

## (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 2 月 4 日 (04.02.2016)



(10) 国际公布号  
**WO 2016/015313 A1**

(51) 国际专利分类号:  
G06F 21/77 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/083486

(22) 国际申请日: 2014 年 7 月 31 日 (31.07.2014)

(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: 阳得常 (YANG, Dechang); 中国广东省深圳  
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057  
(CN)。 燕青洲 (YAN, Qingzhou); 中国广东省深圳  
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057  
(CN)。 程力行 (CHENG, Lihang); 中国广东省深圳  
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057  
(CN)。 王灿 (WANG, Can); 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, LT,  
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, 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: METHOD AND DEVICE FOR ENCRYPTING MEMORY CARD

(54) 发明名称: 存储卡的加密方法和加密装置

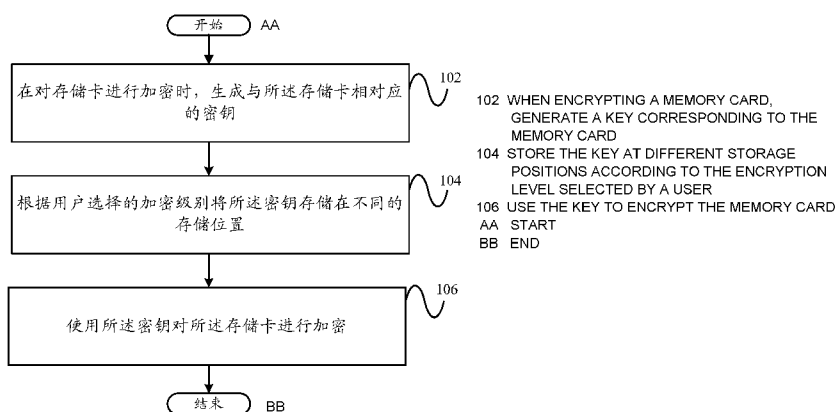


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: The present invention provides a method and a device for encrypting a memory card. The method for encrypting a memory card comprises: when encrypting a memory card, generating a key corresponding to the memory card; storing the key at different storage positions according to the encryption level selected by a user; and using the key to encrypt the memory card. By means of the technical solution of the present invention, a user can select the encryption level of a SD card freely according to individual demands, and the user experience of encryption of the SD card is improved.

(57) 摘要: 本发明提出了一种存储卡的加密方法和一种存储卡的加密装置, 其中, 存储卡的加密方法包括: 在对存储卡进行加密时, 生成与所述存储卡相对应的密钥; 根据用户选择的加密级别将所述密钥存储在不同的存储位置; 使用所述密钥对所述存储卡进行加密。通过本发明的技术方案, 可以使用户根据个人需求自由选择 SD 卡的加密级别, 并提高用户加密 SD 卡的使用体验。

WO 2016/015313 A1

## 存储卡的加密方法和加密装置

### 技术领域

5 本发明涉及加密技术领域，具体而言，涉及一种存储卡的加密方法和一种存储卡的加密装置。

### 背景技术

10 目前，如果用户希望对 SD 卡(Secure Digital Memory Card，存储卡)的数据进行保密，则可以直接对 SD 卡进行加密即可，但是，目前的加密级别是固定的，用户无法根据个人需要自由选择加密级别，同时，在 SD 卡被加密后，由于加密密钥是存储在加密 SD 卡的终端上的，因而，用户也只能在加密 SD 卡的终端上读取该 SD 卡，无法在其它终端上读取该 SD 卡，这给用户带来很大不便。

15 因此，如何使用户可以根据个人需求自由选择 SD 卡的加密级别，提高用户加密 SD 卡的使用体验，成为亟待解决的问题。

### 发明内容

20 本发明正是基于上述问题，提出了一种新的技术方案，可以使用户根据个人需求自由选择 SD 卡的加密级别，并提高用户加密 SD 卡的使用体验。

有鉴于此，本发明的一方面提出了一种存储卡的加密方法，用于终端，包括：在对存储卡进行加密时，生成与所述存储卡相对应的密钥；根据用户选择的加密级别将所述密钥存储在不同的存储位置；使用所述密钥  
25 对所述存储卡进行加密。

在该技术方案中，在用户对存储卡加密时，用户可以根据个人需求选择不同的加密级别，同时，在用户选择不同的加密级别后，与存储卡相应的密钥也被存储在不同的存储位置，以使用户只能在加密存储卡的终端上读取该 SD 卡或在其它终端上也可以读取该 SD 卡，这有利于提高用户的

