

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 2 月 9 日 (09.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/011069 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 48/02 (2009.01) **H04W 76/32** (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/103024

(22) 国际申请日: 2022 年 6 月 30 日 (30.06.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110904039.6 2021年8月6日 (06.08.2021) 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: 雷中定 (LEI, Zhongding); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。王海光 (WANG, Haiguang); 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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种通信方法及装置

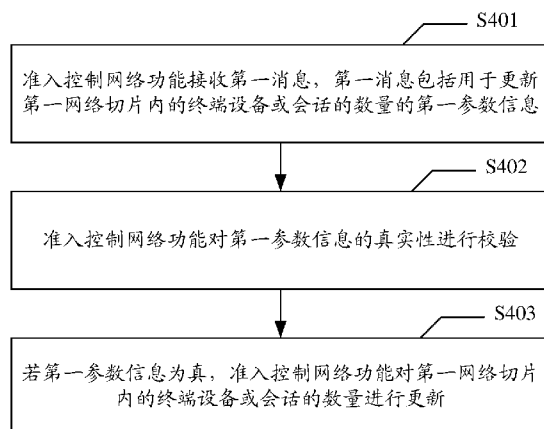


图 4

S401 An admission control network function receives a first message, wherein the first message comprises first parameter information, which is used for updating the number of terminal devices or sessions in a first network slice
S402 The admission control network function verifies the authenticity of the first parameter information
S403 If the first parameter information is true, the admission control network function updates the number of terminal devices or sessions in the first network slice

(57) Abstract: The present application relates to a communication method and apparatus. The method comprises: an admission control network function receiving a first message, wherein the first message comprises first parameter information, which is used for updating the number of terminal devices or sessions in a first network slice; the admission control network function verifying the authenticity of the first parameter information; and if the first parameter information is true, the admission control network function updating the number of terminal devices or sessions in the first network slice. When the first parameter information is true, the number of terminal devices or sessions in the first network slice can be updated; and when the first parameter information is false, this indicates that the first parameter information is forged incorrect information, and the number of terminal devices or sessions in the first network slice is thus not updated. By means of the solution, incorrect updating of a network slice configuration caused by a false message can be reduced, such that the stability of providing a service by a network slice is improved.



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))。

(57) 摘要：本申请涉及一种通信方法及装置，该方法包括：准入控制网络功能接收第一消息，第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量的第一参数信息；准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验；若第一参数信息为真，准入控制网络功能对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新。第一参数信息为真时，可以对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新，第一参数信息为假时，表示第一参数信息为伪造的错误信息，不对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新。通过该方案，可以降低因虚假消息造成的网络切片配置的错误更新，提高网络切片提供服务的稳定性。

一种通信方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2021年08月06日提交中国国家知识产权局、申请号为202110904039.6、申请名称为“一种通信方法及装置”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

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

接入与移动性管理功能（access and mobility management function，AMF）可以向网络切片准入控制功能（Network Slice Admission Control Function，NSACF）发送可用性查询及终端数量更新（availability check and update，ACU）请求，NSACF根据ACU请求，对标识为单网络切片选择辅助信息（single network slice selection assistance information，S-NSSAI）的网络切片中注册的终端设备数量进行更新。在该网络切片中的终端数量的准入配额已满时，NSACF向AMF进行相应的通知，AMF可以因此拒绝终端设备的接入请求。

或者会话管理功能（session management function，SMF）可以向NSACF发送ACU请求，NSACF根据ACU请求，对标识为S-NSSAI的网络切片中建立的协议数据单元（protocol data unit，PDU）会话数量进行更新。在该网络切片中PDU会话数量的准入配额已满时，NSACF向SMF进行相应的通知，SMF可以因此拒绝终端设备的建立会话请求。

但是在网络中在某个NF被攻击后，该NF可能向NSACF发送虚假ACU请求，造成NSACF错误更新网络切片中已经注册的终端设备或已经建立的PDU会话的数量，导致其他终端设备无法正常接入或终端设备无法正常建立新的PDU会话，网络切片服务降级或者无法正常提供服务。

发明内容

本申请提供一种通信方法及装置，用以降低因虚假消息造成的网络切片配置的错误更新，提高网络切片提供服务的稳定性。

第一方面，提供一种通信方法，包括如下过程：准入控制网络功能接收第一消息，第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量的第一参数信息；准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验，若第一参数信息为真，对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新。

其中第一参数信息可以包括以下一种或多种信息：终端设备标识、第一网络切片的标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。

示例的, 如果第一参数信息用于更新第一网络切片内的终端设备的数量, 第一参数信息可以包括以下一种或多种信息: 终端设备标识、第一网络切片的标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、终端设备的接入类型。

又一示例的, 如果第一参数信息用于更新第一网络切片内的会话的数量, 第一参数信息可以包括以下一种或多种信息: 终端设备标识、第一网络切片的标识、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。

准入控制网络功能可以为 NSACF。

准入控制网络功能在对第一参数信息的真实性进行校验时, 准入控制网络功能可以自身对第一参数信息的真实性进行校验, 或者准入控制网络功能可以请求其它网络功能对第一参数信息的真实性进行校验。

在该方法中, 准入控制网络功能接收到第一参数信息, 第一参数信息用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量, 准入控制网络功能可以对第一参数信息的真伪进行校验, 第一参数信息为真时, 可以对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新, 第一参数信息为假时, 表示第一参数信息为伪造的错误的信息, 不对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新, 从而可以降低因虚假消息造成的网络切片配置的错误更新, 保证终端设备可以正常接入网络切片或可以正常建立 PDU 会话, 并且提高网络切片提供服务的稳定性。

在一种可能的实现中, 准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验时, 可以采用以下方式中的一种或多种:

准入控制网络功能校验终端设备标识对应的终端设备是否签约了第一网络切片所属的网络的服务或者签约了与第一网络切片相对应的归属网络的服务;

准入控制网络功能校验终端设备是否签约了第一网络切片的服务或者签约了与第一网络切片相对应的归属网络的网络切片的服务;

准入控制网络功能校验终端设备是否注册了第一网络切片所属的网络;

准入控制网络功能校验终端设备是否接入了第一网络切片;

准入控制网络功能校验终端设备是否通过接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络;

准入控制网络功能校验终端设备是否通过接入管理网络功能接入了第一网络切片;

准入控制网络功能校验终端设备是否通过接入类型接入了网络;

准入控制网络功能校验第一指示信息指示的注册或去注册的请求是否与保存的终端设备的注册状态匹配;

准入控制网络功能校验第二指示信息指示的建立会话或释放会话的请求是否与保存的终端设备的会话状态匹配;

准入控制网络功能校验会话标识或该会话标识对应的会话是否存在;

准入控制网络功能校验会话标识或该会话标识对应的会话是否属于终端设备;

准入控制网络功能校验会话标识或该会话标识对应的会话是否属于第一网络切片;

准入控制网络功能校验会话标识对应的会话是否属于会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理;

准入控制网络功能校验会话的状态是否与会话当前的状态一致;

准入控制网络功能校验第一网络切片是否匹配数据网络标识对应的数据网络。

在该实现中，准入控制网络功能可以自身对第一参数信息的真实性进行校验。用于对第一参数信息的真实性进行校验的第二参数信息，可以预先保存在准入控制网络功能中，或者可以是准入控制网络功能从其他网络功能中获取到。

5 在一种可能的实现中，准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验之前，可以向数据管理网络功能发送第五消息，第五消息用于请求第二参数信息，该第二参数信息用于对第一参数信息的真实性进行校验；以及接收来自数据管理网络功能的第六消息，第六消息包括第二参数信息。这样，准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验时，可以根据第六消息中的第二参数信息，对第一参数信息的真实性进行校验。在该实现中，
10 准入控制网络功能可以未保存有真实的第二参数信息。

在一种可能的实现中，准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验时，可以向数据管理网络功能发送第二消息，第二消息用于请求对第一参数信息进行校验；以及接收第三消息，第三消息包括第一参数信息的校验结果，该验证结果用于指示第一参数信息为真或假。在该实现中，准入控制网络功能可以请求其它网络功能（如数据管理网络功能）
15 对第一参数信息的真实性进行校验。

在一种可能的实现中，第二消息包括以下一种或多种信息：终端设备标识、对终端设备的签约状态进行校验的指示信息、对终端设备的接入状态进行校验的指示信息、第一网络切片的标识、第一网络切片对应的归属网络的切片标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。
20

在一种可能的实现中，准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验之前，还可以确定满足第一条件。其中满足第一条件包括以下一种或多种：计时器的时长达到第一时长、接收到第一消息的次数达到第一次数阈值、接入的终端设备或会话的数量达到第一数量阈值、接收到触发校验的指示信息。在该实现中，通过设置具体的第一条件，在满足
25 第一条件时确定触发校验，这样可以避免对同时或在短时间内接收到的大量第一参数信息进行校验，增加准入控制网络功能的处理负担，降低准入控制网络功能的处理效率。

在一种可能的实现中，第一消息为先执行准入控制模式为未激活状态，且请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值时发送。先执行准入控制模式为未激活状态时，接入管理网络功能可以先授权终端设备接入第一网络切片，然后再执行 ACU 流程。
30 在该实现中，通过设置第二数量阈值，可以避免接入管理网络功能同时或在短时间内授权大量的终端设备接入，导致的终端设备的数量超过第一网络切片的配置的风险，从而进一步提高网络切片提供服务的稳定性。

第二方面，提供一种通信方法，包括如下过程：数据管理网络功能接收第二消息，第二消息用于请求对第一参数信息进行校验，第一参数信息用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量。数据管理网络功能可以根据获取到的终端设备或会话的第二参数信息，对第一参数信息进行校验。数据管理网络功能向准入控制网络功能发送第三消息，第三消息包括第一参数信息的校验结果，校验结果包括第一参数信息为真或假。
35

数据管理网络功能可以为统一数据管理（UDM）和/或统一数据存储（UDR）。

在该方法中，数据管理网络功能可以对准入控制网络功能接收到第一参数信息的真实性进行校验，从而可以降低因虚假消息造成的网络切片配置的错误更新，提高网络切片提
40

供服务的稳定性。

在一种可能的实现中，第二消息包括以下一种或多种信息：终端设备标识、对终端设备的签约状态进行校验的指示信息、对终端设备的接入状态进行校验的指示信息、第一网络切片的标识、第一网络切片对应的归属网络的切片标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识，会话的状态。

在一种可能的实现中，数据管理网络功能根据获取到的终端设备或会话的第二参数信息，对第一参数信息进行校验，可以采用以下方式中一种或多种：

数据管理网络功能根据对终端设备的签约状态进行校验的指示信息，对终端设备的签约状态进行校验；

数据管理网络功能校验终端设备标识对应的终端设备是否签约了第一网络切片所属的网络的服务或者签约了与第一网络切片相对应的归属网络的网络的服务；

数据管理网络功能校验终端设备是否签约了第一网络切片的服务或者签约了与第一网络切片相对应的归属网络的网络切片的服务；

数据管理网络功能根据对终端设备的接入状态进行校验的指示信息，对终端设备的接入状态进行校验；

数据管理网络功能校验终端设备是否注册了第一网络切片所属的网络；

数据管理网络功能校验终端设备是否接入了第一网络切片；

数据管理网络功能校验终端设备是否通过接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络；

数据管理网络功能校验终端设备是否通过接入管理网络功能接入了第一网络切片；

数据管理网络功能校验终端设备是否通过接入类型接入了网络；

数据管理网络功能校验第一指示信息指示的注册或去注册请求是否与保存的终端设备的注册状态匹配；

数据管理网络功能校验第二指示信息指示的建立会话或释放会话的请求是否与保存的终端设备的会话状态匹配；

数据管理网络功能校验会话标识或会话标识对应的会话是否存在；

数据管理网络功能校验会话标识或会话标识对应的会话是否属于终端设备；

数据管理网络功能校验会话标识或会话标识对应的会话是否属于第一网络切片；

数据管理网络功能校验会话标识对应的会话是否属于会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理；

数据管理网络功能校验会话的状态是否与会话当前的状态一致；

数据管理网络功能校验第一网络切片是否匹配数据网络标识对应的数据网络。

第三方面，提供一种通信方法，包括如下过程：在先执行准入控制模式为未激活状态时，接入管理网络功能确定请求接入第一网络切片的终端设备的数量。如果请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值，接入管理网络功能向准入控制网络功能发送第一消息，第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备的数量。

先执行准入控制模式为未激活状态时，接入管理网络功能可以先授权终端设备接入第一网络切片，然后再执行 ACU 流程，但是可能存在同时或在短时间内授权大量的终端设备接入的风险，导致接入的终端设备的数量超过第一网络切片的配置，因此通过设置第二

数量阈值,可以保证接入的终端设备的数量在第一网络切片可以稳定提供服务的数量范围内,提高网络切片提供服务的稳定性。

其中接入管理网络功能可以为 AMF。

在一种可能的实现中,接入管理网络功能还可以接收准入控制网络功能发送的第四消息,第四消息用于将先执行准入控制模式修改为未激活状态。接入管理网络功能可以对第四消息进行校验,若校验通过,接入管理网络功能确定先执行准入控制模式为未激活状态。

在该实现中,接入管理网络功能可以对第四消息的真伪进行校验,当第四消息为真时,可以对先执行准入控制模式修改为未激活状态,当第四消息为假时,表示第四消息为伪造的错误消息,不对先执行准入控制模式进行修改,从而可以降低先执行准入控制模式被恶意篡改的风险,进一步提高网络切片提供服务的稳定性。

在一种可能的实现中,第四消息可以包括以下一种或多种信息:准入控制网络功能标识、准入控制网络功能所在运营商网络的标识、第一网络切片的标识。

接入管理网络功能对第四消息进行校验时,可以对准入控制网络功能标识、准入控制网络功能所在运营商网络的标识、第一网络切片的标识中的一种或多种,进行校验。

第四方面,提供一种通信装置,该通信装置可以为上述准入控制网络功能或数据管理网络功能或接入管理网络功能,或者为设置在准入控制网络功能或数据管理网络功能或接入管理网络功能或会话管理网络功能中的芯片。该通信装置可以实现上述第一方面或第二方面或第三方面中的任一项设计所提供的方法。

通信装置包括实现上述方法相应的模块、单元、或手段(means),该模块、单元、或means可以通过硬件实现,软件实现,或者通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块或单元。

第五方面,提供一种通信装置,包括收发单元。可选的,该通信装置还包括处理单元。该通信装置可以实现第一方面或第二方面或第三方面中的任一项设计所提供的方法。

第六方面,提供一种通信装置,包括处理器。该处理器可用于执行上述第一方面或第二方面或第三方面中的任一项设计所提供的方法。可选地,该装置还包括存储器,该处理器与存储器耦合,存储器中用于存储计算机程序或指令,处理器可以执行存储器中的程序或指令,以使得该装置可以执行上述第一方面或第二方面或第三方面中的任一项设计所提供的方法。

第七方面,提供一种通信装置,该装置包括接口电路和逻辑电路,逻辑电路与接口电路耦合。该接口电路可以为代码/数据读写接口电路,或通信接口,该接口电路用于接收计算机执行指令(计算机执行指令存储在存储器中,可能直接从存储器读取,或可能经过其他器件)并传输至该逻辑电路,以使该逻辑电路运行计算机执行指令以执行上述第一方面或第二方面或第三方面中的任一项设计所提供的方法。

在一些可能的设计中,该通信装置可以为芯片或芯片系统。

第八方面,提供一种通信装置,包括处理器和存储器。该处理器用于读取存储器中存储的指令,并可通过接收器接收信号,通过发射器发射信号,以执行上述第一方面或第二方面或第三方面中的任一项设计所提供的方法。

可选地,该处理器可以为一个或多个,该存储器也可以为一个或多个。可选地,该存储器可以与该处理器集成在一起,或者该存储器与处理器分离设置。

在具体实现过程中，存储器可以为非瞬时性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory, ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

该通信装置可以是一个芯片，该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，该存储器可以集成在处理器中，可以位于该处理器之外，独立存在。

