

(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 4 月 6 日 (06.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/054285 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01) G06F 21/32 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093515
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 31 日 (31.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510644288.0 2015 年 9 月 30 日 (30.09.2015) 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: 郭辰 (GUO, Chen); 中国广东省深圳市南
山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 徐宇杰 (XU, Yujie); 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 RECOGNITION METHOD AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种指纹识别方法及移动终端

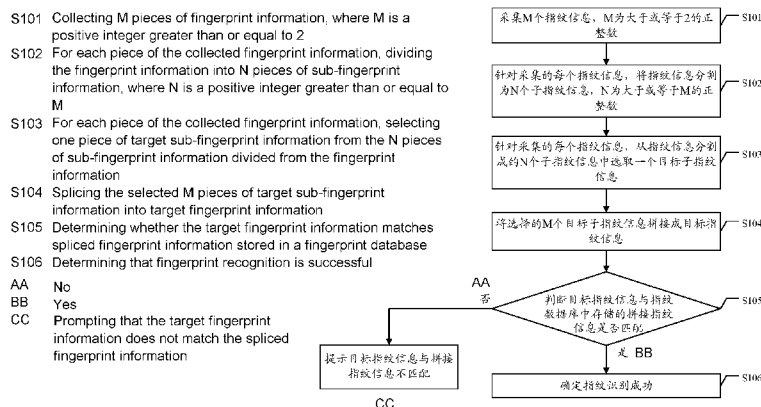


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a fingerprint recognition method and a mobile terminal. The method comprises: collecting M pieces of fingerprint information, where M is a positive integer greater than or equal to 2; for each piece of the collected fingerprint information, dividing the fingerprint information into N pieces of sub-fingerprint information, where N is a positive integer greater than or equal to M; for each piece of the collected fingerprint information, selecting one piece of target sub-fingerprint information from the N pieces of sub-fingerprint information divided from the fingerprint information; splicing the selected M pieces of target sub-fingerprint information into target fingerprint information; and determining whether the target fingerprint information matches spliced fingerprint information stored in a fingerprint database, and if so, determining that fingerprint recognition is successful. By means of the embodiments of the present invention, the security of fingerprint recognition can be improved.

(57) 摘要:

[见续页]

本发明实施例公开了一种指纹识别方法及移动终端，该方法包括：采集 M 个指纹信息， M 为大于或等于 2 的正整数；针对采集的每个指纹信息，将指纹信息分割为 N 个子指纹信息， N 为大于或等于 M 的正整数；针对采集的每个指纹信息，从指纹信息分割成的 N 个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；将选择的 M 个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，若匹配，则确定指纹识别成功。实施本发明实施例，可以提高指纹识别的安全性。

一种指纹识别方法及移动终端

技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体涉及一种指纹识别方法及移动终端。

背景技术

随着信息技术的快速发展，指纹识别技术以其唯一性好、稳定性强等特点，被大量应用在手机、平板电脑等移动终端上。指纹识别过程主要包括如下步骤：首先在移动终端上的指纹采集区采集用户指纹信息，然后将用户指纹信息和预先存储的指纹信息进行比较，当用户指纹信息和预先存储的指纹信息匹配时，即可获得用户权限。然而，目前的指纹识别过程中，若用户在移动终端的指纹采集区上留下指纹信息，不法分子可以通过粉末显现法、熏染法、硝酸银溶液法等方法快速获取用户指纹信息，从而可以轻易的获得用户权限，对用户造成重大损失。可见，目前的指纹识别安全性较低。

发明内容

本发明实施例提供一种指纹识别方法及移动终端，可以提高指纹识别的安全性。

本发明实施例第一方面，提供了一种指纹识别方法，包括：

采集M个指纹信息，所述M为大于或等于2的正整数；

针对采集的每个指纹信息，将所述指纹信息分割为N个子指纹信息，所述N为大于或等于所述M的正整数；

针对采集的每个指纹信息，从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；

将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；

判断所述目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，若匹配，则确定指纹识别成功。

在本发明实施例第一方面的第一种可能的实现方式中，所述针对采集的每

个指纹信息，从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息，包括：

针对采集的每个指纹信息，将所述指纹信息分割成的N个子指纹信息按1，2，...，N进行编号；以及，从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中，选取编号与所述指纹信息的采集顺序匹配的子指纹信息作为目标子指纹信息。

结合本发明实施例第一方面或本发明实施例第一方面的第一种可能的实现方，在本发明实施例第一方面的第二种可能的实现方式中，所述将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息，包括：

根据所述M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息对应的指纹信息的采集顺序，确定所述M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息的拼接顺序；

将所述M个目标子指纹信息按照所述拼接顺序拼接成目标指纹信息。

结合本发明实施例第一方面的第二种可能的实现方式，在本发明实施例第一方面的第三种可能的实现方式中，所述拼接指纹信息包括若干个拼接子指纹信息，所述判断所述目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，包括：

判断所述拼接指纹信息中是否包含与所述M个目标子指纹信息匹配的M个拼接子指纹信息；

若是，判断所述M个拼接子指纹信息的拼接顺序与所述M个目标子指纹信息的拼接顺序是否相同，若是，则确定所述目标指纹信息与所述指纹数据库中存储的拼接指纹信息匹配。

结合本发明实施例第一方面或本发明实施例第一方面的第一种至第三种中任一种可能的实现方式，在本发明实施例第一方面的第四种可能的实现方式中，所述采集M个指纹信息之前，所述方法还包括：

接收针对所述指纹数据库的访问指令；

识别所述访问指令是否为针对所述指纹数据库的首次访问指令；

若是，获取输入的安全密码；

判断所述安全密码与预置安全密码是否匹配；

若匹配，采集输入的至少两个指纹信息，将所述至少两个指纹信息存储在所述指纹数据库中；

接收针对所述至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令，生成所

述拼接指纹信息，并将所述拼接指纹信息存储在所述指纹数据库中。

结合本发明实施例第一方面的第四种可能的实现方式，在本发明实施例第一方面的第五种可能的实现方式中，所述方法还包括：

当识别所述访问指令为针对所述指纹数据库的非首次访问指令时，执行所述采集M个指纹信息的步骤；

当所述指纹识别成功时，接收针对所述拼接指纹信息的更新指令，对所述指纹数据库中的所述拼接指纹信息进行更新。

本发明实施例第二方面，提供了一种移动终端，包括：

采集单元，用于采集M个指纹信息，所述M为大于或等于2的正整数；

分割单元，用于针对所述采集单元采集的每个指纹信息，将所述指纹信息分割为N个子指纹信息，所述N为大于或等于所述M的正整数；

选取单元，用于针对所述采集单元采集的每个指纹信息，从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；

拼接单元，用于将所述选取单元选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；

第一判断单元，用于判断所述拼接单元拼接成的所述目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配；

确定单元，用于当所述第一判断单元判断结果为是时，确定指纹识别成功。

在本发明实施例第二方面的第一种可能的实现方式中，所述选取单元针对所述采集单元采集的每个指纹信息，从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息的方式具体为：

所述选取单元针对所述采集单元采集的每个指纹信息，将所述指纹信息分割成的N个子指纹信息按1，2，...，N进行编号；以及，从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中，选取出编号与所述指纹信息的采集顺序匹配的子指纹信息作为目标子指纹信息。

结合本发明实施例第二方面或本发明实施例第二方面的第一种可能的实现方式，在本发明实施例第二方面的第二种可能的实现方式中，所述拼接单元包括：

确定子单元，用于根据所述选取单元选择的所述M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息对应的指纹信息的采集顺序，确定所述M个目标子指纹信息中

的每个目标子指纹信息的拼接顺序；

拼接子单元,用于将所述M个目标子指纹信息按照所述拼接顺序拼接成目标指纹信息。

结合本发明实施例第二方面的第二种可能的实现方式,在本发明实施例第二方面的第三种可能的实现方式中,所述拼接指纹信息包括若干个拼接子指纹信息,所述第一判断单元包括:

第一判断子单元,用于判断所述拼接指纹信息中是否包含与所述M个目标子指纹信息匹配的M个拼接子指纹信息;

第二判断子单元,用于当所述第一判断子单元判断结果为是时,判断所述M个拼接子指纹信息的拼接顺序与所述M个目标子指纹信息的拼接顺序是否相同;

其中,当所述第二判断子单元判断结果为是时,所述第一判断单元判断结果为是。

结合本发明实施例第二方面或本发明实施例第二方面的第一种至第三种中任一种可能的实现方式,在本发明实施例第二方面的第四种可能的实现方式中,所述移动终端还包括:

接收单元,用于接收针对所述指纹数据库的访问指令;

识别单元,用于识别所述访问指令是否为针对所述指纹数据库的首次访问指令;

获取单元,用于当所述识别单元识别结果为是时,获取输入的安全密码;

第二判断单元,用于判断所述安全密码与预置安全密码是否匹配;

采集单元,还用于当所述第二判断单元判断结果为是时,采集输入的至少两个指纹信息,将所述至少两个指纹信息存储在所述指纹数据库中;

生成单元,用于接收针对所述至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令,生成所述拼接指纹信息,并将所述拼接指纹信息存储在所述指纹数据库中。

结合本发明实施例第二方面的第四种可能的实现方式,在本发明实施例第二方面的第五种可能的实现方式中,所述移动终端还包括:

当所述第二判断单元判断结果为是时,触发所述采集单元采集M个指纹信息;

更新单元,用于当所述确定单元确定指纹识别成功时,接收针对所述拼接

指纹信息的更新指令，对所述指纹数据库中的所述拼接指纹信息进行更新。

本发明实施例中，移动终端采集M个指纹信息，M为大于或等于2的正整数；针对采集的每个指纹信息，将指纹信息分割为N个子指纹信息，N为大于或等于M的正整数；针对采集的每个指纹信息，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，若匹配，则确定指纹识别成功。实施本发明实施例，需要采集至少两个指纹信息进行指纹识别，可以在单个指纹信息被盗取后，降低移动终端面临的安全威胁，提高了指纹识别的安全性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述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图；

图3是本发明实施例公开的一种移动终端的结构示意图；

图4是本发明实施例公开的另一种移动终端的结构示意图；

图5是本发明实施例公开的另一种移动终端的结构示意图；

图6是本发明实施例公开的另一种移动终端的结构示意图；

图7是本发明实施例公开的另一种移动终端的结构示意图；

图8是本发明实施例公开的一种指纹信息选取示意图；

图9是本发明实施例公开的另一种指纹信息选取示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施方式是本发明的一部分实施方式，而不是全部实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式，都应属于本发明保护的

范围。

本发明实施例提供一种指纹识别方法及移动终端，可以提高指纹识别的安全性。以下分别进行详细说明。

本发明实施例中描述的移动终端可包括：手机、平板电脑等，上述移动终端仅是举例，而非穷举，包括但不限于上述移动终端。

请参阅图1，图1是本发明实施例公开的一种指纹识别方法的流程图。如图1所示，本实施例中所描述的指纹识别方法，包括步骤：

S101，采集M个指纹信息，M为大于或等于2的正整数。

本发明实施例中，可以通过移动终端中的指纹信息采集器采集M个指纹信息。其中，M为大于或等于2的正整数，指纹信息可以是指纹的细节特征点（例如，用户的手指末端正面皮肤上凸凹不平产生的纹线，纹线的起点、终点、结合点和分叉点，以及纹线有规律的排列形成不同的纹型）。M个指纹信息可以是用户的十个手指头的指纹信息，为了方便阐述本发明实施例和后续的实施例，做以下规定：左手大拇指指纹信息为“1号指纹信息”，左手食指指纹信息为“2号指纹信息”，左手中指指纹信息为“3号指纹信息”，左手无名指指纹信息为“4号指纹信息”，左手小拇指指纹信息为“5号指纹信息”，右手大拇指指纹信息为“6号指纹信息”，右手食指指纹信息为“7号指纹信息”，右手中指指纹信息为“8号指纹信息”，右手无名指指纹信息为“9号指纹信息”，右手小拇指指纹信息为“10号指纹信息”，其中，1~10号指纹信息互不相同。M个指纹信息中可以包括相同的指纹信息，例如，M为8时，可以采集用户的2个1号指纹信息（左手大拇指指纹信息）、2个2号指纹信息（左手食指指纹信息）、2个3号指纹信息（左手中指指纹信息）、2个4号指纹信息（左手无名指指纹信息）。举例来说，请一并参见图8，图8是本发明实施例公开的一种指纹信息选取示意图，图8中，M为4，在指纹输入框中分别输入1号指纹信息、2号指纹信息、3号指纹信息和4号指纹信息，移动终端采集4个指纹信息（分别为左手大拇指指纹信息、左手食指指纹信息、左手中指指纹信息和左手无名指指纹信息）。

S102，针对采集的每个指纹信息，将指纹信息分割为N个子指纹信息，N为大于或等于M的正整数。

本发明实施例中，M个指纹信息中的每个指纹信息均可以分割为N个子指纹信息，其中，N为大于或等于M的正整数，N个子指纹信息互不相同，优选的，

N等于M。举例来说，请一并参见图8，图8中，M为4，其中，每个指纹信息均被分割为4个子指纹信息，例如，1号指纹信息可以分割为第1子指纹信息、第2子指纹信息、第3子指纹信息和第4子指纹信息，为了方便阐述，在本发明实施例及后续实施例中，将1号指纹信息的第1子指纹信息命名为1-1，将1号指纹信息的第2子指纹信息命名为1-2，将1号指纹信息的第3子指纹信息命名为1-3，将1号指纹信息的第4子指纹信息命名为1-4.....，依次类推。

S103，针对采集的每个指纹信息，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息。

本发明实施例中，针对采集的每个指纹信息，可以按照一定预设的规则，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息，例如，请一并参见图8，图8中，M为4，从图8中可以看出，从1号指纹信息中选取了第4个子指纹信息（1-4）作为目标子指纹信息，从2号指纹信息中选取了第1个子指纹信息（2-1）作为目标子指纹信息，从3号指纹信息中选取了第2个子指纹信息（3-2）作为目标子指纹信息，从4号指纹信息中选取了第3个子指纹信息（4-3）作为目标子指纹信息。

在一些可行的实施方式中，步骤S103可以包括：

针对采集的每个指纹信息，将指纹信息分割成的N个子指纹信息按1，2，.....，N进行编号；以及，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中，选取出编号与指纹信息的采集顺序匹配的子指纹信息作为目标子指纹信息。

本发明实施例中，编号与指纹信息的采集顺序的对应关系可以由用户事先设定存储在指纹数据库中，由于编号与指纹信息的采集顺序的对应关系可以有很多种，即使用户的指纹信息全部被不法分子盗取，不法分子不知道采集顺序，也无法破解指纹识别系统，实施本发明实施例可以极大的提高指纹识别的安全性。针对采集的每个指纹信息，将指纹信息分割成的N个子指纹信息按1，2，.....，N进行编号，举例来说，请一并参见图9，图9是本发明实施例公开的另一种指纹信息选取示意图，图9中，M为4，其中，针对采集的每个指纹信息，将每个指纹信息分割成的4个子指纹信息按1，2，3，4进行编号，1号指纹信息的采集顺序为1，2号指纹信息的采集顺序为2，3号指纹信息的采集顺序为3，4号指纹信息的采集顺序为4，选取1号指纹信息的第1个指纹信息（1-1）作为目标子指纹信息、2号指纹信息的第2个指纹信息（2-2）作为目标子指纹信息、3号指纹信息的第3

个指纹信息（3-3）作为目标子指纹信息、4号指纹信息的第4个指纹信息（4-4）作为目标子指纹信息。

S104，将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息。

本发明实施例中，举例来说，请一并参见图8，图8中，M为4，从图8中可以看出，将1号指纹信息中选取的第4个子指纹信息（1-4）、2号指纹信息中选取的第1个子指纹信息（2-1）、3号指纹信息中选取的第2个子指纹信息（3-2）、4号指纹信息中选取的第3个子指纹信息（4-3）拼接成目标指纹信息。

在一些可行的实施方式中，步骤S104可以包括：

根据M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息对应的指纹信息的采集顺序，确定M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息的拼接顺序；

将M个目标子指纹信息按照该拼接顺序拼接成目标指纹信息。

本发明实施例中，采集顺序与拼接顺序的对应关系可以由系统预先进行设定，不同的对应关系对应多种拼接可能，即使用户的指纹信息全部被不法分子盗取，不法分子不知道采集顺序和拼接顺序，也无法破解指纹识别系统，实施本发明实施例可以极大的提高指纹识别的安全性。举例来说，可以设定采集顺序为第一的，拼接顺序为第一，采集顺序为第二的，拼接顺序为第二，采集顺序为第三的，拼接顺序为第三……，以此类推。请一并参见图9，图9中，M为4，1号指纹信息的采集顺序为1，2号指纹信息的采集顺序为2，3号指纹信息的采集顺序为3，4号指纹信息的采集顺序为4，根据1号指纹信息的采集顺序（采集顺序为1），确定1号指纹信息中选取的目标子指纹信息（第1个子指纹信息，1-1）的拼接顺序为1；根据2号指纹信息的采集顺序（采集顺序为2），确定2号指纹信息中选取的目标子指纹信息（第2个子指纹信息，2-2）的拼接顺序为2；根据3号指纹信息的采集顺序（采集顺序为3），确定3号指纹信息中选取的目标子指纹信息（第3个子指纹信息，3-3）的拼接顺序为3；根据4号指纹信息的采集顺序（采集顺序为4），确定4号指纹信息中选取的目标子指纹信息（第4个子指纹信息，4-4）的拼接顺序为4。然后，将1号指纹信息的第1个子指纹信息（1-1）拼接在第1个位置，将2号指纹信息的第2个子指纹信息（2-2）拼接在第2个位置，将3号指纹信息的第3个子指纹信息（3-3）拼接在第3个位置，将4号指纹信息的第4个子指纹信息（4-4）拼接在第4个位置，即得到目标指纹信息。

