

(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
2020年11月5日 (05.11.2020)

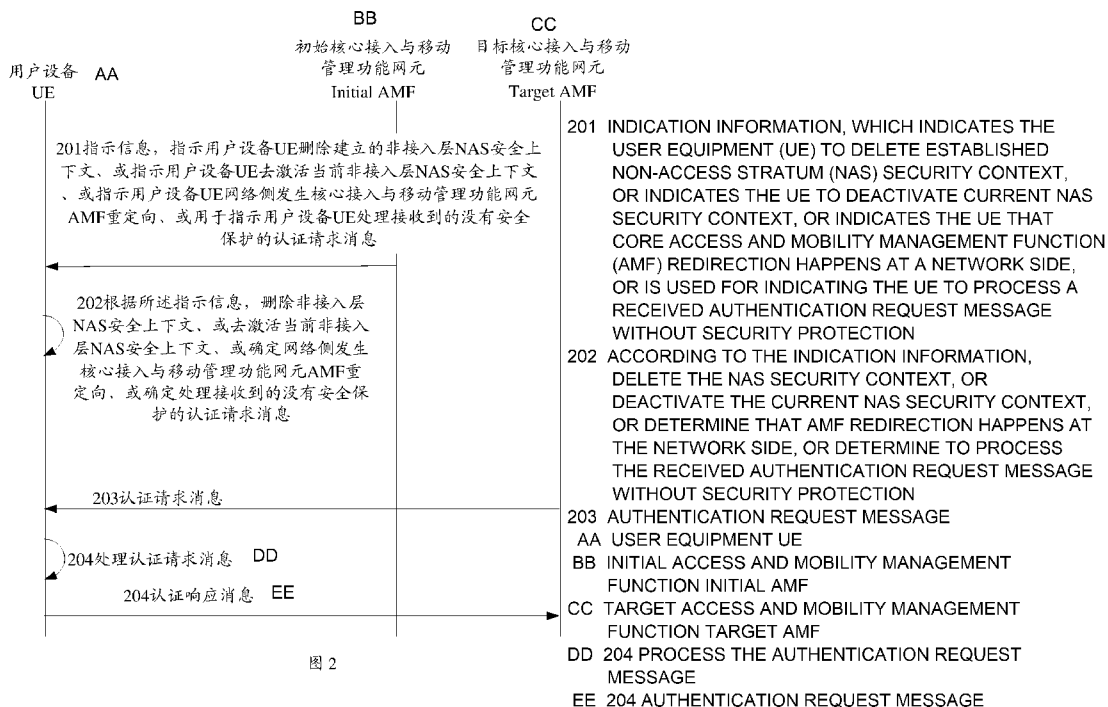


(10) 国际公布号
WO 2020/221175 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 12/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/087062
- (22) 国际申请日: 2020年4月26日 (26.04.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910357072.4 2019年4月29日 (29.04.2019) CN
201910521938.0 2019年6月17日 (17.06.2019) CN
201910765736.0 2019年8月19日 (19.08.2019) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东
- 省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 邓娟 (DENG, Juan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 何承东 (HE, Chengdong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: REGISTRATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种注册方法及装置



(57) Abstract: Embodiments of the present application relate to a registration method and apparatus, for ensuring that a UE does not discard and process a received authentication request message sent by a target AMF. The registration method comprises: an initial AMF sends indication information to a UE, or a target AMF sends an authentication request message comprising the indication information to the UE, the indication information being used for indicating a UE to delete NAS security context; the UE deletes the NAS security context, processes the received authentication request message, and sends an authentication response message to the target AMF, or the

WO 2020/221175 A1

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, 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))。

UE directly processes the received authentication request message without security protection, and sends an authentication response message to the target AMF.

(57) 摘要: 本申请实施例涉及一种注册方法及装置, 用以保证UE不丢弃并处理接收到的目标AMF发送的认证请求消息, 该注册方法为初始AMF向UE发送指示信息, 或者是目标AMF向UE发送包括指示信息的认证请求消息, 指示信息用于指示UE删除NAS安全上下文, UE删除NAS安全上下文, 处理接收到的认证请求消息, 向目标AMF发送认证响应消息, 或者是UE直接处理接收到的没有安全保护的认证请求消息, 向目标AMF发送认证响应消息。

一种注册方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2019年04月29日提交中国专利局、申请号为201910357072.4、申请名称为“一种注册方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中；本申请要求在2019年06月17日提交中国专利局、申请号为201910521938.0、申请名称为“一种注册方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中；本申请要求在2019年08月19日提交中国专利局、申请号为201910765736.0、申请名称为“一种注册方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种注册方法及装置。

背景技术

标准第三代合作伙伴项目（3rd Generation Partnership Project, 3GPP）TS 23.502 [1]中定义了第五代移动通信技术（5th-Generation, 5G）系统中，用户设备（User Equipment, UE）在注册过程中发生核心接入与移动管理功能网元（Core Access and Mobility Management Function, AMF）重定向的流程。

UE在初始注册时，UE首先发起携带了用户隐藏标识符（Subscriber Concealed Identifier, SUCI）的注册请求信息，该注册请求信息中只携带明文 cleartext IEs，初始 Initial AMF 接收到携带有 SUCI 的注册请求之后，发起主认证，生成 AMF 密钥 Kamf，以及对应的密钥标识符 ngKSI。Initial AMF 通过非接入层（Non-Access Stratum, NAS）安全模式控制（Security Mode Control）流程，激活并开始用主认证生成的 Kamf。UE 也激活并使用 Kamf。由于 UE 发送的注册请求消息中只包括 cleartext IEs，UE 在 NAS Security Mode Complete 消息中，发送完整注册请求消息，该完整注册请求信息中包括 Requested S-NSSAIs。Initial AMF 根据 Requested S-NSSAIs，判断自己是否能服务 UE。当 Initial AMF 不能服务 UE 时，Initial AMF 进行 NAS reroute，即 AMF 重定向，Initial AMF 将接收到的注册请求信息发送给可以服务 UE 的目标 Target AMF。当 Initial AMF 和 Target AMF 之间没有直接连接时，Initial AMF 将接收到的携带 SUCI 的注册请求消息通过（无线）接入网络（（Radio） Access Network, (R) AN）发给 Target AMF。

由于 Target AMF 中没有 NAS 安全上下文，其中 NAS 安全上下文包括 AMF 密钥 Kamf，以及对应的密钥标识符 ngKSI 等，所以 Target AMF 发起主认证时，发送给 UE 没有安全保护的认证请求（Authentication Request）消息，由于 UE 不感知 AMF 重定向，并且 UE 中已经建立了 NAS 安全上下文，因此 UE 接收到没有安全保护的 Authentication Request 消息时，不会处理该 Authentication Request 消息，导致 UE 注册失败，无法接入网络。

发明内容

本申请实施例提供了注册方法及装置，从而避免现有 UE 丢弃不处理目标 AMF 发送的认证请求消息，以避免 UE 注册失败。

第一方面，提供了一种注册方法，包括以下过程：

5 初始 AMF 向 UE 发送第一非接入层安全模式命令 (NAS Ssecurity Mode Command) 消息，或初始 AMF 向 UE 发送携带第八指示信息的第一非接入层安全模式命令消息。所述第八指示信息用于指示 UE 保存 NAS 安全上下文，如果有的话，或者，用于指示 UE 保存当前使用 NAS 安全上下文，如果有的话。

10 所述 UE，根据第一非接入层安全模式命令消息，或者所述第八指示信息，应保存 NAS 安全上下文，如果有的话，或者，应保存当前使用的 NAS 安全上下文，如果有的话。

所述初始 AMF 确定进行 AMF 重定向；

15 所述初始 AMF 应向所述 UE 发送指示信息，所述指示信息用于指示 UE 删除或丢弃 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活 (deactivate) UE 的当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息，和/或，用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

应理解，所述初始 AMF 在所述初始 AMF 决定进行通过(无线)接入网络 ((R)AN) 进行 AMF 重定向之后，在所述初始 AMF 向所述(无线)接入网络 ((R)AN) 发送非接入层 NAS 重转消息 (NAS Reroute Message) 之前发送所述指示信息。

UE 接收初始 AMF 发送的指示信息；

25 所述 UE 根据所述指示信息，应，丢弃或删除 NAS 安全上下文；和/或，去激活 UE 的当前 NAS 安全上下文，和/或，确定不丢弃并处理接收到的没有安全保护的认证请求消息，和/或，确定网络侧发生 AMF 重定向，和/或，恢复无 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话；

30 所述 UE 如果接收目标 AMF 发送的认证请求消息，处理所述认证请求消息，向所述目标 AMF 发送没有安全保护的认证响应消息。

35 在初始注册过程中，如果初始 AMF 决定要发生 AMF 重定向，初始 AMF 将用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息，或者用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文的指示信息，或者用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息的指示信息，或者用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向的指示信息发送给 UE。UE 接收该指示信息，根据该指示信息删除 NAS 安全上下文，处理接收到的认证请求信息；或者 UE 根据该指示信息去激活当前 NAS 安全上下文，处理接收到的认证请求消息；或者 UE 根据该指示信息处理接收到的认证请求信息；没有安全保护或者 UE 确定网络侧发生 AMF 重定向，处理接收到的认证请

求消息。UE 向目标 AMF 发送没有安全保护的认证响应消息。UE 不丢弃并处理接收到的认证请求消息，避免了 UE 注册失败。

在一种可能的实现中，初始 AMF 发送指示信息包括：

5 所述初始 AMF 向所述 UE 发送第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文，和/或者，用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或者，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息，和/或，用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活（deactivate）所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

UE 接收初始 AMF 发送的指示信息包括：

UE 接收初始 AMF 发送的第一通知消息。

15 初始 AMF 向 UE 发送第一通知消息，UE 接收第一通知消息，第一通知消息指示 UE 删除 NAS 安全上下文，或者指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，或者指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息，或者指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，保证了 UE 不丢弃并处理接收到的认证请求消息。

在一种可能的实现中，所述初始 AMF 发送指示信息包括：

20 所述初始 AMF 向 UE 发送第一 NAS 消息，其中所述第一 NAS 消息中携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文，和/或，指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息，和/或，指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活（deactivate）所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。本申请中不对携带所述第一指示信息的第一 NAS 消息做限制，NAS 消息可能的选项有配置更新命令（configuration update command）消息、下行 NAS 传输（downlink NAS transport）消息、5G 系统移动管理状态（5G system mobility management status, 5GMM Status）和注册拒绝（registration reject）消息等。

UE 接收初始 AMF 发送的指示信息包括：

UE 接收初始 AMF 发送的第一 NAS 消息，所述第一 NAS 消息中携带有第一指示信息。

35 初始 AMF 向 UE 发送第一 NAS 消息，UE 接收第一 NAS 消息，第一消息中携带第一指示信息来指示 UE 删除 NAS 安全上下文，或者指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，或者指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息，或者指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，保证了 UE 不丢弃并处理接收到的认证请求消息。

在一种可能的实现中，所述第一通知消息或所述第一 NAS 消息中携带有 ngKSI，所述 ngKSI 用于指示所述 UE 删除或者去激活所述 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

40 初始 AMF 向 UE 发送的第一通知消息或第一 NAS 消息中携带 ngKSI，UE 删除或者去

激活该 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文，保证了 UE 不丢弃并处理接收到的认证请求消息。

第二方面，提供了一种注册方法，包括如下过程：

目标 AMF 接收第六指示信息，所述第六指示信息用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文、和/或，用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息，和/或，指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向，和/或，指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示，和/或，用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话；

所述目标 AMF 根据所述第六指示信息，应在向 UE 发送认证请求消息中包括用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息，和/或，包括用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文的指示信息，和/或，包括用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息的指示信息，和/或，包括用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向的指示信息；和/或，包括用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文的指示信息，和/或，包括用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文的指示信息，和/或，包括用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文的指示信息，和/或，包括用于指示 UE 删除或丢弃新的 NAS 安全上下文的指示信息，和/或，包括用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文的指示信息，和/或，用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

所述目标 AMF 接收所述 UE 发送的没有安全保护的认证响应消息。

UE 接收目标 AMF 发送的认证请求消息，所述认证请求信息中包括用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息的指示信息，或者包括用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向的指示信息；

所述 UE 根据所述认证请求消息中包括的用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息，删除 NAS 安全上下文，处理认证请求消息；所述 UE 根据所述认证请求消息中包括的用于指示 UE 去激活 NAS 安全上下文的指示信息，去激活当前 NAS 安全上下文，处理所述认证请求消息；所述 UE 根据所述认证请求消息中包括的用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息的指示，处理没有安全保护的认证请求消息；所述 UE 根据所述认证请求消息中包括的用于指示 UE 网络侧发生了 AMF 重定向的指示信息，处理所述认证请求消息。

所述 UE 根据目标 AMF 发送的所述指示信息，应，丢弃或删除 NAS 安全上下文；和/或，去激活 UE 的当前 NAS 安全上下文，和/或，确定不丢弃并处理接收到的没有安全保护的认证请求消息，和/或，确定网络侧发生 AMF 重定向，和/或，恢复无 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文；和/或，恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

所述 UE 向所述目标 AMF 发送没有安全保护的认证响应消息。

目标 AMF 根据接收到的第六指示信息，在向 UE 发送的认证请求消息中包括用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息的指示信息，
5 或者包括用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向的指示信息。UE 根据认证请求消息中包括的用于指示 UE 删除安全上下文的指示信息，删除 NAS 安全上下文。或者 UE 根据认证请求消息中包括的用于指示 UE 去激活当前安全上下文的指示信息，去激活当前 NAS 安全上下文。或者 UE 根据认证请求消息中包括的用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息的指示信息，处理没有安全保护的认证请求消息。或者 UE 根据认证请求消息中包括的用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，处理所述认证请求消息。或者 UE 根据认证请求消息中包括的用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文的指示信息，UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话，UE 处理所述认证请求消息。保证了 UE 不丢弃并处理接收到的认证请求消息。
10

在一种可能的实现中，所述初始 AMF 将第六指示信息发送给 RAN，所述目标 AMF 接收 RAN 发送的第六指示信息。
15

在一种可能的实现中，所述初始 AMF 将第六指示信息携带在 Reroute NAS Message 中发送给(R)AN。(R)AN 将第六指示信息携带在 Initial UE Message 中发送给目标 AMF。

在一种可能的实现中，所述目标 AMF 接收第六指示信息包括：

所述目标 AMF 接收 RAN 发送的第二通知消息，所述第二通知消息中携带第二指示信息，所述第二指示信息用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息，和/或，用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，
20 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活(deactivate)所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向，和/或，指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示，和/或，指示所述 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。
25

所述目标 AMF 根据第二指示信息，在向 UE 发送认证请求消息中包括所述第三指示信息，用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息，和/或，用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活(deactivate)所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向，和/或，指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示，和/或，指示所述 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。
30
35

所述 UE 根据所述第三指示信息，删除 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，去激活当前 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，处理没有安全保护的认证请求
40

消息, 和/或, 确定网络侧发生 AMF 重定向, 处理认证请求消息, 和/或, 恢复无 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 恢复使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话, 处理认证请求消息。

目标 AMF 根据接收到的第二通知消息或者第二指示信息, 在向 UE 发送的认证请求消息中包括所述第三指示信息, UE 根据该第三指示信息, 删除 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 去激活当前 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 处理接收到的没有安全保护的认证请求消息, 和/或, 确定网络侧发生 AMF 重定向, 处理认证请求消息, 和/或, 恢复无 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 恢复使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话, 保证了 UE 不丢弃并处理接收到的认证请求消息。

在一种可能的实现中, 所述目标 AMF 接收第六指示信息, 包括:

所述目标 AMF 接收 RAN 发送的第三通知消息, 所述第三通知消息中携带第四指示信息;

用于指示 UE 验证所述第四指示信息, 验证成功后, 删除 NAS 安全上下文、和/或, 去激活当前 NAS 安全上下文, 和/或, 处理没有安全保护的认证请求消息, 和/或, 指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 恢复使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。

所述第四指示信息, 还可用于, 通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向, 和/或, 指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示。

所述目标 AMF 根据所述第四指示信息, 在向 UE 发送认证请求消息中包括所述第四指示信息。

所述认证请求消息中携带的用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息, 或者用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文的指示信息, 或者用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息的指示信息, 或者用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向的指示信息为第四指示信息;

所述 UE 应验证所述第四指示信息, 验证成功之后, 应删除 NAS 安全上下文、处理认证请求消息, 和/或, 去激活当前 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 处理没有安全保护的认证请求消息, 和/或, 恢复无 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息,

和/或，UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话，处理认证请求信息。

5 第四指示信息是初始 AMF 根据与 UE 之间的共享密钥生成的。该第四指示信息包括第一参数以及第一参数的消息认证码。该第一参数可以为一个随机数，或者为 UE 发送给初始 AMF 的注册消息的 UL NAS Count，或者是 UE 发送给初始 AMF 的 NAS Security Complete 的 UL NAS Count 中的一种或多种。该第一参数消息认证码是利用初始 AMF 根据与 UE 之间的共享密钥，对该第一参数计算的消息认证码。该共享密钥可以是 UE 和初始 AMF 之间通过主认证生成的 Kamf，或者 Kseaf，或者 NAS 加密密钥 Knasenc，或者 NAS 完保密钥 Knasint 等中的一项或多项。

15 目标 AMF 根据接收到的第三通知消息，在向 UE 发送的认证请求消息中包括第四指示信息，UE 验证该第四指示信息，删除 NAS 安全上下文，或者去激活当前 NAS 安全上下文，或者处理没有安全保护的认证请求消息，或者确定网络侧发生 AMF 重定向，在保证 UE 处理接收到的没有安全保护的认证请求消息的基础上，通过验证该第四指示信息，防止了攻击者发送仿冒的该第四指示信息，提高了整个注册过程中的安全性。

在一种可能的实现中，所述目标 AMF 接收第六指示信息包括：

所述目标 AMF 接收所述 RAN 发送的完整注册请求消息；

20 所述目标 AMF 根据所述完整注册请求消息，向 UE 发送认证请求消息，并在所述认证请求消息中包括第五指示信息，用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息，和/或，用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

30 所述 UE 根据所述第五指示信息，应，删除 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，去激活当前 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，处理没有安全保护的认证请求消息，和/或，恢复无 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话，处理认证请求消息。

35 目标 AMF 根据接收到的完整注册请求消息，在向 UE 发送的认证请求消息中包括所述第五指示信息，UE 根据该第五指示信息，删除 NAS 安全上下文，或者去激活当前 NAS 安全上下文，或者处理接收到没有安全保护的认证请求消息，或者确定网络侧发生 AMF 重定向，保证了 UE 不丢弃并处理接收到的认证请求消息。

40 在一种可能的实现中，所述目标 AMF 向 UE 发送认证请求消息，指示所述 UE 删除或者去激活 NAS 安全上下文包括：

所述目标 AMF 根据获取到的下一代密钥集标识 ngKSI, 将所述 ngKSI 携带在认证请求消息中发送给 UE, 所述 ngKSI 用于指示所述 UE 删除或者去激活所述 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

所述认证请求消息中携带有下一代密钥集标识符 ngKSI, UE 删除或者去激活 NAS 安全上下文包括:

根据所述 ngKSI, 删除所述 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

UE 删除或去激活该 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文, 保证了 UE 不丢弃并处理接收到的认证请求消息。

第三方面, 提供了一种注册方法, 包括如下过程:

UE 与初始 AMF 建立 NAS 安全上下文;

所述 UE 接收目标 AMF 发送的没有安全保护的认证请求消息;

所述 UE 处理所述没有安全保护的认证请求消息。

所述 UE 发送没有安全保护的认证响应消息。

UE 可以不丢弃, 而是直接处理没有安全保护的认证请求消息, 保证了 UE 初始注册成功, UE 成功接入网络。

第四方面, 提供了一种注册方法, 包括如下过程:

初始 AMF 向 UE 发送第一非接入层安全模式命令 (NAS Ssecurity Mode Command) 消息, 或初始 AMF 向 UE 发送携带第八指示信息的第一非接入层安全模式命令消息。所述第八指示信息用于指示 UE 保存 NAS 安全上下文, 如果有的话, 或者, 用于指示 UE 保存当前使用 NAS 安全上下文, 如果有的话。

所述 UE, 根据第一非接入层安全模式命令消息, 或者所述第八指示信息, 应, 保存 NAS 安全上下文, 如果有的话, 或者, 保存当前使用的 NAS 安全上下文, 如果有的话。

初始 AMF 决定进行 AMF 重定向, 并确定目标 AMF;

初始 AMF 向目标 AMF 和/或用户设备 UE 发送第六指示信息, 用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文, 或者用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文, 或者用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息, 或者指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向; 所述第六指示信息还可以用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息, 和/或, 用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向, 和/或, 指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示, 和/或, 用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。

一种可能的实现中, 初始 AMF 向目标 AMF 和/或 UE 发送第六指示信息包括:

初始 AMF 在向 (无线) 接入网络 ((R)AN) 发送的 Reroute NAS Message 中包括第二通知消息, 所述第二通知消息包括第二指示信息。所述第二指示信息用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文, 或者用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文, 或者用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息, 或者指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向。所述第二指示信息还

可以用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息, 和/或, 用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向, 和/或, 指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示, 和/或, 用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。所述第二通知消息还包括携带 SUCI 的注册请求。所述第二通知消息还包括可选的 ngKSI。

所述 (无线) 接入网络 ((R)AN) 的将接收到的第二通知消息在 Initial UE Message 中发送给目标 AMF。

所述目标 AMF 根据所述第二指示信息, 在向 UE 发送认证请求消息中包括第三指示信息, 用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息, 和/或, 用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。所述 AMF 在所述认证请求消息中包括可选的 ngKSI。

一种可能的实现中, 初始 AMF 向目标 AMF 和/或 UE 发送第六指示信息包括:

初始 AMF 在向 (无线) 接入网络 ((R)AN) 发送的 Reroute NAS Message 中包括第三通知消息, 所述第三通知消息包括第四指示信息。所述第四指示信息用于指示 UE 验证所述第四指示信息, 验证成功后, 删除 NAS 安全上下文, 和/或, 去激活当前 NAS 安全上下文, 和/或, 处理没有安全保护的认证请求消息, 和/或, 指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。所述第四指示信息, 还可用于, 通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向, 和/或, 指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示。

所述第三通知消息还包括携带 SUCI 的注册请求。所述第三通知消息还包括可选的 ngKSI。

所述 (无线) 接入网络 ((R)AN) 的将接收到的第三通知消息在 Initial UE Message 中发送给目标 AMF。

所述目标 AMF 根据所述第四指示信息, 在向 UE 发送认证请求消息中包括所述第四指示信息和可选的 ngKSI;

一种可能的实现中, 初始 AMF 向目标 AMF 和/或 UE 发送第六指示信息包括:

初始 AMF 在向 (无线) 接入网络 ((R)AN) 发送的 Reroute NAS Message 中包括完整

初始注册请求消息和可选的 ngKSI。

所述（无线）接入网络（R)AN）的将接收到的完整注册请求消息和可选地 ngKSI 在 Initial UE Message 中发送给目标 AMF。

5 所述目标 AMF 根据所述完整注册请求信息，向 UE 发送认证请求消息，并在所述认证请求消息中包括第五指示信息，用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息，和/或，用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活（deactivate）所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。所述 AMF 在所述认证请求消息中包括可选的 ngKSI。

第五方面，提供了一种注册方法，包括如下过程：

15 初始 AMF 在 UE 的注册过程中决定发起通过（R）AN 的 AMF 重定向或通过（R）AN 的 NAS Reroute，并决定重定向到目标 AMF，初始 AMF 应请求目标 AMF 为 UE 分配一个新的 5G-GUTI，或初始 AMF 给 UE 分配一个新的 5G-GUTI，或者初始 AMF 应请求目标 AMF 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 或者初始 AMF 为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI，初始 AMF 应将新的 5G-GUTI 发送给 UE，初始 AMF 应发起去注册流程或者注册拒绝消息，指示 UE 进行重注册，以及初始 AMF 应可选地发起 RRC 链接释放，UE 应根据指示，进行重选注册，UE 应向目标 AMF 发起携带有新的 5G-GUTI 的注册请求消息 RR。

