

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 998 836**

51 Int. Cl.:

H04W 24/02 (2009.01)

H04W 28/16 (2009.01)

H04L 41/5051 (2012.01)

H04L 41/40 (2012.01)

H04L 67/51 (2012.01)

H04W 8/06 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.11.2018** **PCT/CN2018/115091**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2019** **WO19096101**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2018** **E 18879566 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2024** **EP 3713282**

54 Título: **Método de gestión, dispositivo y sistema para servicio de red**

30 Prioridad:

16.11.2017 CN 201711140055

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2025

73 Titular/es:

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.00%)
Huawei Administration Building, Bantian
Longgang District Shenzhen, Guangdong 518129,
CN

72 Inventor/es:

XU, RUIYUE y
ZHANG, KAI

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 998 836 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método de gestión, dispositivo y sistema para servicio de red

5 Campo técnico

Las realizaciones de esta solicitud se refieren al campo de las comunicaciones y, en particular, a un método de gestión de servicios de red, una unidad de gestión de red, un soporte de almacenamiento informático y un producto de programa informático.

10

Antecedentes

Una tecnología de comunicaciones móviles más avanzada se usa en un sistema de comunicaciones móviles de 5ª generación (5ª generación, 5G) (sistema 5G para abreviar). El sistema 5G puede proporcionar una tasa de ancho de banda de súper capacidad y una comunicación más segura para un usuario móvil, para cumplir con los requisitos de servicio ampliamente variados en todos los ámbitos de la vida. En el sistema 5G, una red física se segmenta en una pluralidad de redes virtuales de extremo a extremo usando una tecnología de segmentación de red. Cada red virtual puede denominarse un segmento de red (segmento de red, NS). Cada segmento de red es lógicamente independiente. Cada segmento de red incluye una función de red independiente o una combinación de instancias de función de red independientes. Un mismo segmento de red puede transportar servicios de diferentes inquilinos, para cumplir con los requisitos de servicio y servicios de los diferentes inquilinos. Por ejemplo, un servicio de lectura de contador de electricidad y un servicio de lectura de contador de agua se pueden transportar en un segmento de red que soporta un servicio de lectura de contador.

25

Actualmente, una unidad de gestión de servicios suele agregar las solicitudes de servicio de diferentes inquilinos a la información de requisitos del segmento de red y envía la información de requisitos del segmento de red a una unidad de gestión de red, para que la unidad de gestión de red despliegue, en función de la información de requisitos del segmento de red, un segmento de red que transporte los servicios de los diferentes inquilinos. La unidad de gestión de red conoce un servicio obtenido a través de la agregación por la unidad de gestión de servicios, pero no puede conocer una pluralidad de servicios. Por lo tanto, la unidad de gestión de red no puede ajustar de forma dinámica y adaptativa un recurso de red en función de los diferentes requisitos de servicio.

30

35

El documento US 2017/141973 A1 describe un método para generar un segmento de red, modificar un segmento de red y terminar un segmento de red. El método comprende un orquestador de segmentos de red (NWSO) que recibe de un gestor de segmentos de red (NWSM) una solicitud para un nuevo segmento de red, el NWSO que añade un nuevo servicio al nuevo segmento de red, el NWSO que determina un descriptor de segmento de red (NWSD) para el nuevo segmento de red, el NWSO que transmite a un orquestador de recursos (RO) una solicitud para una instanciación del segmento de red que usa la gestión y orquestación de virtualización de funciones de red mejorada (E-MANO).

40

El documento WO2016192636A1 describe un método para proporcionar funciones virtualizadas en planos de control y datos, y para operar una red de comunicación que tiene segmentos de red. El método comprende seleccionar segmentos de red en función de la identificación del tipo de segmento de red o requisitos, y transportar un registro de las asociaciones entre UE y segmentos de red.

45

Compendio

La presente invención se define por el conjunto de reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones de esta solicitud proporcionan un método de gestión de servicios de red, una unidad de gestión de red, un soporte de almacenamiento informático y un producto de programa informático, para resolver un problema existente de que un recurso de red no se puede ajustar de manera adaptativa y dinámica en función de diferentes requisitos de servicio.

50

Para lograr el objetivo anterior, las realizaciones de esta solicitud usan las siguientes soluciones técnicas:

Según un primer aspecto, una realización de esta solicitud proporciona una gestión de servicios de red según la reivindicación 1.