S105，判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，

若是，则执行步骤S106，若否，则提示目标指纹信息与拼接指纹信息不匹配，结束本流程。

本发明实施例中，移动终端中的指纹数据库可以预先存储拼接指纹信息，拼接指纹信息可以由用户预先输入并存储在指纹数据库中，例如，用户可以预先输入至少两个指纹信息（例如，用户可以预先输入用户的十个手指头的指纹信息），移动终端采集输入的至少两个指纹信息，将至少两个指纹信息存储在指纹数据库中；根据指纹识别的安全级别，用户可以选择中级安全模式或者高级安全模式，在中级安全模式中，接收针对至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令，按照预设规则生成拼接指纹信息，具体的，请参见图8，针对用户输入4个指纹信息，从这4个指纹信息中分别选取一个目标子指纹信息，拼接成拼接指纹信息，中级安全模式对目标子指纹信息的拼接顺序没有要求，在验证指纹时，只需要验证用户输入4个指纹信息与指纹数据库中预先存储的4个指纹信息是否匹配，若匹配，指纹识别成功；在高级安全模式中，具体的，请参见图9，针对用户输入的4个指纹信息，从这4个指纹信息中分别选取一个目标子指纹信息，按照预设拼接顺序拼接成拼接指纹信息，在验证指纹时，高级安全模式不仅需要验证用户输入的4个指纹信息与指纹数据库中预先存储的4个指纹信息是否匹配，还需要验证用户输入的4个指纹信息的顺序与指纹数据库中预先存储的拼接指纹信息的顺序是否相同，若用户输入的4个指纹信息与指纹数据库中预先存储的4个指纹信息匹配，且用户输入的4个指纹信息的顺序与指纹数据库中预先存储的拼接指纹信息的顺序相同，指纹识别成功。

在一些可行的实施方式中，拼接指纹信息包括若干个拼接子指纹信息，步骤S105可以包括：

判断拼接指纹信息中是否包含与M个目标子指纹信息匹配的M个拼接子指纹信息；

若是，判断M个拼接子指纹信息的拼接顺序与M个目标子指纹信息的拼接顺序是否相同，若是，则确定目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息匹配。

本发明实施例中，拼接指纹信息包括若干个拼接子指纹信息，若干个拼接子指纹信息可以由用户事先录入指纹数据库中，用户可以按照一定的录入顺序录入若干个拼接指纹信息，若干个拼接指纹信息的录入顺序与若干个拼接指纹

信息的拼接顺序存在对应关系。首先，判断拼接指纹信息中是否包含与M个目标子指纹信息匹配的M个拼接子指纹信息，若包含，判断M个拼接子指纹信息的拼接顺序与M个目标子指纹信息的拼接顺序是否相同，若相同，则确定目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息匹配。本发明实施例中，需要每个目标子指纹信息与每个拼接子指纹信息的内容和顺序均匹配，才确定目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息匹配，极大的提高了指纹验证的复杂度，提高了指纹识别的安全性。

S106，确定指纹识别成功。

本发明实施例中，采集M个指纹信息，M为大于或等于2的正整数；针对采集的每个指纹信息，将指纹信息分割为N个子指纹信息，N为大于或等于M的正整数；针对采集的每个指纹信息，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，若匹配，确定指纹识别成功。实施本发明实施例，需要采集至少两个指纹信息进行指纹识别，可以在单个指纹信息被盗取后，降低移动终端面临的安全威胁，提高了指纹识别的安全性。

请参阅图2，图2是本发明实施例公开的另一种指纹识别方法的流程图。如图2所示，本实施例中所描述的指纹识别方法，包括步骤：

S201，接收针对指纹数据库的访问指令。

S202，识别访问指令是否为针对指纹数据库的首次访问指令，若是，执行步骤S203，若否，执行步骤S206。

S203，获取输入的安全密码。

S204，判断安全密码与预置安全密码是否匹配；若是，执行步骤S205，若否，提示安全密码与预置安全密码不匹配。

S205，接收针对至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令，生成拼接指纹信息，并将拼接指纹信息存储在指纹数据库中。

本发明实施例中，安全密码可以是移动终端出厂时预置的。若用户需要预存拼接指纹信息或者需要对拼接指纹信息进行更新，需要访问指纹数据库，若需要访问指纹数据库，需要输入安全密码或者输入拼接指纹信息进行验证，当用户第一次访问指纹数据库时，用户需要输入安全密码，并输入初始指纹信息，

终端将初始指纹信息存储在指纹数据库，从初始指纹信息中选择至少两个指纹信息，并根据该至少两个指纹信息按照一定的规则生成拼接指纹信息，当用户不是第一次访问指纹数据库时，需要输入拼接指纹信息进行验证，当验证通过时，重新输入新的指纹信息，终端根据新输入的指纹信息按照一定的规则生成新的拼接指纹信息，即完成指纹数据库的更新。

S206，采集M个指纹信息，M为大于或等于2的正整数。

S207，针对采集的每个指纹信息，将指纹信息分割为N个子指纹信息，N为大于或等于M的正整数。

S208，针对采集的每个指纹信息，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息。

S209，将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息。

S210，判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，若是，则执行步骤S211，若否，则提示目标指纹信息与拼接指纹信息不匹配。

S211，确定指纹识别成功。

S212，当指纹识别成功时，接收针对拼接指纹信息的更新指令，对指纹数据库中的拼接指纹信息进行更新。

本发明实施例中，对指纹数据库中的拼接指纹信息进行更新具体可以为：先验证指纹数据库中已有的指纹拼接信息；验证通过后，按照一定的顺序输入多个指纹信息，将多个指纹信息拼接成新的拼接指纹信息，或者从用户输入的初始指纹信息中重新选择至少两个指纹信息，将至少两个指纹信息按照一定的顺序拼接成新的指纹信息；最后将新的拼接指纹信息替换掉已有的指纹拼接信息，将新的拼接指纹信息存储在指纹数据库中，即完成对指纹数据库中的拼接指纹信息的更新。定期的更新拼接指纹信息可以有效的提高指纹识别的安全性。

本发明实施例中的步骤S206~步骤S211可以参见图1所示的步骤S101~步骤S106，本发明实施例不再赘述。

本发明实施例中，接收针对指纹数据库的访问指令；识别访问指令是否针对指纹数据库的首次访问指令；若是，获取输入的安全密码；判断安全密码与预置安全密码是否匹配；若匹配，采集输入的至少两个指纹信息，将至少两个指纹信息存储在指纹数据库中；接收针对至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令，生成拼接指纹信息；采集M个指纹信息，M为大于或等于2的

正整数；针对采集的每个指纹信息，将指纹信息分割为N个子指纹信息，N为大于或等于M的正整数；针对采集的每个指纹信息，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，若匹配，确定指纹识别成功，当指纹识别成功时，接收针对拼接指纹信息的更新指令，对指纹数据库中的拼接指纹信息进行更新。实施本发明实施例，需要采集至少两个指纹信息进行指纹识别，可以在单个指纹信息被盗取后，降低移动终端面临的安全威胁，提高了指纹识别的安全性，同时，可以定期的更新拼接指纹信息，也可以有效的提高指纹识别的安全性。

请参阅图3，图3是本发明实施例公开的一种移动终端的结构示意图。如图3所示，本实施例中所描述的移动终端，包括采集单元301、分割单元302、选取单元303、拼接单元304、第一判断单元305和确定单元306，其中：

采集单元301，用于采集M个指纹信息，M为大于或等于2的正整数。

本发明实施例中，采集单元301可以通过移动终端中的指纹信息采集器采集M个指纹信息。其中，M为大于或等于2的正整数，指纹信息可以是指纹的细节特征点（例如，用户的手指末端正面皮肤上凸凹不平产生的纹线，纹线的起点、终点、结合点和分叉点，以及纹线有规律的排列形成不同的纹型）。M个指纹信息可以是用户的十个手指头的指纹信息，为了方便阐述本发明实施例和后续的实施例，做以下规定：左手大拇指指纹信息为“1号指纹信息”，左手食指指纹信息为“2号指纹信息”，左手中指指纹信息为“3号指纹信息”，左手无名指指纹信息为“4号指纹信息”，左手小拇指指纹信息为“5号指纹信息”，右手大拇指指纹信息为“6号指纹信息”，右手食指指纹信息为“7号指纹信息”，右手中指指纹信息为“8号指纹信息”，右手无名指指纹信息为“9号指纹信息”，右手小拇指指纹信息为“10号指纹信息”，其中，1~10号指纹信息互不相同。M个指纹信息中可以包括相同的指纹信息，例如，M为8时，采集单元301可以采集用户的2个1号指纹信息（左手大拇指指纹信息）、2个2号指纹信息（左手食指指纹信息）、2个3号指纹信息（左手中指指纹信息）、2个4号指纹信息（左手无名指指纹信息）。举例来说，请一并参见图8，图8是本发明实施例公开的一种指纹信息选取示意图，图8中，M为4，在指纹输入框中分别输入1号指纹信息、2号指纹信息、3号指纹信息和4号指纹信息，采集单元301采集4个指纹信息（分别为左手

大拇指指纹信息、左手食指指纹信息、左手中指指纹信息和左手无名指指纹信息)。

分割单元302，用于针对采集单元301采集的每个指纹信息，将指纹信息分割为N个子指纹信息，N为大于或等于M的正整数。

本发明实施例中，针对采集单元301采集的每个指纹信息，分割单元302将指纹信息分割为N个子指纹信息，M个指纹信息中的每个指纹信息均可以分割为N个子指纹信息，其中，N为大于或等于M的正整数，N个子指纹信息互不相同，优选的，N等于M。举例来说，请一并参见图8，图8中，M为4，其中，每个指纹信息均被分割为4个子指纹信息，例如，1号指纹信息可以分割为第1子指纹信息、第2子指纹信息、第3子指纹信息和第4子指纹信息，为了方便阐述，在本发明实施例及后续实施例中，将1号指纹信息的第1子指纹信息命名为1-1，将1号指纹信息的第2子指纹信息命名为1-2，将1号指纹信息的第3子指纹信息命名为1-3，将1号指纹信息的第4子指纹信息命名为1-4.....，依次类推。

