

(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 1 月 5 日 (05.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/000353 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 21/62 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/085847
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 31 日 (31.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510369492.6 2015 年 6 月 29 日 (29.06.2015) 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: 冯东杰 (FENG, Dongjie); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANG-
ZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦
1508 室, Guangdong 510070 (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: ENCRYPTION AND DECRYPTION METHOD, ENCRYPTION AND DECRYPTION DEVICE AND MOBILE TER-
MINAL

(54) 发明名称: 加密解密方法、加密解密装置及移动终端

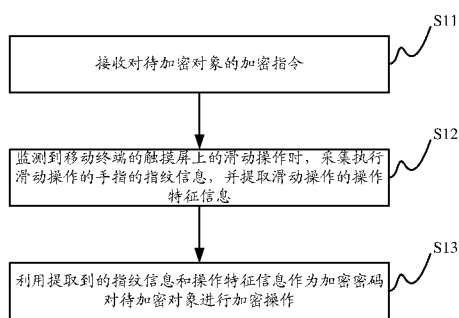


图 1

S11 AN ENCRYPTION INSTRUCTION TO THE OBJECT TO BE ENCRYPTED IS RECEIVED

S12 THE FINGERPRINT INFORMATION OF A FINGER PERFORMING A SLIDING OPERATION IS COLLECTED AND THE OPERATION FEATURE INFORMATION OF THE SLIDING OPERATION IS EXTRACTED WHEN THE SLIDING OPERATION PERFORMED BY THE USER ON THE TOUCH SCREEN IS MONITORED

S13 THE EXTRACTED FINGERPRINT INFORMATION AND OPERATION FEATURE INFORMATION OF THE SLIDING OPERATION IS USED AS AN ENCRYPTION PASSWORD TO ENCRYPT THE OBJECT TO BE ENCRYPTED

(57) Abstract: In the encryption method disclosed in the present invention, after an encryption instruction to the object to be encrypted is received, the fingerprint information of a finger performing a sliding operation and the operation feature information of the sliding operation is extracted when the sliding operation performed by a user on a touch screen is monitored, and then the extracted fingerprint information and operation feature information of the sliding operation is utilized to encrypt the object to be encrypted. In the decryption method disclosed in the present invention, after a decryption instruction to the object to be decrypted is received, the fingerprint information of the finger performing the sliding operation and the operation feature information of the sliding operation is extracted when the sliding operation performed by the user on the touch screen is monitored, and only when the extracted fingerprint information and operation feature information is matched with the fingerprint information and operation feature information in the encrypted password of the object to be decrypted, the decryption is performed. On the basis of the encryption and decryption methods disclosed in the present application, the data security can be improved. Further disclosed

in the present invention are a corresponding encryption device and a decryption device, and a mobile terminal.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/000353 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开的加密方法，接收对待加密对象的加密指令后，监测到用户在触摸屏执行的滑动操作时，提取执行滑动操作的手指的指纹信息以及滑动操作的操作特征信息，之后利用提取到的指纹信息和滑动操作的操作特征信息对待加密对象进行加密。本发明公开的解密方法，接收到对待解密对象的解密指令后，监测到用户在触摸屏执行的滑动操作时，提取执行滑动操作的手指的指纹信息以及滑动操作的操作特征信息，只有在提取到的指纹信息和操作特征信息与待解密对象的加密密码中的指纹信息和操作特征信息匹配时，才进行解密。基于本发明公开的加密和解密方法，能够提高数据的安全性。本发明还公开了相应的加密装置和解密装置，以及一种移动终端。

加密解密方法、加密解密装置及移动终端

本申请要求于 2015 年 06 月 29 日提交中国专利局，申请号为 201510369492.6、发明名称为“加密解密方法、加密解密装置及移动终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明属于数据加密技术领域，尤其涉及加密解密方法、加密解密装置及移动终端。

10 背景技术

随着科技的发展，出现了越来越多的移动终端，如手机和平板电脑。用户获取信息的途径也更加多样和快捷，由此也带来了信息的安全性问题。为了更好的保护用户在移动终端的隐私信息，目前主要采用密码或者指纹对移动终端中的数据进行加密和解密。

15 但是，目前通过密码或者指纹对数据进行加解密的方式仍然存在安全性较低的问题。用户在输入密码时易被旁人窥视而造成泄露，而用户留在移动终端上的指纹在被复制后也会造成信息的泄露。如何提供一种安全性更高的加解密方法，是本领域技术人员亟待解决的问题。

20 发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种加密解密方法、加密解密装置及移动终端，以提高移动终端中数据的安全性。

为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

本发明公开一种加密方法，应用于移动终端，所述方法包括：

25 接收对待加密对象的加密指令；

监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对所述待加密对象进行加密操作。

5 可选的，上述加密方法中，所述提取所述滑动操作的操作特征信息，包括以下操作中的一项或多项：确定所述滑动操作的滑动方向信息；确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积；确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

可选的，上述加密方法中，确定所述滑动操作的滑动方向信息，包括：获取所述滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值；利用所述滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定所述滑动操作的滑动方向信息。

10 可选的，上述加密方法中，确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积，包括：在滑动操作过程中多次检测单根手指与所述触摸屏的接触面积；计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定所述多个接触面积值的平均值为所述滑动操作过程中手指与所述触摸屏的接触面积。

15 可选的，上述加密方法中，确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力，包括：在滑动操作过程中多次检测所述触摸屏承受的压力；计算检测到的多个压力值的平均值，确定所述多个压力值的平均值为所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

本发明还公开一种解密方法，所述方法包括：

接收对待解密对象的解密指令；

20 监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

判断是否提取出的指纹信息与所述待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配；

25 在确定匹配的情况下，利用所述加密密码对所述待解密对象进行解密操作。

可选的，上述解密方法中，提取所述滑动操作的操作特征信息，包括：提取所述滑动操作的目标操作特征信息，所述目标操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应；

所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

本发明还公开一种加密装置，应用于移动终端，所述加密装置包括：

加密指令接收单元，用于接收对待加密对象的加密指令；

- 5 信息提取单元，用于在监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

加密单元，用于利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对所述待加密对象进行加密操作。

- 10 可选的，上述加密装置中，所述信息提取单元包括以下模块中的任意一个或多个；滑动方向确定模块，用于确定所述滑动操作的滑动方向信息；接触面积确定模块，用于确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积；压力确定模块，用于确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

- 15 可选的，上述加密装置中，所述滑动方向确定模块具体用于：获取所述滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值；利用所述滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定所述滑动操作的滑动方向信息。

- 20 可选的，上述加密装置中，所述接触面积确定模块具体用于：在滑动操作过程中多次检测单根手指与所述触摸屏的接触面积；计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定所述多个接触面积值的平均值为所述滑动操作过程中手指与所述触摸屏的接触面积。

- 25 可选的，上述加密装置中，所述压力确定模块具体用于：在滑动操作过程中多次检测所述触摸屏承受的压力；计算检测到的多个压力值的平均值，确定所述多个压力值的平均值为所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