在该方法中初始 AMF 应跳过通过（R）AN 的 NAS reroute 的步骤，即跳过了初始 AMF 将接收到的注册请求发送给（R）AN，（R）AN 将注册请求发送给目标 AMF 的过程。

25 一种可能的实现中，初始 AMF 应向目标 AMF 发送请求为 UE 分配新的 5G-GUTI 的信息，目标 AMF 应为 UE 分配一个新的 5G-GUTI，目标 AMF 应将携带有新的 5G-GUTI 的消息发送给初始 AMF。

30 目标 AMF 分配一个新的 5G-GUTI 后，对该新的 5G-GUTI 做标记，如标记该新的 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI，和/或标记该新的 5G-GUTI 是为 UE 分配的新的 5G-GUTI。

可选地，初始 AMF 请求目标 AMF 分配一个新的 5G-GUTI。

可选地，初始 AMF 应将接收到的注册请求中携带的 SUCI 发送给目标 AMF。

目标 AMF 在接收到初始 AMF 发送的 SUCI 后，应存储该 SUCI，建立该 SUCI 与新的 5G-GUTI 的对应关系。

35 可选地，初始 AMF 应通知目标 AMF 发生 AMF 重定向。

一种可能的实现中，初始 AMF 应为 UE 分配一个新的 5G-GUTI。

初始 AMF 分配一个新的 5G-GUTI 后，对 UE 进行标记或者对该新的 5G-GUTI 做标记，如标记该新的 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI，和/或标记该新的 5G-GUTI 是为 UE 分配的新的 5G-GUTI。

40 一种可能的实现中，初始 AMF 应向目标 AMF 发送请求为 UE 分配用于 AMF 重定向

的特殊的新的 5G-GUTI 的信息, 目标 AMF 应为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI, 目标 AMF 应将携带有用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 的消息发送给初始 AMF。

可选地, 初始 AMF 请求目标 AMF 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI。

5 可选地, 初始 AMF 将接收到的注册请求中携带的 SUCI 发送给目标 AMF。

目标 AMF 在接收到初始 AMF 发送的 SUCI 后, 应存储该 SUCI, 建立该 SUCI 与用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 的对应关系。

可选地, 初始 AMF 通知目标 AMF 发生 AMF 重定向。

10 一种可能的实现中, 初始 AMF 为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI。

一种可能的实现中, 目标 AMF 接收注册请求 RR, 检查 RR 中携带的 5G-GUTI。

如果目标 AMF 在本地对 5G-GUTI 有标注, 目标 AMF 应发起身份请求流程获取 UE 的 SUCI, 进行主认证, 以实现 UE 的成功注册。

15 或者, 如果目标 AMF 在本地对 5G-GUTI 有标注, 目标 AMF 应查找 SUCI 与 5G-GUTI 的对应关系, 进行主认证, 以实现 UE 的成功注册。

如果目标 AMF 确定该 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI, 目标 AMF 应发起身份请求流程获取 UE 的 SUCI, 进行主认证, 以实现 UE 的成功注册。

或者, 如果目标 AMF 确定该 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI, 目标 AMF 应查找 SUCI 与 5G-GUTI 的对应关系, 进行主认证, 以实现 UE 的成功注册。

20 如果目标 AMF 之前接收到 SUCI, 则目标 AMF 应发起主认证, 以实现 UE 的成功注册。

或者, 如果目标 AMF 未接收到 SCUI, 则目标 AMF 应发起身份请求流程获取 UE 的 SUCI, 然后进行主认证, 以实现 UE 的成功注册。

第六方面, 提供了一种注册方法, 包括如下过程:

25 UE 在注册请求消息中可选地携带指示 Indicator 1。

在一种可能的实现中, 该指示 Indicator 1 用于指示:

UE 为非 15 版本的 UE; 或

UE 为 16 版本或 16 版本之后的 UE; 或

UE 支持 16 版本及以后的能力; 或

30 UE 支持通过 (R) AN 进行 NAS reroute 的能力; 或

UE 支持通过 (R) AN 进行 AMF 重定向的能力; 或

UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) NAS 安全上下文回退的能力; 或

35 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) (恢复) 使用老的 NAS 安全上下文的能力; 或

UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 删除新的 NAS 安全上下文的能力; 或

UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 持恢复到无 NAS 安全上下文的能力; 或

40 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 进行

NAS reroute 中 NAS 安全上下文处理的能力。

在一种可能的实现中, 如果初始 AMF 没有接收到指示 Indicator 1, 或者初始 AMF 根据注册请求消息,

判断 UE 为版本 15 的 UE; 或

5 判断 UE 为非 16 版本或 16 版本之后的 UE; 或

判断 UE 不支持 16 版本及以后的能力; 或

判断 UE 不支持通过 (R) AN 进行 NAS reroute 的能力; 或

判断 UE 不支持通过 (R) AN 进行 AMF 重定向的能力; 或

10 判断不 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) NAS 安全上下文回退的能力; 或

判断 UE 不支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) (恢复) 使用老的 NAS 安全上下文的能力; 或

判断 UE 不支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 删除新的 NAS 安全上下文的能力; 或

15 判断 UE 不支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 持恢复到无 NAS 安全上下文的能力; 或

判断 UE 不支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 进行 NAS reroute 中 NAS 安全上下文处理的能力; 则初始 AMF 应进行直接 NAS reroute 或初始 AMF 应直接将注册请求消息转发目标 AMF, 或者初始 AMF 执行第五方面及第五方面中的任一种可能实现方式中所有的方法。

20 即初始 AMF 执行初始 AMF 应向目标 AMF 发送请求为 UE 分配一个新的 5G-GUTI 的信息, 或者初始 AMF 应请求目标 AMF 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI。或者, 初始 AMF 应为 UE 分配一个新的 5G-GUTI, 或者初始 AMF 应为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI。

25 在一种可能的实现中, 初始 AMF 接收到指示 Indicator 1, 或初始 AMF 根据注册请求消息,

判断 UE 为非版本 15 的 UE; 或

判断 UE 为 16 版本或 16 版本之后的 UE; 或

判断 UE 支持 16 版本及以后的能力; 或

30 判断 UE 支持通过 (R) AN 进行 NAS reroute 的能力; 或

判断 UE 支持通过 (R) AN 进行 AMF 重定向的能力; 或

判断 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) NAS 安全上下文回退的能力; 或

35 判断 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) (恢复) 使用老的 NAS 安全上下文的能力; 或

判断 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 删除新的 NAS 安全上下文的能力; 或

判断 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 持恢复到无 NAS 安全上下文的能力; 或

40 判断 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中)

进行 NAS reroute 中 NAS 安全上下文处理的能力；初始 AMF 执行第一、二、三、四方面及第一、二、三、四方面中的任一种可能实现方式中所有的方法。

5 即，初始 AMF 应通知 UE 发送 AMF 重定向，或初始 AMF 应指示 UE 删除 NAS 安全上下文，或初始 AMF 应返回到发送注册请求时的安全，或初始 AMF 应指示 UE 接收并处理没有保护的认证请求消息等。或者初始 AMF 应通知目标 AMF 发生 AMF 重定向。或者初始 AMF 应将 NAS 安全上下文发送给目标 AMF。或者初始 AMF 应将完整的注册请求消息发送给目标 AMF。

10 在一种可能的实现中，初始 AMF 如果根据本地策略和订阅信息决定进行通过 (R) AN 的 NAS reroute (或通过 (R) AN 将注册请求消息发送给目标 AMF)，初始 AMF 执行第一、二、三、四方面及第一、二、三、四方面中的任一种可能实现方式中所有的方法。

第七方面，提供了一种注册方法，包括如下过程：

初始 AMF 在 UE 的注册过程中根据本地策略决定发起 AMF 重定向，初始 AMF 决定进行直接 NAS Reroute，即将注册请求 (或 NAS 消息) 直接发送到目标 AMF 时，则初始 AMF 执行以下三种方式中其中的一种描述的步骤。

15 方式一：

初始 AMF 应将 UE 当前的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF。

方式二：

20 初始 AMF 根据初始 AMF 本地策略决定是否进行水平 Kamf 推演。如果初始 AMF 决定进行水平 Kamf 推演，则初始 AMF 生成新的 Kamf，并将新的 Kamf 发送给目标 AMF。如果初始 AMF 决定不进行水平 Kamf 推演，则初始 AMF 应将 UE 当前的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF。

方式三：

初始 AMF 根据第一 AMF 是否进行密钥推演决定初始 AMF 是否进行密钥推演，具体地包括以下几种可能：

25 可能一：

如果第一 AMF 没有进行密钥推演，则初始 AMF 根据本地策略决定是否进行密钥推演。

30 例如，如果初始 AMF 没有接收到来自第一 AMF 的用于指示生成了新密钥的第十三指示信息；或者初始 AMF 没有接收到第一 AMF 发送的密钥推演指示，该密钥推演指示可以称为 keyAMFHDerivationInd，用于指示第一 AMF 进行了密钥推演，则初始 AMF 根据本地策略决定是否进行密钥推演。如果初始 AMF 决定进行水平 Kamf 推演，则初始 AMF 生成新的 Kamf，并将新的 Kamf 发送给目标 AMF。如果初始 AMF 决定不进行水平 Kamf 推演，则初始 AMF 应将 UE 当前的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF。

其中，第一 AMF 可以为初始 AMF 或目标 AMF，也可以为除初始 AMF 及目标 AMF 外的其他 AMF。

35 可能二：

第一 AMF 进行了密钥推演，则初始 AMF 将 UE 当前的 NAS 安全上下文发送给 UE。

40 例如，初始 AMF 接收来自第一 AMF 的用于指示生成了新密钥的第十三指示信息；或者初始 AMF 接收到第一 AMF 发送的密钥推演指示，则初始 AMF 将当前的 UE 的安全上下文发送给 UE。

在一种可能的实现中，初始 AMF 进行水平 Kamf 推演，生成一个新的 Kamf。初始 AMF

生成一个新的 Kamf 应包括以下中的一种：

初始 AMF 根据当前的 Kamf 以及注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf；或者，

5 初始 AMF 根据当前的 Kamf 以及 NAS Security Mode Complete 消息中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf；或者，

初始 AMF 根据当前的 Kamf 以及当前的 downlink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。

具体的，初始 AMF 进行水平 Kamf 推演，生成一个新的 Kamf 包括以下中的一种：

初始 AMF 应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。

10 初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和接收到的 NAS Security Mode Complete 消息中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。

初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和最近接收到的 N1 消息的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。具体的，N1 消息包括注册请求 RR 和/或 NAS Security Mode Complete 消息，即如果初始 AMF 接收到了 UE 发送的 NAS Security Mode Complete 消息，则该 NAS Security Mode Complete 消息为最近接收到的 N1 消息，初始 AMF 根据当前的 Kamf 和接收到的 NAS Security Mode Complete 消息中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf；否则，注册请求 RR 为最近接收到的 N1 消息，初始 AMF 根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。

初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。

20 如果初始 AMF 和 UE 之间没有激活/使用/生成/建立新的 NAS 安全上下文，初始 AMF 应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf；否则，初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。

如果初始 AMF 仅接收到了一个 NAS 消息，并且该 NAS 消息为注册请求 RR，初始 AMF 根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf；否则，初始 AMF 根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。

30 如果初始 AMF 与 UE 之间没有进行 NAS security mode command/control 流程，初始 AMF 应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf；否则，初始 AMF 根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。

如果初始 AMF 接收到的 NAS 消息只有注册请求消息 RR，初始 AMF 应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf；否则，初始 AMF 根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。

35 如果初始 AMF 接收到除注册请求 RR 外还接收到了其他 NAS 消息，初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf；否则，初始 AMF 应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值，生成新的 Kamf。其中，其他 NAS 消息包括 NAS Security Mode Complete 消息。

40 在一种可能的实现中，初始 AMF 应将生成的新的 Kamf 发送给目标 AMF，并且初始 AMF 应将一个生成了新的 Kamf 的指示 Indicator2，或一个进行了水平 Kamf 推演的指示发送给目标 AMF；初始 AMF 还应将一个用于指示需要做 AS key re-keying 的指示发送给目

标 AMF。具体地，具体地，Initial AMF 在 Namf_Communication_N1MessageNotify 中应包括生成的新的 Kamf，指示 Indicator2，和用于指示需要做 AS key re-keying 的指示。

5 在一种可能的实现中，如果 Initial AMF 生成新的 Kamf 使用了当前的 downlink NAS COUNT，则 Initial AMF 应将该 downlink NAS COUNT 值发送给目标 AMF。具体地，Initial AMF 在 Namf_Communication_N1MessageNotify 中应包括生成新的 Kamf 所使用的 downlink NAS COUNT 值。

10 在一种可能的实现中，初始 AMF 应将生成新的 Kamf 所用的 uplink NAS COUNT 值发送给目标 AMF；或者如果初始 AMF 在生成新的 Kamf 时使用了注册请求的 uplink NAS COUNT，初始 AMF 应将一个用于指示“使用注册请求消息的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator3 发送给目标 AMF；或者如果初始 AMF 在生成新的 Kamf 时使用了 NAS Security Mode Complete 消息的 uplink NAS COUNT，初始 AMF 将一个用于指示“使用 NAS Security Mode Complete 消息的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator4 发送给目标 AMF。

15 在一种可能的实现中，初始 AMF 应发送一个指示 IndicatorX 给 Target AMF，该指示 IndicatorX 用于指示“注册请求消息来自验证过的 UE”，或者“UE 已经通过验证”，或者“注册消息已通过验证”，或者“不需要验证 UE”，或者“不需要验证注册消息”。具体地，初始 AMF 在 Namf_Communication_N1MessageNotify 消息中可选地包括 IndicatorX 发给目标 AMF。

20 可选的，如果初始 AMF 跟 UE 之间建立的新的 NAS 安全上下文，则初始 AMF 应将 IndicatorX 发送给目标 AMF。

25 在一种可能的实现中，目标 AMF 接收 Kamf，目标 AMF 根据本地策略决定是否使用接收到的 Kamf，如果决定使用接收到的 Kamf，并且如果目标 AMF 接收到生成了新的 Kamf 指示或需要进行水平 Kamf 推演的指示，则目标 AMF 应将 UE 进行水平 Kamf 推演的指示发送给 UE。具体的，目标 AMF 应设置 K_AMF_change_flag (UE 水平 Kamf 推演的指示) 为 1，并将其发送给 UE。

可选的，如果目标 AMF 决定不使用接收到的新生成的 Kamf，目标 AMF 应发起重新认证，与 UE 重新建立新的 NAS 安全上下文。

在一种可能的实现中，目标 AMF 还将生成新 Kamf 所使用的值的信息发送给 UE，具体的包括以下中的一种：

30 如果目标 AMF 接收到 downlink NAS COUNT 值，则目标 AMF 应将 downlink NAS COUNT 值发送给 UE，具体地，目标 AMF 应将 downlink NAS COUNT 值包括在 NAS Container 中包括 downlink NAS COUNT 值。

35 或者如果目标 AMF 接收到 uplink NAS COUNT 值，则目标 AMF 应将 uplink NAS COUNT 值发送给 UE，具体地，目标 AMF 应将 uplink NAS COUNT 值包括在 NAS Security Mode Command 消息中。

或者如果目标 AMF 接收到 Indicator3，则目标 AMF 应向 UE 发送一个用于指示“采用注册请求消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator5，具体地目标 AMF 应将该 Indicator5 包括在 NAS Security Mode Command 消息中发给 UE。

40 或者如果目标 AMF 接收到 Indicator4，则目标 AMF 应向 UE 发送一个用于指示“采用 NAS security mode complete 消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示

Indicator6, 具体地目标 AMF 应将该 Indicator6 包括在 NAS Security Mode Command 消息中发给 UE。

在一种可能的实现中, 如果目标 AMF 接收到 IndicatorX, 目标 AMF 对接收到注册请求 RR 不做验证, 或者目标 AMF 不对 UE 做验证。

5 在一种可能的实现中, UE 接收指示 UE 水平 Kamf 推演的指示, UE 进行水平 Kamf 推演, 生成新的 Kamf。

具体的, UE 接收到将 K_AMF_change_flag 的值为 1 时, 确定接收到指示 UE 水平 Kamf 推演的信息。

10 在一种可能的实现中, UE 根据指示生成新 Kamf 所使用的值的信息, 进行水平 Kamf 推演, 生成新的 Kamf, 具体的包括以下中的一种:

如果 UE 接收到 downlink NAS COUNT 值, 则 UE 使用该 downlink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

或者如果 UE 接收到 uplink NAS COUNT 值, 则 UE 使用该 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

15 或者如果 UE 接收到 Indicator4, 则 UE 使用注册请求消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

或者如果 UE 接收到 Indicator5, 则 UE 使用 NAS Security Mode Complete 中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

20 否则, UE 使用最近发送的 N1 消息中的 uplink NAS COUNT 的值生成新的 Kamf, 具体地, 如果 UE 最近发送了 NAS Security Command 消息, 则 UE 使用 NAS Security Command 消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf, 否则 UE 使用发送了的注册请求消息中的 uplink NAS COUNT 值。

25 第八方面, 提供了一种注册装置。本申请提供的装置具体实现上述方法方面 AMF 或 UE 行为的功能, 其包括用于执行上述方法方面所描述的步骤或功能相对应的部件 (means)。所述步骤或功能可以通过软件实现, 或硬件 (如电路) 实现, 或者通过硬件和软件结合来实现。

在一种可能的设计中, 上述装置包括一个或多个处理器和通信单元。所述一个或多个处理器被配置为支持所述装置执行上述方法中 AMF 或 UE 相应的功能。

30 可选的, 所述装置还可以包括一个或多个存储器, 所述存储器用于与处理器耦合, 其保存装置必要的程序指令和/或数据。所述一个或多个存储器可以和处理器集成在一起, 也可以与处理器分离设置。本申请并不限定。

35 另一个可能的设计中, 上述装置, 包括收发器、处理器和存储器。该处理器用于控制收发器或输入/输出电路收发信号, 该存储器用于存储计算机程序, 该处理器用于运行该存储器中的计算机程序, 使得该装置执行第一、二、三、四、五、六、七方面或第一、二、三、四、五、六、七方面中任一种可能实现方式中 AMF 或 UE 完成的方法。

在一种可能的设计中, 上述装置包括一个或多个处理器和通信单元。所述一个或多个处理器被配置为支持所述装置执行上述方法中 AMF 或 UE 相应的功能。

40 可选的, 所述装置还可以包括一个或多个存储器, 所述存储器用于与处理器耦合, 其保存 AMF 或 UE 必要的程序指令和/或数据。所述一个或多个存储器可以和处理器集成在一起, 也可以与处理器分离设置。本申请并不限定。

所述装置可以位于 AMF 或 UE 中，或者为 AMF 或 UE。

另一个可能的设计中，上述装置，包括收发器、处理器和存储器。该处理器用于控制收发器或输入/输出电路收发信号，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于运行存储器中的计算机程序，使得该装置执行第一、二、三、四、五、六、七方面或第一、二、三、四、五、六、七方面中任一种可能实现方式中 AMF 或 UE 完成的方法。

第九方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行第一、二、三、四、五、六、七方面或第一、二、三、四、五、六、七方面中任一种可能实现方式中的方法的指令。

第十方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括：计算机程序代码，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一、二、三、四、五、六、七方面或第一、二、三、四、五、六、七方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

图 1 为一种 5G 系统 UE 在注册流程示意图；

图 2 为本申请实施例中适用的一种注册方法示意图；

图 3 为本申请实施例中适用的一种注册方法示意图；

图 4 为本申请实施例中适用的一种注册方法示意图；

图 5 为本申请实施例中适用的一种注册方法示意图；

图 6 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 7 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 8 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 9 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 10 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 11 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 12 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 13 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 14 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 15 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 16 为本申请实施例中适用的一种注册流程示意图；

图 17 为本申请实施例中适用的一种注册装置结构图。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：第四代（4th Generation, 4G），4G 系统包括系统长期演进（long term evolution, LTE）系统，全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）通信系统，未来的第五代（5th Generation, 5G）系统，如新一代无线接入技术（new radio access technology, NR），及未来的通信系统，如 6G 系统等，只要该通信系统中存在一个实体需要发送信号，另一个实体需要接收该信号，实体可以理解为通信系统中的通信设备。

本申请将围绕可包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现各个方面、实施例或特征。应当理解和明白的是，各个系统可以包括另外的设备、组件、模块等，并且/或者可以并不包括结合附图讨论的所有设备、组件、模块等。此外，还可以使用这些方案的组合。

5 另外，在本申请实施例中，“示例的”一词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

10 本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

以下对本申请实施例的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

1) AMF 为核心接入与移动管理功能网元，用于管理 UE 的接入和移动，具体地包括：UE 注册、UE 移动管理、NAS 连接、接入认证和授权、为 UE 和 SMF 提供传输等功能。

15 2) UE 为用户设备，包括全球用户识别卡 (Universal Subscriber Identity Module, USIM) 卡和移动设备 (Mobile Equipment, ME) 移动设备，发送或接收 NAS 和无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 请求消息，与基站之间建立用户面隧道。

本申请中的“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

20 本申请中所涉及的多个，是指两个或两个以上。

另外，需要理解的是，在本申请的描述中，“第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。

为了便于理解本申请实施例，首先对本申请使用的应用场景进行说明。

25 标准 3GPP TS 23.502 [1] 中定义了，在 5G 系统中 UE 在注册过程中发生 AMF 重定向的流程，以图 1 所示的注册流程示意图为例，详细说明本申请在注册过程中的应用场景，该注册过程包括：

步骤 101：在初始注册时，UE 发起携带有 SUCI 的注册请求 Registration Request (简称为 RR)。

30 在该步骤中 UE 没有 NAS 安全上下文，根据标准 33.501[2] 定义，该步骤 UE 发起的注册请求中只携带明文信元 cleartext IEs，不包括 Requested S-NSSAIs。

AMF 可以根据 Requested S-NSSAIs 确定自身是否能够服务 UE。

35 该 Requested S-NSSAIs 为请求单网片切片选择辅助信息 (Single Network Slice Selection Assistance Information, NSSAI)。Allowed NSSAIs 为允许 NSSAIs，表示 UE 请求的 NSSAIs 中，哪些 S-NSSAIs 被网络允许了，网络会在注册接收消息 Registration Accept 或者配置更新命令 Configuration Update Command 中的 "Allowed NSSAI" IE 带给 UE。

在该步骤中，UE 可以将注册请求发送给 (无线) 接入网络 ((Radio) Access Network, (R)AN)，(R)AN 在接收到 UE 的注册请求之后，选择将该注册请求发送给初始 AMF (Initial AMF)。

40 步骤 102：初始 AMF 在接收到携带 SUCI 的注册请求之后，发起 Primary Authentication 主认证。

在该步骤中，初始 AMF 和 UE 各自生成 AMF 密钥，记为 Kamf，以及 AMF 密钥对应的下一代密钥集标识符 ngKSI 等。

5 步骤 103：初始 AMF 发起 NAS 安全模式命令（NAS Security Mode Command，NAS SMC），激活并开始使用主认证生成的 Kamf。初始 AMF 在该 NAS SMC 中包括请求完整初始 NAS 消息标志位（request complete initial NAS message flag）。

UE 返回 NAS 安全模式完成消息（NAS Security Mode Complete），激活并开始使用主认证生成的 Kamf。在安全模式完成消息中包括完整初始 NAS 消息，即完整注册请求消息。该完整注册请求消息中包括 Requested S-NSSAIs。

10 初始 AMF 和 UE 之间建立了 NAS 安全上下文，包括主认证生成的 Kamf，对应的 ngKSI，以及上下 NAS Count，下行 NAS Count 等。

步骤 104：初始 AMF 根据 Requested S-NSSAIs，判断是否能够为 UE 服务，如果初始 AMF 确定不能为 UE 服务，初始 AMF 决定进行 NAS reroute（AMF 重定向）。

15 在该步骤中，初始 AMF 确定 AMF 重定向到目标 Target AMF，该目标 AMF 为能够为 UE 提供服务的 AMF。具体地，初始 AMF 可以从网络切片选择功能网元（Network Slice Selection Function，NSSF）中获取目标 AMF 的信息。

