

(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



(10) 国际公布号

WO 2023/280131 A1

(43) 国际公布日
2023年1月12日 (12.01.2023)

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/08 (2009.01) H04W 60/00 (2009.01)
H04W 4/24 (2009.01) H04W 76/10 (2018.01)
H04W 12/06 (2021.01) H04W 76/45 (2018.01)

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司(TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西一办公楼5层1, 6-12室崔利梅、张帆, Beijing 100738 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/103773

(22) 国际申请日: 2022年7月5日 (05.07.2022)

(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。

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110754414.3 2021年7月5日 (05.07.2021) CN

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

(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,

(72) 发明人: 陈琳(CHEN, Lin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 丰孝英(FENG, Xiaoying); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(54) Title: SESSION MANAGEMENT METHOD, ENTITY, NETWORK DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 会话管理方法、实体、网络设备和存储介质

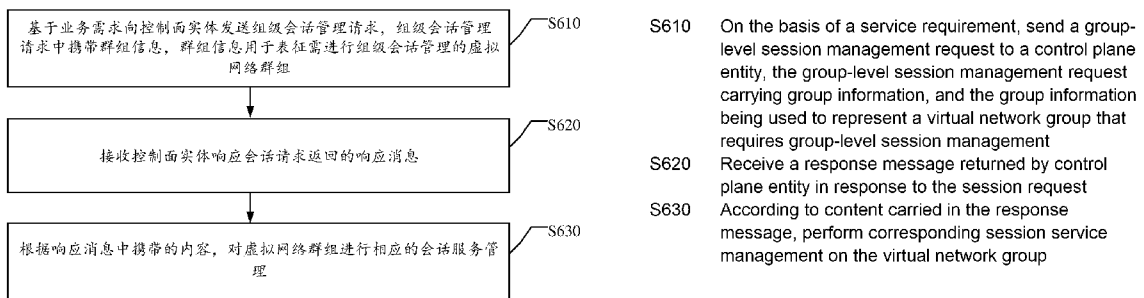


图 6

(57) Abstract: The present application provides a session management method, an entity, a network device, and a storage medium. The method comprises: on the basis of a service requirement, sending a group-level session management request to a control plane entity, the group-level session management request carrying group information, and the group information being used to represent a virtual network group that requires group-level session management; receiving a response message returned by the control plane entity in response to the group-level session management request; and, according to content carried in the response message, performing corresponding session service management on the virtual network group.

(57) 摘要: 本申请提出一种会话管理方法、实体、网络设备和存储介质, 该方法包括: 基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求, 其中, 组级会话管理请求中携带群组信息, 群组信息用于表征需进行组级会话管理的虚拟网络群组; 接收控制面实体响应组级会话管理请求返回的响应消息; 根据响应消息中携带的内容, 对虚拟网络群组进行相应的会话服务管理。



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))。

会话管理方法、实体、网络设备和存储介质

相关申请的交叉引用

本公开要求于 2021 年 7 月 5 日提交的中国专利申请 NO. 202110754414.3 的优先权，该中国专利申请的内容通过引用的方式整体合并于此。

技术领域

本申请涉及移动通信领域，特别涉及一种会话管理方法、实体、网络设备和存储介质。

背景技术

移动通信目前已经发展到第五代移动通信 (5th-generation, 5G) 阶段。5G 的网络架构和前几代相比，主要特点是基于服务化的架构。如何利用 5G 网络提供虚拟网络 (Virtual Network, VN) 群组 (Group) 功能，是相关阶段最具市场前景的技术之一。

在目前 5G 通讯场景下的相关技术中，都是基于 PDU (Protocol Data Unit, 协议数据单元) 会话 (Session) 粒度进行策略控制、计费的。而对于群组用户，局域网 (Local Area Network, LAN) 服务需要针对整个群组，进行逐个终端的控制管理，群组控制的难度较高，群组处理性能较差。

发明内容

本申请实施例提供一种会话管理方法，应用于会话管理功能 SMF 实体，该会话管理方法包括：基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求，其中，组级会话管理请求中携带群组信息，群组信息用于表征需进行组级会话管理的虚拟网络群组；接收控制面实体响应组级会话管理请求返回的响应消息；以及根据响应消息中携带的内容，对虚拟网络群组进行相应的会话服务管理。

本申请实施例还提供一种会话管理方法，应用于群组管理功能 GMF 实体，该会话管理方法包括：接收会话管理功能 SMF 实体的注册请求，注册请求中携带支持的数据网络名称和支持的虚拟网络群组信息；存储数据网络名称和虚拟网络群组信息；向 SMF 实体返回注册响应。

本申请实施例还提供一种会话管理方法，应用于策略控制功能 PCF 实体，该会话管理方法包括：接收会话管理功能 SMF 实体的组级会话建立请求，组级会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息；根据群组信息对虚拟网络群组进行会话授权；若授权成功，则返回组级会话建立成功响应；若授权失败，则返回组级会话建立失败响应，并在会话建立失败响应中携带失败原因值。

本申请实施例还提供一种会话管理方法，应用于统一数据管理功能 UDM 实体，该会话管理方法包括：接收会话管理功能 SMF 实体的群组会话注册请求，其中，群组会话注册请求中携带虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息；存储虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息；向 SMF 实体返回群组会话注册成功响应。

本申请实施例还提供一种会话管理方法，应用于计费功能 CHF 实体，该会话管理方法包括：接收会话管理功能 SMF 实体的组级计费会话建立请求，组级计费会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息；对虚拟网络群组进行组级会话的计费控制；返回组级计费会话建立响应，组级计费会话建立响应中携带计费控制结果。

本申请实施例还提供一种会话管理功能 SMF 实体，包括：发送模块，被配置为基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求，其中，该组级会话管理请求中携带群组信息，群组信息用于表征需进行组级会话管理的虚拟网络群组；接收模块，被配置为接收控制面实体响应组级会话管理请求返回的响应消息；管理模块，被配置为根据响应消息中携带的内容，对虚拟网络群组进行相应的会话服务管理。

本申请实施例还提供一种群组管理功能 GMF 实体，包括：接收模块，被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的注册请求，注册请求中携带支持的数据网络名称和支持的虚拟网络群组信息；存储模块，被配置为存储数据网络名称和虚拟网络群组信息；发送模块，被配置为向 SMF 实体返回注册响应。

本申请实施例还提供一种策略控制功能 PCF 实体，包括：接收模块，被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的组级会话建立请求，组级会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息；授权模块，被配置为根据群组信息对虚拟网络群组进行会话授权；发送模块，被配置为若授权成功，返回组级会话建立成功响应；发送模块，还用于若授权失败，返回组级会话建立失败响应，并在会话建立失败响应中携带失败原因值。

本申请实施例还提供一种统一数据管理功能 UDM 实体，包括：接收模块，被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的群组会话注册请求，其中，群组会话注册请求中携带虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息；存储模块，被配置为存储虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息；发送模块，被配置为向 SMF 实体返回群组会话注册成功响应。

本申请实施例还提供一种计费功能 CHF 实体，包括：接收模块，被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的组级计费会话建立请求，组级计费会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息；控制模块，被配置为对虚拟网络群组进行组级会话的计费控制；发送模块，被配置为返回组级计费会话建立响应，组级计费会话建立响应中携带计费控制结果。

本申请实施例还提供一种网络设备，包括：一个或多个处理器；存储器，其上存储有一个或多个程序，当一个或多个程序被一个或多个处理器执行，使得一个或多个处理器实现本申请实施例中的任意一种会话管理方法。

本申请实施例提供了一种存储介质，存储介质存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现本申请实施例中的任意一种会话管理方法。

关于本申请的以上实施例和其他方面以及其实现方式，在附图说明、具体实施方式和权利要求中提供更多说明。

附图说明

图 1 示出本申请实施例提供的第五代通信系统的网络架构示意图。

图 2 示出本申请实施例的 5G 通讯场景下 5G VN 组内的用户设备的通讯方式示意图。

图 3 示出本申请实施例的组级会话管理的架构示意图。

图 4 示出本申请实施例中组级会话管理的场景示意图。

图 5 示出本申请实施例的 SMF 实体内部组件示意图。

图 6 示出本申请一实施例的会话管理方法的流程图。

图 7 示出本申请实施例的一个 SMF 实体向 GMF 实体进行注册的流程图。

图 8 示出本申请实施例的一个 SMF 创建组级会话策略控制会话的流程图。

图 9 示出本申请实施例的 SMF 向 UDM 发起群组会话注册的流程示意图。

图 10 示出本申请实施例的 SMF 向 CHF 发起建立组级计费会话的流程示意图。

图 11 示出本申请另一实施例会话管理方法流程示意图。

图 12 示出本申请另一实施例会话管理方法流程示意图。

图 13 示出本申请另一实施例会话管理方法流程示意图。

图 14 示出本申请另一实施例会话管理方法流程示意图。

图 15 示出本发明一实施例提供的会话管理功能 SMF 实体的结构示意图。

图 16 示出本发明一实施例提供的群组管理功能 GMF 实体的结构示意图。

图 17 示出本发明一实施例提供的策略控制功能 PCF 实体的结构示意图。

图 18 示出本发明一实施例提供的统一数据管理功能 UDM 实体的结构示意图。

图 19 示出本发明一实施例提供的计费功能 CHF 实体的结构示意图。

图 20 是示出能够实现根据本发明实施例的会话管理方法和控制面实体的计算设备的示例性硬件架构的结构图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

图 1 示出本申请实施例提供的第五代通信系统的网络架构示意图。

如图 1 所示，该通信系统的网络架构包括但不限于：终端设备 (User Equipment, UE) 101、无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 102、接入和移动管理功能 (Access and Mobility Management function, AMF) 103、鉴权服务器功能 (Authentication Server Function, AUSF) 104、统一数据管理功能 (Unified Data Management, UDM) 105、会话管理功能 (Session Management function, SMF) 106、用户面功能 (User plane function UPF) 107、策略控制功能 (Policy Control Functionality, PCF) 108、网络功能库功能 (NF Repository Function, NRF) 109、网络切片选择功能 (Network Slice Selection Function, NSSF) 110、应用功能 (Application Function, AF) 111、数据网络 (Data Network, DN) 112。

UE101 可以通过无线空口接入 5G 网络并获得服务，终端通过空口和基站交互信息，通过非接入层信令 (Non-Access Stratum, NAS) 和核心网的 AMF103 交互信息。

RAN102，负责 UE101 接入网络的空口资源调度和以及空口的连接管理。

AMF103，是核心网控制面实体，主要负责用户移动性管理，包括注册和临时标识分配；维护空闲 (IDLE) 和连接 (CONNECT) 状态以及状态迁移；在 CONNECT 状态下的切换；用户

IDLE 状态下触发寻呼等功能。

AUSF104, 是核心网控制面实体, 主要负责对用户的鉴权、授权, 以保证用户是合法用户。

UDM105, 是核心网控制面实体, 归属用户服务器, 永久存储用户签约数据。

SMF106, 是核心网控制面实体, 主要负责维护协议数据单元 (Protocol Data Unit, PDU) 会话 (Session), 负责分配用户互联网协议 (Internet Protocol, IP) 地址, 具有服务质量 (Quality of Service, QoS) 控制和计费功能; 用户 IDLE 状态下收到下行数据包进行缓存并通知 AMF103 寻呼用户等功能。

UPF107, 是核心网用户面功能实体, 负责用户数据报文的转发, 也对用户数据报文进行统计, 用于计费等功能。

PCF108, 是核心网控制面实体, 负责接入和移动性管理策略、UE 策略、会话管理策略和计费规则的功能实体。该功能实体主要根据业务信息和用户签约信息以及运营商的配置信息产生接入和移动性管理策略、UE 路由选择策略、用户数据传递的 QoS 规则和计费规则等。

NRF109, 是核心网控制面实体, 负责网络功能的服务能力的动态注册以及网络功能发现。

NSSF110, 是核心网控制面实体, 负责目标网络切片实例 (Network Slice Instance, NSI) 的选择。

AF111, 是应用实体, 负责为用户提供特定的业务。

DN112, 可以用于提供业务数据网络, 例如运营业务、互联网接入、第三方业务等业务对应的数据网络。

在一些实施例中, 通信系统还可以包括: 绑定支持功能 (Binding Support Function, BSF) 和能力开放功能 (Network Exposure Function, NEF)。

