

(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
2023 年 6 月 29 日 (29.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/116127 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/20 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/124187

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 9 日 (09.10.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111592779.7 2021 年 12 月 23 日 (23.12.2021) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 钟芸 (ZHONG, Yun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 张海涛 (ZHANG, Haitao); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州嘉权专利商标事务所有限公司 (JIAQUAN IP LAW); 中国广东省广州市天

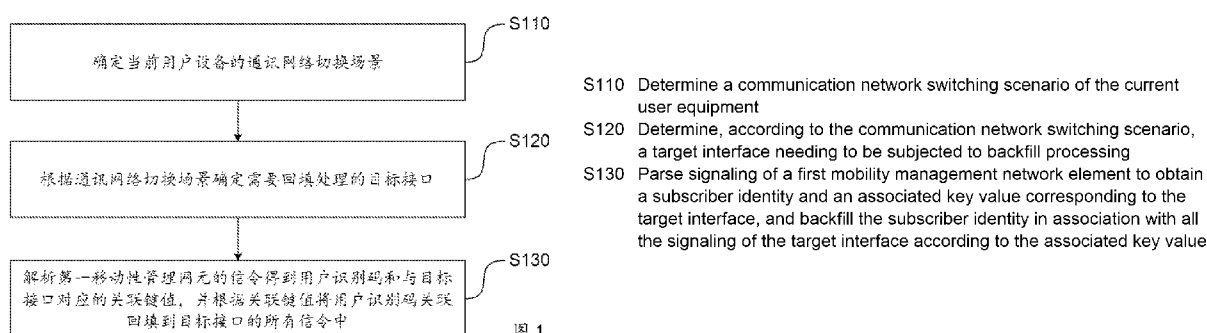
河区黄埔大道西 100 号富力盈泰广场 A 栋 910, Guangdong 510627 (CN)。

(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, 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, 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, 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, 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)。

(54) Title: INFORMATION BACKFILL METHOD, NETWORK DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信息回填方法、网络设备及存储介质



(57) Abstract: The present application discloses an information backfill method, a network device, and a storage medium. The information backfill method comprises: determining a communication network switching scenario of the current user equipment (S110); determining, according to the communication network switching scenario, a target interface needing to be subjected to backfill processing (S120); and parsing signaling of a first mobility management network element to obtain a subscriber identity and an associated key value corresponding to the target interface, and backfilling the subscriber identity in association with all the signaling of the target interface according to the associated key value (S130).

(57) 摘要: 本申请公开了一种信息回填方法、网络设备及存储介质, 信息回填方法包括: 确定当前用户设备的通讯网络切换场景 (S110); 根据通讯网络切换场景确定需要回填处理的目标接口 (S120); 解析第一移动性管理网元的信令得到用户识别码和与目标接口对应的关联键值, 并根据关联键值将用户识别码关联回填到目标接口的所有信令中 (S130)。

根据细则4.17的声明：

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

信息回填方法、网络设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202111592779.7、申请日为 2021 年 12 月 23 日的中国专利申请提出,并要求该中国专利申请的优先权,该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及但不限于通信技术领域,特别是涉及一种信息回填方法、网络设备及存储介质。

背景技术

随着第五代移动通信技术 (5th-Generation, 5G) 的发展,通信网络智能运维离不开信令的采集和关联。在大部分情况下,其是针对 4G 信令的关联合成,随着 5G 系统商用开展,5G 信令的关联合成技术也开始快速发展,并集中在 5G 信令内部关联,例如 5G 控制面各个通信接口信令关联,5G 控制面和用户面关联等,但是两种通信网络之间相对独立,因此无法有效对两种通信网络之间的信令进行管理,导致通信网络之间的用户感知能力差,不容易发现网络质量问题。

发明内容

以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

本申请实施例提供了一种信息回填方法、网络设备及存储介质。

第一方面,本申请实施例提供了一种信息回填方法,包括:确定当前用户设备的通讯网络切换场景;根据所述通讯网络切换场景确定需要回填处理的目标接口;解析第一移动性管理网元的信令,得到用户识别码和与所述目标接口对应的关联键值,并根据所述关联键值,将所述用户识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中。

第二方面,本申请实施例提供了一种网络设备,包括:存储器、处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时,执行如本申请第一方面实施例中任意一项所述的信息回填方法。

第三方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其存储有程序,所述程序被处理器执行时,使得所述处理器执行如本申请第一方面实施例中任意一项所述的信息回填方法。

本申请的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本申请的实施例而了解。本申请的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

附图用来提供对本申请技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本申请的实施例一起用于解释本申请的技术方案,并不构成对本申请技术方案的限制。

图 1 是本申请一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图;

图 2 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图;

图 3 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图;

图 4 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 5 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 6 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 7 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 8 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 9 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 10 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 11 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 12 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 13 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 14 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的流程示意图；
图 15 是本申请一个实施例提供的网络设备模块框图；
图 16 是本申请一个实施例提供的信息回填方法的具体实施例的示意图；
图 17 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的具体实施例的示意图；
图 18 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的具体实施例的示意图；
图 19 是本申请另一个实施例提供的信息回填方法的具体实施例的示意图；
图 20 是本申请一个实施例提供的网络设备的示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请的技术方案，并不用于限定本申请的技术方案。

在本申请的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请实施例的限制。

应了解，在本申请实施例的描述中，若干的含义为一个（或一项）以上，多个（或多项）的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到“第一”、“第二”等只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

本申请实施例的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本申请实施例中的具体含义。

本申请实施例提供了一种信息回填方法、网络设备及存储介质，能够实现对通信网络之间互操作的信令关联，有效提高对通信网络之间的信令的管理，提高用户感知能力，其中，本申请实施例中的信息回填方法可以应用在网络系统当中，网络系统可以包括用户设备(User Equipment, UE)和多个网元，网络设备与网元之间通信连接，并通过发送信令建立网络连接，网元可以包括移动性管理网元、基站节点和目标功能网元，移动性管理网元包括移动性管理实体(Mobility Management Entity, MME)和接入和移动性管理功能(Access and Mobility

Management Function, AMF), 目标功能网元可以包括会话管理功能(Session Management Function, SMF)、鉴权服务功能(Authentication Server Function, AUSF)和服务网关(Serving Gateway, SGW)等, 基站节点包括 eNB 和 gNB, 上述可根据通信需要进行网络系统的设置, 本申请实施例不对网络系统的具体结构进行限制, 用户设备与网元之间、网元与网元之间、基站节点与上述两者之间通过规定的接口实现通信连接, 如 N1N2 接口、N11 接口、N12 接口、S1-MME 接口、S6a 接口、S11 接口等, 接口遵循对应的标准协议。

通信网络智能运维离不开信令的采集和关联, 当前现有技术大部分是针对 4G 信令的关联合成, 随着 5G 系统商用开展, 5G 信令的关联合成技术也开始快速发展, 当前的技术集中在 5G 信令内部关联, 例如 5G 控制面各个接口信令关联, 5G 控制面和用户面关联等, 在当前移动通信网络中, 4G/5G 网络共享用户数据的数据库信息, 且 5G 终端兼容支持 4G 网络接入, 因此用户设备可以在 4G/5G 网络之间移动, 从而产生大量 4G/5G 网络的信令交互, 网络中产生 4G/5G 交互的原因众多, 分析困难, 因此单从 4G 网络或者单从 5G 网络来分析信令, 无法了解用户操作失败的真正原因, 发现网络的潜在存在问题。

本申请实施例中以 4G 和 5G 之间的网络切换为例子, 在满足本申请实施例要求的前提下, 还可以是与 3G 或 6G 进行网络切换的场景, 本申请不对其做具体限制。

当前 4G/5G 网络共享用户数据的数据库信息, 且 5G 终端兼容支持 4G 网络接入, 因此用户设备可以在 4G/5G 网络之间移动, 从而产生大量 4G/5G 网络的信令交互。网络中产生 4G/5G 交互的原因众多, 例如终端位置移动、网络信号质量差异、语音 EPS 回落、终端和网络选择等。一旦在 4G/5G 网络间操作失败, 将很难在单系统信令中发现问题根源。由于 4G 和 5G 控制面信令相对独立, 需要有关联信息才能够将 4G/5G 信令进行管理, 这是 4G/5G 信令关联的难点所在, 4G/5G 信令关联的联系纽带是用户设备。每个移动用户设备都由唯一的国际移动用户识别码(International Mobile Subscriber Identity, IMSI)来标识。IMSI 号码回填是 4G/5G 控制面信令采集解析设备的重要功能, 更是 4G/5G 互操作中 4G 流程和 5G 流程关联的桥梁。在 4G/5G 核心网控制面各接口信令中, 大部分接口(如 S6a、S11 和 N11、N12 等)在一个完整的会话中均至少会有一条消息携带 IMSI 号码, 无需跨接口回填 IMSI 号码。但是有两个主要的关联接口例外, S1-MME 接口极少出现 IMSI 号码, N1N2 接口从不直接出现明文的 IMSI 号码。因此 S1-MME 和 N1N2 两个接口的 IMSI 号码字段, 需要从其它接口关联回填, 在 4G/5G 交互的各种场景下, 信令流程涉及的接口众多且信令流程尤为复杂, 需设计合理高效的算法和系统来保证 IMSI 号码回填准确性。在 IMSI 准确回填的前提下, 将 4G 部分和 5G 部分的流程进行关联, 生成完整的 4G/5G 互操作记录, 作为 4G/5G 互操作分析的数据源。4G/5G 互操作分析是 4G/5G 联合网络智能分析的重要功能, 广泛应用于评估 4G/5G 用户感知, 发现网络质量问题。

基于此, 下面对本申请实施例进行详细说明。

本申请实施例提供了一种信息回填方法, 应用于网络设备中, 网络设备可以应用在网络系统中, 网络系统的结构在上述实施例中已有描述, 在此不在赘述, 参照图 1 所示, 本申请实施例中的信息回填方法包括但不限于步骤 S110、步骤 S120 和步骤 S130。

步骤 S110, 确定当前用户设备的通讯网络切换场景。

步骤 S120, 根据通讯网络切换场景确定需要回填处理的目标接口。

步骤 S130, 解析第一移动性管理网元的信令, 得到用户识别码和与目标接口对应的关联

键值，并根据关联键值，将用户识别码关联回填到目标接口的所有信令中。

在一实施例中，信息回填方法，可应用在网络系统中，网络系统中包括用户设备和多个网元，在执行信息回填方法时，确定当前用户设备的通讯网络切换场景，根据通讯网络切换场景确定需要回填处理的目标接口，本申请实施例根据通讯网络切换场景得到用户设备需要切换到哪个通信网络中，以此来确定得到需要回填的目标接口，网络系统中第一移动性管理网元的信令包含了用户识别码，随后解析第一移动性管理网元的信令得到用户识别码和与目标接口对应的关联键值，通过关联键值与目标接口的信令建立匹配关联，并根据关联键值将用户识别码关联回填到目标接口的所有信令中，能够实现对通信网络系统之间互操作信令的关联，有效提高对通信网络之间的信令的管理，提高用户感知能力，能够为多个网络系统的联合智能运维提供完整的数据支撑。

可以理解的是，用户设备的通讯网络切换场景，可以包括 4G 与 5G 网络之间的切换场景，并可以包括空闲态 5G 重选 4G 场景、空闲态 4G 重选 5G 场景、连接态 5G 切换 4G 场景和连接态 4G 切换 5G 场景等，通过将用户识别码回填到目标接口的信令中，使得目标接口中的信令可以包含用户识别码，本申请实施例中的用户识别码为 IMSI 码，用户识别码作为互操作中不同通信网络之间流程关联的桥梁，本申请实施例可以准确回填用户识别码，将 4G 部分和 5G 部分的流程进行关联，生成完整的 4G/5G 互操作记录。

可以理解的是，目标接口可以为任意需要回填的接口，在本申请一实施例中，当通讯网络切换场景为空闲态 5G 重选 4G 场景时，目标接口为 S1-MME 接口，第一移动性管理网元为 MME，当通讯网络切换场景为空闲态 4G 重选 5G 场景时，第一移动性管理网元为 AMF，目标接口为 N1N2 接口，而当通讯网络切换场景为连接态 5G 切换 4G 场景和连接态 4G 切换 5G 场景时，目标接口为 S1-MME 接口和 N1N2 接口，第一移动性管理网元为 AMF 和 MME。

参照图 2 所示，在一实施例中，上述步骤 S110 中还可以包括但不限于步骤 S210 和步骤 S220。

步骤 S210，获取网络系统内用户设备进行通讯网络切换后产生的信令。

步骤 S220，根据网络系统内的信令判断得到用户设备的通讯网络切换场景。

在一实施例中，网络设备根据系统内的信令判断得到用户设备通讯网络切换的场景，网络设备可以获取网络系统内用户设备进行通讯网络切换后产生的信令，该信令可以包括用户设备发起网络切换操作后，网络系统内各个网元、用户设备和基站节点之间交互的信令，网络设备根据信令可以得到用户设备的通讯网络切换场景，以此可以判断出需要回填的目标接口，还可以据此进行通信网络系统互操作的分析，可以理解的是，当用户设备发起不同的通讯网络切换时，网络系统内的信令是不同的，在另一实施例中，网络设备可以获取网络系统内用户设备进行通讯网络切换后产生的信令，并将信令存储，随后根据存储的关键信令来判断通讯网络切换的场景，关键信令是可以区分通讯网络切换场景的信令，本申请实施例中不对其做具体限制。

