(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
2024 年 11 月 28 日 (28.11.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/239869 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 8/20 (2009.01) *G06F 21/60* (2013.01)
H04W 12/03 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/088745

(22) 国际申请日: 2024 年 4 月 19 日 (19.04.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310570561.4 2023年5月19日 (19.05.2023) CN

(71) 申请人:中移动金融科技有限公司(**CHINA MOBILE FINANCIAL TECHNOLOGY CO., LTD**) [CN/CN]; 中国北京市西城区阜成门外大街31号4层411B, Beijing 100032 (CN)。 中国移动通信集团有限公司(**CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD**) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。

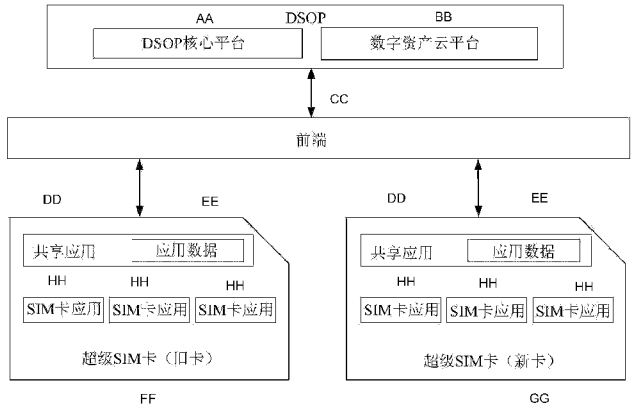
(72) 发明人: 都伟伟 (**DU, Weiwei**); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。 庄怀宇 (**ZHUANG, Huaiyu**); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。 侯兆森(**HOU, Zhaosen**); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。 李亚强(**LI, Yaqiang**); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(54) **Title:** DATA MIGRATION METHOD AND APPARATUS, DATA RECOVERY METHOD AND APPARATUS, AND DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据迁移方法、数据恢复方法、装置、设备以及存储介质

[图 1]



AA DSOP core platform
BB Digital asset cloud platform
CC Front end
DD Sharing application
EE Application data
FF Super SIM card (old card)
GG Super SIM card (new card)
HH SIM card application

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application are a data migration method and apparatus, a data recovery method and apparatus, and an electronic device and a computer-readable storage medium. The data migration method comprises: acquiring, from application data stored in a super SIM card, application data to be migrated that corresponds to a SIM card application; encrypting said application data, so as to obtain ciphertext application data; and sending the ciphertext application data and an identifier of the SIM card application to a SIM card management platform, such that the SIM card management platform stores the ciphertext application data and the identifier of the SIM card application in an associated manner.

(57) 摘要: 本申请公开了一种数据迁移方法、数据恢复方法、装置、电子设备以及计算机可读存储介质。数据迁移方法包括：从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

WO 2024/239869 A1

[见续页]

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

说明书

发明名称: 数据迁移方法、数据恢复方法、装置、设备以及存储介质

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请主张在2023年5月19日在中国提交的中国专利申请No.202310570561.4的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

[0003] 本申请涉及计算机及移动通信技术领域，尤其涉及一种数据迁移方法、数据恢复方法、装置、电子设备以及计算机可读存储介质。

背景技术

[0004] 随着近年来第五代移动通信(5th Generation Mobile Communication Technology，5G)技术以及近场通信(Near Field Communication，NFC)技术的普及与发展，电信运营商开发出了一种具备安全计算、安全存储、安全连接等特性的超级用户身份识别模块(Subscriber Identity Module，SIM)卡，用户可以在超级SIM卡上安装应用或者保存应用数据。其中，可以安装在超级SIM卡上的应用，可称为SIM卡应用。

[0005] 在用户进行安装有超级SIM卡的新旧设备更换等场景下，如何安全有效地对设备中超级SIM卡上的SIM卡应用的应用数据进行迁移，是本领域亟待解决的技术问题。

[0006] 发明内容

[0007] 本申请实施例提供一种数据迁移方法，用以解决相关技术存在的如何安全有效地将设备中超级SIM卡上的SIM卡应用的应用数据进行迁移的问题。

[0008] 本申请实施例提供一种数据恢复方法，用以解决相关技术存在的如何安全有效地将设备中超级SIM卡上的SIM卡应用的应用数据进行迁移的问题。

[0009] 本申请实施例还提供一种数据迁移装置、数据恢复装置超级SIM卡、电子设备和计算机可读存储介质。

[0010] 本申请实施例采用下述技术方案：

[0011] 一种数据迁移方法，应用于SIM卡迁移应用，包括：

[0012] 从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[0013] 一种数据恢复方法，应用于SIM卡迁移应用，包括：向SIM卡管理平台发送数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用的标识；接收所述SIM卡管理平台响应于所述数据恢复请求下发的第一数据恢复指令，其中，所述第一数据恢复指令中携带有所述待恢复SIM卡应用的标识以及密文应用数据；响应于所述SIM卡管理平台下发的第一数据恢复指令，在所述超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用；将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复。

[0014] 一种数据迁移方法，应用于SIM卡终端，包括：接收SIM卡迁移应用上传的SIM卡应用的标识，以及所述SIM卡应用对应的密文应用数据；将所述密文应用数据以及所述SIM卡应用的标识上传至所述SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述SIM卡应用的标识与所述密文应用数据进行关联存储。

[0015] 一种数据恢复方法，应用于SIM卡终端，包括：接收SIM卡迁移应用通过机卡通道上传的数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用的标识；将所述数据恢复请求上传至SIM卡管理平台，接收所述SIM卡管理平台响应于所述数据恢复请求下发的第一数据恢复指令，其中，所述第一数据恢复指令中携带有所述待恢复SIM卡应用的标识以及密文应用数据；将所述第一数据恢复指令发送至所述SIM卡迁移应用，由所述SIM卡迁移应用在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用，并将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复。

[0016] 一种数据迁移方法，应用于SIM卡管理平台，包括：接收SIM卡终端上传的SIM卡应用的标识，以及所述SIM卡应用对应的密文应用数据；将所述SIM卡应用的标识与所述密文应用数据关联存储；通过所述SIM卡终端，向SIM卡迁移应用发

送应用锁定指令，由所述SIM卡迁移应用对所述SIM卡应用进行锁定，完成数据迁移。

[0017] 一种数据恢复方法，应用于SIM卡管理平台，包括：接SIM卡终端发送的数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用的标识；确定与所述SIM卡应用的标识对应的密文应用数据；根据所述密文应用数据生成数据恢复指令；通过所述SIM卡终端向SIM卡迁移应用下发所述数据恢复指令，由所述SIM卡迁移应用在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用，并将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复。

[0018] 一种数据迁移方法，应用于SIM卡管理平台，包括：接收SIM卡终端上传的数据迁移指令，其中，所述数据迁移指令中携带有待迁移SIM卡应用标识；响应于所述数据迁移指令，向所述SIM卡终端下发用户信息迁移指令，由所述SIM卡终端采集所述待迁移SIM卡应用对应的用户信息，并上传至SIM卡管理平台；根据所述用户信息，生成应用迁移通知，并将所述应用迁移通知上传至所述待迁移SIM卡应用对应的业务平台，由所述业务平台保存所述用户信息，其中，所述业务平台用于在超级SIM卡上安装所述待迁移应用；向所述SIM卡终端下发迁移指令，以使得所述SIM卡终端响应于所述迁移指令，删除所述超级SIM卡上安装的所述待迁移SIM卡应用。

[0019] 一种数据恢复方法，应用于SIM卡管理平台，包括：接收SIM卡终端上传的数据恢复指令，其中，所述数据恢复指令中携带有待恢复SIM卡应用标识；将所述待恢复SIM卡应用标识上传至所述待恢复SIM卡应用对应的业务平台，由所述业务平台确定所述待恢复SIM卡应用标识对应的用户信息，并根据所述用户信息生成应用安装命令；接收所述业务平台发送的应用安装命令，并将所述应用安装命令下发至所述SIM卡终端，由所述第四SIM卡终端在所述超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用。

[0020] 一种数据迁移方法，应用于SIM卡终端，包括：向SIM卡管理平台发送数据迁移指令，其中，所述数据迁移指令中携带有待迁移SIM卡应用标识；接收SIM卡管理平台下发的用户信息迁移指令；根据所述用户信息迁移指令，采集所述待

迁移SIM卡应用对应的用户信息，并上传至所述SIM卡管理平台；接收SIM卡管理平台下发的迁移指令，根据所述迁移指令删除所述超级SIM卡上安装的所述待迁移SIM卡应用。

[0021] 一种数据恢复方法，应用于SIM卡终端，包括：向SIM卡管理平台发送数据恢复指令，由所述SIM卡管理平台将所述待恢复SIM卡应用标识上传至所述待恢复SIM卡应用对应的业务平台，并由所述业务平台确定所述待恢复SIM卡应用标识对应的用户信息，并根据所述用户信息生成应用安装命令，其中，所述数据恢复指令中携带有待恢复SIM卡应用标识；接收所述业务平台发送的应用安装命令，在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用。

[0022] 一种数据迁移装置，应用于SIM卡迁移应用，包括：应用数据获取单元，用于从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；加密单元，用于对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；数据迁移单元，用于将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[0023] 一种数据恢复装置，应用于SIM卡迁移应用，包括：恢复请求发送单元，用于向SIM卡管理平台发送数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用标识；指令接收单元，用于接收所述SIM卡管理平台响应于所述数据恢复请求下发的第一数据恢复指令，其中，所述第一数据恢复指令中携带有所述待恢复SIM卡应用标识以及密文应用数据；应用安装单元，用于响应于所述SIM卡管理平台下发的第一数据恢复指令，在所述超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用；数据恢复单元，用于将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复。

[0024] 一种数据迁移装置，应用于SIM卡终端，包括：数据接收单元，用于接收SIM卡迁移应用上传的SIM卡应用的标识，以及所述SIM卡应用对应的密文应用数据；数据上传单元，用于将所述密文应用数据以及所述SIM卡应用的标识上传至所述SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述SIM卡应用的标识与所述密文应用数据进行关联存储。

[0025] 一种超级SIM卡，包括存储器、处理器及存储在存储器上的计算机程序，所述处理器在执行所述计算机程序时实现从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[0026] 一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上的计算机程序，所述处理器在执行所述计算机程序时实现从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[0027] 一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上的计算机程序，所述处理器在执行所述计算机程序时实现向SIM卡管理平台发送数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用的标识；接收所述SIM卡管理平台响应于所述数据恢复请求下发的第一数据恢复指令，其中，所述第一数据恢复指令中携带有所述待恢复SIM卡应用的标识以及密文应用数据；响应于所述SIM卡管理平台下发的第一数据恢复指令，在所述超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用；将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复。

[0028] 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序，所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设备执行时，使得所述电子设备执行以下操作：从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[0029] 本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果：

[0030] 采用本申请实施例提供的数据迁移方法，当用户需要对超级SIM卡上的SIM卡应用进行迁移时，可以通过SIM卡迁移应用从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据，并对该获取到的应用数据进行加密，得到密文应用数据，进而将密文应用数据，以及SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由SIM卡管理平台对密文应用数据与SIM卡应用的标识关联存储，以实现对超级SIM卡中SIM卡应用的数据迁出。采用本申请实施例所提供的数据迁移方法，利用安装在SIM卡上的SIM卡迁移应用，可以对超级SIM卡上的应用数据进行加密备份保存，在保证应用数据安全迁出超级SIM卡的情况下，实现了针对SIM卡应用的数据迁移，解决了相关技术无法安全有效地将设备中超级SIM卡上的SIM卡应用的应用数据进行迁移的问题。

附图说明

[0031] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

[0032] 图1为本申请实施例提供的一种数据迁移系统的具体结构示意图；

[0033] 图2为本申请实施例提供的一种数据迁移恢复方法的具体流程示意图；

[0034] 图3a为本申请实施例提供的一种前端卡应用管理入口界面示意图；

[0035] 图3b为本申请实施例提供的一种前端卡应用管理界面示意图；

[0036] 图3c为本申请实施例提供的一种迁移确认界面示意图；

[0037] 图3d为本申请实施例提供的一种迁出成功提示界面示意图；

[0038] 图4a为本申请实施例提供的另一种前端卡应用管理界面示意图；

[0039] 图4b为本申请实施例提供的一种恢复进度显示界面示意图；

[0040] 图4c为本申请实施例提供的一种恢复成功提示界面示意图；

[0041] 图5为本申请实施例提供的另一种数据迁移系统的具体结构示意图；

[0042] 图6为本申请实施例提供的另一种数据迁移恢复方法的具体流程示意图；

[0043] 图7为本申请实施例提供的一种数据迁移装置的具体结构示意图；

[0044] 图8为本申请实施例提供的一种数据恢复装置的具体结构示意图；

[0045] 图9本申请实施例提供的另一种数据迁移装置的具体结构示意图；

[0046] 图10为本申请实施例提供的另一种数据恢复装置的具体结构示意图；

[0047] 图11本申请实施例提供的又一种数据迁移装置的具体结构示意图；

[0048] 图12为本申请实施例提供的又一种数据恢复装置的具体结构示意图；

[0049] 图13为本申请实施例提供的一种数据迁移恢复电子设备的具体结构示意图。

具体实施方式

[0050] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0051] 以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

