



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116321110 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 18

(21) 申请号 202310602195.6

H04W 60/06 (2009.01)

(22) 申请日 2023.05.26

H04W 76/25 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116321110 A

(56) 对比文件

KR 20200116844 A, 2020.10.13

US 2022116770 A1, 2022.04.14

US 2023023571 A1, 2023.01.26

WO 2022062920 A1, 2022.03.31

WO 2022218947 A2, 2022.10.20

(43) 申请公布日 2023.06.23

(73) 专利权人 深圳艾灵网络有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道滨海社区海天一路19、17、18号深圳市软件产业基地4栋524

审查员 左羽

(72) 发明人 刘磊

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务

所(特殊普通合伙) 11463

专利代理师 曹瑞敏

(51) Int. Cl.

H04W 8/20 (2009.01)

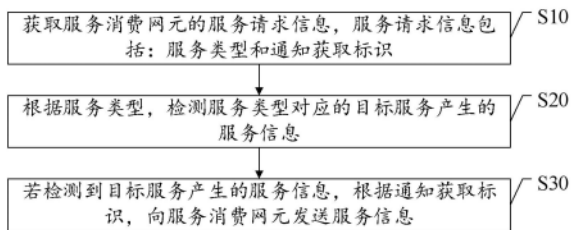
权利要求书2页 说明书12页 附图7页

(54) 发明名称

服务订阅方法、装置、服务提供网元及存储介质

(57) 摘要

本申请提供一种服务订阅方法、装置、服务提供网元及存储介质,涉及通信技术领域。该方法包括:获取服务消费网元的服务请求信息,服务请求信息包括:服务类型和通知获取标识;根据服务类型,检测服务类型对应的目标服务产生的服务信息;若检测到目标服务产生的服务信息,根据通知获取标识,向服务消费网元发送服务信息。本申请可以减少网元之间的订阅与去订阅流程,降低核心网的信令负荷。



1. 一种服务订阅方法,其特征在于,应用于服务提供网元,所述方法包括:

获取服务消费网元的服务请求信息,所述服务请求信息包括:服务类型和通知获取标识,其中,所述服务请求信息是在核心网中未部署网元存储功能NRF网元时从所述服务提供网元的预设网元配置文件获取,或者在所述核心网中部署所述NRF网元时从所述NRF网元中获取;

根据所述服务类型,检测所述服务类型对应的目标服务产生的服务信息;

若检测到所述目标服务产生的服务信息,根据所述通知获取标识,向所述服务消费网元发送所述服务信息;

所述获取服务消费网元的服务请求信息,包括:

从预设网元配置文件中获取所述服务请求信息,所述服务请求信息中还包括:所述服务消费网元的标识;或者,

向网元存储功能NRF网元发送针对所述服务消费网元的信息获取请求;接收所述NRF网元发送的所述服务消费网元的服务请求信息;所述服务请求信息为所述服务消费网元向所述NRF网元注册时发送的。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述服务类型,检测所述服务类型对应的目标服务产生的服务信息,包括:

根据所述服务类型和所述服务消费网元的标识,检测针对所述服务消费网元的所述服务类型对应的目标服务产生的服务信息。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若检测到所述服务请求信息被删除,在检测到所述目标服务产生的服务信息的情况下,停止向所述服务消费网元发送所述服务信息。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述若检测到所述服务请求信息被删除,在检测到所述目标服务产生的服务信息的情况下,停止向所述服务消费网元发送所述服务信息之前,所述方法还包括:

读取预设网元配置文件,若所述预设网元配置文件中不包括所述服务请求信息,确定所述服务请求信息被删除。

5. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述若检测到所述服务请求信息被删除,在检测到所述目标服务产生的服务信息的情况下,停止向所述服务消费网元发送所述服务信息之前,所述方法还包括:

接收网元存储功能NRF网元发送针对所述服务消费网元的状态信息更新通知;

根据所述状态信息更新通知,确定所述服务请求信息被删除。

6. 如权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述服务类型对应的目标服务为接入与移动性管理签约数据变更服务、移动性管理策略数据变更服务、会话管理数据服务、会话管理策略数据变更服务、虚拟化网络组信息变更服务、定位协议服务中的任意一种。

7. 一种服务订阅装置,其特征在于,应用于服务提供网元,所述装置包括:

请求信息获取模块,用于获取服务消费网元的服务请求信息,所述服务请求信息包括:服务类型和通知获取标识,其中,所述服务请求信息是在核心网中未部署网元存储功能NRF网元时从所述服务提供网元的预设网元配置文件获取,或者在所述核心网中部署所述NRF网元时从所述NRF网元中获取;

服务信息检测模块,用于根据所述服务类型,检测所述服务类型对应的目标服务产生的服务信息;

服务信息发送模块,用于若检测到所述目标服务产生的服务信息,根据所述通知获取标识,向所述服务消费网元发送所述服务信息;

所述请求信息获取模块,具体用于从预设网元配置文件中获取所述服务请求信息,所述服务请求信息中还包括:所述服务消费网元的标识;或者,

所述请求信息获取模块,还用于向网元存储功能NRF网元发送针对所述服务消费网元的信息获取请求;接收所述NRF网元发送的所述服务消费网元的服务请求信息;所述服务请求信息为所述服务消费网元向所述NRF网元注册时发送的。

8. 一种服务提供网元,其特征在于,包括:

收发器、处理器和存储介质;

所述收发器用于接收和发送数据;

所述存储介质存储有所述处理器可执行的程序指令;

所述处理器用于调用存储于所述存储介质中的所述程序指令,执行如权利要求1-6任一项所述的服务订阅方法的步骤。

9. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时执行如权利要求1至6任一所述的服务订阅方法的步骤。

服务订阅方法、装置、服务提供网元及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体而言,涉及一种服务订阅方法、装置、服务提供网元及存储介质。

背景技术

[0002] 随着第五代(5th generation,5G)移动通信网络系统的进一步发展,5G网络架构得到进一步完善。

[0003] 在5G网络架构中,在终端设备的注册、去注册、会话建立、会话释放、5G虚拟化网络组创建、删除、以及终端定位的过程中,存在着大量的网元之间的服务订阅与去订阅过程,导致核心网的信令负荷非常高。

[0004] 另外,网元所订阅的服务并不一定需要执行,导致订阅过程的使用效率较低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,针对上述现有技术中的不足,提供一种服务订阅方法、装置、服务提供网元及存储介质,以便减少网元之间的订阅与去订阅流程,降低核心网的信令负荷。

[0006] 为实现上述目的,本申请实施例采用的技术方案如下:

[0007] 第一方面,本申请实施例提供了一种服务订阅方法,应用于服务提供网元,所述方法包括:

[0008] 获取服务消费网元的服务请求信息,所述服务请求信息包括:服务类型和通知获取标识;

[0009] 根据所述服务类型,检测所述服务类型对应的目标服务产生的服务信息;

[0010] 若检测到所述目标服务产生的服务信息,根据所述通知获取标识,向所述服务消费网元发送所述服务信息。

[0011] 可选的,所述获取服务消费网元的服务请求信息,包括:

[0012] 从预设网元配置文件中获取所述服务请求信息,所述服务请求信息中还包括:所述服务消费网元的标识;

[0013] 所述根据所述服务类型,检测所述服务类型对应的目标服务产生的服务信息,包括:

[0014] 根据所述服务类型和所述服务消费网元的标识,检测针对所述服务消费网元的所述服务类型对应的目标服务产生的服务信息。

[0015] 可选的,所述获取服务消费网元的服务请求信息,包括:

[0016] 向网元存储功能NRF网元发送针对所述服务消费网元的状态信息获取请求;

[0017] 接收所述NRF网元发送的所述服务消费网元的服务请求信息;所述服务请求信息为所述服务消费网元向所述NRF网元注册时发送的。

[0018] 可选的,所述方法还包括:

[0019] 若检测到所述服务请求信息被删除,在检测到所述目标服务产生的服务信息的情况下,停止向所述服务消费网元发送所述服务信息。

[0020] 可选的,所述若检测到所述服务请求信息被删除,在检测到所述目标服务产生的服务信息的情况下,停止向所述服务消费网元发送所述服务信息之前,所述方法还包括:

[0021] 读取预设网元配置文件,若所述预设网元配置文件中不包括所述服务请求信息,确定所述服务请求信息被删除。

[0022] 可选的,所述若检测到所述服务请求信息被删除,在检测到所述目标服务产生的服务信息的情况下,停止向所述服务消费网元发送所述服务信息之前,所述方法还包括:

[0023] 接收网元存储功能NRF网元发送针对所述服务消费网元的状态信息更新通知;

[0024] 根据所述状态信息更新通知,确定所述服务请求信息被删除。

[0025] 可选的,所述服务类型对应的目标服务为接入与移动性管理签约数据变更服务、移动性管理策略数据变更服务、会话管理数据服务、会话管理策略数据变更服务、虚拟化网络组信息变更服务、定位协议服务中的任意一种。

[0026] 第二方面,本申请实施例还提供一种服务订阅装置,应用于服务提供网元,所述装置包括:

[0027] 请求信息获取模块,用于获取服务消费网元的服务请求信息,所述服务请求信息包括:服务类型和通知获取标识;

[0028] 服务信息检测模块,用于根据所述服务类型,检测所述服务类型对应的目标服务产生的服务信息;

[0029] 服务信息发送模块,用于若检测到所述目标服务产生的服务信息,根据所述通知获取标识,向所述服务消费网元发送所述服务信息。

[0030] 可选的,所述请求信息获取模块,具体用于从预设网元配置文件中获取所述服务请求信息,所述服务请求信息中还包括:所述服务消费网元的标识;

[0031] 所述服务信息检测模块,具体用于根据所述服务类型和所述服务消费网元的标识,检测针对所述服务消费网元的所述服务类型对应的目标服务产生的服务信息。

[0032] 可选的,所述请求信息获取模块,包括:

[0033] 信息获取请求发送单元,用于向网元存储功能NRF网元发送针对所述服务消费网元的信息获取请求;

[0034] 请求信息获取单元,用于接收所述NRF网元发送的所述服务消费网元的服务请求信息;所述服务请求信息为所述服务消费网元向所述NRF网元注册时发送的。

[0035] 可选的,所述装置还包括:

[0036] 请求信息检测模块,用于若检测到所述服务请求信息被删除,在检测到所述目标服务产生的服务信息的情况下,停止向所述服务消费网元发送所述服务信息。

[0037] 可选的,所述请求信息检测模块之前,所述装置还包括:

[0038] 确认模块,用于读取预设网元配置文件,若所述预设网元配置文件中不包括所述服务请求信息,确定所述服务请求信息被删除。

[0039] 可选的,所述请求信息检测模块之前,所述装置还包括:

[0040] 通知接收模块,用于接收网元存储功能NRF网元发送针对所述服务消费网元的状态信息更新通知;

[0041] 所述确认模块,还用于根据所述状态信息更新通知,确定所述服务请求信息被删除。

[0042] 可选的,所述服务类型对应的目标服务为接入与移动性管理签约数据变更服务、移动性管理策略数据变更服务、会话管理数据服务、会话管理策略数据变更服务、虚拟化网络组信息变更服务、定位协议服务中的任意一种。

[0043] 第三方面,本申请实施例还提供一种服务提供网元,包括:

[0044] 收发器、处理器和存储介质;

[0045] 所述收发器用于接收和发送数据;

[0046] 所述存储介质存储有所述处理器可执行的程序指令;

[0047] 所述处理器用于调用存储于所述存储介质中的所述程序指令,执行如第一方面任一项所述的服务订阅方法的步骤。

[0048] 第四方面,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时执行如第一方面任一所述的服务订阅方法的步骤。

[0049] 本申请的有益效果是:

[0050] 本申请提供一种服务订阅方法、装置、服务提供网元及存储介质,在服务提供网元启动的过程中,由服务提供网元直接获取服务消费网元的服务请求信息,以根据服务消费网元的服务请求信息为服务消费网元发送目标服务的消息,在之后的流程中,服务消费网元无需向服务提供网元发起订阅请求即可实现服务提供网元向服务消费网元提供服务的功能,无需发起订阅流程也就无需发起去订阅流程,降低核心网的信令负荷,减少核心网信令交互流程中的订阅过程,避免因订阅过程使用率不高导致核心网资源的浪费问题。

附图说明

[0051] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0052] 图1为本申请实施例提供的网络架构图;

[0053] 图2为现有的终端设备的注册流程交互示意图;

[0054] 图3为现有的终端设备的去注册流程交互示意图;

[0055] 图4为现有的终端设备的会话建立流程交互示意图;

[0056] 图5为现有的终端设备的会话释放流程交互示意图;

[0057] 图6为现有的5G虚拟化网络组创建流程交互示意图;

[0058] 图7为本申请实施例提供的服务订阅方法的流程示意图一;

[0059] 图8为本申请实施例提供的服务订阅方法的流程示意图二;

[0060] 图9为本申请实施例提供的服务订阅方法的流程示意图三;

[0061] 图10为本申请实施例提供的服务消费网元的注册交互图;

[0062] 图11为本申请实施例提供的服务提供网元的订阅交互图;

[0063] 图12为本申请实施例提供的服务订阅方法的流程示意图四;

- [0064] 图13为本申请实施例提供的通知服务提供网元的交互图；
[0065] 图14为本申请实施例提供的服务订阅装置的结构示意图；
[0066] 图15为本申请实施例提供的服务提供网元的示意图。

具体实施方式

[0067] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0068] 因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范畴。

[0069] 此外，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0070] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例中的特征可以相互结合。

[0071] 在对本申请实施例提供的服务订阅方法进行介绍之前，先对其应用场景进行说明。

[0072] 请参考图1，为本申请实施例提供的网络架构图，如图1所示，该网络架构具体可以包括下列网元：

[0073] 1、终端设备 (User Equipment, UE)：也可以称用户设备、终端、接入终端、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、无线通信设备、用户代理或用户装置。

[0074] 2、接入网 (Access Network, AN)：为特定区域的授权用户提供入网功能，并能够根据用户的级别，业务的需求等使用不同质量的传输隧道。基于无线通信技术实现接入网络功能的接入网可以称为无线接入网 (Radio Access Network, RAN)。无线接入网能够管理无线资源，为终端提供接入服务，进而完成控制信号和用户数据在终端和核心网之间的转发，一般通过基站提供无线接入网。

[0075] 3、接入与移动管理功能 (access and mobility management function, AMF) 网元：主要用于移动性管理和接入管理等，可以用于实现移动性管理实体 (mobility management entity, MME) 功能中除会话管理之外的其它功能，例如，合法监听、或接入授权 (或鉴权) 等功能。

[0076] 4、会话管理功能 (Session Management Function, SMF) 网元：主要用于会话管理、UE的网际协议 (Internet Protocol, IP) 地址分配和管理、选择可管理用户面功能、策略控制、或收费功能接口的终结点以及下行数据通知等。

[0077] 5、鉴权服务功能 (Authentication Server Function, AUSF) 网元, 配合 UDM 专门负责用户鉴权数据相关的处理。

[0078] 6、网络开放功能 (Network Exposure Function, NEF) 网元: 用于安全地向外部开放由 3GPP 网络功能提供的业务和能力等。

[0079] 7、网络功能存储功能 (Network Repository Function, NRF) 网元: NRF 用于网络功能 (NF) 网元的注册、存储和管理。网络中的每个 NF 都必须到 NRF 中注册。

[0080] 8、策略控制功能 (Policy Control Function, PCF) 网元: 用于指导网络行为的统一策略框架, 为控制平面功能网元 (例如 AMF, SMF 网元等) 提供策略规则信息等。

[0081] 9、统一数据管理 (Unified Data Management, UDM) 网元, 存储用户的静态签约信息和注册的动态信息, 比如用户当前接入的 AMF、用户的鉴权状态或者注册状态等。

[0082] 10、应用功能 (Application Function, AF) 网元: AF 与核心网交互以提供服务, 其功能包括: 访问网络开放功能, 与策略框架交互进行策略管控等。

[0083] 11、用户面功能 (User Plane Function, UPF) 网元: 即, 数据面网关。可用于分组路由和转发、或用户面数据的服务质量 (quality of service, QoS) 处理等。用户数据可通过该网元接入到数据网络 (data network, DN)。

[0084] 12、统一数据仓储功能 (Unified Data Repository, UDR) 网元, 支持 UDM 存储和检索签约数据、PCF 存储和检索策略数据、结构化服务的存储和检索、NEF 的应用数据。

[0085] 应理解, 上述应用于本申请实施例的网络架构仅是举例说明的从传统点到点的架构和服务化架构的角度描述的网络架构, 适用本申请实施例的网络架构并不局限于此, 任何能够实现上述各个网元的功能的网络架构都适用于本申请实施例。应理解, 上述网元之间可以通过预设接口进行通信, 在此不再赘述。还应理解, AMF 网元、SMF 网元、AUSF 网元、NEF 网元、NRF 网元、PCF 网元、UDM 网元、AF 网元、UPF 网元和 UDR 网元可以理解为核心网中用于实现不同功能的网元, 这些核心网网元可以各自独立的设备, 也可以集成于同一设备中实现不同的功能, 本申请对此不做限定。

