

(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
2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/206059 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/082406
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 25 日 (25.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (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: 龙晓明 (LONG, Xiaoming); 中国广东省深
圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong
518057 (CN)。 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)。
- (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)。

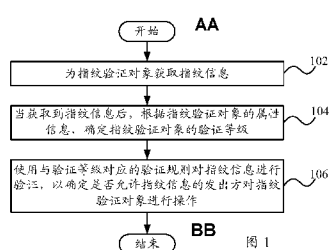
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, 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 APPARATUS, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 指纹验证方法、指纹验证装置和终端



102 Acquire fingerprint information for an object
requiring fingerprint verification
104 After the fingerprint information is acquired,
determine a verification level of the object
requiring fingerprint verification according to
attribute information of the object requiring
fingerprint verification
106 Verify the fingerprint information using a
verification rule corresponding to the verification
level, so as to determine whether to allow a
sender of the fingerprint information to operate
the object requiring fingerprint verification
AA Start
BB End

(57) Abstract: Disclosed are a fingerprint verification method, a fingerprint verification apparatus, and a terminal. The fingerprint verification method comprises: acquiring fingerprint information for an object requiring fingerprint verification; after the fingerprint information is acquired, determining a verification level of the object requiring fingerprint verification according to attribute information of the object requiring fingerprint verification; and verifying the fingerprint information using a verification rule corresponding to the verification level, so as to determine whether to allow a sender of the fingerprint information to operate the object requiring fingerprint verification. By means of the technical solution, a user can set different fingerprint verification levels according to different occasions and different operation objects, thereby improving the adaptability and security of fingerprint verification, and improving the user experience.

(57) 摘要: 公开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: 为指纹验证对象获取指纹信息; 当获取到指纹信息后, 根据指纹验证对象的属性信息, 确定指纹验证对象的验证等级; 使用与验证等级对应的验证规则对指纹信息进行验证, 以确定是否允许指纹信息的发出方对指纹验证对象进行操作。通过上述技术方案, 用户可以根据不同的场合以及不同的操作对象等, 设置不同的指纹验证等级, 从而提高了指纹验证的适应性及安全性, 提升了用户体验。

WO 2016/206059 A1

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，指纹识别系统受到了极大的关注，也极大的方便了终端用户，改变了用户的一些操作习惯。一般的终端上使用的指纹识别系统，在指纹认证中采用的验证等级是一样的。比如，在终端进行解锁、通过支付宝支付以及在银行的支付平台支付时，指纹验证的等级是相同的。

15 但是，我们在不同的场合或者进行不同的操作时，所需要的指纹认证等级是不一样的。例如，手机在解锁时，往往需要手机的快速响应，即使手指上有汗水也能解锁，为了获取快速响应的体验效果，可以适当降低指纹的验证等级。然而在银行的支付平台支付时，需要的安全系数较高，这样就需要提高指纹的验证等级，来方便用户的操作，确保用户的信息、财产安全。

因此，需要一种新的技术方案，可以提升指纹验证的安全性。

20

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，可以提升指纹验证的安全性。

25 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：为指纹验证对象获取指纹信息；当获取到所述指纹信息后，根据所述指纹验证对象的属性信息，确定所述指纹验证对象的验证等级；使用与所述验证等级对应的验证规则对所述指纹信息进行验证，以确定是否允许所述指纹信息的发出方对所述指纹验证对象进行操作。

在该技术方案中，不同属性的指纹验证对象，对指纹信息的精准性的

要求是不同的，所以在获取指纹信息后，要根据指纹验证对象的属性判断指纹验证对象的验证等级，验证等级越高，与其对应的验证规则的验证就越严格，验证等级可以根据用户的不同需要进行设置。其中，指纹验证对象可以软件、网页、应用程序，也可以是终端中的某种特定功能选项，比如，支付宝的支付平台、手机的解锁平台、银行的支付平台、超市的支付平台等。例如，用户在利用银行的支付平台进行存款时，为了确保用户的财产安全，需要将银行的支付平台的验证等级设置得较高，这样用户在进行支付时，用户输入的指纹信息需要通过等级较高的验证规则才能支付成功。再如，用户在对手机进行解锁时，需要手机快速的响应，用户就会将手机解锁平台的验证等级设置的较低，这样用户在进行手机解锁时，输入的指纹信息就会通过较简单的验证规则，从而快速地解锁。通过上述技术方案，用户可以根据不同的场合以及不同的操作对象等，设置不同的指纹验证等级，从而提高了指纹验证的适应性及安全性，提升了用户体验。