BSF 可以用于根据会话信息, 如: IP 地址、媒体接入层 (Media Access Control, MAC) 地址, 查询会话所在的 PCF, 本专利扩展该 NF 协议功能, 也可以用于查询会话所在的 SMF 或 UPF 信息。

NEF, 是核心网控制面实体, 用于负责移动网络能力的对外开放。

在图 1 中, 该网络架构中还包括如下参考点:

N1: UE 和 AMF 之间的参考点;

N2: (R)AN 和 AMF 之间的参考点;

N3: (R)AN 和 UPF 之间的参考点;

N4: SMF 和 UPF 之间的参考点;

N5: CF 和 AF 之间的参考点;

N6: PSA UPF 和数据网络之间的参考点;

N7: SMF 和 PCF 之间的参考点;

N8: UDM 和 AMF 之间的参考点;

N10: UDM 和 SMF 之间的参考点;

N11: AMF 和 SMF 之间的参考点;

N12: AMF 和 AUSF 之间的参考点;

N13: UDM 和 AUSF 之间的参考点;

N15: 非漫游场景下 PCF 和 AMF 之间的参考点, 或者漫游场景下拜访地的 PCF 和 AMF 之间的参考点;

N22: AMF 和 NSSF 之间的参考点。

在本文下述实施例的一些描述中,AMF 实体可简称为 AMF,AUSF 实体可简称为 AUSF,UDM 实体可简称为 UDM,SMF 实体可简称为 SMF,UPF 实体可简称为 SMF,PCF 实体可简称为 PCF,NRF 实体可简称为 NRF,NSSF 实体可简称为 NSSF,AF 实体可简称为 AF。

图 2 示出 5G 通讯场景下 5G VN 组内的用户设备的通讯方式示意图。

在图 2 中,示例性地示出了 5G VN 组中的用户设备,例如 UE1、UE2、UE3、UE4 和 UE5。其中,UE1、UE2、UE3 和 UE5 与 UPF1 相关联,UE4 与 UPF2 相关联,UE5 与 UPF3 相关联。

在一些实施例中,5G VN 组通信包括一对一通信和一对多通信。一对一通信支持在 5G VN 内的两个 UE 之间或 UE 与 DN 上的设备之间的单播流量转发。一对多通信支持将多播流量和广播流量从一个 UE (或 DN 上的设备) 转发到 5G VN 内的多个或所有 UE 和 DN 上的设备。

如图 2 所示,根据转发路径,5G VN 组通信可以包括如下三种统计方式:本地交换(local switch)方式、基于 N6 (N6-based) 的通信方式和基于 N19 (N19-based) 的通信方式。

其中,基于本地交换方式,如果当前 UPF 是同一 5G VN 组的不同 PDU 会话的共用 PDU 会话锚点(PDU session anchor, PSA)的 UPF,则数据流量由单个 UPF 在本地交换。

基于 N6,其中 5G VN 通信的上行链路(Up Line, UL)/下行链路(Down Line, DL)业务被转发到 DN 或从 DN 转发出去。

基于 N19,其中用于 5G VN 组通信的 UL/DL 通信通过 N19 在不同 PDU 会话的 PSA UPF 之间转发。N19 基于共享单个 5G VN 组的 PSA UPF 的共享用户面隧道。其中,N19 是 5G LAN 型业务的两个 PSA UPF 之间的参考点。

在图 2 中,5G VN 组中包括 UPF 内部接口,例如内部接口(VN Internal Interface) 1 和内部接口 2。通过图 2 可知,无论哪种通信方式,都需要使用 UPF 内部接口并执行如下两步检测和转发过程,来实现 5G VN 组内的流量转发。

第一步,将从任一 5G VN 组成员(通讯方式为:通过其 PDU 会话、通过 N6 或通过 N19)接收到的数据包,转发到关联的 UPF 内部接口(即该数据包的目标接口设置为 5G VN 内部接口)。

第二步,安装在 UPF 内部接口(即,该数据包的源接口设置为 5G VN internal)上的 PDR 检测到该数据包,并将其转发到相应的 5G VN 组成员(使用相对应的通讯方式)。

如图 2 所示,目前 5G 通讯场景下,群组用户设备之间的通讯依赖 SMF 通过 N4 接口下发 PDR 和 FAR 指示,这样假如群组内用户过多时,对 N4 信令交互提出挑战,特别现有以太网包过滤器(Ethernet Packet Filter)仅能支持 16 个 MAC 地址携带,而 IP 过滤器也只能携带 4 个 IP 地址。用户频繁上下线或者移动,还需要不停的修改会话的 PDR/FAR,增加了系统的性能消耗。

在本申请实施例中,提出了一种 SMF 建立组级会话并进行统一管理的方案。

图 3 示出本申请实施例的组级会话管理的架构示意图。图 3 与图 1 中相同的标号具有相同的结构。如图 3 所示,该架构中包括:UDM105、SMF106、UPF107、PCF108 和计费功能(Charging Function, CHF) 113。

如图 3 所示,UDM105 可以对群组会话进行统一授权;PCF108 可以对群组进行统一的策略控制,而 CHF113 可以对群组进行统一计费。

在一些场景中,AMF 和 BSF(图中未示出)等可以通过查询组级会话,来获取虚拟网络群

组的群组信息，如获取 SMF106、UPF107 的位置，群组会话类型、组播地址等等。

图 4 示出本申请实施例的组级会话管理的场景示意图。图 4 与图 1 和图 3 中相同的标号具有相同的结构。下面结合图 4，介绍各功能实体与群组服务相关的功能。

AF111，具备自动开通 LAN 业务的能力，可以指定 UE 的 LAN 能力，包括 N6 隧道端点，并跟踪 UE LAN 会话的传输路径信息。

SMF106，负责跨多协议数据单元会话锚点（Protocol Data Unit Session Anchor, PSA）UPF 的组级 N4 会话管理，上报上行链路（Up Line, UL）路径变化信息给 AF111。

PCF108，支持群组下发；支持建立组级会话，签约变更后通知 SMF106。

CHF113，在用户话单里面新增 Vn Group 群组信息，便于过滤；新增组级的会话计费功能。

NEF114，通过 NEF114 能力开放接口，支持 AF111 侧介入 LAN 服务。

GMF115，支持群组信息的注册以及发现。

如图 4 所示，可以通过 N7、N10、N40 等接口扩展组级会话的定义，便于 SMF 向 UDM105 发起组级会话注册，并创建组级 N7 策略以及 N40 计费会话，后续 UDM105、PCF108、CHF113 也可以直接对组级会话进行统一的控制。

图 5 示出本申请实施例的 SMF 实体内部组件示意图。在图 5 中，SMF106 可以包括：群组管理组件 502、N19 路径管理组件 501、会话环境（session context, Sx）组件 503、策略执行组件 504、计费采集组件 505、MAC 转发表组件 506、多 UPF 管理组件 507、IP 接入控制组件 508 和以太接入控制组件 509。

其中，群组管理组件 502，被配置为维护群组表、组级会话的管理。N19 路径管理组件 501，被配置为 UP 组级隧道建立、修改、删除消息，需要集成 Sx 组件模块。Sx 组件 503，被配置为 N4 会话消息生成，各个规则（Rule）组装。策略执行组件 504，被配置为与 PCF 对接，组级会话策略执行。计费采集组件 505，被配置为组级会话计费信息采集，上报 CHF。MAC 转发表组件 506，被配置为根据 UPF 上报的 MAC 生成转发关系表。多 UPF 管理组件 507，被配置为群组跨 UPF 时，维护多 UPF 信息管理。IP 接入控制组件 508，被配置为 IP 类型会话的接入控制。以太接入控制组件 509，被配置为以太类型会话接入控制。

图 6 示出本申请实施例的一个会话管理方法的流程图。如图 6 所示，该会话管理方法包括如下步骤 S610-S630。

S610，基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求；其中，该组级会话管理请求中携带群组信息，该群组信息用于表征需进行组级会话管理的虚拟网络群组。

S620，接收控制面实体响应组级会话管理请求返回的响应消息。

S630，根据响应消息中携带的内容，对虚拟网络群组进行相应的会话服务管理。

根据本申请实施例的会话管理方法，SMF 可以根据业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求，该组级会话管理请求中携带群组信息，使得会话管理可以针对整个群组进行，从而满足组级会话统一控制的业务需求，降低了群组控制的难度，并减少了 N7、N40 接口的消息，达到提升群组处理性能的效果。

在一些实施例中，在步骤 S610 之前，该会话管理方法还包括如下步骤 S11-S12。

S11，向群组管理功能 GMF 实体发起注册请求，注册请求中携带支持的数据网络名称和支持的虚拟网络群组信息；S12，接收 GMF 实体响应注册请求返回的注册响应。

在该实施例中，SMF 支持静态 5G LAN 配置，当 SMF 上电或配置更新后，向 GMF 实体进行

注册。

图 7 示出本申请实施例的一个 SMF 实体向 GMF 实体进行注册的流程图。如图 7 所示，SMF 实体向 GMF 实体进行注册可以包括以下步骤 S701-S703。

S701，SMF 实体向 GMF 实体发起注册请求。

在该步骤中，注册请求中携带的注册信息 (SmfInfo) 携带数据网络名称 (Data Network Name, DNN) 和支持的虚拟网络群组信息。

S702，GMF 实体存储该注册信息。

S703，GMF 实体向 SMF 实体返回注册响应。

在本申请实施例中，SMF 实体向 GMF 实体注册成功后，后续 AMF 实体向 GMF 实体发现 SMF 实体时，GMF 实体可以根据 DNN 以及群组信息优选一个 SMF 接入，当 SMF 宕机异常时，GMF 去除首选 SMF，选择次选 SMF 作为新的优选 SMF，并记录新的优选 SMF，以保持此记录。

在一些实施例中，控制面实体为策略控制功能 PCF 实体。

在该实施例中，步骤 S610 中的基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求的步骤，具体可以包括：向 PCF 实体发送组级会话建立请求，其中，组级会话建立请求中携带群组信息，以用于 PCF 实体进行虚拟网络群组的会话授权。

步骤 S620 具体可以包括：接收 PCF 实体响应组级会话建立请求返回的组级会话建立成功响应；其中，组级会话建立成功响应中携带有群组会话策略信息。

步骤 S630 具体可以包括：根据响应消息中携带的内容，对虚拟网络群组进行相应的会话服务管理，包括：S21，执行群组会话策略信息，以创建虚拟网络群组的组级会话；S22，向 PCF 实体返回执行群组会话策略信息的策略执行响应。

在该实施例中，可以实现 SMF 实体向 PCF 发起请求，以创建组级会话策略控制，实现了群组统一策略。

在一些实施例中，在步骤 S620 之后，该会话管理方法还包括：接收 PCF 实体响应组级会话建立请求返回的组级会话建立失败响应，组级会话建立失败响应中携带原因值；根据原因值确定组级会话建立失败的原因。

在该实施例中，若 PCF 实体对 SMF 进行群组会话的授权，若授权失败，PCF 实体向 SMF 实体返回原因值，以通过原因值指示授权失败的详细原因。示例性地，原因值可以是协议状态码，例如超文本传输协议 (Hypertext Transport Protocol, HTTP) 状态码。例如数字 4 或数字 5 开头的状态码。数字 4 开头的状态码“4XX”可以代表客户端错误状态码，详细原因为服务器无法处理请求；数字 5 开头的状态码“5XX”可以代表服务器错误状态码，详细原因为服务器处理请求出错。