UE 不感知 AMF 重定向的过程。

步骤 105：初始 AMF 将接收到的注册请求发送给(R)AN。

在该步骤中，初始 AMF 发送的是在步骤 1.1 中接收到的携带有 SUCI 的注册请求。

20 具体地，初始 AMF 将携带有 SUCI 的注册请求消息携带在非接入层重转消息 Reroute NAS Message 中发送给(R)AN。

步骤 106：(R)AN 将接收到的注册请求发送给目标 AMF。

具体地，(R)AN 将携带有 SUCI 的注册请求消息携带初始用户设备消息在 Initial UE Message 中发送给目标 AMF。

步骤 107：目标 AMF 决定发起主认证（Initiates primary authentication）。

25 在该步骤中，目标 AMF 接收到注册请求中，根据该注册请求中的 SUCI，发起主认证流程。

步骤 108：目标 AMF 向鉴权服务器功能网元（Authentication Server Function，AUSF）发送用户鉴权请求（Nausf_UEAuthentication_Authenticate Request），AUSF 返回用户鉴权响应（Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response）。

30 步骤 109：目标 AMF 发送认证请求（Authentication Request）给 UE。

在该步骤中，由于目标 AMF 中没有 NAS 安全上下文，目标 AMF 给 UE 发送的认证请求是没有安全保护的认证请求消息。

该没有安全保护的认证请求消息为 NAS 消息的一种。

UE 丢弃（reject）该没有安全保护的认证请求消息。

35 步骤 110：目标 AMF 发送注册拒绝（Registration Reject）消息。

由于之前在步骤 102 和步骤 103 中，UE 与初始 AMF 进行了 NAS SMC，UE 中已经建立并开始使用 NAS 安全上下文，根据标准 24.501 中定义，UE 在建立并开始使用 NAS 安全上下文之后，如果接收到的 NAS 消息没有安全保护，则 UE 不会处理该 NAS 消息，因此 UE 不会处理该没有安全保护的认证请求消息，导致注册失败，UE 无法接入网络。

40 基于上述对现有技术注册流程的描述，初始 AMF 与 UE 之间建立并激活了 NAS 安全

上下文，初始 AMF 发起了 AMF 重定向，定向到目标 AMF，目标 AMF 发起主认证流程，向 UE 发送没有安全保护的认证请求，但是 UE 已经激活了 NAS 安全上下文，并且 UE 不感知 AMF 重定向，因此 UE 在对接收到的没有安全保护的认证请求不进行处理，导致在初始注册过程中当发生 AMF 重定向时出现 UE 注册失败的问题。鉴于此，为了防止初始注册过程中发生 AMF 重定向时 UE 注册失败，本申请提出了一种注册方法来避免 UE 丢弃接收到的目标 AMF 发送的认证请求。

具体地，初始 AMF 在 UE 注册过程中决定发起 AMF 重定向并重定向到目标 AMF，初始 AMF 向 UE 发送指示信息，指示 UE 删除建立的 NAS 安全上下文，和/或去激活当前 NAS 安全上下文，和/或指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息，UE 处理接收到的目标 AMF 发送的认证请求消息，返回认证响应消息，保证 UE 初始注册成功。或者是初始 AMF 将与 UE 之间建立的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF，目标 AMF 采用该 NAS 安全上下文对待发送的认证请求消息进行安全保护，然后将经过安全保护的认证请求消息发送给 UE，UE 确定接收到的认证请求消息为经过安全保护的认证请求消息，处理该认证请求消息，返回认证响应消息，保证 UE 初始注册成功；或者 UE 直接对接收到的目标 AMF 发送的认证请求消息进行处理，返回认证响应消息，保证 UE 初始注册成功。或者初始 AMF 通过 RAN 向目标 AMF 发送用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息、或者用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上文的指示信息、或者用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向的指示信息、或者用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息的指示信息，目标 AMF 根据该指示信息，在认证请求消息中向 UE 发送用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息、或者用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上文的指示信息、或者用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向的指示信息、或者用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息的指示信息。或者初始 AMF 通过 RAN 向目标 AMF 发送完整注册请求消息，目标 AMF 根据该完整注册请求消息，在认证请求消息中向 UE 发送用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息、或者用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上文的指示信息、或者用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向的指示信息、或者用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息的指示信息。

以下实施例详细说明 UE 注册的具体过程。

实施例一

首先参见图 2 所示的注册过程，该过程中主要是由初始 AMF 向 UE 发送指示信息，用于指示 UE 删除建立的 NAS 安全上下文、或者用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文、或者用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向、或者用于指示 UE 处理接收到的没有安全保护的认证请求消息；UE 根据该指示信息，删除 NAS 安全上下文，处理接收到的目标 AMF 发送的认证请求消息；或者 UE 根据该指示信息，去激活当前 NAS 安全上文，处理接收到的目标 AMF 发送的认证请求消息；或者 UE 根据该指示信息，处理接收到的目标 AMF 发送的认证请求消息，该过程包括：

步骤 201：初始 AMF 确定进行 AMF 重定向，应向 UE 发送指示信息，用于指示 UE 删除或丢弃 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活 (deactivate) UE 的当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息，和/或，用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于

指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。

5 初始 AMF 接收到 UE 发送的完整注册请求消息, 根据该完整注册请求消息中携带的 Requested S-NSSAIs, 判断是否能够为 UE 提供服务, 如果确定不能为 UE 提供服务, 初始 AMF 决定发生 AMF 重定向。初始 AMF 决定发生 AMF 重定向时, 向 UE 发送指示信息, 该指示信息用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文、或者指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文、或者指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向、或者指示 UE 处理接收到的没有安全保护的认证请求消息。

10 具体地, 初始 AMF 在决定进行通过(无线)接入网络 ((R)AN) 进行 AMF 重定向之后, 在初始 AMF 向(无线)接入网络 ((R)AN) 发送非接入层 NAS 重转消息 (NAS Reroute Message)之前, 向 UE 发送指示信息。

初始 AMF 向 UE 发送指示信息, 可包括两种选项。

15 选项一:

初始 AMF 可以向 UE 发送第一通知消息, 该第一通知消息用于指示 UE 删除或丢弃 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) UE 的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息, 和/或, 用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或
20 丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。该第一通知消息可以为新增的通知消息, 例如可以为新增的 NAS 消息, 该
25 新增的 NAS 消息可以命名为 AMF Reallocation Notification。

选项二:

初始 AMF 可以向 UE 发送第一 NAS 消息, 该第一 NAS 消息中携带第一指示信息, 该第一指示信息用于指示 UE 删除或丢弃 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) UE 的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 处理没有安全保护的认证
30 请求消息, 和/或, 用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于
35 指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。该第一指示消息可以为新增的指示信息, 例如, 该第一指示信息可以命名为 AMF_Reallocation_Ind。

40 示例的, 该第一 NAS 消息可以为现在已有的 NAS 消息, 例如包括但不限于以下 NAS 消息: 配置更新命令 (Configuration Update Command)、下行 NAS 传输 (DL NAS Transport) 消息、5G 系统移动管理状态 (5G system mobility management status, 5GMM Status) 和注册拒绝 (Registration Reject) 消息等。

可选地，初始 AMF 向 UE 发送的指示信息中还可以携带有下一代密钥集标识符 (ngKSI)，该 ngKSI 用于指示 UE 删除 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文、或者用于指示 UE 去激活 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文，该 ngKSI 为 UE 和初始 AMF 之间建立的 NAS 安全上下文中的 ngKSI。

5 具体地，第一通知消息或第一 NAS 消息中携带有 ngKSI。可选地，如果第一 NAS 消息中携带有 ngKSI，则可以是在第一 NAS 消息中直接携带 ngKSI，可以是在第一 NAS 消息的第一指示消息中携带 ngKSI。

10 步骤 202: UE 接收初始 AMF 发送的指示信息，根据所述指示信息，应丢弃或删除 NAS 安全上下文，和/或，去激活 UE 的当前 NAS 安全上下文，和/或，确定不丢弃并处理接收到的没有安全保护的认证请求消息，和/或，确定网络侧发生 AMF 重定向，和/或，恢复无 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

15 与初始 AMF 发送指示信息对应的，如果初始 AMF 向 UE 发送第一通知消息，UE 接收初始 AMF 发送的第一通知消息。

或者如果初始 AMF 向 UE 发送携带有第一指示信息的第一 NAS 消息，UE 接收初始 AMF 发送的第一 NAS 消息，该第一 NAS 消息中携带有第一指示信息。

20 UE 根据接收到的指示信息，丢弃或删除 NAS 安全上下文，和/或，去激活 UE 的当前 NAS 安全上下文，和/或，确定不丢弃并处理接收到的没有安全保护的认证请求消息，和/或，确定网络侧发生 AMF 重定向，和/或，恢复无 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

25 示例的，如果 UE 根据接收到的指示删除 NAS 安全上下文，UE 根据接收到的第一通知消息，删除 NAS 安全上下文，或者 UE 根据第一 NAS 消息携带的第一指示信息，删除 NAS 安全上下文。

30 示例的，如果 UE 根据接收到的指示去激活当前 NAS 安全上下文，UE 根据接收到的第一通知消息，去激活 NAS 安全上下文，或者 UE 根据第一 NAS 消息携带的第一指示信息，去激活 NAS 安全上下文。

35 示例的，如果 UE 根据接收到的指示确定网络侧发生 AMF 重定向，UE 根据接收到的第一通知消息，确定网络侧发生 AMF 重定向，或者 UE 根据第一 NAS 消息携带的第一指示信息，确定网络侧发生 AMF 重定向。

示例的，如果 UE 根据接收到的指示确定处理接收到的没有安全保护的认证请求消息，UE 根据接收到的第一通知消息，确定处理接收到的没有安全保护的认证请求消息，或者 UE 根据第一 NAS 消息携带的第一指示信息，确定处理接收到的没有安全保护的认证请求消息。

40 可选地，UE 接收到的指示信息中还可以携带有 ngKSI，该 ngKSI 用于指示 UE 删除

ngKSI 对应的 NAS 安全上下文、或者去激活 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。UE 删除 NAS 安全上下文时，根据该 ngKSI，删除该 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文，UE 去激活 NAS 安全上下文时，根据该 ngKSI，去激活该 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

5 具体地，第一通知消息或第一 NAS 消息中可选地携带有 ngKSI。UE 根据接收到的第一通知消息或第一 NAS 消息中携带的 ngKSI，删除该 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文，或者去激活该 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

步骤 203：目标 AMF 向 UE 发送认证请求消息。

初始 AMF 将包括 SUCI 的注册请求消息发送给(R)AN，(R)AN 将注册请求消息发送给目标 AMF。

10 目标 AMF 根据注册请求消息中的 SUCI，发起主认证流程，目标 AMF 向 UE 发送没有安全保护的认证请求消息。

步骤 204：UE 接收目标 AMF 发送的认证请求消息，处理该认证请求消息，向目标 AMF 发送认证响应消息。

目标 AMF 发送的认证请求消息是没有安全保护的。

15 如果 UE 根据初始 AMF 发送的指示信息，删除了 NAS 安全上下文或去激活了当前 NAS 安全上下文，则 UE 没有 NAS 安全上下文，UE 处理该认证请求消息；

如果 UE 根据初始 AMF 发送的指示信息，确定处理没有安全保护的认证请求消息，则 UE 处理该认证请求消息。

UE 向目标 AMF 发送没有安全保护的认证响应请求。

20 目标 AMF 可以向 UE 发送指示信息，指示 UE 删除建立的 NAS 安全上下文、或者指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文、或者指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向、或者指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息；UE 根据该指示信息，删除 NAS 安全上下文，处理接收到的目标 AMF 发送的认证请求信息；或者 UE 根据该指示信息，去激活当前 NAS 安全上下文，处理接收到的目标 AMF 发送的认证请求信息；或者 UE 根据该指示信息，处理接收到的目标 AMF 发送的认证请求消息，具体参见图 3 所示的注册流程，该过程包括：

25 步骤 301：初始 AMF 向目标 AMF 发送第六指示信息。该第六指示信息用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息，和/或，指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向，和/或，指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示，和/或，用于指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

30 初始 AMF 如果确定不能为 UE 提供服务，初始 AMF 决定发生 AMF 重定向。初始 AMF 进行 AMF 重定向时，通过(R)AN 向目标 AMF 发送第六指示信息。

具体地，通过(R)AN 向目标 AMF 发送第六指示消息时，初始 AMF 将第六指示信息发送给(R)AN，(R)AN 将第六指示信息发送给目标 AMF。

初始 AMF 向目标 AMF 发送第六指示信息，选项一：

40 初始 AMF 通过(R)AN 向目标 AMF 发送第二通知消息。

示例的，初始 AMF 将该第二通知消息携带在 Reroute NAS Message 中发送给(R)AN，(R)AN 将该第二通知消息携带在 Initial UE Message 发送给目标 AMF。

5 该第二通知消息中携带第二指示信息，该第二指示信息用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息，和/或，指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向，和/或，指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示，和/或，用于指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

该第二通知消息还包括携带有 SUCI 的注册请求消息。

该第二指示信息可以为新增的指示信息，例如该第二指示信息可以命名为 AMF_Reallocation_Ind1。

15 可选地，该第二通知消息中还可以携带有 ngKSI，该 ngKSI 用于指示 UE 删除该 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文、或者指示 UE 去激活 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

初始 AMF 向目标 AMF 发送第六指示信息，选项二：

初始 AMF 通过(R)AN 将第三通知消息发送给目标 AMF。

20 示例的，初始 AMF 将该第三通知消息携带在 Reroute NAS Message 中发送给(R)AN，(R)AN 将该第三通知消息携带在 Initial UE Message 发送给目标 AMF。

25 该第三通知消息中携带第四指示信息，用于指示 UE 验证所述第四指示信息，在验证成功后，删除 NAS 安全上下文，和/或，去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，处理没有安全保护的认证请求消息，和/或，指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，恢复无 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文。所述第四指示信息，还可用于，通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向，和/或，指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示，和/或，用于指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

30 该第三通知消息还包括携带 SUCI 的注册请求消息。

35 该第四指示信息可以是初始 AMF 根据与 UE 之间的共享密钥生成的，例如该第四指示信息可以命名为 Secret。示例的，该 Secret 包括第一参数以及第一参数的消息认证码。该第一参数可以为一个随机数，或者为 UE 发送给初始 AMF 的注册消息的 UL NAS Count，或者是 UE 发送给初始 AMF 的 NAS Security Complete 的 UL NAS Count 中的一种或多种。该第一参数消息认证码是利用初始 AMF 根据与 UE 之间的共享密钥，对该第一参数计算的消息认证码。该共享密钥可以是 UE 和初始 AMF 之间通过主认证生成的 Kamf，或者 Kseaf，或者 NAS 加密密钥 Knasenc，或者 NAS 完保密钥 Knasint 等中的一项或多项。

该第一参数为 UE 发送给初始 AMF 的注册消息的 UL NAS Count 时，该第一参数可以不携带在第三通知消息中。

40 可选地，该第三通知消息中还可以携带有 ngKSI，该 ngKSI 用于指示 UE 删除该 ngKSI

对应的 NAS 安全上下文、或者指示 UE 去激活 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

初始 AMF 向目标 AMF 发送第六指示信息，选项三：

初始 AMF 可以通过(R)AN 将完整注册请求消息发送给目标 AMF。

5 示例的，初始 AMF 将该完整注册请求消息携带在 Reroute NAS Message 中发送给 (R)AN，(R)AN 将该完整注册请求消息携带在 Initial UE Message 发送给目标 AMF。

可选地，初始 AMF 通过(R)AN 发送 ngKSI 给目标 AMF，该 ngKSI 用于指示 UE 删除该 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文、或者指示 UE 去激活 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

步骤 302：目标 AMF 接收第六指示信息。

10 与初始 AMF 对应的，目标 AMF 接收第二通知消息，该第二通知消息中携带第二指示信息，该第二指示信息用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文、或者用于指示去激活当前 NAS 安全上下文、或者用于指示确定网络侧发生 AMF 重定向、或者用于指示确定处理接收到的没有安全保护的认证请求消息；或者目标 AMF 接收第三通知消息，该第三通知消息中携带第四指示信息，指示 UE 验证该第四指示信息并删除 NAS 安全上下文、或者指示 UE 验证该第四指示信息并去激活当前 NAS 安全上下文、或者指示 UE 验证该第四指示信息并
15 确定网络侧发生 AMF 重定向、或者 UE 验证该第四指示信息并确定处理接收到的没有安全保护的认证请求消息；或者目标 AMF 接收完整的注册请求消息。

20 步骤 303：目标 AMF 根据第六指示信息，在向 UE 发送认证请求消息中包括用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息的指示信息，或者包括用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向的指示信息；或者包括用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 删除或丢弃新的 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述
25 初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文的指示信息，或者包括用于指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文的指示信息，如果有的话。

目标 AMF 根据接收到的携带 SUCI 的注册请求发起主认证流程。

30 如果目标 AMF 接收到了第二通知消息，第二通知消息中携带第二指示信息，目标 AMF 根据第二指示信息，在向 UE 发送的认证请求中包括第三指示信息，该第三指示信息用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息，和/或，用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃
35 所述新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向，和/或，指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示，和/或，用户指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

40 该第三指示信息可以为新增的指示信息，例如该第三指示信息可以命名为 AMF_Reallocation_Ind2。该第三指示信息与第二指示信息可以相同，可以不同。

如果目标 AMF 接收到了第三通知消息,第三通知消息中携带第四指示信息,目标 AMF 根据第四指示信息,在向 UE 发送的认证请求中包括该第四指示信息,用于指示 UE 验证所述第四指示信息,验证成功之后,删除 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,去激活当前 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,处理没有安全保护的认证请求消息,和/或,恢复无 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,用户指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文,如果有的话,处理认证请求消息。

如果目标 AMF 接收到了完整注册请求消息,目标 AMF 根据该完整注册请求消息,向 UE 发送认证请求消息,并在该认证请求消息中包括第五指示信息,该第五指示信息用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文,和/或,用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文,和/或,用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息,和/或,用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向,和/或,用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文,和/或,用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文,和/或,用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文,和/或,用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文,和/或,用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文,和/或,用户指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文,如果有的话。

如果目标 AMF 接收到的第二通知消息或第三通知消息中携带有 ngKSI,或者如果目标 AMF 在接收到完整注册请求消息时还接收到 ngKSI,目标 AMF 将该 ngKSI 携带在认证请求消息中发送给 UE,该 ngKSI 指示 UE 删除或去激活该 ngKSI 对应的 NAS 上下文。

步骤 304: UE 根据该认证请求消息中包括的指示信息,删除 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,去激活当前 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,处理没有安全保护的认证请求消息,和/或,恢复无 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,使用保存的 NAS 安全上下文,如果有的话,处理认证请求消息。

UE 接收目标 AMF 发送的认证请求消息。

如果 UE 接收到的目标 AMF 发送的认证请求消息中携带第三指示信息,UE 根据该第三指示信息,删除 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,去激活当前 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,处理没有安全保护的认证请求消息,和/或,恢复无 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文,处理认证请求消息,和/或,用户指示 UE 使用保存的 NAS 安全上

下文，如果有的话，处理认证请求消息。

如果 UE 接收到的目标 AMF 发送的认证请求消息中携带第四指示信息，验证成功之后，删除 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，去激活当前 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，处理没有安全保护的认证请求消息，和/或，恢复无 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，处理认证请求消息，和/或，使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话，处理认证请求消息。

示例的，UE 使用与初始 AMF 之间的共享密钥，对第四指示信息中的第一参数生成消息认证码，UE 判断生成的消息认证码与接收到的第四指示信息中携带的消息认证码是否一致，如果一致，第四指示信息验证通过。如果不一致，第四指示信息验证不通过，UE 丢弃接收到的认证请求消息。

如果 UE 接收到的目标 AMF 发送的认证请求消息中携带第五指示信息，UE 根据该第五指示信息，删除 NAS 安全上下文，和/或，去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，处理没有安全保护的认证请求信息，和/或，确定网络侧发生 AMF 重定向，和/或，恢复无 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，用户指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

如果 UE 接收到的认证请求消息中携带 ngKSI，UE 删除 NAS 安全上下文时，根据该 ngKSI，删除该 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

步骤 305: UE 处理该认证请求消息，向目标 AMF 发送没有安全保护的认证响应消息。

步骤 306: 目标 AMF 接收认证响应消息。

目标 AMF 通过向 UE 发送第六指示信息，解决了目标 AMF 和 UE 中保存的 NAS 安全上下文不一致，导致 UE 不处理目标 AMF 发送的认证请求消息，引起的注册流程失败的问题。

初始 AMF 可以将与 UE 之间建立的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF，目标 AMF 将该 NAS 安全上下文作为当前 NAS 安全上下文，目标 AMF 对认证请求消息进行安全保护，将经过安全保护的认证请求消息发送给 UE，UE 处理经过安全保护的认证请求消息，具体参见图 4 所示的注册过程，该过程包括：

步骤 401: 初始 AMF 确定进行 AMF 重定向，将与 UE 之间建立的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF。

初始 AMF 将与 UE 之间建立的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF。NAS 安全上下文可以包括 NAS Counts，NAS 加密密钥和 NAS 完保密钥或者生成 NAS 加密密钥和 NAS 完保密钥的参数初始 AMF 选择的安全算法等。示例的，初始 AMF 将 NAS 安全上下文携带在 Reroute NAS Message 中发送给(R)AN，(R)AN 将 NAS 安全上下文携带在 Initial UE Message 发送给目标 AMF。

步骤 402: 目标 AMF 接收 NAS 安全上下文，将该 NAS 安全上下文作为当前 NAS 安

全上下文。

步骤 403: 目标 AMF 基于该 NAS 安全上下文, 对待发送的认证请求消息进行安全保护, 将经过安全保护的认证请求消息发送给 UE。

5 如果目标 AMF 接收到的 NAS 安全上下文为 NAS 加密密钥和 NAS 完保密钥, 目标 AMF 采用该密钥和初始 AMF 选择的安全算法对待发送的认证请求消息进行安全保护。

如果目标 AMF 接收到的 NAS 安全上下文为用于生成 NAS 加密密钥和 NAS 完保密钥的参数, 目标 AMF 先生成 NAS 加密密钥和 NAS 完保密钥, 再采用生成的 NAS 加密密钥和 NAS 完保密钥以及初始 AMF 选择的安全算法对待发送的认证请求消息进行安全保护。

10 步骤 404: UE 接收经过安全保护的认证请求消息, 处理该经过安全保护的认证请求消息, 向目标 AMF 发送认证响应消息。

UE 接收到经过安全保护的认证请求消息, 无论 UE 是否能够感知到 AMF 重定向, 都可以对经过安全保护的认证请求消息进行处理。

步骤 405: 目标 AMF 接收认证响应消息。

15 初始 AMF 将与 UE 之间建立的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF, 目标 AMF 可以采用 NAS 安全上下文对认证请求消息进行安全保护, 解决了目标 AMF 和 UE 中保存的 NAS 安全上下文不一致, 导致 UE 丢弃不处理目标 AMF 发送的认证请求消息, 引起的注册流程失败的问题, 避免了 UE 注册失败。

UE 中也可以直接保存有认证请求消息的处理机制, UE 能够直接处理没有安全保护的认证请求消息, 而不需要网络侧的指示, 具体参见图 5 所示的注册过程, 该过程包括:

20 步骤 501: UE 与初始 AMF 建立 NAS 安全上下文。

步骤 502: UE 接收目标 AMF 发送的没有安全保护的认证请求消息。

步骤 503: UE 处理该没有安全保护的认证请求消息, 向目标 AMF 返回没有安全保护的认证响应消息。

下面以五个具体的实施例对本申请实施例一的注册过程进行说明。

25 实施例一 (1), 初始 AMF 在进行 AMF 重定向之前通知 UE, 参见图 6 所示的注册流程, 注册过程包括:

步骤 601: UE 发送携带 SUCI 的注册请求, RegistrationRequest, 简称为 RR。

RR 中只包括 cleartext IEs, 不包括 Requested S-NSSAIs。

步骤 602: 初始 AMF 发起主认证。

30 UE 和初始 AMF 生成 AMF 密钥, 记为 Kamf, 以及对应的密钥标识符 ngKSI。

该 NAS 安全上下文包括 AMF 密钥 Kamf, 以及对应的 ngKS。

35 步骤 603: 初始 AMF 发起安全模式命令, 即 NAS Security Mode Command (简称为 NAS SMC), 激活并开始使用主认证生成的 Kamf。或者初始 AMF 发送携带第八指示信息的 NAS SMC。该第八指示信息, 用于指示 UE 保存当前使用的 NAS 安全上下文, 如果有的话。