选取单元303，用于针对采集单元301采集的每个指纹信息，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息。

本发明实施例中，针对采集单元301采集的每个指纹信息，可以按照一定预设的规则，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息，例如，请一并参见图8，图8中，M为4，从图8中可以看出，选取单元303从1号指纹信息中选取了第4个子指纹信息（1-4）作为目标子指纹信息，从2号指纹信息中选取了第1个子指纹信息（2-1）作为目标子指纹信息，从3号指纹信息中选取了第2个子指纹信息（3-2）作为目标子指纹信息，从4号指纹信息中选取了第3个子指纹信息（4-3）作为目标子指纹信息。

可选的，选取单元303针对采集单元301采集的每个指纹信息，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息的方式具体为：

选取单元303针对采集单元301采集的每个指纹信息，将指纹信息分割成的N个子指纹信息按1，2，.....，N进行编号；以及，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中，选取出编号与指纹信息的采集顺序匹配的子指纹信息作为目标子指纹信息。

本发明实施例中，编号与指纹信息的采集顺序的对应关系可以由用户事先设定存储在指纹数据库中，由于编号与指纹信息的采集顺序的对应关系可以有

很多种,即使用户的指纹信息全部被不法分子盗取,不法分子不知道采集顺序,也无法破解指纹识别系统,实施本发明实施例可以极大的提高指纹识别的安全性。针对采集单元301采集的每个指纹信息,选取单元303将指纹信息分割成的N个子指纹信息按1, 2, ..., N进行编号,举例来说,请一并参见图9,图9中,M为4,其中,针对采集单元301采集的每个指纹信息,选取单元303将每个指纹信息分割成的4个子指纹信息按1, 2, 3, 4进行编号,1号指纹信息的采集顺序为1,2号指纹信息的采集顺序为2,3号指纹信息的采集顺序为3,4号指纹信息的采集顺序为4,选取1号指纹信息的第1个指纹信息(1-1)作为目标子指纹信息、2号指纹信息的第2个指纹信息(2-2)作为目标子指纹信息、3号指纹信息的第3个指纹信息(3-3)作为目标子指纹信息、4号指纹信息的第4个指纹信息(4-4)作为目标子指纹信息。

拼接单元304,用于将选取单元303选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息。

本发明实施例中,拼接单元304将选取单元303选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息。举例来说,请一并参见图8,图8中,M为4,从图8中可以看出,将1号指纹信息中选取的第4个子指纹信息(1-4)、2号指纹信息中选取的第1个子指纹信息(2-1)、3号指纹信息中选取的第2个子指纹信息(3-2)、4号指纹信息中选取的第3个子指纹信息(4-3)拼接成目标指纹信息。

可选的,如图4所示,图4是本发明实施例公开的另一种移动终端的结构示意图,其中,拼接单元304包括:

确定子单元3401,用于根据选取单元303选择的M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息对应的指纹信息的采集顺序,确定M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息的拼接顺序;

拼接子单元3402,用于将M个目标子指纹信息按照拼接顺序拼接成目标指纹信息。

本发明实施例中,采集顺序与拼接顺序的对应关系可以由系统预先进行设定,不同的对应关系对应多种拼接可能,即使用户的指纹信息全部被不法分子盗取,不法分子不知道采集顺序和拼接顺序,也无法破解指纹识别系统,实施本发明实施例可以极大的提高指纹识别的安全性。举例来说,可以设定采集顺序为第一的,拼接顺序为第一,采集顺序为第二的,拼接顺序为第二,采集顺

序为第三的, 拼接顺序为第三....., 以此类推。请一并参见图9, 图9中, M为4, 1号指纹信息的采集顺序为1, 2号指纹信息的采集顺序为2, 3号指纹信息的采集顺序为3, 4号指纹信息的采集顺序为4, 根据选取单元303选取的1号指纹信息的采集顺序(采集顺序为1), 确定子单元3401确定1号指纹信息中选取的目标子指纹信息(第1个子指纹信息, 1-1)的拼接顺序为1; 根据选取单元303选取的2号指纹信息的采集顺序(采集顺序为2), 确定子单元3401确定2号指纹信息中选取的目标子指纹信息(第2个子指纹信息, 2-2)的拼接顺序为2; 根据选取单元303选取的3号指纹信息的采集顺序(采集顺序为3), 确定子单元3401确定3号指纹信息中选取的目标子指纹信息(第3个子指纹信息, 3-3)的拼接顺序为3; 根据选取单元303选取的4号指纹信息的采集顺序(采集顺序为4), 确定子单元3401确定4号指纹信息中选取的目标子指纹信息(第4个子指纹信息, 4-4)的拼接顺序为4。然后, 拼接子单元3402将1号指纹信息的第1个子指纹信息(1-1)拼接在第1个位置, 将2号指纹信息的第2个子指纹信息(2-2)拼接在第2个位置, 将3号指纹信息的第3个子指纹信息(3-3)拼接在第3个位置, 将4号指纹信息的第4个子指纹信息(4-4)拼接在第4个位置, 即得到目标指纹信息。

第一判断单元305, 用于判断拼接单元304拼接成的目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配。

本发明实施例中, 第一判断单元305判断拼接单元304拼接成的目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配。移动终端中的指纹数据库可以预先存储拼接指纹信息, 拼接指纹信息可以由用户预先输入并存储在指纹数据库中, 例如, 用户可以预先输入至少两个指纹信息(例如, 用户可以预先输入用户的十个手指头的指纹信息), 移动终端采集输入的至少两个指纹信息, 将至少两个指纹信息存储在指纹数据库中; 根据指纹识别的安全级别, 用户可以选择中级安全模式或者高级安全模式, 在中级安全模式中, 接收针对至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令, 按照预设规则生成拼接指纹信息, 具体的, 请参见图8, 针对用户输入4个指纹信息, 从这4个指纹信息中分别选取一个目标子指纹信息, 拼接成拼接指纹信息, 中级安全模式对目标子指纹信息的拼接顺序没有要求, 在验证指纹时, 只需要验证用户输入4个指纹信息与指纹数据库中预先存储的4个指纹信息是否匹配, 若匹配, 指纹识别成功; 在高级安全模式中, 具体的, 请参见图9, 针对用户输入的4个指纹信息, 从这4个指纹信

息中分别选取一个目标子指纹信息，按照预设拼接顺序拼接成拼接指纹信息，在验证指纹时，高级安全模式不仅需要验证用户输入的4个指纹信息与指纹数据库中预先存储的4个指纹信息是否匹配，还需要验证用户输入的4个指纹信息的顺序与指纹数据库中预先存储的拼接指纹信息的顺序是否相同，若用户输入的4个指纹信息与指纹数据库中预先存储的4个指纹信息匹配，且用户输入的4个指纹信息的顺序与指纹数据库中预先存储的拼接指纹信息的顺序相同，指纹识别成功。

可选的，如图5所示，图5是本发明实施例公开的另一种移动终端的结构示意图，拼接指纹信息包括若干个拼接子指纹信息，其中，第一判断单元305包括：

第一判断子单元3501，用于判断拼接指纹信息中是否包含与M个目标子指纹信息匹配的M个拼接子指纹信息；

第二判断子单元3502，用于当第一判断子单元3501判断结果为是时，判断M个拼接子指纹信息的拼接顺序与M个目标子指纹信息的拼接顺序是否相同；

其中，当第二判断子单元3502判断结果为是时，触发第一判断单元305判断结果为是。

本发明实施例中，拼接指纹信息包括若干个拼接子指纹信息，若干个拼接子指纹信息可以由用户事先录入指纹数据库中，用户可以按照一定的录入顺序录入若干个拼接指纹信息，若干个拼接指纹信息的录入顺序与若干个拼接指纹信息的拼接顺序存在对应关系。首先，第一判断子单元3501判断拼接指纹信息中是否包含与M个目标子指纹信息匹配的M个拼接子指纹信息，若包含，第二判断子单元3502判断M个拼接子指纹信息的拼接顺序与M个目标子指纹信息的拼接顺序是否相同，若相同，则确定目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息匹配，触发第一判断单元305判断结果为是。本发明实施例中，需要每个目标子指纹信息与每个拼接子指纹信息的内容和顺序均匹配，才确定目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息匹配，极大的提高了指纹验证的复杂度，提高了指纹识别的安全性。

确定单元306，用于当第一判断单元305判断结果为是时，确定指纹识别成功。

本发明实施例中，采集单元301采集M个指纹信息，M为大于或等于2的正整

数；针对采集的每个指纹信息，分割单元302将指纹信息分割为N个子指纹信息，N为大于或等于M的正整数；针对采集的每个指纹信息，选取单元303从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；拼接单元304将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；第一判断单元305判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，若匹配，确定单元306确定指纹识别成功。实施本发明实施例，需要采集单元301采集至少两个指纹信息进行指纹识别，可以在单个指纹信息被盗取后，降低移动终端面临的安全威胁，提高了指纹识别的安全性。