[0052] 本申请实施例提供的一种数据迁移方法，用以解决相关技术存在的如何安全有效地将设备中超级SIM卡上的SIM卡应用的应用数据进行迁移的问题。如图1所示，为本申请实施例提供一种用于实现数据迁移方法的迁移系统，该数据迁移系统包括SIM卡管理平台(Digital Space Operation Platform，DSOP)、SIM卡终端(前端操作界面)、超级SIM卡、SIM卡数据迁移应用以及其他SIM卡应用组成，其中，SIM卡管理平台由DSOP核心平台以及数字资产云平台两部分组成。

[0053] 为了便于对本申请实施例所提供的数据迁移方法的理解，首先对本申请所涉及的名词进行解释：

[0054] SIM(Subscriber Identification Module)卡：为全球移动通信系统(Global System for Mobile Communications，GSM)中用户所持有集成电路卡(Integrated Circuit Card，IC卡)，也称为用户身份识别卡或者智能卡，手机只有插入SIM卡后，才能入网使用。

[0055] 超级SIM卡：是一种基于NFC-USIM卡安全芯片，利用SIM卡不同功能模块，以“SIM+CA证书”等模式，开发的具备安全计算、安全存储、安全连接等特性的一种新型的SIM卡，超级SIM卡除了可以提供5G网络等基础功能外，还可以通过安装SIM卡应用的方式，来代替身份证、校园卡、门禁卡、交通卡、电子钱包等证和卡，实现多卡合一。

[0056] 本申请实施例提供的数据迁移方法的执行主体，可以但不限于为安装有超级SIM卡的SIM终端(比如手机或者平板电脑)、超级SIM卡本身或者超级SIM卡后台管理平台(比如，SIM卡管理平台)等中的至少一种；此外，该方法的执行主体还可以是安装在超级SIM卡上的SIM卡应用本身。

[0057] 为便于描述，下文以该方法的执行主体为安装在超级SIM卡上的数据迁移应用(Application，APP)为例，对该方法的实施方式进行介绍。可以理解，该方法的执行主体为数据迁移APP只是一种示例性的说明，并不应理解为对该方法的限定。

[0058] 本申请所提供的数据迁移方法的具体实现流程示意图如图2所示，主要包括下述步骤：

[0059] 步骤11，从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；

[0060] 其中，SIM卡应用是指安装在超级SIM卡上的，为用户提供相应功能服务的应用程序，SIM卡应用从是否出厂预置维度区分，可分为两类：一是出厂预置的卡应用，如SIM盾、SIMeID、SIM快捷认证、白卡写卡应用；另一类是出厂未预置的，如e公民、SIM车钥匙、SIM门禁、SIM一卡通等。对于出厂预置的卡应用，可以通过在SIM卡与操作系统之间建立承载独立协议(Bearer Independent Protocol，BIP)通道的方式进行SIM卡应用更新、升级；对于出厂未预置的卡应用，可以从超级SIM卡管理平台查阅选择，并通过BIP通道下载安装。而其中应用数据可以是指用于为该SIM卡应用正常运行提供支持的基础数据，比如，SIM卡应用安装包中所保存的数据；或者也可以是用户在使用该SIM卡应用过程中所产生的用户使用数据，比如，用户在使用出行类SIM卡应用时所产生的余额数据、交易记录数据以及出入站台数据等。

[0061] 这里需要说明的是，本申请实施例中，SIM卡应用的应用数据可以存储在超级SIM卡的内部存储区，该内部存储区域的存储安全等级相对较高，可以用于存储敏感数据。或者也可以将应用数据存储在超级SIM卡的扩展存储区，扩展存储区的存储安全等级相对低于内部存储区域，可以用于存储非敏感数据。例如，在一种可选的实施方式中，超级SIM卡的扩展存储区可以为外接Flash存储区域。本

申请实施例对超级SIM卡具体将SIM卡应用的应用数据存储在哪个存储区域不做限定。

[0062] 在一种实施方式中，当用户需要对安装在超级SIM卡上的SIM卡应用进行迁移时，用户可以在SIM卡终端(比如手机)提供的前端卡应用管理入口，进入超级SIM卡应用管理界面，并通过操作界面上通过点击指定虚拟按键，来触发SIM卡迁移APP通过SIM卡终端向SIM卡管理平台上传携带有待迁移SIM卡应用唯一标识的数据迁移请求。其中，该前端卡应用管理入口可以包括但不仅限于：APP、网页、短信端口等。

[0063] 例如，SIM卡终端所提供的前端卡应用管理入口如图3a所示，用户可以通过点击该页面中的“卡空间管理”虚拟按键，触发SIM卡终端显示超级SIM卡应用管理界面，如图3b所示，进而用户可以通过点击待迁移应用对应的迁移按键(A)触发SIM卡迁移APP向SIM卡终端发送携带有待迁移SIM卡应用唯一标识的数据迁移请求，并通过SIM卡终端向SIM卡管理平台转发该数据迁移请求。

[0064] 另外，这里需要说明的是，为了避免由于用户误触迁移按键而导致的误操作，在一种实施方式中，当用户点击前端操作界面中显示的迁移按键后，SIM卡终端可以进一步为用户显示如图3c所示的确认界面，以通过二次确认的方式，确定用户是否需要对选中的SIM卡应用进行迁移，用户点击该界面中的“迁移”虚拟按键后，才会触发SIM卡终端向SIM卡管理平台上传数据迁移请求。

[0065] SIM卡管理平台接收到SIM卡终端上传的数据迁移请求后，将会生成针对该超级SIM卡的数据迁移指令，并将该数据迁移指令下发至该SIM卡终端。SIM卡终端响应于该数据迁移指令，可以通过开启机卡通道或者通过在SIM卡与操作系统之间建立BIP通道的方式，将该数据迁移指令下发给超级SIM卡的SIM卡迁移应用。其中，承载独立协议是在3GPPTS 31.111规范中提出的一种面向连接的传输协议，协议支持全球移动通信系统(Global System for Mobile Communications，GSM)，码分多址(Code Division Multiple Access，CDMA)以及通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunications System， UMTS)等移动通信网络，允许SIM卡和终端建立面向连接的数据通道，实现终端与SIM之间的高速数据传输。

[0066] 进而SIM卡迁移APP可以响应于数据迁移指令，从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据。

[0067] 在本申请实施例中，基于超级SIM卡自身的安全管理策略，同一超级SIM卡不同安全域内的应用之间可以通过调用特定接口的方式，对其他应用的数据存储区域进行读取，以实现在超级SIM卡内的跨安全域数据交互。

[0068] 在一种实施方式中，SIM卡迁移APP可以通过如下子步骤获取待迁出SIM卡应用对应的应用数据：

[0069] 子步骤1101：SIM卡迁移APP确定待迁出SIM卡应用对应的数据存储区域以及待迁移数据的数据长度；

[0070] 具体地，SIM卡迁移APP可以根据数据迁移指令中携带的唯一标识，确定待迁移SIM卡应用，并调用该待迁移SIM卡应用的共享接口，向待迁移SIM卡应用发出数据备份通知，进而根据待迁移SIM卡应用响应于该数据备份通知而返回的信息，确定待迁出SIM卡应用对应的数据存储区域以及待迁移数据的数据长度。

[0071] 子步骤1102，SIM卡迁移APP调用数据备份接口对数据存储区域进行访问，并按照所述数据长度，获取待迁出SIM卡应用对应的备份数据。

[0072] 其中，数据长度用于表示在该数据存储区域内，需要备份的、有效数据的字节数，进而SIM卡迁移APP可以按照该数据长度，从数据存储区域内读取指定长度的数据，作为该待迁出SIM卡应用对应的应用数据。

[0073] 另外这里需要说明的是，如果备份数据量较大，则SIM卡迁移APP可以通过多次调用该数据备份接口的方式，分次读取待迁出SIM卡应用对应的备份数据。

[0074] 步骤12，SIM卡迁移APP对通过执行步骤11得到应用数据进行加密，得到密文应用数据；

[0075] 为了保证用户数据的安全性，备份数据在离开超级SIM卡之前，SIM卡迁移APP首先需要对该些备份数据进行加密，在本申请实施例中，SIM卡迁移APP可以根据国密算法(比如：SM1算法，SM2算法，SM3算法以及SM4算法)对获取到的备份数据进行加密，进而得到密文备份数据。

[0076] 步骤13，将密文应用数据，以及SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[0077] 这里需要说明的是，由于本申请实施例所提供的数据迁移方法一般是针对用户更换终端设备或者更换超级SIM卡的场景，在这种场景下，用户的设备编码或者电话号码可能均发生了变更，在这种情况下，为了保证SIM卡管理平台可以确定接收到的该些密文备份数据所对应的用户，在一种实施方式中，SIM卡迁移APP可以将SIM卡迁移应用标识(比如可以是用户使用该SIM卡迁移APP所注册的账号)与该密文备份数据一并上传至SIM卡管理平台。

[0078] 另外这里需要说明的是，SIM卡迁移应用在将密文备份数据发送至SIM卡终端时，为了进一步保证用户个人数据的安全性，超级SIM卡可以进一步根据特定通信加密协议对密文备份数据进行二次加密，并传输至SIM卡终端。

[0079] 在一种实施方式中，超级SIM卡具体可以根据SCP02协议，对密文备份数据进行二次加密，其中，SCP02协议是一种用于SIM卡的安全通信的标准协议，它规定了SIM卡与终端设备之间进行加密通信时使用的密钥协商和加密算法等相关内容。该协议提供了可靠的安全性保障，防止了恶意攻击者对智能卡信息的窃取或篡改，从而可以保传输数据的完整性和安全性。通过SCP02协议对SIM卡与终端之间的传输数据进行协商加密属于相关技术领域常用技术手段，故本申请实施例对根据SCP02协议，对密文备份数据进行二次加密以及传输的具体实现方案不做赘述。

[0080] SIM卡终端在接收SIM卡迁移应用上传的SIM卡应用的标识，以及所述SIM卡应用对应的密文应用数据后，会直接将该密文应用数据以及SIM卡应用的标识上传至SIM卡管理平台，由SIM卡管理平台对所述SIM卡应用的标识与所述密文应用数据进行关联存储。

[0081] SIM卡管理平台依次根据SCP02协议以及国密算法对该密文备份数据进行解密，进而得到密文数据对应的明文备份数据以及SIM卡迁移应用标识，SIM卡管理平台将密文备份数据与SIM卡迁移应用标识关联保存至备份数据库中，以便后续当需要进行应用恢复时，SIM卡管理平台可以根据SIM卡迁移应用标识确定对应的备份数据。

[0082] 在一种实施方式中，本申请实施例提供的数据迁移方法主要是针对SIM卡更换的场景，在该场景下，当SIM卡更换完毕后，旧SIM卡将会被丢弃或者回收，为

了保证旧SIM卡中所安装的SIM卡应用数据不会泄露，在SIM卡迁移APP按照上述方法将SIM卡迁移应用标识以及密文备份数据共同上传至SIM卡管理平台，完成对旧SIM卡上应用的迁移后，SIM卡管理平台可以向旧超级SIM卡下发应用锁定指令，以使得SIM卡迁移APP对本地保存的密文备份数据进行删除，并将该待迁移SIM卡应用进行锁定，具体地，本申请实施例提供的方法可以包括：接收所述SIM卡管理平台下发的应用锁定指令；响应于所述应用锁定指令，删除所述密文备份数据；对所述待迁出SIM卡应用进行锁定，以使得所述待迁出SIM卡应用处于锁定状态，其中，处于所述锁定状态下的SIM卡应用无法使用。

[0083] 在完成SIM卡应用迁移后，SIM卡终端前端可以显示如图3d的“迁出成功”提示通知，以提示用户SIM卡应用迁移完成。

[0084] 当用户通过执行上述步骤完成对超级SIM卡中SIM卡应用的迁移，并完成超级SIM卡的更换后，用户可以通过下述步骤，将在SIM卡管理平台上保存的SIM卡应用备份数据迁入新的超级SIM卡上，以完成在新超级SIM卡上的数据恢复：

[0085] 步骤14，SIM卡迁移应用向SIM卡管理平台发送数据恢复请求；

[0086] 其中，该数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用标识。该SIM卡迁移APP可以是超级SIM卡上默认安装的应用，或者也可以是用户根据需要自行下载并安装在超级SIM卡上的应用，在完成超级SIM卡更换后，用户可以在SIM卡终端的前端显示页面登录SIM卡迁移APP对应的账户，进而通过SIM卡迁移APP向SIM卡管理平台发送数据恢复请求。

[0087] 在本申请实施例中，SIM卡迁移应用可以通过机卡通道将数据恢复请求上传至SIM卡终端，进而通过SIM卡终端将数据恢复请求发送至SIM卡管理平台，则在一种实施方式中，SIM卡终端可以执行如下操作，配合SIM卡迁移应用进行数据恢复，方法包括：接收SIM卡迁移应用通过机卡通道上传的数据恢复请求；将数据恢复请求上传至SIM卡管理平台。

[0088] 相应地，SIM卡管理平台在接收到SIM卡终端发送的数据恢复请求后，可以通过执行如下操作，配合SIM卡迁移应用以及SIM卡终端进行数据恢复，方法包括：确定与所述SIM卡应用的标识对应的密文应用数据；根据所述密文应用数据