[0086] 请参考图 2, 为现有的终端设备的注册流程交互示意图, 如图 2 所示, 终端设备在注册到核心网的过程中, AMF 网元需要向 UDM 网元订阅接入与移动性管理签约数据变更通知, 如图 2 中的步骤 14c 以及 14e, 在订阅接入与移动性管理签约数据变更通知后, 当接入与移动性管理签约数据发生变更时, UDM 网元会通知 AMF 网元; 终端设备在注册到核心网的过程中, PCF 网元需要向 UDR 网元订阅移动性管理策略数据变更通知, 如图 2 中的步骤 16, 在订阅移动性管理策略数据变更通知后, 当移动性管理策略数据发生变更时, UDR 网元会通知 PCF 网元。

[0087] 请参考图 3, 为现有的终端设备的去注册流程交互示意图, 如图 3 所示, 终端设备在从核心网中去注册时, AMF 网元需要向 UDM 网元去订阅接入与移动性管理签约数据变更通知, 如图 3 中的步骤 5b, 在去订阅接入与移动性管理签约数据变更通知后, 当接入与移动性管理签约数据发生变更时, UDM 网元不会再通知 AMF 网元; 终端设备在从核心网中去注册时, PCF 网元需要向 UDR 网元去订阅移动性管理策略数据变更通知, 如图 3 中的步骤 5a, 在去订阅移动性管理策略数据变更通知后, 当移动性管理策略数据发生变更时, UDR 网元不会再通知 PCF 网元。

[0088] 请参考图 4, 为现有的终端设备的会话建立流程交互示意图, 如图 4 所示, 终端设备在与核心网建立会话的过程中, SMF 网元需要向 UDM 网元订阅会话管理数据变更通知, 如图 4

中的步骤4,在订阅会话管理数据变更通知后,在会话管理数据发生变更时,UDM网元会通知SMF网元;终端设备在与核心网建立会话的过程中,PCF网元需要向UDR网元订阅会话管理策略数据变更通知,如图4中的步骤7b,在订阅会话管理策略数据变更通知后,当会话管理策略数据发生变更时,UDR会通知PCF网元。

[0089] 请参考图5,为现有的终端设备的会话释放流程交互示意图,如图5所示,终端设备在与核心网释放会话的过程中,SMF网元需要向UDM网元去订阅会话管理数据变更通知,如图5中的步骤14,在去订阅会话管理数据变更通知后,在会话管理数据发生变更时,UDM网元不会再通知SMF网元;终端设备在与核心网释放会话的过程中,PCF网元需要向UDR网元去订阅会话管理策略数据变更通知,如图5中的步骤12,在去订阅会话管理策略数据变更通知后,当会话管理策略数据发生变更时,UDR不会再通知PCF网元。

[0090] 请参考图6,为现有的5G虚拟化网络组创建流程交互示意图,如图6所示,NF网元例如AMF网元、SMF网元、PCF网元等需要得到5G虚拟化网络(Virtualization Network, VN)组信息变更的通知,则需要向UDM网元订阅5G VN组信息变更通知,如图6中的步骤0,在订阅5G VN组信息变更通知后,当5G VN组信息发生变更时,UDM会通知NF网元;当5G VN组被AF删除时,NF网元需要向UDM网元去订阅5G VN组信息变更通知(图中未示出),在去订阅5G VN组信息变更通知后,当5G VN组信息发生变更时,UDM不会再通知NF网元。

[0091] 除了上述图2-图6所示的场景外,在5G定位流程中,LMF网元需要向AMF网元订阅定位协议消息,在定位流程结束后,LMF网元需要向AMF网元去订阅定位协议消息。其中,定位协议消息包括:UE的长期演进定位协议(Long term evolution Positioning Protocol, LPP)消息和基站侧定位设备的NR定位协议(NR Positioning Protocol a, NRPPa)消息。

[0092] 上述终端设备在核心网中注册、去注册、建立会话、释放会话的过程在核心网中是时常发生的,由于终端设备的数量庞大,因此,订阅过程和去订阅过程大量存在,导致核心网的信令负荷非常高。但是由于签约数据、管理数据、策略数据的变更并不是会发生在每个终端设备上,也不会发生在每次注册和会话建立流程完成以后,一般而言,数据变更出现的场景较少,涉及的终端设备的数量也不多,导致订阅过程的使用率不高,而订阅又必然对应着去订阅,严重浪费了核心网的资源。5G VN组和定位流程也存在着类似的问题。

[0093] 需要说明的是,上述场景仅仅是核心网中示例性的订阅和去订阅场景,本申请实施例所针对的场景并不限于上述示例的场景。

[0094] 基于此,本申请实施例拟提供一种服务订阅方法,由服务提供网元直接获取服务消费网元的服务请求信息,以根据服务消费网元的服务请求信息为服务消费网元发送目标服务的的服务信息,无需服务消费网元向服务提供网元订阅服务即可实现服务提供网元向服务消费网元提供服务的功能,降低核心网的信令负荷,减少核心网信令交互流程中的订阅过程,避免因订阅过程使用率不高导致核心网资源的浪费问题。

[0095] 请参考图7,为本申请实施例提供的服务订阅方法的流程示意图一,如图7所示,该方法可以包括:

[0096] S10:获取服务消费网元的服务请求信息,服务请求信息包括:服务类型和通知获取标识。

[0097] 本实施例中,服务消费网元(NF service consumer)为需要订阅服务的网元,服务提供网元(NF service server)为提供服务的网元,服务类型用于指示服务消费网元所需

要的服务,通知获取标识为接收服务对应的信息的网元的唯一标识,一般为服务消费网元的唯一标识,标识例如可以为统一资源定位符(Uniform Resource Locator,URL)。

[0098] 服务提供网元获取服务消费网元的服务请求信息的过程是在服务提供网元启动的过程中进行的,服务提供网元获取到服务消费网元需要的服务类型和通知获取标识,相当于为服务消费网元订阅了服务类型对应的目标服务,在终端设备后续的注册流程、会话建立流程等过程中,服务消费网元不再需要向服务提供网元发起服务订阅请求。

[0099] 示例的,服务消费网元例如可以为AMF网元、SMF网元、PCF网元等,服务提供网元例如可以为UDM网元、UDR网元等,本实施例对此不做限制。

[0100] S20:根据服务类型,检测服务类型对应的目标服务产生的服务信息。

[0101] 本实施例中,服务提供网元根据服务类型确定为服务消费网元所提供的目标服务,目标服务可以为服务提供网元在5G核心网中具有的服务功能,服务提供网元根据服务类型确定目标服务后,检测目标服务对应的服务信息是否发生变更。

[0102] 在一些实施例中,服务类型对应的目标服务可以为接入与移动性管理签约数据变更服务、移动性管理策略数据变更服务、会话管理数据服务、会话管理策略数据变更服务、虚拟化网络组信息变更服务、定位协议服务中的任意一种。

[0103] 具体的,若服务消费网元为AMF网元,则目标服务可以为接入与移动性管理数据变更服务;若服务消费网元为PCF网元,则目标服务可以为移动性管理策略变更服务或会话管理策略数据变更服务;若服务消费网元为SMF网元,则目标服务可以为会话管理数据服务;在5G虚拟化网络组创建过程中,目标服务可以为虚拟化网络组信息变更服务;在定位流程中,服务消费网元为LMF网元,目标服务可以为定位协议服务。

[0104] S30:若检测到目标服务产生的服务信息,根据通知获取标识,向服务消费网元发送服务信息。

[0105] 本实施例中,服务提供网元在检测到目标服务所涉及的服务信息发生变更时,根据通知获取标识,向服务消费网元发送变更后的服务信息。

[0106] 上述实施例提供的服务订阅方法,在服务提供网元启动的过程中,由服务提供网元直接获取服务消费网元的服务请求信息,以根据服务消费网元的服务请求信息为服务消费网元发送目标服务的的服务信息,在之后的流程中,服务消费网元无需向服务提供网元发起订阅请求即可实现服务提供网元向服务消费网元提供服务的功能,无需发起订阅流程也就无需发起去订阅流程,降低核心网的信令负荷,减少核心网信令交互流程中的订阅过程,避免因订阅过程使用率不高导致核心网资源的浪费问题。