使用体验。

在上述技术方案中，优选地，在将所述密钥存储在不同的存储位置之前，还包括：对所述密钥进行加密。

在该技术方案中，在用户对存储卡（如 SD 卡）进行加密时，用户输入的加密密码可以用来加密密钥，以增加密钥的安全性，进而增加 SD 卡的安全级别，这样可以防止非法用户（没有加密密码的用户）窃取密钥。

在上述技术方案中，优选地，所述加密级别包括：普通加密级别和高级加密级别，其中，在所述用户选择的加密级别为所述普通加密级别时，将所述密钥存储在所述存储卡中；以及在所述用户选择的加密级别为所述高级加密级别时，将所述密钥存储在使用所述存储卡的终端中的预设存储区中，也可可以将所述密钥存储在使用所述存储卡的终端中的硬件加密芯片中。

在该技术方案中，如果用户认为当前存储卡中的数据不是至关重要的，不希望对其设置很高的安全级别，则可以对存储卡进行普通加密，以使对应的密钥被存储在存储卡中，这样用户只要拥有加密密码就可以在不同的终端上使用该存储卡，这可以极大地方便用户；反之，如果用户认为当前存储卡中的数据非常至关重要的，希望对其设置很高的安全级别，则可以对存储卡进行高级加密时，以使对应的密钥被存储在终端中，这样，由于其它终端中未存储有该密钥，因而，即便非法用户获得了加密密码也无法在其它终端上使用该存储卡，这有效地增强了存储卡的安全性。

在上述技术方案中，优选地，还包括：根据所述终端的每个应用程序的权限级别，确定是否允许所述每个应用程序调用所述预设存储区或所述硬件加密芯片中的所述密钥。

在该技术方案中，并不是每个应用程序都可以访问预设存储区或所述硬件加密芯片并从该预设存储区中调用该密钥，只有权限级别高于预设级别的应用程序才能调用该密钥，例如，只有权限级别高于系统权限的应用程序（如拥有管理员权限的应用程序）才能调用该密钥，而权限级别低于系统权限，如只有拥有普通应用权限的应用程序将无法调用该密钥，这进一步增强了密钥的安全性，可以防止密钥被非法抹掉，导致无法解密。

在上述技术方案中，优选地，还包括：在解密所述存储卡时，将所述存储卡对应的所述密钥从所述存储位置清除并修改所述存储卡的加密状态。

在该技术方案中，当用户解密存储卡时，终端会自动地将存储卡的密钥从对应的存储位置清除以解密该存储卡，同时也将该存储卡的加密状态修改为未加密，以免再次使用该存储卡时，误提示用户输入加密密码，以避免给用户带来不便。

本发明的另一方面提出了一种存储卡的加密装置，用于终端，包括：生成单元，在对存储卡进行加密时，生成与所述存储卡相对应的密钥；存储单元，根据用户选择的加密级别将所述密钥存储在不同的存储位置；加密单元，使用所述密钥对所述存储卡进行加密。

在该技术方案中，在用户对存储卡加密时，用户可以根据个人需求选择不同的加密级别，同时，在用户选择不同的加密级别后，与存储卡相应的密钥也被存储在不同的存储位置，以使用户只能在加密存储卡的终端上读取该 SD 卡或在其它终端上也可以读取 SD 卡，这有利于提高用户的使用体验。

在上述技术方案中，优选地，所述加密单元还用于：在将所述密钥存储在不同的存储位置之前，对所述密钥进行加密。

在该技术方案中，在用户对存储卡（如 SD 卡）进行加密时，用户输入的加密密码可以用来加密密钥，以增加密钥的安全性，进而增加 SD 卡的安全级别，这样可以防止非法用户（没有加密密码的用户）窃取密钥。

在上述技术方案中，优选地，所述加密级别包括：普通加密级别和高级加密级别，所述存储单元用于：在所述用户选择的加密级别为所述普通加密级别时，将所述密钥存储在所述存储卡中；以及所述存储单元还用于：在所述用户选择的加密级别为所述高级加密级别时，将所述密钥存储在使用所述存储卡的终端中的预设存储区中，也可可以将所述密钥存储在使用所述存储卡的终端中的硬件加密芯片中。

在该技术方案中，如果用户认为当前存储卡中的数据不是至关重要的，不希望对其设置很高的安全级别，则可以对存储卡进行普通加密，以

使对应的密钥被存储在存储卡中，这样用户只要拥有加密密码就可以在不同的终端上使用该存储卡，这可以极大地方便用户；反之，如果用户认为当前存储卡中的数据非常至关重要的，希望对其设置很高的安全级别，则可以对存储卡进行高级加密时，以使对应的密钥被存储在终端中，这样，  
5 由于其它终端中未存储有该密钥，因而，即便非法用户获得了加密密码也无法在其它终端上使用该存储卡，这有效地增强了存储卡的安全性。