生成数据恢复指令；通过所述SIM卡终端向SIM卡迁移应用下发所述数据恢复指令。

[0089] 步骤15，接收SIM卡管理平台响应于数据恢复请求下发的数据恢复指令；

[0090] 其中，数据恢复指令中携带有待恢复SIM卡应用的标识以及密文应用数据，密文应用数据为SIM卡管理平台根据待恢复SIM卡应用标识，在预先生成的备份数据库中确定的。

[0091] 这里需要说明的是，由于本申请实施例所提供的数据恢复方法一般是针对用户更换终端设备或者更换超级SIM卡的场景，在这种场景下，用户的设备编码或者电话号码可能均发生了变更，因此，为了保证SIM卡管理平台可以确定待恢复SIM卡应用所对应的用户，在一种实施方式中，在进行数据恢复操作时，SIM卡迁移APP可以将SIM卡迁移应用标识(比如可以是用户使用该SIM卡迁移APP所注册的账号)与待恢复SIM卡应用的标识一并上传至SIM卡管理平台，以便SIM卡管理平台可以根据接收到的数据恢复请求中所携带的SIM卡迁移应用标识(比如，SIM卡迁移APP对应的账户)以及待恢复SIM卡应用的标识，确定待恢复SIM卡应用对应的应用数据，进而根据待恢复应用以及应用数据，生成数据恢复指令。

[0092] 这里需要说明的是，在本申请实施例中，用户可以通过SIM卡迁移APP发送针对指定SIM卡应用的数据恢复请求，即在该数据恢复请求中携带待恢复应用的标识信息；或者用户也可以通过SIM卡迁移APP发送针对所有已备份应用的数据恢复请求，即SIM卡迁移APP发送的数据恢复请求中可以不携带待恢复SIM卡应用的标识信息，则在这种情况下，SIM卡管理平台可以根据数据恢复请求中携带的SIM卡迁移APP对应的账户，在备份数据库中确定所有与该账户对应的待恢复应用标识以及备份数据。

[0093] 步骤16，响应于通过执行步骤15接收到的数据恢复指令，在超级SIM卡上安装待恢复SIM卡应用；

[0094] 在一种实施方式中，SIM卡迁移APP可以通过如下方法在超级SIM卡上安装待恢复应用：SIM卡迁移APP响应于第一数据恢复指令，确定待恢复的SIM卡应用，通过选择(select)指令选择管理应用，通过写二进制(update binary)指令写入

应用的接入控制架构(Access Control，AC)及辅助安全域AC架构，通过select指令选中主安全域，通过install指令创建待迁移卡应用的安全域，通过put key完成安全域密钥写入，最后通过install指令完成该SIM卡应用的安装。这里需要说明的是，在超级SIM卡上安装SIM卡应用属于本领域常用技术手段，本申请实施例对SIM卡迁移APP具体采用何种方法安装待迁移应用不做限定。

[0095] 步骤17，SIM卡迁移APP将获取到的密文应用数据写入超级SIM卡上与待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复。

[0096] 在一种实施方式中，SIM卡迁移APP可以首先根据国密算法对获取到的密文应用数据进行解密，得到对应的明文应用数据，并通过调用数据恢复接口的方式，访问该待恢复SIM卡应用对应的存储区域，进而将该些明文应用数据写入对应的存储区域，完成对该待恢复SIM卡应用的数据恢复。

[0097] 例如，用户可以在如图4a所示超级SIM卡应用管理界面中可以通过点击待恢复SIM卡应用对应的恢复按键(B)触发SIM卡迁移APP向SIM卡管理平台上传数据恢复请求，随后，SIM卡迁移APP会通过执行上述步骤15～步骤17的相关方案，对待恢复SIM卡应用进行数据恢复，在数据恢复过程中，SIM卡迁移APP会显示如图4b所示的恢复进度显示界面，以清楚直观地为用户展示数据恢复进程，在完成SIM卡应用恢复完成后，SIM卡终端前端可以显示如图4c的“恢复成功”提示通知，以提示用户SIM卡应用恢复完成。

[0098] 另外这里还需要说明的是，在完成应用数据恢复后，SIM卡迁移APP会向SIM卡管理平台发送数据恢复结果，以使得SIM卡管理平台根据数据恢复结果，清除备份数据库中保存的、与待恢复SIM卡应用对应的所述密文应用数据。

[0099] 具体地，当SIM卡管理平台向SIM卡迁移应用下发所述数据恢复指令后，SIM卡管理平台可以继续执行以下操作：接收SIM卡迁移应用上传的、针对待恢复SIM卡应用的数据恢复结果；根据数据恢复结果，删除与待恢复SIM卡应用对应的所述密文应用数据。

[0100] 采用本申请实施例提供的数据迁移方法，当用户需要对超级SIM卡上的SIM卡应用进行迁移(比如在换卡的情况下)时，用户可以通过安装该超级SIM卡的SIM卡终端向SIM卡管理平台发送针对特定SIM卡应用的数据迁移请求，SIM卡管理

平台根据接收到的数据迁移请求生成携带有待迁移SIM卡应用标识的数据迁移指令，并将该数据迁移指令下发至与该待迁移SIM卡应用安装在同一超级SIM卡上的SIM卡迁移应用处，SIM卡迁移应用响应于该数据迁移指令，可以通过访问调用接口的方式，从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据，并对该获取到的应用数据进行加密，得到密文应用数据，进而将密文应用数据，以及SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由SIM卡管理平台对密文应用数据与SIM卡应用的标识关联存储，以实现对旧超级SIM卡中SIM卡应用的数据迁出；而当用户更换完新的超级SIM卡，需要进行SIM卡应用恢复时，可以通过SIM卡迁移应用向SIM卡管理平台发送携带有待恢复SIM卡应用标识的数据恢复请求；SIM卡管理平台根据待恢复SIM卡应用标识，确定对应的密文应用数据，并向SIM卡迁移应用下发携带有待恢复SIM卡应用标识以及密文应用数据的数据恢复指令，SIM卡迁移应用根据数据恢复指令，在超级SIM卡上安装待恢复应用，并将密文应用数据写入超级SIM卡上与待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，从而完成SIM卡应用的数据恢复。采用本申请实施例所提供的数据迁移方法，利用安装在SIM卡上的SIM卡迁移应用以及SIM卡管理平台，用户可以对旧SIM卡上的应用数据进行加密备份保存，进而在完成SIM卡更换需要进行SIM卡应用恢复时，利用备份数据实现对新的SIM卡进行应用的恢复，在保证应用数据安全的情况下，实现了针对SIM卡应用的数据迁移，极大地提升了用户换卡体验。

[0101] 这里需要说明的是，上述步骤11～步骤17所提供的数据迁移以及恢复方法，由于需要将备份数据上传至SIM卡管理平台，因而只适用于在超级SIM卡上安装的与终端设备控制近场支付功能的安全元件(Secure Element，SE)芯片序列号(SEID)无绑定关系，且与终端集成电路卡识别码(Integrate circuit card identity，ICCID)无绑定关系的SIM卡应用，该些SIM卡应用对数据安全要求较低，相关应用数据经加密后可以从SIM卡上传至云端服务器，比如SIM卡门禁等SIM卡应用。而针对安全级别较高的SIM卡应用，当其安装在SIM卡上后，往往会与SIM卡的SEID绑定，或者与ICCID绑定，该类SIM卡应用只能在当前安装的超级SIM卡上使用，而无法转移到其他SIM卡上使用，即该类应用的应用数据无法备份出卡，比

如数字身份类应用(比如居民数字身份证)，或者与资产相关的应用(比如，公交卡、校园卡等)，由于该类SIM卡应用的特殊性，因而无法采用上述步骤11～步骤17所提供的数据迁移方法进行数据迁移。

[0102] 为了解决针对该类与终端SEID或者ICCID关联的SIM卡应用无法迁移出SIM卡的问题，本申请实施例还提供了另外一种数据迁移方法，如图5所示，为本申请实施例提供另外一种用于实现数据迁移方法的迁移系统，该数据迁移系统包括SIM卡管理平台(Digital Space Operation Platform，DSOP)、SIM卡终端(前端操作界面)、超级SIM卡、待迁移SIM卡应用对应的业务平台以及其他SIM卡应用组成。

[0103] 本申请所提供的第二种数据迁移方法的具体实现流程示意图如图6所示，主要包括下述步骤：

[0104] 步骤21，SIM卡管理平台接收SIM卡终端上传的数据迁移指令；

[0105] 其中，数据迁移指令中携带有待迁移SIM卡应用标识，且由于该待迁移应用为与SEID或者ICCID关联的应用，故在该数据迁移指令中还携带有对应的SEID或者ICCID(比如手机号)。

[0106] 在本申请实施例中，当用户需要对安装在超级SIM卡上的SIM卡应用进行迁移时，用户可以在SIM卡终端(比如手机)提供的前端卡应用管理入口，进入超级SIM卡应用管理界面，并通过操作界面上通过点击指定虚拟按键，来触发SIM卡终端向SIM卡管理平台上传写携带有待迁移SIM卡应用唯一标识的数据迁移请求。其中，该前端卡应用管理入口可以包括但不仅限于：APP、网页、短信端口等。

[0107] 步骤22，SIM卡管理平台响应于通过执行步骤21接收到的数据迁移指令，向SIM卡终端下发用户信息迁移指令；

[0108] 其中，该用户信息迁移指令中携带有待迁移应用的标识信息，该用户信息表示用户针对该待迁移应用的相关使用记录，比如，应用的交易记录、余额以及用户账号相关信息等，该类信息为用户使用信息，单纯保存记录在超级SIM卡上，与SEID或者ICCID无关，故SIM卡管理平台可以通过向SIM卡终端下发用户信息

迁移指令，以使得安装在该SIM卡终端上的超级SIM卡， 对待迁移应用对应的用户信息进行采集，并上传至SIM卡管理平台。

[0109] 相应地，SIM卡终端在接收到SIM卡管理平台发送的用户信息迁移指令后，可以通过执行如下操作，配合SIM卡管理平台进行数据迁移，方法包括：接收SIM卡管理平台下发的用户信息迁移指令；根据所述用户信息迁移指令，采集所述待迁移SIM卡应用对应的用户信息，并上传至所述SIM卡管理平台。

[0110] 步骤23，SIM卡管理平台根据通过执行步骤22获取到的用户信息，生成应用迁移通知，并将应用迁移通知上传至与待迁移应用对应的业务平台；

[0111] 其中，业务平台用于在超级SIM卡上安装待迁移应用，并可以在超级SIM卡上开通SIM卡应用的个人化功能，比如针对居民数字身份证应用，该数据身份证应用对应的业务平台(比如可以可信身份认证平台CTID)，当用户需要在超级SIM卡上使用居民数字身份证应用时，通过该可信身份认证平台CTID可以在用户的超级SIM卡上安装对应的数字身份认证应用，并将针对该用户生成的电子证照写入该超级SIM卡，进而完成针对该数字身份认证应用的个人化功能的开通。

[0112] 业务平台接收到SIM卡管理平台上传的用户信息后，保存用户信息，以便后续在进行数据恢复时，可以根据该些用户信息，完成对待恢复应用个人化功能的开通。

[0113] 步骤24，SIM卡管理平台向SIM卡终端下发迁移指令，以使得SIM卡终端响应于迁移指令，删除超级SIM卡上安装的待迁移应用；

[0114] 为了保证旧超级SIM卡中所安装的SIM卡应用数据不会泄露，在SIM卡迁移APP按照上述方法将待迁移应用对应的用户信息上传至业务平台后，SIM卡管理平台可以向安装有旧超级SIM卡的SIM卡终端下发迁移指令，以使得SIM卡终端删除该旧超级SIM上所安装的待迁移应用。

[0115] 当用户通过执行上述步骤完成对超级SIM卡中特定SIM卡应用用户信息的迁移，并完成超级SIM卡的更换后，用户可以通过下述步骤，将在新的超级SIM卡上恢复该特定应用：

[0116] 步骤25，SIM卡管理平台接收SIM卡终端上传的数据恢复指令；

[0117] 其中，数据恢复指令中携带有待恢复应用标识，该待恢复应用标识可以是指用户使用该待恢复应用是所登录的应用账号，SIM卡终端为安装有超级SIM卡的终端设备。

[0118] 当用户需要进行在新的超级SIM卡上恢复指定SIM卡应用(比如数字身份应用)时，用户可以通过SIM卡终端向SIM卡管理平台发送携带有待恢复应用标识(应用对应的用户登录账号)的数据恢复指令。

[0119] 步骤26，SIM卡管理平台将接收到的待恢复应用标识上传至待恢复应用对应的业务平台；

[0120] 业务平台可以确定与待恢复应用标识对应的用户信息，并根据该用户信息生成应用安装命令。

[0121] 步骤27，SIM卡管理平台接收所述业务平台发送的应用安装命令，并将该应用安装命令下发至SIM卡终端。

[0122] SIM卡终端在超级SIM卡上安装待恢复应用，这里需要说明的是，在超级SIM卡上安装SIM卡应用属于本领域常用技术手段，本申请实施例对SIM卡迁移APP具体采用何种方法安装待迁移应用不做限定。在完成SIM卡应用安装后，SIM卡终端可以根据业务平台下发的安装命令中所携带的用户信息，将该些用户信息写入以安装SIM卡应用的指定存储区域，完成对待恢复应用个人化功能的开通。