UE 根据 NAS SMC 或者携带的第八指示信息, 保存当前使用的 NAS 安全上下文, 如果有的话。

UE 返回 NAS 安全模式完成消息, 即 NAS Security Mode Complete, 激活并开始使用 Kamf。

40 在该 NAS 安全模式完成消息中, UE 发送完整注册请求消息, 包括 Requested S-NSSAIs。

步骤 604: 根据 Requested S-NSSAIs, 初始 AMF 判断是否能为 UE 服务。当初始 AMF 确定不能为 UE 服务, 初始 AMF 决定进行 AMF 重定向即 reroute NAS。

5 步骤 605: 初始 AMF 向 UE 发送指示信息 (如 AMF Reallocation Notification), 所述指示信息用于指示 UE 删除或丢弃 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) UE 的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息, 和/或, 用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。

可选地, 该指示消息携带有主认证生成的密钥 Kamf 的密钥标识符 ngKSI, 用于指示 UE 删除 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

在一种可能的实现中, 初始 AMF 发送指示信息包括:

15 所述初始 AMF 向所述 UE 发送第一通知消息, 所述第一通知消息用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息, 和/或, 用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文。第一通知消息为新增 NAS 消息, 或称为 AMF Reallocation Notification 消息。可选地, 该 AMF Reallocation Notification 消息携带有主认证生成的密钥 Kamf 的密钥标识符 ngKSI, 用于指示 UE 删除 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

25 在另一种可能的实现中, 初始 AMF 发送的指示信息包括:

所述初始 AMF 向 UE 发送第一 NAS 消息, 其中所述第一 NAS 消息中携带第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文, 和/或, 指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文, 和/或, 指示 UE 处理没有安全保护的认证请求消息, 和/或, 指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文。本申请中不对携带所述第一指示信息的第一 NAS 消息做限制, NAS 消息可能的选项有配置更新命令 (configuration update command) 消息、下行 NAS 传输 (downlink NAS transport) 消息、5G 系统移动管理状态 (5G system mobility management status, 5GMM Status) 和注册拒绝 (registration reject) 消息等。可选地, 第一 NAS 消息中携带有主认证生成的密钥 Kamf 的密钥标识符 ngKSI, 用于指示 UE 删除 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

40 UE 在接收到该指示信息, 包括第一通知消息或携带第一指示信息的第一 NAS 消息, 之后, 应, 丢弃或删除 NAS 安全上下文, 和/或, 去激活 UE 的当前 NAS 安全上下文, 和

/或，确定不丢弃并处理接收到的没有安全保护的认证请求消息，和/或，确定网络侧发生 AMF 重定向，和/或，恢复无 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文，和/或，去激活(deactivate) 5 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文。如果 UE 接收到的指示信息中携带 ngKSI，则 UE 删除 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。具体地，UE 在接收到该第一通知消息，或称为 AMF Reallocation Notification 消息，之后，如果该第一通知消息（或称为 AMF Reallocation Notification 消息）中携带 ngKSI，则 UE 删除 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文；或者 UE 在接收到携带第一指示信息的第一 NAS 消息之后，如果该第一 NAS 消息 10 中携带 ngKSI，则 UE 删除 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

步骤 606：初始 AMF 进行 NAS reroute，即 AMF 重定向。初始 AMF 将携带有 SUCI 的注册请求消息携带在 Reroute NAS Message 中发送给(R)AN。

步骤 607：(R)AN 将该携带有 SUCI 的注册请求消息携带在 Initial UE Message 发送给 15 目标 AMF。

步骤 608：目标 AMF 发起主认证，向 AUSF 发送 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Request，AUSF 返回 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response。

步骤 609：目标 AMF 向 UE 发送认证请求 Authentication Request（也简称为 Auth. Request）消息。

该认证请求消息为没有安全保护的认证请求消息。

步骤 610：UE 处理（calculate）Authentication Request 消息。

步骤 611：UE 返回认证响应 Authentication Response 消息给目标 AMF。

该认证响应消息为没有安全保护的认证响应消息。

实施例一（2），初始 AMF 通知目标 AMF，发生了 AMF 重定向。目标 AMF 在 authentication request 消息中，增加指示，通知 UE 网络侧发生了 AMF 重定向，并指示 UE 25 删除 AMF 重定向之前建立并激活的 NAS 安全上下文，参见图 7 所示的注册流程，注册过程包括：

步骤 701 至步骤 704 的实现过程同上述图 6 所示步骤 601 至步骤 604，这里不再赘述。

步骤 705：初始 AMF 将第二指示信息，或称为 AMF_Reallocation_Ind1，携带在 Reroute NAS Message 中发送给(R)AN，该第二指示信息，或称为 AMF_Reallocation_Ind1，用于指 30 示 UE 删除 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息，和/或，用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向，和/或，用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 删除或丢弃所述 35 新的 NAS 安全上下文，和/或，用于指示 UE 去激活(deactivate)所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文，和/或，通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向，和/或，指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示，和/或，指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文，如果有的话。

可选地，NAS Reroute Message 中可以携带 ngKSI，该 ngKSI 用于指示 UE 删除 ngKSI 40 对应的 NAS 安全上下文。

步骤 706: (R)AN 将该第二指示信息, 即 AMF_Reallocation_Ind1, 携带在 Initial UE Message 发送给目标 AMF。

可选地, Initial UE Message 中可以携带 ngKSI。

5 步骤 707: 目标 AMF 发起主认证, 向 AUSF 发送 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Request, AUSF 返回 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response。

10 步骤 708: 目标 AMF 向 UE 发送认证请求 Authentication Request 消息。如果目标 AMF 在之前的 Initial UE message 中接收到第二指示信息, 或称为 AMF_Reallocation_Ind1 指示, 则目标 AMF 在 Authentication Request 消息中新增指示, 即第三指示信息, 或称为 AMF_Reallocation_Ind2 指示, 用于通知 UE 网络侧发生 AMF Reallocation, 和/或, 指示 UE 删除之前激活的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 处理没有安全保护的认证请求信息, 和/或, 用于指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 用于指示 UE 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的
15 的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 去激活(deactivate)所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示 UE 使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。

可选地, 如果目标 AMF 在之前的 Initial UE message 中接收到 ngKSI, 则目标 AMF 在 Authentication Request 消息中携带 ngKSI, 该 ngKSI 用于指示 UE 删除 ngKSI 对应的 ngKSI。

20 步骤 709: UE 接收到 Authentication Request 消息之后, 如果该消息携带第三指示信息, 或称为 AMF_Reallocation_Ind2, 则 UE 应, 删除 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 或者去激活当前 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 或者处理没有安全保护的认证请求消息, 或者确定网络侧发生 AMF 重定向, 处理认证请求消息, 和/或, 恢复无 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS
25 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 去激活(deactivate)所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 恢复使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。

30 可选地, 如果该消息中有 ngKSI, 则 UE 删除 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文; 如果该消息中没有 ngKSI, 则 UE 找到之前主认证建立的, 并激活的 NAS 安全上下文, 将其删除。

或者, UE 在接收到 AMF_Reallocation_Ind2 之后, UE 跳过对 Authentication Request 进行安全保护验证以及解密的过程, 直接处理接收到的 Authentication Request 消息。

步骤 710: UE 返回认证响应 Authentication Response 消息给目标 AMF。

35 实施例一 (3), 初始 AMF 通知目标 AMF, 发生了 AMF 重定向。目标 AMF 在 authentication request 消息中, 增加指示, 通知 UE 网络侧发生了 AMF 重定向, 并指示 UE 进行指示验证, 删除 AMF 重定向之前建立并激活的 NAS 安全上下文, 参见图 8 所示的注册流程, 注册过程包括:

步骤 801 至步骤 804 的实现过程同上述图 6 所示步骤 601 至步骤 604, 这里不再赘述。

40 步骤 805: 初始 AMF 将新增指示, 即第四指示信息, 或称为 Secret, 携带在 Reroute NAS

Message 中发送给(R)AN, 第四指示信息, 或称为 Secret, 用于指示 UE 验证所述第四指示信息, 验证成功后, UE 应删除 NAS 安全上下文、和/或, 去激活当前 NAS 安全上下文, 和/或, 处理没有安全保护的认证请求消息, 和/或, 指示 UE 网络侧发生 AMF 重定向, 和/或, 恢复无 NAS 安全上下文, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 和/或, UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 和/或, 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 和/或, 用于指示所述 UE 恢复使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话。第四指示信息, 还可用于, 通知所述目标 AMF 发生 AMF 重定向, 和/或, 指示所述目标 AMF 向 UE 发送指示。

10 NAS Reroute Message 中还携带了携带有 SUCI 的注册请求消息。

Secret 中的参数包括:

1) 新鲜参数。可以是一个随机数, 或 UE 发送给初始 AMF 的注册消息的 UL NAS Count, 或 UE 发送给初始 AMF 的 NAS Security Complete 的 UL NAS Count 以及以上选项中的一种或几种。新鲜参数的目的是防止重放攻击。

15 如果新鲜参数为 UE 发送给初始 AMF 的注册消息的 UL NAS Count, 则 Secret 中可不携带新鲜参数。

2) UE 和初始 AMF 之间建立的 NAS 安全上下文中的 ngKSI, ngKSI 用于指示 UE 删除 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。Secret 中可不携带该 ngKSI 参数。

20 3) 消息认证码 MAC。该 MAC 为初始 AMF 使用 UE 和初始 AMF 之间的共享密钥对 1) 和/或 2) 中参数进行计算生成的, 即对新鲜参数和/或 ngKSI 参数计算生成的。MAC 用于证明 Secret 的真实性, 防止攻击者的消息仿冒攻击。

可选地, 该共享密钥, 可以是 UE 和初始 AMF 之间通过主认证生成的 Kamf, 或者 Kseaf, 或者 NAS 加密密钥 Knasenc, 或者 NAS 完保密钥 Knasint。

25 步骤 806: (R)AN 向目标 AMF 发送携带有第四指示信息 (或称为 Secret) 的 Initial UE message。

Initial UE message 中还携带了携带有 SUCI 的注册请求消息。

步骤 807: 目标 AMF 发起主认证, 向 AUSF 发送 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Request, AUSF 返回 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response。

30 步骤 808: 目标 AMF 向 UE 发送认证请求 Authentication Request 消息。该 Authentication Request 消息中携带有接收到的第四指示信息, 或称为 Secret。

35 步骤 809: UE 接收到 Authentication Request 消息之后, 如果该 Authentication Request 消息携带第四指示信息, 或称为 Secret, 则 UE 应验证所述第四指示信息, 或称为 Secret, 验证成功之后, 应删除 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 去激活当前 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 处理没有安全保护的认证请求消息, 和/或, 恢复无 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的新的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 删除或丢弃所述 UE 和所述初始 AMF 建立的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, UE 删除或丢弃所述新的 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 去激活 (deactivate) 所述 UE 和所述初始 AMF 建立的当前 NAS 安全上下文, 处理认证请求消息, 和/或, 恢复使用保存的 NAS 安全上下文, 如果有的话, 处理认证请求消息。

40

UE 在删除的 NAS 安全上下文时，如果 Secret 中有 ngKSI，则 UE 删除 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文，如果 Secret 中没有 ngKSI，则 UE 删除主认证生成的，并激活的 NAS 上下文。然后 UE 处理 authentication Request 消息；或者 UE 直接处理没有保护的 Authentication Request 消息。

5 步骤 810: UE 返回认证响应 Authentication Response 消息给目标 AMF。

实施例一 (4)，初始 AMF 将 NAS 安全上下文发送目标 AMF，保持目标 AMF 与 UE 之间的 NAS 安全上下文一致，参见图 9 所示的注册流程，注册过程包括：

步骤 901 至步骤 904 的实现过程同上述图 6 所示步骤 601 至步骤 604，这里不再赘述。

10 步骤 9.5: 初始 AMF 在 NAS Reroute Message 中新增 NAS 安全上下文，包括 NAS Keys (包括 NAS 加密密钥 Knasint，以及 NAS 完保密钥 Knasint)，和/或，生成 NAS Keys 需要的参数 (比如 Kamf 和选择的安全算法)，和/或，安全算法，和/或，NAS Counts 等发送给 (R)AN。

初始 AMF 在 Reroute NAS Message 中还可以新增 NAS counts。NAS Counts 用于同步初始 AMF 和目标 AMF 的 NAS Counts。

15 步骤 906: (R)AN 向目标 AMF 发送 Initial UE message，该消息中携带 NAS 安全上下文，包括 NAS keys 或者生产 NAS keys 的参数，和/或，安全算法等。

Initial UE Message 中还可以携带 NAS Counts。

20 步骤 907: 目标 AMF 保存接收到的 NAS 安全上下文。目标 AMF 发起主认证，向 AUSF 发送 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Request，AUSF 返回 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response。

目标 AMF 如果接收到 NAS counts，采用接收到的 NAS counts 对自身保存的 NAS counts 进行更新。

25 步骤 908: 目标 AMF 在向 UE 发送认证请求 Authentication Request 消息之前，根据接收到的 NAS 安全上下文 (如 Knasenc 和 Kansint)，保护认证请求 Authentication Request 消息。

可选地，Authentication Request 消息还可以目标 AMF 更新后的 NAS count。

步骤 909: 目标 AMF 发送经过安全保护的 Authentication Request 消息给 UE。

UE 处理该经过安全保护的 Authentication Request 消息。

30 步骤 910: UE 返回认证响应 Authentication Response 消息给目标 AMF。

实施例一 (5)，初始 AMF 将完整的注册请求消息发送目标 AMF，目标 AMF 确定发生了 AMF 重定向，并指示 UE 处理接收到的认证请求消息，参见图 10 所示的注册流程，注册过程包括：

步骤 1001 至步骤 1005 的实现过程同上述图 6 所示步骤 601 至步骤 604，这里不再赘述。

35 步骤 1006: 初始 AMF 在 Reroute NAS Message 中携带完整的注册请求消息 (如 complete initial NAS message)，发送给 (R) AN。

该完整的注册请求消息是初始 AMF 从步骤 1004 中获取到的。

步骤 1007: (R)AN 在 Initial UE Message 中携带完整的注册请求消息发送给目标 AMF。

40 步骤 1008: 目标 AMF 发起主认证，向 AUSF 发送 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Request，AUSF 返回 Nausf_UEAuthentication_Authenticate Response。

目标 AMF 根据完整的注册请求消息确定发生了 AMF 重定向 (determines AMF reallocation has occurred)。

步骤 1009: 目标 AMF 将指示信息 indicator 携带在认证请求 Authentication Request 消息中发送给 UE, 该指示信息 indicator 用于指示 UE 网络侧发生了 AMF 重定向, 或者指示 UE 处理接收到认证请求。

UE 根据该指示信息 indicator, 处理接收到的认证请求消息。

步骤 1010: UE 返回认证响应 Authentication Response 消息给目标 AMF。

实施例二

初始 AMF 在 UE 的注册过程中决定发起通过 (R) AN 的 AMF 重定向或通过 (R) AN 的 NAS Reroute, 并决定重定向到目标 AMF, 初始 AMF 应请求目标 AMF 为 UE 分配一个新的 5G-GUTI (5G Globally Unique Temporary UE Identity, 5G 网络中 UE 的全球唯一临时标识), 或初始 AMF 给 UE 分配一个新的 5G-GUTI, 或者初始 AMF 应请求目标 AMF 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 或者初始 AMF 为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI, 初始 AMF 应将新的 5G-GUTI 发送给 UE, 初始 AMF 应发起去注册流程或者注册拒绝消息, 指示 UE 进行重注册, 以及初始 AMF 应可选地发起 RRC 链接释放, UE 应根据指示, 进行重选注册, UE 应向目标 AMF 发起携带有新的 5G-GUTI 的注册请求消息 RR。在该实施例中初始 AMF 应跳过图 1 中步骤 105 和步骤 106 所示的通过 (R) AN 的 NAS reroute 的步骤, 即跳过了初始 AMF 将接收到的注册请求发送给 (R) AN, (R) AN 将注册请求发送给目标 AMF 的过程。

参见图 11 所示的注册过程, 注册过程包括:

步骤 1101: 初始 AMF 决定发起通过 (RAN) 的重定向到目标 AMF 或通过 (RAN) 的 NAS reroute 到目标 AMF, 初始 AMF 应跳过通过 (R) AN 的 NAS reroute 流程, 初始 AMF 应请求目标 AMF 为 UE 分配一个新的 5G-GUTI, (见下面方式一的描述), 或者初始 AMF 应为 UE 分配一个新的 5G-GUTI, (见下面方式二描述), 或者初始 AMF 应请求目标 AMF 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI, (见下面方式三描述) 或者初始 AMF 应为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI (见下面方式四描述)。

方式一:

初始 AMF 应向目标 AMF 发送请求为 UE 分配新的 5G-GUTI 的信息, 目标 AMF 应为 UE 分配一个新的 5G-GUTI, 目标 AMF 应将携带有新的 5G-GUTI 的消息发送给初始 AMF。

可选的, 初始 AMF 应在向目标 AMF 发送的请求分配新的 5G-GUTI 的信息中包括初始 SUCI, 该 SUCI 为初始 AMF 接收到的注册请求消息中携带的 SUCI。

可选的, 目标 AMF 通过 (R) AN 将携带有新的 5G-GUTI 的消息发送给初始 AMF, 即目标 AMF 将携带有新的 5G-GUTI 的消息发送给 (R) AN, (R) AN 将携带有新的 5G-GUTI 的消息发送给初始 AMF。

目标 AMF 分配一个新的 5G-GUTI 后, 对该新的 5G-GUTI 做标记, 如标记该新的 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI, 和/或标记该新的 5G-GUTI 是为 UE 分配的新的 5G-GUTI。

示例的, 初始 AMF 请求目标 AMF 分配一个新的 5G-GUTI。

可选的, 初始 AMF 将用于请求分配一个新的 5G-GUTI 的信息发送给目标 AMF。

又一示例的，初始 AMF 将接收到的注册请求中携带的 SUCI 发送给目标 AMF。

可选的，初始 AMF 通过 (R) AN 向目标 AMF 发送 SUCI，即初始 AMF 将 SUCI 发送给 (R) AN，(R) AN 将 SUCI 发送给目标 AMF。

其中，该 SUCI 可以携带在消息中，对携带有 SUCI 的消息不做限定。

5 可选的，目标 AMF 在接收到初始 AMF 发送的 SUCI 后，可以存储该 SUCI，建立该 SUCI 与新的 5G-GUTI 的对应关系。

另一示例的，初始 AMF 通知目标 AMF 发生 AMF 重定向。

10 可选的，初始 AMF 通过 (R) AN 向目标 AMF 发送用于通知目标 AMF 发生 AMF 重定向的指示信息或消息，即初始 AMF 将用于通知目标 AMF 发生 AMF 重定向的指示信息或消息发送给 (R) AN，(R) AN 将用于通知目标 AMF 发生重定向的指示信息发送给目标 AMF。

其中，该用于通知目标 AMF 发生 AMF 重定向的指示信息可以携带在消息中。

方式二：

初始 AMF 为 UE 分配一个新的 5G-GUTI。

15 初始 AMF 分配一个新的 5G-GUTI 后，对 UE 进行标记或者对该新的 5G-GUTI 做标记，如标记该新的 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI，和/或标记该新的 5G-GUTI 是为 UE 分配的新的 5G-GUTI。

可选的，初始 AMF 中保存有目标 AMF 的信息。

方式三：

20 AMF 应请求目标 AMF 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI，目标 AMF 应为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI，目标 AMF 应将携带有用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 的消息发送给初始 AMF。

目标 AMF 分配用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 后，无需标记该 5G-GUTI。

25 可选的，目标 AMF 通过 (R) AN 将携带有用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 的消息发送给初始 AMF，即目标 AMF 将携带有用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 发送给 (R) AN，(R) AN 将携带有用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 发送给初始 AMF。

示例的，初始 AMF 请求目标 AMF 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI。

30 可选的，初始 AMF 将用于请求分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 的信息发送给目标 AMF。

又一示例的，初始 AMF 将接收到的注册请求中携带的 SUCI 发送给目标 AMF。

可选的，初始 AMF 通过 (R) AN 向目标 AMF 发送 SUCI，即初始 AMF 将 SUCI 发送给 (R) AN，(R) AN 将 SUCI 发送给目标 AMF。

其中，该 SUCI 可以携带在消息中，对携带有 SUCI 的消息不做限定。

35 可选的，目标 AMF 在接收到初始 AMF 发送的 SUCI 后，可以存储该 SUCI，建立该 SUCI 与用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 的对应关系。

另一示例的，初始 AMF 通知目标 AMF 发生 AMF 重定向。

40 可选的，初始 AMF 通过 (R) AN 向目标 AMF 发送用于通知目标 AMF 发生 AMF 重定向的指示信息或消息，即初始 AMF 将用于通知目标 AMF 发生 AMF 重定向的指示信息或消息发送给 (R) AN，(R) AN 将用于通知目标 AMF 发生重定向的指示信息发送给目

标 AMF。

其中，该用于通知目标 AMF 发生 AMF 重定向的指示信息可以携带在消息中。

方式四：

初始 AMF 应为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI。

5 初始 AMF 分配用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 后，无需标记该 5G-GUTI。

可选的，初始 AMF 中保存有目标 AMF 的信息。

步骤 1102：初始 AMF 应将第二消息发送给 UE，第二消息中应携带为该 UE 分配的新的 5G-GUTI。

10 可选的，该第二消息为注册接受（Registration Accept）消息或为配置更新命令（Configuration Update Command）。

步骤 1103：初始 AMF 发起去注册流程或者注册拒绝消息，并指示 UE 进行重注册。

如果第二消息为注册接受消息，初始 AMF 发送去注册流程；如果第二消息为配置更新命令，初始 AMF 发送注册拒绝消息。

步骤 1104：可选地，初始 AMF 发起 RRC 链接释放。

15 步骤 1105：UE 重新发起注册请求，注册请求消息 RR 中应携带有新的 5G-GUTI。

在上述步骤 1101 的方式一中，(R)AN 将携带有新的 5G-GUTI 的 RR 发送给目标 AMF。

在上述步骤 1101 的方式二中，(R)AN 将携带有新的 5G-GUTI 的 RR 发送给初始 AMF，初始 AMF 检查 RR 中携带的 5G-GUTI，如果初始 AMF 在本地对 5G-GUTI 有标注，和/或如果初始 AMF 确定该 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI，初始 AMF 应发起通过 (R) AN 的 NAS reroute 流程，通过 (R) AN 将 RR 发送给目标 AMF。

在上述步骤 1101 的方式三中，(R) AN 将携带有用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 的 RR 发送给目标 AMF。

在上述步骤 1101 的方式四中，(R) AN 将携带有用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 的 RR 发送给初始 AMF，初始 AMF 检查 RR 中携带的用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI，初始 AMF 应发起通过 (R) AN 的 NAS reroute 流程，通过 (R) AN 将 RR 发送给目标 AMF。

可选的，初始 AMF 将 RR 中携带的 SUCI 发送给目标 AMF。

步骤 1106：目标 AMF 接收注册请求 RR，检查 RR 中携带的 5G-GUTI。

30 在上述步骤 1101 的方式一中，如果目标 AMF 在本地对 5G-GUTI 有标注，目标 AMF 应发起身份请求流程获取 UE 的 SUCI，进行主认证，以实现 UE 的成功注册。

或者，如果目标 AMF 在本地对 5G-GUTI 有标注，目标 AMF 查找 SUCI 与 5G-GUTI 的对应关系，进行主认证，以实现 UE 的成功注册。

在上述步骤 1101 的方式二和四中，如果目标 AMF 之前接收到 SUCI，发起主认证，以实现 UE 的成功注册。

35 或者，如果目标 AMF 未接收到 SUCI，目标 AMF 发起身份请求流程获取 UE 的 SUCI，进行主认证，以实现 UE 的成功注册。

在上述步骤 1101 的方式三中，如果目标 AMF 确定该 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI，目标 AMF 应发起身份请求流程获取 UE 的 SUCI，进行主认证，以实现 UE 的成功注册。