60

Según un aspecto, una realización de esta solicitud proporciona una unidad de gestión de red según la reivindicación 11.

Según un aspecto, esta realización de esta solicitud proporciona un soporte de almacenamiento informático según la reivindicación 12.

65

Según un aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un producto de programa informático según la reivindicación 13.

Breve descripción de los dibujos

5

La FIG. 1 es un diagrama esquemático simplificado de una arquitectura del sistema según una realización de esta solicitud;

10

la FIG. 2 es un diagrama esquemático de composición de una unidad de gestión de red según una realización de la esta solicitud;

la FIG. 3 es un diagrama de flujo de un método de gestión de servicios de red según una realización de esta solicitud;

15

la FIG. 4 es un diagrama de flujo de otro método de gestión de servicios de red según una realización de esta solicitud;

la FIG. 5 es un diagrama de flujo de un método de gestión de servicios de red según una realización de esta solicitud;

20

la FIG. 6A y la FIG. 6B son un diagrama de flujo de un método de gestión de servicios de red según una realización de esta solicitud;

25

la FIG. 7 es un diagrama de composición esquemático de otra unidad de gestión de red según una realización de esta solicitud; y

la FIG. 8 es un diagrama de composición esquemático de un aparato según una realización de esta solicitud.

Descripción de las realizaciones

30

A continuación, se describen en detalle las implementaciones en realizaciones de esta solicitud con referencia a los dibujos adjuntos.

35

Antes de describir las soluciones técnicas, para facilitar la comprensión de las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud, se explican algunos términos en las realizaciones de esta solicitud.

40

Segmento de red: también puede denominarse instancia de segmento de red, y es una combinación de función de red (función de red, NF) y recursos que garantizan que un servicio portador pueda cumplir con un requisito de acuerdo de nivel de servicio (acuerdo de nivel de servicio, SLA). El aislamiento hardware (por ejemplo, aislamiento físico) o el aislamiento software (por ejemplo, aislamiento lógico) se pueden realizar en estos NF y recursos en función de diferentes requisitos. Cada segmento de red es lógicamente independiente. El segmento de red puede incluir al menos una red central (red central, CN), una red de acceso (red de acceso, AN), y una red de transporte (red de transporte, TN), o puede incluir una o dos de una CN, una AN, o una TN.

45

En las realizaciones de esta solicitud, el segmento de red es un concepto amplio. Se puede considerar que una red convencional o una red dedicada también es un segmento de red, o se puede considerar que una subred de segmento de red también es un segmento de red.

50

Subred de segmento de red: puede denominarse instancia de subred de segmento de red, y es una combinación de funciones y recursos de red que garantizan que un servicio portador pueda cumplir con un requisito de SLA. Por lo general, la subred de segmento de red se puede obtener segmentando un segmento de red, o un segmento de red se puede usar directamente como la subred de segmento de red.

55

Inquilino: es un usuario (tal como una empresa, una fábrica o una escuela) que usa un segmento de red o una subred de segmento de red para implementar una función de servicio.

60

Como se muestra en la FIG. 1, una arquitectura de red puede incluir una unidad de gestión de servicios, una unidad de gestión de segmentos de red, unidades de gestión de componentes, un gestor de dominios de red de transporte (gestor de red de transporte, TN-DM) y unidades de función de red (función de red, NF). Los datos o un mensaje de señalización pueden transmitirse entre las unidades de gestión de componentes usando el TN-DM. Una pluralidad de NF puede formar un segmento de red o una subred de segmento de red.

65

La unidad de gestión de servicios de la FIG. 1 puede ser una unidad de función de gestión de servicios (función de gestión de servicios, SMF) y está configurada principalmente para: recibir un requisito de servicio de un inquilino, convertir el requisito de servicio en un requisito de segmento de red y realizar la gestión de servicios. La unidad de gestión de servicios puede desplegarse en un sistema de soporte a la operación (sistema de

soporte a la operación, OSS), o puede desplegarse fuera del OSS. La unidad de gestión de servicios puede ser un sistema de gestión u operación de un tercero (tal como un inquilino). La unidad de gestión de servicios puede desplegarse de forma independiente o integrarse en una unidad de gestión (tal como un sistema de soporte al negocio (sistema de soporte al negocio, BSS), una unidad de gestión de servicios, una unidad de organización de servicios o una unidad de gestión y organización de servicios). Cabe señalar que la unidad de gestión de servicios de la FIG. 1 no se limita a denominarse como la unidad SMF, y puede denominarse

alternativamente como una unidad de función de gestión de servicios de cliente (función de gestión de servicios de cliente, CSMF) o una unidad de función de gestión de servicios de comunicación (función de gestión de servicios de comunicación, CSMF).