本发明还公开一种解密装置，应用于移动终端，所述解密装置包括：

解密指令接收单元，用于接收对待解密对象的解密指令；

信息提取单元，用于在监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特

征信息；

判断单元，用于判断是否提取出的指纹信息与所述待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配；

- 5 解密单元，用于在确定匹配的情况下，利用所述加密密码对所述待解密对象进行解密操作。

可选的，上述解密装置中，所述信息提取单元具体用于提取所述滑动操作的目标操作特征信息，所述目标操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应；

- 10 所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

本发明还公开一种移动终端，包括触摸屏，还包括通信总线、输入装置、存储器以及处理器，其中：

- 15 所述通信总线，用于实现所述输入装置、存储器以及处理器之间的连接通信；

所述输入装置，用于监测所述移动终端的触摸屏上的滑动操作；

所述存储器中存储一组程序代码，且所述移动终端调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述处理器接收对待加密对象的加密指令；

- 20 所述输入装置监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

所述处理器利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对所述待加密对象进行加密操作。

- 25 优选的，所述输入装置提取所述滑动操作的操作特征信息，包括以下操作中的一项或多项：

确定所述滑动操作的滑动方向信息；

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积；

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

优选的，所述输入装置确定所述滑动操作的滑动方向信息，包括：

获取所述滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值；

利用所述滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定所述滑动操作的滑动方向信息。

优选的，所述输入装置确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指

5 接触面积，包括：

在滑动操作过程中多次检测单根手指与所述触摸屏的接触面积；

计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定所述多个接触面积值的平均值为所述滑动操作过程中手指与所述触摸屏的接触面积。

优选的，所述输入装置确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压

10 力，包括：

在滑动操作过程中多次检测所述触摸屏承受的压力；

计算检测到的多个压力值的平均值，确定所述多个压力值的平均值为所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

本发明还公开一种移动终端，包括触摸屏，还包括通信总线、输入装置、

15 存储器以及处理器，其中：

所述通信总线，用于实现所述输入装置、存储器以及处理器之间的连接通信；

所述输入装置，用于监测所述移动终端的触摸屏上的滑动操作；

所述存储器中存储一组程序代码，且所述移动终端调用所述存储器中存

20 储的程序代码，用于执行以下操作：

所述处理器接收对待解密对象的解密指令；

所述输入装置监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

所述处理器判断是否提取出的指纹信息与所述待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配；

25 中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配；

所述处理器在确定匹配的情况下，利用所述加密密码对所述待解密对象进行解密操作。

优选的，所述输入装置提取所述滑动操作的操作特征信息，包括：

提取所述滑动操作的目标操作特征信息，所述目标操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应；

所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

5 本发明还公开一种移动终端，包括触摸屏，还包括通信总线、输入装置、存储器以及处理器，其中：

所述通信总线，用于实现所述输入装置、存储器以及处理器之间的连接通信；

所述输入装置，用于监测所述移动终端的触摸屏上的滑动操作；

10 所述存储器中存储一组程序代码，且所述移动终端调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述处理器接收对待加密对象的加密指令；

所述输入装置监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

15 所述处理器利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对所述待加密对象进行加密操作；

所述处理器接收对待解密对象的解密指令；

所述输入装置监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

20 所述处理器判断是否提取出的指纹信息与所述待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配；

所述处理器在确定匹配的情况下，利用所述加密密码对所述待解密对象进行解密操作。

25 优选的，所述输入装置提取所述滑动操作的操作特征信息，包括以下操作中的一项或多项：

确定所述滑动操作的滑动方向信息；

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积；

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

优选的，所述输入装置确定所述滑动操作的滑动方向信息，包括：

获取所述滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值；

利用所述滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定所述滑动操作的滑动方向信息。

5 优选的，所述输入装置确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积，包括：

在滑动操作过程中多次检测单根手指与所述触摸屏的接触面积；

计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定所述多个接触面积值的平均值为所述滑动操作过程中手指与所述触摸屏的接触面积。

10 优选的，所述输入装置确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力，包括：

在滑动操作过程中多次检测所述触摸屏承受的压力；

计算检测到的多个压力值的平均值，确定所述多个压力值的平均值为所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

15 优选的，所述输入装置提取所述滑动操作的操作特征信息，包括：

提取所述滑动操作的目标操作特征信息，所述目标操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应；

所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

20 由此可见，本发明的有益效果为：本发明公开的应用于移动终端的加密方法，接收对待加密对象的加密指令后，监测到用户在触摸屏执行的滑动操作时，提取执行滑动操作的手指的指纹信息以及滑动操作的操作特征信息，之后利用提取到的指纹信息和滑动操作的操作特征信息对待加密对象进行加密。本发明公开的解密方法，接收到对待解密对象的解密指令后，
25 监测到用户在触摸屏执行的滑动操作时，提取执行滑动操作的手指的指纹信息以及滑动操作的操作特征信息，只有在提取到的指纹信息和操作特征信息与待解密对象的加密密码中的指纹信息和操作特征信息匹配时，才进行解密。

本发明公开的应用于移动终端的加密方法，采用指纹信息和滑动操作

的操作特征信息对待加密对象进行加密操作，相应的在对已加密对象进行解密过程中，只有在指纹信息和滑动操作的操作特征信息均匹配的情况下，才可以完成解密，由于他人很难获知用户在触摸屏的滑动操作的操作细节，因此即便他人成功复制用户的指纹也很难对已加密的对象进行解密，能够提高数据的安全性。

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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图 1 为本发明公开的一种加密方法的流程图；

图 2 为本发明公开的一种解密方法的流程图；

图 3 为本发明公开的一种加密装置的结构示意图；

图 4 为本发明公开的一种解密装置的结构示意图；

图 5 为本发明公开的一种移动终端的结构示意图；

图 6 为本发明公开的另一种移动终端的结构示意图；

图 7 为本发明公开的另一种移动终端的结构示意图。

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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域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。

本发明公开一种加密方法，该加密方法应用于移动终端，基于该加密方法，能够提高移动终端中数据的安全性。这里需要说明的是，本发明中的移动终端具有触摸屏，可以为手机或者平板电脑。

参见图 1，图 1 为本发明公开的一种加密方法的流程图。该加密方法

包括:

步骤 S11: 接收对待加密对象的加密指令。

该待加密对象即为待加密的数据, 可以为一个文件或者文件夹, 或者是一段字符。用户要对某一对象进行加密时, 针对该对象执行特定的操作, 以便向移动终端输入加密指令, 触发移动终端对该对象进行加密操作。

步骤 S12: 监测到移动终端的触摸屏上的滑动操作时, 采集执行滑动操作的手指的指纹信息, 并提取滑动操作的操作特征信息。

用户在针对待加密对象执行特定的操作后, 在移动终端的触摸屏执行滑动操作, 该滑动操作的具体操作细节由用户自行确定。移动终端在监测到触摸屏上的滑动操作时, 采集执行滑动操作的手指的指纹信息, 并提取滑动操作的操作特征信息。实施中, 移动终端通过嵌入在触摸屏的指纹传感器采集指纹信息。

步骤 S13: 利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对待加密对象进行加密操作。

在用户完成滑动操作之后, 移动终端将提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码, 利用该加密密码对待加密对象进行加密操作。