第九方面，提供一种处理器，包括：输入电路、输出电路和处理电路。该处理电路用于通过该输入电路接收信号，并通过该输出电路发射信号，使得该处理器执行上述第一方面或第二方面或第三方面中的任一项设计所提供的方法。

在具体实现过程中，上述处理器可以为芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是由例如但不限于接收器接收并输入的，输出电路所输出的信号可以是例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的，且输入电路和输出电路可以是同一电路，该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

第十方面，提供一种通信装置，包括：逻辑电路和输入输出接口，该输入输出接口用于与该通信装置之外的模块通信；该逻辑电路用于运行计算机程序或指令以执行上述任一方面的任一项设计所提供的方法。该通信装置可以为上述第一方面或第二方面或第三方面中的准入控制网络功能或数据管理网络功能或接入管理网络功能或会话管理功能，或者包含上述准入控制网络功能或数据管理网络功能或接入管理网络功能或会话管理功能的装置，或者上述准入控制网络功能或数据管理网络功能或接入管理网络功能或会话管理功能中包含的装置，比如芯片。

或者，该输入输出接口可以为代码/数据读写接口电路，或通信接口，该输入输出接口用于接收计算机程序或指令（计算机程序或指令存储在存储器中，可能直接从存储器读取，或可能经过其他器件）并传输至该输入输出接口，以使该输入输出接口运行计算机程序或指令以执行上述任一方面的方法。

可选的，该通信装置可以为芯片。

第十一方面，提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令），当该计算机程序被运行时，使得计算机执行上述第一方面或第二方面或第三方面中的任一项设计所提供的方法。

第十二方面，提供一种计算机可读介质，该计算机可读介质存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令）当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或第二方面或第三方面中的任一项设计所提供的方法。

第十三方面，提供一种芯片系统，该芯片系统包括处理器和接口，用于支持通信装置实现上述第一方面或第二方面或第三方面中任一项设计所提供的功能。在一种可能的设计中，芯片系统还包括存储器，用于保存前述通信装置的必要的信息和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第十四方面，提供一种芯片装置，该芯片装置包括输入接口和/或输出接口。该输入接口可以实现上述第一方面或第二方面或第三方面中任一项设计所提供的接收功能，该输出

接口可以实现上述第一方面或第二方面或第三方面中任一项设计所提供的发送功能。

第十五方面，提供一种功能实体，该功能实体用于实现上述第一方面至第三方面中的任一项设计所提供的方法。

第十六方面，提供一种通信系统，包括上述第一方面或第二方面或第三方面的准入控制网络功能或数据管理网络功能或接入管理网络功能或会话管理功能。

其中，第二方面至第十六方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见上述第一方面所带来的技术效果，此处不再赘述。

附图说明

- 10 图 1 为本申请实施例适用的一种可能的网络架构示意图；
图 2 为一种 ACU 流程示意图；
图 3 为一种 ACU 流程示意图；
图 4 为本申请实施例适用的一种通信过程示意图；
图 5 为本申请实施例适用的一种通信过程示意图；
15 图 6 为一种先执行准入控制流程示意图；
图 7 为一种先执行准入控制流程示意图；
图 8 为本申请实施例适用的一种通信过程示意图；
图 9 为本申请实施例适用的一种通信装置示意图；
图 10 为本申请实施例适用的一种通信装置示意图；
20 图 11 为本申请实施例适用的一种通信装置示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。

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。
25 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。

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”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他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。

30 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。

35 1) 用户设备 (user equipment, UE)，也称终端设备，是一种具有无线收发功能的设备，可以经无线接入网 (radio access network, RAN) 中的接入网设备与一个或多个核心网 (core network, CN) 设备进行通信。

用户设备也可称为接入终端、终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、用户代理或用户装置等。用户设备可以部署在陆地上，

包括室内或室外、手持或车载；也可以部署在水面上（如轮船等）；还可以部署在空中（例如飞机、气球和卫星上等）。用户设备可以是蜂窝电话（cellular phone）、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol, SIP）电话、智能电话（smart phone）、手机（mobile phone）、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字处理（personal digital assistant, PDA）等。或者，用户设备还可以是具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它设备、车载设备、可穿戴设备、无人机设备或物联网、车联网中的终端、第五代移动通信（5th-generation, 5G）网络以及未来网络中的任意形态的终端、中继用户设备或者未来演进的公共移动陆地网络（public land mobile network, PLMN）中的终端等。其中，中继用户设备例如可以是 5G 家庭网关（residential gateway, RG）。例如用户设备可以是虚拟现实（virtual reality, VR）终端、增强现实（augmented reality, AR）终端、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等。本申请实施例对终端设备的类型或种类等并不限定。

2）网络设备，指可以为终端提供无线接入功能的设备。其中，网络设备可以支持至少一种无线通信技术，例如长期演进（long term evolution, LTE）、新无线（new radio, NR）等。

例如网络设备可以包括接入网设备。示例的，网络设备包括但不限于：5G 网络中的下一代基站或下一代节点 B（generation nodeB, gNB）、演进型节点 B（evolved node B, eNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、节点 B（node B, NB）、基站控制器（base station controller, BSC）、基站收发台（base transceiver station, BTS）、家庭基站（例如，home evolved node B、或 home node B, HNB）、基带单元（baseband unit, BBU）、收发点（transmitting and receiving point, TRP）、发射点（transmitting point, TP）、移动交换中心、小站、微型站等。网络设备还可以是云无线接入网络（cloud radio access network, CRAN）场景下的无线控制器、集中单元（centralized unit, CU）、和/或分布单元（distributed unit, DU），或者网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、终端、可穿戴设备以及未来移动通信中的网络设备或者未来演进的 PLMN 中的网络设备。

又如，网络设备可以包括核心网（CN）设备，核心网设备例如 AMF、SMF 等。

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。

本申请中所涉及的至少一个是指一个或多个，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。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。一个通信系统中，由运营者运营的部分可称为 PLMN（也可以称为运营商网络等）。PLMN 是由政府或其所批准的经营者，为公众提供陆地移动通信业务目的而建立和经营的网络，主要是移动网络运营商（mobile network operator, MNO）为用户提供移动宽带接入服务的公共网络。本申请实施例中所描述的 PLMN，具体可为符合第三代移动通信伙伴项目（3rd generation partnership project,

3GPP) 标准要求的网络, 简称 3GPP 网络。3GPP 网络通常包括但不限于 5G、第四代移动通信 (4th-generation, 4G) 网络以及未来的其他通信系统如 6G 等。

随着移动带宽接入服务的扩展, 移动网络也会随之发展以便更好地支持多样化的商业模式, 满足更加多样化的应用业务以及更多行业的需求。为了给更多的行业提供更好、更完善的服务, 5G 网络相对于 4G 网络也做了网络架构调整。例如, 5G 网络将 4G 网络中的移动管理实体 (mobility management entity, MME) 进行拆分, 拆分为包括 AMF 和 SMF 等多个网络功能。

为了便于理解本申请实施例, 以图 1 所示的 5G 网络架构为例对本申请使用的应用场景进行说明。图 1 为一种 5G 网络架构的示意图, 网络架构中可以包括: 用户设备 110 部分、PLMN 部分和数据网络 (data network, DN) 150 部分。

PLMN 可以包括: 网络开放功能 (network exposure function, NEF) 131、网络存储功能 (network function repository function, NRF) 132、策略控制功能 (policy control function, PCF) 133、统一数据管理 (unified data management, UDM) 134、统一数据存储 (unified data repository, UDR) 135、网络数据分析功能 (network data analytics function, NWDAF) 136、网络切片选择功能 (network slice selection function, NSSF) 137、认证服务器功能 (authentication server function, AUSF) 138、AMF139、会话管理功能 (session management function, SMF) 140、网络切片认证授权功能 (Network Slice Specific Authentication and Authorization Function, NSSAAF) 141、网络切片准入控制功能 (NSACF) 142、用户面功能 (user plane function, UPF) 130、接入网 (access network, AN) 120 等。上述 PLMN 中, 除接入网 120 部分之外的部分可以称为核心网部分。

数据网络 DN 150, 也可以称为分组数据网络 (packet data network, PDN), 可以部署在 PLMN 之内, 也可以部署在 PLMN 之外 (例如第三方网络)。

示例性的, 下面对 PLMN 中的网络功能进行简要介绍。

AN 120, 也称无线 (Radio) AN, 是 PLMN 的子网络, 是 PLMN 中业务节点 (或网络功能) 与 UE110 之间的实施系统。UE110 要接入 PLMN, 首先是经过 AN 120, 进而通过 AN 120 与 PLMN 中的业务节点连接。本申请实施例中的 AN 120, 可以指代接入网本身, 也可以指接入网设备, 此处不作区分。接入网设备是一种为 UE110 提供无线通信功能的设备, 也可以称为接入设备、(R) AN 设备或网络设备等。可理解, 本申请对接入网设备的具体类型不作限定。采用不同无线接入技术的系统中, 具备接入网设备功能的设备的名称可能会有所不同。

可选的, 在接入设备的一些部署中, 接入设备可以包括 CU 和 DU 等。在接入设备的另一些部署中, CU 还可以划分为 CU-控制面 (control plane, CP) 和 CU-用户面 (user plane, UP) 等。在接入设备的又一些部署中, 接入设备还可以是开放的无线接入网 (open radio access network, O-RAN 或 Open RAN) 架构等, 本申请对于接入设备的具体部署方式不作限定。

网络开放功能 NEF (也可以称为网络开放功能实体) 131 是由运营商提供的控制面功能, 用于使能第三方使用网络提供的服务。

网络存储功能 NRF 132, 是由运营商提供的控制面功能, 可用于维护网络中所有网络功能服务的实时信息。

策略控制功能 PCF 133 是由运营商提供的控制面功能, 它支持统一的策略框架来治理

网络行为、向其他控制功能提供策略规则、策略决策相关的签约信息等。

统一数据管理 UDM 134 是由运营商提供的控制面功能，负责存储 PLMN 中签约用户的 SUPI、安全上下文（security context）、签约数据等信息。

5 统一数据存储 UDR135 是由 PLMN 提供的控制面网络功能，用于支持存储和提取 UDM 的签约数据、PCF 的策略数据、用于开放的结构化数据、应用数据等。

网络数据分析功能 NWDAF136，是由 PLMN 提供的控制面网络功能，用于支持网络运营相关的网络功能（network function，NF）、应用功能（application function，AF）、网管数据搜集、数据开放、分析、机器学习模型训练等。

10 网络切片选择功能 NSSF137，是由 PLMN 提供的控制面网络功能，用于负责确定网络切片实例，选择 AMF 等。

认证服务器功能 AUSF 138 是由运营商提供的控制面功能，通常用于一级认证，即 UE110（签约用户）与 PLMN 之间的网络认证。

15 接入与移动性管理功能 AMF 139 是由 PLMN 提供的控制面网络功能，负责 UE110 接入 PLMN 的接入控制和移动性管理，例如包括移动状态管理，分配用户临时身份标识，认证和授权用户等功能。

会话管理功能 SMF 140 是由 PLMN 提供的控制面网络功能，负责管理 UE110 的 PDU 会话。PDU 会话是一个用于传输 PDU 的通道，终端设备需要通过 PDU 会话与 DN 150 互相传输数据。PDU 会话可以由 SMF 140 负责建立、维护和删除等。SMF 140 包括会话管理（如会话建立、修改和释放，包含 UPF 130 和 AN 120 之间的隧道维护等）、UPF 130 的选择和控制、业务和会话连续性（service and session continuity，SSC）模式选择、漫游等会话相关的功能。

网络切片认证授权功能 NSSAAF141，是由 PLMN 提供的控制面网络功能，用于支持 UE110 与 DN 进行的切片认证。

25 网络切片准入控制功能 NSACF142 是 PLMN 用来监测并控制注册在网络切片上的 UE 数量的网络功能。通常 NSACF 上配置了每个受其监测和控制的网络切片中，最多可以服务的 UE 的数量。

用户面功能 UPF 130 是由运营商提供的网关，是 PLMN 与 DN 150 通信的网关。UPF 130 包括数据包路由和传输、包检测、业务用量上报、服务质量（quality of service，QoS）处理、合法监听、上行包检测、下行数据包存储等用户面相关的功能。

30 图 1 所示的 PLMN 中的网络功能还可以包括其他网络功能（图中未示出），本申请实施例对于 PLMN 中包括的其他网络功能不作限定。

图 1 中 Nnef、Nnrf、Npcf、Nudm、Nudr、Nnwdaf、Nnssf、Nausf、Namf、Nsmf、Nnssaaf、Nnsacf、N1、N2、N3、N4，以及 N6 为接口序列号。示例性的，上述接口序列号的含义可参见 3GPP 标准协议中定义的含义，本申请对于上述接口序列号的含义不做限制。需要说明的是，图 1 中的各个网络功能之间的接口名称也仅仅是一个示例，在具体实现中，该系统架构的接口名称还可能为其他名称，本申请对此不作限定。

35 本申请中的移动性管理网络功能可以是图 1 所示的 AMF 139，也可以是未来通信系统中的具有上述接入与移动性管理功能 AMF 139 的其他网络功能。或者，本申请中的移动性管理网络功能还可以是 LTE 系统中的移动管理实体（mobility management entity，MME）等。可理解，其他网络功能同样适用。

40

图 1 中示出的网络架构示意图可以理解作为一种非漫游场景下基于服务的 5G 网络架构示意图。在该架构中, 根据特定场景需求, 将不同网络功能按需有序组合, 可以实现网络的能力与服务的定制化, 从而为不同业务部署专用网络, 实现 5G 网络切片(network slicing)。网络切片技术可以使运营商能够更加灵活、快速地响应客户需求, 支持网络资源的灵活分配。

首先对网络设备中的切片进行说明。

切片(slice)即网络切片, 简单理解就是将运营商的物理网络切割成多个虚拟的端到端的网络, 每个虚拟网络之间(包括网络内的设备、接入网、传输网和核心网)是逻辑独立的, 任何一个虚拟网络发生故障都不会影响到其它虚拟网络。为了满足多样性需求和切片间的隔离, 需要业务间相对独立的管理和运维, 并提供量身定做的业务功能和分析能力。不同业务类型的实例可以部署在不同的网络切片上, 相同业务类型的不同实例(instance)也可部署在不同的网络切片上。切片可以由一组网络功能(network function, NF)和/或子网络构成。比如, 图 1 中的子网络(R) AN 120、AMF 139、SMF 140、UPF 130 可以组成一个切片。可理解, 图 1 中的每种网络功能只示意性地画出了一个, 而在实际网络部署中, 每种网络功能或子网络可以有多个、数十个。PLMN 中可以部署很多切片, 每个切片可以有不同的性能来满足不同应用、不同垂直行业的需求。运营商可以根据不同垂直行业客户的需求, “量身定做”一个切片。

当 UE 需要接入到网络中的某个切片时, UE 可以在上行消息中提供或指示核心网 UE 想要接入的切片。上行消息即 UE 发给网络侧的消息, 如注册请求(registration request), 服务请求(service request), 周期注册更新(Periodic Registration Update)等。为了描述方便, 下面描述这些上行消息为“请求消息”。通常, 想要接入的切片的指示信息被称为请求的(requested)“网络切片选择辅助信息集合”(network slice selection assistance information, NSSAI)。该 NSSAI 实际上是一个列表或集合, 其中包括了一个或多个 S-NSSAI, 一个 S-NSSAI 用于标识一个网络切片(也可以是一种网络切片类型), 也可以理解为, S-NSSAI 是切片的标识信息。

另外, 在标准中还定义了网络切片实例标识符(Network Slice Instance Identifier / Identity, NSI-ID)的概念, 一个 S-NSSAI 所标识的切片还可以实例化成一个或多个切片实例(slice instance), 每个 NSI-ID 对应一个切片实例。也可以说, NSI-ID 也可以称为切片的标识信息, 一个 S-NSSAI 又可以对应于多个 NSI-ID。本申请以 S-NSSAI 为例进行描述, 对 S-NSSAI 和 NSI-ID 不作严格区分、限定, 对 S-NSSAI 的描述, 同样也可以适用于 NSI-ID。

