据接收到的顺序设置命令，为多个指纹采集装置的多个预定指纹信息设置预定顺序；或在接收每个指纹采集装置对应的预定指纹信息的同时，根据接收到的存储命令，将多个指纹采集装置接收多个预定指纹信息的顺序存储为预定顺序。

在该技术方案中，用户可以按照自己的需要设置多个预定指纹信息的获取顺序（即预定顺序），也可以将多个指纹采集装置获取的对应的预定指纹信息的顺序设置为预定顺序，也就是说，只有当用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，才允

许通过指纹验证。通过上述技术方案，进一步增加了指纹验证的难度，避免用户的指纹信息和终端内的信息被恶意软件或病毒等获取，提升了终端的安全性，从而提升了用户体验。

在上述技术方案中，优选地，在步骤 402 之前，还包括：根据接收到
5 的关联设置命令，将预定顺序与操作选项相关联。

在该技术方案中，可以将多个指纹采集装置获取对应的多个指纹信息的预定顺序与需要安全保护的操作选项相关联，这样，以便在用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，使让终端执行该操作选项的功能，从而进一步增加了指纹验证的难度，提高了终端的安全性。
10

在上述技术方案中，优选地，在步骤 404 之后，还包括：确定多个指纹采集装置接收多个指纹信息的顺序是否与预定顺序一致；当确定顺序与预定顺序一致时，允许通过指纹验证，并执行与预定顺序对应的操作选项。

15 在该技术方案中，只有用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，才能通过指纹验证，进而让终端执行对应操作选项的功能，否则无法通过指纹验证，终端无法执行对应操作选项的功能。通过上述技术方案，进一步增加了指纹验证的难度，提高了终端的安全性。

20 图 5 示出了根据本发明的一个实施例的指纹验证装置的框图。

如图 5 所示，根据本发明的一个实施例的指纹验证装置 500，用于终端，包括：指纹信息接收单元 502，通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息；指纹信息验证单元 504，确定多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置接收到的指纹信息是否与每个指纹采集装置对应的预定指纹信息一致；执行单元 506，当确定每个指纹采集装置接收到的指纹信息与每个指纹采集装置对应的预定指纹信息一致时，允许多个指纹信息通过指纹验证，并执行与多个指纹信息对应的操作选项。
25

在该技术方案中，能够利用终端的多个指纹采集装置获取多个指纹信息，每个指纹采集装置与每个指纹信息是相互对应的，这样多个指纹采集装置与多个指纹信息会有多种组合方式。例如，用户有 10 个手指，也就
30

相应地有 10 个指纹信息，如果只有一个指纹信息是密码，则这一个指纹信息被穷举出来的概率为 1/10，而如果将 3 个指纹信息作为密码，并通过三个不同的指纹采集装置验证，则 3 个指纹信息被穷举出来的概率为 $1/\{(10 \times 9 \times 8) \times (3 \times 2)\} = 1/4320$ ，从而增加了指纹验证的难度，提高了用户终端的安全性。因此，只有当每个指纹采集装置接收到的指纹信息与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时，才能通过指纹验证，并执行与多个指纹信息对应的操作选项。再者，用户可以录入多套指纹信息，每套指纹信息都包括在不同的指纹采集装置上录入的不同手指的指纹信息，这样，用户就可以为每套指纹信息设置对应的功能，从而任一套指纹信息通过指纹验证后，执行与该套指纹信息对应的功能。另外，多个指纹采集装置可以设置在终端的各个不同的位置上。通过上述技术方案，能够利用终端的多个指纹采集装置获取多个指纹信息，并且只有当每个指纹采集装置接收到的指纹信息与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时，才能通过指纹验证，从而提升了指纹验证的难度，为用户的信息、财产安全提供了保障，增强了用户使用的安全性，提升了用户体验。

在上述技术方案中，优选地，还包括：初始设置单元 508，在通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息之前，通过多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置接收每个指纹采集装置对应的预定指纹信息；存储单元 510，根据接收到的存储命令，保存每个指纹采集装置对应的预定指纹信息。