参照图 3 所示，在一实施例中，上述步骤 S130 中还可以包括但不限于步骤 S310 和步骤 S320。

步骤 S310，解析第一移动性管理网元的信令得到用户识别码和与目标接口的第一信令对应的第一关联键值，并根据第一关联键值将用户识别码关联回填到第一信令中。

步骤 S320，将第一信令中的用户识别码关联回填到目标接口的所有信令中。

在一实施例中，网络设备所获取的网络系统内的信令是种类繁多的，为了将用户识别码准确回填到目标接口的信令中，当判断用户的通讯网络切换场景为连接态 5G 切换 4G 场景或连接态 4G 切换 5G 场景时，需要寻找一个与目标接口信令相关联的信令进行中继，在本申请实施例中，用户设备与第一移动性管理网元之间有信令交互，其中，目标接口为应用在用户设备与第一移动性管理网元之间的通信接口，第一信令为用户设备与第一移动性管理网元之间的一条信令，且，第一信令也为目标接口众多信令中的其中一条，因此在本申请实施例中，网络设备解析第一移动性管理网元的信令得到用户识别码和与目标接口的第一信令对应的第一关联键值，关联键值的选取依据为在第一移动性管理网元的信令和第一信令中独有的，能起到关联匹配的作用，网络设备选取其中一个具有用户识别码的第一移动性管理网元的信令进行解析，得到用户识别码，选取其中一个与第一信令关联匹配的具有第一关联键值的第一移动性管理网元的信令进行解析，得到第一关联键值，第一移动性管理网元的信令为第一移动性管理网元与其他网元之间的信令，由于第一信令也与第一移动性管理网元有关，因此二者均具有相关联的第一关联键值，以此可以根据第一关联键值将用户识别码关联回填到第一信令中，由于第一信令已经回填了用户识别码，随后网络设备可以根据具有用户识别码的第一信令，将用户识别码回填到余下的所有目标接口的信令中。

可以理解的是，本申请实施例中在将第一信令中的用户识别码关联回填到目标接口的所有信令的过程中，可以预先在获取网络系统内信令的时候，将目标接口的信令集中存储，随后在回填的过程中，可以标记第一信令，并在第一信令关联回填用户识别码后，将用户识别码回填到已存储的目标接口的所有信令中，而当网络设备将网络系统内的所有信令统一存储时，可以寻找得到众多信令中属于目标接口的信令，并进行用户识别码的回填。

参照图 4 所示，在一实施例中，上述步骤 S320 中还可以包括但不限于步骤 S410 和步骤 S420。

步骤 S410，解析第一信令得到与目标接口的所有信令对应的第二关联键值。

步骤 S420，根据第二关联键值将用户识别码关联回填到目标接口的所有信令中。

在一实施例中，网络设备将网络系统内所有信令进行存储，为了准确将用户识别码回填到目标接口的信令中，对目标接口的所有信令进行关联回填，用户设备解析第一信令得到与目标接口的所有信令对应的第二关联键值，关联键值的选取依据为在目标接口的所有信令中独有的，能起到关联匹配的作用，第一信令作为目标接口信令中的其中一个，也具有第二关联键值，因此网络设备根据第二关联键值将用户识别码关联回填到目标接口的所有信令中，实现了用户识别码的准确回填，通过准确回填用户识别码，将 4G 部分和 5G 部分的流程进行关联，可以生成完整的 4G/5G 互操作记录。

参照图 5 所示，在一实施例中，上述步骤 S310 中还可以包括但不限于步骤 S510 和步骤 S520。

步骤 S510，解析第一移动性管理网元的第一通信接口的信令得到用户识别码和与第一信令对应的认证参数信息，第一通信接口为第一移动性管理网元与目标功能网元之间的通信接口。

步骤 S520，将认证参数信息作为第一关联键值。

在一实施例中，第一关联键值需要选取为第一信令和第一移动性管理网元的信令中均有的参数信息，本申请实施例通过解析第一移动性管理网元的第一通信接口的信令得到用户识

别码和与第一信令对应的认证参数信息，第一通信接口为第一移动性管理网元与目标功能网元之间的通信接口，目标功能网元可以为 UDM、HSS 或 AUSF 网元等，第一通信接口的信令包含了用户识别码和认证参数信息，而作为与第一移动性管理网元连接的第一信令，第一信令中也包含有认证参数信息，在当前通讯网络切换场景中，第一通信接口的信令和第一信令具有该认证参数信息，因此将该认证参数信息作为第一关联键值，可以起到第一通信接口的信令与第一信令关联匹配的目的。

可以理解的是，当用户设备的通讯网络切换场景为空闲态 5G 重选 4G 场景或空闲态 4G 重选 5G 场景时，才需要进行第一信令的中继作用，需要说明的是，当切换场景为空闲态 5G 重选 4G 场景时，网络设备可以获取 S1-MME、S6a、S11、N11、N12、N26 接口信令，此时目标接口为 S1-MME 接口，第一移动性管理网元为 MME，第一通信接口为 S6a 接口，通过获取 S6a 接口的信令可以解析得到用户识别码和认证参数 (RAND, AUTN) 信息，并将认证参数 (RAND, AUTN) 信息作为第一关联键值。当切换场景为空闲态 4G 重选 5G 场景时，网络设备可以获取 N1N2、N11、N12、N26、S6a 接口信令，此时目标接口为 N1N2 接口，第一移动性管理网元为 AMF，第一通信接口为 N12 接口，通过获取 N12 接口的信令可以解析得到用户识别码和认证参数 (RAND, AUTN) 信息，并将认证参数 (RAND, AUTN) 信息作为第一关联键值。

参照图 6 所示，在一实施例中，上述步骤 S310 中还可以包括但不限于步骤 S610 和步骤 S620。

步骤 S610，根据第一关联键值和用户识别码建立第一映射关系表。

步骤 S620，根据第一关联键值和第一映射关系表将用户识别码关联回填到第一信令中。

在一实施例中，本申请实施例在关联回填的过程中，通过获得的第一关联键值和用户识别码，建立第一映射关系表，并根据第一关联键值和第一映射关系表将用户识别码关联回填到第一信令中，本申请实施例在采集存储阶段中，将得到的网络系统内的信令进行存储，并存储根据第一关联键值和用户识别码建立的第一映射关系表，在关联回填的阶段中，解析第一信令，得到第一关联键值，由于第一映射关系表中也具有第一关联键值，因此通过第一映射关系表将用户识别码用映射的方式回填到第一信令中。

可以理解的是，本申请实施例中的信息回填方法，可以获取多个第一通信接口的信令，并对多个信令进行解析，建立若干个第一映射关系表，也可以通过获取其他参数来得到第一关联键值，并根据不同的第一关联键值和用户识别码建立多个第一映射关系表，基于多个不同的第一映射关系表对用户识别码进行关联回填，通过多个第一映射关系表的建立，可以提高关联回填的准确性，本申请实施例不对其做具体限制。

参照图 7 所示，在一实施例中，上述步骤 S410 中还可以包括但不限于步骤 S710 和步骤 S720。

步骤 S710，解析第一信令得到与目标接口的所有信令对应的第一移动性管理网元分配的第一标识信息。

步骤 S720，将第一标识信息作为第二关联键值。

在一实施例中，第二关联键值需要选取为目标接口的信令中均有的参数信息，本申请实施例通过解析第一信令得到与目标接口的所有信令对应的第一移动性管理网元分配的第一标识信息，目标接口的信令包含了第一移动性管理网元分配的第一标识信息，本申请中的第一标识信息可以为第一移动性管理网元分配的标识符信息，而作为目标接口的信令中，均包含

有该标识符信息,在当前通讯网络切换场景中,目标接口的信令具有该标识符信息,因此将该标识符信息作为第二关联键值,可以起到联匹配所有目标接口的信息的目的。

需要说明的是,当切换场景为空闲态 5G 重选 4G 场景时,网络设备可以获取 S1-MME、S6a、S11、N11、N12、N26 接口信令,此时目标接口为 S1-MME 接口,第一移动性管理网元为 MME,第一通信接口为 S6a 接口,第一移动性管理网元分配的第一标识信息为 MME UE NGAP ID,并将 MME UE NGAP ID 作为第二关联键值。当切换场景为空闲态 4G 重选 5G 场景时,网络设备可以获取 N1N2、N11、N12、N26、S6a 接口信令,此时目标接口为 N1N2 接口,第一移动性管理网元为 AMF,第一通信接口为 N12 接口,第一移动性管理网元分配的第一标识信息为 AMF UE NGAP ID。以 AMF UE NGAP ID 为例子,AMF UE NGAP ID 是 AMF 中标识 UE,每个 AMF 集的 AMF UE NGAP ID 是唯一的,在给定时间内,具有不同 AMF 指针值的 GUAMI 仅与一个 AMF 名称关联,因此选定其作为第二关联键值,可以查到找所有目标接口的信令。

参照图 8 所示,在一实施例中,上述步骤 S420 中还可以包括但不限于步骤 S810 和步骤 S820。

步骤 S810,根据第二关联键值和用户识别码建立第二映射关系表。

步骤 S820,根据第二关联键值和第二映射关系表将用户识别码关联回填到目标接口的所有信令中。

在一实施例中,本申请实施例在关联回填的过程中,通过获得的第二关联键值和用户识别码,建立第二映射关系表,并根据第二关联键值和第二映射关系表将用户识别码关联回填到目标接口的所有信令中,本申请实施例在关联回填阶段中,当第一信令关联回填好用户识别码后,解析所有信令,得到具有第二关联键值的信令,由于第二映射关系表中也具有第二关联键值,因此通过第二映射关系表将用户识别码用映射的方式回填到具有第二关联键值的信令中,而第二关联键值为目标接口的信令中独有的,因此即可将用户识别码回填到目标接口的所有信令中。

可以理解的是,本申请实施例中的信息回填方法,通过获取其他参数来得到第二关联键值,并根据不同的第二关联键值和用户识别码建立多个第二映射关系表,基于多个不同的第二映射关系表对用户识别码进行关联回填,通过多个第二映射关系表的建立,可以提高关联回填的准确性,本申请实施例不对其做具体限制。

参照图 9 所示,在一实施例中,若目标接口包括第一目标接口和第二目标接口,上述步骤 S130 中还可以包括但不限于步骤 S910 和步骤 S920。

步骤 S910,解析第一移动性管理网元的信令,得到用户识别码和与第一目标接口对应的第三关联键值,并根据第三关联键值,将用户识别码关联回填到第一目标接口的所有信令中。

步骤 S920,获取预先得到的用户识别码和与第二目标接口对应的第四关联键值,并根据第四关联键值将用户识别码关联回填到第二目标接口的所有信令中。

在一实施例中,当判断用户的通讯网络切换场景为连接态 5G 切换 4G 场景或连接态 4G 切换 5G 场景时,所需要回填用户识别码的目标接口有两个,包括第一目标接口和第二目标接口,网络设备解析第一移动性管理网元的信令得到用户识别码和与第一目标接口对应的第三关联键值,并根据第三关联键值将用户识别码关联回填到第一目标接口的所有信令中,并可以获取预先得到的用户识别码和与第二目标接口对应的第四关联键值,并根据第四关联键值将用户识别码关联回填到第二目标接口的所有信令中,以此将用户识别码回填到第一目标接口和

第二目标接口中。

可以理解的是，本申请实施例中在将的用户识别码关联回填到第一目标接口和第二目标接口的所有信令的过程中，可以预先在获取网络系统内信令的时候，将目标接口的信令集中存储，随后在回填的过程中，将用户识别码回填到已存储的目标接口的所有信令中，而当网络设备将网络系统内的所有信令统一存储时，可以寻找得到众多信令中属于第一目标接口或第二目标接口的信令，并进行用户识别码的回填。

参照图 10 所示，在一实施例中，上述步骤 S910 中还可以包括但不限于步骤 S1010 和步骤 S1020。

步骤 S1010，解析第一移动性管理网元的第二通信接口的信令，得到用户识别码和与第一目标接口对应的第二标识信息，第二通信接口为第一移动性管理网元与第一目标功能网元之间的通信接口。