[0107] 以下结合实施例对服务提供网元获取服务消费网元的服务请求信息的可能的实现方式进行说明。

[0108] 在一种可能的实现方式中,请参考图8,为本申请实施例提供的服务订阅方法的流程示意图二,如图8所示,上述S10获取服务消费网元的服务请求信息的过程,可以包括:

[0109] S11:从预设网元配置文件中获取服务请求信息,服务请求信息中还包括:服务消费网元的标识。

[0110] 上述S20根据服务类型,检测服务类型对应的目标服务产生的服务信息,可以包括:

[0111] S21:根据服务类型和服务消费网元的标识,检测针对服务消费网元的服务类型对

应的目标服务产生的服务信息。

[0112] S30:若检测到目标服务产生的服务信息,根据通知获取标识,向服务消费网元发送服务信息。

[0113] 本实施例中,预设网元配置文件为服务提供网元的配置文件,用于存储服务提供网元的相关配置信息,配置文件中包括多个服务消费网元的服务请求信息,多个服务消费网元为核心网中规定的服务提供网元可以提供服务的网元。每个服务消费网元的服务请求信息中包括:服务消费网元的标识、服务类型和通知获取标识。

[0114] 在服务提供网元启动的过程中,服务提供网元会读取预设网元配置文件,以从预设网元配置文件中获取多个服务消费网元的服务请求信息。

[0115] 由于核心网中可能存在至少两个类型相同的服务消费网元,若类型相同的服务消费网元所需的服务类型相同,服务提供网元需要根据服务消费网元的标识,确定订阅目标服务的服务提供网元,以检测针对服务消费网元的目标服务的服务信息是否发生变更。

[0116] 示例的,若服务提供网元UDM从预设网元配置文件中获取到服务消费网元AMF1网元的服务请求信息和服务消费网元AMF2网元的服务请求信息,二者所需的服务均为接入与移动性管理签约数据变更服务,则服务提供网元UDM需要分别检测针对AMF1网元和AMF2网元的接入与移动性管理签约数据是否发生变更,若AMF1网元的接入与移动性管理签约数据发生变更,则根据AMF1网元的URL,向AMF1网元发送变更后的接入和移动性管理签约数据;若AMF2网元的接入与移动性管理签约数据发生变更,则根据AMF2网元的URL,向AMF2网元发送变更后的接入和移动性管理签约数据。

[0117] 上述实施例提供的服务订阅方法,通过在服务提供网元的预设网元配置文件中配置服务请求信息,以省略服务消费网元向服务提供网元发送订阅请求和去订阅请求的流程,降低核心网的信令负荷,避免因订阅过程使用率不高导致核心网资源的浪费问题。

[0118] 在另一种可能的实现方式中,请参考图9,为本申请实施例提供的服务订阅方法的流程示意图三,如图9所示,上述S10获取服务消费网元的服务请求信息的过程,可以包括:

[0119] S12:向NRF网元发送针对服务消费网元的状态信息获取请求。

[0120] S13:接收NRF网元发送的服务消费网元的服务请求信息;服务请求信息为服务消费网元向NRF网元注册时发送的。

[0121] S20:根据服务类型,检测服务类型对应的目标服务产生的服务信息。

[0122] S30:若检测到目标服务产生的服务信息,根据通知获取标识,向服务消费网元发送服务信息。

[0123] 本实施例中,在核心网中部署NRF网元,NRF网元用于对所有的NF网元进行登记、管理及状态检测,实现所有NF网元的自动化管理,在每个NF网元启动时,必须要在NRF网元中进行注册登记,才能在核心网中提供相应的服务,各个NF网元与NRF网元之间采用边带接口(Side Band Interface,SBI)进行通信,SBI接口可以包括:Namf,Nsmf,Nudm,Nnrf,Nnssf,Nausf,Nnef,Nsmsf,Nudr,Npcf,Nlmf等。

[0124] 示例的,请参考图10,为本申请实施例提供的服务消费网元的注册交互图,如图10所示,当服务消费网元向NRF网元发起注册请求时,在注册请求中携带注册信息,注册信息包括:服务提供网元的标识、服务类型和通知获取标识。

[0125] 请参考图11,为本申请实施例提供的服务提供网元的订阅交互图,如图11所示,服

务提供网元在NRF网元中注册成功后,向NRF网元发送针对服务消费网元的状态信息获取请求,以请求订阅服务消费网元的状态信息,NRF网元接收到服务提供网元发送的状态信息获取请求后,根据服务提供网元所请求的服务消费网元的标识,以及服务消费网元的注册请求中服务提供网元的标识,确定二者相互匹配的情况下,向服务提供网元发送服务消费网元的服务请求信息,服务请求信息中包括:服务类型和通知获取标识。

[0126] 在一种可能的实现方式中,服务消费网元、NRF网元和服务提供网元之间保持心跳,即服务消费网元定时向NRF网元发送注册信息,NRF网元根据定时接收到的注册信息,判断注册信息是否发生改变,若注册信息发生改变,则NRF网元重新向服务提供网元发送更新后的服务请求信息。

[0127] 上述实施例提供的两种获取服务请求信息的方式,在核心网中具有NRF网元时,可以采用第二种方式从NRF网元中获取服务请求信息,在核心网中未部署NRF网元时,直接在服务提供网元的预设网元配置文件中配置服务请求信息。

[0128] 上述实施例提供的服务订阅方法,服务消费网元在注册的过程中将注册信息发送给NRF网元,以便在服务提供网元注册过程中,由NRF网元将服务消费网元的服务请求信息发送给服务提供网元,同样省略了服务消费网元向服务提供网元发送订阅请求和去订阅请求的流程,降低核心网的信令负荷,避免因订阅过程使用率不高导致核心网资源的浪费问题。

[0129] 上述在服务提供网元启动过程中获取服务消费网元的服务请求信息,以代替各个5G功能流程中的订阅过程的情况下,也需要实现代替去订阅过程的方法。

[0130] 在一种可能的实现方式中,若检测到服务请求信息被删除,在检测到目标服务产生的服务信息的情况下,停止向服务消费网元发送服务信息。

[0131] 本实施例中,服务提供网元定期获取服务消费网元的服务请求信息,若未获取到服务请求信息,确定服务消费网元的服务请求信息被删除,相当于服务消费网元取消订阅目标服务,在此情况下,服务提供网元在检测到目标服务产生的服务信息发生变更后,不会在通知服务消费网元。

[0132] 以下结合实施例对确定服务请求信息被删除的两种可能的实现方式进行说明。

[0133] 在一些实施例中,在上述若检测到服务请求信息被删除,在检测到目标服务产生的服务信息的情况下,停止向服务消费网元发送服务信息之前,该方法还可以包括:

[0134] 读取预设网元配置文件,若预设网元配置文件中不包括服务请求信息,确定服务请求信息被删除。

[0135] 本实施例中,服务提供网元定期读取预设网元配置文件中读取服务消费网元的服务请求信息,若未读取到服务消费网元的服务请求信息,确定服务消费网元的服务请求信息被删除。从预设网元配置文件中删除服务消费网元的服务请求信息的过程相当于取消订阅目标服务。

[0136] 在另一些实施例中,请参考图12,为本申请实施例提供的服务订阅方法的流程示意图四,如图12所示,在上述若检测到服务请求信息被删除,在检测到目标服务产生的服务信息的情况下,停止向服务消费网元发送服务信息之前,该方法还可以包括:

[0137] S41:接收NRF网元发送针对服务消费网元的状态信息更新通知。

[0138] S42:根据状态信息更新通知,确定服务请求信息被删除。

[0139] 本实施例中,服务消费网元确定不再需要目标服务时,向NRF网元发送注册信息更新通知,注册信息更新通知中不包括注册信息。

[0140] 请参考图13,为本申请实施例提供的通知服务提供网元的交互图,如图13所示,NRF网元根据注册信息更新通知确定注册信息被删除,NRF网元向服务提供网元发送状态信息更新通知,状态信息更新通知中不包括服务消费网元的服务请求信息,服务提供网元根据状态信息更新通知确定服务请求信息被删除,相当于服务消费网元取消订阅目标服务。

[0141] 上述实施例提供的服务订阅方法,通过删除服务消费网元的服务请求信息,以代替服务消费网元的去订阅过程,从而降低核心网的信令负荷。

[0142] 以下结合示例对实现订阅和去订阅的两种方式进行说明。

[0143] 在第一种示例中,核心网中不包括NRF网元,以UDM网元作为服务提供网元,AMF网元作为服务消费网元,在UDM网元的网元配置文件定义AMF网元的标识、接入与移动性管理签约数据变更通知服务、以及获取通知的URL,UDM网元通过读取网元配置文件获取上述服务请求信息,当接入与移动性管理签约数据发生变化时,UDM网元根据获取通知的URL向AMF网元发送服务信息;当AMF网元不再需要该服务时,从UDM网元的网元配置文件中删除该服务请求信息,UDM网元重新读取该网元配置文件,当接入与移动性管理签约数据发生变化时,UDM网元不再向AMF网元发送通知。将原本的注册流程中的订阅过程和去订阅过程删除。