在上述技术方案中，优选地，还包括：确定单元，根据所述终端的每个应用程序的权限级别，确定是否允许所述每个应用程序调用所述预设存储区或硬件加密芯片中的所述密钥。

10 在该技术方案中，并不是每个应用程序都可以访问预设存储区或硬件加密芯片并从该预设存储区中调用该密钥，只有权限级别高于预设级别的应用程序才能调用该密钥，例如，只有权限级别高于系统权限的应用程序（如拥有管理员权限的应用程序）才能调用该密钥，而权限级别低于系统权限，如只有拥有普通应用权限的应用程序无法调用该密钥，这进一步增  
15 强了密钥的安全性，可以防止密钥被非法抹掉，导致无法解密。

在上述技术方案中，优选地，所述存储单元还包括：处理单元，在解密所述存储卡时，将所述存储卡对应的所述密钥从所述存储位置清除并修改所述存储卡的加密状态。

在该技术方案中，当用户解密存储卡时，终端会自动地将存储卡的密  
20 钥从对应的存储位置清除以解密该存储卡，同时也将该存储卡的加密状态修改为未加密，以免再次使用该存储卡时，误提示用户输入加密密码，以避免给用户带来不便。

通过以上技术方案，可以使用户根据个人需求自由选择 SD 卡的加密级别，并提高用户加密 SD 卡的使用体验。

25

## 附图说明

图 1 示出了根据本发明的实施例的存储卡的加密方法的流程示意图；

图 2 示出了根据本发明的另一个实施例的存储卡的加密方法的流程示意图；

图 3 示出了根据本发明的实施例存储卡的加密装置的结构示意图。

### 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。

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其他方式来实施，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 1 示出了根据本发明的实施例的存储卡的加密方法的流程示意图。

如图 1 所示，根据本发明的实施例的存储卡的加密方法，包括：步骤 102，在对存储卡进行加密时，生成与所述存储卡相对应的密钥；步骤 104，根据用户选择的加密级别将所述密钥存储在不同的存储位置；使用所述密钥对所述存储卡进行加密。

在该技术方案中，在用户对存储卡加密时，用户可以根据个人需求选择不同的加密级别，同时，在用户选择不同的加密级别后，与存储卡相应的密钥也被存储在不同的存储位置，以使用户只能在加密存储卡的终端上被读取该 SD 卡或在其它终端上也可以读取 SD 卡，这有利于提高用户的使用体验。

在上述技术方案中，优选地，在将所述密钥存储在不同的存储位置之前，还包括：对所述密钥进行加密。

在该技术方案中，在用户对存储卡（如 SD 卡）进行加密时，用户输入的加密密码可以用来加密密钥，以增加密钥的安全性，进而增加 SD 卡的安全级别，这样可以防止非法用户（没有加密密码的用户）窃取密钥。

在上述技术方案中，优选地，所述加密级别包括：普通加密级别和高级加密级别，其中，在所述用户选择的加密级别为所述普通加密级别时，将所述密钥存储在所述存储卡中；以及在所述用户选择的加密级别为所述高级加密级别时，将所述密钥存储在使用所述存储卡的终端中的预设存储区中，也可可以将所述密钥存储在使用所述存储卡的终端中的硬件加密芯

片中。

在该技术方案中，如果用户认为当前存储卡中的数据不是至关重要的，不希望对其设置很高的安全级别，则可以对存储卡进行普通加密，以使对应的密钥被存储在存储卡中，这样用户只要拥有加密密码就可以在不同的终端上使用该存储卡，这可以极大地方便用户；反之，如果用户认为当前存储卡中的数据非常至关重要的，希望对其设置很高的安全级别，则可以对存储卡进行高级加密时，以使对应的密钥被存储在终端中，这样，由于其它终端中未存储有该密钥，因而，即便非法用户获得了加密密码也无法在其它终端上使用该存储卡，这有效地增强了存储卡的安全性。

在上述技术方案中，优选地，还包括：根据所述终端的每个应用程序的权限级别，确定是否允许所述每个应用程序调用所述预设存储区或硬件加密芯片中的所述密钥。

在该技术方案中，并不是每个应用程序都可以访问预设存储区或硬件加密芯片并从该预设存储区中调用该密钥，只有权限级别高于预设级别的应用程序才能调用该密钥，例如，只有权限级别高于系统权限的应用程序（如拥有管理员权限的应用程序）才能调用该密钥，而权限级别低于系统权限，如只有拥有普通应用权限的应用程序将无法调用该密钥，这进一步增强了密钥的安全性，可以防止密钥被非法抹掉，导致无法解密。