在该技术方案中，能够根据用户的设置命令预先为多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置设置对应的预定指纹信息，并将每个指纹采集装置对应的预定指纹信息保存在终端的存储器中，这样，用户就能够利用多个指纹采集装置获取对应的多个指纹信息与已存储的多个预定指纹信息进行对比，以通过指纹验证。另外，用户可以录入多套指纹信息，每套指纹信息都包括在不同的指纹采集装置上录入的不同手指的指纹信息，这样，用户就可以为每套指纹信息设置对应的功能，从而任一套指纹信息通过指纹验证后，执行与该套指纹信息对应的功能。

在上述技术方案中，优选地，还包括：顺序设置单元 512，在接收每个指纹采集装置对应的预定指纹信息之后，根据接收到的顺序设置命令，

为多个指纹采集装置的多个预定指纹信息设置预定顺序，或在接收每个指纹采集装置对应的预定指纹信息的同时，根据接收到的存储命令，将多个指纹采集装置接收多个预定指纹信息的顺序存储为预定顺序。

在该技术方案中，用户可以按照自己的需要设置多个预定指纹信息的获取顺序（即预定顺序），也可以将多个指纹采集装置获取的对应的预定指纹信息的顺序设置为预定顺序，也就是说，只有当用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，才允许通过指纹验证。通过上述技术方案，进一步增加了指纹验证的难度，避免用户的指纹信息和终端内的信息被恶意软件或病毒等获取，提升了终端的安全性，从而提升了用户体验。

在上述技术方案中，优选地，还包括：关联功能设置单元 514，在通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息之前，根据接收到的关联设置命令，将预定顺序与操作选项相关联。

在该技术方案中，可以将多个指纹采集装置获取对应的多个指纹信息的预定顺序与需要安全保护的操作选项相关联，这样，以便在用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，使让终端执行该操作选项的功能，从而进一步增加了指纹验证的难度，提高了终端的安全性。

在上述技术方案中，优选地，执行单元用于：在确定每个指纹采集装置接收到的指纹信息与每个指纹采集装置对应的预定指纹信息一致之后，确定多个指纹采集装置接收多个指纹信息的顺序是否与预定顺序一致，其中，当确定顺序与预定顺序一致时，允许通过指纹验证，并执行与预定顺序对应的操作选项。

在该技术方案中，只有用户录入的指纹信息与预定指纹信息一致，且录入指纹信息的顺序也与预定顺序一致时，才能通过指纹验证，进而让终端执行对应操作选项的功能，否则无法通过指纹验证，终端无法执行对应操作选项的功能。通过上述技术方案，进一步增加了指纹验证的难度，提高了终端的安全性。

图 6 示出了根据本发明的一个实施例的终端的框图。

如图 6 所示，根据本发明的一个实施例的终端 600，包括：多个指纹

采集装置 602, 以及图 5 示出的指纹验证装置 500, 因此, 该终端 600 具有与图 5 示出的指纹验证装置 500 相同的技术效果, 在此不再赘述。

图 7 示出了根据本发明的另一个实施例的终端的组成框图。

如图 7 所示, 终端 700 包括: 指纹传感模块 702、存储模块 704、中央处理器 706 和通信模块 708。其中, 指纹传感模块 702 包括: 指纹传感器 7022、指纹传感器 7024、指纹传感器 7026, 指纹传感器 7022、指纹传感器 7024、指纹传感器 7026 分别位于终端 700 的不同位置。

如图 8 所示, 图 7 示出的终端 700 进行初始指纹信息录入的流程包括:

10 步骤 802, 从三个指纹传感器中选择第一指纹传感器, 并用该指纹传感器录入第一指纹。

步骤 804, 从三个指纹传感器中选择第二指纹传感器, 并用该指纹传感器录入第二指纹。

15 步骤 806, 从三个指纹传感器中选择第三指纹传感器, 并用该指纹传感器录入第三指纹。

步骤 808, 将第一指纹、第二指纹、第三指纹的顺序与终端的特定功能相关联。

如图 9 所示, 在完成初始指纹录入后, 终端 700 的指纹验证流程包括:

20 步骤 902, 接收用户按压的第一指纹, 以获取第一指纹信息。

步骤 904, 判断第一指纹信息与预先录入的第一指纹是否匹配, 当判断结果为是则进入步骤 906, 当判断结果为否则判断验证失败, 结束验证。

步骤 906, 接收用户按压的第二指纹, 以获取第二指纹信息。

25 步骤 908, 判断第二指纹信息与预先录入的第二指纹是否匹配, 当判断结果为是则进入步骤 910, 当判断结果为否则判断验证失败, 结束验证。

步骤 910, 接收用户按压的第三指纹, 以获取第三指纹信息。

30 步骤 912, 判断第三指纹信息与预先录入的第三指纹是否匹配, 当判断结果为是则进入步骤 914, 当判断结果为否则判断验证失败, 结束验证。

证。

步骤 914, 执行预先设置的特定功能, 即图 8 示出的实施例中与第一指纹、第二指纹、第三指纹的顺序相关联的特定功能。

5 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案, 通过本发明的技术方案, 能够利用终端的多个指纹采集装置获取多个指纹信息, 并且只有当每个指纹采集装置接收到的指纹信息与该指纹采集装置的预定指纹信息都一一对应时, 才能通过指纹验证, 从而提升了指纹验证的难度, 为用户的信息、财产安全提供了保障, 增强了用户使用的安全性, 提升了用户体验。

10 在本发明中, 术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性; 术语“多个”表示两个或两个以上。对于本领域的普通技术人员而言, 可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

15 在本说明书的描述中, 术语“一个实施例”、“另一个实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中, 对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且, 描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

20 以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种指纹验证方法，用于终端，其特征在于，包括：

通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息；

5 确定所述多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置接收到的指纹信息是否与所述每个指纹采集装置对应的预定指纹信息一致；

当确定所述每个指纹采集装置接收到的指纹信息与所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息一致时，允许所述多个指纹信息通过指纹验证，并执行与所述多个指纹信息对应的操作选项。

10 2. 根据权利要求 1 所述的指纹验证方法，其特征在于，在所述通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息之前，还包括：

通过所述多个指纹采集装置中的所述每个指纹采集装置接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息；以及

15 根据接收到的存储命令，保存所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息。

3. 根据权利要求 2 所述的指纹验证方法，其特征在于，还包括：

在所述接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息之后，根据接收到的顺序设置命令，为所述多个指纹采集装置的多个所述预定指纹信息设置预定顺序；或

20 在所述接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息的同时，根据接收到的所述存储命令，将所述多个指纹采集装置接收多个所述预定指纹信息的顺序存储为所述预定顺序。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的指纹验证方法，其特征在于，在所述通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息之前，还包括：

25 根据接收到的关联设置命令，将所述预定顺序与所述操作选项相关联。

5. 根据权利要求 4 所述的指纹验证方法，其特征在于，在所述确定所述每个指纹采集装置接收到的指纹信息与所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息一致之后，还包括：

确定所述多个指纹采集装置接收所述多个指纹信息的顺序是否与所述预定顺序一致；

当确定所述顺序与所述预定顺序一致时，允许通过指纹验证，并执行与所述预定顺序对应的所述操作选项。

5 6. 一种指纹验证装置，用于终端，其特征在于，包括：

指纹信息接收单元，通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息；

指纹信息验证单元，确定所述多个指纹采集装置中的每个指纹采集装置接收到的指纹信息是否与所述每个指纹采集装置对应的预定指纹信息一致；

10 执行单元，当确定所述每个指纹采集装置接收到的指纹信息与所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息一致时，允许所述多个指纹信息通过指纹验证，并执行与所述多个指纹信息对应的操作选项。

7. 根据权利要求 6 所述的指纹验证装置，其特征在于，还包括：

15 初始设置单元，在所述通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息之前，通过所述多个指纹采集装置中的所述每个指纹采集装置接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息；