40 或者，如果目标 AMF 确定该 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI，目标

AMF 查找 SUCI 与 5G-GUTI 的对应关系, 进行主认证, 以实现 UE 的成功注册。

下面以两个具体的实施例对本申请实施例二的注册过程进行说明。

实施例二 (1), 初始 AMF 应向目标 AMF 发送请求为 UE 分配一个新的 5G-GUTI 的信息, 或者初始 AMF 应请求目标 AMF 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI, 目标 AMF 为 UE 分配一个新的 5G-GUTI, 或者目标 AMF 为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI, 参见图 12 所示的注册流程, 注册过程包括:

步骤 1201 至步骤 1204 的实现过程同上述图 1 所示步骤 101 至步骤 103, 这里不再赘述。

可选的, 注册请求消息 RR 中携带有 SUCI。

步骤 1205: 初始 AMF 应根据 Requested S-NSSAIs, 判断是否能够为 UE 服务, 如果初始 AMF 确定不能为 UE 服务, 初始 AMF 决定需要进行通过 (R)AN 的 NAS reroute (decides to reroute NAS via (R)AN is needed), 初始 AMF 应跳过 (R)AN 的 NAS reroute (skip NAS reroute via (R)AN)。

步骤 1206 初始 AMF 应通过 (R)AN 向目标 AMF 请求一个新的 5G-GUTI (requests a new 5G-GUTI from Target AMF), 或者初始 AMF 应通过 (R)AN 向目标 AMF 请求一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI。

该步骤的实现过程可以参见上述图 11 中步骤 1101 中的方式一或方式三, 这里不再指数。

步骤 1207: 目标 AMF 应分配一个新的 5G-GUTI (allocate a new 5G-GUTI), 或者目标 AMF 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI, 目标 AMF 应通过 (R)AN 向初始 AMF 发送携带有新的 5G-GUTI 的消息, 或者目标 AMF 应通过 (R)AN 向初始 AMF 发送携带有用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 的消息。

步骤 1208: 初始 AMF 应在注册接收消息 Registration Accept 中携带新的 5G-GUTI 发送给 UE, 或者初始 AMF 应在 Registration Accept 中携带用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 发送给 UE。

或者初始 AMF 可以在配置更新命令 (Configuration Update Command) 中携带新的 5G-GUTI 发送给 UE, 或者在配置更新命令中携带用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 发送给 UE。

步骤 1209: 初始 AMF 应发起去注册流程 (de-regiatration procedure), 并指示 UE 进行重注册。

或者初始 AMF 可以发送注册拒绝消息给 UE, 并指示 UE 进行重注册。

步骤 1210: 可选的, 初始 AMF 发起 RRC 链接释放 (如 N2 RRC Release)。

步骤 1211: UE 应发送注册请求消息 RR 给目标 AMF, RR 中携带有新的 5G-GUTI。

步骤 1212: 目标 AMF 接收 RR, 应检查 RR 中携带的 5G-GUTI。

如果目标 AMF 在本地对 5G-GUTI 有标注, 或者如果目标 AMF 确定该 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI, 目标 AMF 发起身份请求流程获取 UE 的 SUCI, 进行主认证, 以实现 UE 的成功注册。

或者, 如果目标 AMF 在本地对 5G-GUTI 有标注, 或者如果目标 AMF 确定该 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI, 目标 AMF 查找 SUCI 与 5G-GUTI 的对应关系, 进行主认证, 以实现 UE 的成功注册。

实施例二 (2), 初始 AMF 应为 UE 分配一个新的 5G-GUTI, 或者初始 AMF 应为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI, 参见图 13 所示的注册流程, 注册过程包括:

步骤 1301 至步骤 1304 的实现过程同上述图 12 所示步骤 1201 至步骤 1204, 这里不再赘述。

可选的, 注册请求消息 RR 中携带有 SUCI。

步骤 1305: 初始 AMF 应根据 Requested S-NSSAIs, 判断是否能够为 UE 服务, 如果初始 AMF 确定不能为 UE 服务, 初始 AMF 决定需要进行通过(RAN)的 NAS reroute(decides to reroute NAS via (R)AN is needed), 初始 AMF 应跳过 (R) AN 的 NAS reroute。初始 AMF 应分配一个新的 5G-GUTI, 对 UE 进行标记 (assign a new 5G-GUTI, and flag the UE), 或者初始 AMF 应分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI。

步骤 1306: 初始 AMF 在注册接收消息 Registration Accept 中携带新的 5G-GUTI 发送给 UE, 或者初始 AMF 应在 Registration Accept 中携带用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 发送给 UE。

或者初始 AMF 可以在配置更新命令 (Configuration Update Command) 中携带新的 5G-GUTI 发送给 UE, 或者在配置更新命令中携带用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI 发送给 UE。

步骤 1307: 初始 AMF 发起去注册流程 (de-registration procedure), 并指示 UE 进行重注册。

或者初始 AMF 可以发送注册拒绝消息给 UE, 并指示 UE 进行重注册。

步骤 1308: 可选的, 初始 AMF 发起 RRC 链接释放 (如 N2 RRC Release)。

步骤 1309: UE 应将携带有 5G-GUTI 的 RR 发送给初始 AMF。

步骤 1310: 初始 AMF 检查 RR 中携带的 5G-GUTI, 如果初始 AMF 在本地对 5G-GUTI 有标注, 或者如果初始 AMF 确定该 5G-GUTI 为 AMF 重定向场景中使用的 5G-GUTI, 初始 AMF 应发起通过 (RAN) 的 NAS reroute 流程 (perform NAS reroute)。

步骤 1311: 初始 AMF 应通过 (R) AN 将 RR 发送给目标 AMF。

其中, RR 中携带有 5G-GUTI。

可选的, 初始 AMF 将 RR 中携带的 SUCI 发送给目标 AMF。

步骤 1312: 目标 AMF 接收 RR, 应检查 RR 中携带的 5G-GUTI。

如果目标 AMF 跟 5G-GUTI 指向的 AMF (在图 13 中为初始 AMF) 之间没有直接连接, 则:

如果目标 AMF 之前接收到 SUCI, 发起主认证, 以实现 UE 的成功注册。

或者, 如果目标 AMF 未接收到 SUCI, 目标 AMF 发起身份请求流程获取 UE 的 SUCI, 进行主认证, 以实现 UE 的成功注册。

实施例三

UE 在注册请求 RR 中可选地携带指示 Indicator 1, 初始 AMF 在决定进行 NAS reroute 时, 根据 RR 中是否携带指示 Indicator 1, 执行不同的步骤, 从而实现 UE 的成功注册。

实施例三 (1), UE 在注册请求 RR 中可选地携带指示 Indicator 1。

示例的, 该指示 Indicator 1 用于指示:

UE 为非 15 版本的 UE；和/或

UE 为 16 版本或 16 版本之后的 UE；和/或

UE 支持 16 版本及以后的能力；和/或

UE 支持通过 (R) AN 进行 NAS reroute 的能力；和/或

5 UE 支持通过 (R) AN 进行 AMF 重定向的能力；和/或

UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) NAS 安全上下文回退的能力；和/或

UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) (恢复) 使用老的 NAS 安全上下文的能力；和/或

10 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 删除新的 NAS 安全上下文的能力；和/或

UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 持恢复到无 NAS 安全上下文的能力；和/或

15 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 进行 NAS reroute 中 NAS 安全上下文处理的能力。

如图 14 所示的注册过程，注册过程包括：

步骤 1401：UE 向初始 AMF 发送注册请求 RR，RR 中携带有 5G-GUTI。

可选的，RR 中携带有 Indicator 1，或者 RR 中不携带 Indicator 1。

步骤 1402 的实现过程同图 1 中步骤 102 至步骤 103，这里不再赘述。

20 步骤 1403：初始 AMF 判断是否能够为 UE 服务，如果初始 AMF 确定不能为 UE 服务，初始 AMF 应决定进行通过 (R) AN 的 NAS reroute (或通过 (R) AN 的 AMF 重定向)：

如果初始 AMF 没有接收到指示 Indicator 1，或者初始 AMF 根据注册请求消息，

判断 UE 为版本 15 的 UE；和/或

判断 UE 为非 16 版本或 16 版本之后的 UE，和/或

25 判断 UE 不支持 16 版本及以后的能力；和/或

判断 UE 不支持通过 (R) AN 进行 NAS reroute 的能力；和/或

判断 UE 不支持通过 (R) AN 进行 AMF 重定向的能力；和/或

判断不 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) NAS 安全上下文回退的能力；和/或

30 判断 UE 不支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) (恢复) 使用老的 NAS 安全上下文的能力；和/或

判断 UE 不支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 删除新的 NAS 安全上下文的能力；和/或

35 判断 UE 不支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 持恢复到无 NAS 安全上下文的能力；和/或

判断 UE 不支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中) 进行 NAS reroute 中 NAS 安全上下文处理的能力。

则初始 AMF 可以进行如下过程中的一种：

40 a1，初始 AMF 应进行直接 NAS reroute 或初始 AMF 应直接将注册请求消息转发目标 AMF，即初始 AMF 调用 Target AMF 提供的 Namf_Communication_N1MessageNotify 服务

操作。Namf_Communication_N1MessageNotify 服务操作中，应包括接全部的注册请求消息和 UE 的上下文，如果有的话。详细过程可以参见 TS 23.502 中章节 4.2.2.2.3 中定义的步骤 7 (A)。

5 a2, 初始 AMF 应向目标 AMF 发送请求为 UE 分配一个新的 5G-GUTI 的信息，或者初始 AMF 应请求目标 AMF 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI。详细过程可以参见上述实施例二 (1) 所示的过程，这里不做赘述。

a3, 初始 AMF 应为 UE 分配一个新的 5G-GUTI，或者初始 AMF 应为 UE 分配一个用于 AMF 重定向的特殊的新的 5G-GUTI。详细过程可以参见上述实施例二 (2) 所示的过程，这里不做赘述。

10 如果初始 AMF 接收到指示 Indicator 1，或初始 AMF 根据注册请求消息，
判断 UE 为非版本 15 的 UE；和/或
判断 UE 为 16 版本或 16 版本之后的 UE，和/或
判断 UE 支持 16 版本及以后的能力；和/或
判断 UE 支持通过 (R) AN 进行 NAS reroute 的能力；和/或
15 判断 UE 支持通过 (R) AN 进行 AMF 重定向的能力；和/或
判断 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中)
NAS 安全上下文回退的能力；和/或

判断 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中)
(恢复) 使用老的 NAS 安全上下文的能力；和/或

20 判断 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中)
删除新的 NAS 安全上下文的能力；和/或

判断 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中)
持恢复到无 NAS 安全上下文的能力；和/或

25 判断 UE 支持 (通过 (RAN) 进行 NAS reroute 中/通过 (RAN) 进行 AMF 重定向中)
进行 NAS reroute 中 NAS 安全上下文处理的能力。

初始 AMF 应根据本地策略和订阅信息决定是进行直接 NAS reroute (即初始 AMF 直接将注册请求消息发送给目标 AMF) 还是通过 (R) AN 的 NAS reroute (即初始 AMF 通过 (R) AN 将注册请求消息发给目标 AMF)。初始 AMF 如果根据本地策略和订阅信息决定进行直接 NAS reroute 或初始 AMF 如果根据本地策略和订阅信息决定直接将注册请求消息转发目标 AMF，则初始 AMF 调用 Target AMF 提供的 Namf_Communication_N1MessageNotify 服务操作。Namf_Communication_N1MessageNotify 服务操作中，应包括接全部的注册请求消息和 UE 的上下文，如果有的话。详细过程可以参见 TS 23.502 中章节 4.2.2.2.3 中定义的步骤 7 (A)。

35 初始 AMF 如果根据本地策略和订阅信息决定进行通过 (R) AN 的 NAS reroute (或通过 (R) AN 将注册请求消息发送给目标 AMF)，则初始 AMF 可进行如下过程中的一种：

b1, 初始 AMF 应通知 UE 发送 AMF 重定向，或初始 AMF 应指示 UE 删除 NAS 安全上下文，或初始 AMF 应返回到发送注册请求时的安全，或初始 AMF 应指示 UE 接收并处理没有保护的认证请求消息等，即执行上述实施例一 (1) 所示的过程，这里不做赘述。

40 b2, 初始 AMF 应通知目标 AMF 发生 AMF 重定向，即执行上述实施例一 (2) 所示的过程，这里不做赘述。

b3, 初始 AMF 应通知目标 AMF 发生 AMF 重定向等, 即执行上述实施例一 (3) 所示的过程, 这里不做赘述。

b4, 初始 AMF 应将 NAS 安全上下文发送给目标 AMF, 即执行上述实施例一 (4) 所示的过程, 这里不做赘述。

5 b5, 初始 AMF 应将完整的注册请求消息发送给目标 AMF, 即执行上述实施例一 (5) 所示的过程, 这里不做赘述。

其中, 初始 AMF 进行通过 (R) AN 的 NAS reroute 的详细过程可以参见 TS 23.502 中章节 4.2.2.2.3 中定义的步骤 7 (B)。

10 实施例四

初始 AMF 在 UE 的注册过程中根据本地策略决定发起 AMF 重定向, 初始 AMF 决定进行直接 NAS Reroute, 即将注册请求 (或 NAS 消息) 直接发送到目标 AMF 时, 初始 AMF 应将当前的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF, 使目标 AMF 采用 NAS 安全上下文保护认证请求发送给 UE, 实现 UE 的成功注册 (具体参见上述实施例一 (4)), 或者初始 AMF 应根据本地策略决定是否进行水平 Kamf 推演, 生成新的 Kamf, 将新生成的 Kamf 发送给目标 AMF, 并且 UE 生成新的 Kamf, 从而保证目标 AMF 和 UE 两侧的 NAS 安全上下文一致, 从而实现 UE 的成功注册。

参见图 15 所示的注册过程, 注册过程包括:

20 步骤 1501: 初始 AMF 根据本地策略决定进行直接 NAS Reroute (即重定向), 或者初始 AMF 根据本地策略决定将注册请求 (或 NAS 消息) 直接发送到目标 AMF, 则初始 AMF 应将当前的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF, 或者初始 AMF 根据本地策略决定是否进行水平 Kamf 推演, 如果决定进行水平 Kamf 推演, 初始 AMF 生成一个新的 Kamf, 将新生成的 Kamf 发送给目标 AMF, 如果决定不进行水平 Kamf 推演, 初始 AMF 将当前的 NAS 安全上下文 (图 1 步骤 102 中生成的 NAS 安全上下文) 发送给目标 AMF。

25 具体的, 初始 AMF 应将新生成的 Kamf 或者当前的 NAS 安全上下文携带在 Namf_Communication_N1MessageNotify 消息中发送给目标 AMF。

示例的, 初始 AMF 进行水平 Kamf 推演, 生成一个新的 Kamf 包括以下中的一种:

初始 AMF 应根据当前的 Kamf (图 1 步骤 102 中生成的 Kamf) 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值, 生成新的 Kamf。

30 初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和接收到的 NAS Security Mode Complete 消息中的 uplink NAS COUNT 的值, 生成新的 Kamf。

初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和最近接收到的 N1 消息的 uplink NAS COUNT 的值, 生成新的 Kamf。具体的, N1 消息包括注册请求 RR 和/或 NAS Security Mode Complete 消息, 即如果初始 AMF 接收到了 UE 发送的 NAS Security Mode Complete 消息, 则该 NAS Security Mode Complete 消息为最近接收到的 N1 消息, 初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和接收到的 NAS Security Mode Complete 消息中的 uplink NAS COUNT 的值, 生成新的 Kamf; 否则, 注册请求 RR 为最近接收到的 N1 消息, 初始 AMF 应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值, 生成新的 Kamf。

初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值, 生成新的 Kamf。

40 如果初始 AMF 和 UE 之间没有激活/使用/生成/建立新的 NAS 安全上下文, 初始 AMF

应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值,生成新的 Kamf; 否则,初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值,生成新的 Kamf。

如果初始 AMF 仅接收到了一个 NAS 消息,并且该 NAS 消息为注册请求 RR,初始 AMF 应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值,生成新的 Kamf; 否则,初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值,生成新的 Kamf。

如果初始 AMF 与 UE 之间没有进行 NAS security mode command/control 流程,初始 AMF 应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值,生成新的 Kamf; 否则,初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值,生成新的 Kamf。

如果初始 AMF 接收到的 NAS 消息只有注册请求消息 RR,初始 AMF 应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值,生成新的 Kamf; 否则,初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值,生成新的 Kamf。

如果初始 AMF 接收到除注册请求 RR 外还接收到了其他 NAS 消息,初始 AMF 应根据当前的 Kamf 和当前的 downlink NAS COUNT 的值,生成新的 Kamf; 否则,初始 AMF 应根据当前的 Kamf 及接收到的注册请求 RR 中的 uplink NAS COUNT 的值,生成新的 Kamf。其中,其他 NAS 消息包括 NAS Security Mode Complete 消息。

如果初始 AMF 生成了新的 Kamf 或如果初始 AMF 进行了水平 Kamf 推演,则初始 AMF 应一个生成了新的 Kamf 的指示 Indicator2, 或一个进行了水平 Kamf 推演的指示发送给目标 AMF; 初始 AMF 还应将一个需要做 AS key re-keying 的指示发送给目标 AMF。

具体的,初始 AMF 应在 Namf_Communication_N1MessageNotify 消息中包括 Indicator2、或进行了水平 Kamf 推演的指示,初始 AMF 应在 Namf_Communication_N1MessageNotify 消息中包括新的 Kamf、新的 ngKSI 和需要做 AS key re-keying 的指示。

如果 Initial AMF 生成新的 Kamf 使用了当前的 downlink NAS COUNT,则 Initial AMF 应将该 downlink NAS COUNT 值发送给目标 AMF。具体地,Initial AMF 在 Namf_Communication_N1MessageNotify 中应包括生成新的 Kamf 所使用的 downlink NAS COUNT 值。

可选地,初始 AMF 应将生成新的 Kamf 所用的 uplink NAS COUNT 值发送给目标 AMF; 或者如果初始 AMF 在生成新的 Kamf 时使用了注册请求的 uplink NAS COUNT,初始 AMF 应将一个用于指示“使用注册请求消息的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator3 发送给目标 AMF; 或者如果初始 AMF 在生成新的 Kamf 时使用了 NAS Security Mode Complete 消息的 uplink NAS COUNT,初始 AMF 将一个用于指示“使用 NAS Security Mode Complete 消息的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator4 发送给目标 AMF。

可选的,初始 AMF 发送一个指示 IndicatorX 给 Target AMF,该指示 IndicatorX 用于指示“注册请求消息来自验证过的 UE”,或者“UE 已经通过验证”,或者“注册消息已通过验证”,或者“不需要验证 UE”,或者“不需要验证注册消息”。具体地,初始 AMF 在 Namf_Communication_N1MessageNotify 消息中可选地包括 IndicatorX 发给目标 AMF。

可选的,如果初始 AMF 跟 UE 之间建立的新的 NAS 安全上下文,则初始 AMF 应将 IndicatorX 发送给目标 AMF。

步骤 1502: 目标 AMF 接收 Kamf, 目标 AMF 根据本地策略决定是否使用接收到的 Kamf, 如果决定使用接收到的 Kamf, 并且如果目标 AMF 接收到生成了新的 Kamf 的指示或需要进行水平 Kamf 推演的指示, 则目标 AMF 应将 UE 进行水平 Kamf 推演的指示发送给 UE。

5 如果决定不使用接收到的 Kamf, 目标 AMF 可以发起重新认证, 与 UE 重新建立新的 NAS 安全上下文。

示例的, 目标 AMF 应设置 K_AMF_change_flag (UE 进行水平 Kamf 推演的指示) 为 1。

10 具体的, 目标 AMF 应将 UE 水平 Kamf 推演的指示携带在 NAS Security Mode Command 消息中发送给 UE。

可选的, 目标 AMF 还将生成新 Kamf 所使用的值的信息发送给 UE, 具体的包括以下中的一种:

15 如果目标 AMF 接收到 downlink NAS COUNT 值, 则目标 AMF 应将 downlink NAS COUNT 值发送给 UE, 具体地, 目标 AMF 应将 downlink NAS COUNT 值包括在 NAS Container 中包括 downlink NAS COUNT 值。

或者如果目标 AMF 接收到 uplink NAS COUNT 值, 则目标 AMF 应将 uplink NAS COUNT 值发送给 UE, 具体地, 目标 AMF 应将 uplink NAS COUNT 值包括在 NAS Security Mode Command 消息中。

20 或者如果目标 AMF 接收到 Indicator3, 则目标 AMF 应向 UE 发送一个用于指示“采用注册请求消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator5, 具体地目标 AMF 应将该 Indicator5 包括在 NAS Security Mode Command 消息中发给 UE。

25 或者如果目标 AMF 接收到 Indicator4, 则目标 AMF 应向 UE 发送一个用于指示“采用 NAS security mode complete 消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator6, 具体地目标 AMF 应将该 Indicator6 包括在 NAS Security Mode Command 消息中发给 UE。

可选的, 如果目标 AMF 接收到 IndicatorX, 目标 AMF 对接收到注册请求 RR 不做验证, 或者目标 AMF 不对 UE 做验证。

步骤 1503: UE 接收需要进行水平 Kamf 推演的指示, 进行水平 Kamf 推演, 生成新的 Kamf。

30 其中, UE 进行水平 Kamf 推演的过程与初始 AMF 进行水平 Kamf 推演的过程相同, 从而保证目标 AMF 中的 NAS 安全上下文与 UE 中的 NAS 安全上下文一致。

如果 UE 接收到将 K_AMF_change_flag 的值为 1 时, 确定接收到指示 UE 水平 Kamf 推演的信息。

35 可选的, UE 根据指示生成新 Kamf 所使用的值的信息, 进行水平 Kamf 推演, 生成新的 Kamf, 具体的包括以下中的一种:

如果 UE 接收到 downlink NAS COUNT 值, 则 UE 使用该 downlink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

或者如果 UE 接收到 uplink NAS COUNT 值, 则 UE 使用该 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

40 或者如果 UE 接收到 Indicator4, 则 UE 使用注册请求消息中的 uplink NAS COUNT 值

生成新的 Kamf。

或者如果 UE 接收到 Indicator5, 则 UE 使用 NAS Security Mode Complete 中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

5 否则, UE 使用最近发送的 N1 消息中的 uplink NAS COUNT 的值生成新的 Kamf, 具体地, 如果 UE 最近发送了 NAS Security Command 消息, 则 UE 使用 NAS Security Command 消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf, 否则 UE 使用发送了的注册请求消息中的 uplink NAS COUNT 值。

下面以一个具体的实施例对本申请实施例四的注册过程进行说明。

参见图 16 所示的注册流程, 注册过程包括:

10 步骤 1601 至步骤 1604 的实现过程同上述图 1 所示步骤 101 至步骤 103, 这里不再赘述。

15 步骤 1605: 初始 AMF 判断是否能够为 UE 服务, 如果初始 AMF 确定不能为 UE 服务, 初始 AMF 决定需要进行直接 NAS reroute 或者初始 AMF 决定需要将注册请求消息(或 NAS 消息) 直接发送给目标 AMF 时, 初始 AMF 将当前的安全上下文发送给目标 AMF, 或者初始 AMF 根据本地策略决定是否进行水平 Kamf 推演, 如果决定进行水平 Kamf 推演 (horizontal key derivation), 初始 AMF 生成一个新的 Kamf, 将新生成的 Kamf 发送给目标 AMF, 如果决定不进行水平 Kamf 推演, 初始 AMF 将当前的 NAS 安全上下文发送给目标 AMF。

20 步骤 1606: 初始 AMF 向目标 AMF 发送 Namf_Communication_N1MessageNotify 消息, Namf_Communication_N1MessageNotify 消息中包括新的 Kamf 和指示 Indicator 1, 可选的, Namf_Communication_N1MessageNotify 消息中包括指示 IndicatorX。

25 如果 Initial AMF 生成新的 Kamf 使用了当前的 downlink NAS COUNT, 则 Initial AMF 应将该 downlink NAS COUNT 值发送给目标 AMF。具体地, Initial AMF 在 Namf_Communication_N1MessageNotify 中应包括生成新的 Kamf 所使用的 downlink NAS COUNT 值。