在上述技术方案中，优选地，还包括：在解密所述存储卡时，将所述存储卡对应的所述密钥从所述存储位置清除并修改所述存储卡的加密状态。

在该技术方案中，当用户解密存储卡时，终端会自动地将存储卡的密钥从对应的存储位置清除以解密该存储卡，同时也将该存储卡的加密状态修改为未加密，以免再次使用该存储卡时，误提示用户输入加密密码，以避免给用户带来不便。

图 2 示出了根据本发明的另一个实施例的存储卡的加密方法的流程图。

如图 2 所示，根据本发明的实施例的存储卡的加密方法，包括：  
步骤 202，用户进入加密 SD 的界面。

步骤 204, 提示用户输入密码, 并在密码通过验证之后执行步骤 206。

步骤 206, 用户获取 SD 卡的加密状态。

步骤 208, 判断 SD 卡是否已加密, 并在 SD 卡已加密时, 执行步骤 210, 在 SD 卡未加密时, 执行步骤 218。

步骤 210, 在 SD 卡已加密时, 提示用户是否对 SD 卡进行解密外置 SD 卡 (其中, 外置 SD 卡为可以移出终端的 SD 卡, 相对于终端自带的固定 SD 卡而言)。

步骤 212, 用户输入解密指令。

10 步骤 214, 清除该 SD 卡的加密状态。

步骤 216, 在清除该 SD 卡的加密状态后, 清除 SD 卡对应的密钥, 以实现解密 SD 卡。

步骤 218, 在 SD 卡未加密时, 根据用户输入的加密指令, 对 SD 卡进行加密。

15 步骤 220, 提示用户是否选择高级加密, 在用户选择高级加密后, 执行步骤 222; 否则, 执行步骤 232。

步骤 222, 在用户对 SD 卡进行高级加密时, 创建与 SD 卡加密过程对应的密钥。

步骤 224, 根据用户输入的加密密码对密钥进行加密。

20 步骤 226, 将该密钥保存至终端中的指定存储区。

步骤 228, 根据加密密钥对 SD 卡中的数据进行加密, 使其从明文变成密文。

步骤 230, 将该 SD 卡的加密状态设置为已加密。

步骤 232, 接收用户输入的普通加密指令。

25 步骤 234, 创建与 SD 卡加密过程对应的密钥。

步骤 236, 根据用户输入的加密密码对密钥进行加密。

步骤 238, 将该密钥保存至 SD 卡中, 并执行步骤 228。

当然, 本实施例是在创建密钥 (步骤 222 和步骤 234) 与加密密钥 (步骤 224 和步骤 236) 之前, 判断是高级加密 (步骤 220) 或普通加密

(步骤 232) 的, 但是, 本领域技术人员应该可以理解, 判断高级加密 (步骤 220) 或普通加密 (步骤 232) 也可以在加密密钥 (步骤 224 和步骤 236) 之后完成, 并在对高级加密或普通加密进行判断之后, 根据判断结果执行步骤 226 或 238。

5 图 3 示出了根据本发明的实施例存储卡的加密装置的结构示意图。

如图 3 所示, 根据本发明的实施例的存储卡的加密装置 300, 包括: 生成单元 302, 在对存储卡进行加密时, 生成与所述存储卡相对应的密钥; 存储单元 304, 根据用户选择的加密级别将所述密钥存储在不同的存储位置; 加密单元 306, 使用所述密钥对所述存储卡进行加密。

10 在该技术方案中, 在用户对存储卡加密时, 用户可以根据个人需求选择不同的加密级别, 同时, 在用户选择不同的加密级别后, 与存储卡相应的密钥也被存储在不同的存储位置, 以使用户只能在加密存储卡的终端上读取该 SD 卡或在其它终端上也可以读取该 SD 卡, 这有利于提高用户的使用体验。

15 在上述技术方案中, 优选地, 所述加密单元 306 还用于: 在将所述密钥存储在不同的存储位置之前, 对所述密钥进行加密。

在该技术方案中, 在用户对存储卡 (如 SD 卡) 进行加密时, 用户输入的加密密码可以用来加密密钥, 以增加密钥的安全性, 进而增加 SD 卡的安全级别, 这样可以防止非法用户 (没有加密密码的用户) 窃取密钥。

20 在上述技术方案中, 优选地, 所述加密级别包括: 普通加密级别和高级加密级别, 所述存储单元 304 用于: 在所述用户选择的加密级别为所述普通加密级别时, 将所述密钥存储在所述存储卡中; 以及所述存储单元 304 还用于: 在所述用户选择的加密级别为所述高级加密级别时, 将所述密钥存储在使用所述存储卡的终端中的预设存储区中, 也可可以将所述密  
25 钥存储在使用所述存储卡的终端中的硬件加密芯片中。