在一些实施例中，在步骤 S21 的创建虚拟网络群组的组级会话的步骤之后，该会话管理方法还包括如下步骤 S31-S33。

S31，接收 PCF 实体发送的策略变化通知，策略变化通知中携带变更后的会话策略信息，策略变化通知是 PCF 实体根据应用实体的指示发送的通知消息。

S32，执行变更的会话策略信息，以用于修改虚拟网络群组的组级会话。

S33，向 PCF 实体返回执行变更的会话策略信息的策略执行响应。

在该实施例中，假如虚拟网络群组信息有变化。示例性地，比如 PCF 收到 AF 的指示，PCF 直接向组级会话下发策略变化通知，提高组级会话的控制能力。

图 8 示出本申请实施例的一个 SMF 创建组级会话策略控制会话的流程图。如图 8 所示，SMF 创建组级会话策略控制会话可以包括以下步骤 S801-S806。

S801，在 SMF 实体关联的虚拟网络群组内具有用户设备后，SMF 实体向 PCF 实体发起组级会话建立请求，携带该虚拟网络群组的群组信息。

S802，PCF 实体进行群组会话的授权。

S803a，假如授权成功，PCF 实体返回群组会话的策略信息。

S803b，假如授权失败，PCF 实体返回 4xx 或 5xx 原因值，携带详细原因值。

S804，PCF 实体直接向组级会话下发策略变化通知 (Sm Policy Notification)。

在该步骤中，策略变化通知中携带变更后的会话策略信息。

在一些场景中，假如虚拟网络群组信息有变化，比如 PCF 实体收到 AF 实体的指示，PCF 实体直接向组级会话下发策略变化通知。

S805，SMF 实体执行组级会话策略，如通知 UPF 实体修改组级会话。

S806，SMF 实体返回策略变化通知的策略执行响应。

在本申请中，通过创建组级会话策略控制会话，提供组级统一控制能力，降低了群组控制的难度，实现了群组统一策略。

在一些实施例中，控制面实体为统一数据管理功能 UDM 实体。

在该实施例中，步骤 S610 具体可以包括：向 UDM 实体发送群组会话注册请求。

其中，群组会话注册请求中携带群组信息和群组会话信息，以便接入和移动管理功能 AMF 实体在虚拟网络群组内有新用户设备接入时，AMF 实体通过 UDM 实体获取虚拟网络群组的群组会话信息，并发现服务的 SMF 实体。

步骤 S620 具体可以包括：接收 UDM 实体响应群组会话注册请求发送的群组会话注册成功响应。

在该实施例中，AMF 实体作为核心网控制面实体，负责用户移动性管理。SMF 实体向 AMF 实体注册群组会话注册，使得后续 AMF 有 LAN 内新用户接入，可以通过 UDM 实体获取组级会话信息，发现服务的 SMF，提高了组级会话的控制能力。

图 9 示出本申请实施例的 SMF 向 UDM 发起群组会话注册的流程示意图。如图 9 所示，该流程可以包括如下步骤 S901-S904。

S901，SMF 实体向 UDM 实体发起群组会话注册请求 (Smf Registration)。

S902，UDM 实体存储群组会话信息。

S903，UDM 实体返回会话注册成功响应。

S904，AMF 有 LAN 内新用户接入，通过 UDM 获取组级会话信息，发现服务的 SMF。

在本申请实施例中，SMF 向 UDM 发起群组会话注册，可以提升群组处理性能，满足组级会话统一控制的业务需求。

在一些实施例中，控制面实体为计费功能 CHF 实体。

在该实施例中，上述步骤 S610，具体可以包括：向 CHF 实体发送组级计费会话建立请求，组级计费会话建立请求中携带群组信息，组级计费会话用于请求 CHF 实体对虚拟网络群组的组级会话进行计费控制。

上述步骤 S620，具体可以包括：接收 CHF 实体响应组级计费会话建立请求返回的组级计费会话建立响应。

在该实施例中，SMF 向 CHF 实体发起组级计费会话请求，实现 CHF 针对整个群组进行计费，并且解决了组级会话对计费的控制能力，降低了群组控制的难度，实现了群组统一计费控制，满足组级会话统一控制的业务需求。

在一些实施例中，在步骤 S620 之后，该会话管理方法还包括如下步骤 S31-S33。

S31，接收 CHF 实体发送的策略修改通知请求，策略修改通知请求中携带群组信息和组级配额修改策略信息。

S32，对虚拟网络群组的组级会话执行组级配额修改策略信息。

S33，向 CHF 实体返回策略修改通知响应，策略修改通知响应中携带组级配额修改策略信息的执行结果。

在该实施例中，实现 SMF 根据 CHF 实体发送的策略修改通知请求，执行组级配额修改策略，并返回执行组级配额修改策略的执行结果。群组信息只需一次下发给 SMF，降低了群组控制的难度，提升群组处理性能。

图 10 示出本申请实施例的 SMF 向 CHF 发起建立组级计费会话的流程示意图。如图 10 所示，该 SMF 向 CHF 发起建立组级计费会话的流程可以包括如下步骤 S1001-S1006。

S1001，SMF 向 CHF 发起组级计费会话建立请求（Nchf_ConvergedCharging_Create Request）。

该步骤中，虚拟网络群组的群内有用户后，SMF 向 CHF 发起组级计费会话建立请求。

S1002，CHF 进行组级会话的计费控制。

S1003，CHF 返回组级会话创建响应（Nchf_ConvergedCharging_Create Response）。

S1004，假如 CHF 决策需要修改组级的配额，则向 SMF 发起策略修改通知请求（Nchf_ConvergedCharging_Notify Request）。

S1005，SMF 进行执行配额变更。

示例性地，该组级计费控制可以包括修改配额，或者终止会话。

S1006，SMF 返回执行配额变更的响应消息（Nchf_ConvergedCharging_Notify Response），在该响应消息中携带配额变更的执行结果。

在本申请实施例中，CHF 实体通知 SMF 实体更新会话流程与 PCF 相同或等同，再次不再赘述。

根据该会话管理方法，SMF 可以创建并注册组级会话，提供组级统一控制能力，各控制控制面实体只需将群组信息一次下发给 SMF，以对 SMF 关联的指定虚拟网络群组进行会话管理控制，使得组级会话控制，例如组播广播的带宽限制、组级的导流规则、计费等等都可以针对整个群组进行，减少了 N7、N40 接口的消息，提升群组处理性能，并且解决了组级会话的控制能力，优化了运营商和企业对企业群组的用户管理。

图 11 示出本申请实施例另一实施例的会话管理方法流程示意图。如图 11 所示，该会话管理方法可以包括如下步骤 S1110-S1130。

S1110，接收会话管理功能 SMF 实体的注册请求，注册请求中携带支持的数据网络名称和支持的虚拟网络群组信息。

S1120，存储数据网络名称和虚拟网络群组信息。

S1130，向 SMF 实体返回注册响应。

根据本申请实施例的会话管理方法，GMF 实体可以实现对上电或配置更新后的 SMF 实体

进行注册，实现对 SMF 支持的虚拟网络群组的注册管理。

在一些实施例中，在步骤 S1130 之后，该会话管理方法还包括以下步骤 S1140-S1160：

S1140，接收接入和移动管理功能 AMF 实体的 SMF 发现请求。

S1150，根据保存的数据网络名称和保存的虚拟网络群组信息，确定优选 SMF。

S1160，向 AMF 实体返回 SMF 发现响应，SMF 发现响应携带优选 SMF 的 SMF 信息。

根据本申请实施例的会话管理方法，后续 AMF 实体向 GMF 实体发现 SMF 实体时，GMF 实体只需要根据数据网络名称和保存的虚拟网络群组信息确定优选 SMF，提升群组处理性能，满足组级会话统一控制的业务需求。

图 12 示出本申请实施例另一实施例的会话管理方法流程示意图。如图 12 所示，该会话管理方法可以包括如下步骤 S1210-S1240。

S1210，接收会话管理功能 SMF 实体的组级会话建立请求，组级会话建立请求中携带群组信息。

S1220，根据群组信息对虚拟网络群组进行会话授权。

S1230，若授权成功，返回组级会话建立成功响应。

S1240，若授权失败，返回组级会话建立失败响应，并在会话建立失败响应中携带失败原因值。

根据本申请实施例的会话管理方法，PCF 响应于 SMF 实体的请求，创建组级会话策略控制，实现了群组统一会话管理策略。

在一些实施例中，在步骤 S1230 之后，该会话管理方法还可以包括：S1250，根据应用实体的指示向 SMF 实体发送策略变化通知；其中，策略变化通知中携带群组信息和变更后的会话策略信息，策略变化通知用于通知虚拟网络群组修改虚拟网络群组的组级会话。

在本申请实施例中，PCF 向 SMF 实体发送策略变化通知时，通过携带的群组信息，指示 SMF 对该虚拟网络群组进行统一的会话策略修改，使得会话策略修改可以针对整个群组进行，减少了接口的消息的发送，提升群组处理性能，并且解决了组级会话的控制能力，优化了运营商和企业对企业群组的用户管理。

图 13 示出本申请实施例另一实施例的会话管理方法流程示意图。如图 13 所示，该会话管理方法可以包括如下步骤 S1310-S1330。

S1310，接收会话管理功能 SMF 实体的群组会话注册请求，其中，群组会话注册请求中携带虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息。

S1320，存储虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息。

S1330，向 SMF 实体返回群组会话注册成功响应。

根据本申请实施例的会话管理方法，UDM 响应于 SMF 实体的群组会话注册请求，对 SMF 请求的虚拟网络群组进行群组会话注册，实现了群组统一会话管理策略。

在一些实施例中，在步骤 S1320 之后，该会话管理方法还包括以下步骤 S1340-S1350：

S1340，接收接入和移动管理功能 AMF 实体的群组会话信息获取请求。

S1350，向 AMF 实体返回群组会话信息获取响应，在群组会话信息获取响应中携带虚拟网络群组的群组会话信息。

在本申请实施例中，UDM 向 AMF 实体发送虚拟网络群组的群组会话信息，以用于 AMF 在 LAN 内新用户接入时，通过 UDM 发现服务的 SMF，得到新用户所接入虚拟网络群组的群组会话

信息，优化了运营商和企业对企业群组的用户管理。

图 14 示出本申请实施例另一实施例的会话管理方法流程示意图。如图 14 所示，该会话管理方法应用于计费功能 CHF 实体，该会话管理方法可以包括如下步骤 S1410-S1430。

S1410，接收会话管理功能 SMF 实体的组级计费会话建立请求，组级计费会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息。

S1420，对虚拟网络群组进行组级会话的计费控制。

S1430，返回组级计费会话建立响应，组级计费会话建立响应中携带计费控制结果。

根据本申请实施例的会话管理方法，CHF 响应于 SMF 实体的组级计费会话建立请求，对虚拟网络群组进行组级会话的计费控制，实现组级会话的计费控制针对整个群组进行，提升群组处理性能和组级会话的控制能力。

在一些实施例中，在步骤 S1420 之后，该会话管理方法还包括以下步骤 S1440-S1450：

S1440，向 AMF 实体发送策略修改通知请求，策略修改通知请求中携带群组信息和组级配额修改策略信息。

S1450，接收 SMF 实体的策略修改通知响应，得到策略修改通知响应携带的组级配额修改策略信息的执行结果。

在本申请实施例中，在需要对虚拟网络群组进行组级配额修改时，只需要将群组信息一次性下发给 SMF 实体，实现计费策略的修改可以针对整个群组进行，降低了群组计费控制的难度，实现了群组统一计费策略和计费控制，满足组级会话统一控制的计费业务需求。

下面结合附图，详细介绍根据本发明实施例的各控制面实体。

图 15 示出本发明一实施例提供的会话管理功能 SMF 实体的结构示意图。如图 15 所示，会话管理功能 SMF 实体可以包括如下模块。

发送模块 1510，被配置为基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求，其中，该组级会话管理请求中携带群组信息，群组信息用于表征需进行组级会话管理的虚拟网络群组；

接收模块 1520，被配置为接收控制面实体响应组级会话管理请求返回的响应消息；

管理模块 1530，被配置为根据响应消息中携带的内容，对虚拟网络群组进行相应的会话服务管理。

在一些实施例中，发送模块 1510，还被配置为在基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求之前，向群组管理功能 GMF 实体发起注册请求，注册请求中携带支持的数据网络名称和支持的虚拟网络群组信息；接收模块 1520，还被配置为接收 GMF 实体响应注册请求返回的注册响应。