[0123] 另外这里还需要说明的是，在完成应用数据恢复后，SIM卡终端会向SIM卡管理平台发送数据恢复结果，SIM卡管理平台将该数据恢复结果转发至业务平台，以使得业务平台根据上数据恢复结果，删除业务平台上所保存的用户信息。

[0124] 采用本申请实施例所提供的上述第二种数据迁移方法，针对超级SIM卡上安装的与SIM卡SEID或者ICCID绑定的SIM卡应用，当用户需要进行应用数据迁移时，用户可以通过SIM卡前端操作界面向SIM卡管理平台发送针对特定SIM卡应用的数据迁移指令，SIM卡管理平台响应于用户上传的数据迁移请求，向SIM卡终端下发用户信息迁移指令，SIM卡终端响应于该用户信息迁移指令，通过机卡通道向SIM卡下发用户信息采集指令，超级SIM卡将采集到用户信息通过SIM卡终端上传至SIM卡管理平台，进而通过SIM卡管理平台将采集到的待迁移应用对应的用户信息转发至该待迁移应用对应的业务平台进行保存，以便后续业务平

台可以根据保存的该些用户信息，在新的超级SIM卡上为用户完成SIM应用的安装以及个人化功能开通，相比于通过备份数据完成SIM卡应用迁移的方式，本申请实施例提供的第二种数据迁移方式不需要对与SEID或者ICCID绑定的SIM卡应用数据进行全量备份，而只需要对用户使用该SIM卡应用时产生的用户使用信息进行采集，并上传至业务平台进行保存，进而后续业务平台可以根据该些用户使用信息，直接在用户新更换的超级SIM卡上为用户完成应用的下载安装以及个人化功能的开通，既满足了用户针对SIM卡应用进行迁移的需求，同时也保证了应用数据的安全。

[0125] 在一种实施方式中，本申请实施例还提供了一种数据迁移装置，应用于SIM卡迁移应用，用以解决采用相关技术中的方案由于无法对安装在超级SIM卡上的SIM卡应用进行迁移，而造成当用户需要更换超级SIM卡时，保存在旧SIM卡上的SIM卡应用数据丢失，进而导致用户无法使用原SIM卡应用的问题。该数据迁移装置的具体结构示意图如图7所示，包括：应用数据获取单元71、加密单元72以及数据迁移单元73。

[0126] 其中，应用数据获取单元71，用于从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；

[0127] 加密单元72，用于对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；

[0128] 数据迁移单元73，用于将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[0129] 在一种实施方式中，应用数据获取单元71，具体用于：确定所述SIM卡应用在所述超级SIM卡上对应的数据存储区域以及所述应用数据的数据长度；调用数据备份接口对所述数据存储区域进行访问，并按照所述数据长度，获取所述SIM卡应用对应的待迁移的应用数据。

[0130] 在一种实施方式中，加密单元72，具体用于：根据国密算法对所述待迁移的应用数据进行数据加密，得到密文应用数据；通过加密机卡通道，将所述密文应用数据以及所述SIM卡应用的标识发送至第一SIM卡终端，由所述第一SIM卡终

端将所述密文应用数据以及所述SIM卡应用的标识上传至所述SIM卡管理平台，其中，所述第一SIM卡终端为安装有所述超级SIM卡的终端设备。

[0131] 在一种实施方式中，还包括应用锁定单元，具体用于：接收所述SIM卡管理平台下发的应用锁定指令；响应于所述应用锁定指令，删除所述密文应用数据；对所述SIM卡应用进行锁定，以使得所述SIM卡应用处于锁定状态，其中，处于所述锁定状态下的SIM卡应用无法使用。

[0132] 相应地，本申请实施例还提供了一种应用于SIM卡迁移应用的数据恢复装置，用以解决采用相关技术中的方案由于无法对安装在超级SIM卡上的SIM卡应用进行迁移，而造成当用户需要更换超级SIM卡时，保存在旧SIM卡上的SIM卡应用数据丢失，进而导致用户无法使用原SIM卡应用的问题。该数据恢复装置的具体结构示意图如图8所示，包括：恢复请求发送单元81、指令接收单元82、应用安装单元83以及数据恢复单元84。

[0133] 其中，恢复请求发送单元81，用于向SIM卡管理平台发送数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用标识；

[0134] 指令接收单元82，用于接收所述SIM卡管理平台响应于所述数据恢复请求下发的第一数据恢复指令，其中，所述第一数据恢复指令中携带有所述待恢复SIM卡应用标识以及密文应用数据；

[0135] 应用安装单元83，用于响应于所述SIM卡管理平台下发的第一数据恢复指令，在所述超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用；

[0136] 数据恢复单元84，用于将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复。

[0137] 在一种实施方式中，数据恢复单元84，具体用于根据国密算法对所述密文应用数据进行解密，得到明文应用数据；调用数据恢复接口将所述明文应用数据写入所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域。

[0138] 在一种实施方式中，数据清除，具体用于：针对所述待恢复SIM卡应用的数据恢复结果上传至所述SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台根据所述数据恢复结果，清除所述备份数据库中保存的、与所述待恢复SIM卡应用对应的所述密文应用数据。

[0139] 采用本申请实施例提供的数据迁移装置，当用户需要更换超级SIM卡时，用户可以通过安装该超级SIM卡的SIM卡终端向SIM卡管理平台发送针对特定SIM卡应用的数据迁移请求，SIM卡管理平台根据接收到的数据迁移请求生成携带有待迁移SIM卡应用标识的数据迁移指令，并将该数据迁移指令下发至与该待迁移SIM卡应用安装在同一超级SIM卡上的SIM卡迁移应用处，SIM卡迁移应用响应于该数据迁移指令，可以通过访问调用接口的方式，从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据，并对该获取到的应用数据进行加密，得到密文应用数据，进而将密文应用数据，以及SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由SIM卡管理平台对密文应用数据与SIM卡应用的标识关联存储，以实现对旧超级SIM卡中SIM卡应用的数据迁出；而当用户更换完新的超级SIM卡，需要进行SIM卡应用恢复时，可以通过SIM卡迁移应用向SIM卡管理平台发送携带有待恢复SIM卡应用标识的数据恢复请求；SIM卡管理平台根据待恢复SIM卡应用标识，确定对应的密文应用数据，并向SIM卡迁移应用下发携带有待恢复SIM卡应用标识以及密文应用数据的数据恢复指令，SIM卡迁移应用根据数据恢复指令，在超级SIM卡上安装待恢复应用，并将密文应用数据写入超级SIM卡上与待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，从而完成SIM卡应用的数据恢复。采用本申请实施例所提供的数据迁移装置，利用安装在SIM卡上的SIM卡迁移应用以及SIM卡管理平台，用户可以对旧SIM卡上的应用数据进行加密备份保存，进而在完成SIM卡更换需要进行SIM卡应用恢复时，利用备份数据实现对新的SIM卡进行应用的恢复，在保证应用数据安全的情况下，实现了针对SIM卡应用的数据迁移，极大地提升了用户换卡体验。

[0140] 在一种实施方式中，本申请实施例还提供了另一种数据迁移装置，应用于SIM卡终端，用以解决采用相关技术中的方案由于无法对安装在超级SIM卡上的SIM卡应用进行迁移，而造成当用户需要更换超级SIM卡时，保存在旧SIM卡上的SIM卡应用数据丢失，进而导致用户无法使用原SIM卡应用的问题。该数据迁移装置的具体结构示意图如图9所示，包括：数据接收单元91以及数据上传单元92。

[0141] 其中，数据接收单元91具体用于：接收SIM卡迁移应用上传的SIM卡应用的标识，以及所述SIM卡应用对应的密文应用数据；

[0142] 数据上传单元92，具体用于：将所述密文应用数据以及所述SIM卡应用的标识上传至所述SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述SIM卡应用的标识与所述密文应用数据进行关联存储。

[0143] 相应地，本申请实施例还提供了一种的数据恢复装置，用以解决采用相关技术中的方案由于无法对安装在超级SIM卡上的SIM卡应用进行迁移，而造成当用户需要更换超级SIM卡时，保存在旧SIM卡上的SIM卡应用数据丢失，进而导致用户无法使用原SIM卡应用的问题。该数据恢复装置的具体结构示意图如图10所示，包括：请求接收单元101、恢复指令接收单元102以及转发单元103。

[0144] 其中，请求接收单元101，具体用于：接收SIM卡迁移应用通过机卡通道上传的数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用的标识；

[0145] 恢复指令接收单元102，具体用于：将所述数据恢复请求上传至SIM卡管理平台，接收所述SIM卡管理平台响应于所述数据恢复请求下发的第一数据恢复指令，其中，所述第一数据恢复指令中携带有所述待恢复SIM卡应用的标识以及密文应用数据；

[0146] 转发单元103，具体用于将所述第一数据恢复指令发送至所述SIM卡迁移应用，由所述SIM卡迁移应用在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用，并将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复。

[0147] 采用本申请实施例提供的数据迁移装置，当用户需要更换超级SIM卡时，用户可以通过安装该超级SIM卡的SIM卡终端向SIM卡管理平台发送针对特定SIM卡应用的数据迁移请求，SIM卡管理平台根据接收到的数据迁移请求生成携带有待迁移SIM卡应用标识的数据迁移指令，并将该数据迁移指令下发至与该待迁移SIM卡应用安装在同一超级SIM卡上的SIM卡迁移应用处，SIM卡迁移应用响应于该数据迁移指令，可以通过访问调用接口的方式，从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据，并对该获取到的应用数据进行加密，得到密文应用数据，进而将密文应用数据，以及SIM卡应用的标识，发送

至SIM卡管理平台，由SIM卡管理平台对密文应用数据与SIM卡应用的标识关联存储，以实现对旧超级SIM卡中SIM卡应用的数据迁出；而当用户更换完新的超级SIM卡，需要进行SIM卡应用恢复时，可以通过SIM卡迁移应用向SIM卡管理平台发送携带有待恢复SIM卡应用标识的数据恢复请求；SIM卡管理平台根据待恢复SIM卡应用标识，确定对应的密文应用数据，并向SIM卡迁移应用下发携带有待恢复SIM卡应用标识以及密文应用数据的数据恢复指令，SIM卡迁移应用根据数据恢复指令，在超级SIM卡上安装待恢复应用，并将密文应用数据写入超级SIM卡上与待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，从而完成SIM卡应用的数据恢复。采用本申请实施例所提供的数据迁移装置，利用安装在SIM卡上的SIM卡迁移应用以及SIM卡管理平台，用户可以对旧SIM卡上的应用数据进行加密备份保存，进而在完成SIM卡更换需要进行SIM卡应用恢复时，利用备份数据实现对新的SIM卡进行应用的恢复，在保证应用数据安全的情况下，实现了针对SIM卡应用的数据迁移，极大地提升了用户换卡体验。

[0148] 另外，这里还需要说明的是，上述数据迁移装置以及恢复装置，由于需要将应用数据上传至SIM卡管理平台，因而只适用于在超级SIM卡上安装的与终端设备控制近场支付功能的安全元件(Secure Element，SE)芯片序列号(SEID)无绑定关系，且与终端集成电路卡识别码(Integrate circuit card identity，ICCID)无绑定关系的SIM卡应用，该些SIM卡应用对数据安全要求较低，相关应用数据经加密后可以从SIM卡上传至云端服务器，比如SIM卡门禁等SIM卡应用。而针对安全级别较高的SIM卡应用，当其安装在SIM卡上后，往往会与SIM卡的SEID绑定，或者与ICCID绑定，该类SIM卡应用只能在当前安装的超级SIM卡上使用，而无法转移到其他SIM卡上使用，即该类应用的应用数据无法备份出卡，比如数字身份类应用(比如居民数字身份证)，或者与资产相关的应用(比如，公交卡、校园卡等)，由于该类SIM卡应用的特殊性，因而无法采用上述装置进行数据迁移。

[0149] 为了解决针对该类与终端SEID或者ICCID关联的SIM卡应用无法迁移出SIM卡的问题，本申请实施例还提供了另外一种数据迁移装置。该数据迁移装置的具体结构示意图如图11所示，包括：第二迁移指令接收单元111、用户信息迁移单元112、迁移通知发送单元113以及第二迁移指令下发单元114。

[0150] 其中，第二迁移指令接收单元111，具体用于接收SIM卡终端上传的数据迁移指令，其中，所述数据迁移指令中携带有待迁移SIM卡应用标识；

[0151] 用户信息迁移单元112，具体用于：响应于所述数据迁移指令，向所述SIM卡终端下发用户信息迁移指令，由所述SIM卡终端采集所述待迁移SIM卡应用对应的用户信息，并上传至SIM卡管理平台；

[0152] 迁移通知发送单元113，具体用于：根据所述用户信息，生成应用迁移通知，并将所述应用迁移通知上传至所述待迁移SIM卡应用对应的业务平台，由所述业务平台保存所述用户信息，其中，所述业务平台用于在超级SIM卡上安装所述待迁移应用；

[0153] 第二迁移指令下发单元114，具体用于：向所述SIM卡终端下发迁移指令，以使得所述SIM卡终端响应于所述迁移指令，删除所述超级SIM卡上安装的所述待迁移SIM卡应用。

[0154] 相应地，本申请实施例还提供了一种的数据恢复装置。该数据恢复装置的具体结构示意图如图12所示，包括：第二恢复指令接收单元121、标识上传单元122以及安装命令下发单元123。