30 可选地, Initial AMF 将生成新的 Kamf 所用的 uplink NAS COUNT 值发送给 Target AMF; 或者如果 Initial AMF 在生成新的 Kamf 时使用了注册请求的 uplink NAS COUNT, Initial AMF 将一个用于指示“使用注册请求消息的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator3 发送给 Target AMF; 或者如果 Initial AMF 在生成新的 Kamf 时使用了 NAS Security Mode Complete 消息的 uplink NAS COUNT, Initial AMF 将一个用于指示“使用 NAS Security Mode Complete 消息的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator4 发送给 Target AMF。

35 步骤 1607: 目标 AMF 接收新的 Kamf 和指示 Indicator 1, 根据本地策略决定使用接收到的新 Kamf; 如果不使用, 目标 AMF 可发起重新认证, 和 UE 建立新的 NAS 安全上下文。如果目标 AMF 根据本地策略决定使用接收到的 Kamf, 如果目标 AMF 应设置 K_AMF_change_flag 为 1。

40 步骤 1608: 目标 AMF 将 K_AMF_change_flag 为 1 包括在安全模式命令 Security Mode Command 消息中发送给 UE, Security Mode Command 消息中应指示生成新 Kamf 所使用的值的信息。

具体的, 如果目标 AMF 接收到 downlink NAS COUNT 值, 则目标 AMF 应将 downlink

NAS COUNT 值发送给 UE, 具体地, 目标 AMF 应将 downlink NAS COUNT 值包括在 NAS Container 中包括 downlink NAS COUNT 值。

或者如果目标 AMF 接收到 uplink NAS COUNT 值, 则目标 AMF 应将 uplink NAS COUNT 值发送给 UE, 具体地, 目标 AMF 应将 uplink NAS COUNT 值包括在 NAS Security Mode Command 消息中。

或者如果目标 AMF 接收到 Indicator32, 则目标 AMF 应向 UE 发送一个用于指示“采用注册请求消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator5, 具体地目标 AMF 应将该 Indicator5 包括在 NAS Security Mode Command 消息中发给 UE。

或者如果目标 AMF 接收到 Indicator4, 则目标 AMF 应向 UE 发送一个用于指示“采用 NAS security mode complete 消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf”的指示 Indicator6, 具体地目标 AMF 应将该 Indicator6 包括在 NAS Security Mode Command 消息中发给 UE。

步骤 1609: UE 接收到 K_AMF_change_flag 的值为 1 确定进行水平 Kamf 推演, 并根据接收到的生成新 Kamf 所使用的值, 生成新 Kamf。

具体的, 如果 UE 接收到值为 1 的 K_AMF_change_flag, 并且,

如果 UE 接收到 downlink NAS COUNT 值, 则 UE 使用该 downlink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

或者如果 UE 接收到 uplink NAS COUNT 值, 则 UE 使用该 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

或者如果 UE 接收到 Indicator4, 则 UE 使用注册请求消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

或者如果 UE 接收到 Indicator5, 则 UE 使用 NAS Security Mode Complete 中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf。

否则, UE 使用最近发送的 N1 消息中的 uplink NAS COUNT 的值生成新的 Kamf, 具体地, 如果 UE 最近发送了 NAS Security Command 消息, 则 UE 使用 NAS Security Command 消息中的 uplink NAS COUNT 值生成新的 Kamf, 否则 UE 使用发送了的注册请求消息中的 uplink NAS COUNT 值。

以上结合图 2 至图 17 详细说明了本申请实施例的注册方法, 基于与上述注册方法的同一发明构思, 如图 17 所示, 本申请实施例还提供了一种注册装置 1700 的结构示意图。装置 1700 可用于实现上述应用于 AMF 或 UE 的方法实施例中描述的方法, 可以参见上述方法实施例中的说明。

所述装置 1700 包括一个或多个处理器 1701。所述处理器 1701 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器、或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理, 中央处理器可以用于对通信装置(如, 基站、终端、或芯片等)进行控制, 执行软件程序, 处理软件程序的数据。所述通信装置可以包括收发单元, 用以实现信号的输入(接收)和输出(发送)。例如, 所述收发单元可以为收发器, 射频芯片等。

所述装置 1700 包括一个或多个所述处理器 1701, 所述一个或多个处理器 1701 可实现上述所示的实施例中 AMF 或 UE 的方法。

可选的，处理器 1701 除了实现上述所示的实施例的方法，还可以实现其他功能。

可选的，一种设计中，处理器 1701 可以执行指令，使得所述装置 1700 执行上述方法
实施例中描述的方法。所述指令可以全部或部分存储在所述处理器内，如指令 1703，也可
以全部或部分存储在与所述处理器耦合的存储器 1702 中，如指令 1704，也可以通过指令
5 1703 和 1704 共同使得装置 1700 执行上述方法实施例中描述的方法。

在又一种可能的设计中，通信装置 1700 也可以包括电路，所述电路可以实现前述方
法实施例中 AMF 或 UE 的功能。

在又一种可能的设计中所述装置 1700 中可以包括一个或多个存储器 1702，其上存有
指令 1704，所述指令可在所述处理器上被运行，使得所述装置 1700 执行上述方法实施
10 例中描述的方法。可选的，所述存储器中还可以存储有数据。可选的处理器中也可以存储指
令和/或数据。例如，所述一个或多个存储器 1702 可以存储上述实施例中所描述的对应关
系，或者上述实施例中所涉及的相关的参数或表格等。所述处理器和存储器可以单独设置，
也可以集成在一起。

在又一种可能的设计中，所述装置 1700 还可以包括收发单元 1705 以及天线 1706。所
15 述处理器 1701 可以称为处理单元，对装置（终端或者基站）进行控制。所述收发单元 1705
可以称为收发机、收发电路、或者收发器等，用于通过天线 1706 实现装置的收发功能。

应注意，本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。
在实现过程中，上述方法实施例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、数字信号处理器（Digital Signal
20 Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现成可
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
25 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。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包
30 括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only
Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读
存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM,
EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），
其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态
35 随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、
同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机
存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器
（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM,
SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）。应注意，
40 本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被计算机执行时实现上述应用于 AMF 或 UE 的任一方法实施例所述的注册方法。

5 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述应用于 AMF 或 UE 的任一方法实施例所述的注册方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、10 计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（Digital Subscriber Line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等15 数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘（Digital Video Disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（Solid State Disk, SSD））等。

20 本申请实施例还提供了一种处理装置，包括处理器和接口；所述处理器，用于执行上述应用于 AMF 或 UE 的任一方法实施例所述的注册方法。

应理解，上述处理装置可以是一个芯片，所述处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现，当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等；当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现，改25 存储器可以集成在处理器中，可以位于所述处理器之外，独立存在。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些30 功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

35 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口、装置或单元的间接耦合或40 通信连接，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

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，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，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单元来实现本申请实施例方案的目的。

5 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

10 通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可以用硬件实现，或固件实现，或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时，可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于：计算机可读介质可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外。任何连接可以适当的
15 成为计算机可读介质。例如，如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线（DSL）或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的，那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL 或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定义中。如本申请所使用的，盘（Disk）和碟（disc）包括压缩光碟（CD）、激光碟、光碟、数字通用光碟（DVD）、软盘和蓝光光碟，其中盘通常磁性的复制数据，而碟则用激光来光学的复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

20 总之，以上所述仅为本申请技术方案的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

25

权利要求

1、一种注册方法，其特征在于，包括：

初始接入与移动管理网元 AMF 确定进行 AMF 重定向；

5 所述初始 AMF 向 UE 发送指示信息，所述指示信息用于指示用户设备 UE 删除非接入层 NAS 安全上下文。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述初始 AMF 发送指示信息包括：

所述初始 AMF 向所述 UE 发送第一通知消息，所述第一通知消息用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文；或者，

10 所述初始 AMF 向 UE 发送第一 NAS 消息，其中所述第一 NAS 消息中携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一通知消息或所述第一 NAS 消息中携带有下一代密钥集标识符 ngKSI，所述 ngKSI 用于指示所述 UE 删除所述 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

4、一种注册方法，其特征在于，包括：

15 用户设备 UE 接收初始 AMF 发送的指示信息，所述指示信息用于指示 UE 删除非接入层 NAS 安全上下文；

所述 UE 根据所述指示信息，删除 NAS 安全上下文；

所述 UE 如果接收目标 AMF 发送的认证请求消息，处理所述认证请求消息，向所述目标 AMF 发送认证响应消息。

20 5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述 UE 接收初始 AMF 发送的指示信息包括：

UE 接收初始 AMF 发送的第一通知消息；或

UE 接收初始 AMF 发送的第一 NAS 消息，所述第一 NAS 消息中携带有第一指示信息。

25 6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一通知消息或所述第一 NAS 消息中携带有下一代密钥集标识符 ngKSI，所述 UE 根据所述指示信息，删除 NAS 安全上下文包括：

所述 UE 根据所述 ngKSI，删除所述 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

7、一种注册方法，其特征在于，包括：

30 目标接入与移动管理网元 AMF 接收第六指示信息，所述第六指示信息用于指示用户设备 UE 删除非接入层 NAS 安全上下文；

所述目标 AMF 根据所述第六指示信息，在向所述 UE 发送的认证请求消息中包括用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息；

接收所述 UE 发送的认证响应消息。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述目标 AMF 接收第六指示信息包括：

35 所述目标 AMF 接收无线接入网络 RAN 发送的第二通知消息，所述第二通知消息中携带第二指示信息，所述第二指示信息用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文；

所述目标 AMF 根据第二指示信息，在向 UE 发送的认证请求消息中包括第三指示信息，用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文。

9、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述目标 AMF 接收第六指示信息，包括：

所述目标 AMF 接收无线接入网络 RAN 发送的第三通知消息, 所述第三通知消息中携带第四指示信息, 用于指示所述 UE 验证所述第四指示信息并删除 NAS 安全上下文;

所述目标 AMF 根据所述第四指示信息, 在向 UE 发送的认证请求消息中包括所述第四指示信息, 用于指示所述 UE 验证所述第四指示信息并删除 NAS 安全上下文。

5 10、如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 所述目标 AMF 接收第六指示信息包括:
所述目标 AMF 接收无线接入网络 RAN 发送的完整的注册请求消息;

所述目标 AMF 根据所述完整的注册请求消息, 向 UE 发送认证请求消息, 并在所述认证请求消息中包括第五指示信息, 用于指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文。

10 11、如权利要求 7-10 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述目标 AMF 向 UE 发送认证请求消息, 指示所述 UE 删除 NAS 安全上下文包括:

所述目标 AMF 根据获取到的下一代密钥集标识 ngKSI, 将所述 ngKSI 携带在认证请求消息中发送给 UE, 所述 ngKSI 用于指示所述 UE 删除所述 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

12、一种注册方法, 其特征在于, 包括:

15 用户设备 UE 接收目标接入与移动管理网元 AMF 发送的认证请求消息, 所述认证请求消息中包括用于指示 UE 删除非接入层 NAS 安全上下文的指示信息;

所述 UE 根据所述认证请求消息中包括的用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息, 删除 NAS 安全上下文;

所述 UE 处理所述认证请求, 向所述目标 AMF 发送认证响应消息。

20 13、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述认证请求消息中携带的用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息为第三指示信息;

所述 UE 根据所述认证请求消息中包括的用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息, 删除 NAS 安全上下文包括:

所述 UE 根据所述第三指示信息, 删除 NAS 安全上下文。

25 14、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述认证请求消息中携带的用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息为第四指示信息;

所述 UE 根据所述认证请求消息中包括的用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息, 删除 NAS 安全上下文包括:

所述 UE 验证所述第四指示信息, 删除 NAS 安全上下文。

30 15、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述认证请求消息中携带的用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息为第五指示信息;

所述 UE 根据所述认证请求消息中包括的用于指示 UE 删除 NAS 安全上下文的指示信息, 删除 NAS 安全上下文包括:

所述 UE 根据所述第五指示信息, 删除 NAS 安全上下文。

35 16、如权利要求 12-15 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述认证请求消息中携带有下一代密钥集标识符 ngKSI, 所述 UE 删除 NAS 安全上下文包括:

所述 UE 根据所述 ngKSI, 删除所述 ngKSI 对应的 NAS 安全上下文。

17、一种注册方法, 其特征在于, 包括:

用户设备 UE 与初始接入与移动管理网元 AMF 建立非接入层 NAS 安全上下文;

40 所述 UE 接收目标 AMF 发送的没有安全保护的认证请求消息;

所述 UE 处理所述没有安全保护的认证请求消息；

所述 UE 发送没有安全保护的认证响应消息。

18、一种监控事件的装置，其特征在于，包括处理器和存储器，所述处理器与所述存储器耦合；

5 存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求 1-17 中任一项所述的方法。

19、一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括程序或指令，当所述程序或指令在计算机上运行时，如权利要求 1-17 中任意一项所述的方法被执行。