本发明公开的应用于移动终端的加密方法, 接收对待加密对象的加密指令后, 在监测用户在触摸屏执行的滑动操作时, 提取执行滑动操作的手指的指纹信息以及滑动操作的操作特征信息, 之后利用提取到的指纹信息和滑动操作的操作特征信息对待加密对象进行加密。本发明公开的应用于移动终端的加密方法, 采用指纹信息和滑动操作的操作特征信息对待加密对象进行加密操作, 相应的在对已加密对象进行解密过程中, 只有在指纹信息和滑动操作的操作特征信息均匹配的情况下, 才可以完成解密, 由于他人很难获知用户在触摸屏的滑动操作的操作细节, 因此即便他人成功复制用户的指纹也很难对已加密的对象进行解密, 能够提高数据的安全性。

实施中, 提取滑动操作的操作特征信息包括以下操作中的一项或多项: 确定滑动操作的滑动方向信息; 确定滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积; 确定滑动操作过程中触摸屏承受的压力。

也就是说，滑动操作的操作特征信息包括滑动操作的滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

实施中，确定滑动操作的滑动方向信息，可以采用如下方式：获取滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值；利用滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定滑动操作的滑动方向信息。例如，滑动操作的起始点的坐标值为 (x_1, y_1) ，滑动操作的终止点的坐标值为 (x_2, y_2) ，利用两个坐标值就可以确定滑动操作的滑动方向。

另外，确定滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积，可以采用如下方式：在滑动操作过程中多次检测单根手指与触摸屏的接触面积；计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定多个接触面积值的平均值为滑动操作过程中手指与触摸屏的接触面积。

用户在移动终端的触摸屏执行滑动操作的过程中，手指与触摸屏的接触面积可能会有变化，因此，本发明中多次检测手指与触摸屏的接触面积，计算检测到的多个接触面积值的平均值，将该平均值作为滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积，而不是将某一次检测到的接触面积值作为滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积。这样能够降低合法用户在对已加密对象进行解密过程中由于滑动过程不稳定造成无法解密的概率。

另外，确定滑动操作过程中触摸屏承受的压力，可以采用如下方式：在滑动操作过程中多次检测触摸屏承受的压力；计算检测到的多个压力值的平均值，确定多个压力值的平均值为滑动操作过程中触摸屏承受的压力。实施中，移动终端可以通过嵌入在触摸屏的压力传感器检测触摸屏承受的压力。

用户在移动终端的触摸屏执行滑动操作的过程中，手指按压触摸屏的力可能会有变化，因此，本发明中多次检测触摸屏承受的压力，计算检测到的多个压力值的平均值，将该平均值作为滑动操作过程中触摸屏承受的压力，而不是将某一次检测到的压力值作为滑动操作过程中触摸屏承受的压力。这样能够降低合法用户在对已加密对象进行解密过程中由于用力不均匀造成无法解密的概率。

这里需要说明的是，用户可以在触摸屏执行多点滑动操作，也就是用户用多个手指执行滑动操作，在这种情况下，合法用户对已加密对象进行解密过程中，就可以利用任意一个手指完成解密。

5 用户在触摸屏执行多点滑动操作的情况下，在滑动操作过程中，移动终端分别确定多个手指与触摸屏的接触面积，之后将多个接触面积的均值作为滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积。其中，移动终端确定一个手指与触摸屏的接触面积的操作可以参见上文描述。

10 用户在触摸屏执行多点滑动操作的情况下，在滑动操作过程中，移动终端分别确定触摸屏在多个手指按压下承受的压力，之后将多个压力的均值作为滑动操作过程中触摸屏承受的压力。其中，移动终端确定触摸屏在一个手指按压下承受的压力可参见上文描述。

15 本发明还公开相应的解密方法，该解密方法同样应用于移动终端，该移动终端具有触摸屏，可以为手机或者平板电脑。这里需要说明的是，执行解密方法的移动终端与执行加密方法的移动终端可以为同一设备，也就是说在同一设备进行数据的加密和解密；执行解密方法的移动终端与执行加密方法的移动终端也可以为不同设备，也就是说，在第一移动终端对某一对象进行加密后，第一移动终端将加密后的对象传输至第二移动终端，在第二移动终端对加密后的对象进行解密。

20 参见图 2，图 2 为本发明公开的一种解密方法的流程图。该解密方法包括：

步骤 S21：接收对待解密对象的解密指令。

25 该待解密对象即为待解密的数据，可以为一个已加密的文件或者文件夹，或者是已加密的字符。用户要对某一已加密对象进行解密时，针对该已加密对象执行特定的操作，以便向移动终端输入解密指令，触发移动终端对该已加密对象进行解密操作。

步骤 S22：监测到移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行滑动操作的手指的指纹信息，并提取滑动操作的操作特征信息。

用户在针对待解密对象执行特定的操作后，在移动终端的触摸屏执行

滑动操作。移动终端在监测到触摸屏上的滑动操作时，采集执行滑动操作的手指的指纹信息，并提取滑动操作的操作特征信息。实施中，移动终端通过嵌入在触摸屏的指纹传感器采集指纹信息。

5 步骤 S23：判断是否提取出的指纹信息与待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配。

待解密对象的加密密码包括指纹信息和操作特征信息。在执行步骤 S22 之后，要判断提取出的指纹信息与加密密码中的指纹信息是否匹配，还要判断提取出的操作特征信息是否与加密密码中的操作特征信息匹配，只有
10 在两者均匹配的情况下，才执行步骤 S24，以完成待解密对象的解密操作。

步骤 S24：在确定匹配的情况下，利用加密密码对待解密对象进行解密操作。

本发明公开的应用于移动终端的解密方法，接收到对待解密对象的解密指令后，监测到用户在触摸屏执行的滑动操作时，提取执行滑动操作的手指的指纹信息以及滑动操作的操作特征信息，只有在提取到的指纹信息和操作特征信息与待解密对象的加密密码中的指纹信息和操作特征信息匹配时，才进行解密。由于他人很难获知用户在触摸屏的滑动操作的操作细节，因此即便他人成功复制用户的指纹也很难对已加密的对象进行解密，
15 能够提高数据的安全性。

20

实施中，待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

步骤 S22 中，提取滑动操作的操作特征信息包括：提取滑动操作的目标操作特征信息。其中，目标操作特征信息与待解密对象的加密密码中的
25 操作特征信息相对应。也就是说，在解密过程中，提取滑动操作的操作特征信息要与待解密对象的加密密码中的操作特征信息对应。

这里分别进行说明。

1、在待解密对象的加密密码中的操作特征信息为滑动方向信息的情况下，步骤 S22 中提取滑动操作的操作特征信息，包括：确定滑动操作的滑

动方向信息。

步骤 S23 具体为：判断提取出的指纹信息是否与待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，判断提取出的滑动方向信息是否与待解密对象的加密密码中滑动方向信息匹配。

- 5 2、在待解密对象的加密密码中的操作特征信息为触摸屏上的手指接触面积的情况下，步骤 S22 中提取滑动操作的操作特征信息，包括：确定滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积。

- 10 步骤 S23 具体为：判断提取出的指纹信息是否与待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，判断提取出的触摸屏上的手指接触面积是否与待解密对象的加密密码中触摸屏上的手指接触面积匹配。