在一些实施例中，控制面实体为策略控制功能 PCF 实体。

发送模块 1510，被配置为向 PCF 实体发送组级会话建立请求，其中，组级会话建立请求中携带群组信息，以用于 PCF 实体进行虚拟网络群组的会话授权。

接收模块 1520，被配置为接收 PCF 实体响应组级会话建立请求返回的组级会话建立成功响应；其中，组级会话建立成功响应中携带有群组会话策略信息。

管理模块 1530，被配置为执行群组会话策略信息，以创建虚拟网络群组的组级会话；以及，发送模块 1510 还被配置为向 PCF 实体返回执行群组会话策略信息的策略执行响应。

在一些实施例中，接收模块 1520，还用于在接收控制面实体响应组级会话管理请求返回的响应消息之后，接收 PCF 实体响应组级会话建立请求返回的组级会话建立失败响应，组级

会话建立失败响应中携带原因值；原因确定模块，被配置为根据原因值确定组级会话建立失败的原因。

在一些实施例中，在管理模块 1530，被配置为创建虚拟网络群组的组级会话之后，接收模块 1520，还被配置为接收 PCF 实体发送的策略变化通知，策略变化通知中携带变更后的会话策略信息，策略变化通知是 PCF 实体根据应用实体的指示发送的通知消息；管理模块 1530，还被配置为执行变更的会话策略信息，以用于修改虚拟网络群组的组级会话；发送模块 1510，还被配置为向 PCF 实体返回执行变更的会话策略信息的策略执行响应。

在一些实施例中，控制面实体为统一数据管理功能 UDM 实体；发送模块 1510，被配置为向 UDM 实体发送群组会话注册请求，其中，群组会话注册请求中携带群组信息和群组会话信息，以便接入和移动管理功能 AMF 实体在虚拟网络群组内有新用户设备接入时，AMF 实体通过 UDM 实体获取虚拟网络群组的群组会话信息，并发现服务的 SMF 实体；接收模块 1520，被配置为接收 UDM 实体响应群组会话注册请求发送的群组会话注册成功响应。

在一些实施例中，控制面实体为计费功能 CHF 实体；发送模块 1510，被配置为向 CHF 实体发送组级计费会话建立请求，组级计费会话建立请求中携带群组信息，组级计费会话用于请求 CHF 实体对虚拟网络群组的组级会话进行计费控制；接收模块 1520，被配置为接收 CHF 实体响应组级计费会话建立请求返回的组级计费会话建立响应。

在一些实施例中，接收模块 1520，还被配置为在接收 CHF 实体响应组级计费会话建立请求返回的组级计费会话建立响应之后，接收 CHF 实体发送的策略修改通知请求，策略修改通知请求中携带群组信息和组级配额修改策略信息；管理模块 1530，还被配置为对虚拟网络群组的组级会话执行组级配额修改策略信息；发送模块 1510，还被配置为向 CHF 实体返回策略修改通知响应，策略修改通知响应中携带组级配额修改策略信息的执行结果。

根据本申请实施例的会话管理功能 SMF 实体，SMF 可以根据业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求，该组级会话管理请求中携带群组信息，使得会话管理可以针对整个群组进行，从而满足组级会话统一控制的业务需求，降低了群组控制的难度，并减少了 N7、N40 接口的消息，达到提升群组处理性能的效果。

图 16 示出本发明一实施例提供的群组管理功能 GMF 实体的结构示意图。如图 16 所示，群组管理功能 GMF 实体可以包括如下模块。

接收模块 1610，被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的注册请求，注册请求中携带支持的数据网络名称和支持的虚拟网络群组信息。

存储模块 1620，被配置为存储数据网络名称和虚拟网络群组信息。

发送模块 1630，被配置为向 SMF 实体返回注册响应。

在一些实施例中，在向 SMF 实体返回注册响应之后，接收模块 1610，还被配置为接收接入和移动管理功能 AMF 实体的 SMF 发现请求；存储模块 1620，还被配置为根据保存的数据网络名称和保存的虚拟网络群组信息，确定优选 SMF；发送模块 1630，还被配置为向 AMF 实体返回 SMF 发现响应，SMF 发现响应携带优选 SMF 的 SMF 信息。

根据本申请实施例的群组管理功能 GMF 实体，可以实现对上电或配置更新后的 SMF 实体进行注册，实现对 SMF 支持的虚拟网络群组的注册管理。

图 17 示出本发明一实施例提供的策略控制功能 PCF 实体的结构示意图。如图 17 所示，策略控制功能 PCF 实体可以包括如下模块。

接收模块 1710, 被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的组级会话建立请求, 组级会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息。

授权模块 1720, 被配置为根据群组信息对虚拟网络群组进行会话授权。

发送模块 1730, 被配置为若授权成功, 返回组级会话建立成功响应; 以及, 若授权失败, 返回组级会话建立失败响应, 并在会话建立失败响应中携带失败原因值。

在一些实施例中, 在返回组级会话建立成功响应之后, 发送模块 1730, 还被配置为根据应用实体的指示向 SMF 实体发送策略变化通知; 其中, 策略变化通知中携带群组信息和变更后的会话策略信息, 策略变化通知用于通知虚拟网络群组修改虚拟网络群组的组级会话。

根据本申请实施例的策略控制功能 PCF, 可以响应于 SMF 实体的请求, 创建组级会话策略控制, 实现了群组统一会话管理策略。

图 18 示出本发明一实施例提供的统一数据管理功能 UDM 实体的结构示意图。如图 18 所示, 统一数据管理功能 UDM 实体可以包括如下模块。

接收模块 1810, 被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的群组会话注册请求, 其中, 群组会话注册请求中携带虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息。

存储模块 1820, 被配置为存储虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息。

发送模块 1830, 被配置为向 SMF 实体返回群组会话注册成功响应。

在一些实施例中, 在存储虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息之后, 接收模块 1810, 还被配置为接收接入和移动管理功能 AMF 实体的群组会话信息获取请求; 发送模块 1830, 还被配置为向 AMF 实体返回群组会话信息获取响应, 在群组会话信息获取响应中携带虚拟网络群组的群组会话信息。

根据本申请实施例的统一数据管理功能 UDM 实体, 可以响应于 SMF 实体的群组会话注册请求, 对 SMF 请求的虚拟网络群组进行群组会话注册, 实现了群组统一会话管理策略。

图 19 示出本发明一实施例提供的计费功能 CHF 实体的结构示意图。如图 19 所示, 计费功能 CHF 实体可以包括如下模块。

接收模块 1910, 被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的组级计费会话建立请求, 组级计费会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息;

控制模块 1920, 被配置为对虚拟网络群组进行组级会话的计费控制;

发送模块 1930, 被配置为返回组级计费会话建立响应, 组级计费会话建立响应中携带计费控制结果。

在一些实施例中, 在返回组级计费会话建立响应之后, 发送模块 1930, 还被配置为向 AMF 实体发送策略修改通知请求, 策略修改通知请求中携带群组信息和组级配额修改策略信息; 接收模块 1910, 还被配置为接收 SMF 实体的策略修改通知响应, 得到策略修改通知响应携带的组级配额修改策略信息的执行结果。

根据本申请实施例的计费功能 CHF 实体, 响应于 SMF 实体的组级计费会话建立请求, 对虚拟网络群组进行组级会话的计费控制, 实现组级会话的计费控制针对整个群组进行, 提升群组处理性能和组级会话的控制能力。

在实际应用场景中, 可以对 LAN 服务统一策略控制, 例如将 LAN 服务引流到同一个 DN 数据网络中或共享套餐; 也可以对 LAN 服务统一计费控制; 例如, 针对运营商/企业简化有差异化的控制策略和计费需求, 直接对群组进行统一计费。

根据本发明实施例的会话管理方法、实体、网络设备和存储介质，可以降低群组控制的难度，实现了群组统一策略以及计费控制等方面，满足组级会话统一控制的业务需求、充分利用了 5GC 网络、加快 5G LAN 服务的应用。

需要明确的是，本发明并不局限于上文实施例中所描述并在图中示出的特定配置和处理。为了描述的方便和简洁，这里省略了对已知方法的详细描述，并且上述描述的系统、模块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。

图 20 是示出能够实现根据本发明实施例的会话管理方法和控制面实体的计算设备的示例性硬件架构的结构图。

如图 20 所示，计算设备 2000 包括输入设备 2001、输入接口 2002、中央处理器 2003、存储器 2004、输出接口 2005、以及输出设备 2006。其中，输入接口 2002、中央处理器 2003、存储器 2004、以及输出接口 2005 通过总线 2010 相互连接，输入设备 2001 和输出设备 2006 分别通过输入接口 2002 和输出接口 2005 与总线 2010 连接，进而与计算设备 2000 的其他组件连接。

具体地，输入设备 2001 接收来自外部的输入信息，并通过输入接口 2002 将输入信息传送到中央处理器 2003；中央处理器 2003 基于存储器 2004 中存储的计算机可执行指令对输入信息进行处理以生成输出信息，将输出信息临时或者永久地存储在存储器 2004 中，然后通过输出接口 2005 将输出信息传送到输出设备 2006；输出设备 2006 将输出信息输出到计算设备 2000 的外部供用户使用。

在一个实施例中，图 20 所示的计算设备可以被实现为一种网络设备，该网络设备可以包括：存储器，被配置为存储程序；处理器，被配置为运行存储器中存储的程序，以执行上述实施例描述的会话管理方法。

以上，仅为本申请的示例性实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。一般来说，本申请的多种实施例可以在硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合中实现。例如，一些方面可以被实现在硬件中，而其它方面可以被实现在可以被控制器、微处理器或其它计算装置执行的固件或软件中，尽管本申请不限于此。

本申请的实施例可以通过移动装置的数据处理器执行计算机程序指令来实现，例如在处理器实体中，或者通过硬件，或者通过软件和硬件的组合。计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构 (ISA) 指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码。

本申请附图中的任何逻辑流程的框图可以表示程序步骤，或者可以表示相互连接的逻辑电路、模块和功能，或者可以表示程序步骤与逻辑电路、模块和功能的组合。计算机程序可以存储在存储器上。存储器可以具有任何适合于本地技术环境的类型并且可以使用任何适合的数据存储技术实现，例如但不限于只读存储器 (ROM)、随机访问存储器 (RAM)、光存储器装置和系统 (数码多功能光碟 DVD 或 CD 光盘) 等。计算机可读介质可以包括非瞬时性存储介质。数据处理器可以是任何适合于本地技术环境的类型，例如但不限于通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、可编程逻辑器件 (FPGA) 以及基于多核处理器架构的处理器。

通过示范性和非限制性的示例，上文已提供了对本申请的示范实施例的详细描述。但结合附图和权利要求来考虑，对以上实施例的多种修改和调整对本领域技术人员来说是显而易见的。

见的，但不偏离本发明的范围。因此，本发明的恰当范围将根据权利要求确定。

权 利 要 求 书

1. 一种会话管理方法，应用于会话管理功能 SMF 实体，所述方法包括：

基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求，其中，所述组级会话管理请求中携带群组信息，所述群组信息用于表征需进行组级会话管理的虚拟网络群组；

接收所述控制面实体响应所述组级会话管理请求返回的响应消息；以及

根据所述响应消息中携带的内容，对所述虚拟网络群组进行相应的会话服务管理。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求之前，所述方法还包括：

向群组管理功能 GMF 实体发起注册请求，所述注册请求中携带支持的数据网络名称和支持的虚拟网络群组信息；以及

接收所述 GMF 实体响应所述注册请求返回的注册响应。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述控制面实体为策略控制功能 PCF 实体；

所述基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求，包括：向 PCF 实体发送组级会话建立请求，其中，所述组级会话建立请求中携带所述群组信息，以用于所述 PCF 实体进行所述虚拟网络群组的会话授权；

所述接收所述控制面实体响应所述组级会话管理请求返回的响应消息包括：接收所述 PCF 实体响应所述组级会话建立请求返回的组级会话建立成功响应；其中，所述组级会话建立成功响应中携带有群组会话策略信息；并且