请参阅图6，图6是本发明实施例公开的另一种移动终端的结构示意图。如图6所示，本实施例中所描述的移动终端，除了包括图3所示的括采集单元301、分割单元302、选取单元303、拼接单元304、第一判断单元305和确定单元306之外，还包括接收单元307、识别单元308、获取单元309、第二判断单元310、生成单元311和更新单元312，其中：

接收单元307，用于接收针对指纹数据库的访问指令。

识别单元308，用于识别访问指令是否为针对指纹数据库的首次访问指令。

获取单元309，用于当识别单元308识别结果为是时，获取输入的安全密码。

第二判断单元310，用于判断获取单元309获取的安全密码与预置安全密码是否匹配。

采集单元301，还用于当第二判断单元310判断结果为是时，采集输入的至少两个指纹信息，将至少两个指纹信息存储在指纹数据库中；

生成单元311，用于接收针对至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令，生成拼接指纹信息，并将拼接指纹信息存储在指纹数据库中。

本发明实施例中，接收单元307接收针对指纹数据库的访问指令；识别单元308响应接收单元307接收的访问指令识别访问指令是否为针对指纹数据库的首次访问指令；当识别单元308识别结果为是时，获取单元309获取输入的安全密码；第二判断单元31判断获取单元309获取的安全密码与预置安全密码是否匹配；当第二判断单元310判断结果为是时，采集单元301采集输入的至少两个指纹信息，将至少两个指纹信息存储在指纹数据库中；生成单元311接收针对采集单元301采集的至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令，生成拼接指纹信息，并将拼接指纹信息存储在指纹数据库中。其中，安全密码可以是移动

终端出厂时预置的。具体场景中，若用户需要预存拼接指纹信息或者需要对拼接指纹信息进行更新，需要访问指纹数据库，若需要访问指纹数据库，需要输入安全密码或者输入拼接指纹信息进行验证，当用户第一次访问指纹数据库时，用户需要输入安全密码，并输入初始指纹信息，终端将初始指纹信息存储在指纹数据库，从初始指纹信息中选择至少两个指纹信息，并根据该至少两个指纹信息按照一定的规则生成拼接指纹信息，当用户不是第一次访问指纹数据库时，需要输入拼接指纹信息进行验证，当验证通过时，用户按照一定的顺序输入多个指纹信息，将多个指纹信息拼接成新的拼接指纹信息，或者从用户输入的初始指纹信息中重新选择至少两个指纹信息，将至少两个指纹信息按照一定的顺序拼接成新的指纹信息；最后将新的拼接指纹信息替换掉已有的指纹拼接信息，将新的拼接指纹信息存储在指纹数据库中，即完成对指纹数据库中的拼接指纹信息的更新。

更新单元312，用于当确定单元306确定指纹识别成功时，接收针对拼接指纹信息的更新指令，对指纹数据库中的拼接指纹信息进行更新。

本发明实施例中，更新单元312对指纹数据库中的拼接指纹信息进行更新具体可以为：更新单元312先验证指纹数据库中已有的指纹拼接信息；验证通过后，按照一定的顺序输入多个指纹信息，将多个指纹信息拼接成新的拼接指纹信息，或者从用户输入的初始指纹信息中选择至少两个指纹信息，将至少两个指纹信息按照一定的顺序拼接成新的指纹信息；最后将新的拼接指纹信息替换掉已有的指纹拼接信息，即完成对指纹数据库中的拼接指纹信息的更新。定期的更新拼接指纹信息可以有效的提高指纹识别的安全性。

本发明实施例中，接收单元307接收针对指纹数据库的访问指令；识别单元308识别访问指令是否为针对指纹数据库的首次访问指令；当识别单元308识别结果为是时，获取单元309获取输入的安全密码；第二判断单元310判断获取单元309获取的安全密码与预置安全密码是否匹配；当第二判断单元310判断结果为是时，采集单元301采集输入的至少两个指纹信息，将至少两个指纹信息存储在指纹数据库中；生成单元311接收针对至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令，生成拼接指纹信息；采集单元301采集M个指纹信息，M为大于或等于2的正整数；针对采集的每个指纹信息，分割单元302将指纹信息分割为N个子指纹信息，N为大于或等于M的正整数；针对采集的每个指纹信息，选取单元

303从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；拼接单元304将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；第一判断单元305判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，若匹配，确定单元306确定指纹识别成功；当确定单元306确定指纹识别成功时，更新单元312接收针对拼接指纹信息的更新指令，对指纹数据库中的拼接指纹信息进行更新。实施本发明实施例，需要采集单元301采集至少两个指纹信息进行指纹识别，可以在单个指纹信息被盗取后，降低移动终端面临的安全威胁，提高了指纹识别的安全性，同时，更新单元312可以定期的更新拼接指纹信息，也可以有效的提高指纹识别的安全性。

请参阅图7，图7是本发明实施例公开的另一种移动终端的结构示意图。在图7所描述的移动终端中，该移动终端可以包括处理器1001、存储器1002以及指纹信息采集器1003，其中，处理器1001分别通过总线连接存储器1002以及指纹信息采集器1003，其中，存储器1002用于存储拼接指纹信息以及指纹识别程序，而处理器1001用于读取存储器1002存储的指纹识别程序以执行下述操作：

通过指纹信息采集器1003采集M个指纹信息，M为大于或等于2的正整数；

针对指纹信息采集器1003采集的每个指纹信息，将指纹信息分割为N个子指纹信息，N为大于或等于M的正整数；

针对指纹信息采集器1003采集的每个指纹信息，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；

将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；

判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，若匹配，则确定指纹识别成功。

本发明实施例中，处理器1001针对指纹信息采集器1003采集的每个指纹信息，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息，包括：

针对指纹信息采集器1003采集的每个指纹信息，将指纹信息分割成的N个子指纹信息按1，2，...，N进行编号；以及，从指纹信息分割成的N个子指纹信息中，选取出编号与指纹信息的采集顺序匹配的子指纹信息作为目标子指纹信息。

本发明实施例中,处理器1001将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息,包括:

根据M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息对应的指纹信息的采集顺序,确定M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息的拼接顺序;

将M个目标子指纹信息按照拼接顺序拼接成目标指纹信息。

本发明实施例中,拼接指纹信息包括若干个拼接子指纹信息,处理器1001判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配,包括:

判断拼接指纹信息中是否包含与M个目标子指纹信息匹配的M个拼接子指纹信息;

若是,判断M个拼接子指纹信息的拼接顺序与M个目标子指纹信息的拼接顺序是否相同,若是,则确定目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息匹配。

在一个实施例中,处理器1001在采集M个指纹信息之前,还执行以下操作:

接收针对指纹数据库的访问指令;

识别访问指令是否为针对指纹数据库的首次访问指令;

若是,获取输入的安全密码;

判断安全密码与预置安全密码是否匹配;

若匹配,采集输入的至少两个指纹信息,将至少两个指纹信息存储在指纹数据库中;

接收针对至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令,生成拼接指纹信息。

在一个实施例中,处理器1001在识别访问指令为针对指纹数据库的非首次访问指令时,执行以下操作:

采集M个指纹信息,M为大于或等于2的正整数;

针对采集的每个指纹信息,将指纹信息分割为N个子指纹信息,N为大于或等于M的正整数;

针对采集的每个指纹信息,从指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息;

将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息;

判断目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配,若匹配,

则确定指纹识别成功。

当指纹识别成功时，接收针对拼接指纹信息的更新指令，对指纹数据库中的拼接指纹信息进行更新。

可见，图7描述的移动终端，需要采集至少两个指纹信息进行指纹识别，在单个指纹信息被盗取后，可以降低移动终端面临的安全威胁，从而提高了指纹识别的安全性。

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所提供的一种指纹识别方法及移动终端进行了详细介绍，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，包括：

采集M个指纹信息，所述M为大于或等于2的正整数；

针对采集的每个指纹信息，将所述指纹信息分割为N个子指纹信息，所述N为大于或等于所述M的正整数；

针对采集的每个指纹信息，从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；

将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；

判断所述目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，若匹配，则确定指纹识别成功。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述针对采集的每个指纹信息，从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息，包括：

针对采集的每个指纹信息，将所述指纹信息分割成的N个子指纹信息按1，2，……，N进行编号；以及，从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中，选取编号与所述指纹信息的采集顺序匹配的子指纹信息作为目标子指纹信息。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述将选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息，包括：

根据所述M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息对应的指纹信息的采集顺序，确定所述M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息的拼接顺序；

将所述M个目标子指纹信息按照所述拼接顺序拼接成目标指纹信息。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述拼接指纹信息包括若干个拼接子指纹信息，所述判断所述目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配，包括：

判断所述拼接指纹信息中是否包含与所述M个目标子指纹信息匹配的M个拼接子指纹信息；

若是，判断所述M个拼接子指纹信息的拼接顺序与所述M个目标子指纹信息

的拼接顺序是否相同，若是，则确定所述目标指纹信息与所述指纹数据库中存储的拼接指纹信息匹配。

5、根据权利要求1~4任一项所述的方法，其特征在于，所述采集M个指纹信息之前，所述方法还包括：

接收针对所述指纹数据库的访问指令；

识别所述访问指令是否为针对所述指纹数据库的首次访问指令；

若是，获取输入的安全密码；

判断所述安全密码与预置安全密码是否匹配；

若匹配，采集输入的至少两个指纹信息，将所述至少两个指纹信息存储在所述指纹数据库中；

接收针对所述至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令，生成所述拼接指纹信息，并将所述拼接指纹信息存储在所述指纹数据库中。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当识别所述访问指令为针对所述指纹数据库的非首次访问指令时，执行所述采集M个指纹信息的步骤；