运营商在运营商网络(PLMN)中部署切片时, 也可以允许一些切片客户享有较大的自主权, 参与切片的部分管理、控制功能。其中, 切片级的认证就是由切片客户有限参与的一种网络控制功能, 即对终端设备接入切片进行认证和授权, 即“切片级认证”, 也可称为“二级认证”、“二次认证”等, 本申请简称为“切片认证”。

终端设备在被允许接入网络切片之前, 首先需要与 PLMN 网络进行一次“网络级认证”, 即 PLMN 要基于终端设备所使用的与 PLMN 签约的签约识别信息进行认证, 这种认证通常被称为一级认证(primary authentication)。其次, PLMN 要基于终端设备所使用的与 DN 的签约标识进行的认证, 即“切片认证”。

上文中涉及的 NSACF 是 PLMN 用来监测并控制注册在网络切片上的终端设备数量（或 PDU 会话数量）的网络功能。PLMN 可以在一个或多个 NSACF 上先配置 NSACF 所监控的每个网络切片中最多可以服务的终端设备（或 PDU 会话）的数量，或称为配额（Quota）。当网络准备授权新的终端设备接入某个切片时（或者允许新的 PDU 会话在某个切片中建立时），NSACF 先根据该切片的终端（或 PDU 会话）配额使用状况，确定网络切片是否还可以接纳该终端设备的接入请求（或该终端设备的 PDU 会话建立请求），并实时存储、更新切片中已经准入的终端数量（或已经建立的 PDU 会话数量）。需要说明的是，这里的网络切片，是指需要进行准入控制（admission control）（或 PDU 会话数量控制）的网络切片。在以下的描述中，如无特别说明，所有网络切片均属此类需要进行准入（或 PDU 会话数量）控制的切片。

下面以 AMF 发起用于终端设备数量更新（或终端设备接入控制）为例，对网络切片的可用性查询及更新（availability check and update, ACU）的基本流程进行说明，以下简称 ACU 流程。需要说明的是，该 ACU 流程也同样适用于 SMF 发起的 PDU 会话数量更新的流程。当 ACU 流程是由 SMF 发起并用于 PDU 会话数量更新时，需要将 AMF 替换为 SMF，并将终端设备的数量/接入控制/接入请求等描述相应地替换为 PDU 会话的数量/会话建立控制/会话建立请求等。对于需要进行终端设备准入控制的切片，由 AMF 触发并向 NSACF 发送 ACU 请求。结合图 2 进行说明，包括以下步骤：

S201: AMF 触发 ACU 流程。

AMF 在为终端设备进行注册、去注册、配置更新（UE Configuration Update, UCU）、切片认证服务器发起的重认证和授权吊销等流程时，会触发该流程。需要说明的是，本申请实施例中涉及的“时”可以表示执行该流程之前、该流程过程中或该流程之后，在此统一说明，下文不进行赘述。

AMF 决定触发 ACU 流程时，首先会验证标识为 S-NSSAI 的切片是 PLMN 允许该终端设备接入的切片，即 AMF 验证该 S-NSSAI 在（该终端设备对应的）“允许接入的 NSSAI 列表”（Allowed NSSAI）之中。验证成功后，AMF 会向 NSACF 发送针对该 S-NSSAI 的 ACU 请求，即执行 S202。

S202: AMF 向 NSACF 发送 ACU 请求。

NSACF 接收 ACU 请求。

ACU 请求可以包括 UE 标识、S-NSSAI、接入类型（access type）以及更新标识（flag）。更新标识 flag 用于指示 UE 有关 S-NSSAI 的请求，该请求用于请求“数量增加”（如 UE 注册切片 S-NSSAI 时）或者请求“数量减少”（如 UE 去注册切片 S-NSSAI 时）。需要说明的是，当 UE 处于漫游场景时，S-NSSAI 可以是指拜访网络（即 visited PLMN）所提供的网络切片的 S-NSSAI，也可以是指拜访网络的网络切片所对应的 UE 的归属网络（home PLMN）的 S-NSSAI，即映射的 S-NSSAI（Mapped S-NSSAI），也可以是同时包括上述两种 S-NSSAI，即拜访网络的 S-NSSAI 和归属网络的 Mapped S-NSSAI。

S203: NSACF 根据当前已经准入的终端设备的数量，响应 ACU 请求。

NSACF 可以对注册在标识为 S-NSSAI 的切片上的终端数量进行更新。

如果 ACU 请求中包括“数量增加”的更新标识 flag，NSACF 检查 UE 标识对应的 UE 是否已经计入了准入的 UE 列表。如果是，准入的 UE 计数器保持不变。如果否，NSACF 继续检查当前准入的 UE 数量是否少于切片 S-NSSAI 的准入配额，如果配额足够（即接入

该切片的终端数量还未达到切片准入终端的最大值), NSACF 将该 UE 计入准入的 UE 列表, 并将准入的 UE 计数器的计数值增加 1。如果配额已满, 计数器保持不变, 向 AMF 响应该切片配额已满。

如果 ACU 请求中包括“数量减少”的更新标识 flag, NSACF 在准入的 UE 列表中删除该 UE 标识, 并将准入该 UE 的所有切片 S-NSSAI 的计数器的计数值减少 1。

S204: NSACF 向 AMF 发送 ACU 响应。

如果确定 UE 准入或删除, NSACF 在 ACU 响应包括数量更新的信息。如果确定配额已满, NSACF 在 ACU 响应包括切片配额已满的信息。

AMF 可以根据接收到的 ACU 响应, 进行相应的处理。例如, 在切片配额已满时, AMF 可以拒绝 UE 接入切片 S-NSSAI 的请求, 并通知 UE 切片配额已满的拒绝原因。可选的, AMF 还可以通知 UE 等待一段时间 (并发送等待时间) 后重新请求接入。

上述 ACU 流程中, 即使网络中各 NF 都经过了认证, 属于合法 NF, 仍然存在遭受攻击的潜在风险。例如可能存在 NF 发送虚假消息 (或错误消息) 欺骗 NSACF, 造成切片无法正常提供服务或者服务降级。以图 3 为例, AMF_x 表示已经受到恶意控制的 NF, 或者被内部人 (insider) 控制, 从而发送虚假消息, 该虚假消息可以造成 NSACF 错误更新网络切片中注册的终端设备或 PDU 会话的数量。例如 NSACF 错误认为切片配额已满, 造成 AMF 发送 ACU 请求时, 由于切片没有配额, 而被 NSACF 拒绝 UE 接入或拒绝建立 PDU 会话, 导致终端设备无法正常接入或无法正常建立 PDU 会话, 网络切片服务降级或者无法正常提供服务。

基于此, 本申请实施例提供一种通信方法。在该方法中, 准入控制网络功能接收第一消息, 第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量的第一参数信息, 准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验, 若第一参数信息为真, 准入控制网络功能可以对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新, 这里通过对接收到的第一参数的真实性进行校验, 可以降低因虚假消息造成的网络切片配置的错误更新, 保证终端设备可以正常接入网络切片或可以正常建立 PDU 会话, 提高网络切片提供服务的稳定性, 以及提高网络的安全性。

本申请实施例提供的通信方法可以应用于图 1 所示的通信系统。图 4 为一种可能的通信方法, 包括以下步骤:

S401: 准入控制网络功能接收第一消息。

准入控制网络功能可以为 5G 中的 NSACF。

该第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量的第一参数信息。可选的, 第一消息可以为 ACU 请求消息。

第一参数信息可以包括但不限于以下一种或多种信息: 终端设备标识、第一网络切片的标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。需要说明的是, 在第一消息为虚假消息或错误消息时, 第一参数信息中的一种或多种信息可能为虚假的参数信息或错误的参数信息, 例如此时第一参数信息中的第一网络切片的标识与网络中真实的第一网络切片的标识不同。

一种可能的场景中, 接入管理网络功能 (如 AMF) 向准入控制网络功能发送第一消息,

第一参数信息用于对第一网络切片内的终端设备的数量进行更新。

另一种可能的场景中，会话管理网络功能（如 SMF）向准入控制网络功能发送第一消息，第一参数信息用于对第一网络切片内的会话的数量进行更新。

可选的，第一消息为先执行准入控制模式为未激活状态，且请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值时发送。第二数量阈值可以为任意正整数，在此不做限制。

S402：准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验。

对第一参数信息的真实性进行验证的过程，可以是将网络中保存的真实参数信息（下文称为第二参数信息）与第一参数信息进行匹配，或者一致性进行校验。

在一些可能的情况下，虚假消息中可能包括以下虚假参数，因此在进行校验时可以针对这些可能产生虚假参数的参数信息进行校验：

虚假参数一：使用非授权的终端设备标识。

例如使用假的终端设备标识，该假的终端设备标识可以是任意方式生成的终端设备标识。

又如使用 AMF_x 窃听到的真实的终端设备标识，但该真实的终端设备标识没有签约第一网络切片。

又如使用签约了网络切片的终端设备标识，但该终端设备标识所在的服务网络（serving network）与发送第一消息的 NF 所属的服务网络不匹配。

当发送终端设备标识的 NF（如受攻击者控制的 AMF_x 或 SMF_x）和其它 NF（如受害者的 AMF 或 SMF）共同服务某个网络切片时，发送终端设备标识的 NF 可以通过虚假消息（虚假参数一），虚报终端设备或会话的数量，使得准入控制网络功能误认为网络切片的配额已满，拒绝 UE 从其他 NF 接入网络切片或建立会话，造成终端设备遭受被拒绝服务（denial of service, DoS）攻击。

因此准入控制网络功能可以对终端设备标识的真实性进行校验。其中终端设备标识可以为 UE ID，和/或 UE 的因特网协议（internet protocol, IP）地址。

虚假参数二：使用非终端设备签约的网络切片。

例如使用发送第一消息的 NF 不服务的网络切片。

发送第一消息的 NF 可以通过发送虚假参数二攻击其他 NF 服务的网络切片。

因此准入控制网络功能可以对网络切片标识的真实性进行校验。其中网络切片标识可以为 S-NSSAI。

虚假参数三：使用错误的指示信息。

例如使用真实的终端设备标识和网络切片标识，但使用错误的指示信息，将用于请求增加数量的指示信息篡改用于请求减少数量的指示信息，或者将用于请求减少数量的指示信息篡改为用于请求增加数量的指示信息。其中用于请求增加数量的指示信息可以是终端设备请求注册的指示信息或请求创建会话的指示信息，用于请求减少数量的指示信息可以是终端设备请求去注册或请求释放会话的指示信息。

发送第一消息的 NF 通过窃听其他 NF 发送的消息，直接篡改其它 NF 的消息中的指示信息，从而使得 NSACF 保存的终端设备数量或会话数量与真实情况不符，造成终端设备无法接入网络切片或无法建立会话或者造成网络过载中止服务。

因此准入控制网络功能可以对指示信息的真实性进行校验，其中指示信息可以为请求

注册或去注册的第一指示信息（如更新标识 flag1），和/或指示信息可以为请求创建会话或释放会话的第二指示信息（如更新标识 flag2）。

虚假参数四：使用错误的接入类型（access type）。

例如使用真实的终端设备标识和网络切片标识，但使用错误的服务类型，使接入网络切片的终端设备或会话的数量加倍。在同一个接入类型下，一个终端设备反复接入仅占用一个数量的配额，而在多个接入类型下，终端设备使用不同类型反复接入时会占用多个数量的配额，也就是说对终端设备来说，每种接入类型会占用一个数量的配额。

发送第一消息的 NF 通过窃听其他 NF 发送的消息，直接篡改其它 NF 的消息中的接入类型，可以虚报终端设备数量，当配额达到最大数量时，造成其他合法终端设备无法接入。

因此准入控制网络功能可以接入类型的真实性进行校验。

可以理解，上述几种虚假参数仅为示例，而对实际校验的参数信息不构成限定。

在一个示例中，准入控制网络功能可以自身对第一参数信息的真实性进行校验。在该示例中，准入控制网络功能可以保存有真实的第二参数信息。

可选的，准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验时，可以采用以下一种或多种方式：

准入控制网络功能校验终端设备标识对应的终端设备是否签约了第一网络切片所属的网络的服务。如果终端设备标识对应的终端设备签约了第一网络切片所属的网络的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为真，如果终端设备标识对应的终端设备未签约第一网络切片所属的网络的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为假。

准入控制网络功能校验终端设备标识对应的终端设备是否签约了与第一网络切片相对应的归属网络的服务。这可以是针对终端设备漫游到拜访网络且第一网络切片是拜访网络所提供时的场景。该漫游终端设备的签约网络为归属网络，签约的网络切片的标识为 Mapped S-NSSAI，该标识与第一网络切片的标识 S-NSSAI 有映射关系。所以在该漫游场景，准入控制网络功能可以校验该终端设备是否签约了该归属网络。如果终端设备标识对应的终端设备签约了第一网络切片所对应的归属网络的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为真，如果终端设备标识对应的终端设备未签约第一网络切片所对应的归属网络的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为假。

准入控制网络功能校验终端设备是否签约了第一网络切片的服务。如果终端设备签约了第一网络切片的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为真，如果终端设备未签约第一网络切片的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为假。

准入控制网络功能校验终端设备是否签约了与第一网络切片相对应的归属网络中的网络切片的服务。如果终端设备签约了与第一网络切片相对应的归属网络的切片的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为真，如果终端设备未签约与第一网络切片相对应的归属网络的切片的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为假。

准入控制网络功能校验终端设备是否注册了第一网络切片所属的网络。如果终端设备注册了第一网络切片所属的网络，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为真，如果终端设备未注册第一网络切片所属的网络，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为假。

准入控制网络功能校验终端设备是否接入了第一网络切片。终端设备接入第一网络切片可以是指终端设备收到了网络发送的允许接入第一网络切片的授权信息，比如第一网络切片的标识 S-NSSAI 在终端设备的 Allowed NSSAI 列表中。如果终端设备接入了第一网络切片，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为真，如果终端设备接入了第一网络切片，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为假。

准入控制网络功能校验终端设备是否通过接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络。如果终端设备通过接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络，可以确定终端设备标识和/或接入管理网络功能标识为真。如果终端设备通过接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能未注册网络，可以确定终端设备标识和/或接入管理网络功能标识为假。

准入控制网络功能校验终端设备是否通过会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能建立了会话。如果终端设备通过会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能建立了会话，可以确定终端设备标识和/或会话管理网络功能标识为真。如果终端设备通过接入管理网络功能标识对应的会话管理网络功能未建立会话，可以确定终端设备标识和/或会话管理网络功能标识为假。

准入控制网络功能校验终端设备是否通过接入管理网络功能接入了第一网络切片。如果终端设备通过接入管理网络功能接入第一网络切片，可以确定终端设备标识、接入管理网络功能标识、第一网络切片的标识中的一个或多个参数信息为真，如果终端设备未通过接入管理网络功能接入第一网络切片，或者如果终端设备通过接入管理网络功能未接入第一网络切片，可以确定终端设备标识、接入管理网络功能标识、第一网络切片的标识中的一个或多个参数信息为假。

准入控制网络功能校验终端设备是否通过会话管理网络功能建立了第一网络切片的会话。如果终端设备通过会话管理网络功能在第一网络切片建立了会话，可以确定终端设备标识、会话管理网络功能标识、第一网络切片的标识中的一个或多个参数信息为真，如果终端设备未通过会话管理网络功能在第一网络切片中建立会话，可以确定终端设备标识、会话管理网络功能标识、第一网络切片的标识中的一个或多个参数信息为假。

准入控制网络功能校验终端设备是否通过接入类型接入了网络。如果终端设备通过该接入类型接入了网络，可以确定终端设备标识和/或接入类型为真，如果终端设备未通过该接入类型接入网络，可以确定终端设备标识和/或接入类型为假。其中接入类型可以包括通过 3GPP 网络接入，和/或通过非 3GPP 网络接入。通过非 3GPP 网络接入可以包括通过局域网(如无线保真(wireless fidelity, Wi-Fi))接入，和/或通过固定网络(如光纤网络(Fiber-Optic network))接入等等。