3、在待解密对象的加密密码中的操作特征信息为触摸屏承受压力的情况下，步骤 S22 中提取滑动操作的操作特征信息，包括：确定滑动操作过程中触摸屏承受的压力。

- 15 步骤 S23 具体为：判断提取出的指纹信息是否与待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，判断提取出的触摸屏承受压力是否与待解密对象的加密密码中触摸屏承受压力匹配。

- 20 4、在待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息和触摸屏上的手指接触面积的情况下，步骤 S22 中提取滑动操作的操作特征信息，包括：确定滑动操作的滑动方向信息；确定滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积。

步骤 S23 具体为：判断提取出的指纹信息是否与待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，判断提取出的滑动方向信息是否与待解密对象的加密密码中滑动方向信息匹配，判断提取出的触摸屏上的手指接触面积是否与待解密对象的加密密码中触摸屏上的手指接触面积匹配。

- 25 5、在待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息和触摸屏承受压力的情况下，步骤 S22 中提取滑动操作的操作特征信息，包括：确定滑动操作的滑动方向信息；确定滑动操作过程中触摸屏承受的压力。

步骤 S23 具体为：判断提取出的指纹信息是否与待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，判断提取出的滑动方向信息是否与待解密对象的加

密密码中滑动方向信息匹配，判断提取出的触摸屏承受压力是否与待解密对象的加密密码中触摸屏承受压力匹配。

6、在待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括触摸屏上的手指接触面积和触摸屏承受压力的情况下，步骤 S22 中提取滑动操作的操作特征信息，包括：确定滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积；确定滑动操作过程中触摸屏承受的压力。

步骤 S23 具体为：判断提取出的指纹信息是否与待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，判断提取出的触摸屏上的手指接触面积是否与待解密对象的加密密码中触摸屏上的手指接触面积匹配，判断提取出的触摸屏承受压力是否与待解密对象的加密密码中触摸屏承受压力匹配。

7、在待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积和触摸屏承受压力的情况下，步骤 S22 中提取滑动操作的操作特征信息，包括：确定滑动操作的滑动方向信息；确定滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积；确定滑动操作过程中触摸屏承受的压力。

步骤 S23 具体为：判断提取出的指纹信息是否与待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，判断提取出的滑动方向信息是否与待解密对象的加密密码中滑动方向信息匹配，判断提取出的触摸屏上的手指接触面积是否与待解密对象的加密密码中触摸屏上的手指接触面积匹配，判断提取出的触摸屏承受压力是否与待解密对象的加密密码中触摸屏承受压力匹配。

这里需要说明的是，确定滑动操作的滑动方向信息的具体方案，确定滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积的具体方案，以及确定滑动操作过程中触摸屏承受的压力的具体方案，可以参见加密方法中的相关表述，这里不再进行赘述。

作为优选方案，在解密过程中，首先判断提取出的指纹信息是否与待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，在确定匹配的情况下，再判断提取出的操作特征信息是否与待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配，如果提取出的指纹信息与待解密对象的加密密码中的指纹信息不匹配，

则结束解密流程，不再判断提取出的操作特征信息是否与待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配。

5 在操作特征信息包括多种信息的情况下，判断提取出的操作特征信息是否与待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配的过程中，可以按照预设顺序逐个判断各信息是否与待解密对象的加密密码中的相应操作特征信息匹配，若其中一个信息不匹配，则结束解密流程。

10 实施中，判断提取出的滑动方向信息是否与待解密对象的加密密码中滑动方向信息匹配，可以采用如下方式：确定提取出的滑动方向信息与待解密对象的加密密码中滑动方向信息之间的偏差；若偏差在预设范围内，则确定提取出的滑动方向与待解密对象的加密密码中滑动方向信息匹配，否则，确定两者不匹配。该偏差可以配置为 10 毫米至 15 毫米之间的任意数值。

15 另外，判断提取出的触摸屏上的手指接触面积是否与待解密对象的加密密码中触摸屏上的手指接触面积匹配，可以采用如下方式：计算提取出的触摸屏上的手指接触面积与待解密对象的加密密码中触摸屏上的手指接触面积的差值；若差值在预设范围内，则确定提取出的触摸屏上的手指接触面积与待解密对象的加密密码中触摸屏上的手指接触面积匹配，否则，确定两者不匹配。

20 另外，判断提取出的触摸屏承受压力是否与待解密对象的加密密码中触摸屏承受压力匹配，可以采用如下方式：计算提取出的触摸屏承受压力与待解密对象的加密密码中触摸屏承受压力的差值；若差值在预设范围内，则确定提取出的触摸屏承受压力与待解密对象的加密密码中触摸屏承受压力匹配，否则，确定两者不匹配。

25

下面结合一个实例对本发明公开的加密方法和解密方法进行说明：

用户选中手机中的文件 1 后，在文件 1 的候选选项中选择加密选项，之后在手机的触摸屏执行滑动操作。手机采集执行滑动操作的手指的指纹信息，并提取该滑动操作的滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积和触

触摸屏承受的压力，之后将上述四种信息作为加密密码对文件 1 进行加密。

之后，用户在需要访问文件 1 时，选中已加密的文件 1，在已加密的文件 1 的候选选项中选择解密选项或者查看选项（选择查看选项能够触发针对已加密文件 1 的解密操作），之后在手机的触摸屏执行滑动操作，该滑动操作的滑动方向、作用在触摸屏上的压力以及手指与触摸屏之间的接触面积要尽量与加密过程中保持一致。手机采集执行滑动操作的手指的指纹信息，并提取该滑动操作的滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积和触摸屏承受的压力。如果采集到的指纹信息与加密密码中的指纹信息匹配，则判断另外三种信息是否与加密密码中的相应信息匹配，如果三种信息均与加密密码中的相应信息匹配，则利用加密密码对已加密的文件 1 进行解密操作，如果有任意一种信息与加密密码中的相应信息不匹配，则结束解密流程。

本发明还相应公开一种加密装置，该加密装置应用于移动终端，该移动终端具有触摸屏，可以为手机或者平板电脑。参见图 3，该加密装置包括加密指令接收单元 100、信息提取单元 200 和加密单元 300。

其中：

加密指令接收单元 100，用于接收对待加密对象的加密指令。该待加密对象即为待加密的数据，可以为一个文件或者文件夹，或者是一段字符。用户要对某一对象进行加密时，针对该对象执行特定的操作，以便向移动终端输入加密指令，触发移动终端对该对象进行加密操作。

信息提取单元 200，用于在监测到移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行滑动操作的手指的指纹信息，并提取滑动操作的操作特征信息。实施中，移动终端通过嵌入在触摸屏的指纹传感器采集指纹信息。

加密单元 300，用于利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对待加密对象进行加密操作。

本发明公开的应用于移动终端的加密装置，采用指纹信息和滑动操作的操作特征信息对待加密对象进行加密操作，相应的在对已加密对象进行解密过程中，只有在指纹信息和滑动操作的操作特征信息均匹配的情况下，