在该技术方案中, 如果用户认为当前存储卡中的数据不是至关重要的, 不希望对其设置很高的安全级别, 则可以对存储卡进行普通加密, 以使对应的密钥被存储在存储卡中, 这样用户只要拥有加密密码就可以在不同的终端上使用该存储卡, 这可以极大地方便用户; 反之, 如果用户认为

当前存储卡中的数据非常至关重要的，希望对其设置很高的安全级别，则可以对存储卡进行高级加密时，以使对应的密钥被存储在终端中，这样，由于其它终端中未存储有该密钥，因而，即便非法用户获得了加密密码也无法在其它终端上使用该存储卡，这有效地增强了存储卡的安全性。

- 5       在上述技术方案中，优选地，还包括：确定单元 308，根据所述终端的每个应用程序的权限级别，确定是否允许所述每个应用程序调用所述预设存储区或所述硬件加密芯片中的所述密钥。

在该技术方案中，并不是每个应用程序都可以访问预设存储区或所述硬件加密芯片并从该预设存储区中调用该密钥，只有权限级别高于预设级  
10       别的应用程序才能调用该密钥，例如，只有权限级别高于系统权限的应用程序（如拥有管理员权限的应用程序）才能调用该密钥，而权限级别低于系统权限，如只有拥有普通应用权限的应用程序将无法调用该密钥，这进一步增强了密钥的安全性，可以防止密钥被非法抹掉，导致无法解密。

在上述技术方案中，优选地，所述存储单元 304 还包括：处理单元  
15       3042，在解密所述存储卡时，将所述存储卡对应的所述密钥从所述存储位置清除并修改所述存储卡的加密状态。

在该技术方案中，当用户解密存储卡时，终端会自动地将存储卡的密钥从对应的存储位置清除以解密该存储卡，同时也将该存储卡的加密状态修改为未加密，以免再次使用该存储卡时，误提示用户输入加密密码，以  
20       避免给用户带来不便。

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，可以使用户根据个人需求自由选择 SD 卡的加密级别，并提高用户加密 SD 卡的使用体验。

本发明除可以对存储卡（如 SD 卡）进行分级加密外，还可以实现对  
25       存储卡内的数据，如邮件、短信、联系人、图片、视频等数据，实行分级加密。其方法为：在对存储卡中的数据进行加密时，生成与所述存储卡中数据相对应的密钥；根据用户选择的加密级别将所述密钥存储在不同的存储位置；使用所述密钥对所述存储卡中数据进行加密。对重要数据，如短信、联系人等数据，用户可以选择高级加密级别，并将密钥存储于终端特

定存储区或硬件加密芯片中；对普通数据，如图片、视频等，数据用户可以选择普通加密级别，将密钥存储于所述存储卡中。

根据本发明的实施方式，还提供了一种存储在非易失性机器可读介质上的程序产品，用于终端中的存储卡的加密方法，所述程序产品包括用于  
5 使计算机系统执行以下步骤的机器可执行指令：在对存储卡进行加密时，生成与所述存储卡相对应的密钥；根据用户选择的加密级别将所述密钥存储在不同的存储位置；使用所述密钥对所述存储卡进行加密。

根据本发明的实施方式，还提供了一种非易失机器可读介质，存储有用于终端中存储卡的加密的程序产品，所述程序产品包括用于使计算机系  
10 统执行以下步骤的机器可执行指令：在对存储卡进行加密时，生成与所述存储卡相对应的密钥；根据用户选择的加密级别将所述密钥存储在不同的存储位置；使用所述密钥对所述存储卡进行加密。

根据本发明的实施方式，还提供了一种机器可读程序，所述程序使机器执行如上所述技术方案中任一所述的存储卡的加密方法。

15 根据本发明的实施方式，还提供了一种存储有机机器可读程序的存储介质，其中，所述机器可读程序使得机器执行如上所述技术方案中任一所述的存储卡的加密方法。

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  
20 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. 一种存储卡的加密方法，用于终端，其特征在于，包括：

在对存储卡进行加密时，生成与所述存储卡相对应的密钥；

5 根据用户选择的加密级别将所述密钥存储在不同的存储位置；

使用所述密钥对所述存储卡进行加密。

2. 根据权利要求 1 所述的存储卡的加密方法，其特征在于，在将所述密钥存储在不同的存储位置之前，还包括：对所述密钥进行加密。

3. 根据权利要求 1 所述的存储卡的加密方法，其特征在于，所述加密级别包括：普通加密级别和高级加密级别，其中，

10 在所述用户选择的加密级别为所述普通加密级别时，将所述密钥存储在所述存储卡中；以及

在所述用户选择的加密级别为所述高级加密级别时，将所述密钥存储在使用所述存储卡的终端中的预设存储区中。

15 4. 根据权利要求 3 所述的存储卡的加密方法，其特征在于，还包括：

根据所述终端的每个应用程序的权限级别，确定是否允许所述每个应用程序调用所述预设存储区中的所述密钥。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的存储卡的加密方法，其特征在于，还包括：