10 20、一种计算机程序产品，其特征在于，包括程序或指令，当所述程序或指令在计算机上运行时，如权利要求 1-17 中任意一项所述的方法被执行。

21、一种芯片，其特征在于，所述芯片与存储器耦合，用于读取并执行所述存储器中存储的程序指令，以执行权利要求 1-17 中任意一项所述的方法。

15

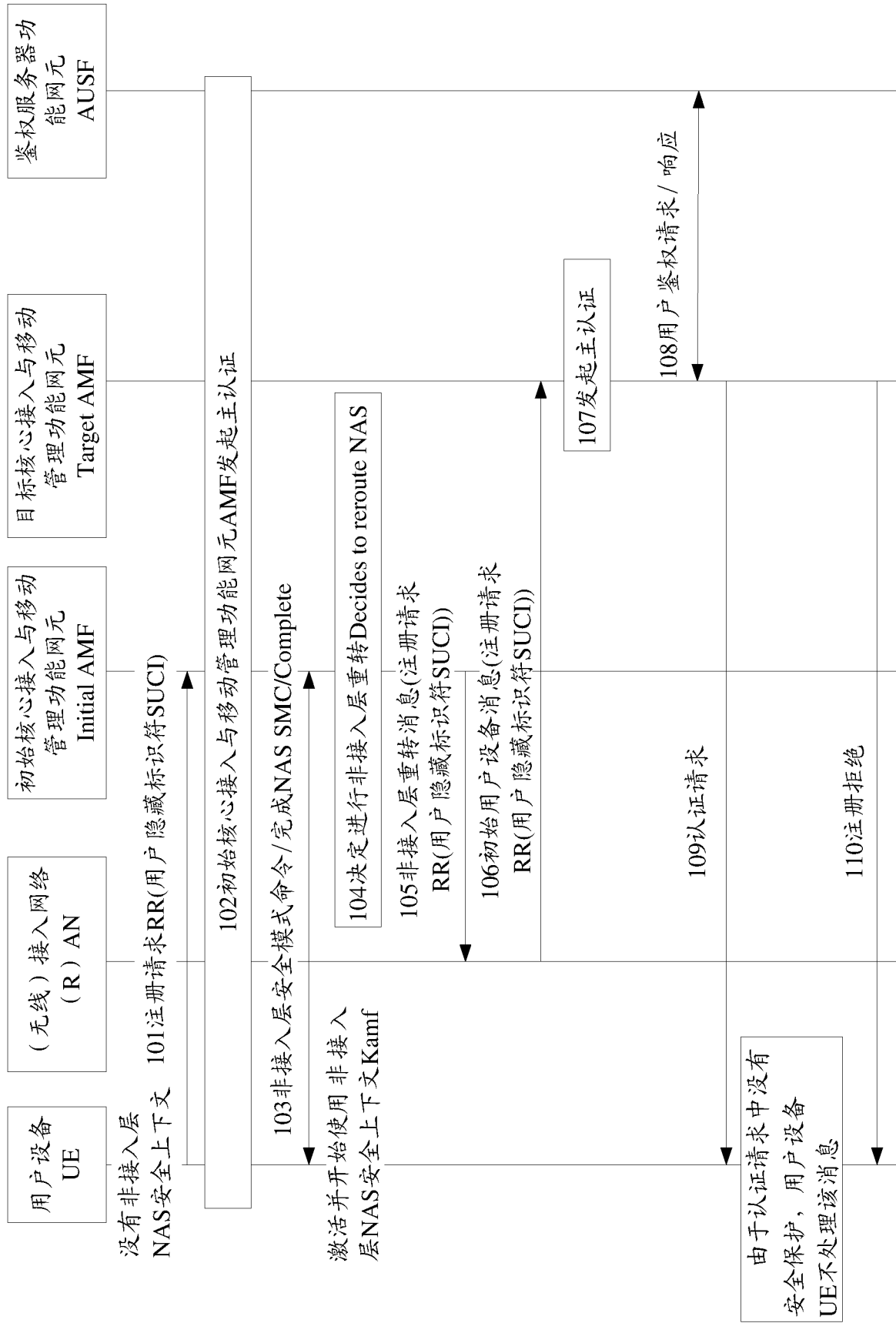


图 1

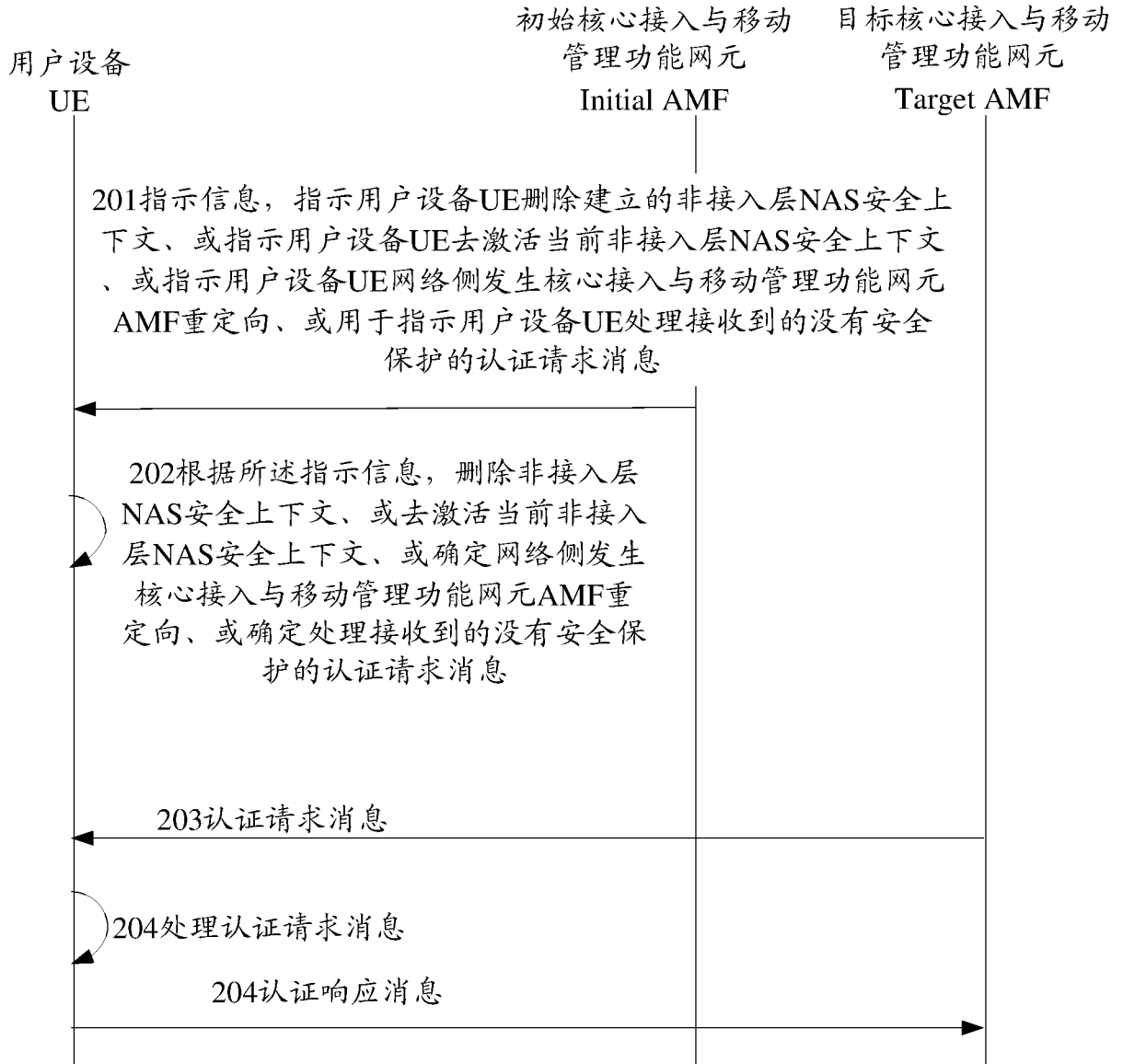


图 2

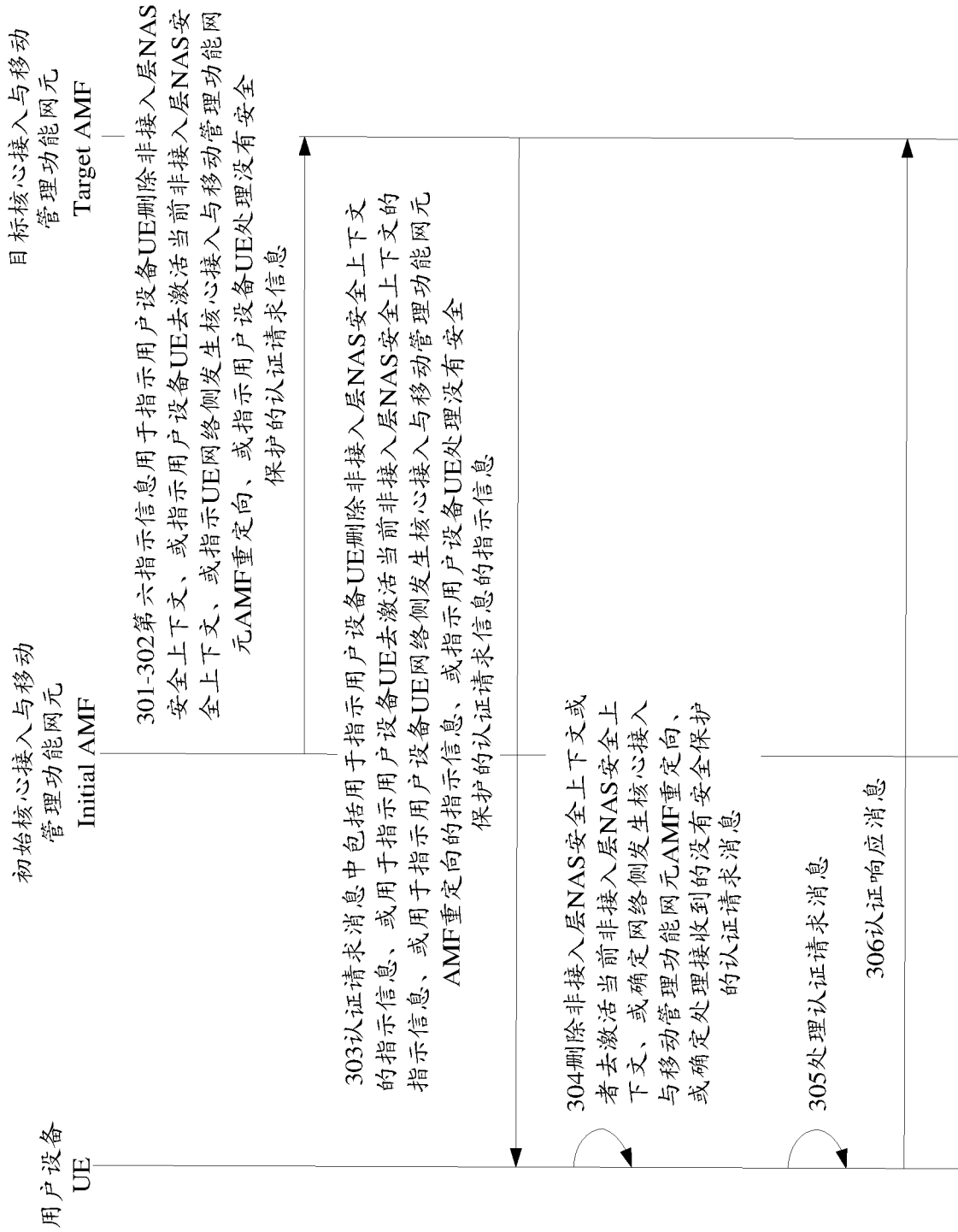


图 3

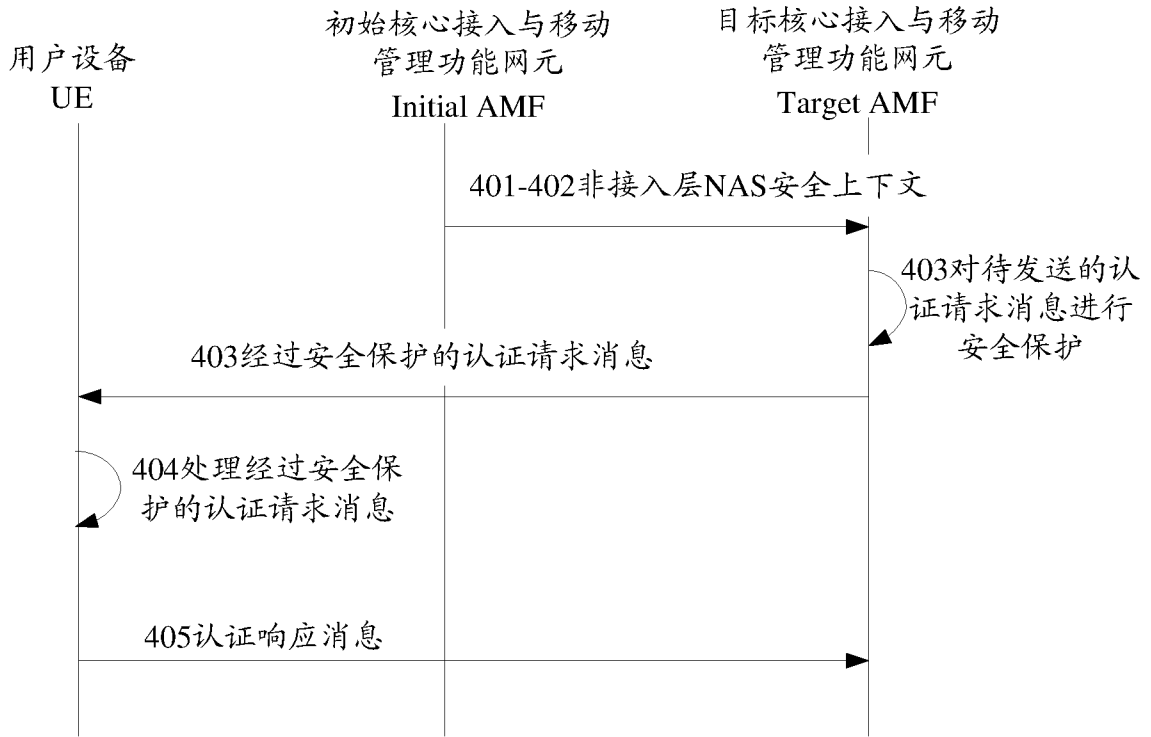


图 4

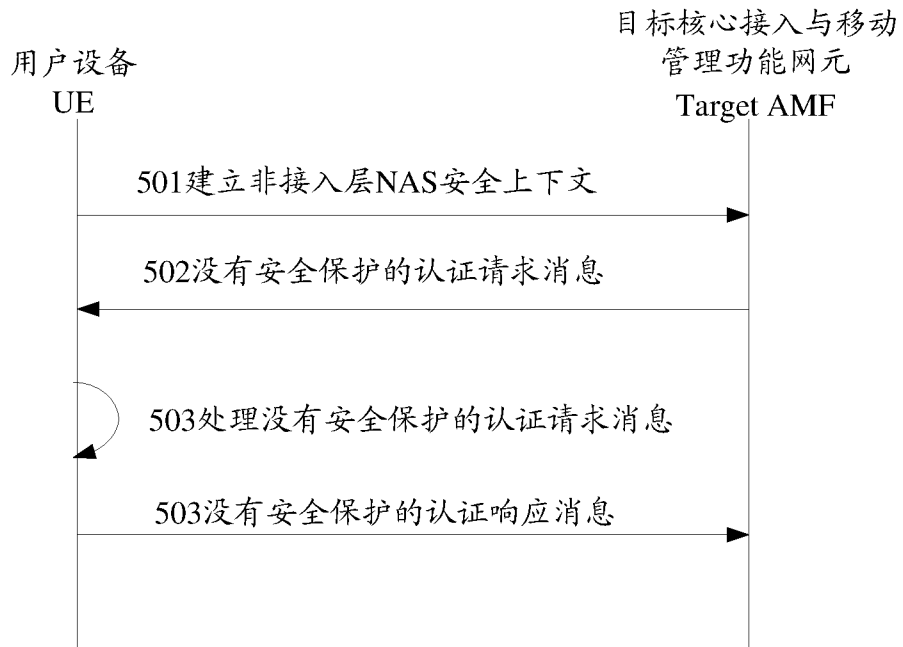


图 5

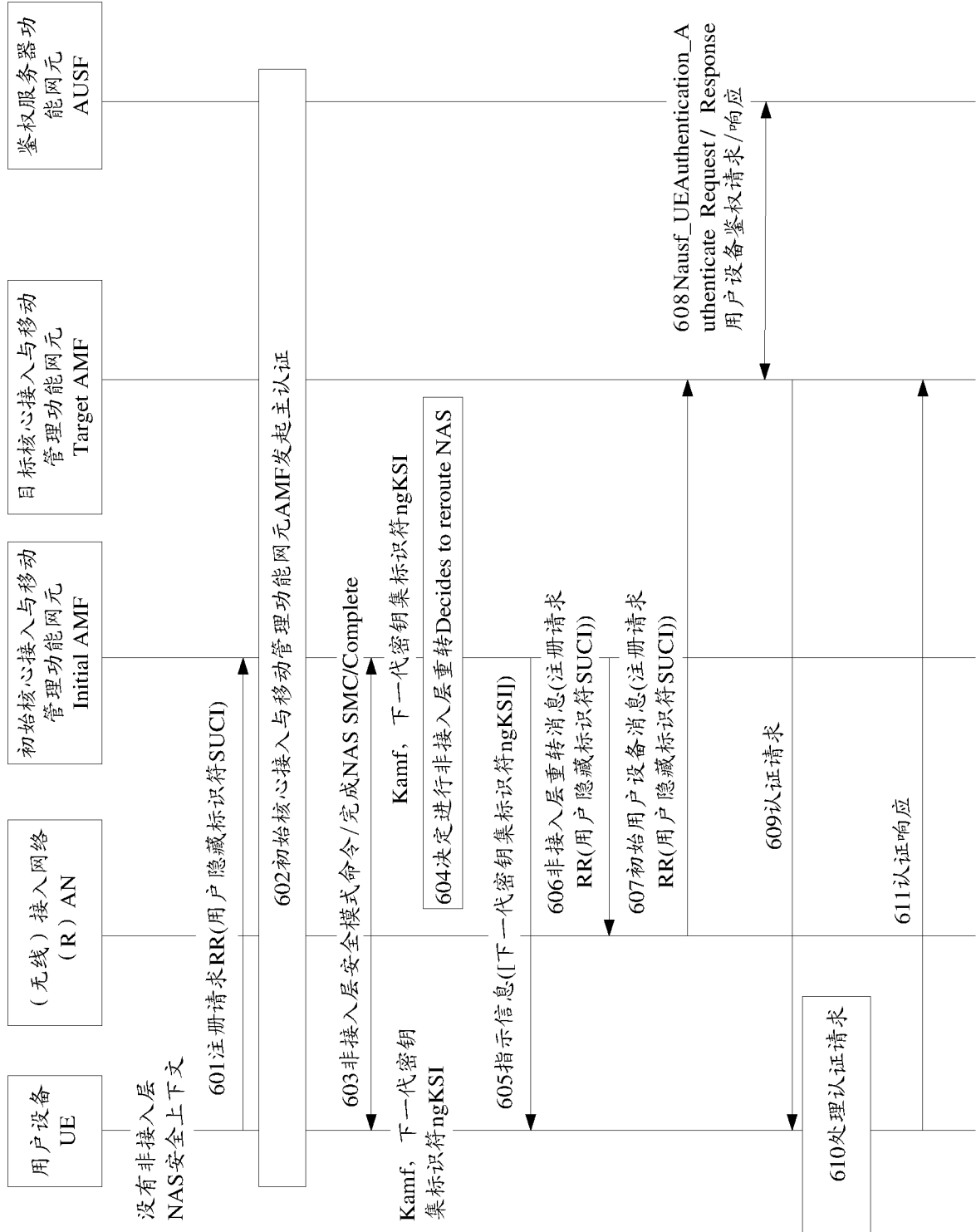


图 6

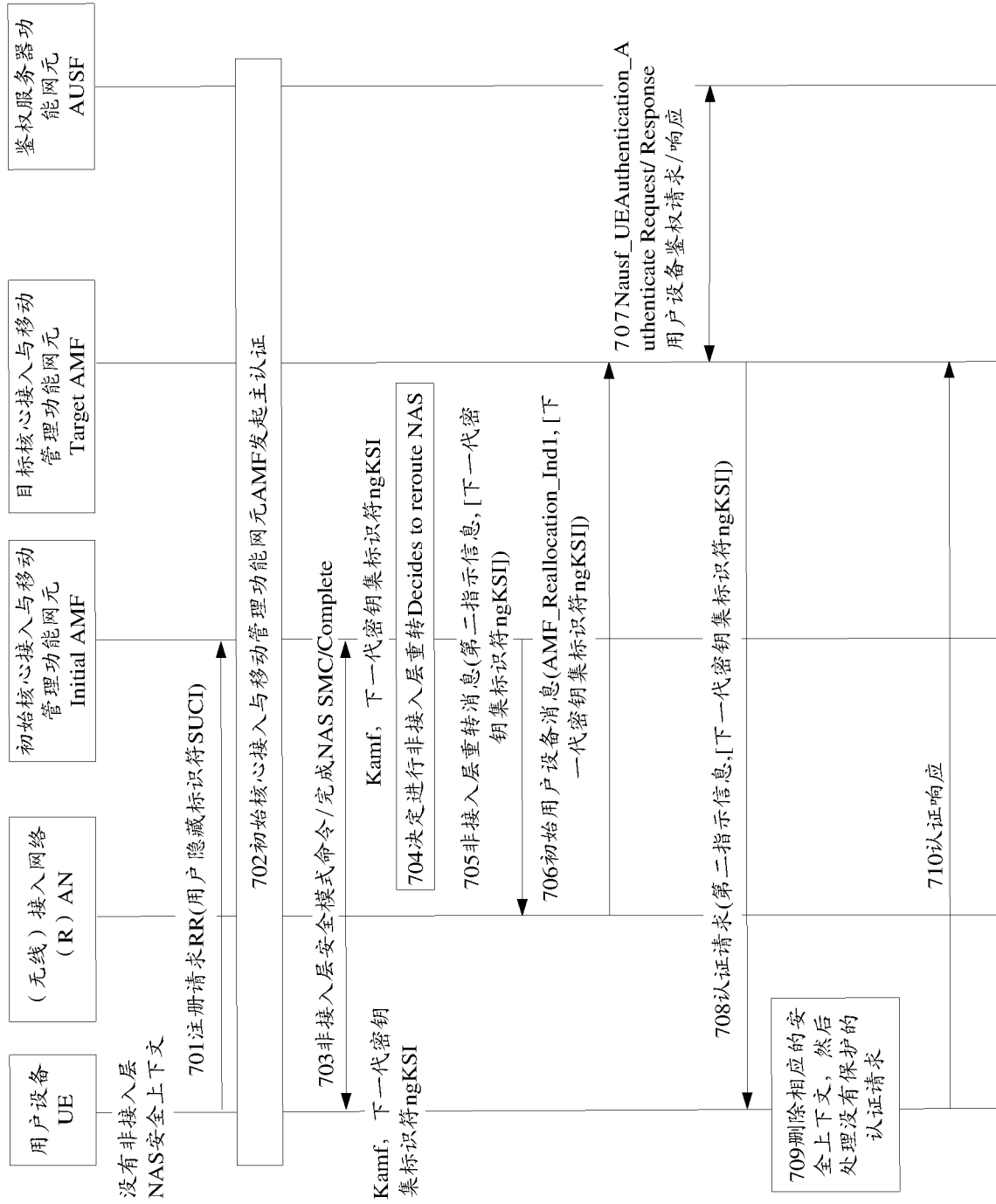


图 7

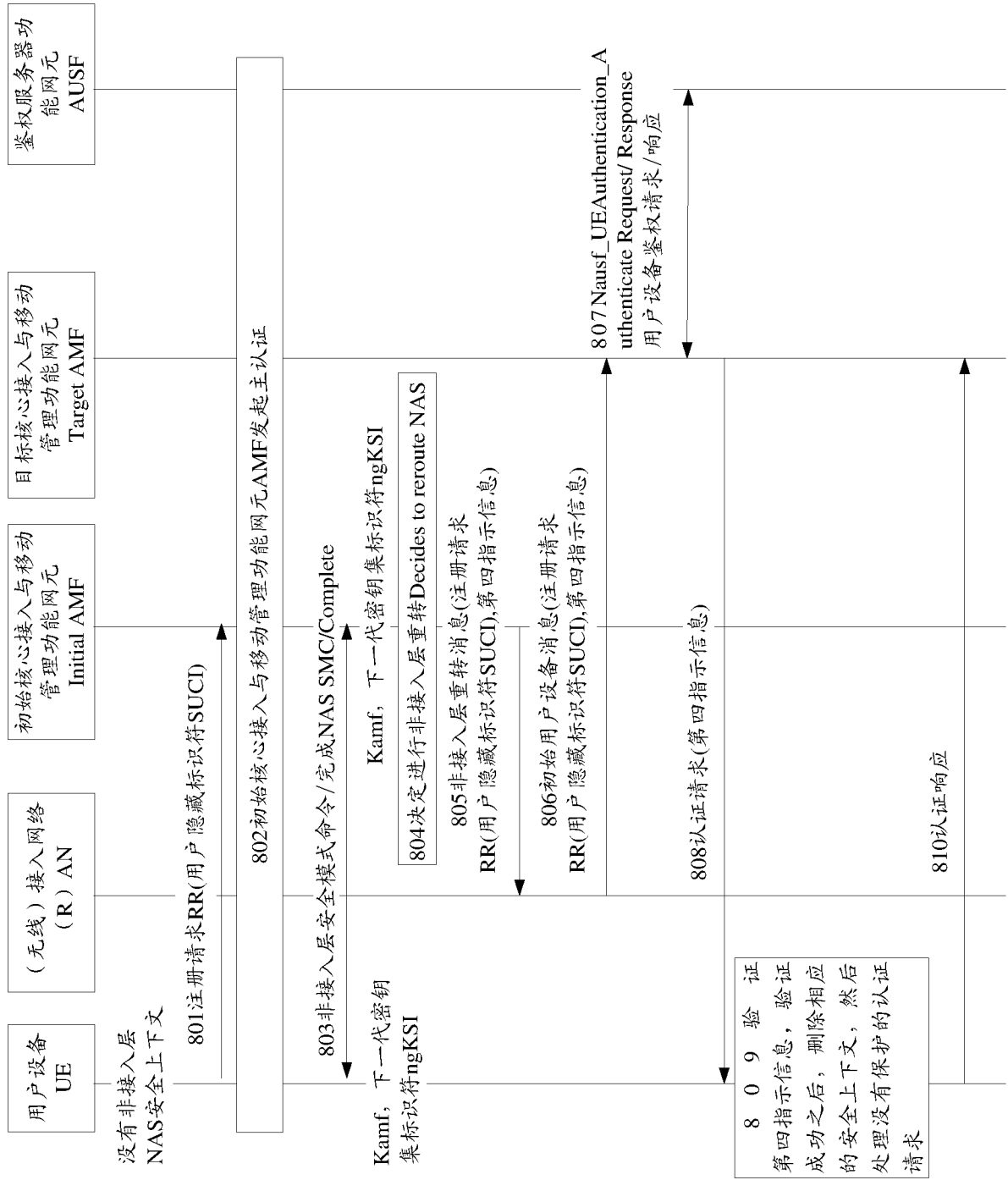


图 8

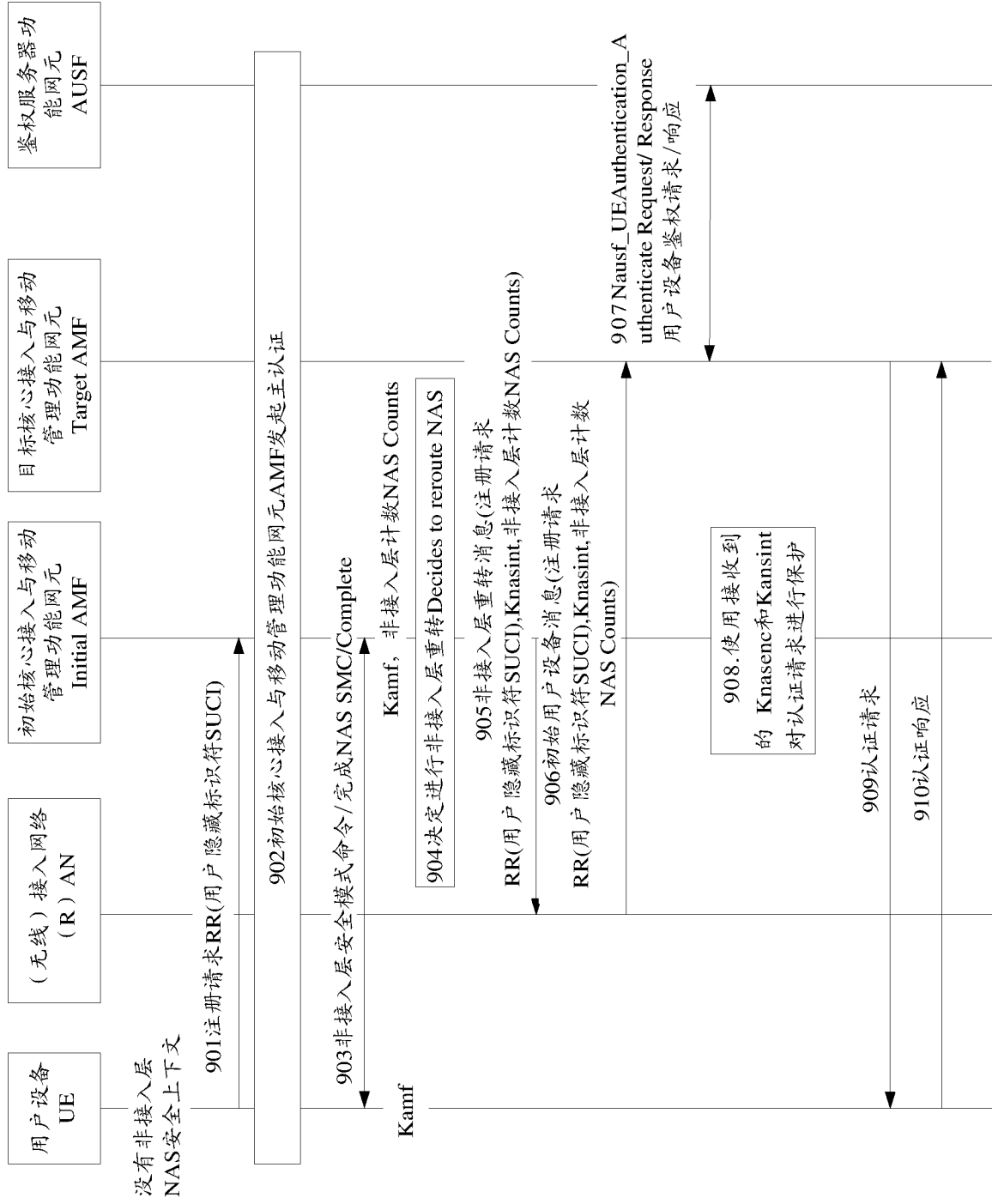


图 9

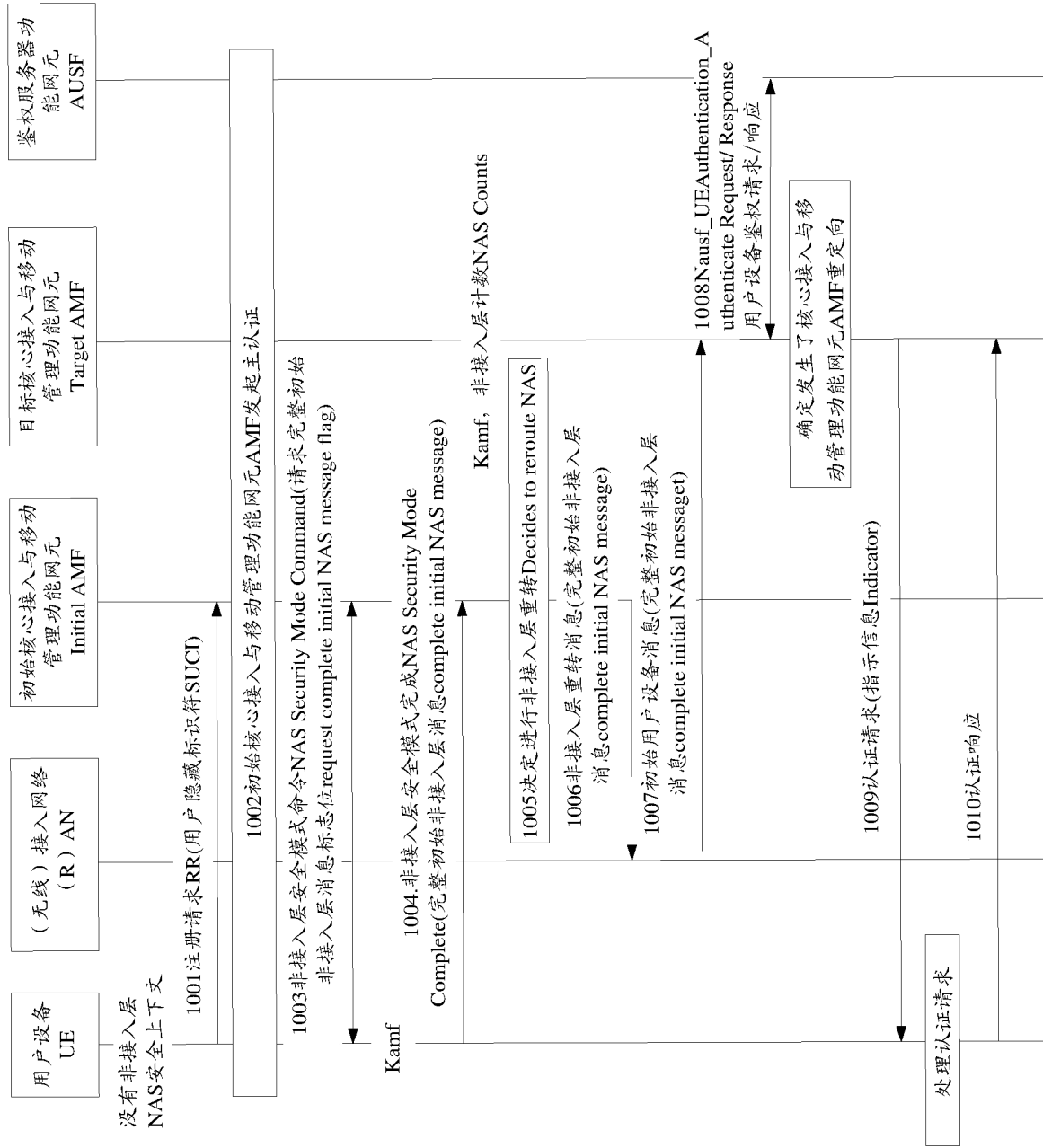


图 10

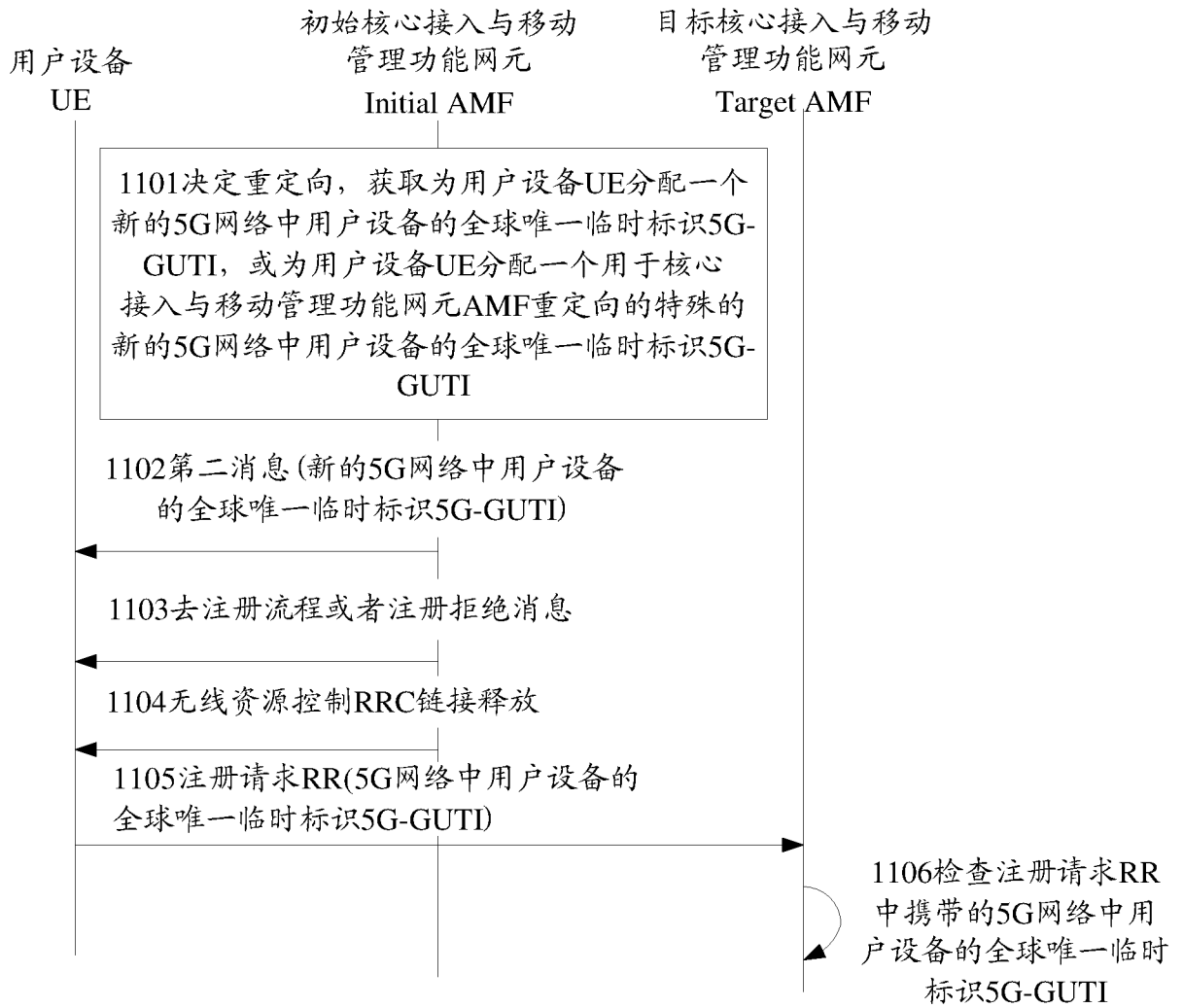


图 11

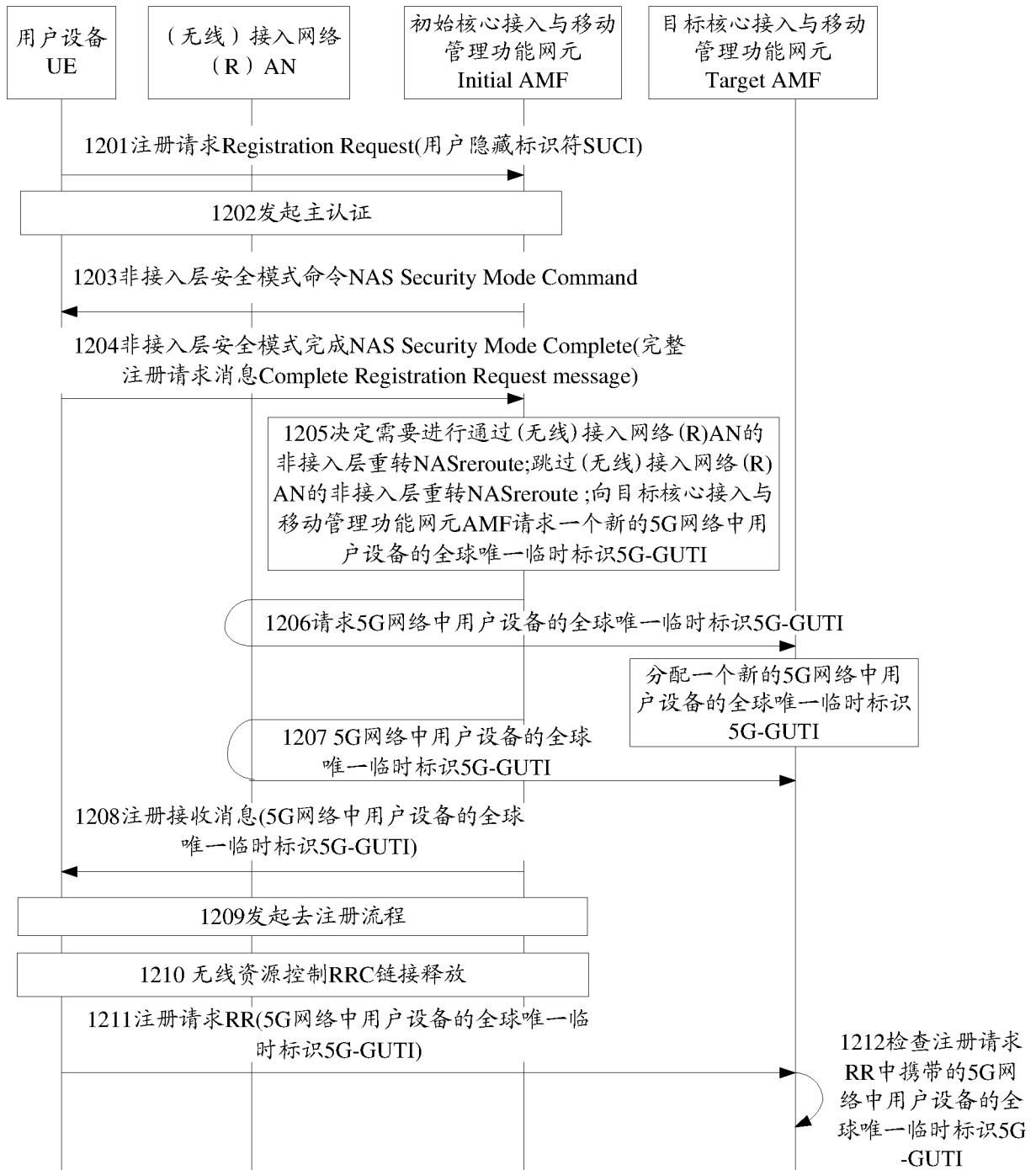


图 12

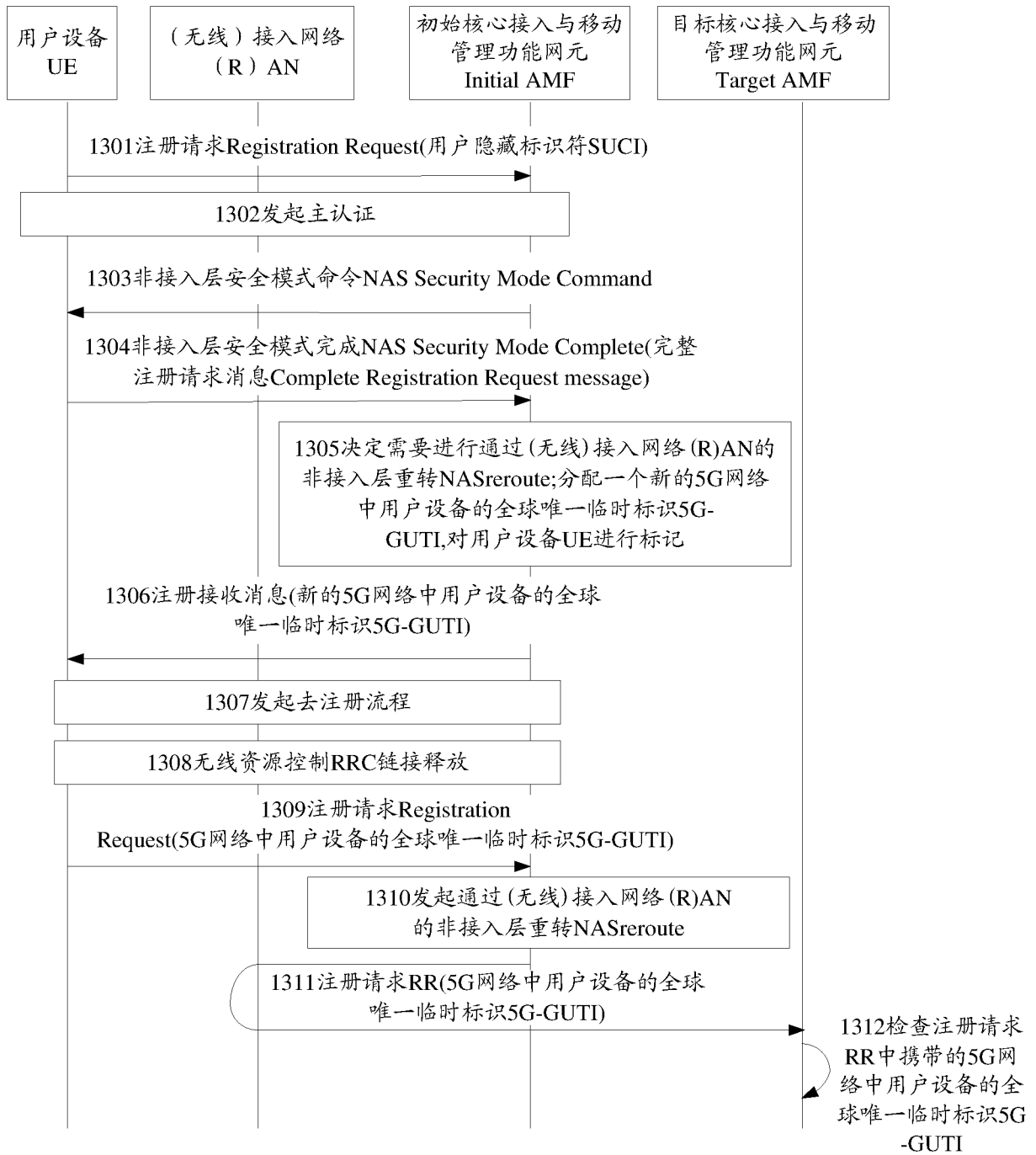


图 13

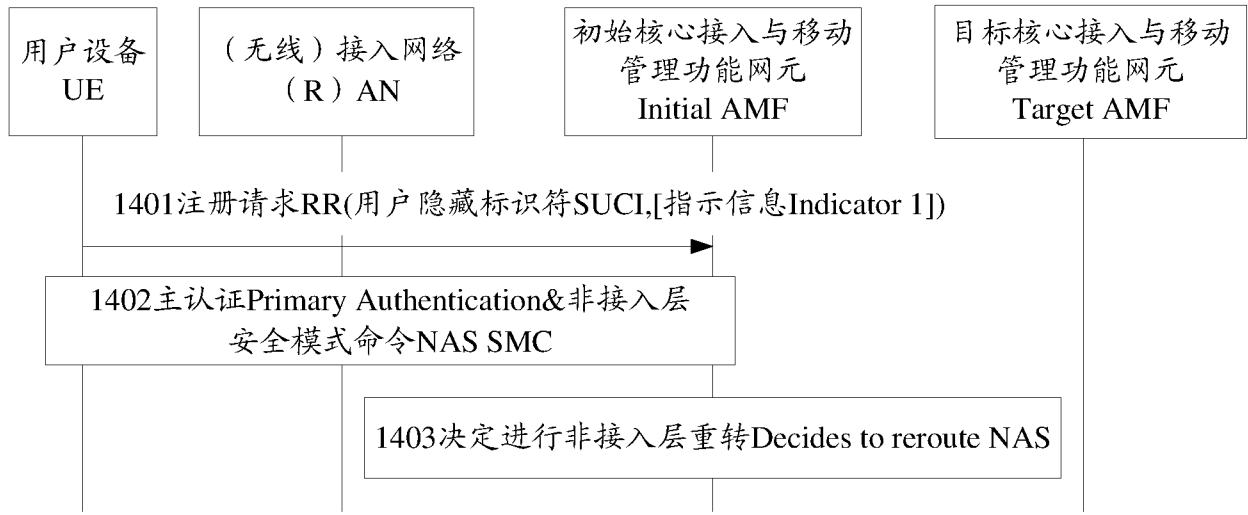


图 14

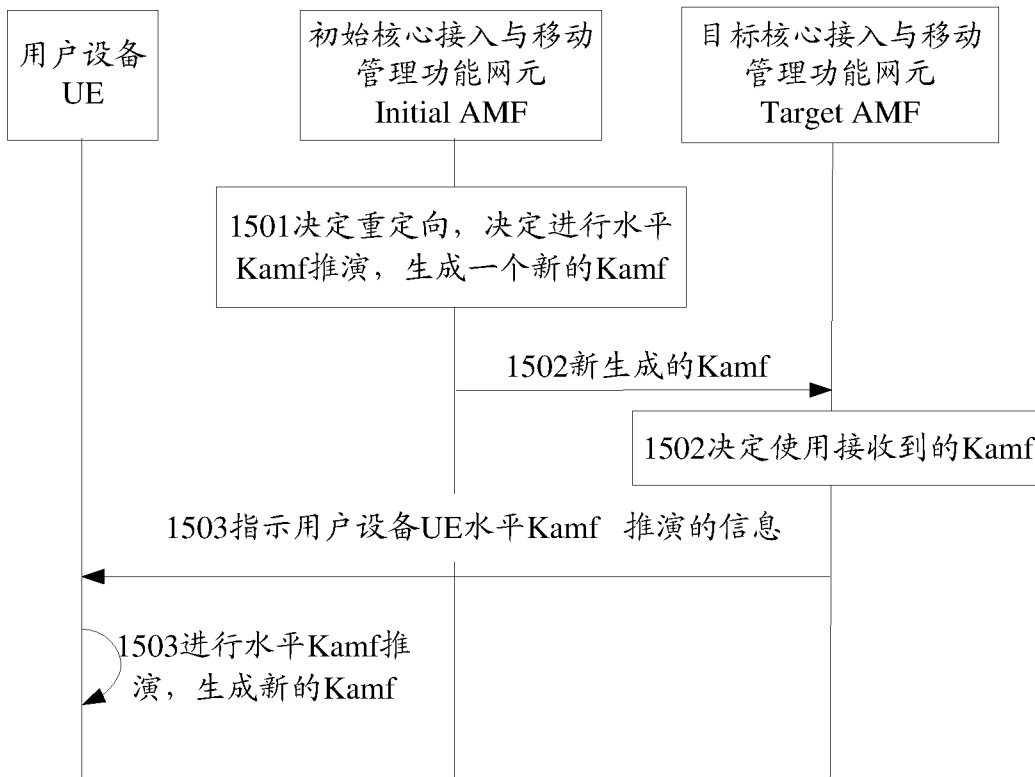


图 15

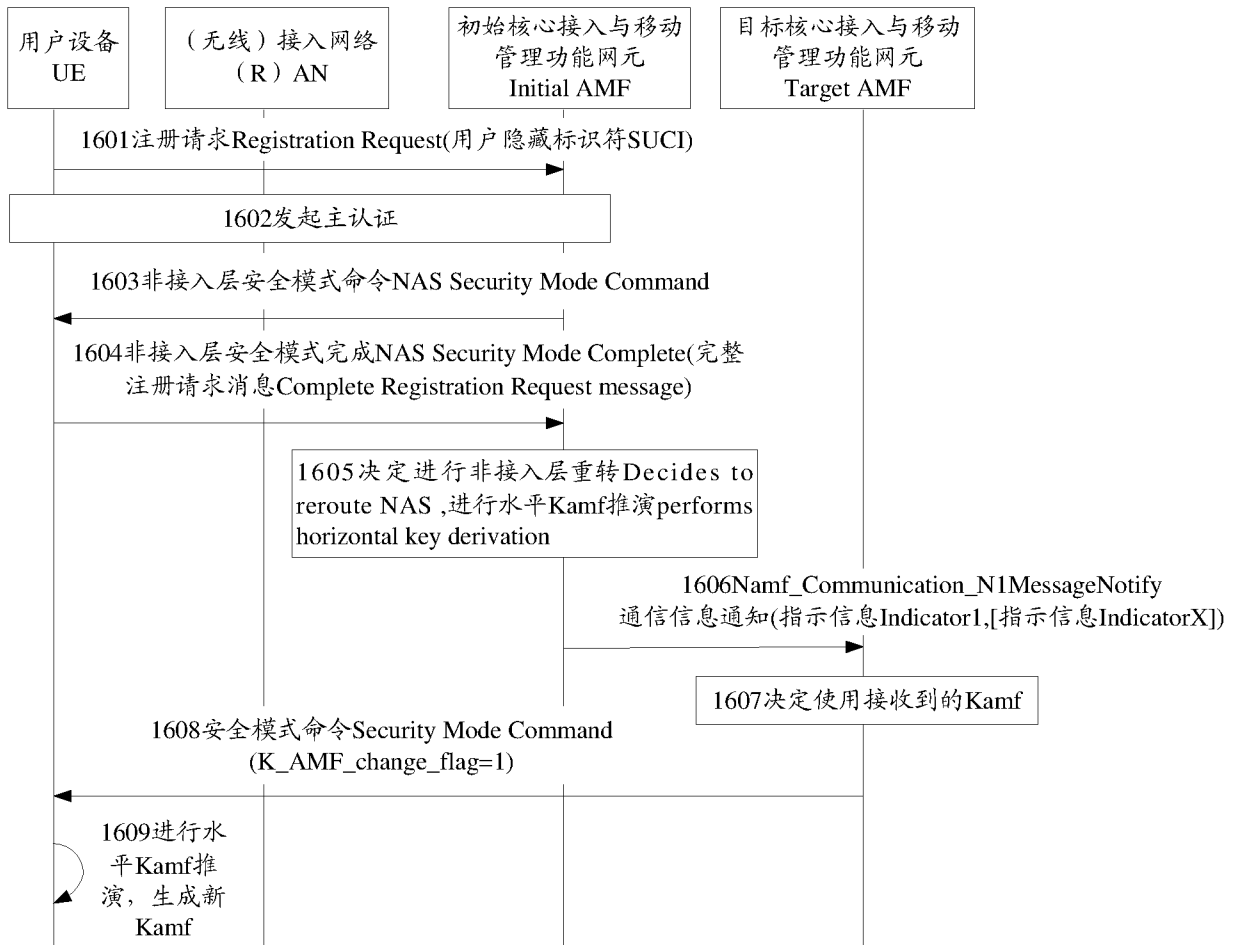


图 16

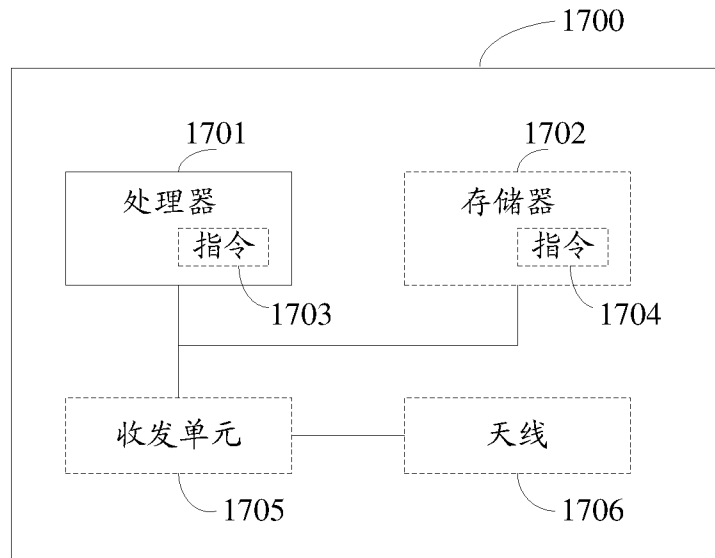


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/087062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 12/06(2009.01)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; H04L		
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)		
CNABS, CNTXT, CNKI, USTXT, WOTXT, EPTXT, VEN, IEEE, 3GPP: 移动管理功能, 标识符, 非接入层, 注册, 重定向, 安全, 上下文, 停止, 删除, AMF, Core Access and Mobility Management Function, NAS, Non-Access Stratum, register, redirect, safe, security, context, stop, delete		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101505479 A (ZTE CORPORATION) 12 August 2009 (2009-08-12) description, page 5, line 3 to page 9, line 7	1-21
Y	CN 109314942 A (LG ELECTRONICS INC.) 05 February 2019 (2019-02-05) description paragraphs [0114]-[0138], [0145]-[0170]	1-21
A	WO 2018174524 A1 (LG ELECTRONICS, INC.) 27 September 2018 (2018-09-27) entire document	1-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
05 June 2020		28 June 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/087062

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101505479	A	12 August 2009	CN	101505479	B	30 April 2014
CN	109314942	A	05 February 2019	US	2019037516	A1	31 January 2019
				SG	11201900441R	A	27 February 2019
				KR	20190082876	A	10 July 2019
				JP	2019537901	A	26 December 2019
				WO	2018088836	A1	17 May 2018
				BR	112019001606	A2	30 April 2019
				EP	3541125	A1	18 September 2019
WO	2018174524	A1	27 September 2018	EP	3606115	A1	05 February 2020
				EP	3606116	A1	05 February 2020
				CN	110431859	A	08 November 2019
				WO	2018174525	A1	27 September 2018