[0155] 其中，第二恢复指令接收单元121，具体用于：接收SIM卡终端上传的数据恢复指令，其中，所述数据恢复指令中携带有待恢复SIM卡应用标识；

[0156] 标识上传单元122，具体用于：将所述待恢复SIM卡应用标识上传至所述待恢复SIM卡应用对应的业务平台，由所述业务平台确定所述待恢复SIM卡应用标识对应的用户信息，并根据所述用户信息生成应用安装命令；

[0157] 安装命令下发单元123，具体用于：接收所述业务平台发送的应用安装命令，并将所述应用安装命令下发至所述SIM卡终端，由所述第四SIM卡终端在所述超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用。

[0158] 在一种实施方式中，还包括删除单元，具体用于：接收SIM卡终端上传的恢复结果通知；将所述恢复结果通知上传至所述业务平台，以使得所述业务平台根据所述恢复结果通知，删除保存的所述用户信息。

[0159] 采用本申请实施例所提供的上述第二种数据迁移装置以及数据恢复装置，针对超级SIM卡上安装的与SIM卡SEID或者ICCID绑定的SIM卡应用，当用户需要进

行应用数据迁移时，用户可以通过SIM卡前端操作界面向SIM卡管理平台发送针对特定SIM卡应用的数据迁移指令，SIM卡管理平台响应于用户上传的数据迁移请求，向SIM卡终端下发用户信息迁移指令，SIM卡终端响应于该用户信息迁移指令，通过机卡通道向SIM卡下发用户信息采集指令，超级SIM卡将采集到用户信息通过SIM卡终端上传至SIM卡管理平台，进而通过SIM卡管理平台将采集到的待迁移应用对应的用户信息转发至该待迁移应用对应的业务平台进行保存，以便后续业务平台可以根据保存的该些用户信息，在新的超级SIM卡上为用户完成SIM应用的安装以及个人化功能开通，相比于通过备份数据完成SIM卡应用迁移的方式，本申请实施例提供的第二种数据迁移装置以及数据恢复装置，不需要对与SEID或者ICCID绑定的SIM卡应用数据进行全量备份，而只需要对用户使用该SIM卡应用时产生的用户使用信息进行采集，并上传至业务平台进行保存，进而后续业务平台可以根据该些用户使用信息，直接在用户新更换的超级SIM卡上为用户完成应用的下载安装以及个人化功能的开通，既满足了用户针对SIM卡应用进行迁移的需求，同时也保证了应用数据的安全。

[0160] 图13是本申请的一个实施例电子设备的结构示意图。请参考图13，在硬件层面，该电子设备包括处理器，可选地还包括内部总线、网络接口、存储器。其中，存储器可能包含内存，例如高速随机存取存储器(Random-Access Memory，RAM)，也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory)，例如至少1个磁盘存储器等。当然，该电子设备还可能包括其他业务所需要的硬件。

[0161] 处理器、网络接口和存储器可以通过内部总线相互连接，该内部总线可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture，ISA)总线、外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect，PCI)总线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture，EISA)总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图13中仅用一个双向箭头表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0162] 存储器，用于存放程序。具体地，程序可以包括程序代码，所述程序代码包括计算机操作指令。存储器可以包括内存和非易失性存储器，并向处理器提供指令和数据。

[0163] 处理器从非易失性存储器中读取对应的计算机程序到内存中然后运行，在逻辑层面上形成数据迁移装置。处理器，执行存储器所存放的程序，并具体用于执行以下操作：

[0164] 从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[0165] 上述如本申请图13所示实施例揭示的数据迁移电子设备执行的方法可以应用于处理器中，或者由处理器实现。处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器，包括中央处理器(Central Processing Unit，CPU)、网络处理器(Network Processor，NP)等；还可以是数字信号处理器(Digital Signal Processor，DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit，ASIC)、现场可编程门阵列(Field—Programmable Gate Array，FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0166] 当然，除了软件实现方式之外，本申请的电子设备并不排除其他实现方式，比如逻辑器件抑或软硬件结合的方式等等，也就是说以下处理流程的执行主体并不限定于各个逻辑单元，也可以是硬件或逻辑器件。

[0167] 本申请实施例还提出了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储一个或多个程序，该一个或多个程序包括指令，该指令当被包括多个应用程序的便携式电子设备执行时，能够使该便携式电子设备执行图2所示实施例的方法，并具体用于执行以下操作：

[0168] 从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[0169] 本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0170] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0171] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0172] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0173] 在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0174] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式，如只读存储器(Read-Only Memory，ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

[0175] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存(Phase-change RAM，PRAM)、静态随机存取存储器(Static Random-Access Memory，SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory，DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory，EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(Compact Disc Read-Only Memory，CD-ROM)、数字多功能光盘(Digital Video Disc，DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media)，如调制的数据信号和载波。

[0176] 还需要说明的是，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、商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、商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、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0177] 本领域技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可

用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0178] 以上所述仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种数据迁移方法，应用于SIM卡迁移应用，所述方法包括：

从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；

对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；

将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据，具体包括：

确定所述SIM卡应用在所述超级SIM卡上对应的数据存储区域以及所述应用数据的数据长度；

调用数据备份接口对所述数据存储区域进行访问，并按照所述数据长度，获取所述SIM卡应用对应的待迁移的应用数据。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据，将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，具体包括：

根据国密算法对所述待迁移的应用数据进行数据加密，得到密文应用数据；

通过加密机卡通道，将所述密文应用数据以及所述SIM卡应用的标识发送至第一SIM卡终端，由所述第一SIM卡终端将所述密文应用数据以及所述SIM卡应用的标识上传至所述SIM卡管理平台，其中，所述第一SIM卡终端为安装有所述超级SIM卡的终端设备。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台后，还包括：

接收所述SIM卡管理平台下发的应用锁定指令；

响应于所述应用锁定指令，删除所述密文应用数据；

对所述SIM卡应用进行锁定，以使得所述SIM卡应用处于锁定状态，其中，处于所述锁定状态下的SIM卡应用无法使用。

[权利要求 5] 一种数据恢复方法，应用于SIM卡迁移应用，所述方法包括：

向SIM卡管理平台发送数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用的标识；

接收所述SIM卡管理平台响应于所述数据恢复请求下发的第一数据恢复指令，其中，所述第一数据恢复指令中携带有所述待恢复SIM卡应用的标识以及密文应用数据；

响应于所述SIM卡管理平台下发的第一数据恢复指令，在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用；

将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的方法，其中，所述将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复，具体包括：

根据国密算法对所述密文应用数据进行解密，得到明文应用数据；

调用数据恢复接口将所述明文应用数据写入所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的方法，其中，所述将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复后，还包括：

将针对所述待恢复SIM卡应用的数据恢复结果上传至所述SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台根据所述数据恢复结果，清除备份数据库中保存的、与所述待恢复SIM卡应用对应的所述密文应用数据。

[权利要求 8] 一种数据迁移方法，应用于SIM卡终端，所述方法包括：

接收SIM卡迁移应用上传的SIM卡应用的标识，以及所述SIM卡应用对应的密文应用数据；

将所述密文应用数据以及所述SIM卡应用的标识上传至所述SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述SIM卡应用的标识与所述密文应用数据进行关联存储。

[权利要求 9] 一种数据恢复方法，应用于SIM卡终端，所述方法包括：

接收SIM卡迁移应用通过机卡通道上传的数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用的标识；

将所述数据恢复请求上传至SIM卡管理平台，接收所述SIM卡管理平台响应于所述数据恢复请求下发的第一数据恢复指令，其中，所述第一数据恢复指令中携带有所述待恢复SIM卡应用的标识以及密文应用数据；

将所述第一数据恢复指令发送至所述SIM卡迁移应用，由所述SIM卡迁移应用在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用，并将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中。

[权利要求 10] 一种数据迁移方法，应用于SIM卡管理平台，所述方法包括：

接收SIM卡终端上传的SIM卡应用的标识，以及所述SIM卡应用对应的密文应用数据；

将所述SIM卡应用的标识与所述密文应用数据关联存储；

通过所述SIM卡终端，向SIM卡迁移应用发送应用锁定指令，由所述SIM卡迁移应用对所述SIM卡应用进行锁定。

[权利要求 11] 一种数据恢复方法，应用于SIM卡管理平台，所述方法包括：

接收到SIM卡终端发送的数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用的标识；

确定与所述SIM卡应用的标识对应的密文应用数据；

根据所述密文应用数据生成数据恢复指令；

通过所述SIM卡终端向SIM卡迁移应用下发所述数据恢复指令，由所述SIM卡迁移应用在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用，

并将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的方法，其中，所述通过所述SIM卡终端向SIM卡迁移应用下发所述数据恢复指令后，还包括：

接收所述SIM卡迁移应用上传的、针对所述待恢复SIM卡应用的数据恢复结果；

根据所述数据恢复结果，删除与所述待恢复SIM卡应用对应的所述密文应用数据。

[权利要求 13] 一种数据迁移方法，应用于SIM卡管理平台，所述方法包括：

接收SIM卡终端上传的数据迁移指令，其中，所述数据迁移指令中携带有待迁移SIM卡应用标识；

响应于所述数据迁移指令，向所述SIM卡终端下发用户信息迁移指令，由所述SIM卡终端采集所述待迁移SIM卡应用对应的用户信息，并上传至SIM卡管理平台；

根据所述用户信息，生成应用迁移通知，并将所述应用迁移通知上传至所述待迁移SIM卡应用对应的业务平台，由所述业务平台保存所述用户信息，其中，所述业务平台用于在超级SIM卡上安装所述待迁移应用；

向所述SIM卡终端下发迁移指令，以使得所述SIM卡终端响应于所述迁移指令，删除所述超级SIM卡上安装的所述待迁移SIM卡应用。

[权利要求 14] 一种数据恢复方法，应用于SIM卡管理平台，所述方法包括：

接收SIM卡终端上传的数据恢复指令，其中，所述数据恢复指令中携带有待恢复SIM卡应用标识；

将所述待恢复SIM卡应用标识上传至所述待恢复SIM卡应用对应的业务平台，由所述业务平台确定所述待恢复SIM卡应用标识对应的用户信息，并根据所述用户信息生成应用安装命令；

接收所述业务平台发送的应用安装命令，并将所述应用安装命令下发至所述SIM卡终端，由所述SIM卡终端在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的方法，其中，所述接收所述业务平台发送的应用安装命令，并将所述应用安装命令下发至所述SIM卡终端，由所述SIM卡终端在所述超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用后，还包括：

接收SIM卡终端上传的恢复结果通知；

将所述恢复结果通知上传至所述业务平台，以使得所述业务平台根据所述恢复结果通知，删除保存的所述用户信息。

[权利要求 16] 一种数据迁移方法，应用于SIM卡终端，所述方法包括：

向SIM卡管理平台发送数据迁移指令，其中，所述数据迁移指令中携带有待迁移SIM卡应用标识；

接收SIM卡管理平台下发的用户信息迁移指令；

根据所述用户信息迁移指令，采集所述待迁移SIM卡应用对应的用户信息，并上传至所述SIM卡管理平台；

接收SIM卡管理平台下发的迁移指令，根据所述迁移指令删除超级SIM卡上安装的所述待迁移SIM卡应用。

[权利要求 17] 一种数据恢复方法，应用于SIM卡终端，所述方法包括：

向SIM卡管理平台发送数据恢复指令，由所述SIM卡管理平台将待恢复SIM卡应用标识上传至所述待恢复SIM卡应用对应的业务平台，并由所述业务平台确定所述待恢复SIM卡应用标识对应的用户信息，并根据所述用户信息生成应用安装命令，其中，所述数据恢复指令中携带有待恢复SIM卡应用标识；

接收所述业务平台发送的应用安装命令，在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用。

[权利要求 18] 一种数据迁移装置，应用于SIM卡迁移应用，所述装置包括：

应用数据获取单元，用于从超级SIM卡存储的应用数据中，获取SIM卡应用对应的待迁移的应用数据；

加密单元，用于对所述待迁移的应用数据进行加密，得到密文应用数据；

数据迁移单元，用于将所述密文应用数据，以及所述SIM卡应用的标识，发送至SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述密文应用数据与所述SIM卡应用的标识关联存储。

[权利要求 19] 一种数据恢复装置，应用于SIM卡迁移应用，所述装置包括：

恢复请求发送单元，用于向SIM卡管理平台发送数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用标识；

指令接收单元，用于接收所述SIM卡管理平台响应于所述数据恢复请求下发的第一数据恢复指令，其中，所述第一数据恢复指令中携带有所述待恢复SIM卡应用标识以及密文应用数据；

应用安装单元，用于响应于所述SIM卡管理平台下发的第一数据恢复指令，在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用；

数据恢复单元，用于将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中，完成数据恢复。

[权利要求 20] 一种数据迁移装置，应用于SIM卡终端，所述装置包括：

数据接收单元，用于接收SIM卡迁移应用上传的SIM卡应用的标识，以及所述SIM卡应用对应的密文应用数据；

数据上传单元，用于将所述密文应用数据以及所述SIM卡应用的标识上传至所述SIM卡管理平台，由所述SIM卡管理平台对所述SIM卡应用的标识与所述密文应用数据进行关联存储。

[权利要求 21] 一种数据迁移装置，应用于SIM卡终端，所述装置包括：

数据恢复请求接收单元，用于接收SIM卡迁移应用通过机卡通道上传的数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用的标识；