准入控制网络功能校验第一指示信息指示的注册或去注册的请求是否与保存的终端设备的注册状态匹配。如果匹配，可以确定第一指示信息为真，如果不匹配，可以确定第一指示信息为假。例如第一指示信息用于请求去注册，但是网络中保存的终端设备的实际注册状态为未注册，此时可以认为第一指示信息指示的去注册请求与保存的终端设备的注册状态不匹配，第一指示信息为假。而对于第一指示信息用于请求注册，但是网络中保存的终端设备的实际注册状态为已注册，由于目前标准中允许终端设备重新注册，终端设备仅占用一个数量的配额，准入终端设备的计数器保持不变，因此这种情况可以认为第一指示信息指示的注册请求与保存的终端设备的注册状态匹配，第一指示信息为真。又如第一

指示信息用于请求去注册，网络中保存的终端设备的实际注册状态为注册，以及第一指示信息用于请求注册，网络中保存的终端设备的实际注册状态为未注册，可以认为第一指示信息指示的注册或去注册的请求与保存的终端设备的注册状态匹配，第一指示信息为真。

准入控制网络功能校验第二指示信息指示建立会话或释放会话的请求是否与保存的终端设备的会话状态匹配。如果匹配，可以确定第二指示信息为真，如果不匹配，可以确定第二指示信息为假。例如第二指示信息用于请求释放会话，但是网络中保存的终端设备的实际会话状态为未创建，此时可以认为第二指示信息指示的释放会话请求与保存的实际会话状态不匹配，第二指示信息为假。而对于第二指示信息用于请求建立会话，但是网络中保存的实际会话状态为已创建，由于目前标准中允许建立多个会话，但是多个会话对应同一会话标识，会话仅占用一个数量的配额，会话的计数器保持不变，因此这种情况可以认为第二指示信息指示建立会话请求与保存的会话状态匹配，第二指示信息为真。又如第二指示信息用于请求释放会话，网络中保存的实际会话状态为已创建，以及第二指示信息用于请求建立会话，网络中保存的实际会话状态为未创建，可以认为第二指示信息指示的建立会话或释放会话的请求与保存的会话状态匹配，第二指示信息为真。

准入控制网络功能校验会话标识（或会话标识对应的会话）是否存在。如果会话标识（或会话标识对应的会话）存在，可以确定会话标识为真，如果会话标识（或会话标识对应的会话）不存在，可以确定会话标识为假。其中会话标识可以为 PDU Session ID。

准入控制网络功能校验会话标识（或会话标识对应的会话）是否属于终端设备。如果会话标识（或会话）属于该终端设备，可以确定会话标识和/或终端设备标识为真，如果会话标识（或会话）不属于该终端设备，可以确定会话标识和/或终端设备标识为假。

准入控制网络功能校验会话标识（或会话标识对应的会话）是否属于第一网络切片。如果会话标识或会话属于第一网络切片，可以确定会话标识和/或第一网络切片的标识为真，如果会话标识或会话不属于第一网络切片，可以确定会话标识和/或第一网络切片的标识为假。

准入控制网络功能校验会话标识对应的会话是否属于会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理。如果会话标识对应的会话属于会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理，可以确定会话标识和/或会话管理网络功能标识为真，如果会话标识对应的会话不属于会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理，可以确定会话标识和/或会话管理网络功能标识为假。

准入控制网络功能校验会话的状态是否与会话当前的状态一致。如果会话的状态与会话当前的状态一致，可以确定会话的状态为真，如果会话的状态与会话当前的状态不一致，可以确定会话的状态为假。

准入控制网络功能校验第一网络切片是否匹配数据网络标识对应的数据网络。如果第一网络切片与数据网络标识对应的数据网络匹配，可以确定第一网络切片的标识和/或数据网络标识为真，如果第一网络切片与数据网络标识对应的数据网络不匹配，可以确定第一网络切片的标识和/或数据网络标识为假。其中数据网络标识可以为数据网络名称（data network name, DNN）和/或数据网络接入标识符（data network access identifier, DNAI）。

在一种可能的实现中，准入控制网络功能对第一参数信息的真实性进行校验之前，可以向数据管理网络功能（如 UDM 和/或 UDR）发送第二消息，第二消息用于请求第二参数信息，第二参数信息用于对第一参数信息的真实性进行校验；以及接收第三消息，第三消

息包括校验第二参数信息。在该实现中，准入控制网络功能可以未保存有真实的第二参数信息。

另一个示例中，准入控制网络功能可以请求其它网络功能对第一参数信息的真实性进行校验。例如其它网络功能可以为数据管理网络功能（如 UDM 和/或 UDR），准入控制网络功能可以向数据管理网络功能发送第二消息，第二消息用于请求对第一参数信息进行校验，数据管理网络功能向准入控制网络功能发送第三消息，第三消息包括第一参数信息的校验结果，校验结果包括第一参数信息为真或假。在该示例中，准入控制网络功能可以未保存有真实的第二参数信息。

数据管理网络功能根据获取到的终端设备或会话的第二参数信息，对第一参数信息进行校验。

第二消息可以包括以下一种或多种信息：终端设备标识、对终端设备的签约状态进行校验的指示信息、对终端设备的接入状态进行校验的指示信息、第一网络切片的标识、第一网络切片对应的归属网络的切片标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识，会话的状态。

可选的，数据管理网络功能根据获取到的终端设备或会话的第二参数信息，对第一参数信息进行校验时，可以采用以下一种或多种方式：

数据管理网络功能根据对终端设备的签约状态进行校验的指示信息，对终端设备的签约状态进行校验。其中终端设备的签约状态可以是终端设备是否签约了第一网络切片所属的网路的服务的状态，或者可以是终端设备是否签约了第一网络切片所对应的归属网路的服务的状态，或者可以是终端设备是否签约了第一网络切片的服务，或者可以是终端设备是否签约了第一网络切片对应的归属网路的网络切片的服务。

数据管理网络功能校验终端设备标识对应的终端设备是否签约了第一网络切片所属的网路的服务。如果终端设备标识对应的终端设备签约了第一网络切片所属的网路的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为真，如果终端设备标识对应的终端设备未签约第一网络切片所属的网路的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为假。

数据管理网络功能校验终端设备是否签约了第一网络切片的服务。如果终端设备签约了第一网络切片的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为真，如果终端设备未签约第一网络切片的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为假。

数据管理网络功能校验终端设备是否签约了与第一网络切片相对应的归属网路中的网络切片的服务。如果终端设备签约了与第一网络切片相对应的归属网路的网络切片的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为真，如果终端设备未签约与第一网络切片相对应的归属网路的网络切片的服务，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为假。

数据管理网络功能根据对终端设备的接入状态进行校验的指示信息，对终端设备的接入状态进行校验。其中终端设备的接入状态可以是终端设备是否注册了第一网络切片所属的网路，可以是终端设备是否接入了第一网络切片。

数据管理网络功能校验终端设备是否注册了第一网络切片所属的网路。如果终端设备注册了第一网络切片所属的网路，可以确定终端设备标识、第一网络切片的标识、第一网

络切片对应的归属网络的切片标识中的一个或多个参数信息为真，如果终端设备未注册第一网络切片所属的网络，可以确定终端设备标识、第一网络切片的标识、第一网络切片对应的归属网络的切片标识中的一个或多个参数信息为假。

5 数据管理网络功能校验终端设备是否接入了第一网络切片。如果终端设备接入了第一网络切片，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为真，如果终端设备接入了第一网络切片，可以确定终端设备标识和/或第一网络切片的标识为假。

10 数据管理网络功能校验终端设备是否通过接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络。如果终端设备通过接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络，可以确定终端设备标识和/或接入管理网络功能标识为真。如果终端设备通过接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能未注册网络，可以确定终端设备标识和/或接入管理网络功能标识为假。

15 数据管理网络功能校验终端设备是否通过会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能建立了会话。如果终端设备通过会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能建立了会话，可以确定终端设备标识和/或会话管理网络功能标识为真。如果终端设备通过会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能未建立会话，可以确定终端设备标识和/或会话管理网络功能标识为假。

20 数据管理网络功能校验终端设备是否通过接入管理网络功能接入了第一网络切片。如果终端设备通过接入管理网络功能接入第一网络切片，可以确定终端设备标识、接入管理网络功能标识、第一网络切片的标识中的一个或多个参数信息为真，如果终端设备未通过接入管理网络功能接入第一网络切片，或者如果终端设备通过接入管理网络功能未接入第一网络切片，可以确定终端设备标识、接入管理网络功能标识、第一网络切片的标识中的一个或多个参数信息为假。

25 数据管理网络功能校验终端设备是否通过会话管理网络功能建立了第一网络切片的会话。如果终端设备通过会话管理网络功能在第一网络切片建立了会话，可以确定终端设备标识、会话管理网络功能标识、第一网络切片的标识中的一个或多个参数信息为真，如果终端设备未通过会话管理网络功能在第一网络切片中建立会话，可以确定终端设备标识、会话管理网络功能标识、第一网络切片的标识中的一个或多个参数信息为假。

30 数据管理网络功能校验终端设备是否通过接入类型接入了网络。如果终端设备通过该接入类型接入了网络，可以确定终端设备标识和/或接入类型为真，如果终端设备未通过该接入类型接入网络，可以确定终端设备标识和/或接入类型为假。

数据管理网络功能校验第一指示信息指示的注册或去注册的请求是否与保存的终端设备的注册状态匹配。如果匹配，可以确定第一指示信息为真，如果不匹配，可以确定第一指示信息为假。

35 数据管理网络功能校验第二指示信息指示的建立会话或释放会话的请求是否与保存的终端设备的会话状态匹配。如果匹配，可以确定第二指示信息为真，如果不匹配，可以确定第二指示信息为假。

数据管理网络功能校验会话标识（或会话标识对应的会话）是否存在。如果会话标识存在，可以确定会话标识为真，如果会话标识不存在，可以确定会话标识为假。

40 数据管理网络功能校验会话标识（或会话标识对应的会话）是否属于终端设备。如果会话标识（或会话标识对应的会话）属于该终端设备，可以确定会话标识和/或终端设备标

识为真，如果会话标识（或会话标识对应的会话）不属于该终端设备，可以确定会话标识和/或终端设备标识为假。

数据管理网络功能校验会话标识（或会话标识对应的会话）是否属于第一网络切片。如果会话标识（或会话标识对应的会话）属于第一网络切片，可以确定会话标识和/或第一网络切片的标识为真，如果会话标识（或会话标识对应的会话）不属于第一网络切片，可以确定会话标识和/或第一网络切片的标识为假。

数据管理网络功能校验会话标识对应的会话是否属于会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理。如果会话标识对应的会话属于会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理，可以确定会话标识和/或会话管理网络功能标识为真，如果会话标识对应的会话不属于会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理，可以确定会话标识和/或会话管理网络功能标识为假。

数据管理网络功能校验会话的状态是否与会话当前的状态一致。如果会话的状态与会话当前的状态一致，可以确定会话的状态为真，如果会话的状态与会话当前的状态一致，可以确定会话的状态为假。

数据管理网络功能校验第一网络切片是否匹配数据网络标识对应的数据网络。如果第一网络切片与数据网络标识对应的数据网络匹配，可以确定第一网络切片的标识和/或数据网络标识为真，如果第一网络切片与数据网络标识对应的数据网络不匹配，可以确定第一网络切片的标识和/或数据网络标识为假。

如果第一参数信息包括一种或多种信息，则可以在任一种信息为真时，确定第一参数信息为真。如果存在一种信息为假，可以确定第一参数信息为假。

可选的，准入控制网络功能确定满足第一条件时，执行该 S402，避免由于对同时或在短时间内接收到的大量第一参数信息频繁进行校验，增大 NF 的处理负担，影响 NF 的处理效率。满足第一条件包括以下一种或多种：计时器的时长达到第一时长、接收到第一消息的次数达到第一次数阈值、接入的终端设备或会话的数量达到第一数量阈值、接收到触发校验的指示信息（如第三指示信息）。例如通过时间触发时，准入控制网络功能中可以预先设置有计时器，计时器按照设定的时间间隔触发对接收到的第一参数信息进行校验，即计时器计时的时长达到第一时长。又如通过次数触发，准入控制网络功能中可以预先设置有计数器，对接收到第一消息进行计数，按照设定的次数间隔对第一参数信息进行校验，即接收到第一消息的次数达到第一次数阈值。又如通过准入的终端设备或会话的数量，准入控制网络功能中的计数器对准入的终端设备或会话的数量进行计数，每准入一定数量的终端设备或会话，对第一参数信息进行校验，即接入的终端设备或会话的数量达到第一数量阈值。又如准入控制网络功能接收到来自其他 NF 的触发校验的指示信息时，对接收到第一参数信息进行校验。该其他 NF 可以为 NWDAF 或业务行政管理网络功能（operations administration and management, OAM）。第一时长的取值任意正数，在此不做限制。第一次数阈值可以为任意正整数，在此不做限制。第一数量阈值可以为任意正整数，在此不做限制，第一数量阈值和第二数量阈值可以相同，或者可以不同。可以理解，本申请实施例中所涉及的计数器可以为正计数或者可以为倒计时，计时器可以为正计时或者可以为倒计时。

S403: 若第一参数信息为真，准入控制网络功能对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新。

若第一参数信息为假，准入控制网络功能按照第一网络切片配额不足进行处理。可选的准入控制网络功能可以通知 OAM 存在异常事件等。

下面以第一参数信息用于更新第一网络切片内的终端设备的数量为例进行说明，参见图 5，包括如下步骤：

5 S501: AMF 向 NSACF 发送 ACU 请求。

ACU 请求包括终端设备标识 UE ID, 第一网络切片的标识 S-NSSAI, 第一指示信息 flag 和接入类型 access type 等参数信息。

10 可选地，AMF 和 NSACF 可以基于服务化接口（service based interface, SBI）进行交互。AMF 在 ACU 消息中还可以包括令牌（token）供 NSACF 验证 AMF 身份，该令牌中还可以包括 AMF ID。

可选地，第一网络切片的标识 S-NSSAI 可以是终端设备的归属网络的第一网络切片的标识，也可以是终端设备的拜访网络的网络切片的切片标识。可选地，第一网络切片的标识也可以包括两个第一网络切片的标识，一个是拜访网络的切片标识 S-NSSAI，另一个是与之相对应的归属网络的切片标识，即 Mapped S-NSSAI。

15 S502: NSACF 向 UDM 发送验证请求消息。

可选地，NSACF 和 UDM 之间可以先基于 SBI 通过 NRF 进行认证和授权，NSACF 和 UDM 认证和授权可以进行交互。

该签约验证请求消息用于请求 UDM 对第一参数信息的真实性进行校验，判断第一参数信息是否存在参数造假。

20 签约验证请求消息可以包括 UE ID。可选地，签约验证请求消息还可以包括以下一种或多种：对 UE 的签约状态进行校验的指示信息、对 UE 的接入状态进行校验的指示信息、一个或多个 S-NSSAI、AMF ID 等。需要说明的是，本申请中“一个或多个 S-NSSAI”可以包括一个或多个拜访网络的 S-NSSAI、或者一个或多个归属网络的 S-NSSAI、或者包括一个或多个拜访网络的 S-NSSAI 和一个或多个归属网络的 S-NSSAI、或者包括一个或多个拜访网络的 S-NSSAI 以及对应的归属网络的 Mapped S-NSSAI。本申请中对上述情况不作特别限定。在下面的描述中同样适用，不再赘述。

AMF ID 是指步骤 S501 中向 NSACF 发送 ACU 请求消息的 AMF。可选地，NSACF 可以从 ACU 请求消息中的令牌中获取。需要说明的是，本申请对 NSACF 如何获取 AMF 的 ID 不做限制。

30 如果签约验证请求消息包括对 UE 的签约状态进行校验的指示信息，该签约验证请求消息还可以至少包括 UE ID。可选地，该签约验证请求消息还可以包括一个或多个 S-NSSAI。