在上述技术方案中，优选地，所述指纹验证对象的所述属性信息包括以下至少之一或其组合：对象类型信息、终端位置信息、操作时间信息、操作目标信息。

在该技术方案中，指纹验证对象的属性信息包括但不限于以下至少之一或其组合：对象类型信息、终端位置信息、操作时间信息、操作目标信息。其中，指纹验证对象的对象类型可以是软件、网页、应用程序等，例如，可以为手机的支付宝支付平台、网上银行支付平台等不同类型的平台设置不同的验证等级；指纹验证对象的终端位置可以是预设的住所、公司、公共场所等位置信息，例如，在家中将手机验证等级设置的较低，在公司就将手机验证等级设置的较高；指纹验证对象的操作时间可以是上午、下午或者根据用户实际情况设置的不同的时间段，例如，在白天将手机验证等级设置的较高，在晚上将手机验证等级设置的较低；指纹验证对象的操作目标可以是手机的应用、功能选项或者银行的服务平台，例如，用户可以将手机解锁的验证等级设置的较低，将银行支付平台的验证等级设置的较高。

在上述技术方案中，优选地，在所述根据所述指纹验证对象的属性信

息，确定所述指纹验证对象的验证等级之后，还包括：调用远程执行命令向应用程序编程接口发出指纹验证请求，以供所述应用程序编程接口在接收到所述指纹验证请求后调用指纹驱动及所述验证等级对应的所述验证规则对所述指纹信息进行验证。

- 5 在该技术方案中，在确定指纹验证对象的验证等级之后，就会调用远程执行命令向具体的应用程序编程接口发出指纹验证请求，以便指纹驱动根据对应的验证等级启动相应的验证规则，从而验证指纹信息的正确性。

在上述技术方案中，优选地，所述使用与所述验证等级对应的验证规则对所述指纹信息进行验证，具体包括：根据所述指纹验证对象的所述属性信息，确定与所述属性信息对应的验证比率；判断所述指纹信息是否满
10 足所述验证比率，并根据判断结果，确定是否通过指纹验证。

在该技术方案中，由于不同的指纹验证对象的属性信息不同，与其对应的验证等级也不同，不同的验证等级对应的验证比率也不同，因此要根据与指纹验证对象的属性信息相对应的验证等级的验证比率，将获取的指纹信息
15 与存储的正确的指纹信息进行比较得到指纹匹配程度，只有指纹匹配程度大于或等于与指纹验证对象的属性信息相对应的验证比率时，才认定通过指纹验证。其中，验证比率可以是终端的拒真率与误识率的比例，终端的拒真率是指把正确的指纹信息当成错误的指纹信息的概率，终端的误识率是指把错误的指纹信息当成正确的指纹信息的概率，两者成反比，
20 并组合形成斜率为验证比率的曲线。因此验证比率越高，拒真率越高，同时误识率越低，用户信息的安全性就越高，反之，验证比率越低，拒真率越低，同时误识率越高，用户信息的安全性相对较低，可以快速通过指纹验证，增加指纹验证的效率。

在上述技术方案中，优选地，还包括：根据接收到的设置命令，为多个所述验证等级中的任一验证等级设置所述验证比率。
25

在该技术方案中，不同的验证等级的验证比率是可以根据用户的不同需要设置的，从而可以适应用户的多样化需求，提升了用户体验。

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：指纹信息获取单元，为指纹验证对象获取指纹信息；验证等级确定单元，当获

取到所述指纹信息后，根据所述指纹验证对象的属性信息，确定所述指纹验证对象的验证等级；指纹信息验证单元，使用与所述验证等级对应的验证规则对所述指纹信息进行验证，以确定是否允许所述指纹信息的发出方对所述指纹验证对象进行操作。

- 5 在该技术方案中，不同属性的指纹验证对象，对指纹信息的精准性的要求是不同的，所以在获取指纹信息后，要根据指纹验证对象的属性判断指纹验证对象的验证等级，验证等级越高，与其对应的验证规则的验证就越严格，验证等级可以根据用户的不同需要进行设置。其中，指纹验证对象可以软件、网页、应用程序，也可以是终端中的某种特定功能选项，比如，支付宝的支付平台、手机的解锁平台、银行的支付平台、超市的支付平台等。例如，用户在利用银行的支付平台进行存款时，为了确保用户的财产安全，需要将银行的支付平台的验证等级设置得较高，这样用户在进行支付时，用户输入的指纹信息需要通过等级较高的验证规则才能支付成功。再如，用户在对手机进行解锁时，需要手机快速的响应，用户就会将手机解锁平台的验证等级设置的较低，这样用户在进行手机解锁时，输入的指纹信息就会通过较简单的验证规则，从而快速地解锁。通过上述技术方案，用户可以根据不同的场合以及不同的操作对象等，设置不同的指纹验证等级，从而提高了指纹验证的适应性及安全性，提升了用户体验。
- 10 例如，用户在利用银行的支付平台进行存款时，为了确保用户的财产安全，需要将银行的支付平台的验证等级设置得较高，这样用户在进行支付时，用户输入的指纹信息需要通过等级较高的验证规则才能支付成功。再如，用户在对手机进行解锁时，需要手机快速的响应，用户就会将手机解锁平台的验证等级设置的较低，这样用户在进行手机解锁时，输入的指纹信息就会通过较简单的验证规则，从而快速地解锁。通过上述技术方案，用户可以根据不同的场合以及不同的操作对象等，设置不同的指纹验证等级，从而提高了指纹验证的适应性及安全性，提升了用户体验。
- 15 例如，用户在利用银行的支付平台进行存款时，为了确保用户的财产安全，需要将银行的支付平台的验证等级设置得较高，这样用户在进行支付时，用户输入的指纹信息需要通过等级较高的验证规则才能支付成功。再如，用户在对手机进行解锁时，需要手机快速的响应，用户就会将手机解锁平台的验证等级设置的较低，这样用户在进行手机解锁时，输入的指纹信息就会通过较简单的验证规则，从而快速地解锁。通过上述技术方案，用户可以根据不同的场合以及不同的操作对象等，设置不同的指纹验证等级，从而提高了指纹验证的适应性及安全性，提升了用户体验。