才可以完成解密，由于他人很难获知用户在触摸屏的滑动操作的操作细节，因此即便他人成功复制用户的指纹也很难对已加密的对象进行解密，能够提高数据的安全性。

5 实施中，信息提取单元 200 包括以下模块中的任意一个或多个：滑动方向确定模块，用于确定滑动操作的滑动方向信息；接触面积确定模块，用于确定滑动操作过程中触摸屏上的手指接触面积；压力确定模块，用于确定滑动操作过程中触摸屏承受的压力。

10 也就是说，滑动操作的操作特征信息包括滑动操作的滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

 作为一种实现方式，滑动方向确定模块具体用于：获取滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值；利用滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定滑动操作的滑动方向信息。

15 作为一种实现方式，接触面积确定模块具体用于：在滑动操作过程中多次检测单根手指与触摸屏的接触面积；计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定多个接触面积值的平均值为滑动操作过程中手指与触摸屏的接触面积。

20 作为一种实现方式，压力确定模块具体用于：在滑动操作过程中多次检测触摸屏承受的压力；计算检测到的多个压力值的平均值，确定多个压力值的平均值为滑动操作过程中触摸屏承受的压力。

25 本发明还相应公开一种解密装置，该解密装置应用于移动终端，该移动终端具有触摸屏，可以为手机或者平板电脑。参见图 4，该解密装置包括解密指令接收单元 400、信息提取单元 500、判断单元 600 和解密单元 700。

 其中：

 解密指令接收单元 400，用于接收对待解密对象的解密指令。该待解密对象即为待解密的数据，可以为一个已加密的文件或者文件夹，或者是已加密的字符。用户要对某一已加密对象进行解密时，针对该已加密对象

执行特定的操作，以便向移动终端输入解密指令，触发移动终端对该已加密对象进行解密操作。

信息提取单元 500，用于在监测到移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行滑动操作的手指的指纹信息，并提取滑动操作的操作特征信息。

5 实施中，移动终端通过嵌入在触摸屏的指纹传感器采集指纹信息。

判断单元 600，用于判断是否提取出的指纹信息与待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配。

10 解密单元 700，用于在确定匹配的情况下，利用加密密码对待解密对象进行解密操作。

本发明公开的应用于移动终端的解密装置，接收到对待解密对象的解密指令后，监测到用户在触摸屏执行的滑动操作时，提取执行滑动操作的手指的指纹信息以及滑动操作的操作特征信息，只有在提取到的指纹信息和操作特征信息与待解密对象的加密密码中的指纹信息和操作特征信息匹
15 配时，才进行解密。由于他人很难获知用户在触摸屏的滑动操作的操作细节，因此即便他人成功复制用户的指纹也很难对已加密的对象进行解密，能够提高数据的安全性。

实施中，待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、
20 触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。信息提取单元 500 具体用于提取滑动操作的目标操作特征信息，目标操作特征信息与待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应。

这里需要说明的是，待解密对象的加密密码中的操作特征信息的信息组成有多种形式，信息提取单元 500 也要提取滑动操作的相应的操作特征
25 信息，具体操作过程请参见前文的相关内容，这里不再进行赘述。

另外，判断单元 600 执行的判断过程也有多种形式，要与待解密对象的加密密码中的操作特征信息的信息组成保持一致。也就是说，判断单元 600 的具体结构组成与待解密对象的加密密码中的操作特征信息的信息组成保持一致。请参见前文的相关内容，这里不再进行赘述。

实施中，判断单元 600 包括第一判断模块、第二判断模块和第三判断模块中的一个或者多个。

第一判断模块用于确定提取出的滑动方向信息与待解密对象的加密密码中滑动方向信息之间的偏差，若偏差在预设范围内，则确定提取出的滑动方向与待解密对象的加密密码中滑动方向信息匹配，否则，确定两者不匹配。

第二判断模块用于计算提取出的触摸屏上的手指接触面积与待解密对象的加密密码中触摸屏上的手指接触面积的差值，若差值在预设范围内，则确定提取出的触摸屏上的手指接触面积与待解密对象的加密密码中触摸屏上的手指接触面积匹配，否则，确定两者不匹配。

第三判断模块用于计算提取出的触摸屏承受压力与待解密对象的加密密码中触摸屏承受压力的差值，若差值在预设范围内，则确定提取出的触摸屏承受压力与待解密对象的加密密码中触摸屏承受压力匹配，否则，确定两者不匹配。

15

本发明还公开一种移动终端，该移动终端包括触摸屏，还包括通信总线 502、输入装置 503、存储器 504 以及处理器 501，其中：

所述通信总线 502，用于实现所述输入装置 503、存储器 504 以及处理器 501 之间的连接通信；

20 所述输入装置 503，用于监测所述移动终端的触摸屏上的滑动操作。

所述存储器 504 中存储一组程序代码，且所述移动终端调用所述存储器 504 中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述处理器 501 接收对待加密对象的加密指令。

25 所述输入装置 503 监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息。

所述处理器 501 利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对所述待加密对象进行加密操作。

优选的，所述输入装置 503 提取所述滑动操作的操作特征信息，包括

以下操作中的一项或多项：

确定所述滑动操作的滑动方向信息。

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积。

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

- 5 优选的，所述输入装置 503 确定所述滑动操作的滑动方向信息，包括：
获取所述滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值。

利用所述滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定所述滑动操作的滑动方向信息。

- 10 优选的，所述输入装置 503 确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积，包括：

在滑动操作过程中多次检测单根手指与所述触摸屏的接触面积。

计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定所述多个接触面积值的平均值为所述滑动操作过程中手指与所述触摸屏的接触面积。

- 15 优选的，所述输入装置 503 确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力，包括：

在滑动操作过程中多次检测所述触摸屏承受的压力。

计算检测到的多个压力值的平均值，确定所述多个压力值的平均值为所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

- 20 本发明还公开一种移动终端，该移动终端包括触摸屏，还包括通信总线 602、输入装置 603、存储器 604 以及处理器 601，其中：

所述通信总线 602，用于实现所述输入装置 603、存储器 604 以及处理器 601 之间的连接通信。

所述输入装置 603，用于监测所述移动终端的触摸屏上的滑动操作。

- 25 所述存储器 604 中存储一组程序代码，且所述移动终端调用所述存储器 604 中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述处理器 601 接收对待解密对象的解密指令。

所述输入装置 603 监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征

信息。

所述处理器 601 判断是否提取出的指纹信息与所述待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配。

5 所述处理器 601 在确定匹配的情况下，利用所述加密密码对所述待解密对象进行解密操作。

优选的，所述输入装置 603 提取所述滑动操作的操作特征信息，包括：提取所述滑动操作的目标操作特征信息，所述目标操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应。

10 所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

本发明还公开一种移动终端，该移动终端包括触摸屏，还包括通信总线 702、输入装置 703、存储器 704 以及处理器 701，其中：

15 所述通信总线 702，用于实现所述输入装置 703、存储器 704 以及处理器 701 之间的连接通信。

所述输入装置 703，用于监测所述移动终端的触摸屏上的滑动操作。

所述存储器 704 中存储一组程序代码，且所述移动终端调用所述存储器 704 中存储的程序代码，用于执行以下操作：

20 所述处理器 701 接收对待加密对象的加密指令。

所述输入装置 703 监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息。

25 所述处理器 701 利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对所述待加密对象进行加密操作。