步骤 S1020，将第二标识信息作为第三关联键值。

在一实施例中，第三关联键值需要选取为第一移动性管理网元的第二通信接口和第一目标接口的信令中均有的参数信息，本申请实施例通过解析第一移动性管理网元的第二通信接口的信令得到用户识别码和与第一目标接口对应的第二标识信息，第二通信接口为第一移动性管理网元与第一目标功能网元之间的通信接口，第一目标功能网元可以为 SMF 或 GW-C 网元等，第二通信接口的信令包含了用户识别码和第二标识信息，而作为与第一移动性管理网元连接的第一目标接口的信令，也包含有第二标识信息，在当前通讯网络切换场景中，第二通信接口的信令和第一目标接口的信令具有第二标识信息，因此将第二标识信息作为第三关联键值。

可以理解的是，当用户设备的通讯网络切换场景为连接态 5G 切换 4G 场景和连接态 4G 切换 5G 场景时，需要对两个目标接口进行用户识别码的关联回填，需要说明的是，当切换场景为连接态 5G 切换 4G 场景时，网络设备可以获取 N1N2 接口、N11 接口、N26 接口、N4、S1-MME 接口、S11 接口信令，此时第一目标接口为 S1-MME 接口，第二目标接口为 N1N2 接口，N1N2 接口切换发起前已经提取信令的关键信息并得到第四关联键值，第一移动性管理网元为 MME，第二通信接口为 S11 接口，通过获取 S11 接口的信令可以解析得到用户识别码和第二标识信息，第二标识信息为 S1-U SGW IP+TEID 信息或 S1-U eNB IP+TEID 信息，并将 S1-U SGW IP+TEID 信息或 S1-U eNB IP+TEID 信息作为第三关联键值。当切换场景为连接态 4G 切换 5G 场景时，网络设备可以获取 N1N2 接口、N11 接口、N26 接口、N4、S1-MME 接口、S11 接口信令，此时第一目标接口为 N1N2 接口，第二目标接口为 S1-MME 接口，S1-MME 接口切换发起前已经提取信令的关键信息并得到第四关联键值，第一移动性管理网元为 AMF，第二通信接口为 N11 接口，通过获取 N11 接口的信令可以解析得到用户识别码和第二标识信息，第二标识信息为 N3 UPF IP+TEID 信息或 N3 gNB IP+TEID 信息，并将 N3 UPF IP+TEID 信息或 N3 gNB IP+TEID 信息作为第三关联键值。

需要说明的是，连接态的场景中网络系统还包括基站节点，并包括第一基站节点和第二基站节点，第一目标接口的信令可以为第一移动性管理网元与第一基站节点之间的信令，第二目标接口的信令可以为第二移动性管理网元与第二基站节点之间的信令，基站节点可以为 gNB 和 eNB。

参照图 11 所示，在一实施例中，上述步骤 S910 中还可以包括但不限于步骤 S1110 和步

骤 S1120。

步骤 S1110，根据第三关联键值和用户识别码建立第三映射关系表。

步骤 S1120，根据第三关联键值和第三映射关系表，将用户识别码关联回填到第一目标接口的所有信令中。

在一实施例中，本申请实施例在关联回填的过程中，通过获得的第三关联键值和用户识别码，建立第三映射关系表，并根据第三关联键值和第三映射关系表将用户识别码关联回填到第一目标接口的所有信令中，本申请实施例在采集存储阶段中，将得到的网络系统内的信令进行存储，并存储根据第三关联键值和用户识别码建立的第三映射关系表，在关联回填的阶段中，解析网络系统内的所有信令，得到具有第三关联键值的信令，由于第三映射关系表中也具有第三关联键值，因此通过第三映射关系表将用户识别码用映射的方式回填到具有第三关联键值的信令中，而第三关联键值为第一目标接口的信令独有的，即为将用户识别码用映射的方式回填到第一目标接口的所有信令中。

可以理解的是，本申请实施例中的信息回填方法，可以获取多个第二通信接口的信令，并对多个信令进行解析，建立若干个第三映射关系表，也可以通过获取其他参数来得到第三关联键值，并根据不同的第三关联键值和用户识别码建立多个第三映射关系表，基于多个不同的第三映射关系表对用户识别码进行关联回填，如上述可以建立以 S1-U SGW IP+TEID 信息或 S1-U eNB IP+TEID 信息为第三关联键值的多个第三映射关系表，或是以 N3 UPF IP+TEID 信息或 N3 gNB IP+TEID 信息为第三关联键值的多个第三映射关系表，通过多个第三映射关系表的建立，可以提高关联回填的准确性，本申请实施例不对其做具体限制。

参照图 12 所示，在一实施例中，上述步骤 S920 中的第四关联键值还可以根据以下步骤得到，包括但不限于步骤 S1210、步骤 S1220。

步骤 S1210，在先前网络登记或附着的过程中，第二目标接口以与第二目标接口对应的用户隐藏标识或认证参数为关联键值从第三通信接口关联回填用户识别码，第三通信接口为第二移动性管理网元与第二目标功能网元之间的通信接口。

步骤 S1220，或者，在先前 PDU 会话管理过程、承载设置或初始上下文设置的过程中，第二目标接口以与第二目标接口对应的第三标识信息从第四通信接口关联回填用户识别码，第四通信接口为第二移动性管理网元与第三目标功能网元之间的通信接口。

步骤 S1230，解析第二移动性管理网元的信令，并得到与第二目标接口的所有信令对应的第四标识信息。

步骤 S1240，将第四标识信息作为第四关联键值。

在一实施例中，第二目标接口在切换发起前已经提取信令的关键信息，并得到第四关联键值，与空闲态的场景不同，这是由于通信网络连接的信令交互流程决定的，可以理解的是，第二目标接口可以在先前网络登记或附着的过程中，第二目标接口以与第二目标接口对应的用户隐藏标识或认证参数为关联键值从第三通信接口关联回填用户识别码，第三通信接口为第二移动性管理网元与第二目标功能网元之间的通信接口，或者，在先前 PDU 会话管理过程、承载设置或初始上下文设置的过程中，第二目标接口以与第二目标接口对应的第三标识信息从第四通信接口关联回填用户识别码，第四通信接口为第二移动性管理网元与第三目标功能网元之间的通信接口，随后解析第二移动性管理网元的信令并得到与第二目标接口的所有信令对应的第四标识信息，将第四标识信息作为第四关联键值进行存储，以便在关联回填阶段

对第二目标接口的所有信令进行用户识别码的关联回填。

可以理解的是,当切换场景为连接态 5G 切换 4G 场景时,网络设备可以获取 N1N2 接口、N11 接口、N26 接口、N4、S1-MME 接口、S11 接口信令,此时第一目标接口为 S1-MME 接口,第二目标接口为 N1N2 接口,N1N2 接口切换发起前已经提取信令的关键信息并得到第四关联键值,第一移动性管理网元为 MME,第二通信接口为 S11 接口,第三通信接口为 N12 接口,第四通信接口为 N11 接口,之前发生过登记 (Registration) 流程中,以关联键值为用户隐藏标识 (Subscription Concealed Identifier, SUCI) 或者认证参数 (RAND, AUTN) 信息从 N12 接口关联回填用户识别码,或者,在之前发生过 PDU 会话管理过程 (PDU Session Resource Setup/Modify) 流程中,以关联键值为 N3 UPF IP+TEID 信息从 N11 接口关联回填用户识别码,切换之前的流程在回填用户识别码之后选定第四关联键值为 AMF UE NGAP ID 信息。当切换场景为连接态 4G 切换 5G 场景时,网络设备可以获取 N1N2 接口、N11 接口、N26 接口、N4、S1-MME 接口、S11 接口信令,此时第一目标接口为 N1N2 接口,第二目标接口为 S1-MME 接口,第三通信接口为 S6a 接口,第四通信接口为 S11 接口,S1-MME 接口切换发起前已经提取信令的关键信息并得到第四关联键值,之前发生过记录 (Attach) 流程中,以关联键值为认证参数 (RAND, AUTN) 信息从 S6a 接口关联回填用户识别码,或者,之前发生过承载设置或初始上下文设置 (E-RAB Setup/Initial Context Setup) 流程中,以关联键值为 S1-U SGW IP+TEID 信息从 S11 接口关联回填用户识别码,切换之前的流程在回填用户识别码之后选定第四关联键值为 MME UE NGAP ID 信息。

参照图 13 所示,在一实施例中,上述步骤 S920 中还可以包括但不限于步骤 S1310 和步骤 S1320。

步骤 S1310,根据第四关联键值和用户识别码建立第四映射关系表。

步骤 S1320,根据第四关联键值和第四映射关系表将用户识别码关联回填到第二目标接口的所有信令中。

在一实施例中,本申请实施例在关联回填的过程中,通过获得的第四关联键值和用户识别码,建立第四映射关系表,并根据第四关联键值和第四映射关系表将用户识别码关联回填到第二目标接口的所有信令中,本申请实施例将得到的网络系统内的信令进行存储,在网络切换之前,存储根据第四关联键值和用户识别码建立的第四映射关系表,在关联回填的阶段中,解析网络系统内的所有信令,得到具有第四关联键值的信令,由于第四映射关系表中也具有第四关联键值,因此通过第四映射关系表将用户识别码用映射的方式回填到具有第四关联键值的信令中,而第四关联键值为第二目标接口的信令独有的,即为将用户识别码用映射的方式回填到第二目标接口的所有信令中。

可以理解的是,本申请实施例中的信息回填方法,可以预先建立若干个第四映射关系表,也可以通过获取其他参数来得到第四关联键值,并根据不同的第四关联键值和用户识别码建立多个第四映射关系表,基于多个不同的第四映射关系表对用户识别码进行关联回填,通过多个第四映射关系表的建立,可以提高关联回填的准确性,本申请实施例不对其做具体限制。

在一实施例中,上述步骤 S130 之后,还可以包括但不限于以下步骤:

根据回填后的网络系统内的信令得到包含用户识别码的通信网络互操作记录。

在一实施例中,本申请实施例中的信息回填方法可以生成通信网络互操作记录,可以理解的是,网络设备可以设有外部数据表达 (External Data Representation, XDR) 生成模块,

本申请实施例中的通信网络互操作记录为 4G/5G 互操作 XDR 记录, XDR 生成模块可以生成完整的包含用户识别号码的 4G/5G 互操作 XDR 记录, 网络设备可以根据部分关键信令得到或根据网络系统内的所有信令得到上述所说的通信网络互操作记录, 在此不做具体限制, 本申请实施例通过生成完整的 4G/5G 互操作 XDR 记录, 作为 4G/5G 互操作分析的数据源, 4G/5G 互操作分析是 4G/5G 联合网络智能分析的重要功能, 广泛应用于评估 4G/5G 用户感知, 可以发现网络质量问题。

参照图 14 所示, 在一实施例中, 上述步骤 S130 之后, 还可以包括但不限于步骤 S1410 和步骤 S1420。

步骤 S1410, 删除网络系统内与用户识别码对应的互操作相关的信令。

步骤 S1420, 若收到关机信息, 删除关联键值。

在一实施例中, 网络设备在执行完信息回填后, 删除网络系统内与用户识别码对应的互操作相关的信令, 若收到用户设备的关机信息, 则删除关联键值, 可以理解的是, 网络设备中的 XDR 生成模块可以通知数据缓存模块删除该用户识别码对应本次互操作的相关信令信息, 当用户设备关机后, 可以收到下线的关机信息, 而关联键值和映射关系表等重要信息可以等待该用户识别码收到对应的下线信息后再进行清除, 本申请实施例中在得到互操作分析的通信网络互操作记录后, 对无关的信令进行删除, 从而避免了内存的占用, 而暂时保留关联键值或与关联键值对应的映射关系表, 可以为后续的互操作分析提供数据支持, 也可以为其他的控制需要提供数据支持, 当关机后, 关联键值或映射关系表可能发生变化, 因此可以在收到关机信息后对其进行删除。

参照图 15 所示, 本申请实施例中还提供了一种网络设备, 网络设备可以执行上述的信息回填方法, 网络设备可以设置有采集模块 101、解码模块 102、数据缓存模块 103、关联匹配模块 104 和 XDR 生成模块 105, 并分别包括以下功能:

采集模块 101, 采集模块 101 进行网络系统内的信令采集, 其中, 包括但是不仅限于 N1N2 接口、N11 接口、N12 接口、S1-MME 接口、S6a 接口和 S11 接口, 采集模块将采集到的信令发送给解码模块 102。

解码模块 102, 解码模块 102 对来自采集模块 101 的信令进行解析, 提取关键信令中的重要字段, 生成关联键值, 并且存储关键信令。

数据缓存模块 103, 缓存从触发 XDR 出单条件开始到结束的原始信令, 并分场景缓存关联键值和关键信令的对应关系。

关联匹配模块 104, 关联匹配模块 104 提取根据数据缓存模块 103 缓存的信令, 判断 4G/5G 互操作的场景, 根据场景从数据缓存模块 103 提取关联键值进行匹配关联, 回填用户识别码。

XDR 生成模块 105, 根据所有信令或部分关键信令生成 4G/5G 互操作 XDR 记录。

可以理解的是, 网络设备可以设置在网络系统内。在一些实施例中, 网络设备可以设置在网元、用户设备和基站节点上, 或与网元、用户设备和基站节点通信连接, 以获取网元、用户设备和基站节点之间交互的信令, 网络设备还可以设置有其他模块或结构, 在此不做具体限制。