如果签约验证请求消息包括对 UE 的接入状态进行校验的指示信息，该签约验证请求消息还可以至少包括 UE ID。可选地，该签约验证请求消息还可以包括以下一种或多种：一个或多个 S-NSSAI、AMF ID、UE 的接入类型。

35 如果签约验证请求消息中不包括对 UE 的签约状态进行校验的指示信息或/和对 UE 的接入状态进行校验的指示信息，UDM 可以默认指示该一种或两种状态的校验，或者 UDM 可以预先的规定或配置默认执行其中一种状态的校验。

UDM 也可以根据签约验证请求消息中包括的第一参数信息，确定需要校验的第一参数信息。例如签约验证请求消息包括接入类型和 AMF ID，UDM 确定需要对接入类型和终端接入的状态（从哪个 AMF 或网络接入）进行校验。

40

一种可能的情况下，UDM 中存储有 UE 的签约数据，未存储 UE 的接入状态，这时，UDM 可以请求 UDR 对 UE 的接入状态进行校验，执行 S503。可以理解，UDM 可以对 UE 的签约状态和/或接入状态进行校验，UDR 也可以对 UE 的签约状态和/或接入状态进行校验。

5 可选地 S503: UDM 向 UDR 发送接入状态验证请求消息。

可选地 S504: UDR 向 UDM 发送接入状态验证结果。

可以理解，UDM 发送的接入状态验证请求消息可以用于在 UDR 获取接入状态，对应的，接入状态验证结果中包括 UDR 中存储的接入状态。或者 UDM 发送的接入状态验证请求可以用于请求 UDR 验证接入状态，对应的，接入状态验证结果中包括 UDR 确定的接入状态的验证结果。

10 在不执行 S503 和 S504 时，UDM 可以执行如下操作：UDM 如果确定对 UE 的签约状态进行校验，UDM 可以从 NSACF 中（如步骤 502 的消息中）获取 UE ID，查询 UDM 中存储 UE 的签约数据。该签约数据包括与网络已经签约的 UE，根据 UE ID，UDM 可以确定 UE ID 对应的待查询 UE 是否为签约用户，即 UDM 可以校验 UE ID 是否为真实的 UE ID，即 UE ID 是否属于已签约的 UE，或者属于合法的 UE。

15 可选地 UDM 中存储的签约数据中还可以包括 UE 所签约的切片信息，例如 UE 所签约的切片信息可以包括在 UDM 的“Subscribed S-NSSAIs”信息元（information element, IE）。示例的，如果 UE 已经签约了两个切片，UDM 中会列出对应 UE 签约的切片标识 S-NSSAI 列表，包括 S-NSSAI-1 和 S-NSSAI-2。如果 UDM 收到的 NSACF 的签约验证请求消息中包括了 S-NSSAI-1 和 S-NSSAI-3，则 UDM 可以确定 S-NSSAI-1 校验通过（UE 已签约该切片）、S-NSSAI-3 校验不通过（UE 未签约该切片）。可选地，在 UE 漫游到拜访网络时，UDM 是指 UE 的归属网络中的 UDM。

在执行 S503 和 S504 时，UDM 不一定存储 UE 所有状态信息，这种情况下，UDM 可以执行如下操作：

25 如果需要校验 UE 接入的服务网络与签约的 UE 接入的服务网络是否一致：如果 NSACF 在签约验证请求消息中包括了需要校验的 AMF ID，UDM 可以根据 AMF ID 确定该 AMF 所属的网络（即所属的 PLMN ID），例如 PLMN ID 为 PLMN-4。而 UDM 可以根据 UE 签约的切片标识 S-NSSAI，确定 S-NSSAI 属于哪个 PLMN 网络。例如 UE 签约的 S-NSSAI-1 属于 PLMN-1，以及 UE 签约的 S-NSSAI-2 属于 PLMN-2。UDM 通过比较 PLMN ID，确定 PLMN-4 分别与 PLMN-1 和 PLMN-2 不同，由此可以确定 AMF 与 UE 签约的切片信息不一致，校验不通过。

30 如果需要验证签约验证请求消息中的 AMF 与 UE 接入的 AMF 是否一致：UE 在接入切片之前通过接入的服务网络（服务网络是指 UE 在漫游时接入的拜访网络、或者是 UE 在非漫游时接入的归属网络）的 AMF 进行主认证并生成相关的密钥，AMF ID 会保存在 UDM 或 UDR 中。因此 UDM 可以将存储的服务该 UE 的（通过该 AMF 进行主认证的）AMF ID 与签约验证请求消息中的 AMF ID 相比较，如果一致即校验通过，否则校验不通过。类似地，也可以通过比较 UDM 中存储的该 UE 当前的（或通过主认证的）PLMN ID 与签约验证请求消息中的 AMF 所对应的 PLMN ID 是否相同来校验 PLMN ID。需要说明的是，如果 UDM 中未存储相关信息，UDM 可以通过 UDR 来获取，即通过执行 S503，向 UDR 发送接入状态验证请求消息。UDR 中有多个 IE 存储了 PLMN ID 的信息，例如 IE “UE

当前的 PLMN”(“UE Current PLMN”)中包括当前 PLMN ID, 又如 IE “UE 漫游状态”(“UE Roaming status”)中包括 UE 当前漫游到的服务网络 PLMN ID, 该网络是否为归属网络(home PLMN)。本实施例不限制通过 UDR 中哪一个 IE 获取当前 PLMN 或 AMF 的信息。

如果需要验证签约验证请求消息中的接入类型与签约的 UE 的接入类型是否一致:

5 UDR 中存储 UE 当前的接入类型(3GPP 接入或者是非 3GPP 接入), 如果签约验证请求消息包括终端设备的接入类型, 表示要求验证接入类型, UDM 可以通过 S503, 向 UDR 接入状态验证请求消息, 如果 UDR 中存储的接入类型与签约验证请求消息中的接入类型是否一致, 如果一致则确定校验通过, 否则校验不通过。

如果需要验证签约验证请求消息中的 flag 与签约的 UE 的注册状态是否一致: UDR 中
10 存储 UE 当前的注册状态, 可以被用来校验签约验证请求消息中的 flag 指示的注册状态的真假。例如 UDR 中还保存了有关 UE 接入的“注册状态”IE (“UE registration state”), 该 IE 显示 UE 的当前状态是“已注册”(“Registered”)还是“去注册”(“Deregistered”)。当 UE 处于“去注册”状态时, 意味着 UE 没有接入任何切片, 没有占用任何切片的准入配额。如果此时签约验证请求消息中 Flag=“-“(即减少准入配额, 与该 UE 当前的注册状态不符合。
15 因此如果 UDM 从 UDR 获取了该 UE 注册状态后, 即可验证签约验证请求消息中的“-”Flag 信息验证不通过。

S505: UDM 向 NSACF 发送验证结果。

S506: 当所有参数信息验证通过时, NSACF 更新存储的网络切片的准入配额。

如果参数信息验证不通过时, 可选地, NSACF 按照网络切片没有准入配额进行处理,
20 或者通知网络管理功能或实体 OAM, 例如通知存在异常事件。

S507: NSACF 向 AMF 发送 ACU 响应。

该 S507 可以参见上述 S204。

值得说明的是, 对参数信息验证的全部或部分过程可以由 NSACF 实现, 或者可以由 UDM 实现, 或者可以由 UDR 实现。例如, 当参数信息的验证过程由 NSACF 实现时, S505
25 中 UDM 向 NSACF 发送的不是验证结果, 而是第二参数信息, 该第二参数信息用于对第一参数信息验证真假。在该实现中, 准入控制网络功能可以未保存有真实的第二参数信息。又例如, 当 UE 状态信息的验证过程由 UDM 实现时, S504 中 UDR 向 UDM 发送的不是验证结果, 而是第二参数信息, 该信息用于验证 UE 的状态。

30 需要说明的是, 上述实施例以 AMF 为例子与 NSACF 交互用来控制切片内的 UE 数量。同样方法也适用于 SMF 与 NSACF 交互的 ACU 流程, 该流程是控制切片内 PDU 的数量。当用来控制 PDU 数量的时候, UDM、UDR 中存储了相关 PDU 会话的参数可以用来校验, 即上述校验的第一参数信息需要替换为相关 PDU 会话的第一参数信息。例如, UDM 中存储了 UE 已经建立的 PDU 会话、PDU 会话标识(PDU Session ID)、DN 名称(DNN)、
35 SMF ID (如 SMF IP Address 或 SMF NF ID)。又例如 UDR 中存储了 UE 已经建立的 PDU 会话、UE IP 地址(UE IP Address)、PDU 会话状态(PDU Session status)、DN 接入 ID(DN access identifier, DNAI)等, 可以进行类似校验, 即作为步骤 502 中的第一参数信息进行一一校验, 这里不再赘述。

在该方法中, 准入控制网络功能接收第一消息, 第一消息包括用于更新第一网络切片
40 内的终端设备或会话的数量的第一参数信息, 准入控制网络功能对第一参数信息的真实性

进行校验，若第一参数信息为真，准入控制网络功能可以对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新，若第一参数信息为假，表示第一参数信息为伪造的错误信息，准入控制网络功能不对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新。这里通过对接收到的第一参数的真实性进行校验，可以降低因虚假消息造成的切片配置的错误更新，保证终端设备可以正常接入网络切片或可以正常建立 PDU 会话，提高网络切片提供服务的稳定性，以及提高网络安全性。

下面对先执行准入控制（early admission control, EAC）模式的基本流程进行说明。EAC 模式用于指示执行 ACU 流程的时间点。当 EAC 模式被激活（active）时，AMF 在授权 UE 接入网络切片之前，要先执行 ACU 流程，以便确认网络切片的配额未满，允许 UE 接入。当 EAC 模式没有被激活（inactive）时，AMF 可以在授权 UE 接入网络切片之后，再去执行 ACU 流程，通常情况下网络切片有充足的配额，不急于更新网络切片接入的终端设备或会话的数量，可以优先执行 UE 的其他流程。结合图 6 进行说明，包括以下步骤：

S601: NSACF 触发 EAC 配置更新流程。

例如当网络切片中接入的终端设备的数量达到一定数量（如终端设备的数量高于或低于预设的数量阈值）时，NSACF 触发 EAC 配置更新流程。

S602: NSACF 向 AMF 发送 EAC 模式更新消息，EAC 模式更新消息用于激活或去激活网络切片的 EAC 模式。

例如当网络切片中接入的终端设备的数量低于预设的数量阈值（如低于 50% 的配额）时，NSACF 去激活网络切片的 EAC 模式，不必在授权 UE 之前发起 ACU 流程。当网络切片中接入的终端设备的数量高于预设的数量阈值（如高于 75% 的配额）时，NSACF 激活网络切片的 EAC 模式，需要在授权 UE 之前发起 ACU 流程，以便于保证网络切片有足够配额接入 UE。

S603: AMF 更新 EAC 模式。

AMF 还可以根据配置，在授权 UE 之前或之后发起 ACU 流程。

即使网络中各 NF 都经过了认证，属于合法 NF，仍然存在遭受攻击的潜在风险。例如在 EAC 未被激活时，AMF 不需要在 UE 被授权接入网络切片之前发起 ACU 流程。如果此时允许 AMF 同时或在短时间内授权大量 UE，会造成 UE 数量突然大量增加，可能导致 UE 数量超过网络切片配置的风险，在多个 AMF 服务于同一个网络切片时该风险会更严重。以图 7 为例，NSACFx 表示已经受到恶意攻击的 NF 或被 insider 控制，从而发送虚假消息，该虚假消息可能篡改 EAC 模式，如将 EAC flag 设置为 deactivated 或 inactive，使上述风险更易发生。

基于此，本申请实施例提供另一种通信方法。在该方法中，在先执行准入控制模式为未激活状态时，如果请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值，接入管理网络功能向准入控制网络功能发送第一消息，用于更新第一网络切片内的终端设备的数量，从而可以降低先执行准入控制模式在未激活状态下，授权终端设备接入网络切片过多的风险，可以提高网络切片提供服务的稳定性。

本申请实施例提供的通信方法可以应用于图 1 所示的通信系统。图 8 为一种可能的通信方法，包括以下步骤：

S801: 在先执行准入控制模式为未激活状态时, 接入管理网络功能确定请求接入第一网络切片的终端设备的数量。

AMF 预先设置有计数器, 可以在发起 ACU 流程之后, 在接收到终端设备请求接入第一网络切片时, 对计数器的计数值进行更新, 例如对计数值增加设定值, 该设定值为任意整数, 在本申请实施例中不做限制, 例如该设定值可以为 1。

S802: 如果请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值, 接入管理网络功能向准入控制网络功能发送第一消息。

对应的, 准入控制网络功能接收第一消息。

终端设备中可以设置有第二数量阈值, 该第二数量阈值可以为任意整数, 在本申请实施例中不做限制, 第一数量阈值和第二数量阈值可以相同, 或者可以不同。该第二数量阈值可以为系统中预设设置的值, 或者可以是通过先执行准入控制配置更新流程更新得到的值, 或者可以是由接入管理网络功能确定的值。如果通过先执行准入控制配置更新流程更新得到第二数量阈值, 准入控制网络功能在发送先执行准入控制模式更新消息时, 可以在先执行准入控制模式更新消息中增加第二数量阈值的指示信息。如果接入管理网络功能确定第二数量阈值, 接入管理网络功能可以根据网络切片剩余的准入配额和/或接入管理网络功能的数量, 确定第二数量阈值。当然, 本申请实施例对第二数量阈值的其他确定方式不做限定。

该第二数量阈值可以为接入管理网络功能在两次 ACU 流程之间, 最多准入的终端设备的数量上限。如果请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值, 则需要先执行 ACU 流程, 向准入控制网络功能发送第一消息。该第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备的数量, 或者拒绝请求接入第一网络切片的终端设备。可以理解为在先执行准入控制模式为未激活状态下, 接入管理网络功能中额外增加了一个触发 ACU 流程的条件。

可选地, 准入控制网络功能还可以发送第四消息, 接入管理网络功能接收第四消息, 该第四消息用于将先执行准入控制模式修改为未激活状态, 接入管理网络功能对第四消息进行校验; 若校验通过, 接入管理网络功能确定先执行准入控制模式为未激活状态。通过该验证过程, 在第四消息校验通过时, 接入管理网络功能可以确定先执行准入控制模式不存在恶意修改, 在第四消息校验不通过时, 接入管理网络功能可以确定先执行准入控制模式存在恶意修改, 识别出攻击风险。

第四消息可以包括但不限于以下一种或多种: 准入控制网络功能标识、准入控制网络功能所在运营商网络的标识、第一网络切片的标识。在接入管理网络功能对第四消息进行校验时, 接入管理网络功能可以对准入控制网络功能标识 (NSACF ID)、准入控制网络功能所在运营商网络的标识 (PLMN ID)、第一网络切片的标识 (S-NSSAI) 中的一种或多种, 进行校验。需要说明的是, 第四消息中的上述标识, 通常是包含在 Token 中, 如包含在 Token 的声明项 (Claim) 中。Token 中的信息是经过了完整性保护的信息, 攻击者如果篡改其中的信息, 会造成验证不通过。

需要说明的是, 如果在 UE 漫游时, 第四消息中 (如 Token 中) 的 S-NSSAI 可以采用服务网络 (即拜访网络) PLMN 的 S-NSSAI, 也可以采用映射的网络切片标识 (mapped S-NSSAI), 即归属网络中的 S-NSSAI。PLMN ID (即拜访网络的 ID) 和 mapped S-NSSAI

(归属网络的 S-NSSAI)可以更准确的确定准入控制网络功能。由于一个归属网络的 S-NSSAI (mapped S-NSSAI) 可以被映射到不同的 PLMN 里的 S-NSSAI, 因此仅仅包括 mapped S-NSSAI 信息仍存在被冒用的风险, 这样通过对 PLMN 和网络切片标识 (serving S-NSSAI 和/或 mapped S-NSSAI) 进行校验, 可以减弱该风险。