[0144] 在第二种示例中,核心网中包括NRF网元,以UDM网元作为服务提供网元,AMF网元作为服务消费网元,AMF网元向NRF发起注册时,将提供服务的UDM网元、接入与移动性管理签约数据变更通知服务、以及获取通知的URL放到注册信息中,UDM网元在向NRF网元注册成功后,向NRF网元订阅AMF网元的状态信息,NRF网元将AMF网元的注册信息发送给UDM网元,且在AMF网元的注册信息发生变化时会通知UDM网元。

[0145] UDM网元获取到AMF网元需要的接入与移动性管理签约数据变更通知服务和用于获取通知的URL后,当接入与移动性管理签约数据发生变化时,UDM网元根据获取通知的URL向AMF网元发送服务信息;当AMF网元不需要该服务时,AMF网元将注册信息删除,NRF网元将注册信息的变更通知发送给UDM网元,当接入与移动性管理签约数据发生变化时,UDM网元不再向AMF网元发送通知。

[0146] 在上述方法实施例的基础上,本申请实施例还提供一种服务订阅装置,应用于服务提供网元。请参考图14,为本申请实施例提供的服务订阅装置的结构示意图,如图14所示,该装置可以包括:

[0147] 请求信息获取模块10,用于获取服务消费网元的服务请求信息,服务请求信息包括:服务类型和通知获取标识;

[0148] 服务信息检测模块20,用于根据服务类型,检测服务类型对应的目标服务产生的服务信息;

[0149] 服务信息发送模块30,用于若检测到目标服务产生的服务信息,根据通知获取标识,向服务消费网元发送服务信息。

[0150] 可选的,请求信息获取模块10,具体用于从预设网元配置文件中获取服务请求信息,服务请求信息中还包括:服务消费网元的标识;

[0151] 服务信息检测模块20,具体用于根据服务类型和服务消费网元的标识,检测针对服务消费网元的服务类型对应的目标服务产生的服务信息。

- [0152] 可选的,请求信息获取模块10,包括:
- [0153] 信息获取请求发送单元,用于向网元存储功能NRF网元发送针对服务消费网元的信息获取请求;
- [0154] 请求信息获取单元,用于接收NRF网元发送的服务消费网元的服务请求信息;服务请求信息为服务消费网元向NRF网元注册时发送的。
- [0155] 可选的,装置还包括:
- [0156] 请求信息检测模块,用于若检测到服务请求信息被删除,在检测到目标服务产生的服务信息的情况下,停止向服务消费网元发送服务信息。
- [0157] 可选的,请求信息检测模块之前,装置还包括:
- [0158] 确认模块,用于读取预设网元配置文件,若预设网元配置文件中不包括服务请求信息,确定服务请求信息被删除。
- [0159] 可选的,请求信息检测模块之前,装置还包括:
- [0160] 通知接收模块,用于接收网元存储功能NRF网元发送针对服务消费网元的状态信息更新通知;
- [0161] 确认模块,还用于根据状态信息更新通知,确定服务请求信息被删除。
- [0162] 可选的,服务类型对应的目标服务为接入与移动性管理签约数据变更服务、移动性管理策略数据变更服务、会话管理数据服务、会话管理策略数据变更服务、虚拟化网络组信息变更服务、定位协议服务中的任意一种。
- [0163] 上述装置用于执行前述实施例提供的方法,其实现原理和技术效果类似,在此不再赘述。
- [0164] 以上这些模块可以是配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称ASIC),或,一个或多个微处理器,或,一个或者多个现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,简称FPGA)等。再如,当以上某个模块通过处理元件调度程序代码的形式实现时,该处理元件可以是通用处理器,例如中央处理器(Central Processing Unit,简称CPU)或其它可以调用程序代码的处理器。再如,这些模块可以集成在一起,以片上系统(system-on-a-chip,简称SOC)的形式实现。
- [0165] 请参考图15,为本申请实施例提供的服务提供网元的示意图,如图15所示,该服务提供网元100,包括:收发器110、处理器120和存储介质130;收发器110用于接收和发送数据;存储介质130存储有处理器120可执行的程序指令;处理器120用于调用存储于存储介质130中的程序指令以执行上述方法实施例。
- [0166] 在一种实施例中,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,存储介质上存储有计算机程序,计算机程序被处理器运行时,执行上述方法实施例。
- [0167] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,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,所述单元的划分,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。另一点,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,可以是电性,机械或其它的形式。

[0168] 所述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实施例方案的目的。

[0169] 另外,在本发明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,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0170] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元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(英文:processor)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取存储器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0171] 上仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