20 在解密所述存储卡时，将所述存储卡对应的所述密钥从所述存储位置清除并修改所述存储卡的加密状态。

6. 一种存储卡的加密装置，用于终端，其特征在于，包括：

生成单元，在对存储卡进行加密时，生成与所述存储卡相对应的密

25 钥；

存储单元，根据用户选择的加密级别将所述密钥存储在不同的存储位置；

加密单元，使用所述密钥对所述存储卡进行加密。

7. 根据权利要求 6 所述的存储卡的加密装置，其特征在于，所述加

密单元还用于：在将所述密钥存储在不同的存储位置之前，对所述密钥进行加密。

8. 根据权利要求 6 所述的存储卡的加密装置，其特征在于，所述加密级别包括：普通加密级别和高级加密级别，

5       所述存储单元用于：在所述用户选择的加密级别为所述普通加密级别时，将所述密钥存储在所述存储卡中；以及

所述存储单元还用于：在所述用户选择的加密级别为所述高级加密级别时，将所述密钥存储在使用所述存储卡的终端中的预设存储区中。

10       9. 根据权利要求 8 所述的存储卡的加密装置，其特征在于，还包括：

确定单元，根据所述终端的每个应用程序的权限级别，确定是否允许所述每个应用程序调用所述预设存储区中的所述密钥。

10. 根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的存储卡的加密装置，其特征在于，所述存储单元还包括：