- 20 在上述技术方案中，优选地，所述指纹验证对象的所述属性信息包括以下至少之一或其组合：对象类型信息、终端位置信息、操作时间信息、操作目标信息。

- 25 在该技术方案中，指纹验证对象的属性信息包括但不限于以下至少之一或其组合：对象类型信息、终端位置信息、操作时间信息、操作目标信息。其中，指纹验证对象的对象类型可以是软件、网页、应用程序等，例如，可以为手机的支付宝支付平台、网上银行支付平台等不同类型的平台设置不同的验证等级；指纹验证对象的终端位置可以是预设的住所、公司、公共场所等位置信息，例如，在家中将手机验证等级设置的较低，在公司就将手机验证等级设置的较高；指纹验证对象的操作时间可以是上午、下午或者根据用户实际情况设置的不同的时间段，例如，在白天将手

机验证等级设置的较高，在晚上将手机验证等级设置的较低；指纹验证对象的操作目标可以是手机的应用、功能选项或者银行的服务平台，例如，用户可以将手机解锁的验证等级设置的较低，将银行支付平台的验证等级设置的较高。

5 在上述技术方案中，优选地，还包括：接口单元，在所述根据所述指纹验证对象的属性信息，确定所述指纹验证对象的验证等级之后，调用远程执行命令向应用程序编程接口发出指纹验证请求，以供所述应用程序编程接口在接收到所述指纹验证请求后调用指纹驱动及所述验证等级对应的所述验证规则对所述指纹信息进行验证。

10 在该技术方案中，在确定指纹验证对象的验证等级之后，就会调用远程执行命令向具体的应用程序编程接口发出指纹验证请求，以便指纹驱动根据对应的验证等级启动相应的验证规则，从而验证指纹信息的正确性。

 在上述技术方案中，优选地，所述指纹信息验证单元具体用于：根据所述指纹验证对象的所述属性信息，确定与所述属性信息对应的验证比
15 率，以及判断所述指纹信息是否满足所述验证比率，并根据判断结果，确定是否通过指纹验证。

 在该技术方案中，由于不同的指纹验证对象的属性信息不同，与其对应的验证等级也不同，不同的验证等级对应的验证比率也不同，因此要根据与指纹验证对象的属性信息相对应的验证等级的验证比率，将获取的指
20 纹信息与存储的正确的指纹信息进行比较得到指纹匹配程度，只有指纹匹配程度大于或等于与指纹验证对象的属性信息相对应的验证比率时，才认定通过指纹验证。其中，验证比率可以是终端的拒真率与误识率的比例，终端的拒真率是指把正确的指纹信息当成错误的指纹信息的概率，终端的误识率是指把错误的指纹信息当成正确的指纹信息的概率，两者成反比，
25 并组合形成斜率为验证比率的曲线。因此验证比率越高，拒真率越高，同时误识率越低，用户信息的安全性就越高，反之，验证比率越低，拒真率越低，同时误识率越高，用户信息的安全性相对较低，可以快速通过指纹验证，增加指纹验证的效率。

 在上述技术方案中，优选地，还包括：设置单元，根据接收到的设置

命令，为多个所述验证等级中的任一验证等级设置所述验证比率。

在该技术方案中，不同的验证等级的验证比率是可以根据用户的不同需要设置的，从而可以适应用户的多样化需求，提升了用户体验。

本发明的第三方面提出了一种终端，包括上述技术方案中任一项所述的
5 的指纹验证装置，因此，该终端具有和上述技术方案中任一项所述的指纹验证装置相同的技术特征，在此不再赘述。

通过本发明的技术方案，用户可以根据不同的场合以及不同的操作对象等，设置不同的指纹验证等级，从而提高了指纹验证的适应性及安全性，提升了用户体验。

10

附图说明

图 1 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；

图 2 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 3 示出了根据本发明的一个实施例的终端的框图；