所述处理器 701 接收对待解密对象的解密指令。

所述输入装置 703 监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息。

所述处理器 701 判断是否提取出的指纹信息与所述待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配, 且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配。

所述处理器 701 在确定匹配的情况下, 利用所述加密密码对所述待解密对象进行解密操作。

优选的, 所述输入装置 703 提取所述滑动操作的操作特征信息, 包括以下操作中的一项或多项:

确定所述滑动操作的滑动方向信息。

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积。

10 确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

优选的, 所述输入装置 703 确定所述滑动操作的滑动方向信息, 包括: 获取所述滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值。

利用所述滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定所述滑动操作的滑动方向信息。

15 优选的, 所述输入装置 703 确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积, 包括:

在滑动操作过程中多次检测单根手指与所述触摸屏的接触面积。

计算检测到的多个接触面积值的平均值, 确定所述多个接触面积值的平均值为所述滑动操作过程中手指与所述触摸屏的接触面积。

20 优选的, 所述输入装置 703 确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力, 包括:

在滑动操作过程中多次检测所述触摸屏承受的压力。

计算检测到的多个压力值的平均值, 确定所述多个压力值的平均值为所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

25 优选的, 所述输入装置 703 提取所述滑动操作的操作特征信息, 包括: 提取所述滑动操作的目标操作特征信息, 所述目标操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应。

所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个...”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权利要求

1、一种加密方法，应用于移动终端，其特征在于，所述方法包括：
接收对待加密对象的加密指令；

5 监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对所述待加密对象进行加密操作。

2、根据权利要求 1 所述的加密方法，其特征在于，所述提取所述滑动
10 操作的操作特征信息，包括以下操作中的一项或多项：

确定所述滑动操作的滑动方向信息；

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积；

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

3、根据权利要求 2 所述的加密方法，其特征在于，确定所述滑动操作
15 的滑动方向信息，包括：

获取所述滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值；

利用所述滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定所述滑动操作的滑动方向信息。

4、根据权利要求 2 所述的加密方法，其特征在于，确定所述滑动操作
20 过程中所述触摸屏上的手指接触面积，包括：

在滑动操作过程中多次检测单根手指与所述触摸屏的接触面积；

计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定所述多个接触面积值的平均值为所述滑动操作过程中手指与所述触摸屏的接触面积。

5、根据权利要求 2 所述的加密方法，其特征在于，确定所述滑动操作
25 过程中所述触摸屏承受的压力，包括：

在滑动操作过程中多次检测所述触摸屏承受的压力；

计算检测到的多个压力值的平均值，确定所述多个压力值的平均值为所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

6、一种解密方法，应用于移动终端，其特征在于，所述方法包括：

接收对待解密对象的解密指令；

监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

判断是否提取出的指纹信息与所述待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配；

在确定匹配的情况下，利用所述加密密码对所述待解密对象进行解密操作。

7、根据权利要求6所述的解密方法，其特征在于，提取所述滑动操作的操作特征信息，包括：提取所述滑动操作的目标操作特征信息，所述目标操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应；

所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

8、一种加密装置，应用于移动终端，其特征在于，所述加密装置包括：加密指令接收单元，用于接收对待加密对象的加密指令；

信息提取单元，用于在监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

加密单元，用于利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对所述待加密对象进行加密操作。

9、根据权利要求8所述的加密装置，其特征在于，所述信息提取单元包括以下模块中的任意一个或多个；

滑动方向确定模块，用于确定所述滑动操作的滑动方向信息；

接触面积确定模块，用于确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积；

压力确定模块，用于确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

10、根据权利要求9所述的加密装置，其特征在于，所述滑动方向确定模块具体用于：获取所述滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值；利用所述滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定所述滑动操作

的滑动方向信息。

11、根据权利要求 9 所述的加密装置，其特征在于，所述接触面积确定模块具体用于：在滑动操作过程中多次检测单根手指与所述触摸屏的接触面积；计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定所述多个接触面积值的平均值为所述滑动操作过程中手指与所述触摸屏的接触面积。

12、根据权利要求 9 所述的加密装置，其特征在于，所述压力确定模块具体用于：在滑动操作过程中多次检测所述触摸屏承受的压力；计算检测到的多个压力值的平均值，确定所述多个压力值的平均值为所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

13、一种解密装置，应用于移动终端，其特征在于，所述解密装置包括：

解密指令接收单元，用于接收对待解密对象的解密指令；

信息提取单元，用于在监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

判断单元，用于判断是否提取出的指纹信息与所述待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配；

解密单元，用于在确定匹配的情况下，利用所述加密密码对所述待解密对象进行解密操作。

14、根据权利要求 13 所述的解密装置，其特征在于，所述信息提取单元具体用于提取所述滑动操作的目标操作特征信息，所述目标操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应；

所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

15、一种移动终端，包括触摸屏，其特征在于，还包括通信总线、输入装置、存储器以及处理器，其中：

所述通信总线，用于实现所述输入装置、存储器以及处理器之间的连接通信；

所述输入装置，用于监测所述移动终端的触摸屏上的滑动操作；

所述存储器中存储一组程序代码，且所述移动终端调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述处理器接收对待加密对象的加密指令；

5 所述输入装置监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

所述处理器利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对所述待加密对象进行加密操作。

10 16、根据权利要求 15 所述的移动终端，其特征在于，所述输入装置提取所述滑动操作的操作特征信息，包括以下操作中的一项或多项：

确定所述滑动操作的滑动方向信息；

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积；

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

15 17、根据权利要求 16 所述的移动终端，其特征在于，所述输入装置确定所述滑动操作的滑动方向信息，包括：

获取所述滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值；

利用所述滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定所述滑动操作的滑动方向信息。

20 18、根据权利要求 16 所述的移动终端，其特征在于，所述输入装置确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积，包括：

在滑动操作过程中多次检测单根手指与所述触摸屏的接触面积；

计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定所述多个接触面积值的平均值为所述滑动操作过程中手指与所述触摸屏的接触面积。

25 19、根据权利要求 16 所述的移动终端，其特征在于，所述输入装置确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力，包括：

在滑动操作过程中多次检测所述触摸屏承受的压力；

计算检测到的多个压力值的平均值，确定所述多个压力值的平均值为所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

20、一种移动终端，包括触摸屏，其特征在于，还包括通信总线、输入

装置、存储器以及处理器，其中：

所述通信总线，用于实现所述输入装置、存储器以及处理器之间的连接通信；

所述输入装置，用于监测所述移动终端的触摸屏上的滑动操作；

5 所述存储器中存储一组程序代码，且所述移动终端调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述处理器接收对待解密对象的解密指令；

所述输入装置监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

10 所述处理器判断是否提取出的指纹信息与所述待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配；

所述处理器在确定匹配的情况下，利用所述加密密码对所述待解密对象进行解密操作。

15 21、根据权利要求 20 所述的移动终端，其特征在于，所述输入装置提取所述滑动操作的操作特征信息，包括：

提取所述滑动操作的目标操作特征信息，所述目标操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应；

20 所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

22、一种移动终端，包括触摸屏，其特征在于，还包括通信总线、输入装置、存储器以及处理器，其中：

所述通信总线，用于实现所述输入装置、存储器以及处理器之间的连接通信；

25 所述输入装置，用于监测所述移动终端的触摸屏上的滑动操作；

所述存储器中存储一组程序代码，且所述移动终端调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述处理器接收对待加密对象的加密指令；