存储单元，根据接收到的存储命令，保存所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息。

8. 根据权利要求 7 所述的指纹验证装置，其特征在于，还包括：

20 顺序设置单元，在所述接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息之后，根据接收到的顺序设置命令，为所述多个指纹采集装置的多
个所述预定指纹信息设置预定顺序，或在所述接收所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息的同时，根据接收到的所述存储命令，将所述多
个指纹采集装置接收多个所述预定指纹信息的顺序存储为所述预定顺序。

25 9. 根据权利要求 7 或 8 所述的指纹验证装置，其特征在于，还包括：

关联功能设置单元，在所述通过多个指纹采集装置接收多个指纹信息之前，根据接收到的关联设置命令，将所述预定顺序与所述操作选项相关联。

10. 根据权利要求 9 所述的指纹验证装置，其特征在于，所述执行单元用于：

5 在所述确定所述每个指纹采集装置接收到的指纹信息与所述每个指纹采集装置对应的所述预定指纹信息一致之后，确定所述多个指纹采集装置接收所述多个指纹信息的顺序是否与所述预定顺序一致，其中，当确定所述顺序与所述预定顺序一致时，允许通过指纹验证，并执行与所述预定顺序对应的所述操作选项。

11. 一种终端，其特征在于，包括：

多个指纹采集装置；以及

10 如权利要求 6 至 10 中任一项所述的指纹验证装置。

说明书附图

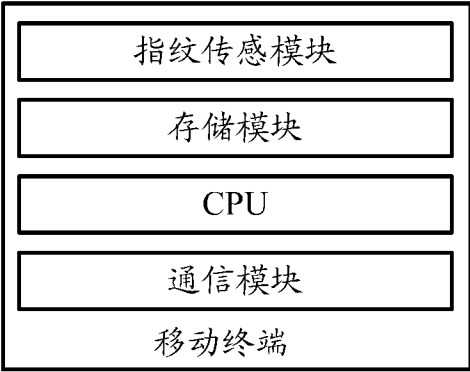


图 1

5

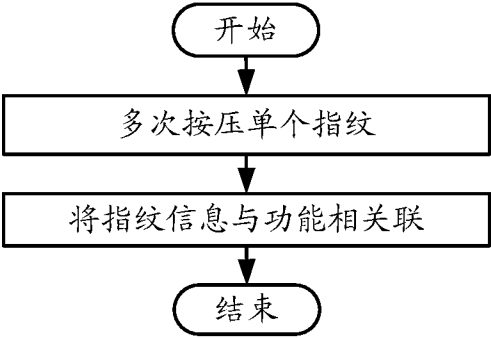


图 2

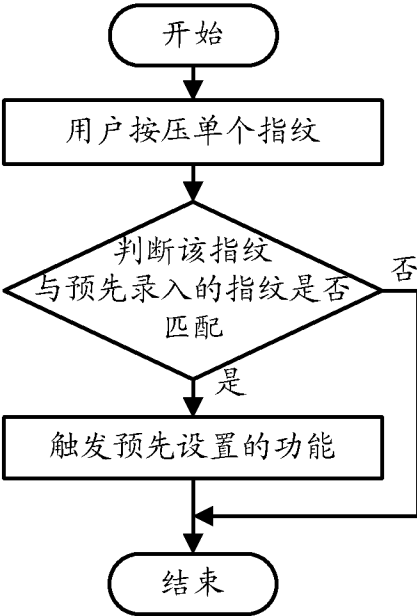


图 3

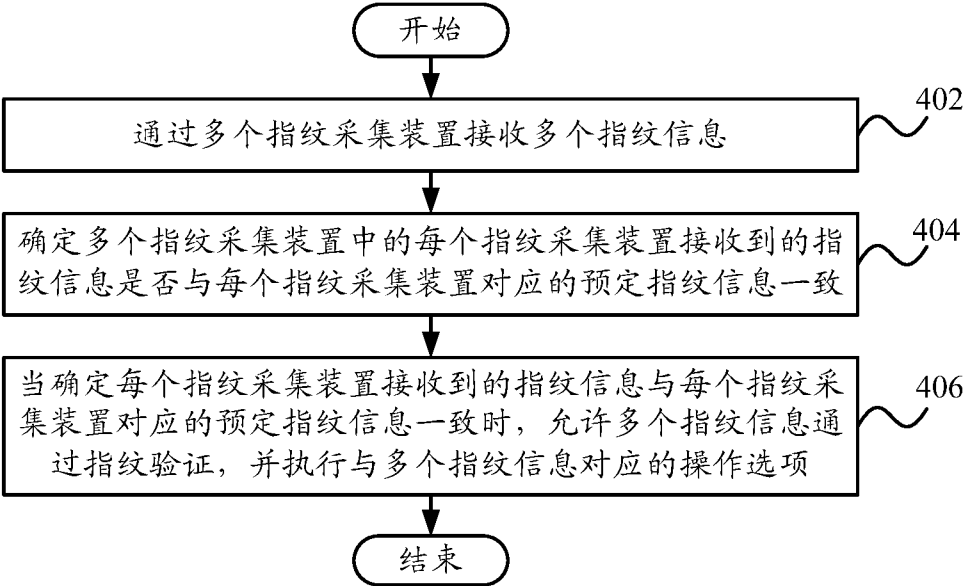


图 4



图 5

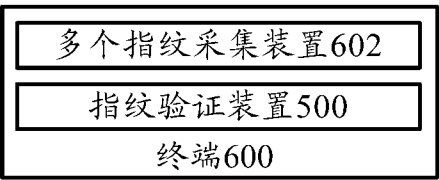


图 6

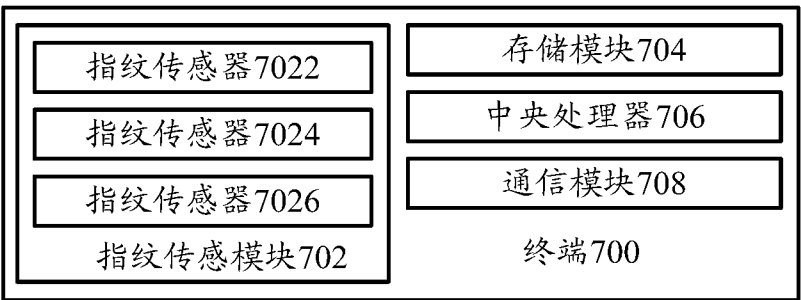


图 7

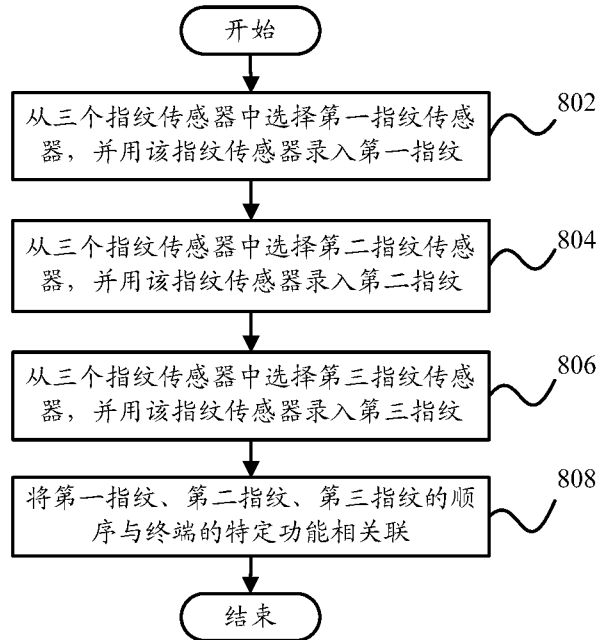


图 8

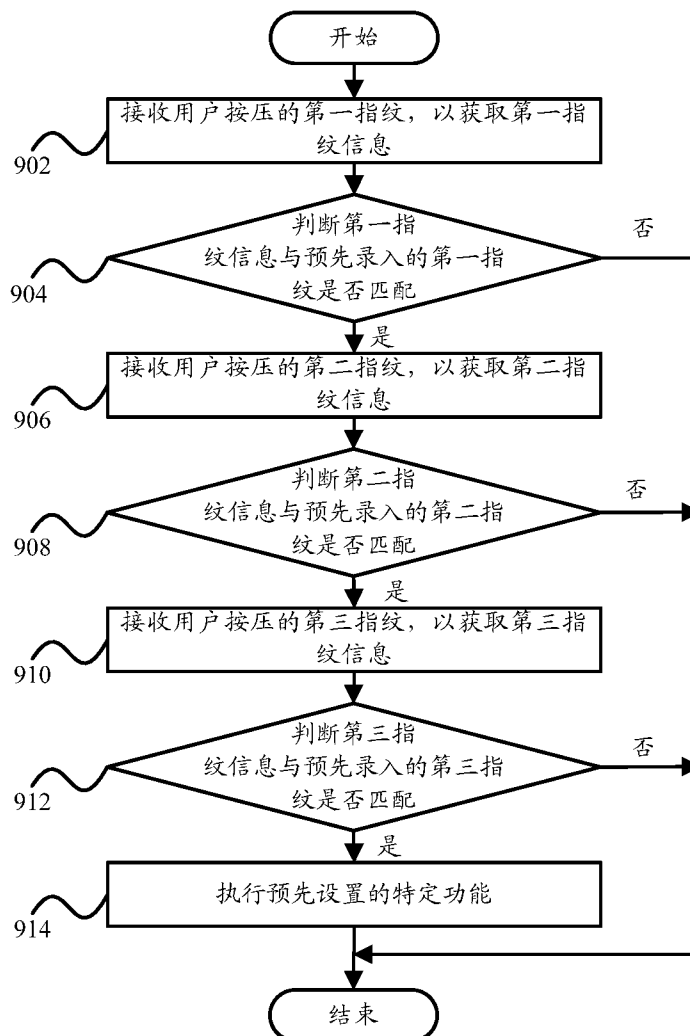


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/088485

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 21/32 (2013.01) 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)