所述根据所述响应消息中携带的内容，对所述虚拟网络群组进行相应的会话服务管理，包括：

执行所述群组会话策略信息，以创建所述虚拟网络群组的组级会话；以及

向 PCF 实体返回执行所述群组会话策略信息的策略执行响应。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，在接收所述控制面实体响应所述组级会话管理请求返回的响应消息之后，所述方法还包括：

接收所述 PCF 实体响应所述组级会话建立请求返回的组级会话建立失败响应，所述组级会话建立失败响应中携带原因值；以及

根据所述原因值确定组级会话建立失败的原因。

5. 根据权利要求3所述的方法, 其中, 在创建所述虚拟网络群组的组级会话之后, 所述方法还包括:

接收所述 PCF 实体发送的策略变化通知, 所述策略变化通知中携带变更后的会话策略信息, 所述策略变化通知是所述 PCF 实体根据应用实体的指示发送的通知消息;

执行所述变更的会话策略信息, 以用于修改所述虚拟网络群组的组级会话; 以及
向 PCF 实体返回执行所述变更的会话策略信息的策略执行响应。

6. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述控制面实体为统一数据管理功能 UDM 实体;
所述基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求包括:

向 UDM 实体发送群组会话注册请求, 其中, 所述群组会话注册请求中携带所述群组信息和群组会话信息, 以便接入和移动管理功能 AMF 实体在所述虚拟网络群组内有新用户设备接入时, 所述 AMF 实体通过 UDM 实体获取所述虚拟网络群组的群组会话信息, 并发现服务的 SMF 实体; 并且

所述接收所述控制面实体响应所述组级会话管理请求返回的响应消息, 包括:

接收所述 UDM 实体响应所述群组会话注册请求发送的群组会话注册成功响应。

7. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述控制面实体为计费功能 CHF 实体;

所述基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求包括:

向所述 CHF 实体发送组级计费会话建立请求, 所述组级计费会话建立请求中携带所述群组信息, 所述组级计费会话用于请求所述 CHF 实体对所述虚拟网络群组的组级会话进行计费控制; 并且

所述接收所述控制面实体响应所述组级会话管理请求返回的响应消息, 包括:

接收 CHF 实体响应所述组级计费会话建立请求返回的组级计费会话建立响应。

8. 根据权利要求7所述的方法, 其中, 在所述接收 CHF 实体响应所述组级计费会话建立请求返回的组级计费会话建立响应之后, 所述方法还包括:

接收所述 CHF 实体发送的策略修改通知请求, 所述策略修改通知请求中携带所述群组信息和组级配额修改策略信息;

对所述虚拟网络群组的组级会话执行所述组级配额修改策略信息; 以及

向所述 CHF 实体返回策略修改通知响应, 所述策略修改通知响应中携带所述组级配额修改策略信息的执行结果。

9. 一种会话管理方法，应用于群组管理功能 GMF 实体，所述方法包括：

接收会话管理功能 SMF 实体的注册请求，所述注册请求中携带支持的数据网络名称和支持的虚拟网络群组信息；

存储所述数据网络名称和所述虚拟网络群组信息；以及

向所述 SMF 实体返回注册响应。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，在向所述 SMF 实体返回注册响应之后，所述方法还包括：

接收接入和移动管理功能 AMF 实体的 SMF 发现请求；

根据保存的数据网络名称和保存的虚拟网络群组信息，确定优选 SMF；以及

向所述 AMF 实体返回 SMF 发现响应，所述 SMF 发现响应携带所述优选 SMF 的 SMF 信息。

11. 一种会话管理方法，应用于策略控制功能 PCF 实体，所述方法包括：

接收会话管理功能 SMF 实体的组级会话建立请求，所述组级会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息；以及

根据所述群组信息对所述虚拟网络群组进行会话授权，其中，

若授权成功，则返回组级会话建立成功响应；并且

若授权失败，则返回组级会话建立失败响应，并在所述会话建立失败响应中携带失败原因值。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，在返回组级会话建立成功响应之后，所述方法还包括：

根据应用实体的指示向所述 SMF 实体发送策略变化通知；其中，

所述策略变化通知中携带所述群组信息和变更后的会话策略信息，所述策略变化通知用于通知所述虚拟网络群组修改所述虚拟网络群组的组级会话。

13. 一种会话管理方法，应用于统一数据管理功能 UDM 实体，所述方法包括：

接收会话管理功能 SMF 实体的群组会话注册请求，其中所述群组会话注册请求中携带虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息；

存储所述虚拟网络群组的群组信息和所述群组会话信息；以及

向所述 SMF 实体返回群组会话注册成功响应。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，在所述存储所述虚拟网络群组的群组信息和所述群组会话信息之后，所述方法还包括：

接收接入和移动管理功能 AMF 实体的群组会话信息获取请求；以及

向所述 AMF 实体返回群组会话信息获取响应，在所述群组会话信息获取响应中携带所述虚拟网络群组的群组会话信息。

15. 一种会话管理方法，应用于计费功能 CHF 实体，所述方法包括：

接收会话管理功能 SMF 实体的组级计费会话建立请求，所述组级计费会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息；

对所述虚拟网络群组进行组级会话的计费控制；以及

返回组级计费会话建立响应，所述组级计费会话建立响应中携带计费控制结果。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，在返回组级计费会话建立响应之后，所述方法还包括：

向 AMF 实体发送策略修改通知请求，所述策略修改通知请求中携带所述群组信息和组级配额修改策略信息；以及

接收所述 SMF 实体的策略修改通知响应，得到所述策略修改通知响应携带的组级配额修改策略信息的执行结果。

17. 一种会话管理功能 SMF 实体，包括：

发送模块，被配置为基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求，其中，所述组级会话管理请求中携带群组信息，所述群组信息用于表征需进行组级会话管理的虚拟网络群组；

接收模块，被配置为接收所述控制面实体响应所述组级会话管理请求返回的响应消息；以及

管理模块，被配置为根据所述响应消息中携带的内容，对所述虚拟网络群组进行相应的会话服务管理。

18. 根据权利要求 17 所述的 SMF 实体，其中，

所述发送模块还被配置为在所述基于业务需求向控制面实体发送组级会话管理请求之前，

向群组管理功能 GMF 实体发起注册请求，所述注册请求中携带支持的数据网络名称和支持的虚拟网络群组信息；并且

所述接收模块还被配置为接收所述 GMF 实体响应所述注册请求返回的注册响应。

19. 一种群组管理功能 GMF 实体，包括：

接收模块，被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的注册请求，所述注册请求中携带支持的数据网络名称和支持的虚拟网络群组信息；

存储模块，被配置为存储所述数据网络名称和所述虚拟网络群组信息；以及

发送模块，被配置为向所述 SMF 实体返回注册响应。

20. 一种策略控制功能 PCF 实体，包括：

接收模块，被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的组级会话建立请求，所述组级会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息；

授权模块，被配置为根据所述群组信息对所述虚拟网络群组进行会话授权；以及

发送模块，被配置为若授权成功，返回组级会话建立成功响应；若授权失败，返回组级会话建立失败响应，并在所述会话建立失败响应中携带失败原因值。

21. 一种统一数据管理功能 UDM 实体，包括：

接收模块，被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的群组会话注册请求，所述群组会话注册请求中携带虚拟网络群组的群组信息和群组会话信息；

存储模块，被配置为存储所述虚拟网络群组的群组信息和所述群组会话信息；以及

发送模块，被配置为向所述 SMF 实体返回群组会话注册成功响应。

22. 一种计费功能 CHF 实体，其中，所述实体包括：

接收模块，被配置为接收会话管理功能 SMF 实体的组级计费会话建立请求，所述组级计费会话建立请求中携带虚拟网络群组的群组信息；

控制模块，被配置为对所述虚拟网络群组进行组级会话的计费控制；以及

发送模块，被配置为返回组级计费会话建立响应，所述组级计费会话建立响应中携带计费控制结果。

23. 一种网络设备，包括：

一个或多个处理器；

存储器，其上存储有一个或多个程序，当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现权利要求 1-8 中任一项、权利要求 9-10 中任一项、权利要求 11-12 中任一项、权利要求 13-14 中任一项、或者权利要求 15-16 中任一项所述的方法。

24. 一种存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1-8 中任一项、权利要求 9-10 中任一项、权利要求 11-12 中任一项、权利要求 13-14 中任一项、或者权利要求 15-16 中任一项所述的方法。