所述输入装置监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执

行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

所述处理器利用提取到的指纹信息和操作特征信息作为加密密码对所述待加密对象进行加密操作；

所述处理器接收对待解密对象的解密指令；

5 所述输入装置监测到所述移动终端的触摸屏上的滑动操作时，采集执行所述滑动操作的手指的指纹信息，并提取所述滑动操作的操作特征信息；

所述处理器判断是否提取出的指纹信息与所述待解密对象的加密密码中的指纹信息匹配，且提取出的操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息匹配；

10 所述处理器在确定匹配的情况下，利用所述加密密码对所述待解密对象进行解密操作。

23、根据权利要求 22 所述的移动终端，其特征在于，所述输入装置提取所述滑动操作的操作特征信息，包括以下操作中的一项或多项：

确定所述滑动操作的滑动方向信息；

15 确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积；

确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

24、根据权利要求 23 所述的移动终端，其特征在于，所述输入装置确定所述滑动操作的滑动方向信息，包括：

获取所述滑动操作过程中滑动操作的起始点和终止点的坐标值；

20 利用所述滑动操作的起始点和终止点的坐标值确定所述滑动操作的滑动方向信息。

25、根据权利要求 23 所述的移动终端，其特征在于，所述输入装置确定所述滑动操作过程中所述触摸屏上的手指接触面积，包括：

在滑动操作过程中多次检测单根手指与所述触摸屏的接触面积；

25 计算检测到的多个接触面积值的平均值，确定所述多个接触面积值的平均值为所述滑动操作过程中手指与所述触摸屏的接触面积。

26、根据权利要求 23 所述的移动终端，其特征在于，所述输入装置确定所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力，包括：

在滑动操作过程中多次检测所述触摸屏承受的压力；

计算检测到的多个压力值的平均值，确定所述多个压力值的平均值为所述滑动操作过程中所述触摸屏承受的压力。

27、根据权利要求 22 所述的移动终端，其特征在于，所述输入装置提取所述滑动操作的操作特征信息，包括：

- 5 提取所述滑动操作的目标操作特征信息，所述目标操作特征信息与所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息相对应；