当所述指纹识别成功时，接收针对所述拼接指纹信息的更新指令，对所述指纹数据库中的所述拼接指纹信息进行更新。

7、一种移动终端，其特征在于，包括：

采集单元，用于采集M个指纹信息，所述M为大于或等于2的正整数；

分割单元，用于针对所述采集单元采集的每个指纹信息，将所述指纹信息分割为N个子指纹信息，所述N为大于或等于所述M的正整数；

选取单元，用于针对所述采集单元采集的每个指纹信息，从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息；

拼接单元，用于将所述选取单元选择的M个目标子指纹信息拼接成目标指纹信息；

第一判断单元，用于判断所述拼接单元拼接成的所述目标指纹信息与指纹数据库中存储的拼接指纹信息是否匹配；

确定单元,用于当所述第一判断单元判断结果为是时,确定指纹识别成功。

8、根据权利要求7所述的移动终端,其特征在于,所述选取单元针对所述采集单元采集的每个指纹信息,从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中选取一个目标子指纹信息的方式具体为:

所述选取单元针对所述采集单元采集的每个指纹信息,将所述指纹信息分割成的N个子指纹信息按1, 2,, N进行编号;以及,从所述指纹信息分割成的N个子指纹信息中,选取出编号与所述指纹信息的采集顺序匹配的子指纹信息作为目标子指纹信息。

9、根据权利要求7或8所述的移动终端,其特征在于,所述拼接单元包括:

确定子单元,用于根据所述选取单元选择的所述M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息对应的指纹信息的采集顺序,确定所述M个目标子指纹信息中的每个目标子指纹信息的拼接顺序;

拼接子单元,用于将所述M个目标子指纹信息按照所述拼接顺序拼接成目标指纹信息。

10、根据权利要求9所述的移动终端,其特征在于,所述拼接指纹信息包括若干个拼接子指纹信息,所述第一判断单元包括:

第一判断子单元,用于判断所述拼接指纹信息中是否包含与所述M个目标子指纹信息匹配的M个拼接子指纹信息;

第二判断子单元,用于当所述第一判断子单元判断结果为是时,判断所述M个拼接子指纹信息的拼接顺序与所述M个目标子指纹信息的拼接顺序是否相同;

其中,当所述第二判断子单元判断结果为是时,所述第一判断单元判断结果为是。

11、根据权利要求7~10任一项所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括:

接收单元,用于接收针对所述指纹数据库的访问指令;

识别单元,用于识别所述访问指令是否为针对所述指纹数据库的首次访问

指令;

获取单元, 用于当所述识别单元识别结果为是时, 获取输入的安全密码;

第二判断单元, 用于判断所述安全密码与预置安全密码是否匹配;

采集单元, 还用于当所述第二判断单元判断结果为是时, 采集输入的至少两个指纹信息, 将所述至少两个指纹信息存储在所述指纹数据库中;

生成单元, 用于接收针对所述至少两个指纹信息中至少两个指纹信息的拼接指令, 生成所述拼接指纹信息, 并将所述拼接指纹信息存储在所述指纹数据库中。

12、根据权利要求 11 所述的移动终端, 其特征在于, 所述移动终端还包括:

当所述第二判断单元判断结果为是时, 触发所述采集单元采集M个指纹信息;