下面根据本申请的几个实施例进行描述:

实施例一, 为通讯网络切换场景为空闲态 5G 重选 4G 场景, 如图 16 所示, 该图 16 省略与当前场景关联生成 XDR 无关的流程, 在空闲状态下, UE 通过跟踪区更新 TAU 完成 5G 到 4G

网络的更新，其中，图 16 中的信令如下：

过程 1 信令：TAU Request；

过程 2 信令：Context Request；

过程 3 信令：Nsmf PDUSession_RetrieveSMContext Request；

过程 4 信令：Nsmf PDUSession_RetrieveSMContext Response；

过程 5 信令：Context Response；

过程 6 信令：Authentication Information Request ；

过程 7 信令：Authentication Information Answer；

过程 8 信令：Authentication Request ；

过程 9 信令：Authentication Response ；

过程 10 信令：Security Mode Command/Complete；

过程 11 信令：Context Acknowledge；

过程 12 信令：Create Session Request

过程 13 信令：Create Session Response；

过程 14 信令：Update Location Request；

过程 15 信令：Nudm_UECM_Deregistration Request

过程 16 信令：Nudm_UECM_Deregistration Response；

过程 17 信令：Update Location Answer；

过程 18 信令：TAU Accept；

过程 19 信令：TAU Complete；

可选 1 流程：可选 PGW Initiated Dedicated Bearer Activation 流程。

采集存储步骤：

(1.1) 部署采集模块，进行 S1-MME、S6a、S11、N11、N12、N26 接口信令采集。

(1.2) 通过消息解码模块解析信令，解析 S6a 接口 Authentication Information Request（过程 6）信令和 Authentication Information Answer（过程 7）信令，并且提取 Authentication Information Request 中的 IMSI 信息和 Authentication Information Answer 中的认证参数 (RAND, AUTN) 信息。

(1.3) 数据缓存模块缓存图 16 中从过程 1 到过程 19 的所有信令，使用上一步骤获取的认证参数 (RAND, AUTN) 作为关联键值，建立<关联键值-IMSI>的映射关系表中的记录，以关联键值作为索引，在内存中缓存下来以备查询。

关联回填步骤：

(1.4) 关联回填模块根据数据缓存模块中的关键信令进行判断 4G/5G 互操作场景。

(1.5) 当判断为用户为空闲态重选 4G 网络的场景时，关联回填模块首先将 S1-MME 接口 Authentication Request（过程 8）的信令提取的关键字认证参数 (RAND, AUTN) 回填 IMSI；然后建立关联键值为 MME UE NGAP ID 的映射关系表中的<关联键值-IMSI>记录，之后将所有 S1-MME 接口的信令根据关联键值 MME UE NGAP ID 关联回填 IMSI。

(1.6) XDR 生成模块生成完整的包含 IMSI 号码的 4G/5G 互操作 XDR 记录。

(1.7) XDR 生成模块通知数据缓存模块删除该 IMSI 对应本次互操作的相关信令信息；假如收到用户关机的信令，则删除数据缓存模块中缓存的关联键值信息。

实施例二，为空闲态 4G 重选 5G 场景，如图 17 所示，该图 17 省略与当前场景关联生成 XDR 无关的流程。在空闲状态下，UE 通过注册更新完成 4G 到 5G 网络的更新，其中，图 17 中的信令如下：

过程 1 信令：Registration Request (Mobility Registration Updating)；

过程 2 信令：Context Request；

过程 3 信令：Context Response；

过程 4 信令：Nausf_UEAuthentication_Authenticate Request；

过程 5 信令：Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response；

过程 6 信令：Authentication Request；

过程 7 信令：Authentication Response；

过程 8 信令：Nausf_UEAuthentication_Authenticate Request；

过程 9 信令：Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response；

过程 10 信令：Security Mode Command/Complete；

过程 11 信令：Context Acknowledge；

过程 12 信令：Nudm_UECM_Registration Request；

过程 13 信令：Nudm_UECM_Registration Response；

过程 14 信令：Cancel Location Request；

过程 15 信令：Cancel Location Answer；

过程 16 信令：Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request；

过程 17 信令：Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Response；

过程 18 信令：Registration Accept；

过程 19 信令：Registration Complete。

采集存储步骤：

(2.1) 部署采集模块，进行 N1N2、N11、N12、N26、S6a 接口信令采集。

(2.2) 通过消息解码模块解析信令，解析 N12 接口 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Request (过程 4) 信令和 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response (过程 5) 信令，并且提取认证参数 (RAND, AUTN) 信息。再次关联后续的 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response (过程 8) 和 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response (过程 9) 信令，提取 IMSI 信息。

(2.3) 数据缓存模块缓存图 17 中从过程 1 到过程 19 的所有信令，使用上一步骤获取的认证参数 (RAND, AUTN) 作为关联键值，建立<关联键值-IMSI>的映射关系表中的记录，以关联键值作为索引，在内存中缓存下来以备查询。

关联回填步骤：

(2.4) 关联回填模块根据提取数据缓存模块中的关键信令进行判断 4G/5G 互操作场景。

(2.5) 当判断为用户为空闲态重选 5G 网络的场景时，关联回填模块首先将 N1N2 接口 Authentication Request (过程 6) 的信令提取关键字认证参数 (RAND, AUTN) 回填 IMSI；然后建立关联键值为 AMF UE NGAP ID 的映射关系表中的<关联键值-IMSI>记录，之后将所有 N1N2 接口的信令根据关联键值 AMF UE NGAP ID 关联回填 IMSI。

(2.6) XDR 生成模块生成完整的包含 IMSI 号码的 4G/5G 互操作 XDR 记录。

(2.7) XDR 生成模块通知数据缓存模块删除该 IMSI 对应本次互操作的相关信令信息；假如收到用户关机的信令，则删除数据缓存模块中缓存的关联键值信息。

实施例三，为连接态 5G 切换 4G 场景，如图 18 所示，该图 18 省略与当前场景关联生成 XDR 无关的流程。在连接状态下，UE 通过切换流程完成 5G 到 4G 网络的更新，其中，图 18 中的信令如下：

过程 1 信令：Handover Required；

过程 2 信令：Nsmf_PDUSession_RetrieveSMContext Request；

过程 3 信令：PCF: Session Modification；

过程 4 信令：Nsmf_PDUSession_RetrieveSMContext Response；

过程 5 信令：Forward Relocation Request；

过程 6 信令：Create Session Request；

过程 7 信令：PCF: Session Modification；

过程 8 信令：Create Session Response；

过程 9 信令：Handover Request；

过程 10 信令：Handover Request Acknowledge ；

过程 11 信令：Forward Relocation Response；

过程 12 信令：Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request/Response；

过程 13 信令：PCF: Session Modification；

过程 14 信令：Handover Command；

过程 15 信令：MobilityFromNRCommand (4G:RRCConnectionReconfiguration)；

过程 16 信令：RRCConnectionReconfigurationComplete；

上行用户平面数据：Uplink User Plane Data；

过程 17 信令：Handover Notify；

过程 18 信令：Forward Relocation Complete Notification；

过程 19 信令：Modify Bearer Request；

过程 20 信令：PCF: Session Modification；

过程 21 信令：Forward Relocation Complete Acknowledge；

过程 22 信令：Modify Bearer Response；

下行用户面数据：Downlink User Plane Data；

过程 23 信令：TAU 流程(TA updating)；

过程 24 可选 2 流程：可选 PGW Initiated Dedicated Bearer Activation 流程；

过程 25 信令：UE Context Release Command；

过程 26 信令：UE Context Release Complete。

采集存储步骤：

(3.1) 部署采集模块，进行 N1N2 接口、N11 接口、N26 接口、N4、S1-MME 接口、S11 接口信令采集。

(3.2) 通过消息解码模块解析信令。N1N2 接口在切换发起前已经提取信令的关键信息：

(3.2.1)之前发生过Registration流程中，以关联键值为 SUCI 或者认证参数 (RAND, AUTN) 从 N12 接口关联回填 IMSI。

(3.2.2) 之前发生过 PDU Session Resource Setup/Modify 流程中, 关联键值为 N3 UPF IP+TEID 从 N11 接口关联回填 IMSI。

切换之前的流程在回填 IMSI 之后在数据缓存模块建立关联键值为 AMF UE NGAP ID 的映射关系表中的<关联键值-IMSI>记录。

S11 接口需要提取如下关键信息:

S11 接口的 Create Session Request (过程 6) 和 Create Session Response (过程 8) 信令, 提取 S1-U SGW IP+TEID 信息和 IMSI 号码; Modify Bearer Request (过程 19) 和 Modify Bearer Response (过程 22) 信令, 提取 S1-U eNB IP+TEID 信息和 IMSI 号码。

(3.3) 数据缓存模块缓存图 18 中从过程 1 到过程 26 的所有信令, 使用上一步骤获取的 S1-U SGW IP+TEID 作为键值, 建立<关联键值-IMSI>的映射关系表中的记录; 以 S1-U eNB IP+TEID 作为键值, 建立<关联键值-IMSI>的映射关系表中的记录, 以关联键值作为索引, 在内存中缓存下来以备查询。

关联回填步骤:

(3.4) 关联回填模块根据提取数据缓存模块中的关键信令进行判断 4G/5G 互操作场景。

(3.5) 当判断为用户为连接态 5G 切换 4G 网络的场景时, 关联回填模块将 N1N2 接口 Handover Required (过程 1) 信令和 Handover Command (过程 14) 信令在数据缓存模块中根据关联键值 AMF UE NGAP ID 进行关联回填 IMSI。关联回填模块将 S1-MME 接口 Handover Request (过程 9) 和 Handover Request Acknowledge (过程 10) 信令在数据缓存模块中根据 S1-U SGW IP+TEID 或者 S1-U eNB IP+TEID 进行关联回填 IMSI。

(3.6) XDR 生成模块生成完整的包含 IMSI 号码的 4G/5G 互操作 XDR 记录。

(3.7) XDR 生成模块通知数据缓存模块删除该 IMSI 对应本次互操作的相关信令信息; 假如收到用户关机的信令, 则删除数据缓存模块中缓存的关联键值信息。

实施例四, 为连接态 4G 切换 5G 场景, 如图 19 所示, 该图 19 省略与当前场景关联生成 XDR 无关的流程。在连接状态下, UE 通过切换流程完成 4G 到 5G 网络的更新, 其中, 图 19 中的信令如下:

过程 1 信令: Handover Required;

过程 2 信令: Forward Relocation Request;

过程 3 信令: Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request;

过程 4 信令: PFCP:Session Modification;

过程 5 信令: Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Response;

过程 6 信令: Handover Request;

过程 7 信令: Handover Request Acknowledge;

过程 8 信令: Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request;

过程 9 信令: PFCP: Session Modification;

过程 10 信令: Nsmf PDUSession_UpdateSMContext Response;

过程 12 信令: Handover Command;

过程 11 信令: Forward Relocation Response uses;

过程 13 信令: MobilityFromNRCommand;

过程 14 信令: RRCReconfigurationComplete;

上行用户平面数据: Uplink User Plane Data;

过程 15 信令: Handover Notify;

过程 16 信令: Forward Relocation Complete Notification;

过程 17 信令: Forward Relocation Complete Acknowledge;

过程 18 信令: Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext;

过程 19 信令: PFCP: Session Modification;

下行用户面数据: Downlink User_Plane Data;

过程 20.1 信令: GTP: Delete Session;

过程 20.2 信令: PFCP: Session Deletion;

可选 3 流程: Registration 流程 (Mobility Registration Updating);

过程 21 信令: UE Context Release Command;

过程 22 信令: UE Context Release Complete。

采集存储步骤:

(4.1) 部署采集模块, 进行 N1N2 接口、N11 接口、N26 接口、N4、S1-MME 接口、S11 接口信令采集。

(4.2) 通过消息解码模块解析信令, S1-MME 接口需要提取之前发生过的信令的关键信息:

(4.2.1) 之前发生过 Attach 流程中, 以关联键值为认证参数 (RAND, AUTN), 从 S6a 接口关联回填 IMSI。

(4.2.2) 之前发生过 E-RAB Setup/Initial Context Setup 流程中, 以关联键值 S1-U SGW IP+TEID 从 S11 接口关联回填 IMSI。

回填之后在数据缓存模块建立关联键值为 MME UE NGAP ID 的映射关系表中的<关联键值-IMSI>记录。

N11 接口需要提取如下关键信息:

N11 接口的 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request (过程 3) 和 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Response (过程 5) 信令, 提取 N3 UPF IP+TEID 信息和 IMSI 号码; 合成 N11 接口的 Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request (过程 8) 和 Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Response (过程 10) 信令, 提取 N3 gNB IP+TEID 信息和 IMSI 号码。