所述待解密对象的加密密码中的操作特征信息包括滑动方向信息、触摸屏上的手指接触面积以及触摸屏承受压力中的一个或多个。

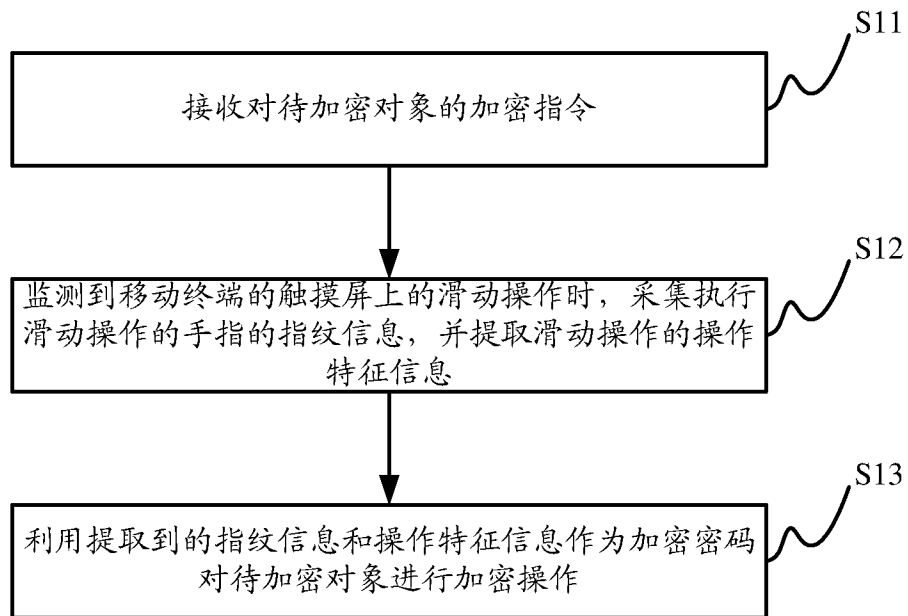


图 1

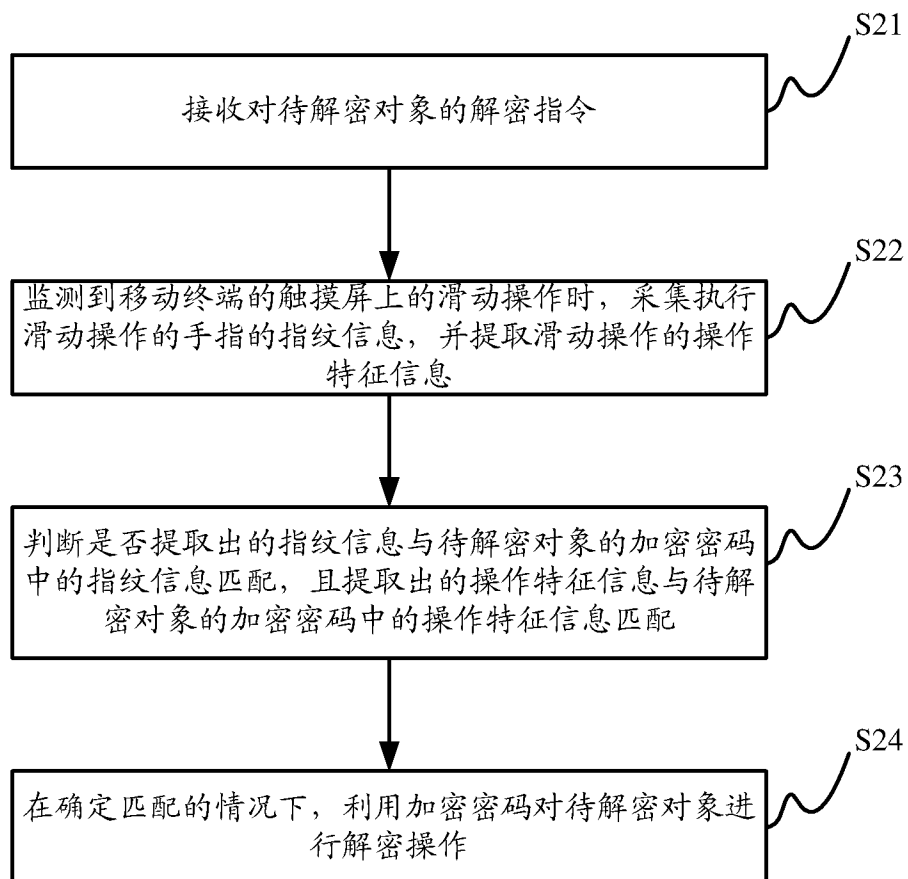


图 2

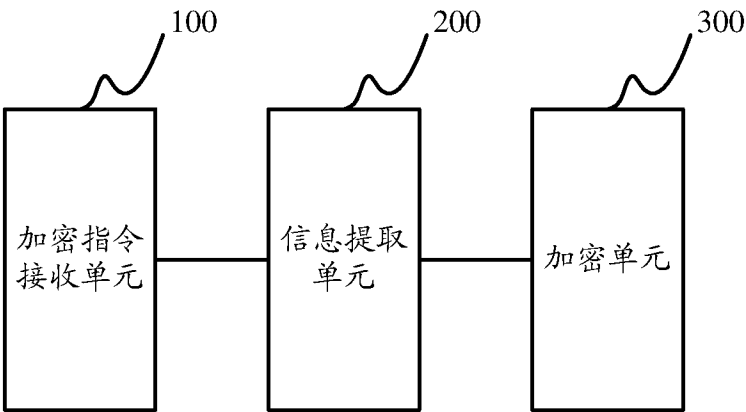


图 3

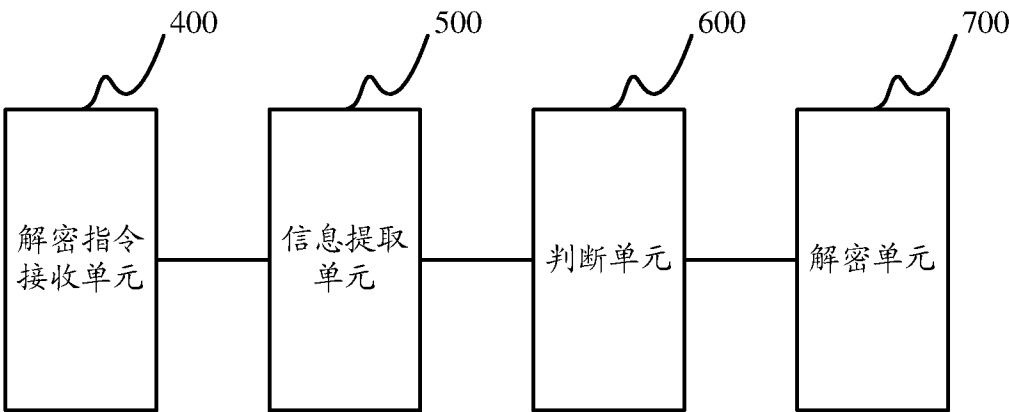


图 4



图 5

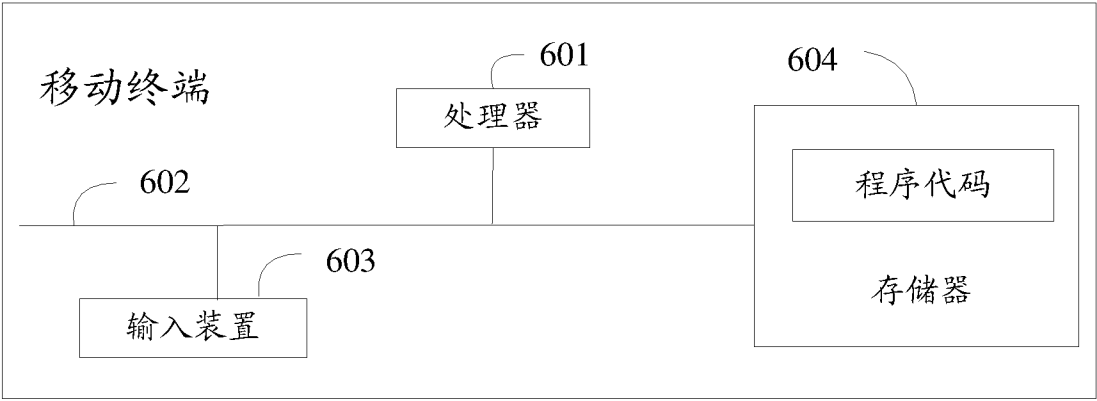


图 6

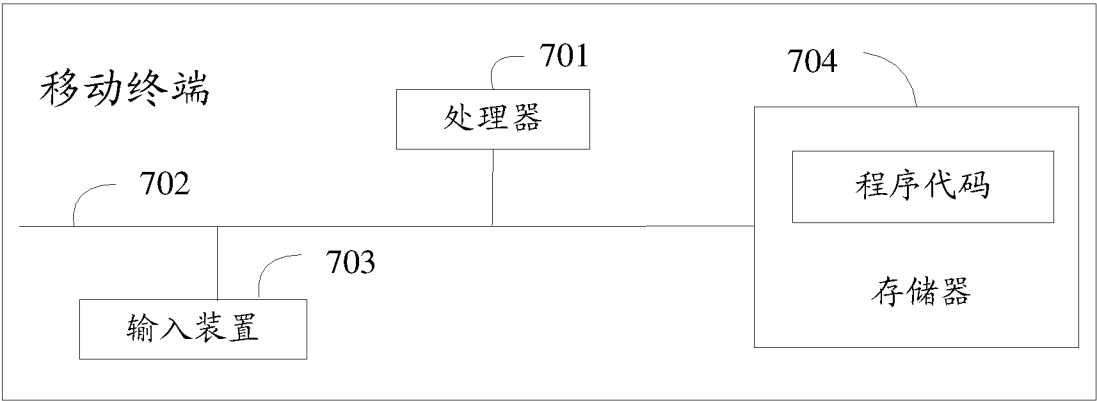


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/085847

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 21/62 (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 21/

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)

MOABS; CNMED; CPRSABS; CNABS; TWMED; HKABS; TWABS; DWPI; TWABS; SIPOABS: fingerprint, character, encode, operation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103152157 A (I-PATROL TECHNOLOGY LIMITED), 12 June 2013 (12.06.2013), claims 1-20	1-27
A	CN 102176694 A (ZHANG, Longqi), 07 September 2011 (07.09.2011), see the whole document	1-27
A	CN 103246838 A (SHENZHEN ARATEK BIOMETRICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 August 2013 (14.08.2013), see the whole document	1-27

☐ 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 07 January 2016 (07.01.2016)	Date of mailing of the international search report 18 January 2016 (18.01.2016)
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 HAN, Xianping Telephone No.: (86-10) 62411841

International application No.
PCT/CN2015/085847

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/085847

A. 主题的分类

G06F 21/62 (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)

G06F21/

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))

MOABS; CNMED; CPRSABS; CNABS; TWMED; HKABS; TWABS; DWPI; TWABS; SIPOABS: 指纹, 操作, 特征, fingerprint, character, encode, operation

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 103152157 A (快车科技有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 权利要求1-20	1-27
A	CN 102176694 A (张龙其) 2011年 9月 7日 (2011 - 09 - 07) 参见全文	1-27
A	CN 103246838 A (深圳市亚略特生物识别科技有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 参见全文	1-27

☐ 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 1月 7日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 18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

韩鲜萍

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62411841

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/085847

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	103152157	A	2013年 6月 12日	WO	2014117430	A1	2014年 8月 7日
				US	2015235054	A1	2015年 8月 20日
CN	102176694	A	2011年 9月 7日	无			
CN	103246838	A	2013年 8月 14日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)