La unidad de gestión de segmentos de red de la FIG. 1 puede ser una función de gestión de segmentos de red (función de gestión de segmentos de red, NSMF), e incluye principalmente una o ambas funciones de gestión de red de extremo a extremo y una función de orquestación de redes de extremo a extremo. La unidad de gestión de segmentos de red puede tener algunas o todas las funciones siguientes: gestión de la red de extremo a extremo (por ejemplo, gestión del ciclo de vida de la red, gestión de plantillas de red, gestión de fallos de la red, gestión del rendimiento de la red y gestión de la configuración de la red), asignación de funciones de red, subred y red de extremo a extremo, coordinación de recursos de red o sub-SLA proporcionados por diferentes dominios (por ejemplo, un dominio de red de acceso, un dominio de red central y un dominio de transmisión), división de la información de requisitos de red en información de requisitos de subred, y orquestación centralizada de subredes y recursos de red proporcionados por todos los subdominios, para que las subredes o funciones de red proporcionadas por diferentes subdominios puedan cumplir con un requisito (por ejemplo, un requisito de SLA, un requisito de indicador clave de rendimiento (indicador clave de rendimiento, KPI), y un requisito de calidad de servicio (calidad de servicio, QoS)) de un servicio o red de destino. La unidad de gestión de segmentos de red puede desplegarse en un OSS, o puede desplegarse fuera del OSS. La unidad de gestión de segmentos de red puede desplegarse de forma independiente, o puede integrarse en una unidad de gestión (tal como una unidad de orquestación de redes, una unidad de gestión y orquestación de redes, una unidad de gestión de servicios, una unidad de orquestación de servicios, una unidad de gestión y orquestación de servicios, o un orquestador de virtualización de funciones de red (orquestador de virtualización de funciones de red, NFVO)). Cabe señalar que la unidad de gestión de segmentos de red de la FIG. 1 no se limita a denominarse como una NM, y puede denominarse

alternativamente como una unidad de gestión de dominios cruzados, una unidad de gestión de segmentos de red de dominios cruzados, una unidad de función de gestión de red (gestión de red, NM), o similar.

La unidad de gestión de componentes de la FIG. 1 puede ser una unidad de gestión de dominios (gestión de dominios, DM) e incluye una o ambas funciones de gestión de subredes y una función de orquestación de subredes. La unidad de gestión de componentes puede tener algunas o todas las funciones siguientes: gestión de dominios (incluida la gestión del ciclo de vida de la subred (creación, actualización y eliminación), gestión de fallos de la subred, gestión del rendimiento de la subred, gestión de configuración de la subred y similares), gestión de servicios (incluida la gestión del ciclo de vida del servicio, gestión de fallos del servicio, gestión del rendimiento del servicio, gestión de configuración del servicio y similares) y coordinación de recursos de red (por ejemplo, unidad NF o elemento de red (elemento de red, NE)), y se usa para la orquestación centralizada. La unidad de gestión de componentes puede desplegarse en un OSS, o puede desplegarse fuera del OSS. La unidad de gestión de componentes puede desplegarse de forma independiente o puede integrarse en una unidad de gestión (tal como una unidad de gestión de segmentos de red, una unidad de orquestación de redes, una unidad de gestión y orquestación de redes, una unidad de gestión de elementos de red, una unidad de gestión de funciones de red, una unidad de gestión de servicios, una unidad de orquestación de servicios, una unidad de gestión y orquestación de servicios, o una NFVO). Cabe señalar que la unidad de gestión de componentes de la FIG. 1 no se limita a denominarse como la unidad DM, y puede denominarse

alternativamente como una unidad de gestión de segmentos de dominio, una unidad de gestión de subredes de segmentos de red, o similar.

Específicamente, una subred gestionada por la unidad de gestión de componentes puede incluir una o más de las siguientes partes: una AN, una CN y una TN. Cuando la subred gestionada por la unidad de gestión de componentes incluye solo la AN, la unidad de gestión de subredes podrá considerarse como una DM de AN. Cuando la subred gestionada por la unidad de gestión de componentes incluye solo la CN, la unidad de gestión de subredes podrá considerarse como una DM de CN. Cuando la subred gestionada por la unidad de gestión de componentes incluye la AN y la CN, la unidad de gestión de subredes podrá considerarse como una DM mixta.