(4.3) 数据缓存模块缓存图 19 中从过程 1 到过程 22 的所有信令。数据缓存模块使用步骤 101 取的 N3 UPF IP+TEID 作为键值, 建立<关联键值-IMSI>的映射关系表中的记录; 以 N3 gNB IP+TEID 作为键值, 建立<关联键值-IMSI>的映射关系表中的记录; 以关联键值作为索引, 在内存中缓存下来以备查询。

关联回填步骤:

(4.4) 关联回填模块根据提取数据缓存模块中的关键信令进行判断 4G/5G 互操作场景。

(4.5) 当判断为用户为连接态 4G 切换 5G 网络的场景时, 关联回填模块将 S1-MME 接口 Handover Required (过程 1) 信令和 Handover Command (过程 12) 信令在数据缓存模块中根据 MME UE NGAP ID 进行关联回填 IMSI。关联回填模块将 N1N2 接口 Handover Request (过程 6) 和 Handover Request Acknowledge (过程 7) 信令在数据缓存模块中根据 N3 UPF IP+TEID

或者 N3 gNB IP+TEID 进行关联回填 IMSI。

(4.6) XDR 生成模块生成完整的包含 IMSI 号码的 4G/5G 互操作 XDR 记录。

(4.7) XDR 生成模块通知数据缓存模块删除该 IMSI 对应本次互操作的相关信令信息；假如收到用户关机的信令，则删除数据缓存模块中缓存的关联键值信息。

图 20 示出了本申请实施例提供的网络设备 200。网络设备 200 包括：处理器 201、存储器 202 及存储在存储器 202 上并可在处理器 201 上运行的计算机程序，计算机程序运行时用于执行上述的信息回填方法。

处理器 201 和存储器 202 可以通过总线或者其他方式连接。

存储器 202 作为一种非暂态计算机可读存储介质，可用于存储非暂态软件程序以及非暂态性计算机可执行程序，如本申请实施例描述的信息回填方法。处理器 201 通过运行存储在存储器 202 中的非暂态软件程序以及指令，从而实现上述的信息回填方法。

存储器 202 可以包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序；存储数据区可存储执行上述的信息回填方法。此外，存储器 202 可以包括高速随机存取存储器 202，还可以包括非暂态存储器 202，例如至少一个储存设备存储器件、闪存器件或其他非暂态固态存储器件。在一些实施方式中，存储器 202 包括相对于处理器 201 远程设置的存储器 202，这些远程存储器 202 可以通过网络连接至该网络设备 200。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

实现上述的信息回填方法所需的非暂态软件程序以及指令存储在存储器 202 中，当被一个或者多个处理器 201 执行时，执行上述的信息回填方法，例如，执行图 1 中的方法步骤 S110 至步骤 S130、图 2 中的方法步骤 S210 至步骤 S220、图 3 中的方法步骤 S310 至步骤 S320、图 4 中的方法步骤 S410 至步骤 S420、图 5 中的方法步骤 S510 至步骤 S520、图 6 中的方法步骤 S610 至步骤 S620、图 7 中的方法步骤 S710 至步骤 S720、图 8 中的方法步骤 S810 至步骤 S820、图 9 中的方法步骤 S910 至步骤 S920、图 10 中的方法步骤 S1010 至步骤 S1020、图 11 中的方法步骤 S1110 至步骤 S1120、图 12 中的方法步骤 S1210 至步骤 S1240、图 13 中的方法步骤 S1310 至步骤 S1320、图 14 中的方法步骤 S1410 至步骤 S1420。

本申请实施例还提供了计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，计算机可执行指令用于执行上述的信息回填方法。

在一实施例中，该计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被一个或多个控制处理器执行，例如，执行图 1 中的方法步骤 S110 至步骤 S130、图 2 中的方法步骤 S210 至步骤 S220、图 3 中的方法步骤 S310 至步骤 S320、图 4 中的方法步骤 S410 至步骤 S420、图 5 中的方法步骤 S510 至步骤 S520、图 6 中的方法步骤 S610 至步骤 S620、图 7 中的方法步骤 S710 至步骤 S720、图 8 中的方法步骤 S810 至步骤 S820、图 9 中的方法步骤 S910 至步骤 S920、图 10 中的方法步骤 S1010 至步骤 S1020、图 11 中的方法步骤 S1110 至步骤 S1120、图 12 中的方法步骤 S1210 至步骤 S1240、图 13 中的方法步骤 S1310 至步骤 S1320、图 14 中的方法步骤 S1410 至步骤 S1420。

本申请实施例至少包括以下有益效果：本申请实施例中的信息回填方法，可应用在网络系统中，网络系统中包括用户设备和多个网元，在执行信息回填方法时，确定当前用户设备的通讯网络切换场景，根据通讯网络切换场景确定需要回填处理的目标接口，本申请实施例根据通讯网络切换场景得到用户设备需要切换到哪个通信网络中，以此来确定得到需要回填

的目标接口，网络系统中第一移动性管理网元的信令包含了用户识别码，随后解析第一移动性管理网元的信令得到用户识别码和与目标接口对应的关联键值，通过关联键值与目标接口的信令建立匹配关联，并根据关联键值将用户识别码关联回填到目标接口的所有信令中，能够实现对通信网络系统之间互操作信令的关联，有效提高对通信网络之间的信令的管理，提高用户感知能力，能够为多个网络系统的联合智能运维提供完整的数据支撑。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

本领域普通技术人员可以理解，上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。某些物理组件或所有物理组件可以被实施为由处理器，如中央处理器、数字信号处理器或微处理器执行的软件，或者被实施为硬件，或者被实施为集成电路，如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上，计算机可读介质可以包括计算机存储介质（或非暂时性介质）和通信介质（或暂时性介质）。如本领域普通技术人员公知的，术语计算机存储介质包括在用于存储信息（诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据）的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其他光盘存储、磁盒、磁带、储存设备存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外，本领域普通技术人员公知的是，通信介质通常包括计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据，并且可包括任何信息递送介质。

还应了解，本申请实施例提供的各种实施方式可以任意进行组合，以实现不同的技术效果。

以上是对本申请的部分实施进行了具体说明，但本申请并不局限于上述实施方式，熟悉本领域的技术人员在不违背本申请本质的共享条件下还可作出种种等同的变形或替换，这些等同的变形或替换均包括在本申请权利要求所限定的范围内。

权 利 要 求 书

1、一种信息回填方法，包括：

确定当前用户设备的通讯网络切换场景；

根据所述通讯网络切换场景确定需要回填处理的目标接口；

解析第一移动性管理网元的信令，得到用户识别码和与所述目标接口对应的关联键值，并根据所述关联键值，将所述用户识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中。

2、根据权利要求1所述的信息回填方法，其中，所述确定当前用户设备的通讯网络切换场景，包括：

获取网络系统内所述用户设备进行通讯网络切换后产生的信令；

根据所述网络系统内的信令，判断得到所述用户设备的通讯网络切换场景。

3、根据权利要求1所述的信息回填方法，其中，所述解析第一移动性管理网元的信令，得到用户识别码和与所述目标接口对应的关联键值，并根据所述关联键值，将所述用户识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中，包括：

解析所述第一移动性管理网元的信令，得到所述用户识别码和与所述目标接口的第一信令对应的第一关联键值，并根据所述第一关联键值，将所述用户识别码关联回填到所述第一信令中；

将所述第一信令中的所述用户识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中。

4、根据权利要求3所述的信息回填方法，其中，所述将所述第一信令中的所述用户识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中，包括：

解析所述第一信令得到与所述目标接口的所有信令对应的第二关联键值；

根据所述第二关联键值将所述用户识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中。

5、根据权利要求3所述的信息回填方法，其中，所述解析所述第一移动性管理网元的信令，得到所述用户识别码和与所述目标接口的第一信令对应的第一关联键值，包括：

解析所述第一移动性管理网元的第一通信接口的信令，得到所述用户识别码和与所述第一信令对应的认证参数信息，所述第一通信接口为所述第一移动性管理网元与目标功能网元之间的通信接口；

将所述认证参数信息作为所述第一关联键值。

6、根据权利要求3所述的信息回填方法，其中，所述根据所述第一关联键值将所述用户识别码关联回填到所述第一信令中，包括：

根据所述第一关联键值和所述用户识别码建立第一映射关系表；

根据所述第一关联键值和所述第一映射关系表，将所述用户识别码关联回填到所述第一信令中。

7、根据权利要求4所述的信息回填方法，其中，所述解析所述第一信令得到与所述目标接口的所有信令对应的第二关联键值，包括：

解析所述第一信令，得到与所述目标接口的所有信令对应的所述第一移动性管理网元分配的第一标识信息；

将所述第一标识信息作为所述第二关联键值。

8、根据权利要求4所述的信息回填方法，其中，所述根据所述第二关联键值将所述用户

识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中，包括：

根据所述第二关联键值和所述用户识别码建立第二映射关系表；

根据所述第二关联键值和所述第二映射关系表，将所述用户识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中。

9、根据权利要求1所述的信息回填方法，其中，若所述目标接口包括第一目标接口和第二目标接口，则所述解析第一移动性管理网元的信令，得到用户识别码和与所述目标接口对应的关联键值，并根据所述关联键值，将所述用户识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中，包括：

解析所述第一移动性管理网元的信令，得到所述用户识别码和与所述第一目标接口对应的第三关联键值，并根据所述第三关联键值，将所述用户识别码关联回填到所述第一目标接口的所有信令中；

获取预先得到的所述用户识别码和与所述第二目标接口对应的第四关联键值，并根据所述第四关联键值，将所述用户识别码关联回填到所述第二目标接口的所有信令中。

10、根据权利要求9所述的信息回填方法，其中，所述解析所述第一移动性管理网元的信令，得到所述用户识别码和与所述第一目标接口对应的第三关联键值，包括：

解析所述第一移动性管理网元的第二通信接口的信令，得到所述用户识别码和与所述第一目标接口对应的第二标识信息，所述第二通信接口为所述第一移动性管理网元与第一目标功能网元之间的通信接口；

将所述第二标识信息作为所述第三关联键值。

11、根据权利要求9所述的信息回填方法，其中，所述根据所述第三关联键值，将所述用户识别码关联回填到所述第一目标接口的所有信令中，包括：

根据所述第三关联键值和所述用户识别码建立第三映射关系表；

根据所述第三关联键值和所述第三映射关系表，将所述用户识别码关联回填到所述第一目标接口的所有信令中。

12、根据权利要求9所述的信息回填方法，其中，所述第四关联键值根据以下步骤得到：

在先前网络登记或附着的过程中，所述第二目标接口以与所述第二目标接口对应的用户隐藏标识或认证参数为关联键值从第三通信接口关联回填所述用户识别码，所述第三通信接口为第二移动性管理网元与第二目标功能网元之间的通信接口；

或者，在先前PDU会话管理过程、承载设置或初始上下文设置的过程中，所述第二目标接口以与所述第二目标接口对应的第三标识信息从第四通信接口关联回填所述用户识别码，所述第四通信接口为所述第二移动性管理网元与第三目标功能网元之间的通信接口；

解析所述第二移动性管理网元的信令，并得到与所述第二目标接口的所有信令对应的第四标识信息；

将所述第四标识信息作为所述第四关联键值。

13、根据权利要求9所述的信息回填方法，其中，所述根据所述第四关联键值将所述用户识别码关联回填到所述第二目标接口的所有信令中，包括：

根据所述第四关联键值和所述用户识别码建立第四映射关系表；

根据所述第四关联键值和所述第四映射关系表，将所述用户识别码关联回填到所述第二目标接口的所有信令中。

14、根据权利要求 2 所述的信息回填方法，其中，所述根据所述关联键值将所述用户识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中之后，所述方法还包括：

根据回填后的所述网络系统内的信令，得到包含所述用户识别码的通信网络互操作记录。

15、根据权利要求 2 所述的信息回填方法，其中，所述根据所述关联键值将所述用户识别码关联回填到所述目标接口的所有信令中之后，所述方法还包括：

删除所述网络系统内与所述用户识别码对应的互操作相关的信令；

若收到关机信息，删除所述关联键值。

16、一种网络设备，包括：存储器、处理器，所述存储器存储有计算机程序，当所述处理器执行所述计算机程序时，执行权利要求 1 至 15 中任意一项所述的信息回填方法。