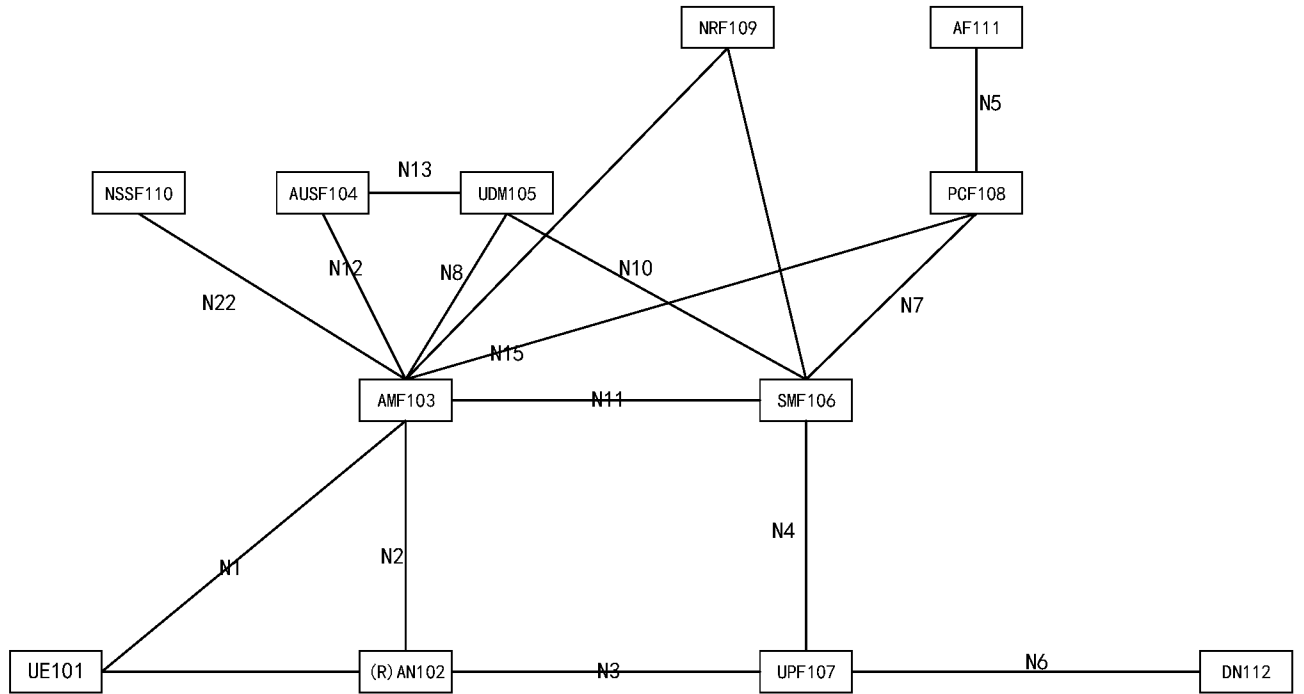


图 1

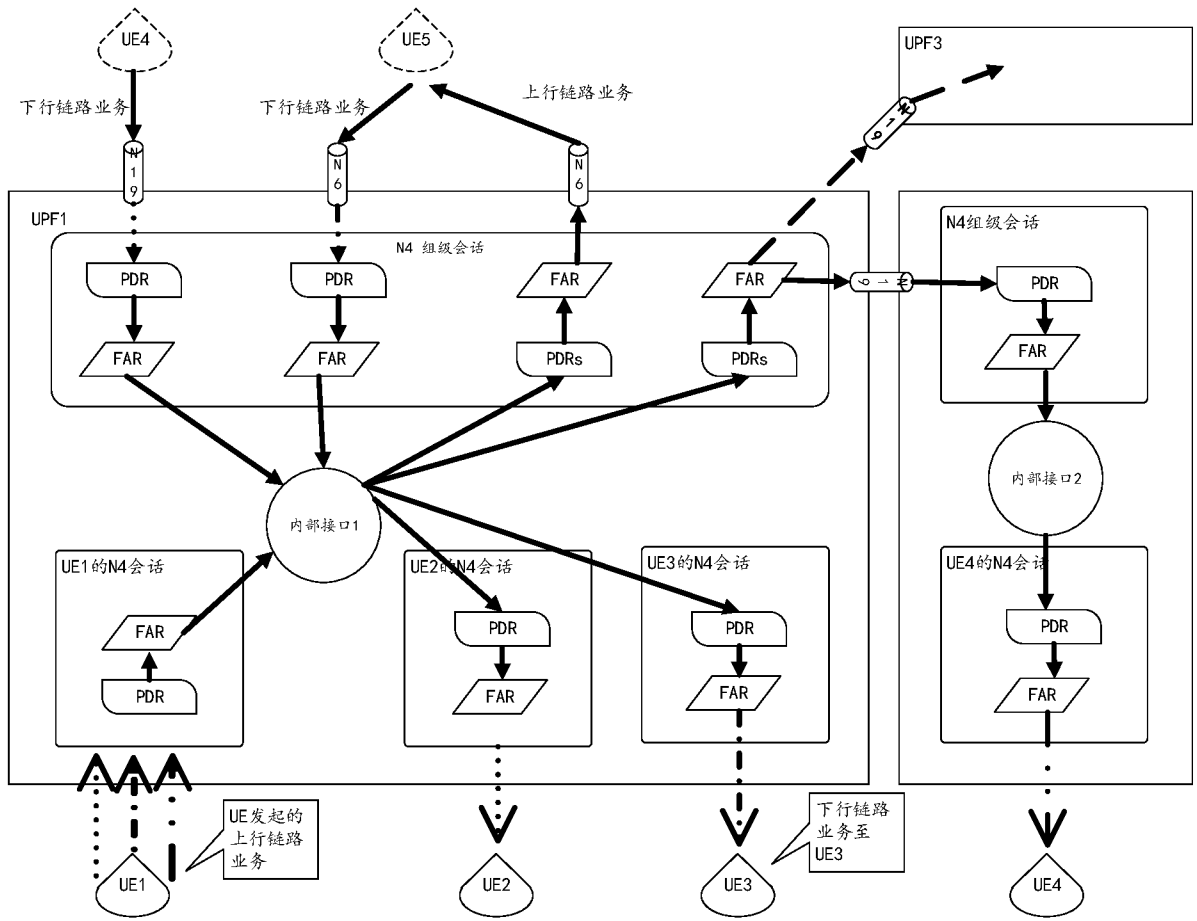


图 2

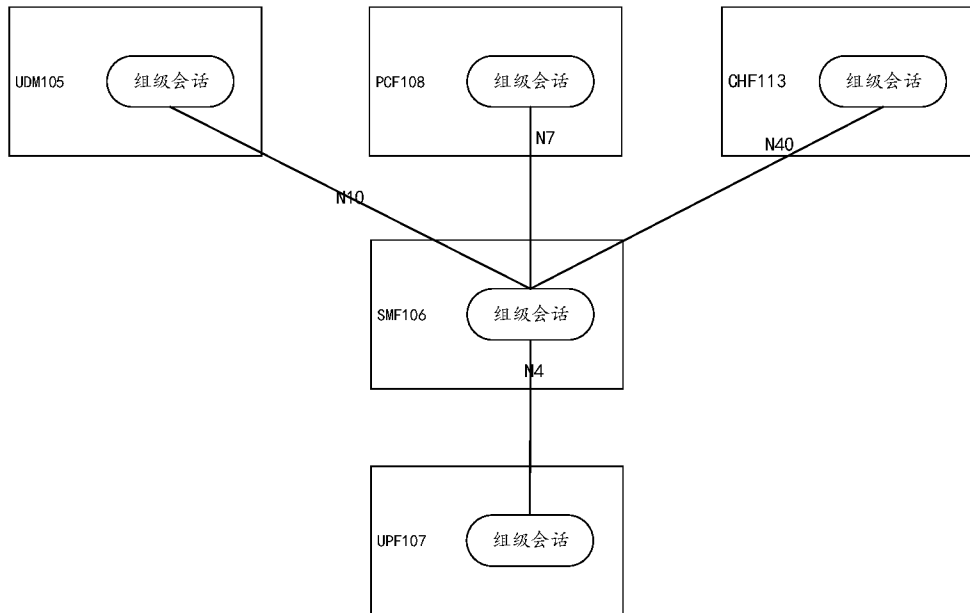


图 3

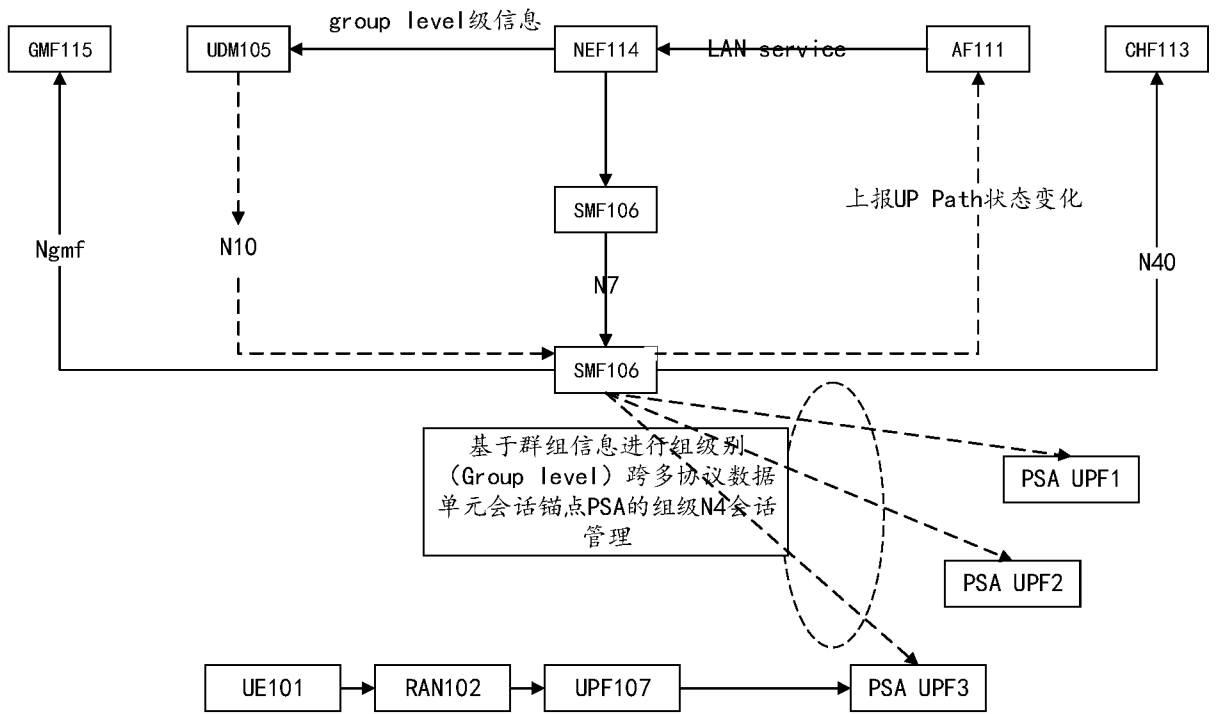


图 4

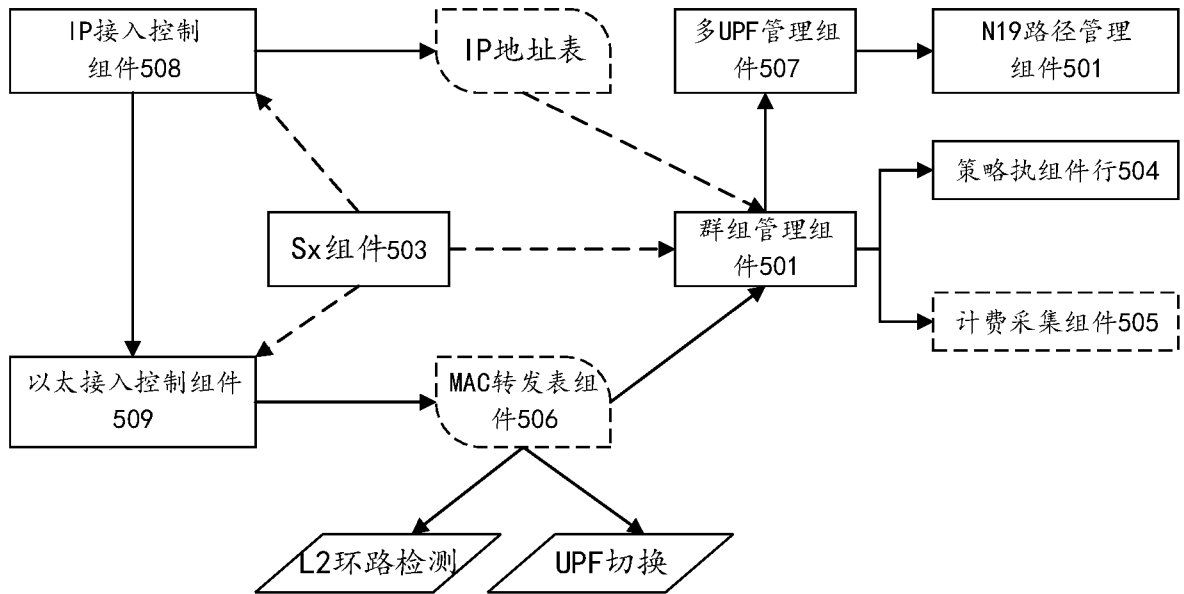


图 5

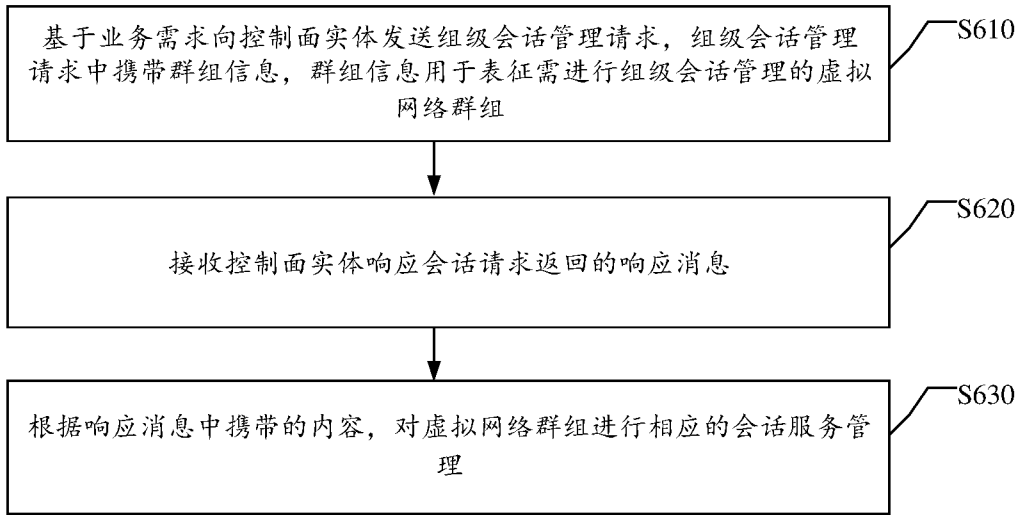


图 6

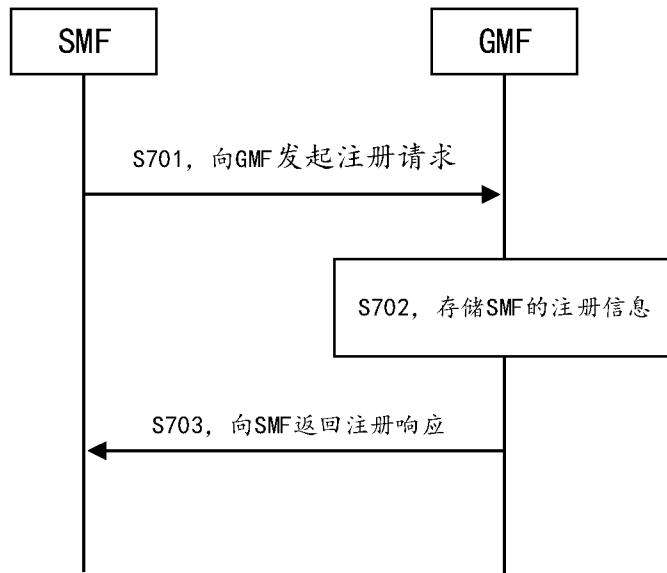


图 7

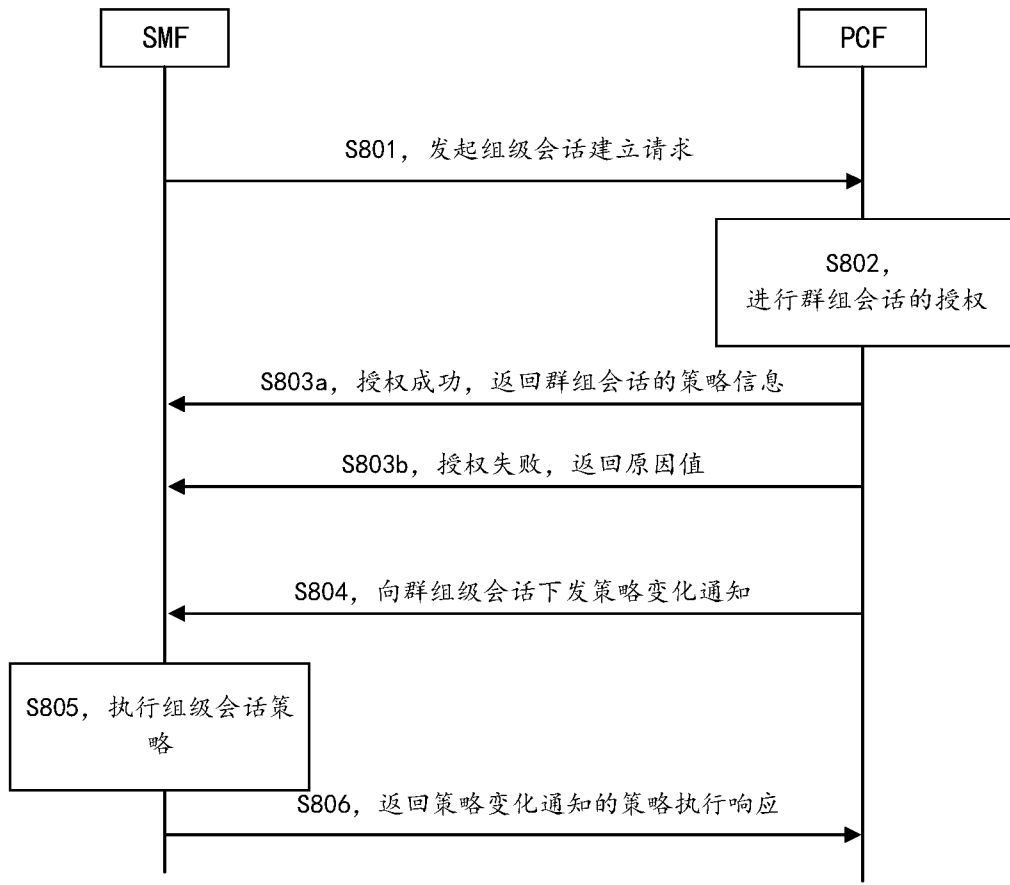


图 8

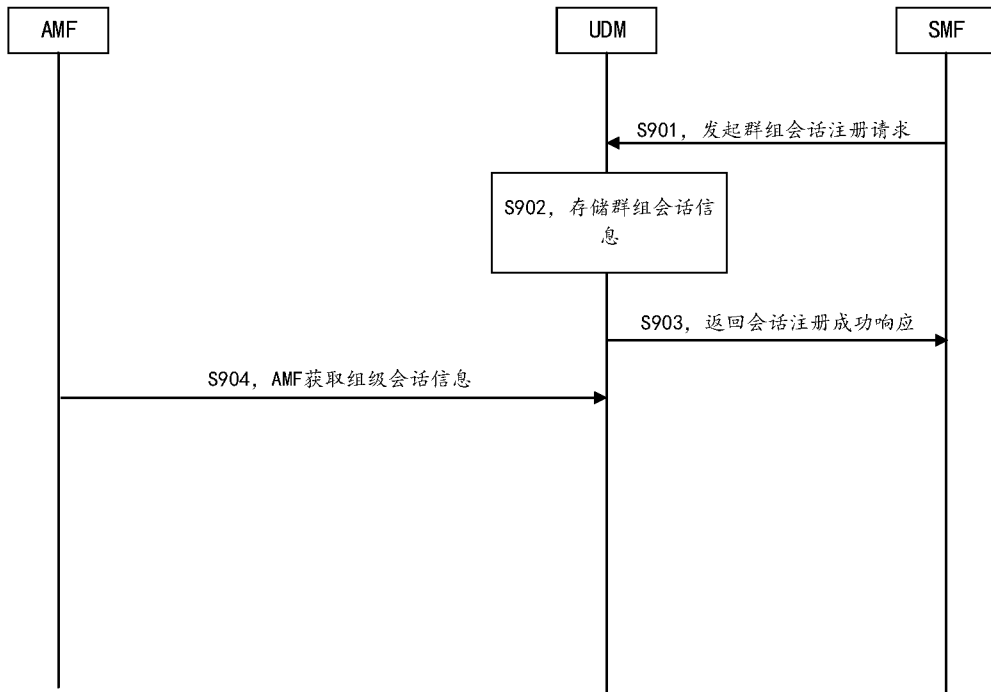


图 9

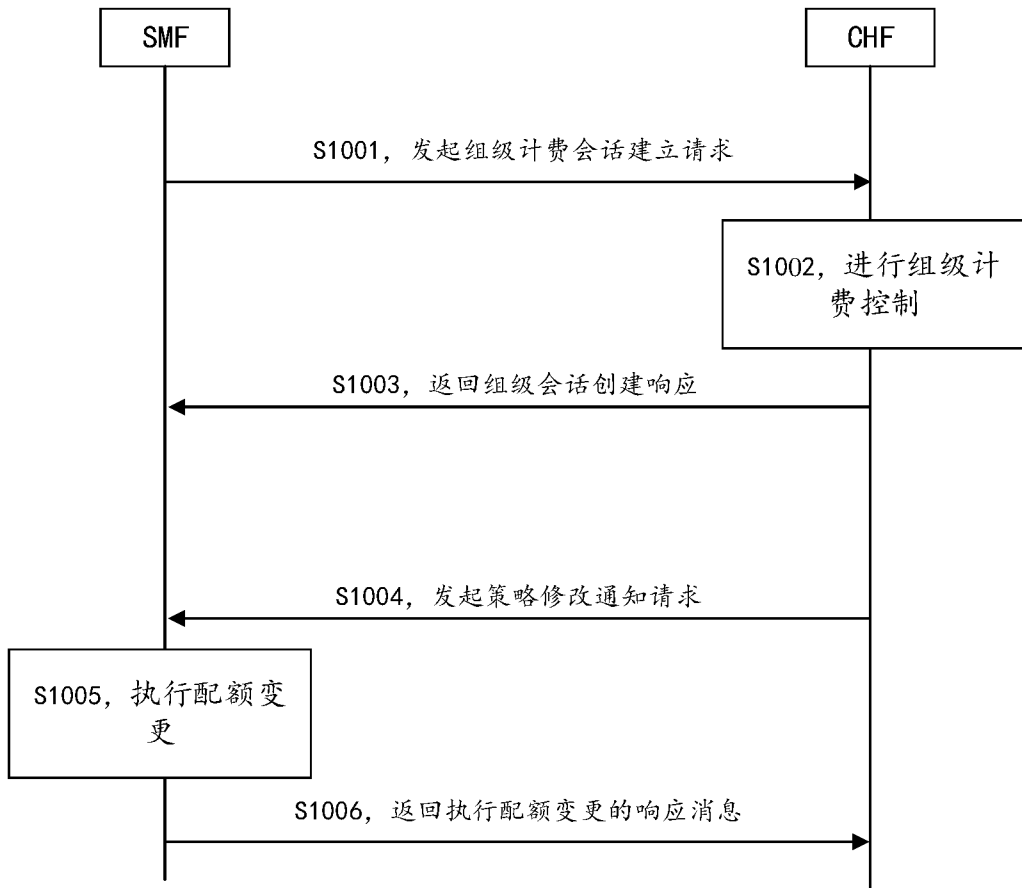


图 10

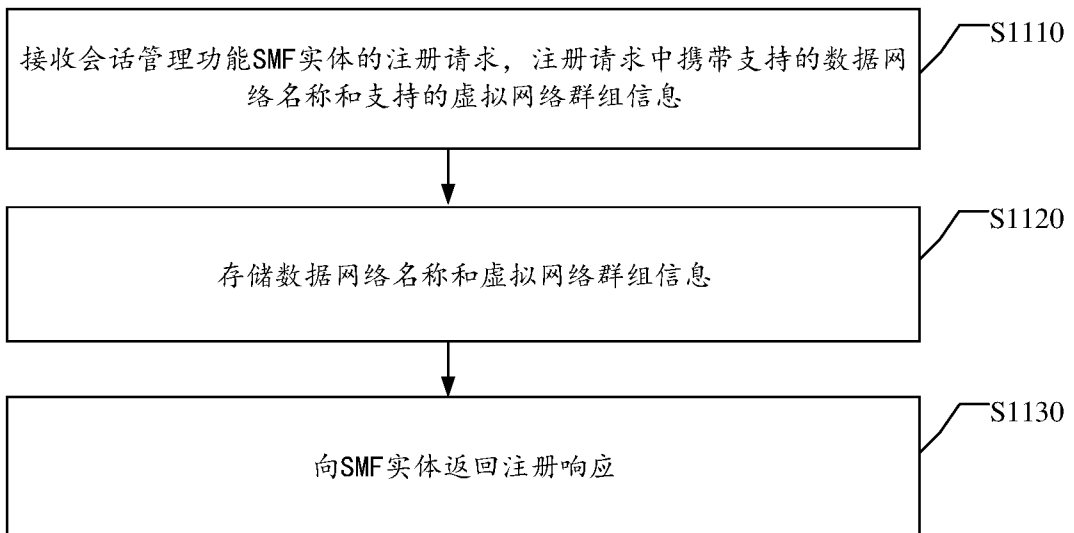


图 11

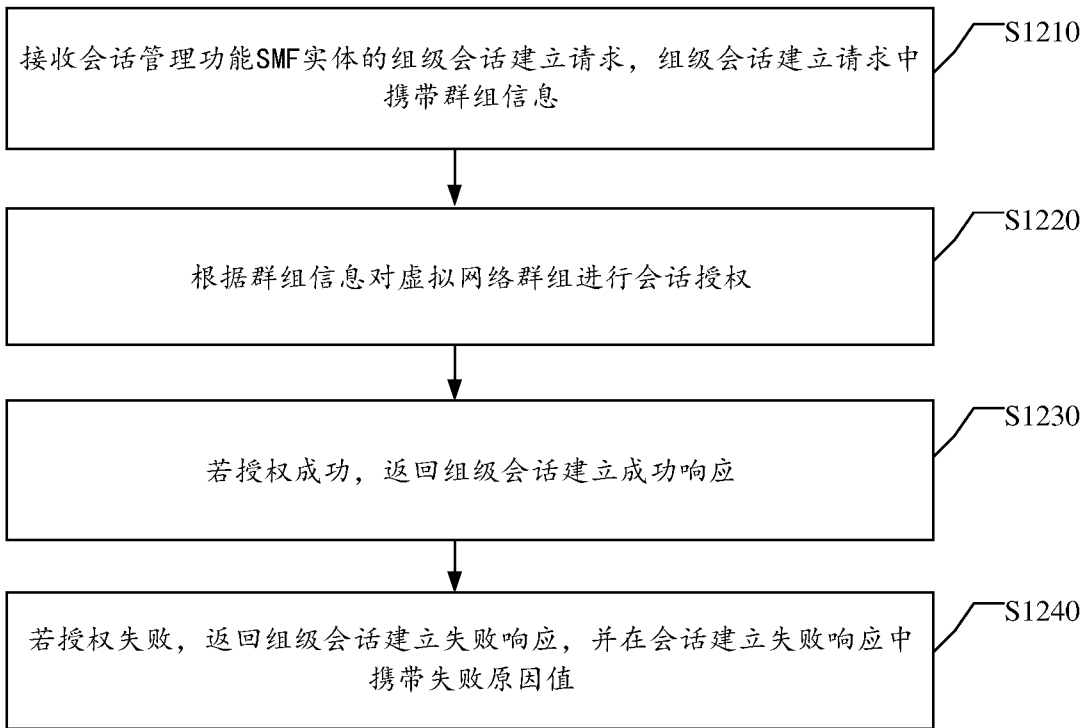


图 12

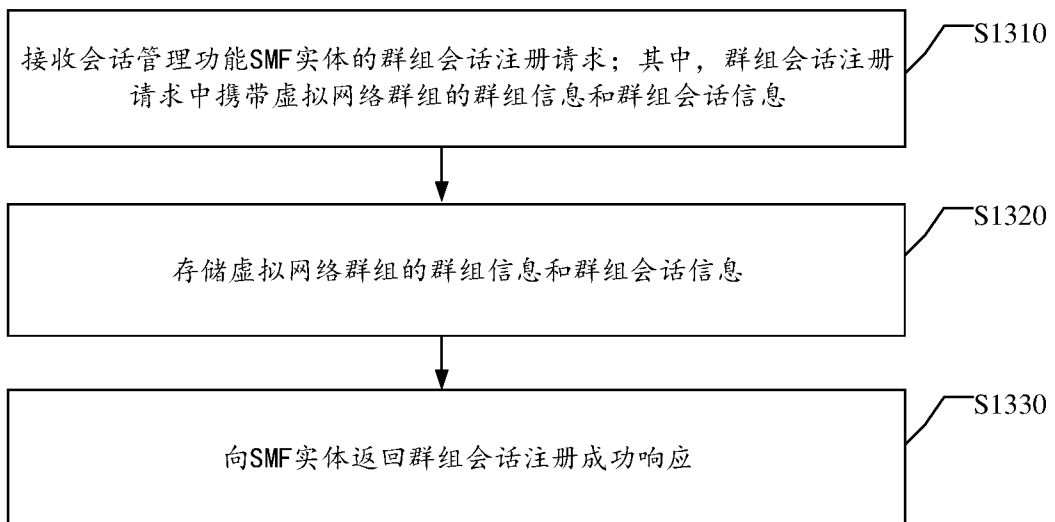


图 13

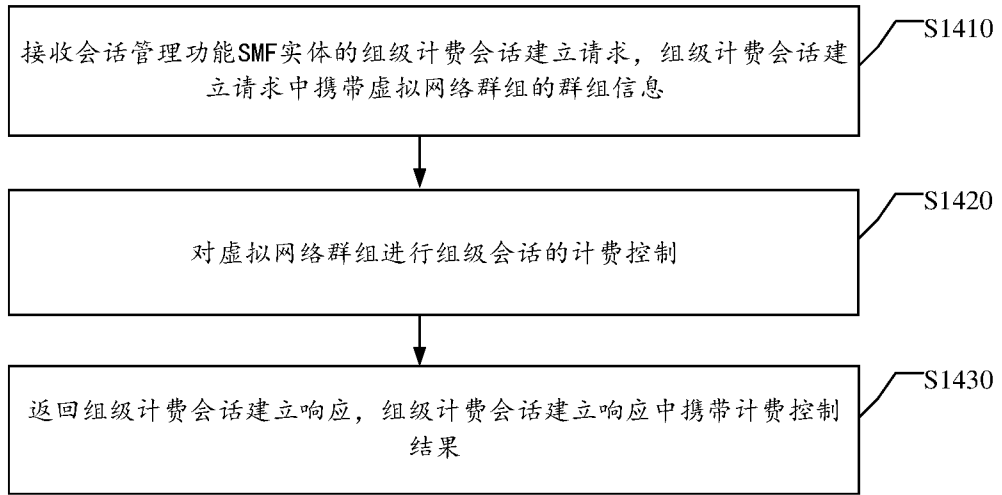


图 14

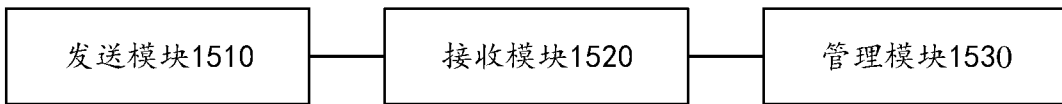


图 15

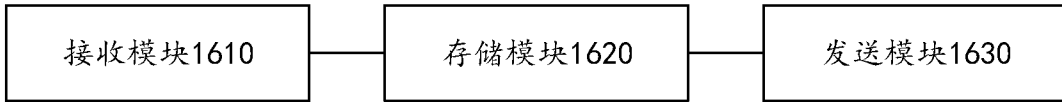


图 16

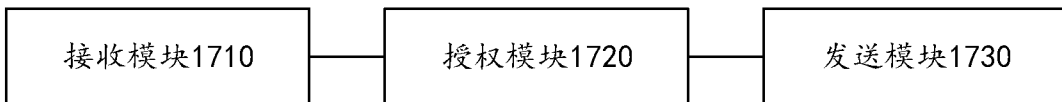


图 17

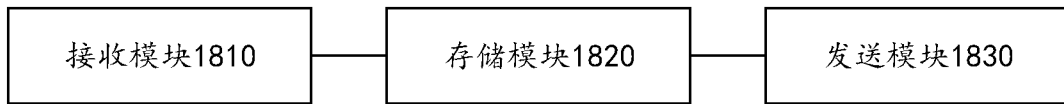


图 18

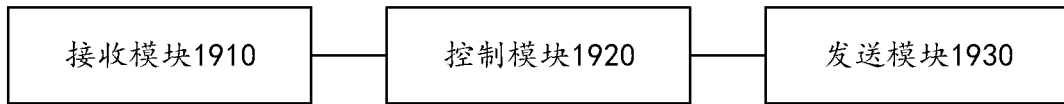


图 19

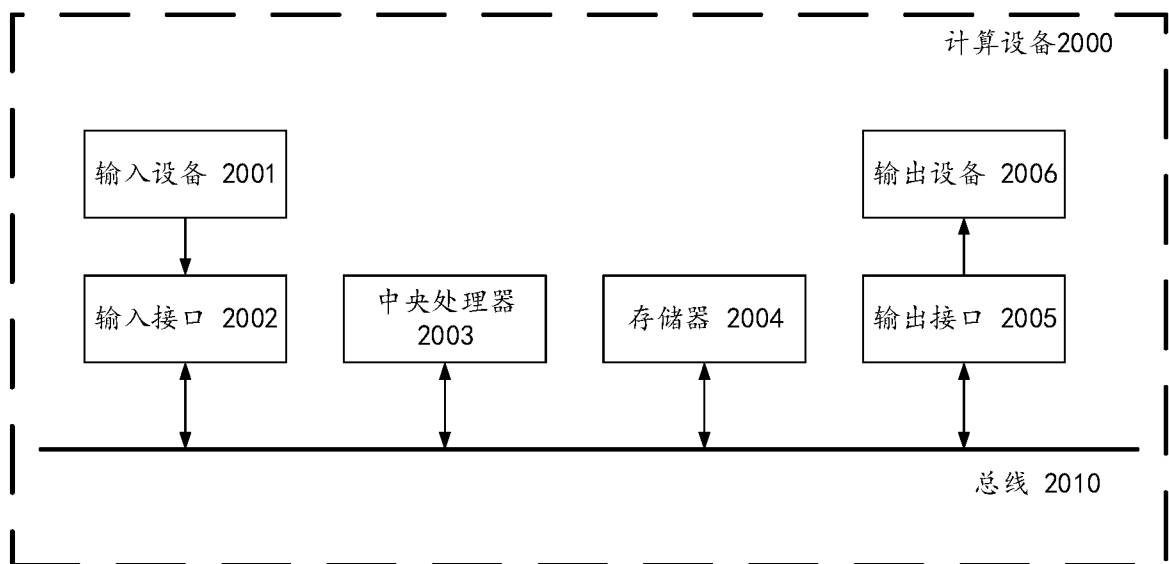


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/103773

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 4/08(2009.01)i; H04W 4/24(2009.01)i; H04W 12/06(2021.01)i; H04W 60/00(2009.01)i; H04W 76/10(2018.01)i; H04W 76/45(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		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT; VEN; CNKI; 3GPP: 会话管理功能, 群组管理功能, 统一数据管理功能, 计费功能, 策略控制功能, 注册, 建立, 请求, 虚拟, 群组, SMF, GMF, UDM, CHF, PCF, registration, establishment, request, virtual, group		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113207096 A (ZTE CORP.) 03 August 2021 (2021-08-03) description, paragraphs [0026]-[0213]	1-24