5 可选地, 对第四消息进行校验的过程可以在 S602 之后执行, 如果验证通过, 再执行 S603。

在该方法中, 在先执行准入控制模式为未激活状态时, 如果请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值, 接入管理网络功能向准入控制网络功能发送第一消息, 用于更新第一网络切片内的终端设备的数量, 从而可以降低先执行准入控制模式在未激活状态下, 授权终端设备接入网络切片过多的风险, 可以提高网络切片提供服务的稳定性, 以及提高网络的安全性。

需要说明的是, 图 7、图 8 所述步骤同样适用于对会话的数量的控制, 其中接入控制网络功能 AMF 需要替换为会话管理功能 SMF。相应的 token 中的信息可以相应地增加或者替换为相关会话的信息, 这里不再赘述。

15 在本申请的各个实施例中, 如果没有特殊说明以及逻辑冲突, 不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用, 不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

并且, 本申请的各个实施例, 也可以适用于基于 SBI 的其它 NF 之间交互时的信息校验场景, 其它 NF 和待校验的信息可能与上述实施例中的 NF 和第一参数信息不同, 校验过程类似, 这里不做赘述。

基于与上述通信方法的同一技术构思, 本申请实施例还提供一种通信装置, 如图 9 所示, 通信装置 900 包括处理单元 901 和收发单元 902, 通信装置 900 可以用于实现上述方法实施例中描述的方法。装置 900 可以应用于准入控制网络功能或数据管理网络功能或接入管理网络功能, 或者位于准入控制网络功能或数据管理网络功能或接入管理网络功能中。可选的收发单元 902 所实现的功能可以由通信接口完成。

在一个可能的实施例中, 装置 900 为准入控制网络功能时, 收发单元 902, 用于接收第一消息, 第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量的第一参数信息; 处理单元 901, 用于对第一参数信息的真实性进行校验; 若第一参数信息为真, 对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新。

30 第一参数信息包括以下一种或多种信息: 终端设备标识、第一网络切片的标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。

35 在一个实现方式中, 处理单元 901, 具体用于采用以下一种或多种方式对第一参数信息的真实性进行校验: 校验终端设备标识对应的终端设备是否签约了第一网络切片所属的网络的服务或者签约了与第一网络切片相对应的归属网络的服务; 校验终端设备是否签约了第一网络切片的服务或者签约了与第一网络切片相对应的归属网络的网络切片的服务; 校验终端设备是否注册了第一网络切片所属的网络; 校验终端设备是否接入了第一网络切片; 校验终端设备是否通过接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络;

校验终端设备是否通过接入管理网络功能接入了第一网络切片；校验终端设备是否通过接入类型接入了网络；校验第一指示信息指示的注册或去注册的请求是否与保存的终端设备的注册状态匹配；校验第二指示信息指示的建立会话或释放会话的请求是否与保存的终端设备的会话状态匹配；校验会话标识或会话标识对应的会话是否存在；校验会话标识或会话标识对应的会话是否属于终端设备；校验会话标识或会话标识对应的会话是否属于第一网络切片；校验会话标识对应的会话是否属于会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理；校验会话的状态是否与会话当前的状态一致；校验第一网络切片是否匹配数据网络标识对应的数据网络。

在一个实现方式中，处理单元 901，具体用于通过收发单元 902 用于向数据管理网络功能发送第二消息，第二消息用于请求对第一参数信息进行校验；接收第三消息，第三消息包括第一参数信息的校验结果。

在一个实现方式中，第二消息包括以下一种或多种信息：终端设备标识、对终端设备的签约状态进行校验的指示信息、对终端设备的接入状态进行校验的指示信息、第一网络切片的标识、第一网络切片对应的归属网络的切片标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。

在一个实现方式中，处理单元 901 还用于确定满足第一条件。

满足第一条件包括以下一种或多种：计时器的时长达到第一时长、接收到第一消息的次数达到第一次数阈值、接入的终端设备或会话的数量达到第一数量阈值、接收到触发校验的指示信息。

在一个实现方式中，第一消息为先执行准入控制模式为未激活状态，且请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值时发送。

在另一个可能的实施例，装置 900 为数据管理网络功能时，收发单元 902，用于接收第二消息，第二消息用于请求对第一参数信息进行校验，第一参数信息用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量；处理单元 901，用于根据获取到的终端设备或会话的第二参数信息，对第一参数信息进行校验；收发单元 902，用于向准入控制网络功能发送第三消息，第三消息包括第一参数信息的校验结果，校验结果包括第一参数信息为真或假。

在一个实现方式中，第二消息包括以下一种或多种信息：终端设备标识、对终端设备的签约状态进行校验的指示信息、对终端设备的接入状态进行校验的指示信息、第一网络切片的标识、第一网络切片对应的归属网络的切片标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。

在一个实现方式中，处理单元 901，具体用于采用以下一种或多种方式根据获取到的终端设备或会话的第二参数信息，对第一参数信息进行校验：根据对终端设备的签约状态进行校验的指示信息，对终端设备的签约状态进行校验；校验终端设备标识对应的终端设备是否签约了第一网络切片所属的网络的服务或者签约了与第一网络切片相对应的归属网络的网络的服务；校验终端设备是否签约了第一网络切片的服务或者签约了与第一网络切片相对应的归属网络的网络切片的服务；根据对终端设备的接入状态进行校验的指示信息，对终端设备的接入状态进行校验；校验终端设备是否注册了第一网络切片所属的网络；校验终端设备是否接入了第一网络切片；校验终端设备是否通过接入管理网络功能标识对

应的接入管理网络功能注册了网络；校验终端设备是否通过接入管理网络功能接入了第一网络切片；校验终端设备是否通过接入类型接入了网络；校验第一指示信息指示的注册或去注册的请求是否与保存的终端设备的注册状态匹配；校验第二指示信息指示的建立会话或释放会话的请求是否与保存的终端设备的会话状态匹配；校验会话标识或会话标识对应的会话是否存在；校验会话标识或会话标识对应的会话是否属于终端设备；校验会话标识或会话标识对应的会话是否属于第一网络切片；校验会话标识对应的会话是否属于会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理；校验会话的状态是否与会话当前的状态一致；校验第一网络切片是否匹配数据网络标识对应的数据网络。

在又一个可能的实施例中，装置 900 为接入管理网络功能时，处理单元 901，用于在先执行准入控制模式为未激活状态时，确定请求接入第一网络切片的终端设备的数量；收发单元 902，用于如果请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值，向准入控制网络功能发送第一消息，第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备的数量。

在一个实现方式中，收发单元 902，还用于接收准入控制网络功能发送的第四消息，第四消息用于将先执行准入控制模式修改为未激活状态。

处理单元 901，还用于可以对第四消息进行校验，若校验通过，确定先执行准入控制模式为未激活状态。

在一个实现方式中，处理单元 901，具体用于对准入控制网络功能标识、准入控制网络功能所在运营商网络的标识、第一网络切片的标识中的一种或多种，进行校验。

需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，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，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，也可以是单独物理存在，也可以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。例如收发单元可以包括接收单元和/或发送单元。

集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，该集成的单元可以作为计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例方法的全部或部分步骤。

如图 10 所示，本申请实施例还提供了一种通信装置 1000 的结构示意图。装置 1000 可用于实现上述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。

装置 1000 包括一个或多个处理器 1001。处理器 1001 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。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，收发单元可以为收发器，射频芯片等。

装置 1000 包括一个或多个处理器 1001，一个或多个处理器 1001 可实现上述所示的实施例中的方法。

可选的，处理器 1001 除了实现上述所示的实施例的方法，还可以实现其他功能。

一种设计中，处理器 1001 可以执行指令，使得装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。指令可以全部或部分存储在处理器 1001 内，如指令 1003 可以全部或部分存储在

处理器 1001 中, 或者指令 1003 存储在处理器 1001 中, 以及指令 1004 存储在与处理器耦合的存储器 1002 中, 处理器 1001 可以同步执行指令 1003 和指令 1004 使得装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。指令 1003 和指令 1004 也称为计算机程序。

在又一种可能的设计中, 通信装置 1000 还可以包括电路, 电路可以实现前述方法实施例中的功能。

在又一种可能的设计中装置 1000 中可以包括一个或多个存储器 1002, 其上存有指令 1004, 指令可在处理器 1001 上被运行, 使得装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的, 存储器中还可以存储有数据。可选的处理器 1001 中也可以存储指令和/或数据。例如, 一个或多个存储器 1002 可以存储上述实施例中所描述的对对应关系, 或者上述实施例中涉及的相关的参数或表格等。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, 装置 1000 还可以包括收发器 1005 以及天线 1006。处理器 1001 可以称为处理单元, 对装置 (终端或者基站) 进行控制。收发器 1005 可以称为收发机、收发电路、或者收发单元等, 用于通过天线 1006 实现装置的收发功能。

处理器可以是一个通用中央处理器 (central processing unit, CPU)、微处理器、特定应用集成电路 (application-specific integrated circuit, ASIC)、一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路、通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processor, DSP)、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。软件模块可以存储介质中, 该存储介质位于存储器。

存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器, 或可包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, 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。存储器可以是独立存在, 通过通信线路与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

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任一方法实施例的通信方法。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品, 包括计算机程序, 该计算机程序被计算机执行时实现上述任一方法实施例的通信方法。

本申请实施例还提供了一种通信系统, 包括准入控制网络功能, 还可以包括接入管理

网络功能和/或会话管理网络功能。可选的，通信系统还可以包括数据管理网络功能。各网络功能可以实现上述任一方法实施例。

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。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计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。计算机可以是上述通信装置。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。计算机可读存储介质可以是上述存储介质或上述存储器。

在一种可能的设计中，当上述通信装置是芯片，如网络设备中的芯片时，或者，如终端设备中的芯片时，确定单元或者处理器 1001 可以是一个或多个逻辑电路，发送单元或者接收单元或者收发器 1005 可以是输入输出接口，又或者称为通信接口，或者接口电路，或接口等等。或者收发器 1005 还可以是发送单元和接收单元，发送单元可以是输出接口，接收单元可以是输入接口，该发送单元和接收单元集成于一个单元，例如输入输出接口。如图 11 所示，图 11 所示的通信装置 1100 包括逻辑电路 1101 和接口电路 1102。即上述确定单元或者处理器 1001 可以用逻辑电路 1101 实现，发送单元或者接收单元或者收发器 1005 可以用接口电路 1102 实现。其中，该逻辑电路 1101 可以为芯片、处理电路、集成电路或片上系统（system on chip, SoC）芯片等，接口电路 1102 可以为通信接口、输入输出接口等。本申请实施例中，逻辑电路和接口电路还可以相互耦合。对于逻辑电路和接口电路的具体连接方式，本申请实施例不作限定。

在本申请的一些实施例中，该逻辑电路 1101 和接口电路 1102 可用于执行上述终端设备或策略控制网络功能或接入管理网络功能执行的功能或操作等。接口电路可以用于接收来自通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至逻辑电路或将来自逻辑电路的信号发送给通信装置之外的其它通信装置。逻辑电路可以通过执行代码指令用于实现上述任一方法实施例。接口电路 1102 可以用于接收来自通信装置 1100 之外的其它通信装置的信号并传输至逻辑电路 1101 或将来自逻辑电路 1101 的信号发送给通信装置 1100 之外的其它通信装置。逻辑电路 1101 可以通过执行代码指令用于实现上述任一方法实施例。

示例性地，接口电路 1102 用于接收第一消息，第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量的第一参数信息。逻辑电路 1101 用于对第一参数信息的真实性进行校验，若第一参数信息为真，对第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新。网络设备或终端设备执行的功能或操作可以参照前述方法实施例，在此不再赘述。

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。

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通信连接，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

5 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。

10 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。

15 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。

20 总之，以上仅为本申请技术方案的实施例而已，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。

权 利 要 求

1.一种通信方法，其特征在于，包括：

准入控制网络功能接收第一消息，所述第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量的第一参数信息，所述第一参数信息包括以下一种或多种信息：终端设备标识、所述第一网络切片的标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态；

所述准入控制网络功能对所述第一参数信息的真实性进行校验；

若所述第一参数信息为真，所述准入控制网络功能对所述第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新。

2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述准入控制网络功能对所述第一参数信息的真实性进行校验，包括以下一种或多种：

所述准入控制网络功能校验所述终端设备标识对应的终端设备是否签约了所述第一网络切片所属的网的服务或者签约了与所述第一网络切片相对应的归属网的服务；

所述准入控制网络功能校验所述终端设备是否签约了所述第一网络切片的服务或者签约了与所述第一网络切片相对应的归属网的网络切片的服务；

所述准入控制网络功能校验所述终端设备是否注册了所述第一网络切片所属的网络；

所述准入控制网络功能校验所述终端设备是否接入了所述第一网络切片；

所述准入控制网络功能校验所述终端设备是否通过所述接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络；

所述准入控制网络功能校验所述终端设备是否通过所述接入管理网络功能接入了所述第一网络切片；

所述准入控制网络功能校验所述终端设备是否通过所述接入类型接入了网络；

所述准入控制网络功能校验所述第一指示信息指示的注册或去注册的请求是否与保存的所述终端设备的注册状态匹配；

所述准入控制网络功能校验所述第二指示信息指示的建立会话或释放会话的请求是否与保存的所述终端设备的会话状态匹配；

所述准入控制网络功能校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否存在；

所述准入控制网络功能校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否属于所述终端设备；

所述准入控制网络功能校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否属于所述第一网络切片；

所述准入控制网络功能校验所述会话标识对应的会话是否属于所述会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理；

所述准入控制网络功能校验所述会话的状态是否与所述会话当前的状态一致；

所述准入控制网络功能校验所述第一网络切片是否匹配所述数据网络标识对应的数据网络。

3.如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述准入控制网络功能对所述第一参数信息的真实性进行校验，包括：

所述准入控制网络功能向数据管理网络功能发送第二消息，所述第二消息用于请求对所述第一参数信息进行校验；

所述准入控制网络功能接收第三消息，所述第三消息包括所述第一参数信息的校验结果。

5 4.如权利要求3所述的方法，其特征在于，所述第二消息包括以下一种或多种信息：终端设备标识、对终端设备的签约状态进行校验的指示信息、对终端设备的接入状态进行校验的指示信息、所述第一网络切片的标识、所述第一网络切片对应的归属网络的切片标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。

5.如权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，所述准入控制网络功能对所述第一参数信息的真实性进行校验之前，还包括：

所述准入控制网络功能确定满足第一条件；

15 所述满足第一条件包括以下一种或多种：计时器的时长达到第一时长、接收到第一消息的次数达到第一次数阈值、接入的终端设备或会话的数量达到第一数量阈值、接收到触发校验的指示信息。

6.如权利要求1-5任一项所述的方法，其特征在于，所述第一消息为先执行准入控制模式为未激活状态，且请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值时发送。

7.一种通信方法，其特征在于，包括：

20 数据管理网络功能接收第二消息，第二消息用于请求对第一参数信息进行校验，所述第一参数信息用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量；

所述数据管理网络功能根据获取到的终端设备或会话的第二参数信息，对所述第一参数信息进行校验；

25 所述数据管理网络功能向准入控制网络功能发送第三消息，所述第三消息包括所述第一参数信息的校验结果，所述校验结果包括所述第一参数信息为真或假。

30 8.如权利要求7所述的方法，其特征在于，所述第二消息包括以下一种或多种信息：终端设备标识、对终端设备的签约状态进行校验的指示信息、对终端设备的接入状态进行校验的指示信息、所述第一网络切片的标识、所述第一网络切片对应的归属网络的切片标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。

9.如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述数据管理网络功能根据获取到的终端设备或会话的第二参数信息，对所述第一参数信息进行校验，包括以下一种或多种：