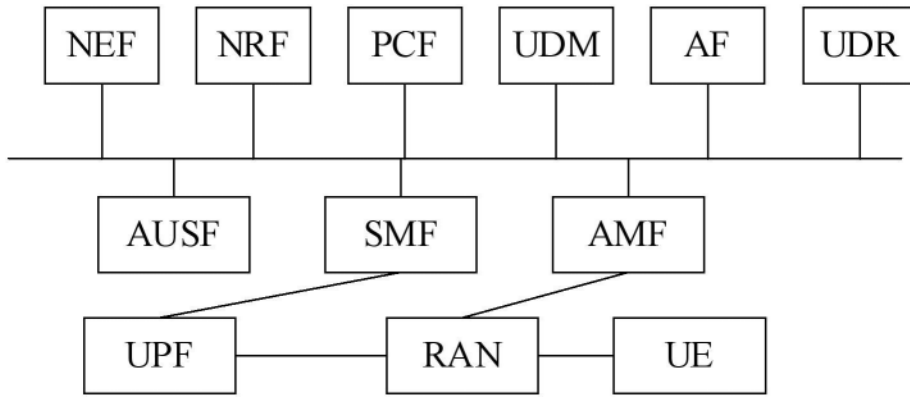


图1

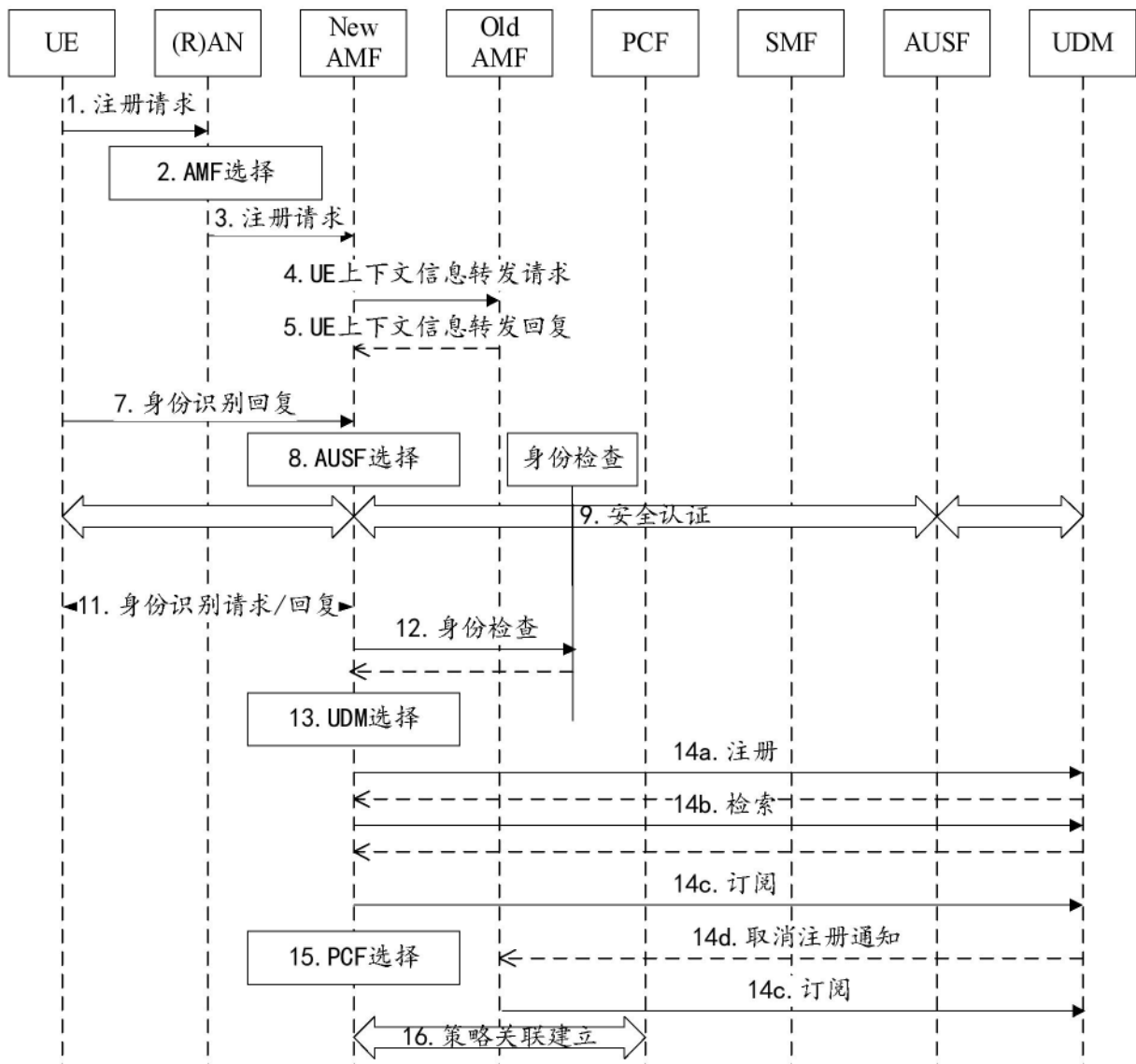


图2

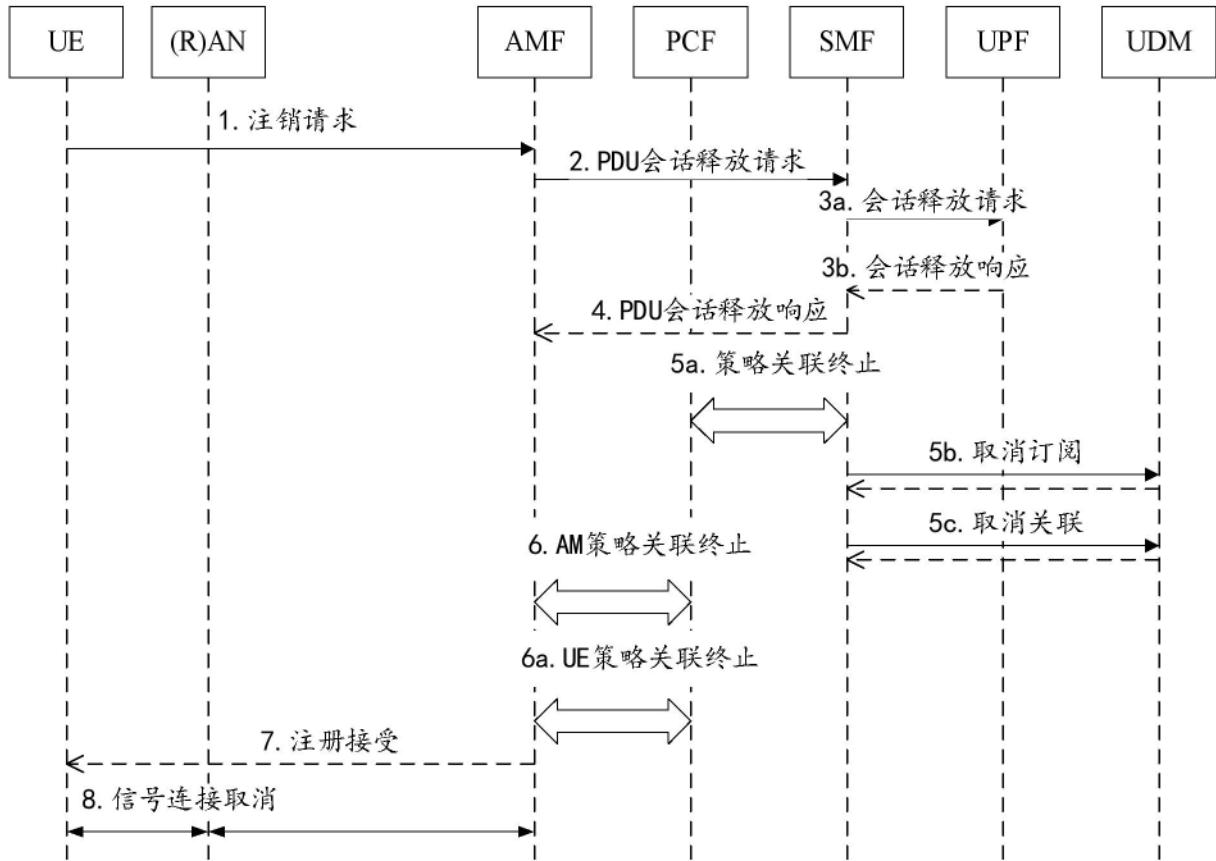


图3

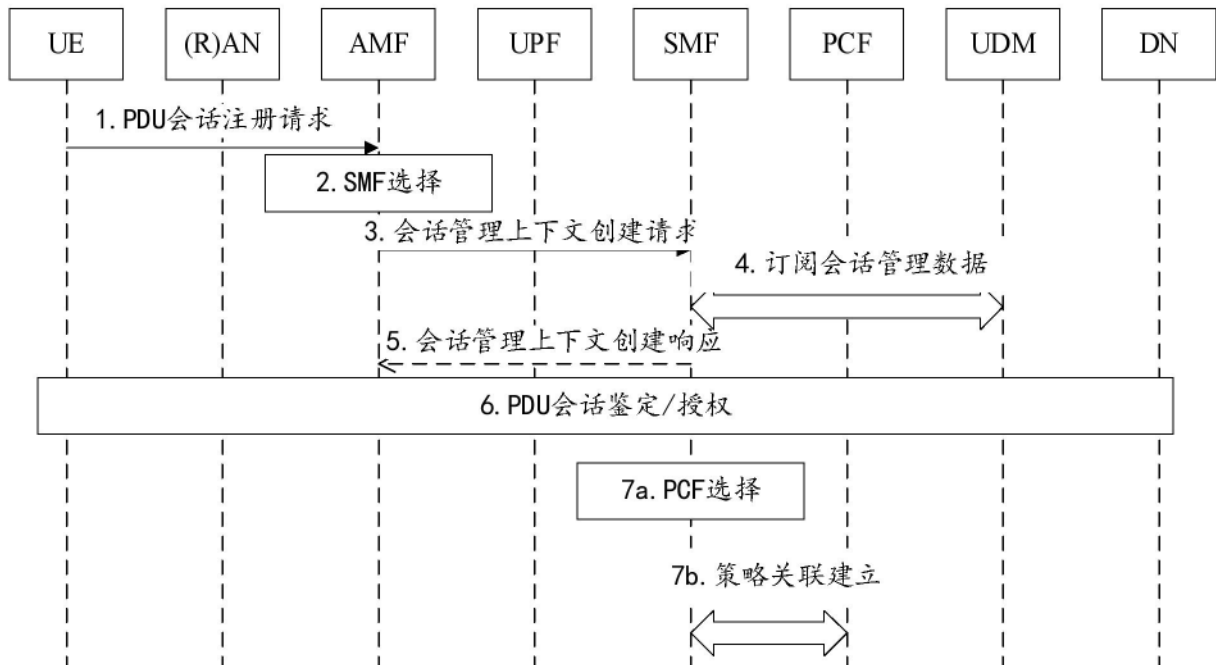


图4

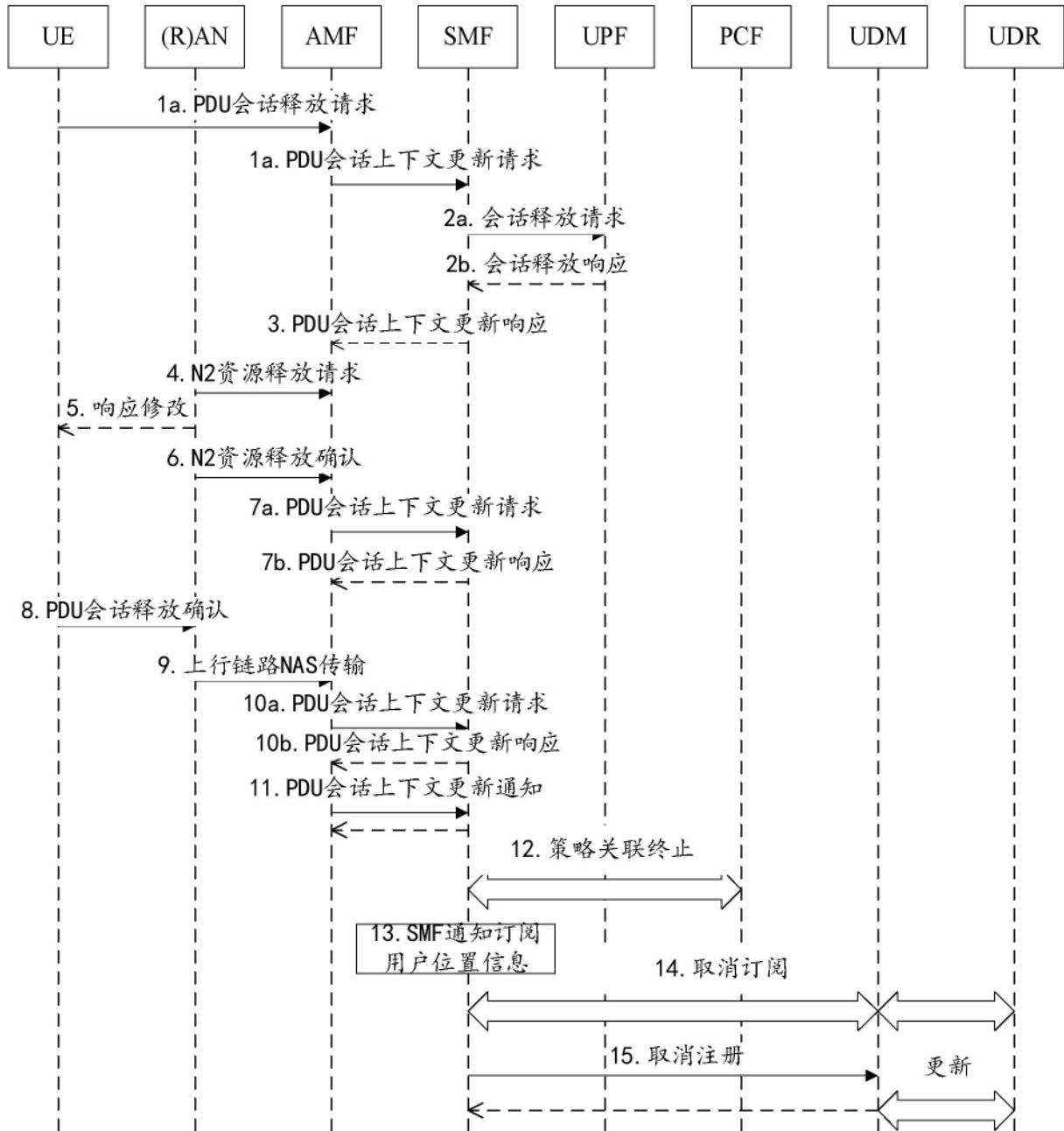


图5