15 图 4 示出了根据本发明的一个实施例的指纹识别装置的接收特征曲线示意图；

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的进行指纹验证的示意图。

具体实施方式

20 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。

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
25 的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 1 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。

如图 1 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 102，为指纹验证对象获取指纹信息。

步骤 104, 当获取到指纹信息后, 根据指纹验证对象的属性信息, 确定指纹验证对象的验证等级。

步骤 106, 使用与验证等级对应的验证规则对指纹信息进行验证, 以确定是否允许指纹信息的发出方对指纹验证对象进行操作。

5 在该技术方案中, 不同属性的指纹验证对象, 对指纹信息的精准性的要求是不同的, 所以在获取指纹信息后, 要根据指纹验证对象的属性判断指纹验证对象的验证等级, 验证等级越高, 与其对应的验证规则的验证就越严格, 验证等级可以根据用户的不同需要进行设置。其中, 指纹验证对象可以软件、网页、应用程序, 也可以是终端中的某种特定功能选项, 比如, 支付宝的支付平台、手机的解锁平台、银行的支付平台、超市的支付平台等。例如, 用户在利用银行的支付平台进行存款时, 为了确保用户的财产安全, 需要将银行的支付平台的验证等级设置得较高, 这样用户在进行支付时, 用户输入的指纹信息需要通过等级较高的验证规则才能支付成功。再如, 用户在对手机进行解锁时, 需要手机快速的响应, 用户就会将手机解锁平台的验证等级设置的较低, 这样用户在进行手机解锁时, 输入的指纹信息就会通过较简单的验证规则, 从而快速地解锁。通过上述技术方案, 用户可以根据不同的场合以及不同的操作对象等, 设置不同的指纹验证等级, 从而提高了指纹验证的适应性及安全性, 提升了用户体验。

10

15

在上述技术方案中, 优选地, 指纹验证对象的属性信息包括以下至少之一或其组合: 对象类型信息、终端位置信息、操作时间信息、操作目标信息。

20

在该技术方案中, 指纹验证对象的属性信息包括但不限于以下至少之一或其组合: 对象类型信息、终端位置信息、操作时间信息、操作目标信息。其中, 指纹验证对象的对象类型可以是软件、网页、应用程序等, 例如, 可以为手机的支付宝支付平台、网上银行支付平台等不同类型的平台设置不同的验证等级; 指纹验证对象的终端位置可以是预设的住所、公司、公共场所等位置信息, 例如, 在家中将手机验证等级设置的较低, 在公司就将手机验证等级设置的较高; 指纹验证对象的操作时间可以是上午、下午或者根据用户实际情况设置的不同的时间段, 例如, 在白天将手

25

机验证等级设置的较高，在晚上将手机验证等级设置的较低；指纹验证对象的操作目标可以是手机的应用、功能选项或者银行的服务平台，例如，用户可以将手机解锁的验证等级设置的较低，将银行支付平台的验证等级设置的较高。

- 5 在上述技术方案中，优选地，在步骤 104 之后，还包括：调用远程执行命令向应用程序编程接口发出指纹验证请求，以供应用程序编程接口在接收到指纹验证请求后调用指纹驱动及验证等级对应的验证规则对指纹信息进行验证。

10 在该技术方案中，在确定指纹验证对象的验证等级之后，就会调用远程执行命令向具体的应用程序编程接口发出指纹验证请求，以便指纹驱动根据对应的验证等级启动相应的验证规则，从而验证指纹信息的正确性。

在上述技术方案中，优选地，步骤 106 具体包括：根据指纹验证对象的属性信息，确定与属性信息对应的验证比率；判断指纹信息是否满足验证比率，并根据判断结果，确定是否通过指纹验证。

- 15 在该技术方案中，由于不同的指纹验证对象的属性信息不同，与其对应的验证等级也不同，不同的验证等级对应的验证比率也不同，因此要根据与指纹验证对象的属性信息相对应的验证等级的验证比率，将获取的指纹信息与存储的正确的指纹信息进行比较得到指纹匹配程度，只有指纹匹配程度大于或等于与指纹验证对象的属性信息相对应的验证比率时，才认定通过指纹验证。其中，验证比率可以是终端的拒真率与误识率的比例，
20 终端的拒真率是指把正确的指纹信息当成错误的指纹信息的概率，终端的误识率是指把错误的指纹信息当成正确的指纹信息的概率，两者成反比，并组合形成斜率为验证比率的曲线。因此验证比率越高，拒真率越高，同时误识率越低，用户信息的安全性就越高，反之，验证比率越低，拒真率越低，同时误识率越高，用户信息的安全性相对较低，可以快速通过指纹
25 验证，增加指纹验证的效率。