15       处理单元，在解密所述存储卡时，将所述存储卡对应的所述密钥从所述存储位置清除并修改所述存储卡的加密状态。

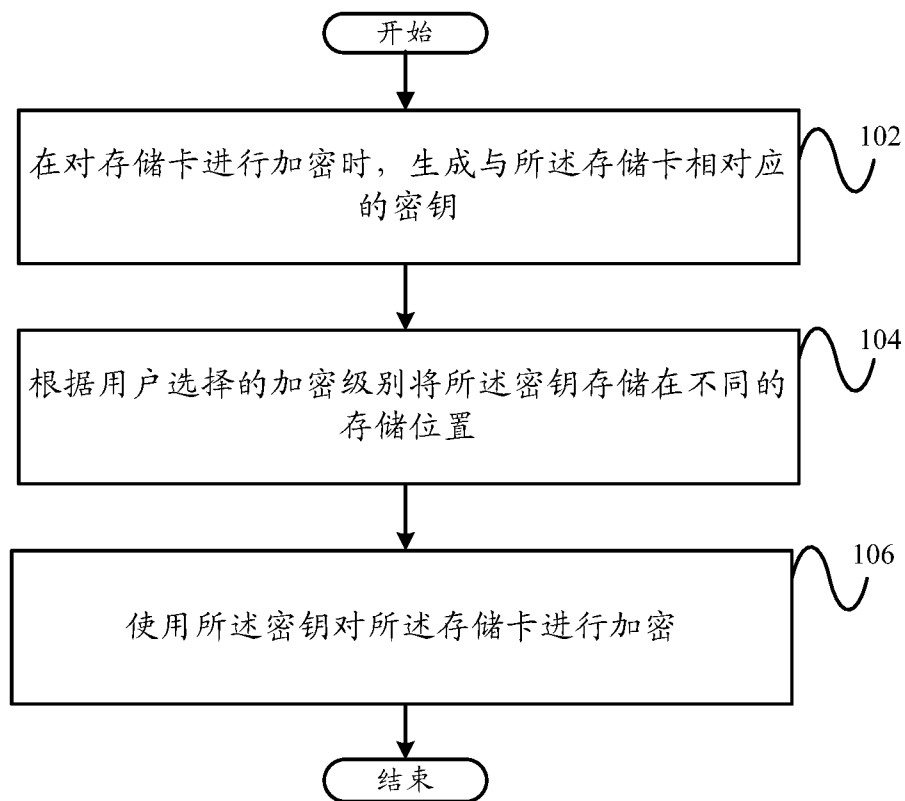


图 1

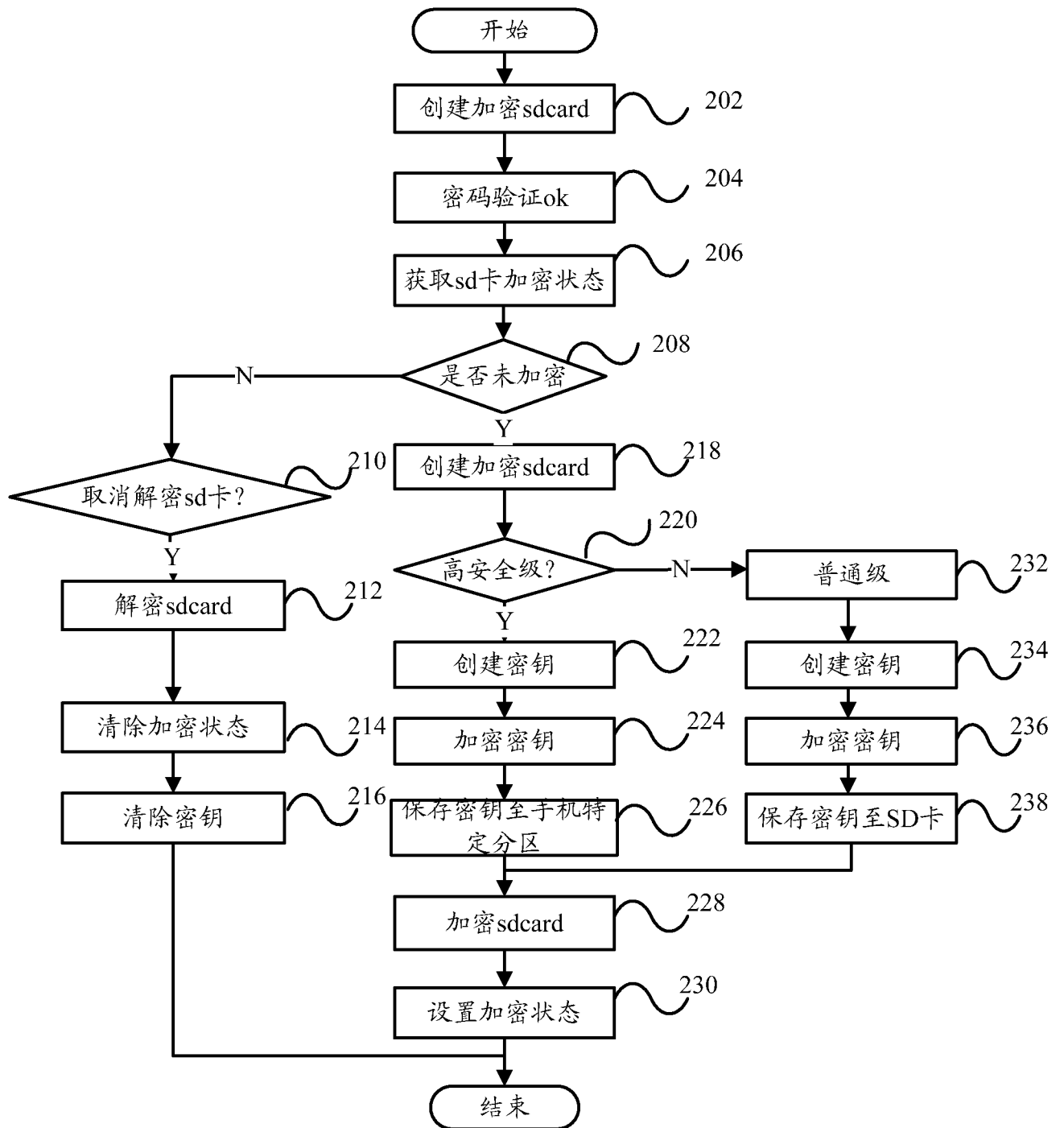


图 2

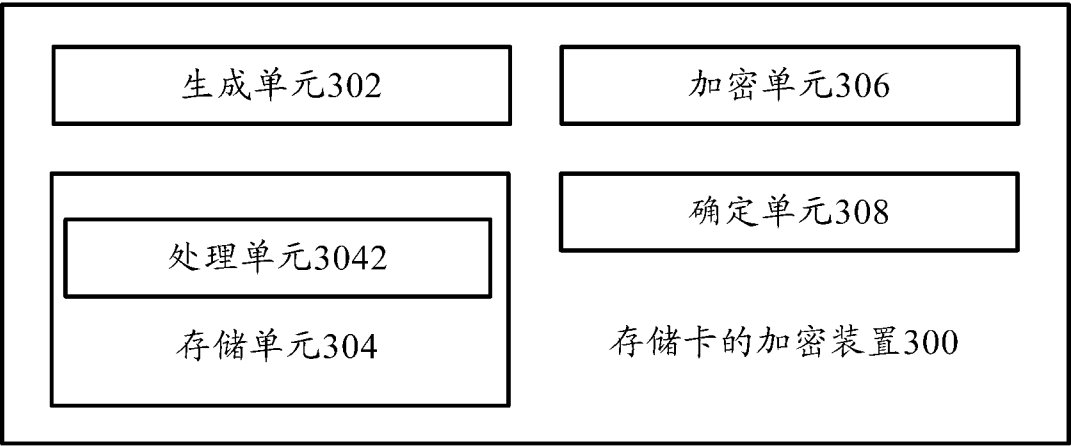


图 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2014/083486

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 21/77 (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; 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: memory card, SD card, grade, secure digital memory card, encrypt+, key, level, memory location, security