35 所述数据管理网络功能根据所述对终端设备的签约状态进行校验的指示信息，对所述终端设备的签约状态进行校验；

所述数据管理网络功能校验所述终端设备标识对应的终端设备是否签约了所述第一网络切片所属的网路的服务或者签约了与所述第一网络切片相对应的归属网络的网路的服务；

40 所述数据管理网络功能校验所述终端设备是否签约了所述第一网络切片的服务或者签约了与所述第一网络切片相对应的归属网络的网路切片的服务；

所述数据管理网络功能根据所述对终端设备的接入状态进行校验的指示信息，对所述终端设备的接入状态进行校验；

所述数据管理网络功能校验所述终端设备是否注册了所述第一网络切片所属的网络；

所述数据管理网络功能校验所述终端设备是否接入了所述第一网络切片；

5 所述数据管理网络功能校验所述终端设备是否通过所述接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络；

所述数据管理网络功能校验所述终端设备是否通过所述接入管理网络功能接入了所述第一网络切片；

所述数据管理网络功能校验所述终端设备是否通过所述接入类型接入了网络；

10 所述数据管理网络功能校验所述第一指示信息指示的注册或去注册的请求是否与保存的所述终端设备的注册状态匹配；

所述数据管理网络功能校验所述第二指示信息指示的建立会话或释放会话的请求是否与保存的所述终端设备的会话状态匹配；

所述数据管理网络功能校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否存在；

15 所述数据管理网络功能校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否属于所述终端设备；

所述数据管理网络功能校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否属于所述第一网络切片；

20 所述数据管理网络功能校验所述会话标识对应的会话是否属于所述会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理；

所述数据管理网络功能校验所述会话的状态是否与所述会话当前的状态一致；

所述数据管理网络功能校验所述第一网络切片是否匹配所述数据网络标识对应的数据网络。

25 10.一种通信装置，其特征在于，包括：

收发单元，用于接收第一消息，所述第一消息包括用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量的第一参数信息，所述第一参数信息包括以下一种或多种信息：终端设备标识、第一网络切片的标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态；

30 处理单元，用于对所述第一参数信息的真实性进行校验；若所述第一参数信息为真，对所述第一网络切片内的终端设备或会话的数量进行更新。

11.如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述处理单元，具体用于采用以下一种或多种方式对所述第一参数信息的真实性进行校验：

35 校验所述终端设备标识对应的终端设备是否签约了所述第一网络切片所属的网络的服务或者签约了与所述第一网络切片相对应的归属网络的服务；

校验所述终端设备是否签约了所述第一网络切片的服务或者签约了与所述第一网络切片相对应的归属网络的网络切片的服务；

校验所述终端设备是否注册了所述第一网络切片所属的网络；

40 校验所述终端设备是否接入了所述第一网络切片；

校验所述终端设备是否通过所述接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络;

校验所述终端设备是否通过所述接入管理网络功能接入了所述第一网络切片;

校验所述终端设备是否通过所述接入类型接入了网络;

5 校验所述第一指示信息指示的注册或去注册的请求是否与保存的所述终端设备的注册状态匹配;

校验所述第二指示信息指示的建立会话或释放会话的请求是否与保存的所述终端设备的会话匹配;

校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否存在;

10 校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否属于所述终端设备;

校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否属于所述第一网络切片;

校验所述会话标识对应的会话是否属于所述会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理;

校验所述会话的状态是否与所述会话当前的状态一致;

15 校验所述第一网络切片是否匹配所述数据网络标识对应的数据网络。

12.如权利要求 10 或 11 所述的装置,其特征在于,所述收发单元,具体用于向数据管理网络功能发送第二消息,所述第二消息用于请求对所述第一参数信息进行校验;接收第三消息,所述第三消息包括所述第一参数信息的校验结果。

13.如权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述第二消息包括以下一种或多种信息:
20 终端设备标识、对终端设备的签约状态进行校验的指示信息、对终端设备的接入状态进行校验的指示信息、所述第一网络切片的标识、所述第一网络切片对应的归属网络的切片标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。

14.如权利要求 10-13 任一项所述的装置,其特征在于,所述处理单元,还用于确定满足第一条件;所述满足第一条件包括以下一种或多种:计时器的时长达到第一时长、接收到第一消息的次数达到第一次数阈值、接入的终端设备或会话的数量达到第一数量阈值、接收到触发校验的指示信息。

15.如权利要求 10-14 任一项所述的装置,其特征在于,所述第一消息为先执行准入控制模式为未激活状态,且请求接入第一网络切片的终端设备的数量达到第二数量阈值时发送。

16.一种通信装置,其特征在于,包括:

收发单元,用于接收第二消息,第二消息用于请求对第一参数信息进行校验,所述第一参数信息用于更新第一网络切片内的终端设备或会话的数量;

35 处理单元,用于根据获取到的终端设备或会话的第二参数信息,对所述第一参数信息进行校验;

所述收发单元,用于向准入控制网络功能发送第三消息,所述第三消息包括所述第一参数信息的校验结果,所述校验结果包括所述第一参数信息为真或假。

17.如权利要求 16 所述的装置,其特征在于,所述第二消息包括以下一种或多种信息:
40 终端设备标识、对终端设备的签约状态进行校验的指示信息、对终端设备的接入状态进行

校验的指示信息、所述第一网络切片的标识、所述第一网络切片对应的归属网络的切片标识、接入管理网络功能标识、请求注册或去注册的第一指示信息、请求建立会话或释放会话的第二指示信息、终端设备的接入类型、会话标识、数据网络标识、会话管理网络功能标识、会话的状态。

5 18.如权利要求 17 所述的装置,其特征在于,所述处理单元,具体用于采用以下一种或多种方式根据获取到的终端设备或会话的第二参数信息,对所述第一参数信息进行校验:

根据所述对终端设备的签约状态进行校验的指示信息,对所述终端设备的签约状态进行校验;

10 校验所述终端设备标识对应的终端设备是否签约了所述第一网络切片所属的网络的服务或者签约了与所述第一网络切片相对应的归属网络的网络的服务;

校验所述终端设备是否签约了所述第一网络切片的服务或者签约了与所述第一网络切片相对应的归属网络的网络切片的服务;

根据所述对终端设备的接入状态进行校验的指示信息,对所述终端设备的接入状态进行校验;

15 校验所述终端设备是否注册了所述第一网络切片所属的网络;

校验所述终端设备是否接入了所述第一网络切片;

校验所述终端设备是否通过所述接入管理网络功能标识对应的接入管理网络功能注册了网络;

校验所述终端设备是否通过所述接入管理网络功能接入了所述第一网络切片;

20 校验所述终端设备是否通过所述接入类型接入了网络;

校验所述第一指示信息指示的注册或去注册的请求是否与保存的所述终端设备的注册状态匹配;

校验所述第二指示信息指示的建立会话或释放会话的请求是否与保存的所述终端设备的会话状态匹配;

25 校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否存在;

校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否属于所述终端设备;

校验所述会话标识或所述会话标识对应的会话是否属于所述第一网络切片;

校验所述会话标识对应的会话是否属于所述会话管理网络功能标识对应的会话管理网络功能管理;

30 校验所述会话的状态是否与所述会话当前的状态一致;

校验所述第一网络切片是否匹配所述数据网络标识对应的数据网络。

19.一种通信装置,其特征在于,包括处理器,所述处理器用于执行如权利要求 1-9 中任一项所述的方法。

35 20.一种通信装置,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;存储器存储有计算机程序或指令;

处理器,用于执行所述存储器中的计算机程序或指令,以使得所述装置执行如权利要求 1-9 中任一项所述的方法。

21.一种通信装置,其特征在于,包括逻辑电路和接口电路;

所述接口电路,用于与所述通信装置之外的模块通信;

40 所述逻辑电路用于执行计算机程序或指令,以使所述通信装置执行如权利要求 1-9 中

任一项所述的方法。

22.一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令在计算机上运行时，使得如权利要求 1-9 中任一项所述的方法被执行。

5 23.一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序或指令，当其在计算机上运行时，使得如权利要求 1-9 中任一项所述的方法被执行。