X	CN 111917563 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 November 2020 (2020-11-10) description, paragraphs [0094]-[0295]	1, 17, 23, 24
A	CN 110830925 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) entire document	1-24
<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 05 August 2022		Date of mailing of the international search report 22 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
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2022/103773

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113207096	A	03 August 2021	CN	113207096	B	09 November 2021
CN	111917563	A	10 November 2020	WO	2020224604	A1	12 November 2020
				US	2022060970	A1	24 February 2022
				EP	3965370	A1	09 March 2022
CN	110830925	A	21 February 2020	KR	20210044831	A	23 April 2021
				WO	2020034976	A1	20 February 2020
				IN	202147010576	A	19 March 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/103773

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 4/08(2009.01)i; H04W 4/24(2009.01)i; H04W 12/06(2021.01)i; H04W 60/00(2009.01)i; H04W 76/10(2018.01)i; H04W 76/45(2018.01)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</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>CNXTX;VEN;CNKI;3GPP: 会话管理功能, 群组管理功能, 统一数据管理功能, 计费功能, 策略控制功能, 注册, 建立, 请求, 虚拟, 群组, SMF, GMF, UDM, CHF, PCF, registration, establishment, request, virtual, group</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>PX</td> <td>CN 113207096 A (中兴通讯股份有限公司) 2021年8月3日 (2021 - 08 - 03) 说明书第[0026]-[0213]段</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111917563 