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 101091184 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 19 December 2007 (19.12.2007) description, page 1, the second paragraph to page 3, the first paragraph | 1-10                  |
| A         | CN 1670817 A (YAMAHA CORP.) 21 September 2005 (21.09.2005) the whole document                                                                             | 1-10                  |
| A         | CN 102667941 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 September 2012 (12.09.2012) the whole document                                                          | 1-10                  |
| A         | CN 101840476 A (JIANGSU XINGUANGLIAN TECHNOLOGY CO., LTD) 22 September 2010 (22.09.2010) the whole document                                               | 1-10                  |

☐ 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<br>19 March 2015                                                                                                                                    | Date of mailing of the international search report<br>27 March 2015 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>ZHANG, Qi<br>Telephone No. (86-10) 62413261   |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2014/083486

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date  |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| CN 101091184 A                             | 19 December 2007  | US 2009013195 A1 | 8 January 2009    |
|                                            |                   | WO 2006077850 A1 | 27 July 2006      |
|                                            |                   | JP 4850075 B2    | 11 January 2012   |
| CN 1670817 A                               | 21 September 2005 | US 2009132832 A1 | 21 May 2009       |
|                                            |                   | US 2009133565 A1 | 28 May 2009       |
|                                            |                   | US 2005203852 A1 | 15 September 2005 |
|                                            |                   | EP 1580644 A2    | 28 September 2005 |
|                                            |                   | JP 2005304006 A  | 27 October 2005   |
| CN 102667941 A                             | 12 September 2012 | US 2012210054 A1 | 16 August 2012    |
|                                            |                   | WO 2011049393 A2 | 28 April 2011     |
|                                            |                   | EP 2492914 A2    | 29 August 2012    |
|                                            |                   | KR 20110043378 A | 27 April 2011     |
|                                            |                   | JP 2013510345 A  | 21 March 2013     |
| CN 101840476 A                             | 22 September 2010 | None             |                   |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/083486

## A. 主题的分类

G06F 21/77 (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; 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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 存储卡, SD卡, 加密, 密钥, 级别, 等级, 存储位置, 安全, secure digital memory card, encrypt+, key, level, memory location, security

## 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 101091184 A (松下电器产业株式会社) 2007年 12月 19日 (2007 - 12 - 19)<br>说明书第1页第2段-第3页第1段 | 1-10    |
| A    | CN 1670817 A (雅马哈株式会社) 2005年 9月 21日 (2005 - 09 - 21)<br>全文                     | 1-10    |
| A    | CN 102667941 A (三星电子株式会社) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12)<br>全文                  | 1-10    |
| A    | CN 101840476 A (江苏新广联科技股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22)<br>全文             | 1-10    |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

## \* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 3月 19日

国际检索报告邮寄日期

2015年 3月 27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)  
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号  
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

张琦

电话号码 (86-10) 62413261

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/083486

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 101091184 | A | 2007年 12月 19日  | US   | 2009013195  | A1 | 2009年 1月 8日    |
|             |           |   |                | WO   | 2006077850  | A1 | 2006年 7月 27日   |
|             |           |   |                | JP   | 4850075     | B2 | 2012年 1月 11日   |
| CN          | 1670817   | A | 2005年 9月 21日   | US   | 2009132832  | A1 | 2009年 5月 21日   |
|             |           |   |                | US   | 2009133565  | A1 | 2009年 5月 28日   |
|             |           |   |                | US   | 2005203852  | A1 | 2005年 9月 15日   |
|             |           |   |                | EP   | 1580644     | A2 | 2005年 9月 28日   |
|             |           |   |                | JP   | 2005304006  | A  | 2005年 10月 27日  |
| CN          | 102667941 | A | 2012年 9月 12日   | US   | 2012210054  | A1 | 2012年 8月 16日   |
|             |           |   |                | WO   | 2011049393  | A2 | 2011年 4月 28日   |
|             |           |   |                | EP   | 2492914     | A2 | 2012年 8月 29日   |
|             |           |   |                | KR   | 20110043378 | A  | 2011年 4月 27日   |
|             |           |   |                | JP   | 2013510345  | A  | 2013年 3月 21日   |
| CN          | 101840476 | A | 2010年 9月 22日   | 无    |             |    |                |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)