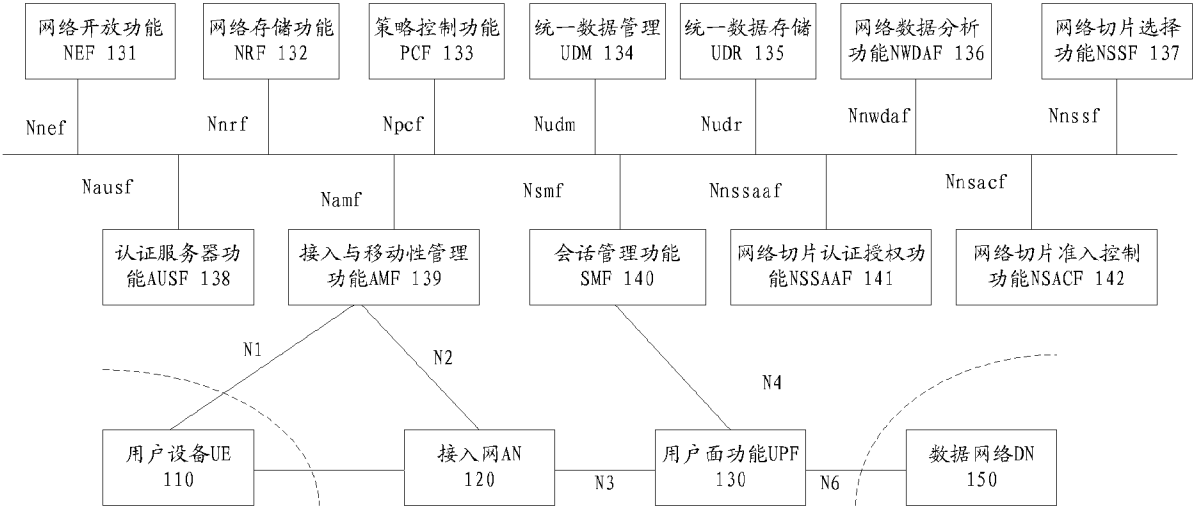


图 1

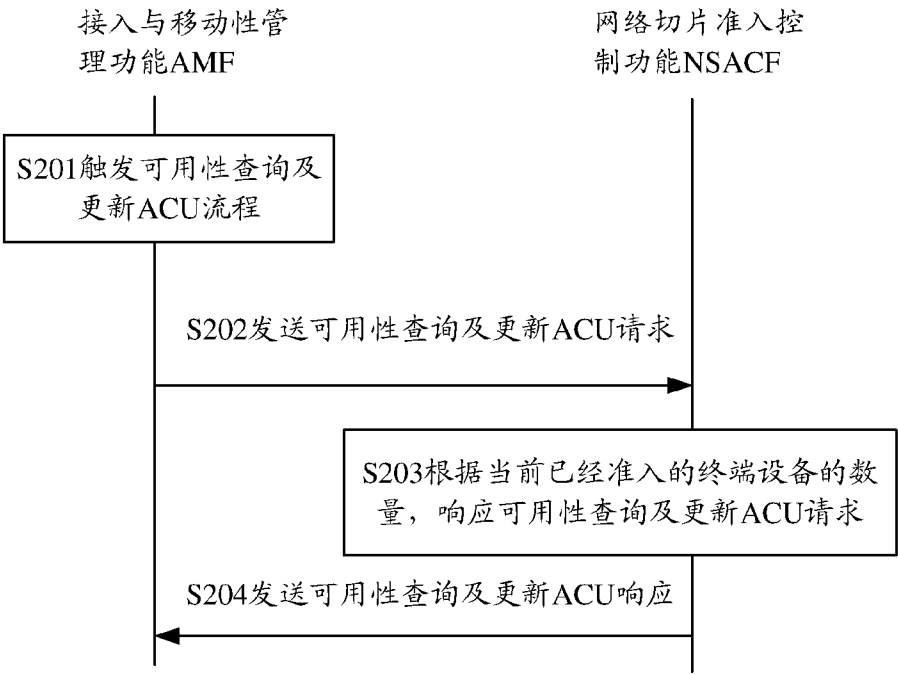


图 2

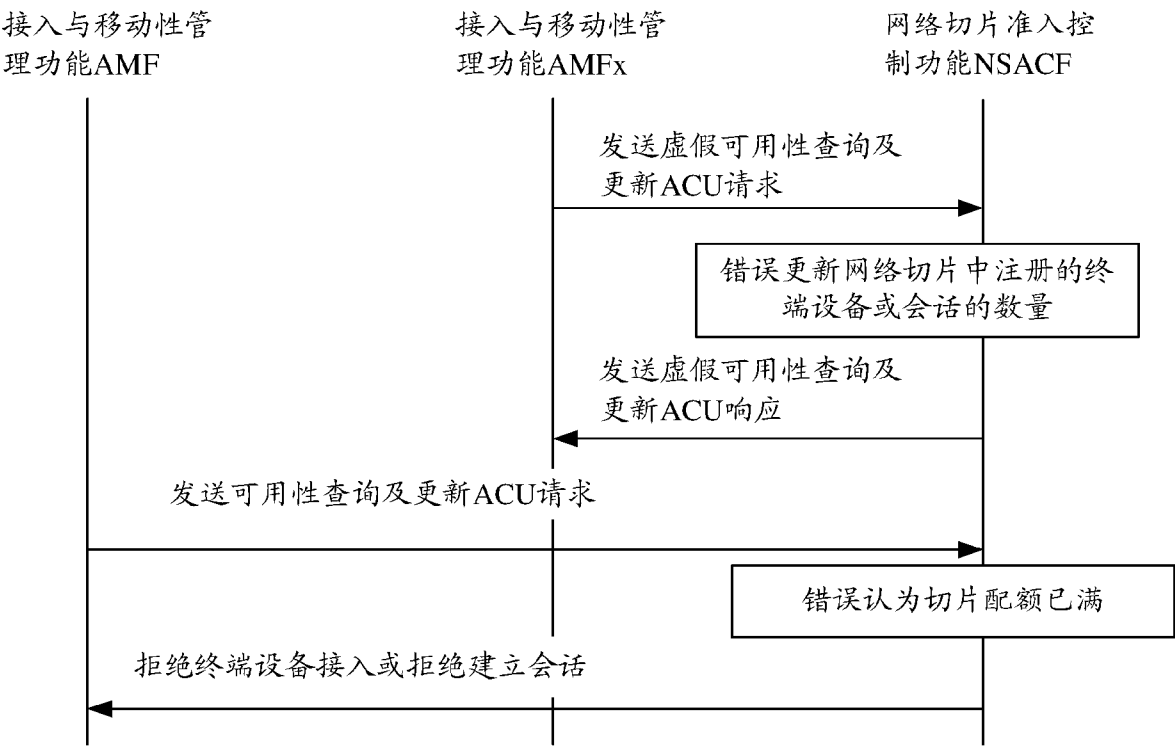


图 3

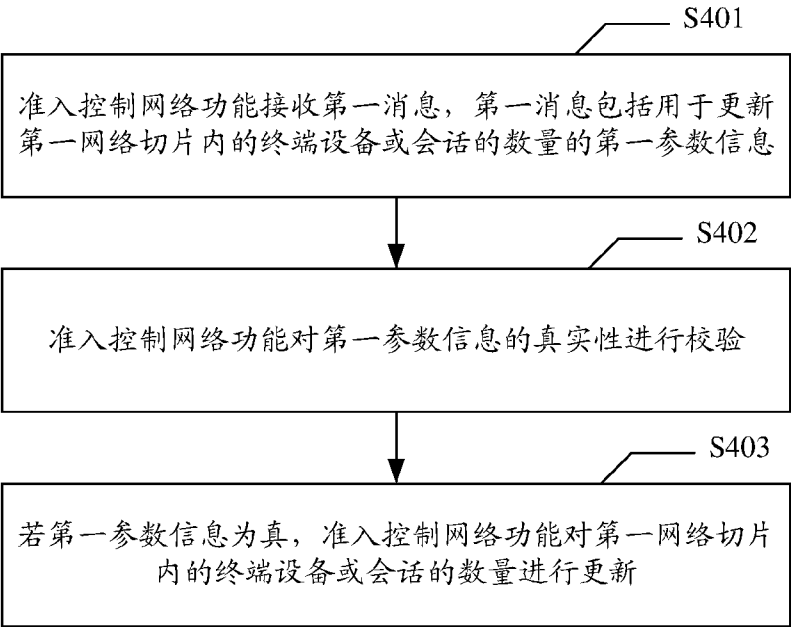


图 4

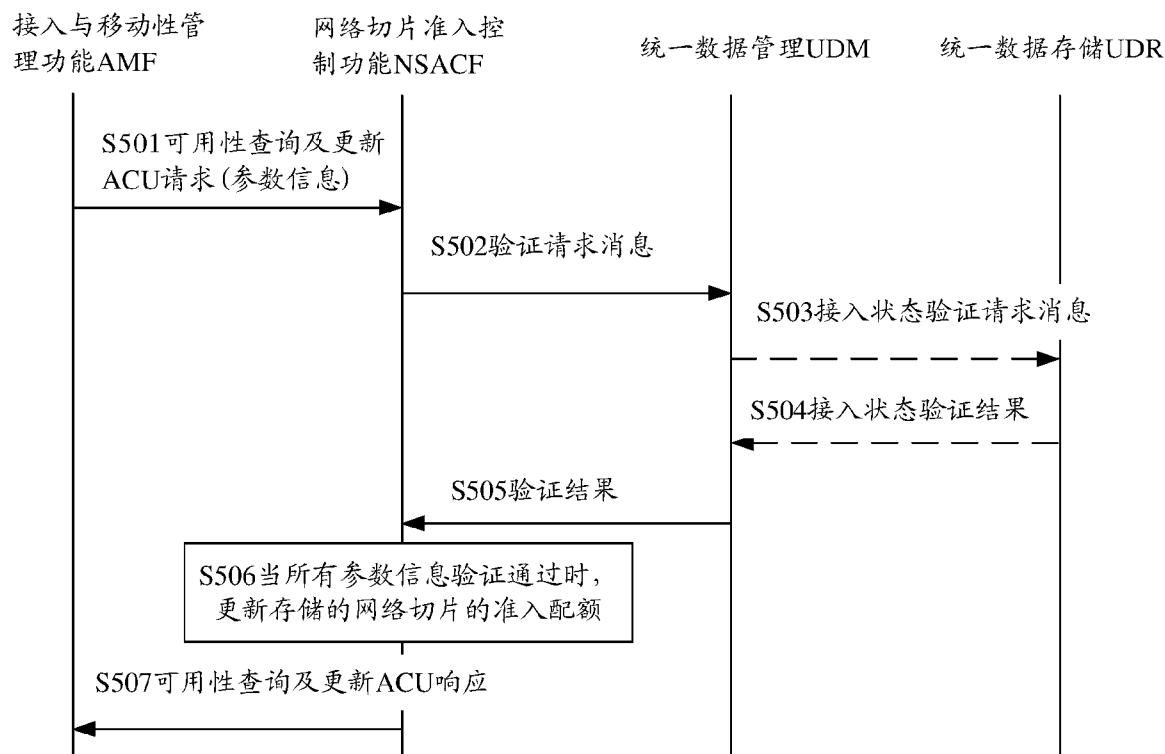


图 5

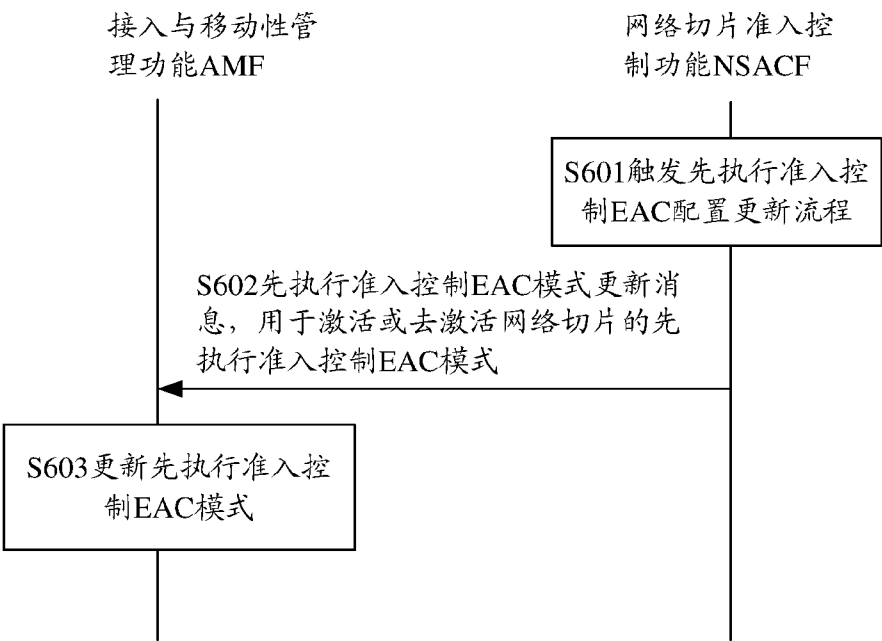


图 6

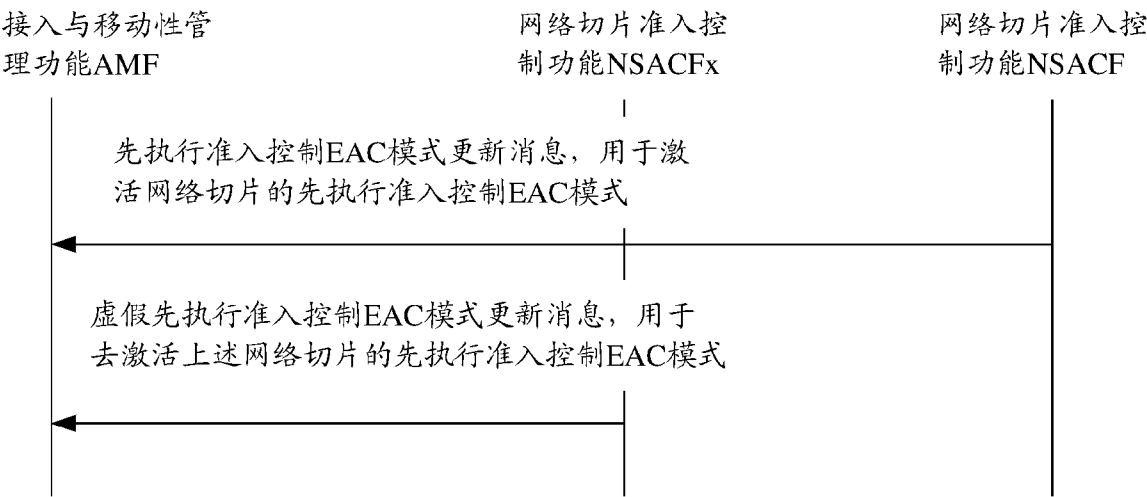


图 7

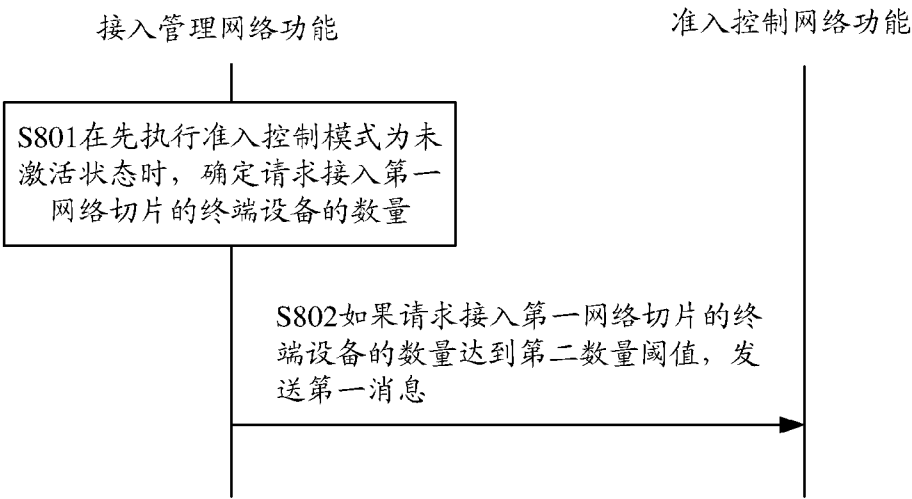


图 8

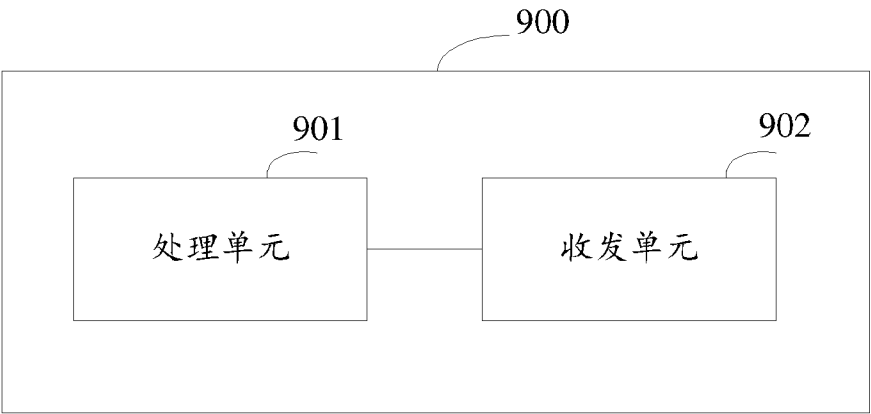


图 9

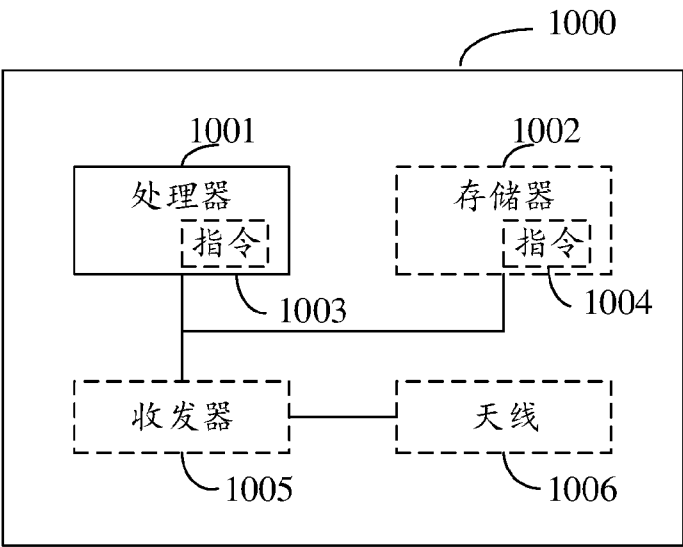


图 10

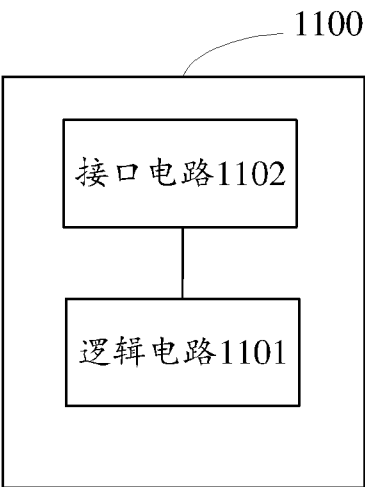


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/103024

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/02(2009.01)i; H04W 76/32(2018.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W 48/-; H04W 76/-

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; BAIDU; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; IEEE; 3GPP: 准入控制, 允许, 用户, 设备, 终端, 会话, 更新, 网络切片, 数量, 个数, 配置, 接入, 校验, 认证, 验证, 标识, 指示, 接入类型, 注册, 签约, 数据管理, NSACF, NSSAI, ID, admission control, UE, PDU session, NUM, number, network slice, availability check and update, ACU, contract+, true, authentication, validate, update, verif+, UDM, UDR, register, indication

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ZTE. "“Additional NSAC information from NSACF”" 3GPP TSG-SA2 Meeting # 145E (e-meeting) S2-2104469, 10 May 2021 (2021-05-10), pp. 7-8, section 4.2.11.2	1, 10
Y	ZTE. "“Additional NSAC information from NSACF”" 3GPP TSG-SA2 Meeting # 145E (e-meeting) S2-2104469, 10 May 2021 (2021-05-10), pp. 7-8, section 4.2.11.2	1, 10, 19-23
Y	NEC et al. "“TS23.502 KI#2 Network Slice Admission Control Function (NSACF) services and procedures”" 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #145E e-meeting S2-2104082, 10 May 2021 (2021-05-10), pp. 3-4, section 4.2.11.x	1, 10, 19-23
A	HUAWEI et al. "“Default Subscribed S-NSSAIs for Network Slice Admission Control”" 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #144E e-meeting S2-2102218, 06 April 2021 (2021-04-06), entire document	1-23
A	CN 109314917 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 February 2019 (2019-02-05) entire document	1-23

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

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 September 2022

Date of mailing of the international search report

29 September 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/103024

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2021070086 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 15 April 2021 (2021-04-15) entire document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/103024

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109314917	A	05 February 2019	JP	2020520172	A	02 July 2020
				BR	112019023429	A2	16 June 2020
				CN	109982415	A	05 July 2019
				EP	3557913	A1	23 October 2019
				WO	2018205150	A1	15 November 2018
				US	2019261159	A1	22 August 2019
				CN	109314917	B	12 February 2021
				EP	3557913	A4	30 October 2019
				IN	201937047280	A	20 December 2019
				US	10659952	B2	19 May 2020
WO	2021070086	A1	15 April 2021	EP	4042830	A1	17 August 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/103024

A. 主题的分类

H04W 48/02 (2009.01)i; H04W 76/32 (2018.01)i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04W 48/-; H04W 76/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS; CNTXT; CNKI; BAIDU; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; IEEE; 3GPP: 准入控制, 允许, 用户, 设备, 终端, 会话, 更新, 网络切片, 数量, 个数, 配置, 接入, 校验, 认证, 验证, 标识, 指示, 接入类型, 注册, 签约, 数据管理, NSACF, NSSAI, ID, admission control, UE, PDU session, NUM, number, network slice, availability check and update, ACU, contract+, true, authentication, validate, update, verif+, UDM, UDR, register, indication

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	ZTE. " "Additional NSAC information from NSACF" " 3GPP TSG-SA2 Meeting # 145E (e-meeting) S2-2104469, 2021年5月10日 (2021 - 05 - 10), 第7-8页4.2.11.2节	1、10
Y	ZTE. " "Additional NSAC information from NSACF" " 3GPP TSG-SA2 Meeting # 145E (e-meeting) S2-2104469, 2021年5月10日 (2021 - 05 - 10), 第7-8页4.2.11.2节	1、10、19-23
Y	NEC et al. " "TS23.502 KI#2 Network Slice Admission Control Function (NSACF) services and procedures" " 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #145E e-meeting S2-2104082, 2021年5月10日 (2021 - 05 - 10), 第3-4页4.2.11.x节	1、10、19-23

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年9月21日

国际检索报告邮寄日期

2022年9月29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

陈君

电话号码 (86-28)62969279

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	HUAWEI et al. " "Default Subscribed S-NSSAIs for Network Slice Admission Control" " 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #144E e-meeting S2-2102218, 2021年4月6日 (2021 - 04 - 06), 全文	1-23
A	CN 109314917 A (华为技术有限公司) 2019年2月5日 (2019 - 02 - 05) 全文	1-23
A	WO 2021070086 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2021年4月15日 (2021 - 04 - 15) 全文	1-23

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/103024

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	109314917	A	2019年2月5日	JP	2020520172	A	2020年7月2日
				BR	112019023429	A2	2020年6月16日
				CN	109982415	A	2019年7月5日
				EP	3557913	A1	2019年10月23日
				WO	2018205150	A1	2018年11月15日
				US	2019261159	A1	2019年8月22日
				CN	109314917	B	2021年2月12日
				EP	3557913	A4	2019年10月30日
				IN	201937047280	A	2019年12月20日
				US	10659952	B2	2020年5月19日
WO	2021070086	A1	2021年4月15日	EP	4042830	A1	2022年8月17日