更新单元, 用于当所述确定单元确定指纹识别成功时, 接收针对所述拼接指纹信息的更新指令, 对所述指纹数据库中的所述拼接指纹信息进行更新。

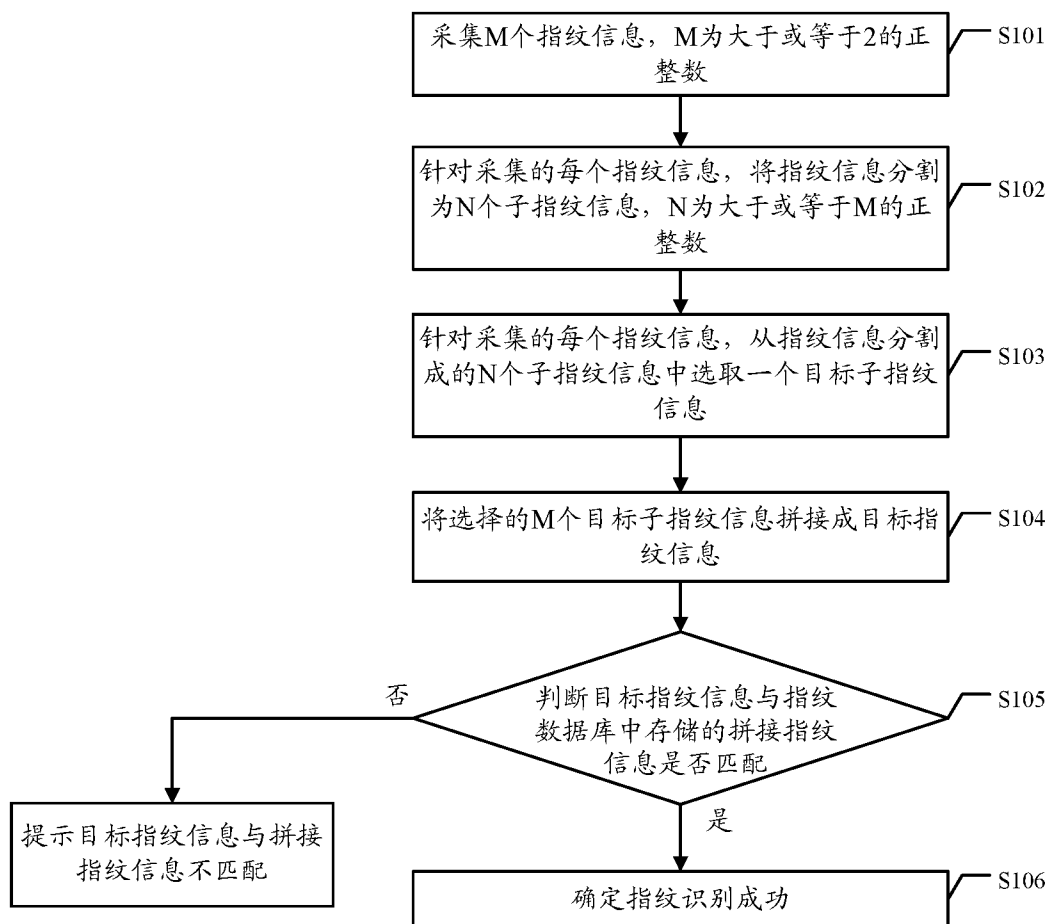


图 1

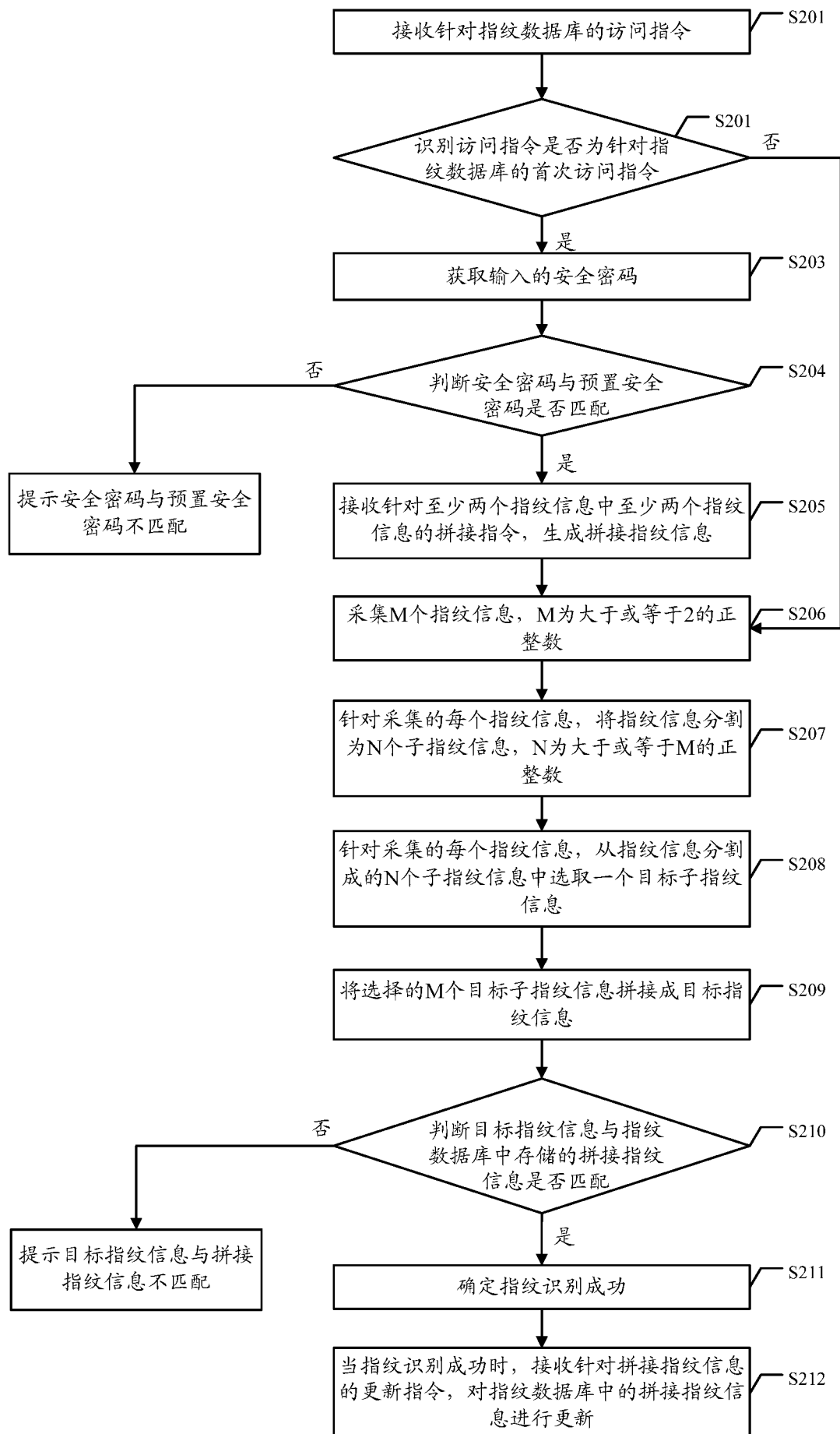


图 2

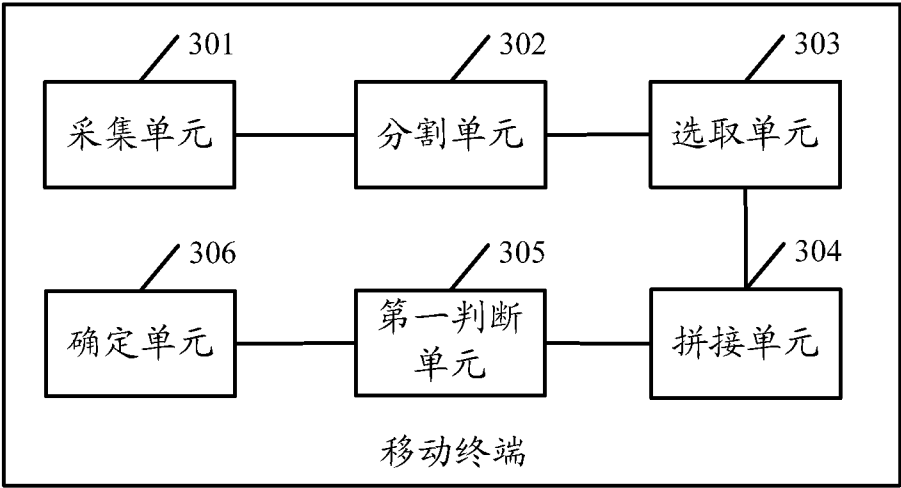


图 3

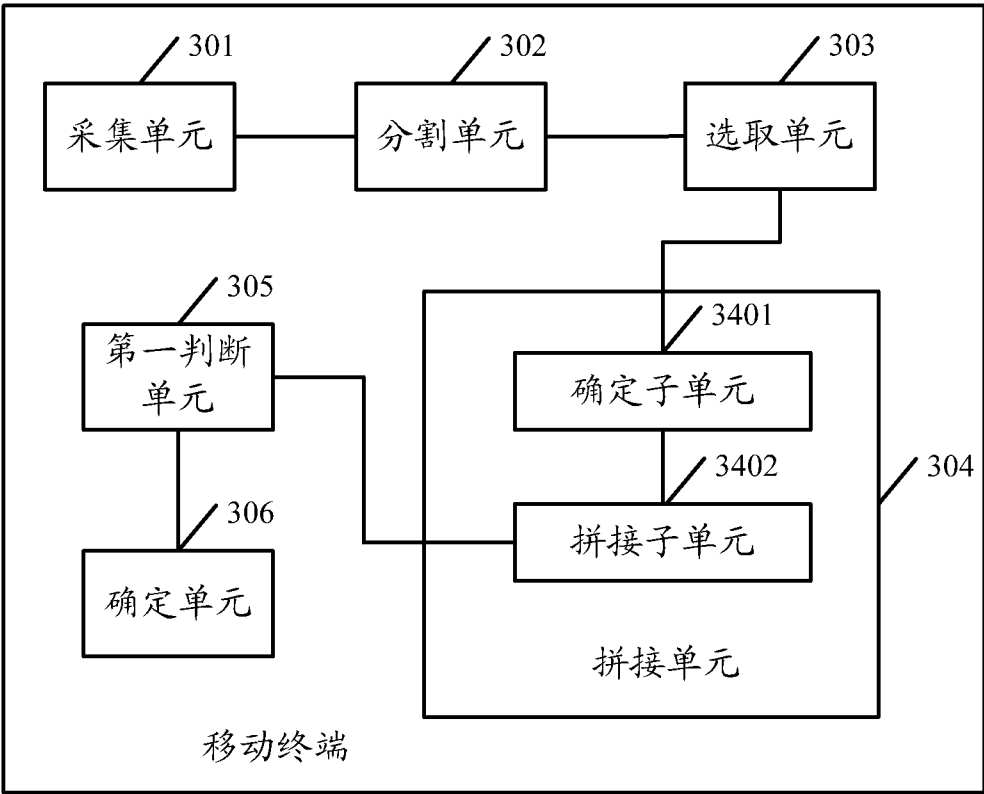


图 4

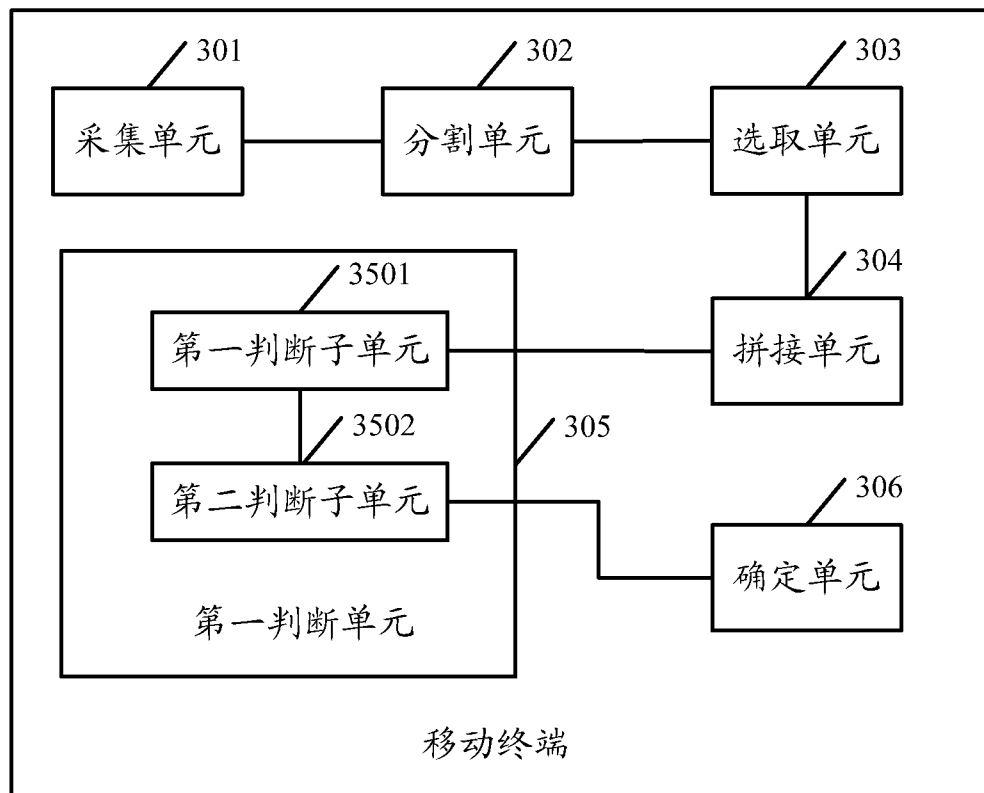


图 5

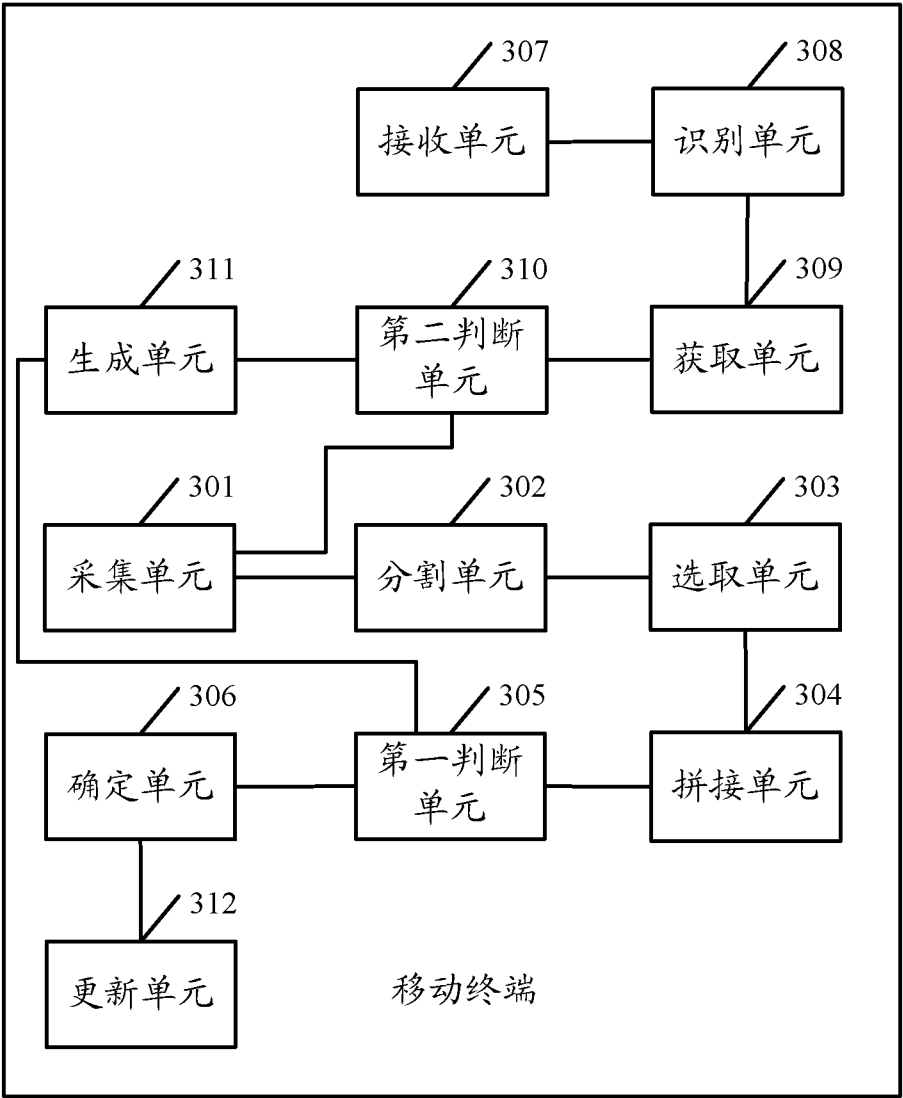


图 6

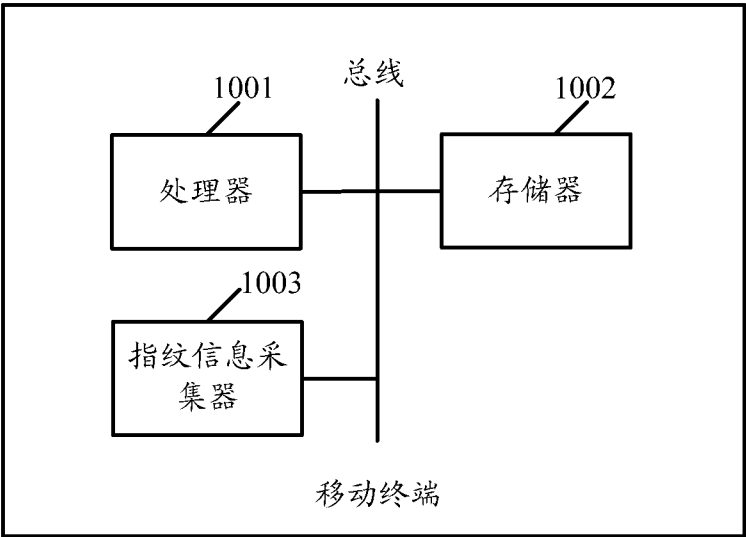
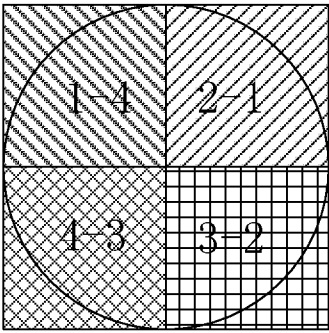
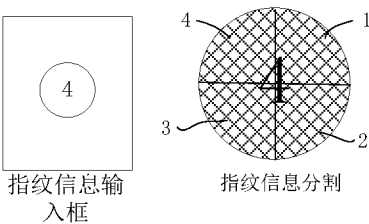
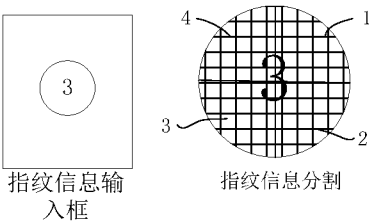
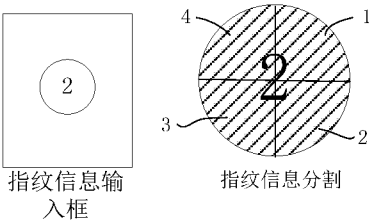
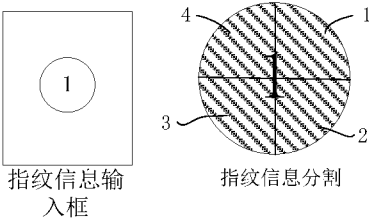
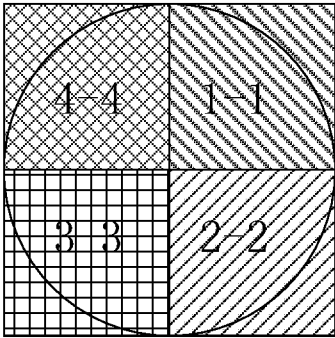
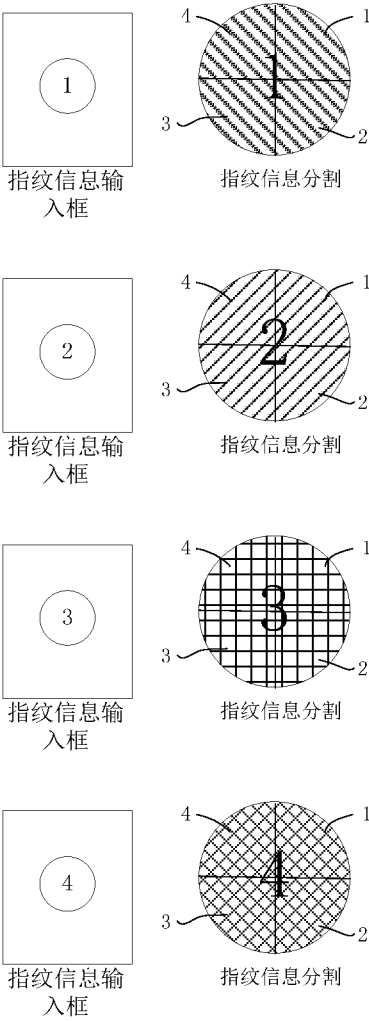


图 7



目标指纹信息

图 8



目标指纹信息

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093515

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00 (2006.01) i; 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)

G06K; G06F

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)

CNXTX; CNABS; CNKI: combination, septation, fingerprint, recognition, mosaic, segment, division;

USTXT; VEN: partition+, fingerprint, combination, segment+, stitch+, division+, mosaic+, joint+, recogni+, identif+, divid+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	TW 201426575 A (GINGY TECHNOLOGY CO.), 01 July 2014 (01.07.2014), description, paragraphs [0018]-[0044], and figures 3-8	1-12
A	CN 104049901 A (NANCHANG O-FILM BIO-IDENTIFICATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 17 September 2014 (17.09.2014), the whole document	1-12
A	CN 102222216 A (TIANJIN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 19 October 2011 (19.10.2011), the whole document	1-12
A	CN 101414351 A (ZHANG, Yi et al.), 22 April 2009 (22.04.2009), the whole document	1-12