17、一种计算机可读存储介质，其存储有程序，当所述程序被处理器执行时，使得所述处理器执行如权利要求 1 至 15 中任意一项所述的信息回填方法。

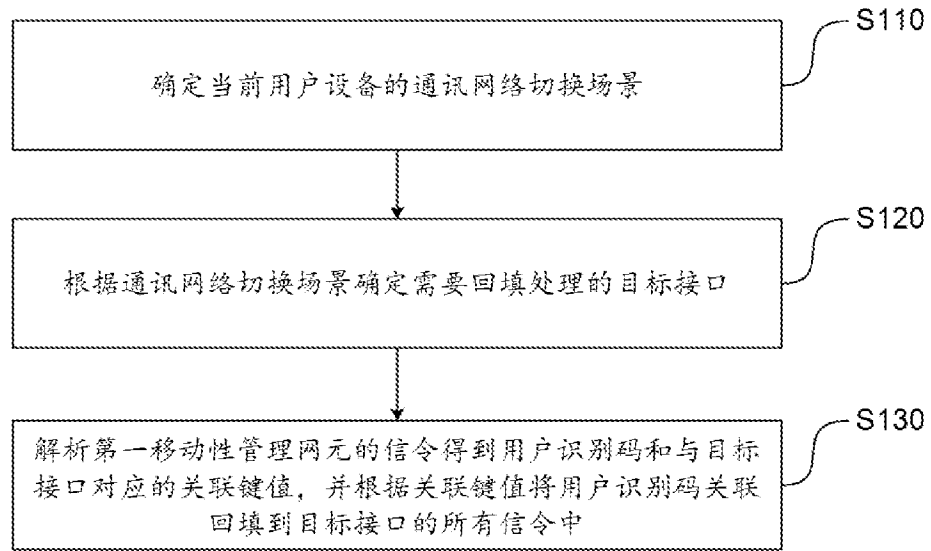


图 1

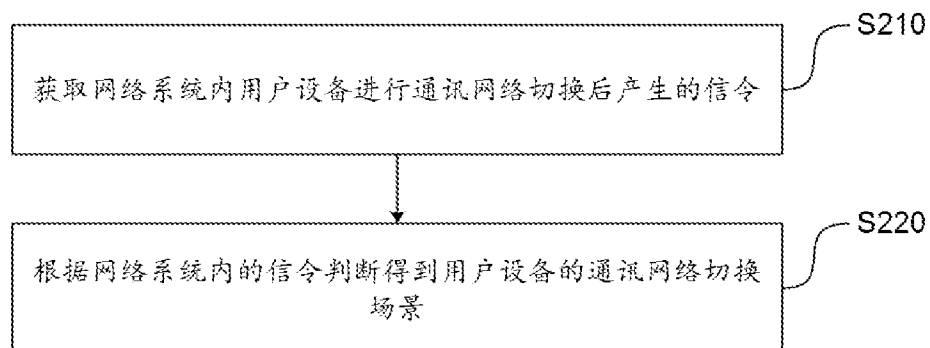


图 2

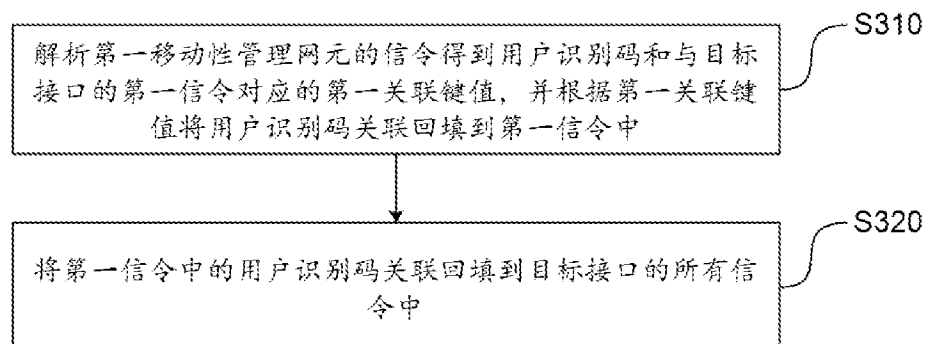


图 3

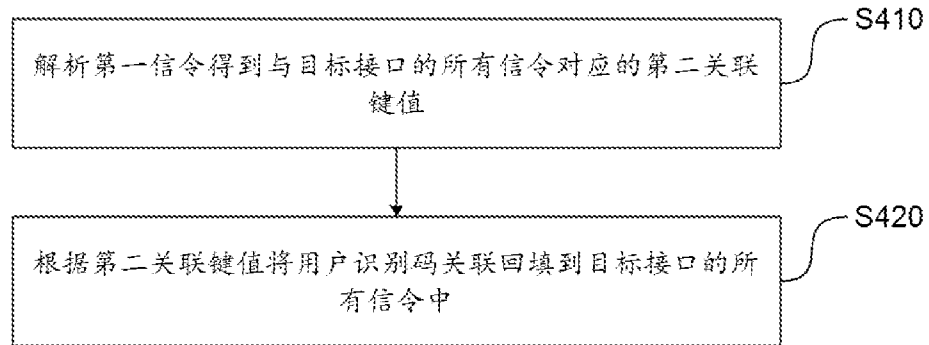


图 4

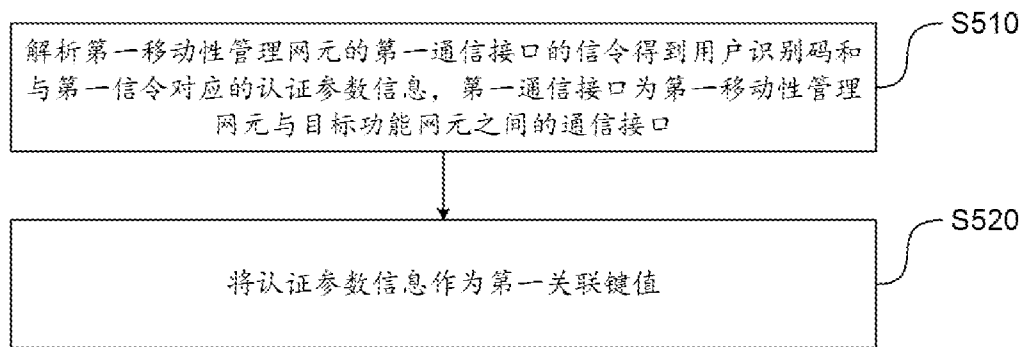


图 5

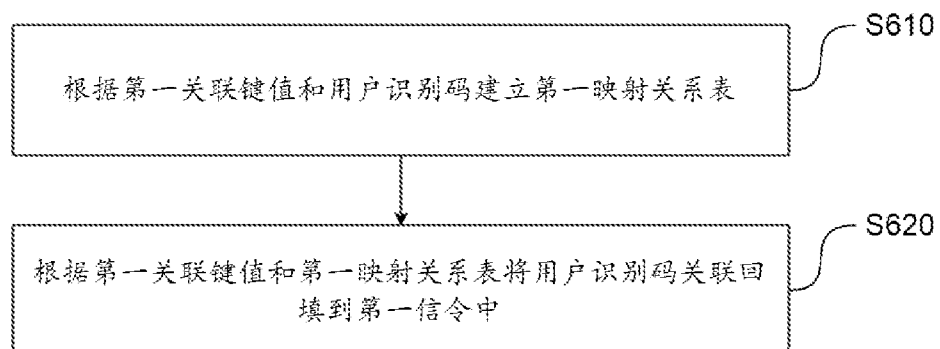


图 6

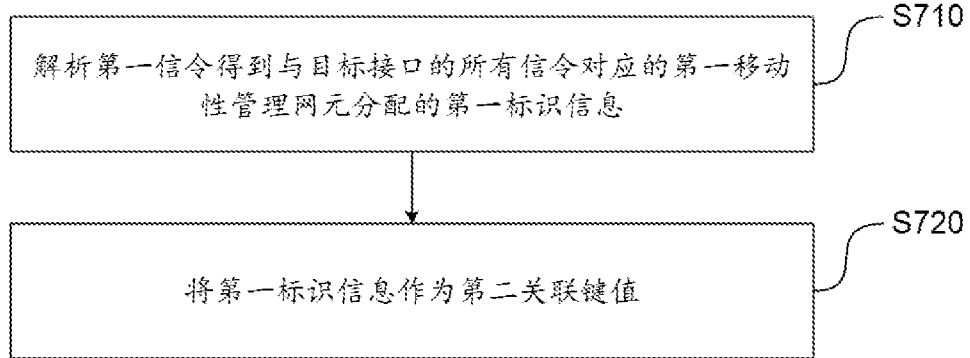


图 7

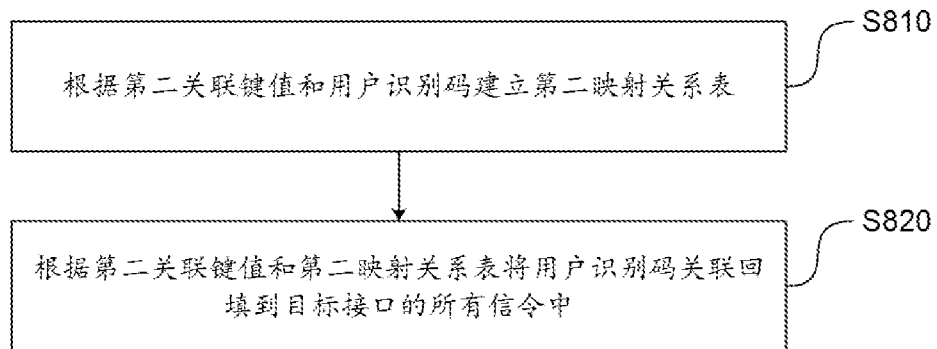


图 8

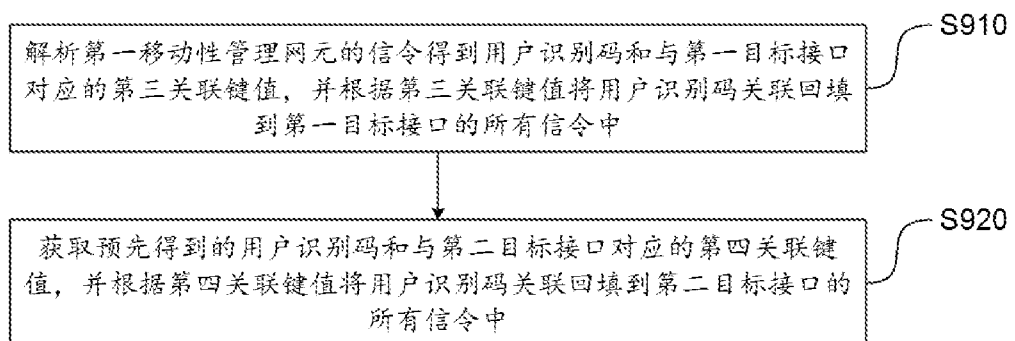


图 9

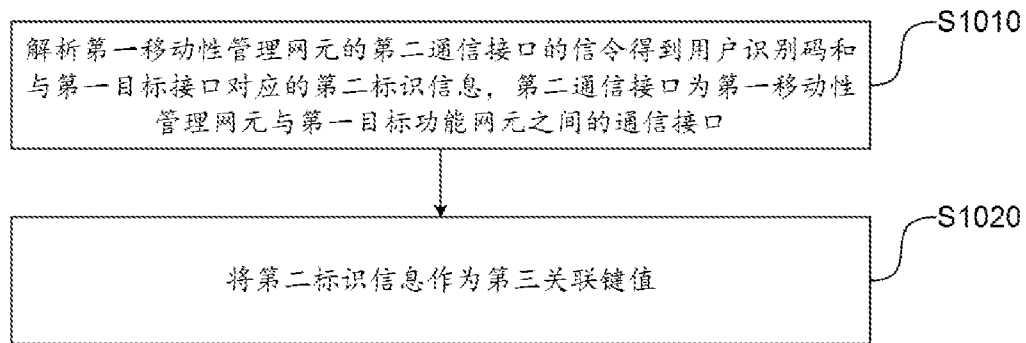


图 10

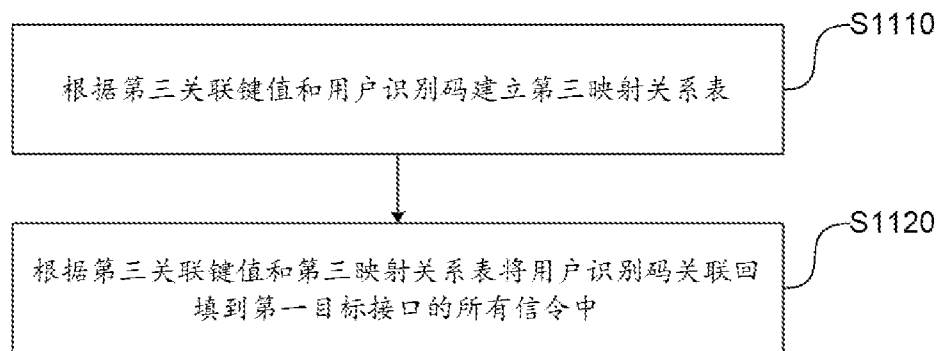


图 11

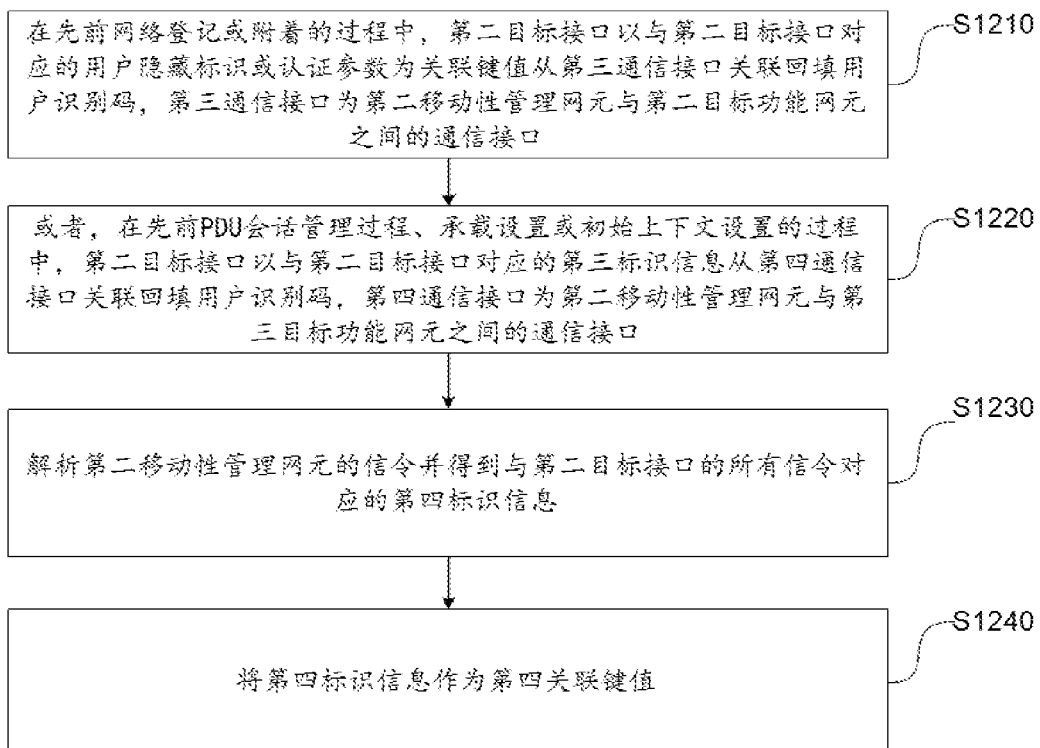


图 12

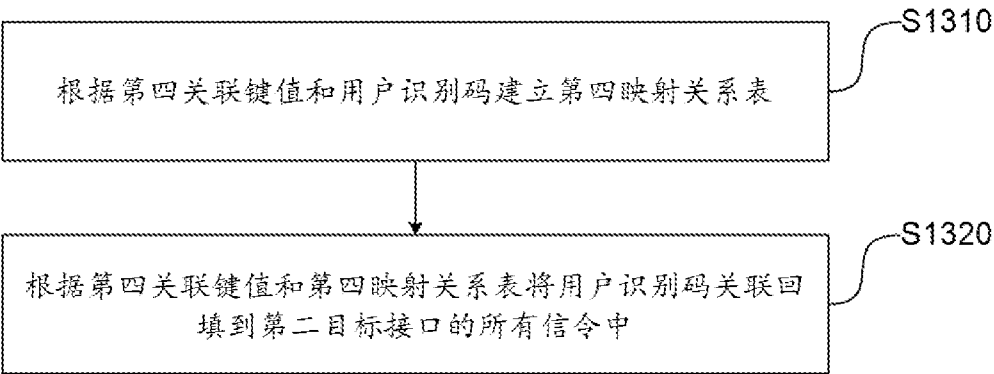


图 13

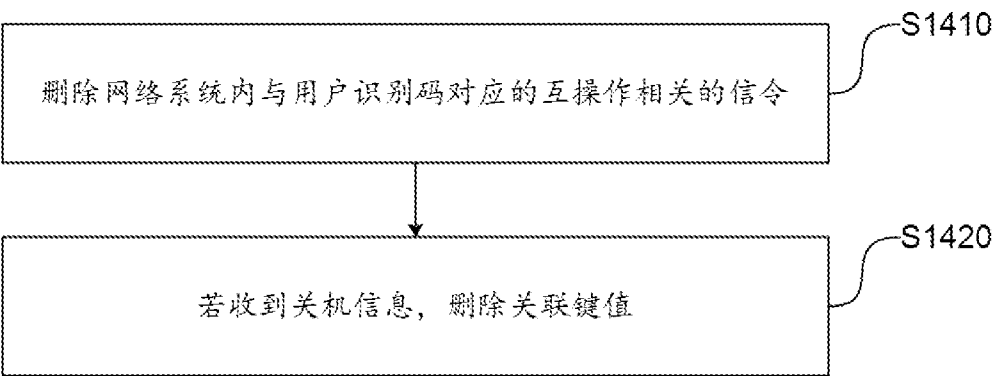


图 14

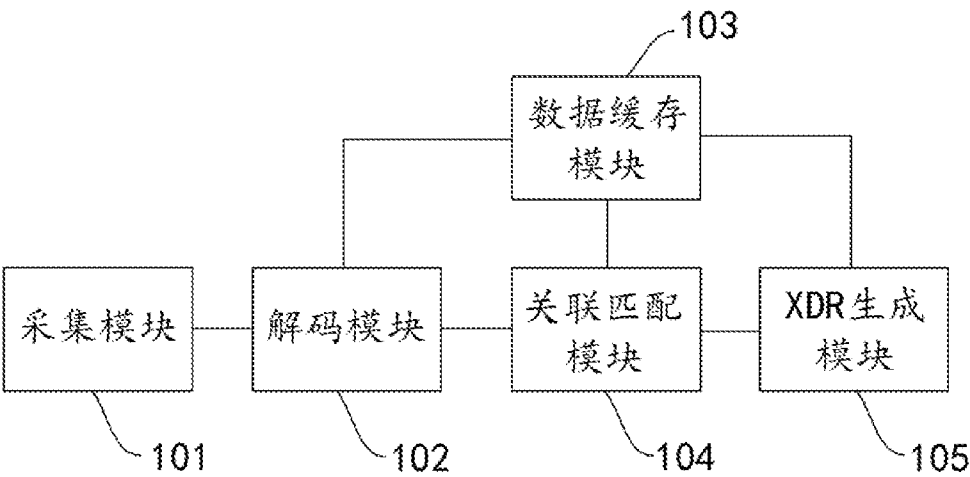


图 15

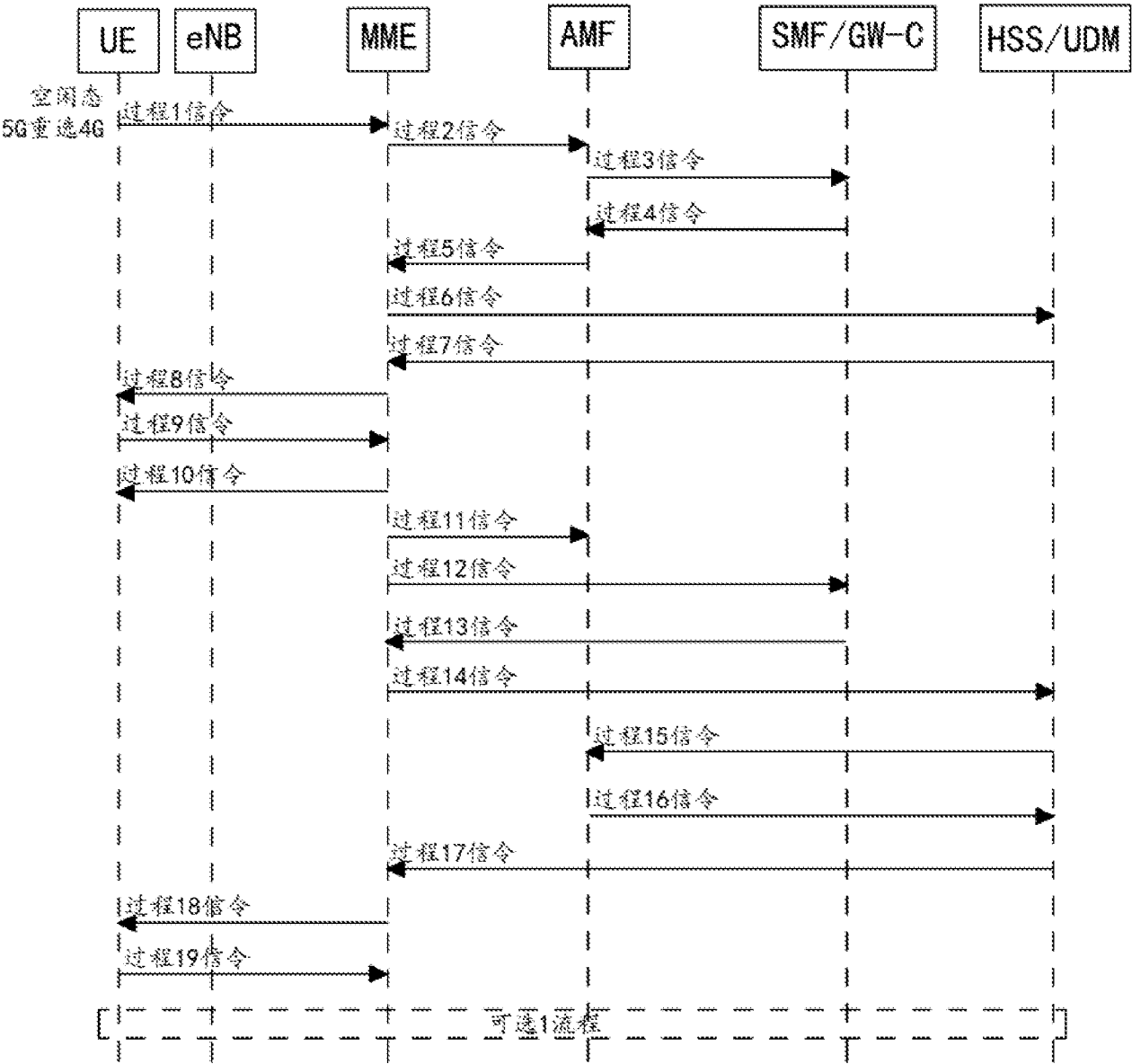


图 16

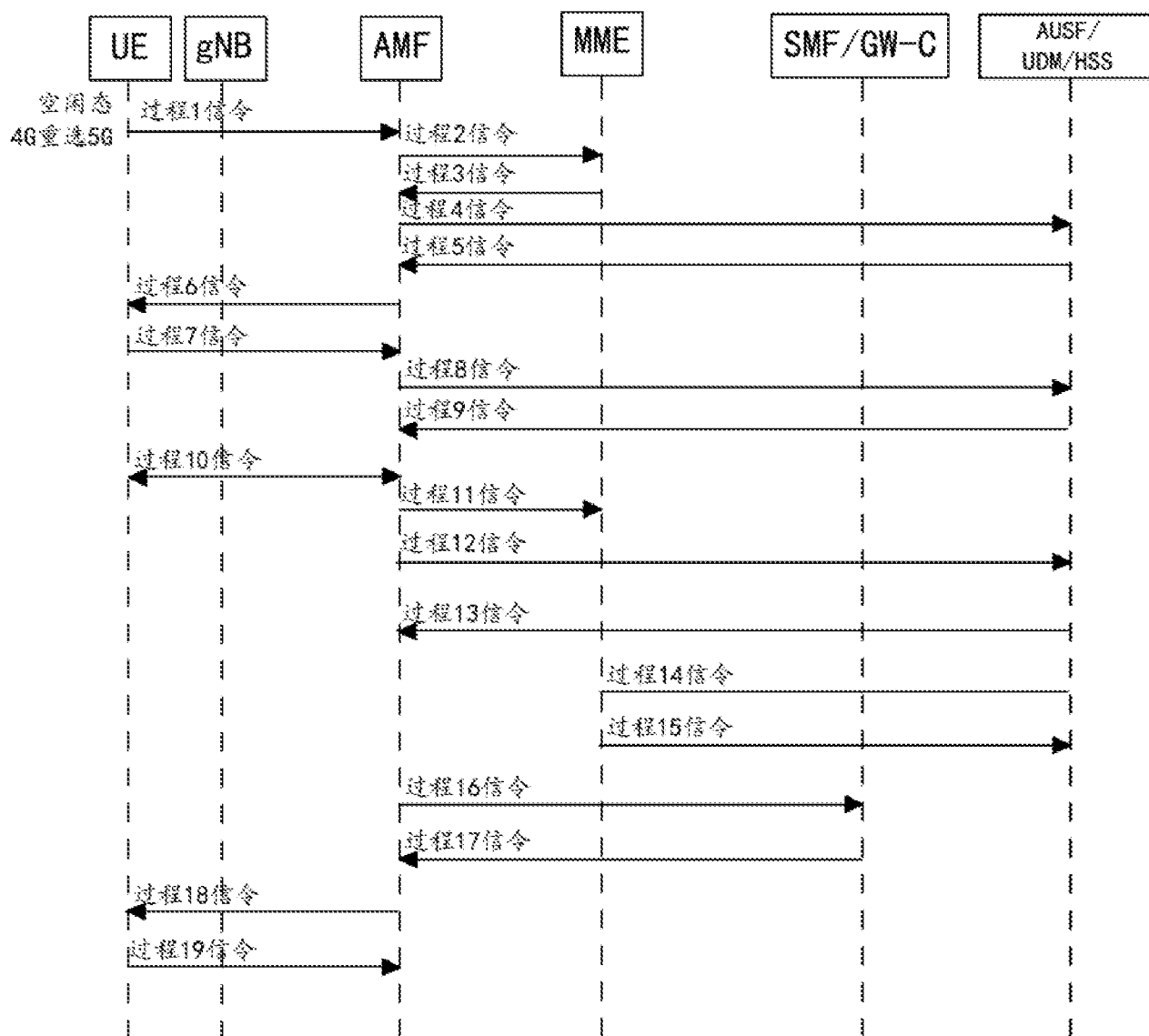


图 17

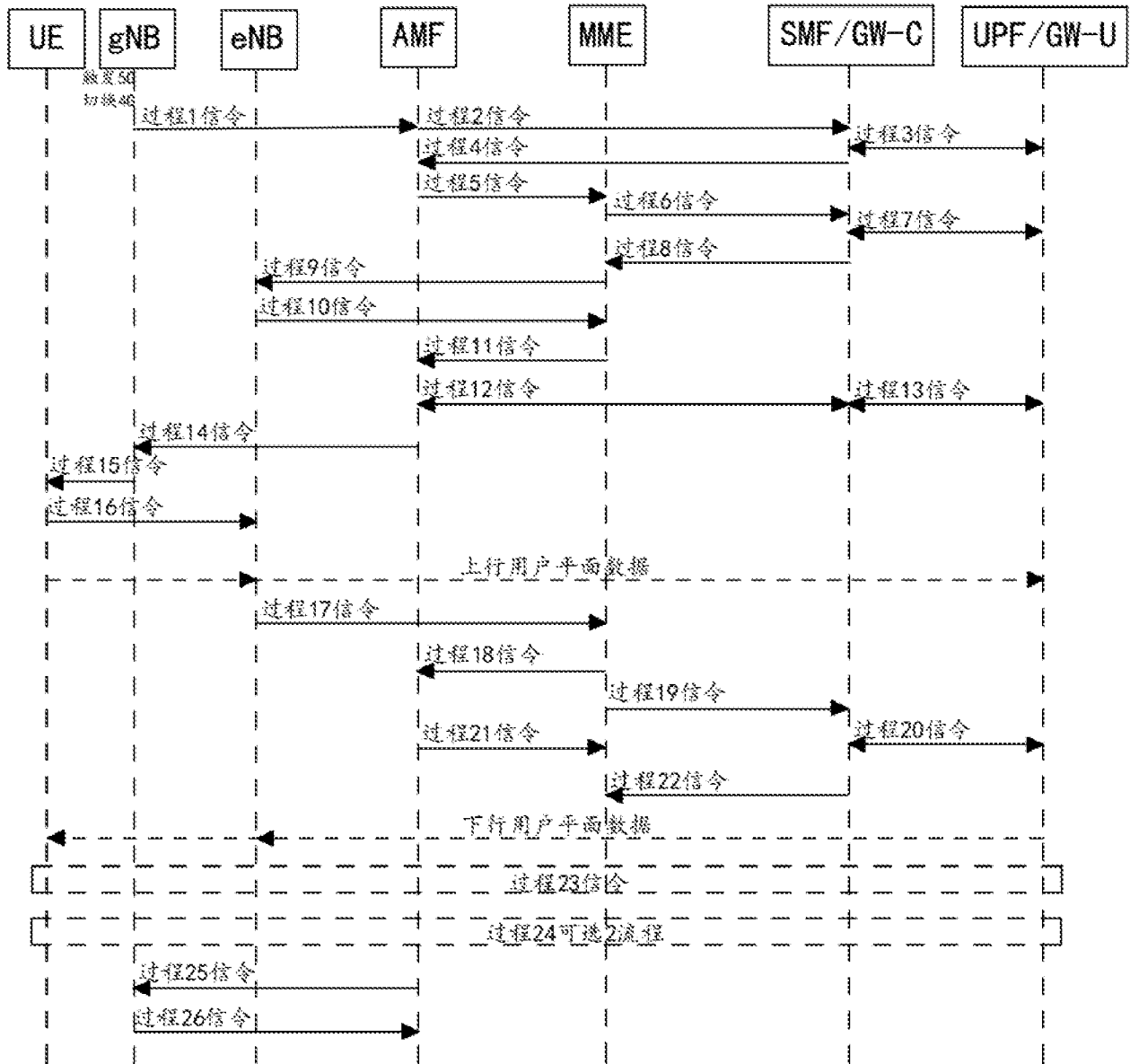


图 18

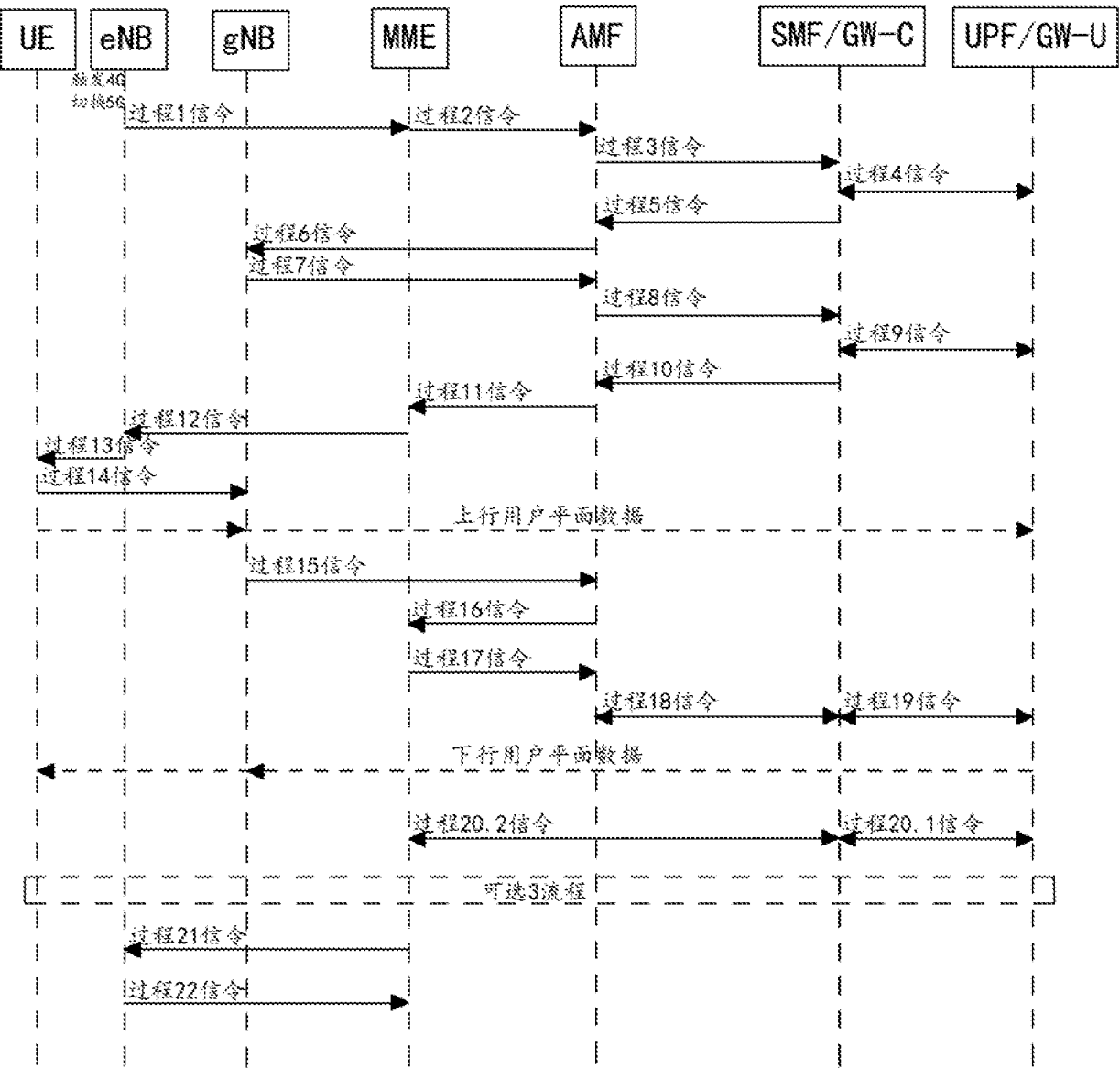


图 19

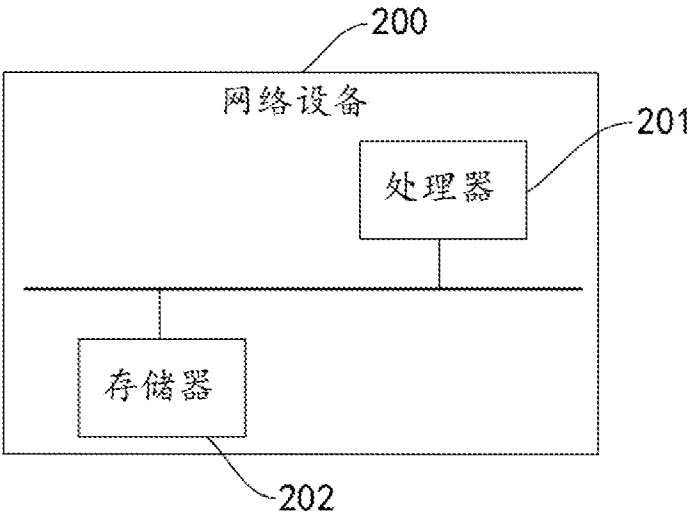


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/124187

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/20(2018.01)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)

H04W; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; 3GPP; IEEE: 用户信息, 移动, 用户号码, 回填, 关联, 重选, 信令, 接口, 重定向, 切换, 移动, 跨网, reselc+, switch+, interface, network, 5gc, S1-MME, IMSI, epc, backfill, key, 5gs, handover, MME, signal+, SUPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111935699 A (DINGLI CORP., LTD.) 13 November 2020 (2020-11-13) description, paragraphs [0031]-[0095]	1-17