A (华为技术有限公司) 2020年11月10日 (2020 - 11 - 10) 说明书第[0094]-[0295]段</td> <td>1、17、23、24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110830925 A (华为技术有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 全文</td> <td>1-24</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	PX	CN 113207096 A (中兴通讯股份有限公司) 2021年8月3日 (2021 - 08 - 03) 说明书第[0026]-[0213]段	1-24	X	CN 111917563 A (华为技术有限公司) 2020年11月10日 (2020 - 11 - 10) 说明书第[0094]-[0295]段	1、17、23、24	A	CN 110830925 A (华为技术有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
PX	CN 113207096 A (中兴通讯股份有限公司) 2021年8月3日 (2021 - 08 - 03) 说明书第[0026]-[0213]段	1-24												
X	CN 111917563 A (华为技术有限公司) 2020年11月10日 (2020 - 11 - 10) 说明书第[0094]-[0295]段	1、17、23、24												
A	CN 110830925 A (华为技术有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 全文	1-24												
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。		<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。												
<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>2022年8月5日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年9月22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>贾斌</p> <p>电话号码 (86-512) 88996134</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/103773

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	113207096	A	2021年8月3日	CN	113207096	B	2021年11月9日
CN	111917563	A	2020年11月10日	WO	2020224604	A1	2020年11月12日
				US	2022060970	A1	2022年2月24日
				EP	3965370	A1	2022年3月9日
CN	110830925	A	2020年2月21日	KR	20210044831	A	2021年4月23日
				WO	2020034976	A1	2020年2月20日
				IN	202147010576	A	2021年3月19日