☐ 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 05 May 2016 (05.05.2016)	Date of mailing of the international search report 03 June 2016 (03.06.2016)
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 WU, Weimin Telephone No.: (86-10) 62411444

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/093515

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
TW 201426575 A	01 July 2014	TW I501166 B	21 September 2015
CN 104049901 A	17 September 2014	None	
CN 102222216 A	19 October 2011	None	
CN 101414351 A	22 April 2009	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/093515

A. 主题的分类

G06K 9/00(2006.01)i; 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)

G06K; G06F

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))

CNTXT;CNABS;CNKI:组合, 分隔, 指纹, 识别, 拼接, 分割, 合并, 划分, 识别
USTXT;VEN:partition+,
fingerprint, combination, segment+, stitch+, division+, mosaic+, joint+, recogni+, identif+, divid+

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	TW 201426575 A (金佶科技股份有限公司) 2014年 7月 1日 (2014 - 07 - 01) 说明书第[0018]-[0044]段, 图3-8	1-12
A	CN 104049901 A (南昌欧菲生物识别技术有限公司等) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-12
A	CN 102222216 A (天津理工大学) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 全文	1-12
A	CN 101414351 A (章毅等) 2009年 4月 22日 (2009 - 04 - 22) 全文	1-12

☐ 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 5月 5日

国际检索报告邮寄日期

2016年 6月 3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

吴卫民

电话号码 (86-10)62411444

国际申请号	PCT/CN2015/093515
-------	-------------------

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)
TW	201426575	A	2014年 7月 1日	TW	I501166 B	2015年 9月 21日
CN	104049901	A	2014年 9月 17日	无		
CN	102222216	A	2011年 10月 19日	无		
CN	101414351	A	2009年 4月 22日	无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)