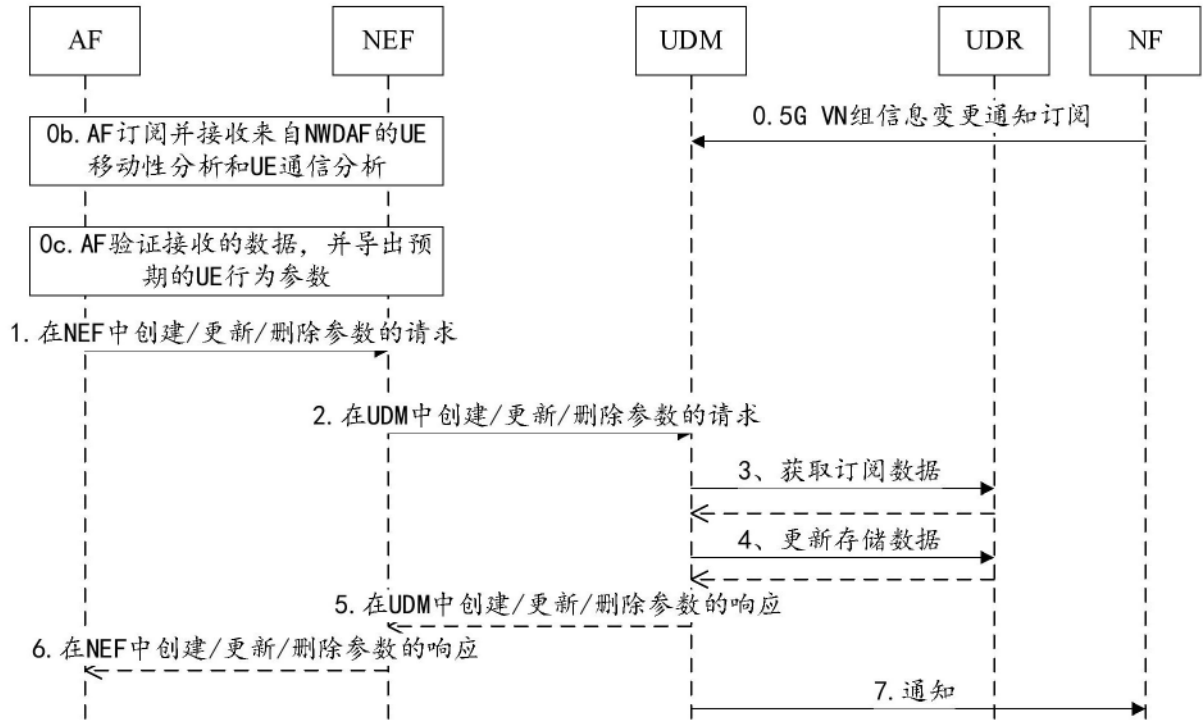


图6

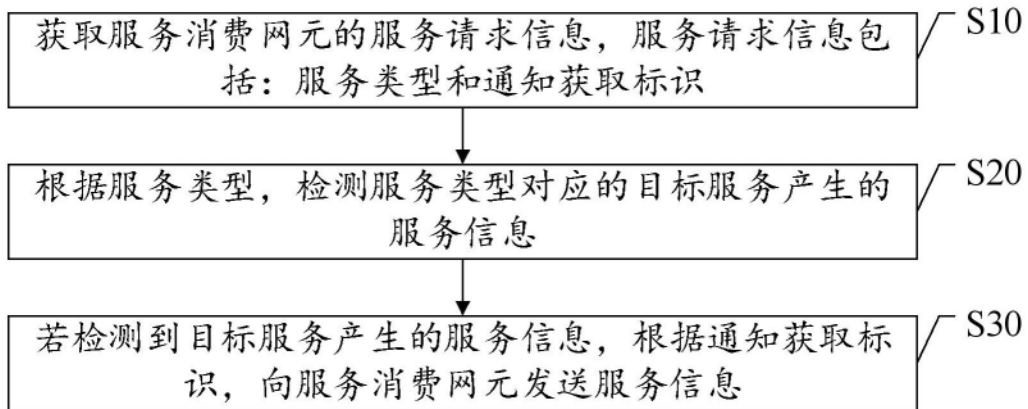


图7

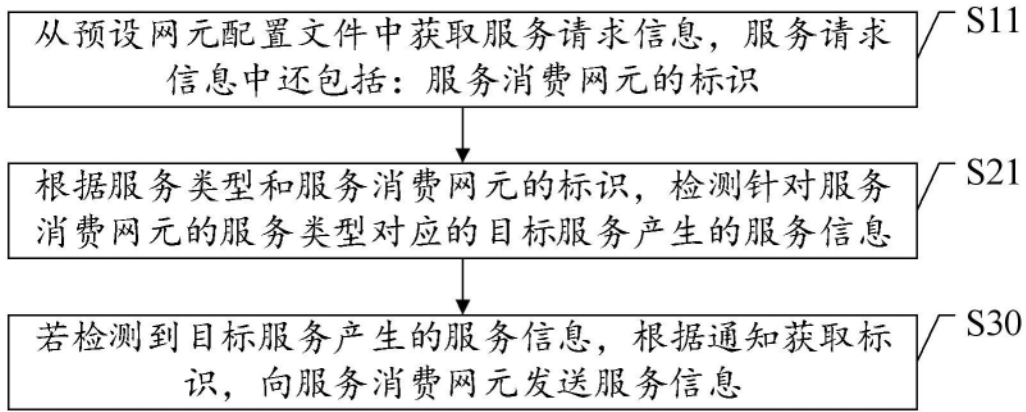


图8

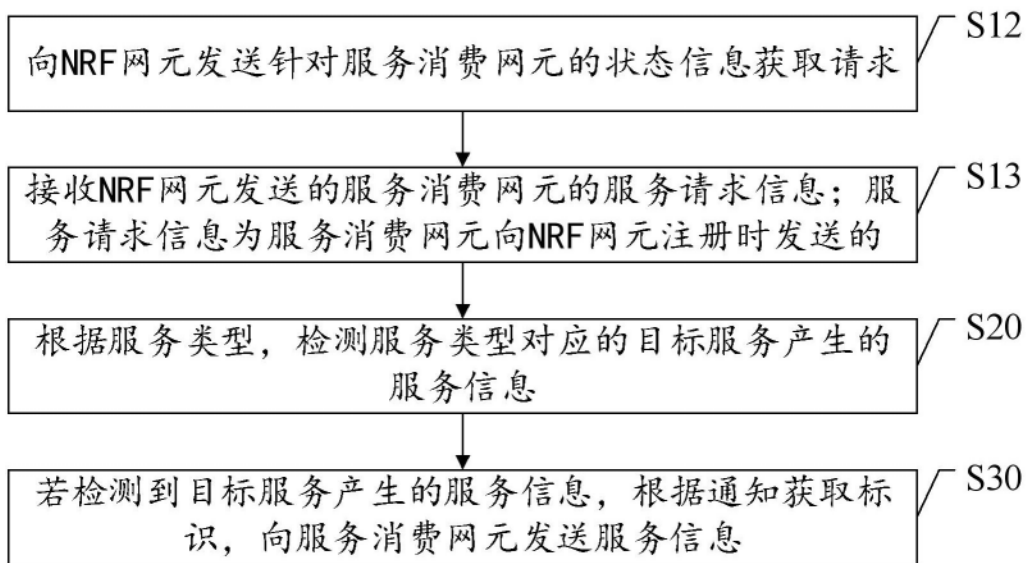


图9

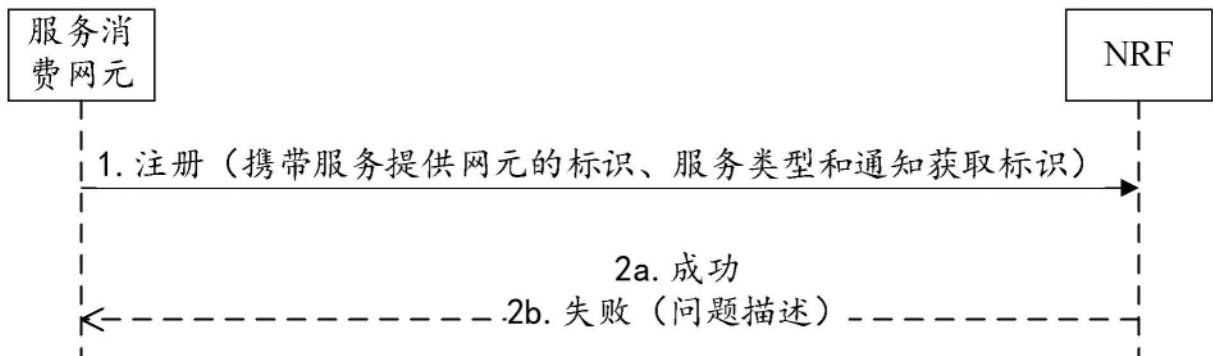


图10