				CN	110447250	A	12 November 2019
				US	2020037386	A1	30 January 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/087062

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 12/06 (2009.01) i</p> <p>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</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, USTXT, WOTXT, EPTXT, VEN, IEEE, 3GPP: 移动管理功能, 标识符, 非接入层, 注册, 重定向, 安全, 上下文, 停止, 删除, AMF, Core Access and Mobility Management Function, NAS, Non-Access Stratum, register, redirect, safe, security, context, stop, delete</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101505479 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 8月 12日 (2009 - 08 - 12) 说明书第5页第3行-第9页第7行</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109314942 A (LG 电子株式会社) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书第[0114]-[0138]、[0145]-[0170]段</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018174524 A1 (LG 电子株式会社) 2018年 9月 27日 (2018 - 09 - 27) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 101505479 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 8月 12日 (2009 - 08 - 12) 说明书第5页第3行-第9页第7行	1-21	Y	CN 109314942 A (LG 电子株式会社) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书第[0114]-[0138]、[0145]-[0170]段	1-21	A	WO 2018174524 A1 (LG 电子株式会社) 2018年 9月 27日 (2018 - 09 - 27) 全文	1-21
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
Y	CN 101505479 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 8月 12日 (2009 - 08 - 12) 说明书第5页第3行-第9页第7行	1-21												
Y	CN 109314942 A (LG 电子株式会社) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书第[0114]-[0138]、[0145]-[0170]段	1-21												
A	WO 2018174524 A1 (LG 电子株式会社) 2018年 9月 27日 (2018 - 09 - 27) 全文	1-21												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 6月 5日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 6月 28日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>黄毅灵</p> <p>电话号码 86-010-62089134</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/087062

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	101505479	A	2009年 8月 12日	CN	101505479	B	2014年 4月 30日
CN	109314942	A	2019年 2月 5日	US	2019037516	A1	2019年 1月 31日
				SG	11201900441R	A	2019年 2月 27日
				KR	20190082876	A	2019年 7月 10日
				JP	2019537901	A	2019年 12月 26日
				WO	2018088836	A1	2018年 5月 17日
				BR	112019001606	A2	2019年 4月 30日
				EP	3541125	A1	2019年 9月 18日
WO	2018174524	A1	2018年 9月 27日	EP	3606115	A1	2020年 2月 5日
				EP	3606116	A1	2020年 2月 5日
				CN	110431859	A	2019年 11月 8日
				WO	2018174525	A1	2018年 9月 27日
				CN	110447250	A	2019年 11月 12日
				US	2020037386	A1	2020年 1月 30日