A	CN 105323736 A (ZTE CORP.) 10 February 2016 (2016-02-10) entire document	1-17
A	US 10574670 B1 (PALO ALTO NETWORKS, INC.) 25 February 2020 (2020-02-25) entire document	1-17
A	WO 2021013225 A1 (ZTE CORP.) 28 January 2021 (2021-01-28) entire document	1-17



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

“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

16 November 2022

Date of mailing of the international search report

28 November 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/124187

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111935699	A	13 November 2020	None			
CN	105323736	A	10 February 2016	US	2017230822	A1	10 August 2017
				WO	2015196886	A1	30 December 2015
US	10574670	B1	25 February 2020	US	2020145432	A1	07 May 2020
				CA	3088359	A1	28 September 2020
				WO	2020198157	A1	01 October 2020
				EP	3735770	A1	11 November 2020
				CN	112020851	A	01 December 2020
				JP	2022020748	A	01 February 2022
				EP	3902226	A1	27 October 2021
				CN	114500308	A	13 May 2022
WO	2021013225	A1	28 January 2021	CN	112312359	A	02 February 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/124187

A. 主题的分类

H04W 4/20 (2018.01) 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)

H04W; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI; CNPAT; WPI; EPDOC; 3GPP; IEEE: 用户信息, 移动, 用户号码, 回填, 关联, 重选, 信令, 接口, 重定向, 切换, 移动, 跨网, reselc+, switch+, interface, network, 5gc, S1-MME, IMSI, epc, backfill, key, 5gs, handover, MME, signal+, SUPI

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 111935699 A (珠海世纪鼎利科技股份有限公司) 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13) 说明书第[0031]-[0095]段	1-17
A	CN 105323736 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年2月10日 (2016 - 02 - 10) 全文	1-17
A	US 10574670 B1 (PALO ALTO NETWORKS, INC.) 2020年2月25日 (2020 - 02 - 25) 全文	1-17
A	WO 2021013225 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2021年1月28日 (2021 - 01 - 28) 全文	1-17

☐ 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

2022年11月16日

国际检索报告邮寄日期

2022年11月28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

周倩

电话号码 86-(10)-53961782

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/124187

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	111935699	A	2020年11月13日	无			
CN	105323736	A	2016年2月10日	US	2017230822	A1	2017年8月10日
				WO	2015196886	A1	2015年12月30日
US	10574670	B1	2020年2月25日	US	2020145432	A1	2020年5月7日
				CA	3088359	A1	2020年9月28日
				WO	2020198157	A1	2020年10月1日
				EP	3735770	A1	2020年11月11日
				CN	112020851	A	2020年12月1日
				JP	2022020748	A	2022年2月1日
				EP	3902226	A1	2021年10月27日
				CN	114500308	A	2022年5月13日
WO	2021013225	A1	2021年1月28日	CN	112312359	A	2021年2月2日