在上述技术方案中，优选地，还包括：根据接收到的设置命令，为多个验证等级中的任一验证等级设置验证比率。

在该技术方案中，不同的验证等级的验证比率是可以根据用户的不同

需要设置的，从而可以适应用户的多样化需求，提升了用户体验。

图 2 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 2 所示，根据本发明的一个实施例的指纹验证装置 200，用于终端，包括：指纹信息获取单元 202，为指纹验证对象获取指纹信息；验证等级确定单元 204，当获取到指纹信息后，根据指纹验证对象的属性信息，确定指纹验证对象的验证等级；指纹信息验证单元 206，使用与验证等级对应的验证规则对指纹信息进行验证，以确定是否允许指纹信息的发出方对指纹验证对象进行操作。

在该技术方案中，不同属性的指纹验证对象，对指纹信息的精准性的要求是不同的，所以在获取指纹信息后，要根据指纹验证对象的属性判断指纹验证对象的验证等级，验证等级越高，与其对应的验证规则的验证就越严格，验证等级可以根据用户的不同需要进行设置。其中，指纹验证对象可以是软件、网页、应用程序，也可以是终端中的某种特定功能选项，比如，支付宝的支付平台、手机的解锁平台、银行的支付平台、超市的支付平台等。例如，用户在利用银行的支付平台进行存款时，为了确保用户的财产安全，需要将银行的支付平台的验证等级设置得较高，这样用户在进行支付时，用户输入的指纹信息需要通过等级较高的验证规则才能支付成功。再如，用户在对手机进行解锁时，需要手机快速的响应，用户就会将手机解锁平台的验证等级设置的较低，这样用户在进行手机解锁时，输入的指纹信息就会通过较简单的验证规则，从而快速地解锁。通过上述技术方案，用户可以根据不同的场合以及不同的操作对象等，设置不同的指纹验证等级，从而提高了指纹验证的适应性及安全性，提升了用户体验。

在上述技术方案中，优选地，指纹验证对象的属性信息包括以下至少之一或其组合：对象类型信息、终端位置信息、操作时间信息、操作目标信息。

在该技术方案中，指纹验证对象的属性信息包括但不限于以下至少之一或其组合：对象类型信息、终端位置信息、操作时间信息、操作目标信息。其中，指纹验证对象的对象类型可以是软件、网页、应用程序等，例如，可以为手机的支付宝支付平台、网上银行支付平台等不同类型的应

平台设置不同的验证等级；指纹验证对象的终端位置可以是预设的住所、公司、公共场所等位置信息，例如，在家中将手机验证等级设置的较低，在公司就将手机验证等级设置的较高；指纹验证对象的操作时间可以是上午、下午或者根据用户实际情况设置的不同的时间段，例如，在白天将手机验证等级设置的较高，在晚上将手机验证等级设置的较低；指纹验证对象的操作目标可以是手机的应用、功能选项或者银行的服务平台，例如，用户可以将手机解锁的验证等级设置的较低，将银行支付平台的验证等级设置的较高。

在上述技术方案中，优选地，还包括：接口单元 208，在根据指纹验证对象的属性信息，确定指纹验证对象的验证等级之后，调用远程执行命令向应用程序编程接口发出指纹验证请求，以供应用程序编程接口在接收到指纹验证请求后调用指纹驱动及验证等级对应的验证规则对指纹信息进行验证。

在该技术方案中，在确定指纹验证对象的验证等级之后，就会调用远程执行命令向具体的应用程序编程接口发出指纹验证请求，以便指纹驱动根据对应的验证等级启动相应的验证规则，从而验证指纹信息的正确性。

在上述技术方案中，优选地，指纹信息验证单元 206 具体用于：根据指纹验证对象的属性信息，确定与属性信息对应的验证比率，以及判断指纹信息是否满足验证比率，并根据判断结果，确定是否通过指纹验证。

在该技术方案中，由于不同的指纹验证对象的属性信息不同，与其对应的验证等级也不同，不同的验证等级对应的验证比率也不同，因此要根据与指纹验证对象的属性信息相对应的验证等级的验证比率，将获取的指纹信息与存储的正确的指纹信息进行比较得到指纹匹配程度，只有指纹匹配程度大于或等于与指纹验证对象的属性信息相对应的验证比率时，才认定通过指纹验证。其中，验证比率可以是终端的拒真率与误识率的比例，终端的拒真率是指把正确的指纹信息当成错误的指纹信息的概率，终端的误识率是指把错误的指纹信息当成正确的指纹信息的概率，两者成反比，并组合形成斜率为验证比率的曲线。因此验证比率越高，拒真率越高，同时误识率越低，用户信息的安全性就越高，反之，验证比率越低，拒真率