第一数据恢复指令接收单元，用于将所述数据恢复请求上传至SIM卡管理平台，接收所述SIM卡管理平台响应于所述数据恢复请求下发的第一数据恢复指令，其中，所述第一数据恢复指令中携带有所述待恢复SIM卡应用的标识以及密文应用数据；

恢复单元，用于将所述第一数据恢复指令发送至所述SIM卡迁移应用，由所述SIM卡迁移应用在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用，并将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中。

[权利要求 22] 一种数据迁移装置，应用于SIM卡管理平台，所述装置包括：

标识接收单元，用于接收SIM卡终端上传的SIM卡应用的标识，以及所述SIM卡应用对应的密文应用数据；

关联存储单元，用于将所述SIM卡应用的标识与所述密文应用数据关联存储；

应用锁定单元，用于通过所述SIM卡终端，向SIM卡迁移应用发送应用锁定指令，由所述SIM卡迁移应用对所述SIM卡应用进行锁定。

[权利要求 23] 一种数据恢复装置，应用于SIM卡管理平台，所述装置包括：

第二数据请求接收单元，用于接收到SIM卡终端发送的数据恢复请求，其中，所述数据恢复请求中携带有待恢复SIM卡应用的标识；

应用数据确定单元，用于确定与所述SIM卡应用的标识对应的密文应用数据；

恢复指令生成单元，用于根据所述密文应用数据生成数据恢复指令；

应用恢复单元，用于通过所述SIM卡终端向SIM卡迁移应用下发所述数据恢复指令，由所述SIM卡迁移应用在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用，并将所述密文应用数据写入所述超级SIM卡上与所述待恢复SIM卡应用对应的存储区域中。

[权利要求 24] 一种数据迁移装置，应用于SIM卡管理平台，所述装置包括：

迁移指令接收单元，用于接收SIM卡终端上传的数据迁移指令，其中， 所述数据迁移指令中携带有待迁移SIM卡应用标识；

用户信息迁移单元，用于响应于所述数据迁移指令，向所述SIM卡终端下发用户信息迁移指令，由所述SIM卡终端采集所述待迁移SIM卡应用对应的用户信息，并上传至SIM卡管理平台；

迁移通过之生成单元，用于根据所述用户信息，生成应用迁移通知，并将所述应用迁移通知上传至所述待迁移SIM卡应用对应的业务平台，由所述业务平台保存所述用户信息，其中，所述业务平台用于在超级SIM卡上安装所述待迁移应用；

应用删除单元，用于向所述SIM卡终端下发迁移指令，以使得所述SIM卡终端响应于所述迁移指令，删除所述超级SIM卡上安装的所述待迁移SIM卡应用。

[权利要求 25] 一种数据恢复装置，应用于SIM卡管理平台，所述装置包括：

第三数据恢复指令接收单元，用于接收SIM卡终端上传的数据恢复指令，其中，所述数据恢复指令中携带有待恢复SIM卡应用标识；

应用标识上传单元，用于将所述待恢复SIM卡应用标识上传至所述待恢复SIM卡应用对应的业务平台，由所述业务平台确定所述待恢复SIM卡应用标识对应的用户信息，并根据所述用户信息生成应用安装命令；

应用安装单元，用于接收所述业务平台发送的应用安装命令，并将所述应用安装命令下发至所述SIM卡终端，由所述SIM卡终端在超级SIM卡上安装所述待恢复SIM卡应用。

[权利要求 26] 一种超级SIM卡，包括存储器、处理器及存储在存储器上的计算机程序，所述处理器在执行所述计算机程序时实现权利要求1～4中任一项所述的数据迁移方法或实现权利要求5～7中任一项所述的数据恢复方法。

[权利要求 27] 一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上的计算机程序，所述处理器在执行所述计算机程序时实现权利要求8或权利要求10或权利要求13或权利要求16所述的数据迁移方法。

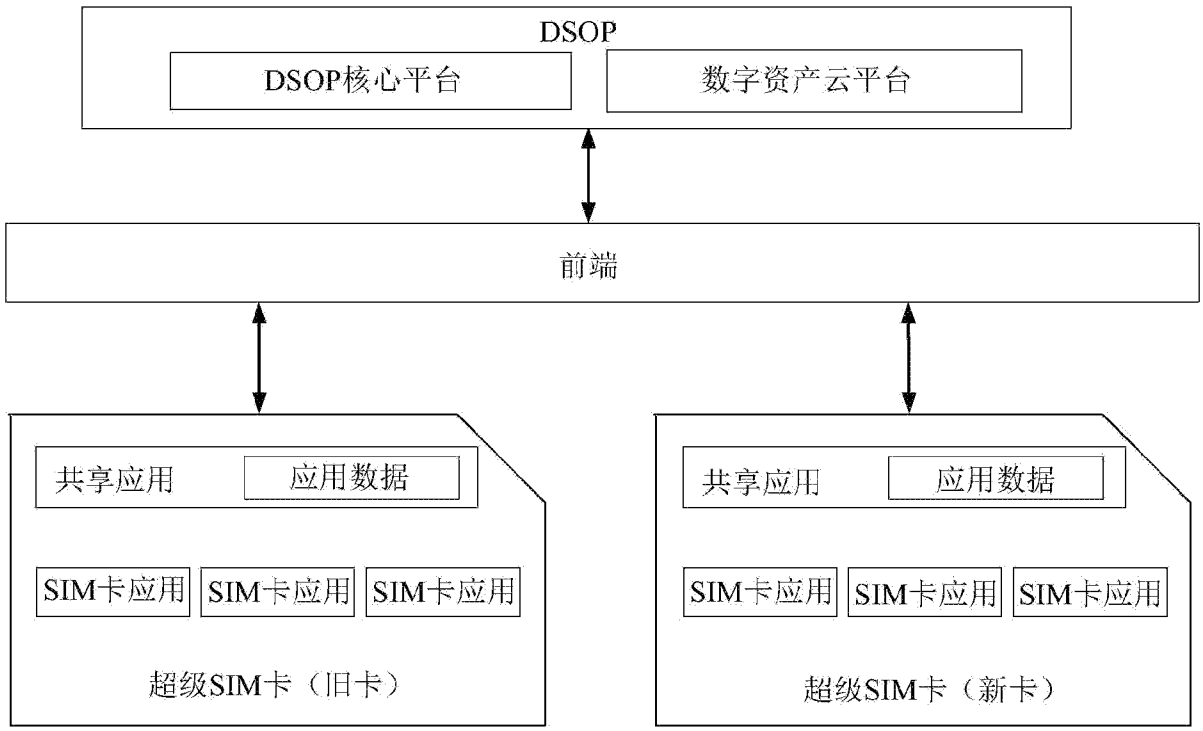
[权利要求 28] 一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上的计算机程序，所述处理器在执行所述计算机程序时实现权利要求9或权利要求11或权利要求14或权利要求17所述的数据恢复方法。

[权利要求 29] 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序，所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设备执行时，使得所述电子设备执行如权利要求1-17任一项所述的方法。

WO 2024/239869 PCT/CN2024/088745

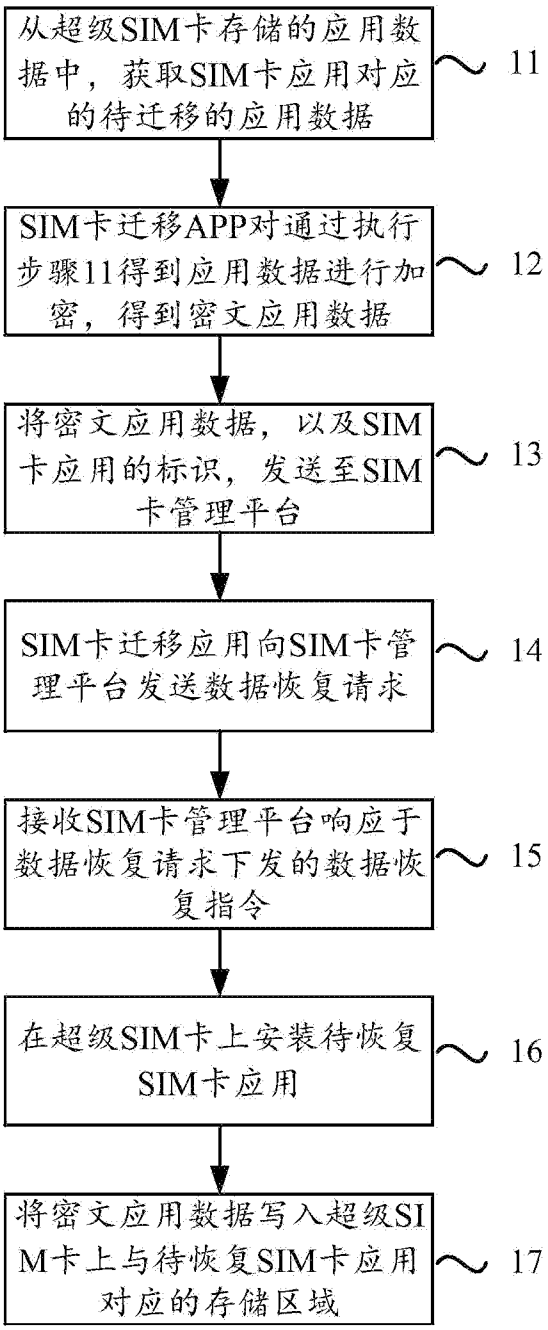
细则 26,
31.05.2024

[图 1]



细则 26,
31.05.2024

[图 2]



[图 3a]



细则 26,
31.05.2024

[图 3b]



细则 26,
31.05.2024

[图 3c]



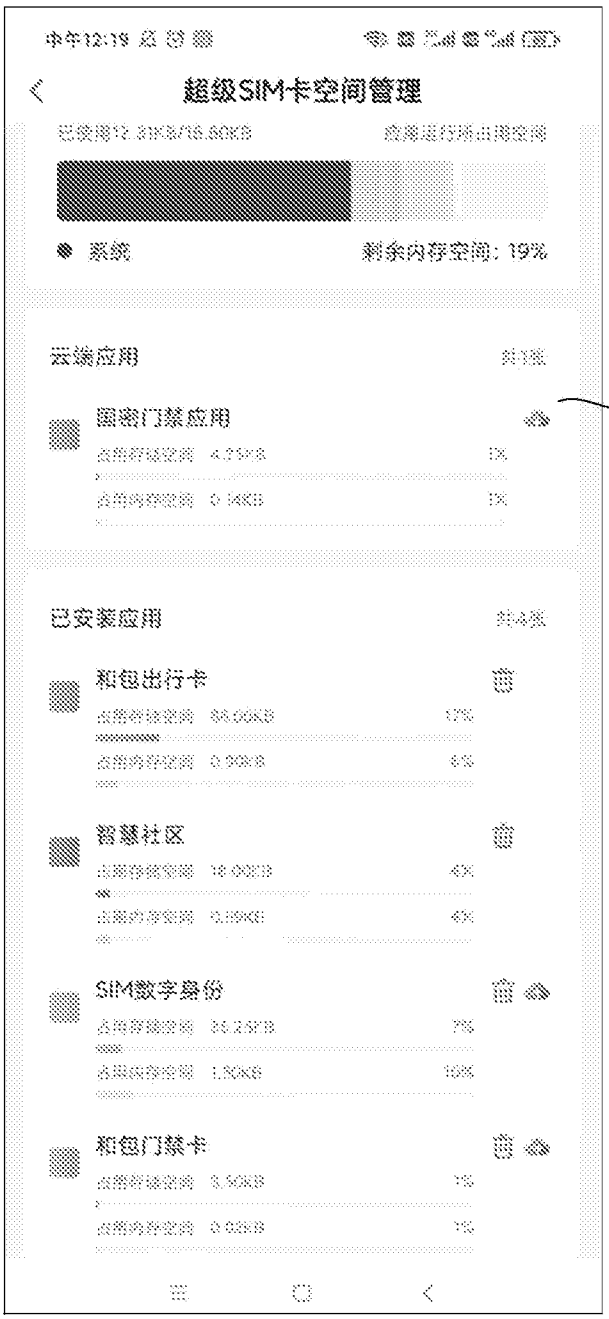
细则 26,
31.05.2024

[图 3d]



细则 26,
31.05.2024

[图 4a]



细则 26,
31.05.2024

[图 4b]