G06F, G07C

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: multiple, fingerprint, order, verif+, authenticat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104036175 A (NANCHANG O-FILM BIO-IDENTIFICATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs 36-83	1-11
X	CN 103400436 A (CIXI KECHUANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 November 2013 (20.11.2013), description, paragraphs 17-25	1-11
X	CN 104751038 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.), 01 July 2015 (01.07.2015), claims 1-19	1-11
X	US 6393139 B1 (XIRLINK INC.), 21 May 2002 (21.05.2002), column 3, paragraph 1 to column 5, paragraph 1	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 01 March 2016 (01.03.2016)	Date of mailing of the international search report 13 April 2016 (13.04.2016)
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 LIU, Jia Telephone No.: (86-10) 62412046

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/088485

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104036175 A	10 September 2014	None	
CN 103400436 A	20 November 2013	None	
CN 104751038 A	01 July 2015	TW 201525754 A	01 July 2015
		WO 2015096515 A1	02 July 2015
US 6393139 B1	21 May 2002	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/088485

A. 主题的分类

G06F 21/32 (2013.01) 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)

G06F, G07C

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))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 多个, 指纹, 顺序, 验证, 鉴权; multiple, fingerprint, order, verif+, authenticat+

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 104036175 A (南昌欧菲生物识别技术有限公司等) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第36-83段	1-11
X	CN 103400436 A (慈溪市科创电子科技有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第17-25段	1-11
X	CN 104751038 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 权利要求1-19	1-11
X	US 6393139 B1 (XIRLINK INC.) 2002年 5月 21日 (2002 - 05 - 21) 第3栏第1段-第5栏第1段	1-11

☐ 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

2016年 3月 1日

国际检索报告邮寄日期

2016年 4月 13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

授权官员

刘佳

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62412046

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/088485

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	104036175	A	2014年 9月 10日	无			
CN	103400436	A	2013年 11月 20日	无			
CN	104751038	A	2015年 7月 1日	TW	201525754	A	2015年 7月 1日
				WO	2015096515	A1	2015年 7月 2日
US	6393139	B1	2002年 5月 21日	无			