越低，同时误识率越高，用户信息的安全性相对较低，可以快速通过指纹验证，增加指纹验证的效率。

在上述技术方案中，优选地，还包括：设置单元 210，根据接收到的设置命令，为多个验证等级中的任一验证等级设置验证比率。

- 5 在该技术方案中，不同的验证等级的验证比率是可以根据用户的不同需要设置的，从而可以适应用户的多样化需求，提升了用户体验。

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的终端的框图。

- 10 如图 3 所示，根据本发明的一个实施例的终端 300，包括上述技术方案中任一项所述的指纹验证装置 302，相当于图 2 示出的指纹验证装置 200，因此，终端 300 具有和上述技术方案中任一项所述的指纹验证装置 200 相同的技术特征，在此不再赘述。

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的指纹识别装置的接收特征曲线示意图。

- 15 如图 4 所示，验证比率是终端的拒真率与误识率的比例，终端的拒真率是指把正确的指纹信息当成错误的指纹信息的概率，终端的误识率是指把错误的指纹信息当成正确的指纹信息的概率，两者成反比，并组合形成图 4 所示的曲线。因此验证比率越高，拒真率越高，同时误识率越低，用户信息的安全性就越高，反之，验证比率越低，拒真率越低，同时误识率越高，用户信息的安全性相对较低，可以快速通过指纹验证，增加指纹验证的效率。

- 20 当在进行解锁等需要快速响应的操作时，取拒真率相对较小的 C 点对应的验证比率进行指纹验证。当切换到网银支付等对安全系数要求较高的操作时，就相应的取拒真率相对较大的 B 点对应的验证比率进行指纹验证。当切换到对安全系数要求中等的操作时，则可以取拒真率相对适中的 A 点对应的验证比率进行指纹验证。

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的进行指纹验证的示意图。

如图 5 所示，首先，应用服务在发出请求指纹识别服务的时候，要获取指纹信息，并将获取的指纹信息下发给系统接口，然后，系统接口在接收到指纹信息后，会调用远程执行命令向应用程序编程接口提起指纹验证

请求，再然后，应用程序接口接收到指纹验证请求后根据相应的验证等级发出调用指纹驱动命令，调用具体的指纹驱动，指纹驱动用对应该验证等级的验证规则进行验证，得到执行结果，最后，将执行结果依次返回到应用中。

- 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，通过上述技术方案，用户可以根据不同的场合以及不同的操作对象等，设置不同的指纹验证等级，从而提高了指纹验证的适应性及安全性，提升了用户体验。

- 10 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：

为指纹验证对象获取指纹信息；

5 当获取到所述指纹信息后，根据所述指纹验证对象的属性信息，确定所述指纹验证对象的验证等级；

使用与所述验证等级对应的验证规则对所述指纹信息进行验证，以确定是否允许所述指纹信息的发出方对所述指纹验证对象进行操作。

2. 根据权利要求 1 所述的指纹验证方法，其特征在于，所述指纹验证对象的所述属性信息包括以下至少之一或其组合：

对象类型信息、终端位置信息、操作时间信息、操作目标信息。

3. 根据权利要求 2 所述的指纹验证方法，其特征在于，在所述根据所述指纹验证对象的属性信息，确定所述指纹验证对象的验证等级之后，还包括：

15 调用远程执行命令向应用程序编程接口发出指纹验证请求，以供所述应用程序编程接口在接收到所述指纹验证请求后调用指纹驱动及所述验证等级对应的所述验证规则对所述指纹信息进行验证。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的指纹验证方法，其特征在于，所述使用与所述验证等级对应的验证规则对所述指纹信息进行验证，
20 具体包括：

根据所述指纹验证对象的所述属性信息，确定与所述属性信息对应的验证比率；

判断所述指纹信息是否满足所述验证比率，并根据判断结果，确定是否通过指纹验证。

25 5. 根据权利要求 4 所述的指纹验证方法，其特征在于，还包括：

根据接收到的设置命令，为多个所述验证等级中的任一验证等级设置所述验证比率。

6. 一种指纹验证装置，用于终端，其特征在于，包括：

指纹信息获取单元，为指纹验证对象获取指纹信息；

验证等级确定单元，当获取到所述指纹信息后，根据所述指纹验证对象的属性信息，确定所述指纹验证对象的验证等级；

指纹信息验证单元，使用与所述验证等级对应的验证规则对所述指纹信息进行验证，以确定是否允许所述指纹信息的发出方对所述指纹验证对象进行操作。

7. 根据权利要求 6 所述的指纹验证装置，其特征在于，所述指纹验证对象的所述属性信息包括以下至少之一或其组合：

对象类型信息、终端位置信息、操作时间信息、操作目标信息。

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：

接口单元，在所述根据所述指纹验证对象的属性信息，确定所述指纹验证对象的验证等级之后，调用远程执行命令向应用程序编程接口发出指纹验证请求，以供所述应用程序编程接口在接收到所述指纹验证请求后调用指纹驱动及所述验证等级对应的所述验证规则对所述指纹信息进行验证。