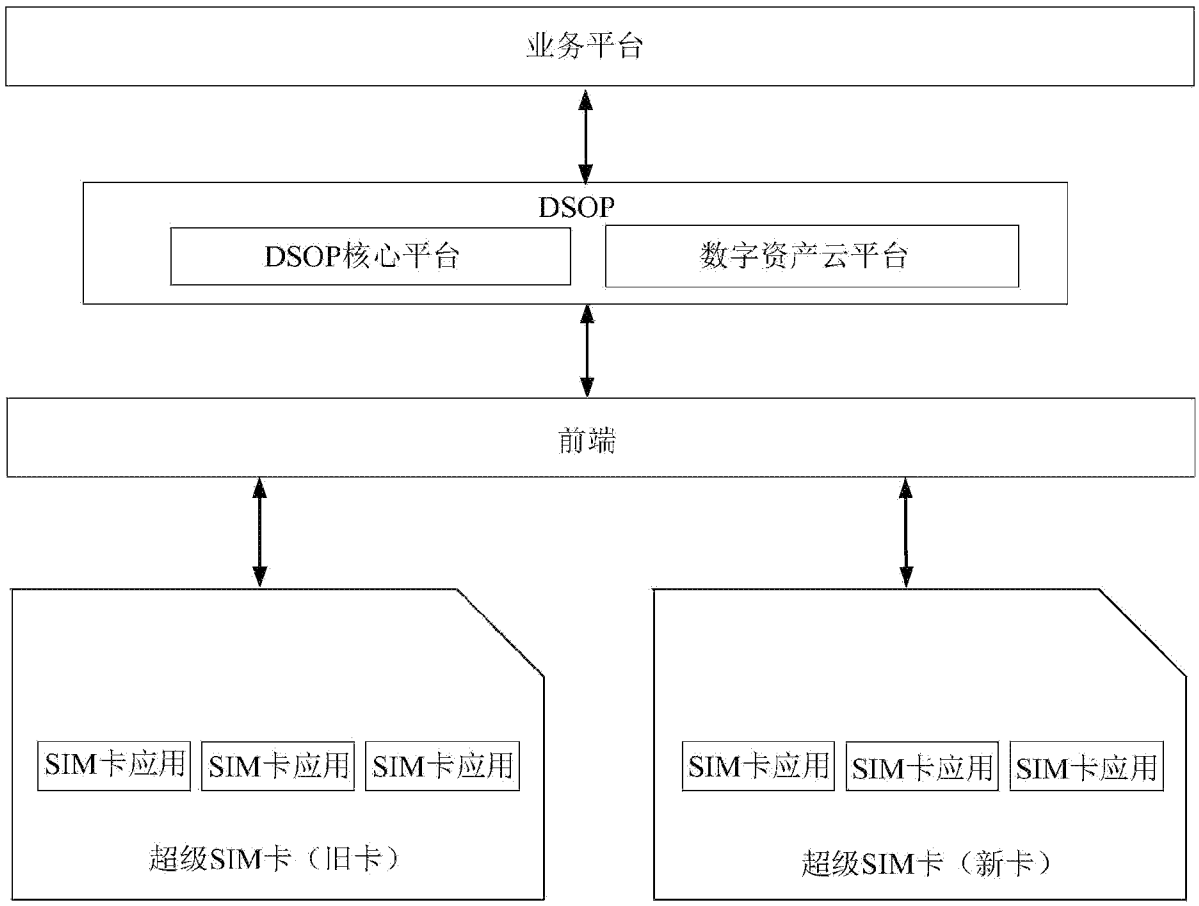


[图 4c]



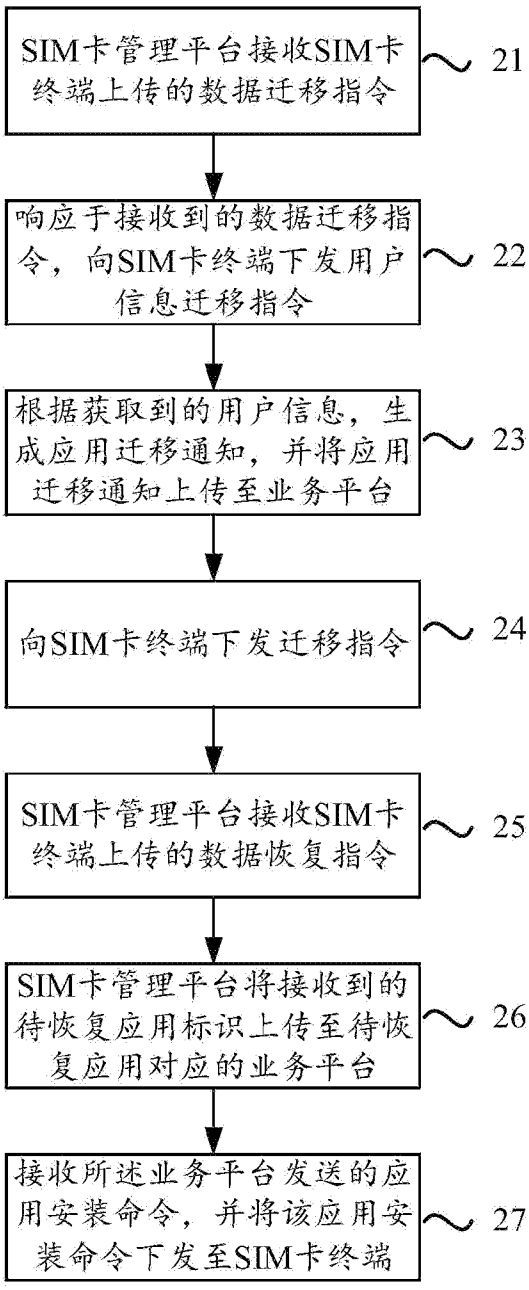
细则 26,
31.05.2024

[图 5]



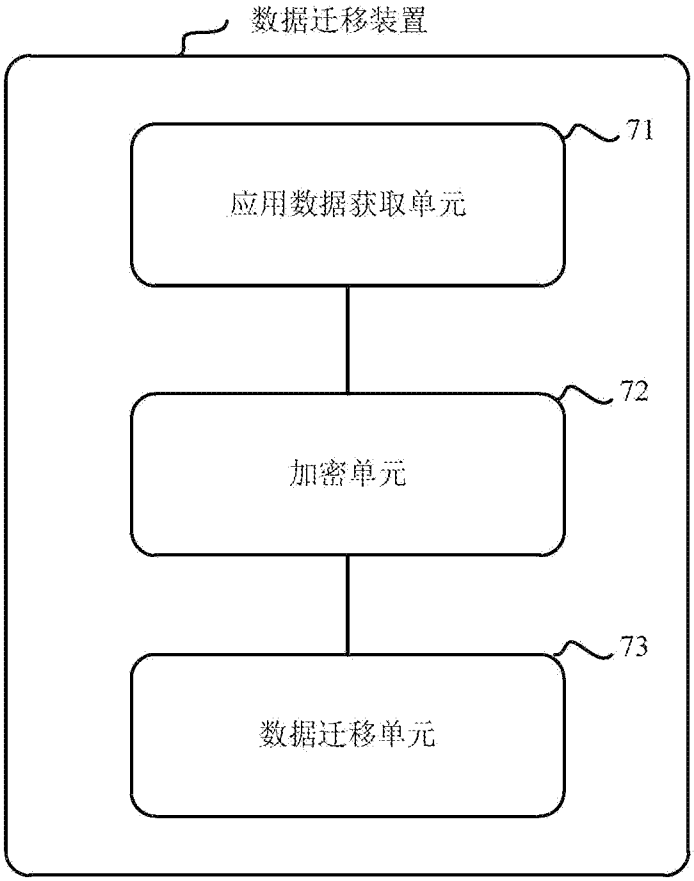
细则 26,
31.05.2024

[图 6]

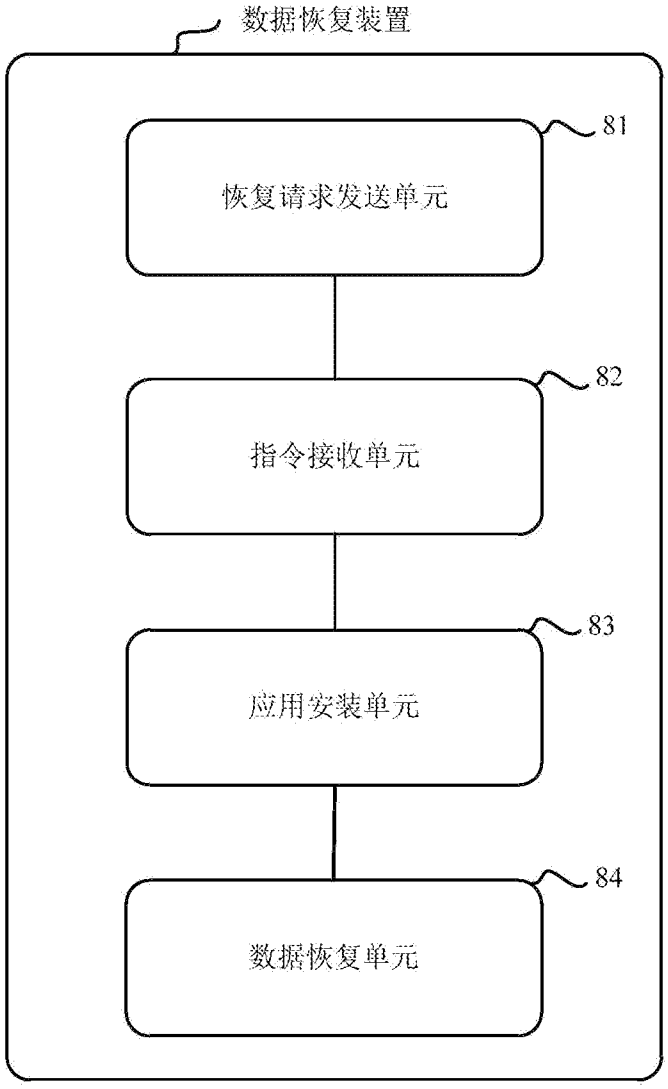


细则 26,
31.05.2024

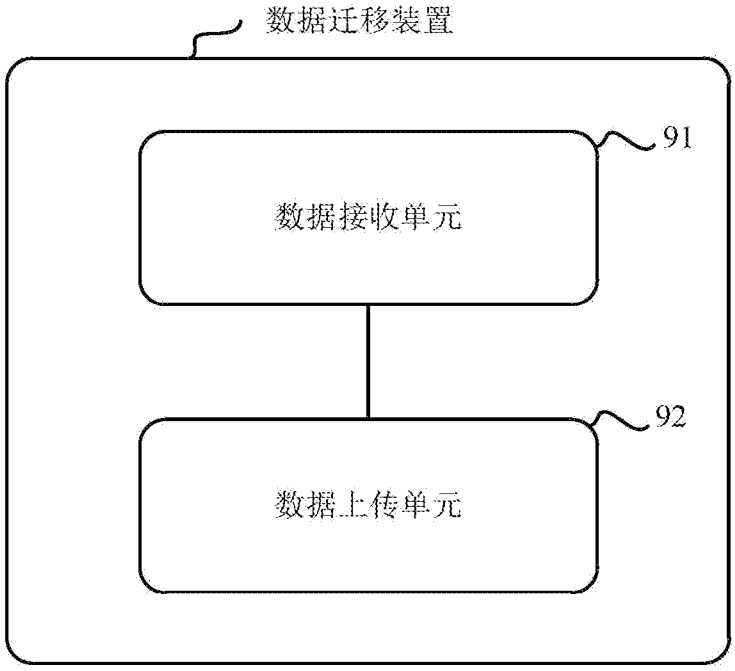
[图 7]



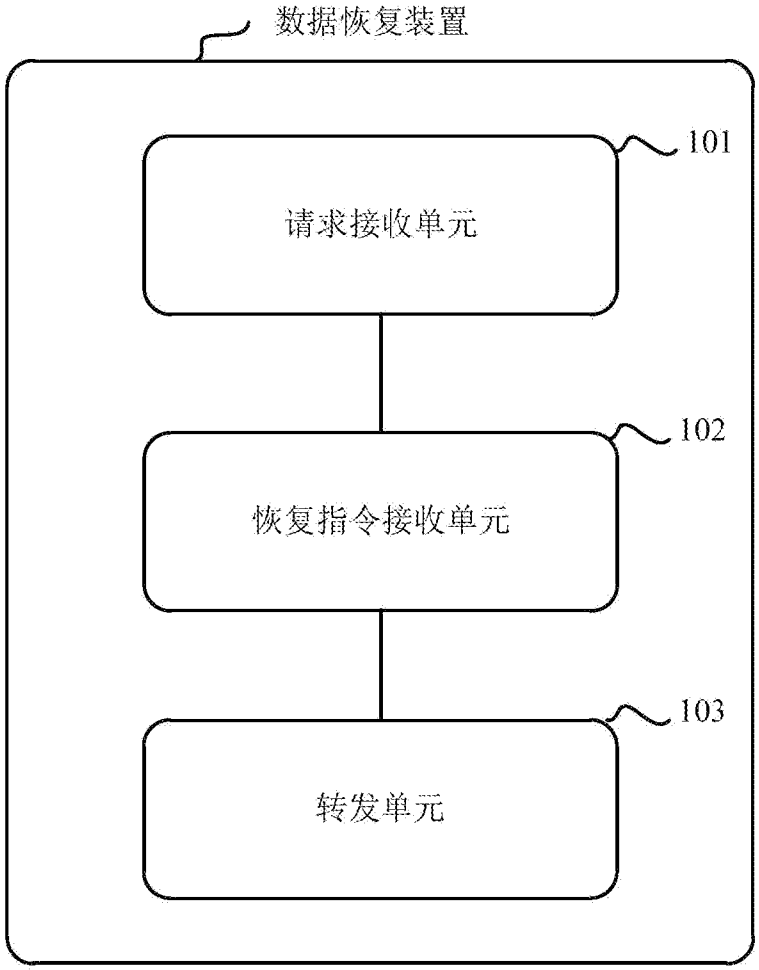
[图 8]