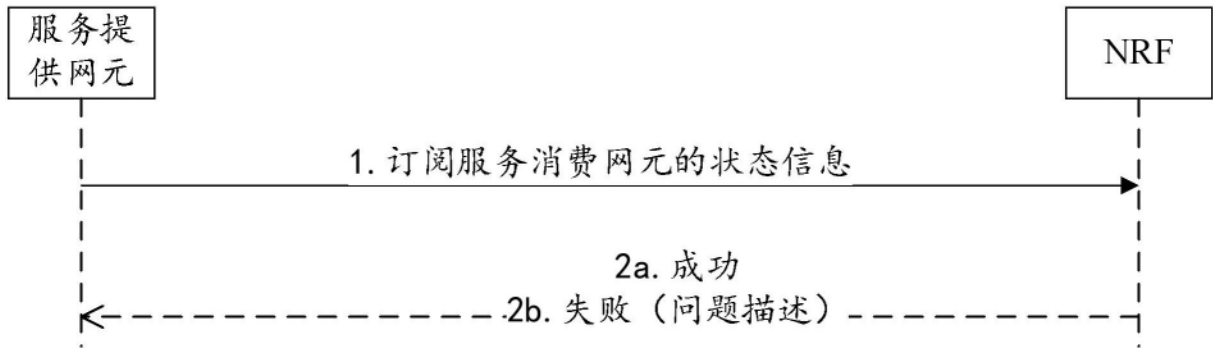


图11

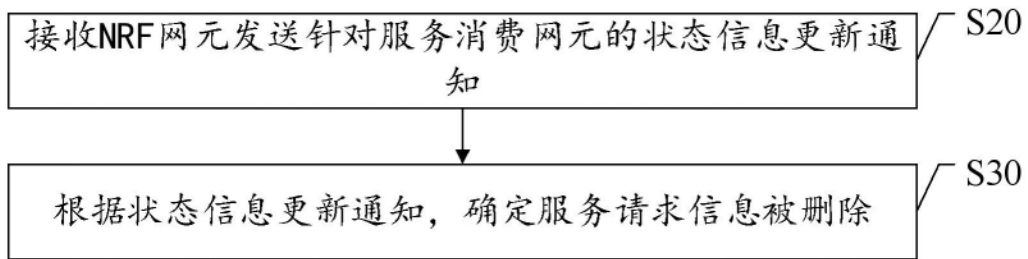


图12

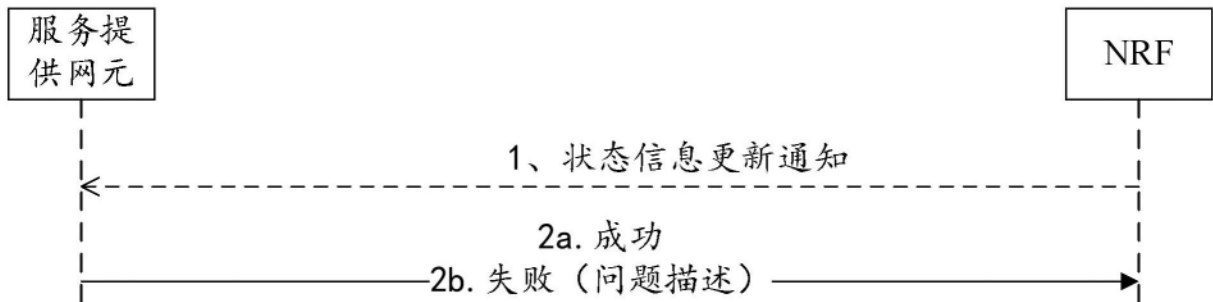


图13

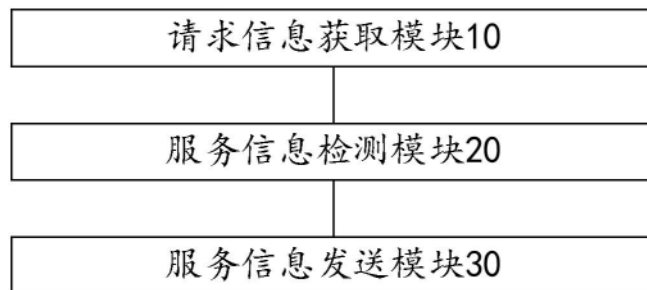


图14

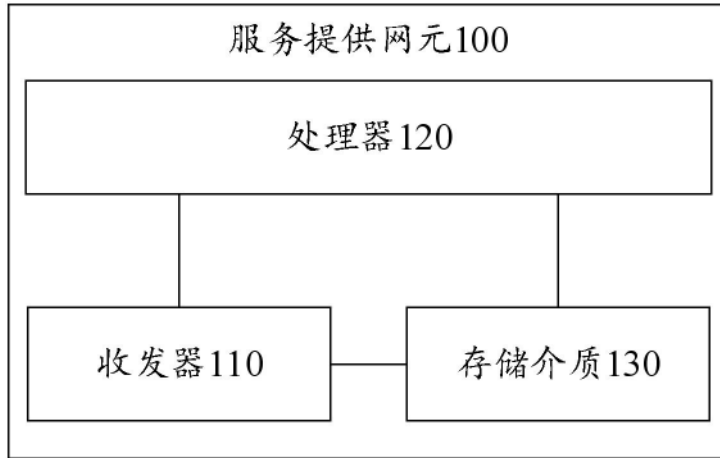


图15