9. 根据权利要求 6 至 8 中任一项所述的指纹验证装置，其特征在于，所述指纹信息验证单元具体用于：

根据所述指纹验证对象的所述属性信息，确定与所述属性信息对应的验证比率，以及判断所述指纹信息是否满足所述验证比率，并根据判断结果，确定是否通过指纹验证。

10. 根据权利要求 9 所述的指纹验证装置，其特征在于，还包括：

设置单元，根据接收到的设置命令，为多个所述验证等级中的任一验证等级设置所述验证比率。

11. 一种终端，其特征在于，包括如权利要求 6 至 10 中任一项所述的指纹验证装置。

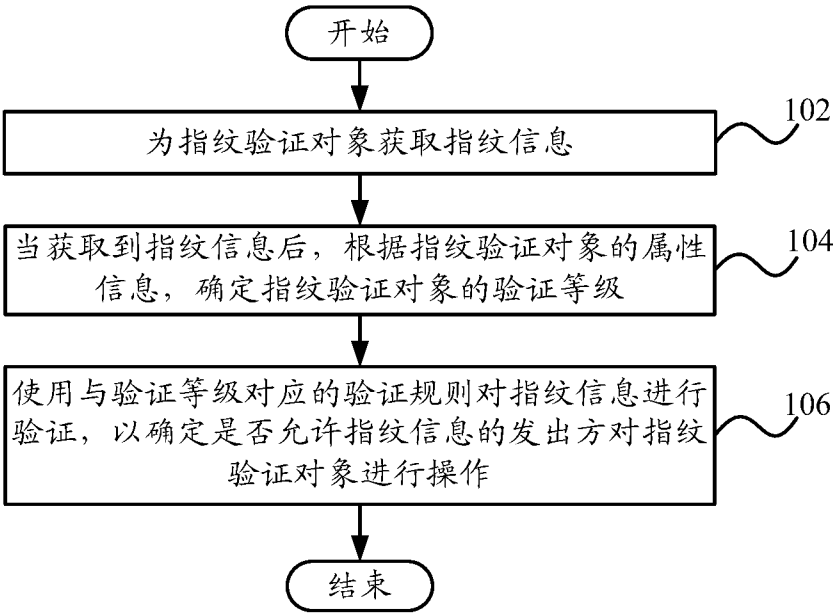


图 1



图 2

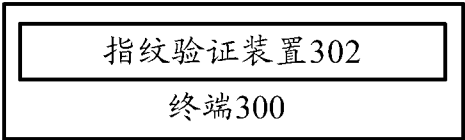


图 3

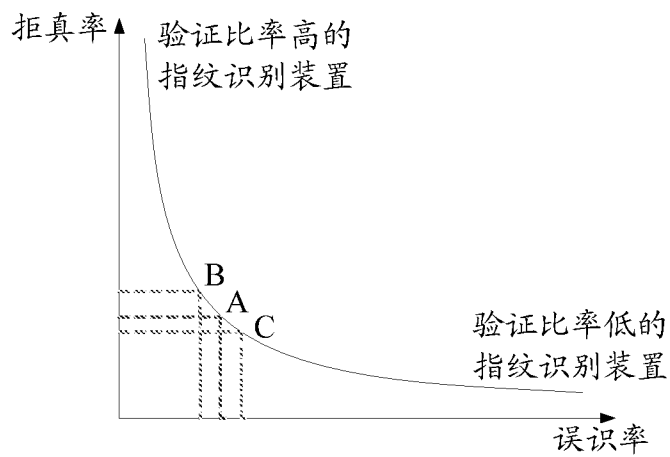


图 4

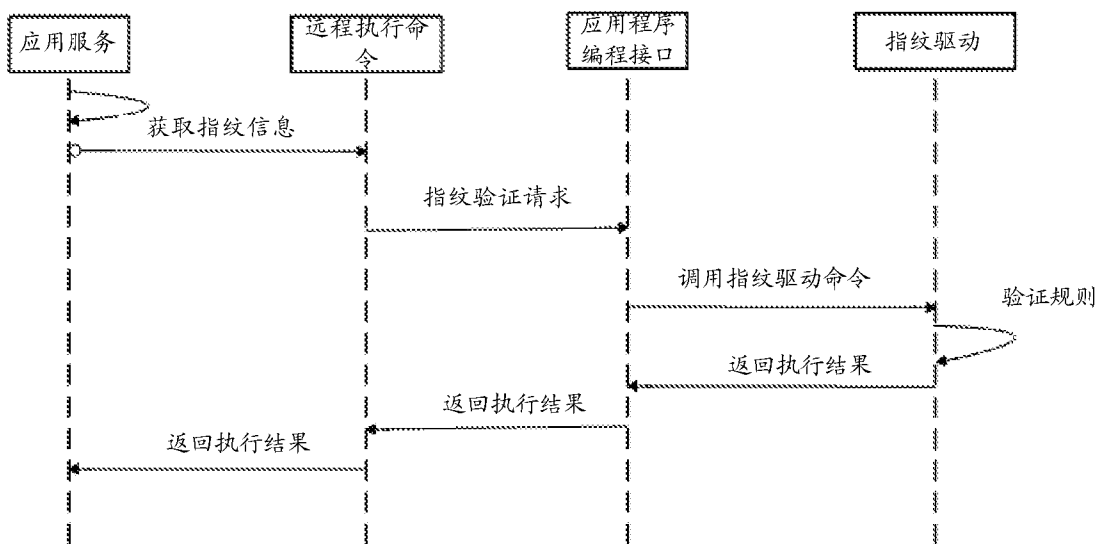


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/082406

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

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)