数据恢复装置
81
恢复请求发送单元
82
指令接收单元
83
应用安装单元
84
数据恢复单元

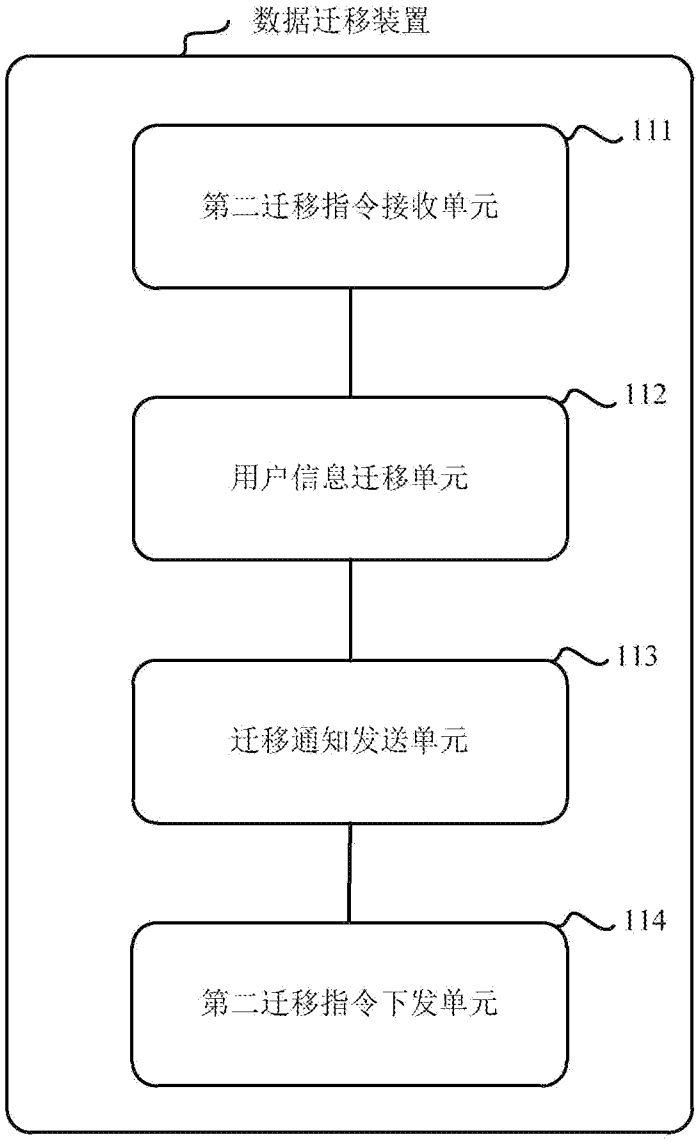
[图 9]


数据迁移装置
91
数据接收单元
92
数据上传单元

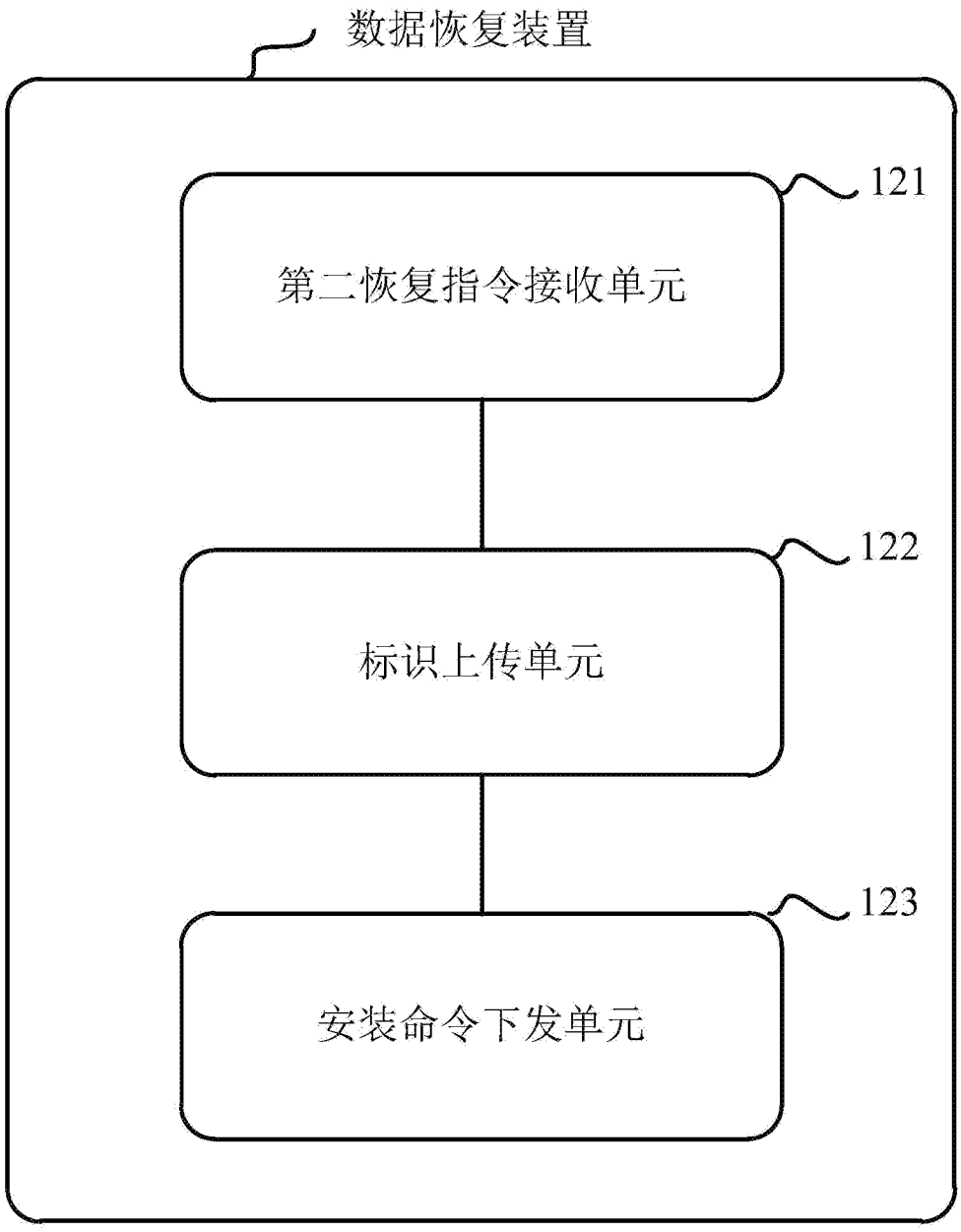
[图 10]



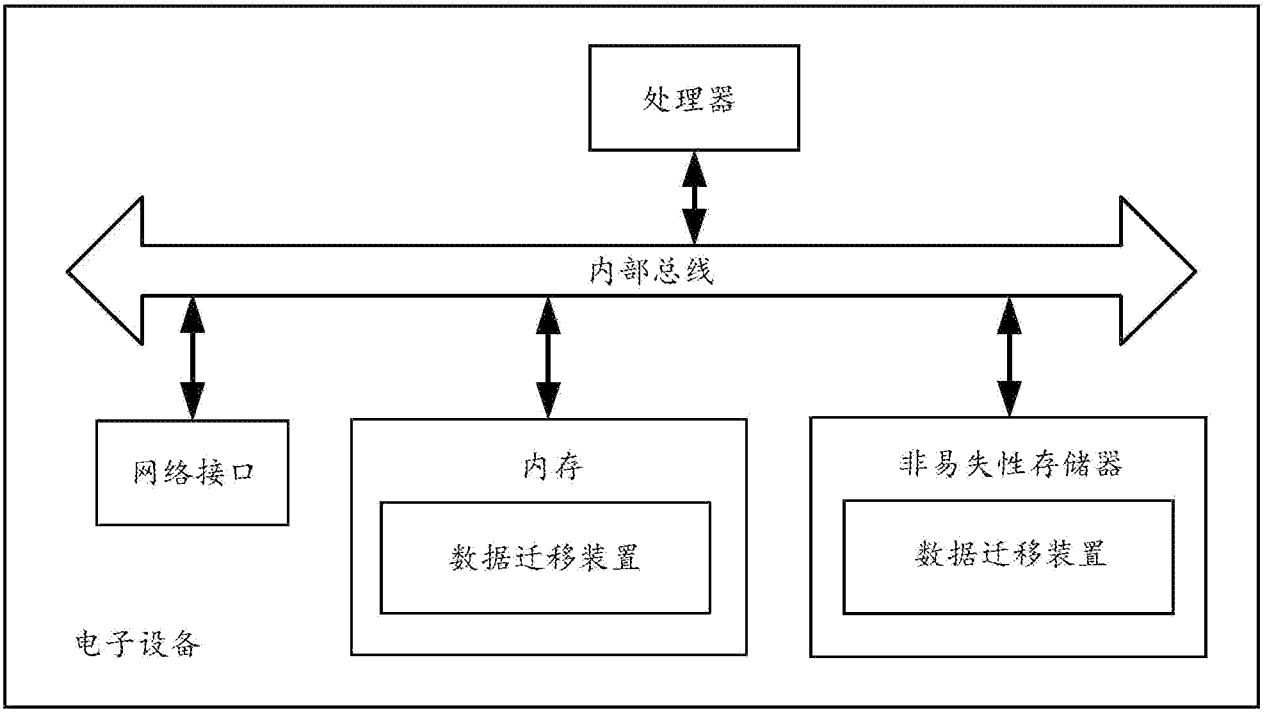
[图 11]


数据迁移装置
111
第二迁移指令接收单元
112
用户信息迁移单元
113
迁移通知发送单元
114
第二迁移指令下发单元

[图 12]



[图 13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/088745

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W8/20(2009.01)i; H04W12/03(2021.01)i; G06F21/60(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)

IPC:H04W,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)

CNTXT, CNKI, ENTXTC: 数据, 迁移, 备份, 恢复, 请求, 超级, 用户身份识别模块, 卡, 应用, 标识, 信息, 加密, 解密, 安装, 删除, 卸载, 锁定, 用户信息, data, transfer, backup, recover, request, super, SIM, card, application, ID, information, encrypt, decrypt, install, delete, uninstall, lock, user information

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116489633 A (CHINA MOBILE FINANCE TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 25 July 2023 (2023-07-25) claims 1-29	1-29
X	CN 115499823 A (EASTCOMPEACE TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 December 2022 (2022-12-20) description, paragraphs [0053]-[0112]	1-4, 8, 10, 18, 20, 22, 26, 27, 29
Y	CN 115499823 A (EASTCOMPEACE TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 December 2022 (2022-12-20) description, paragraphs [0053]-[0112]	5-7, 9, 11, 12, 19, 21, 23
Y	CN 106201783 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs [0035]-[0134]	5-7, 9, 11, 12, 19, 21, 23
X	CN 113626833 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE et al.) 09 November 2021 (2021-11-09) description, paragraphs [0077]-[0226]	1-4, 8, 10, 18, 20, 22, 26, 27, 29

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
02 August 2024	**06 August 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 113626833 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE et al.) 09 November 2021 (2021-11-09) description, paragraphs [0077]-[0226]	5-7, 9, 11, 12, 19, 21, 23
A	CN 103823726 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) 28 May 2014 (2014-05-28) entire document	1-29
A	CN 106507331 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORP.) 15 March 2017 (2017-03-15) entire document	1-29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/088745

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 116489633 A	25 July 2023	None	
CN 115499823 A	20 December 2022	None	
CN 106201783 A	07 December 2016	None	
CN 113626833 A	09 November 2021	None	
CN 103823726 A	28 May 2014	None	
CN 106507331 A	15 March 2017	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/088745

A. 主题的分类

H04W8/20(2009.01)i；H04W12/03(2021.01)i；G06F21/60(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)

IPC:H04W,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,CNKI,ENTXTC：数据，迁移，备份，恢复，请求，超级，用户身份识别模块，卡，应用，标识，信息，加密，解密，安装，删除，卸载，锁定，用户信息，data，transfer，backup，recover，request，super，SIM，card，application，ID，information，encrypt，decrypt，install，delete，uninstall，lock，user information

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
PX	CN 116489633 A (中移动金融科技有限公司 等) 2023年7月25日 (2023 - 07 - 25) 权利要求1-29	1-29
X	CN 115499823 A (东信和平科技股份有限公司) 2022年12月20日 (2022 - 12 - 20) 说明书第[0053]-[0112]段	1-4，8，10，18，20，22，26，27，29
Y	CN 115499823 A (东信和平科技股份有限公司) 2022年12月20日 (2022 - 12 - 20) 说明书第[0053]-[0112]段	5-7，9，11，12，19，21，23
Y	CN 106201783 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年12月7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0035]-[0134]段	5-7，9，11，12，19，21，23
X	CN 113626833 A (中国移动通信有限公司研究院 等) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 说明书第[0077]-[0226]段	1-4，8，10，18，20，22，26，27，29
Y	CN 113626833 A (中国移动通信有限公司研究院 等) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 说明书第[0077]-[0226]段	5-7，9，11，12，19，21，23

☑ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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	国际检索报告邮寄日期
2024年8月2日	2024年8月6日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 汪巍 电话号码 (+86) 010-62089398

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
A	CN 103823726 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2014年5月28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-29
A	CN 106507331 A (中国移动通信集团公司) 2017年3月15日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-29

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/088745

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 116489633 A	2023年7月25日	无	
CN 115499823 A	2022年12月20日	无	
CN 106201783 A	2016年12月7日	无	
CN 113626833 A	2021年11月9日	无	
CN 103823726 A	2014年5月28日	无	
CN 106507331 A	2017年3月15日	无	