CNKI, CPRSABS, CNTXT, DWPI, VEN: type, fingerprint, validate, attribute, grade, class, rank, rule, style, time, object, request, ratio, match

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1406042 A (NEC CORP.), 26 March 2003 (26.03.2003), description, page 5, line 10 to page 6, line 13, and figure 7	1-2, 4-7, 9-11
Y	CN 1406042 A (NEC CORP.), 26 March 2003 (26.03.2003), description, page 5, line 10 to page 6, line 13, and figure 7	3, 8
Y	CN 1674498 A (RICOH CO., LTD.), 28 September 2005 (28.09.2005), claim 14	3, 8
A	CN 104680375 A (YOUHUA TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.), 03 June 2015 (03.06.2015), the whole document	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
27 February 2016 (27.02.2016)

Date of mailing of the international search report
01 April 2016 (01.04.2016)

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
FU, Yao
Telephone No.: (86-10) **62411887**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/082406

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1406042 A	26 March 2003	GB 2381920 B	09 March 2005
		CN 1247006 C	22 March 2006
		US 7403765 B2	22 July 2008
		JP 2003091509 A	28 March 2003
		US 2003054800 A1	20 March 2003
		GB 2381920 A	14 May 2003
CN 1674498 A	28 September 2005	JP 4738791 B2	03 August 2011
		JP 2005166024 A	23 June 2005
		US 2005193211 A1	01 September 2005
CN 104680375 A	03 June 2015	None	

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 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)) CNKI, CPRSABS, CNTXT, DWPI, VEN: 指纹, 验证, 属性, 等级, 规则, 类型, 时间, 目标, 对象, 请求, 比率, 匹配, fingerprint, validate, attribute, grade, class, rank, rule, style, time, object, request, ratio, match																	
C. 相关文件 <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 1406042 A (日本电气株式会社) 2003年 3月 26日 (2003 - 03 - 26) 说明书第5页第10行至第6页第13行, 附图7</td> <td>1-2、4-7、9-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1406042 A (日本电气株式会社) 2003年 3月 26日 (2003 - 03 - 26) 说明书第5页第10行至第6页第13行, 附图7</td> <td>3、8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1674498 A (株式会社理光) 2005年 9月 28日 (2005 - 09 - 28) 权利要求14</td> <td>3、8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104680375 A (优化科技苏州有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文</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 1406042 A (日本电气株式会社) 2003年 3月 26日 (2003 - 03 - 26) 说明书第5页第10行至第6页第13行, 附图7	1-2、4-7、9-11	Y	CN 1406042 A (日本电气株式会社) 2003年 3月 26日 (2003 - 03 - 26) 说明书第5页第10行至第6页第13行, 附图7	3、8	Y	CN 1674498 A (株式会社理光) 2005年 9月 28日 (2005 - 09 - 28) 权利要求14	3、8	A	CN 104680375 A (优化科技苏州有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文	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 1406042 A (日本电气株式会社) 2003年 3月 26日 (2003 - 03 - 26) 说明书第5页第10行至第6页第13行, 附图7	1-2、4-7、9-11															
Y	CN 1406042 A (日本电气株式会社) 2003年 3月 26日 (2003 - 03 - 26) 说明书第5页第10行至第6页第13行, 附图7	3、8															
Y	CN 1674498 A (株式会社理光) 2005年 9月 28日 (2005 - 09 - 28) 权利要求14	3、8															
A	CN 104680375 A (优化科技苏州有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文	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 2月 27日		国际检索报告邮寄日期 2016年 4月 1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		授权官员 富瑶 电话号码 (86-10) 62411887															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/082406

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	1406042	A	2003年 3月 26日	GB	2381920	B	2005年 3月 9日
				CN	1247006	C	2006年 3月 22日
				US	7403765	B2	2008年 7月 22日
				JP	2003091509	A	2003年 3月 28日
				US	2003054800	A1	2003年 3月 20日
				GB	2381920	A	2003年 5月 14日
CN	1674498	A	2005年 9月 28日	JP	4738791	B2	2011年 8月 3日
				JP	2005166024	A	2005年 6月 23日
				US	2005193211	A1	2005年 9月 1日
CN	104680375	A	2015年 6月 3日	无			