El TN-DM de la FIG. 1 incluye una o ambas funciones de gestión de la red de transporte y una función de orquestación de la red de transporte. El TN-DM puede tener algunas o todas las funciones siguientes: gestión de la red de transporte (incluida la gestión del ciclo de vida de la red de transporte (creación, actualización y eliminación), gestión de fallos de la red de transporte, gestión del rendimiento de la red de transporte, gestión de la configuración de la red de transporte y similares). El TN-DM puede ser desplegado en un OSS, o puede ser desplegado fuera del OSS. El TN-DM puede desplegarse de forma independiente o puede integrarse en una unidad de gestión (tal como una unidad de gestión de segmentos de red, una unidad de orquestación de

redes, una unidad de gestión y orquestación de redes, una unidad de gestión de componentes, una unidad de gestión de elementos de red, una unidad de gestión de servicios, una unidad de orquestación de servicios, una unidad de gestión y orquestación de servicios, o una NFVO). Cabe señalar que el TN-DM no se limita al nombre que se muestra en la FIG. 1, y el TN-DM puede denominarse alternativamente como una unidad de gestión de subredes (red de transporte), una unidad de gestión de red de transporte de segmento de red o similar.

Cabe señalar que la FIG. 1 es solo un ejemplo de diagrama arquitectónico. Además de los nodos de función que se muestran en la FIG. 1, la arquitectura de red puede incluir además otro nodo de función. Por ejemplo, además de las unidades de gestión que se muestran en la FIG. 1, la arquitectura de red incluye además una unidad de gestión de funciones de red (gestor de NF). La unidad de gestor de NF incluye una o todas las funciones siguientes: gestión del ciclo de vida de la función de red, gestión de fallos de la función de red, gestión del rendimiento de la función de red, gestión de configuración de la función de red y similares. En esta solicitud, un nombre del gestor NF no está limitado, y puede ser alternativamente un gestor de elementos de red (gestor de elementos (EM)). El gestor de NF podrá desplegarse en la unidad de gestión de componentes. En otras palabras, la unidad de gestión de componentes incluye una función del gestor de NF. Alternativamente, el gestor de NF puede desplegarse de forma independiente de la unidad de gestión de componentes, y existe una interfaz de gestión de funciones de red entre el gestor de NF y la unidad de gestión de componentes.

Específicamente, la unidad de gestión de servicios, la unidad de gestión de segmentos de red y la unidad de gestión de dominios de la FIG. 1 pueden denominarse colectivamente como una unidad de gestión de red que puede incluir los componentes que se muestran en la FIG. 2. La FIG. 2 es un diagrama de composición esquemático de una unidad de gestión de red según una realización de esta solicitud. Como se muestra en la FIG. 2, la unidad de gestión puede incluir al menos un procesador 21, una memoria 22, una interfaz 23 de comunicaciones y un bus 24 de comunicaciones. Cabe señalar que la estructura del dispositivo que se muestra en la FIG. 2 no constituye ninguna limitación para la unidad de gestión. La unidad de gestión puede incluir más o menos componentes que los que se muestran en la figura, o combinar algunos componentes o tener diferentes disposiciones de componentes. Esto no se limita en esta realización de esta solicitud. A continuación se describen los componentes de la unidad de gestión en detalle con referencia a la FIG. 2.

El procesador 21 es un centro de control de la unidad de gestión; y puede ser un procesador, o puede ser un nombre general de una pluralidad de elementos de procesamiento. Por ejemplo, el procesador 21 puede ser una unidad de procesamiento central (unidad de procesamiento central, CPU), o puede ser un circuito integrado de aplicación específica (circuito integrado de aplicación específica, ASIC), o puede configurarse como uno o más circuitos integrados que implementan las realizaciones de esta solicitud, por ejemplo, uno o más microprocesadores (por ejemplo, procesador de señal digital, DSP) o una o más matrices de puertas programables en campo (matriz de puerta programable en campo, FPGA). El procesador 21 puede realizar varias funciones de la unidad de gestión ejecutando o haciendo funcionar un programa de software almacenado en la memoria 22 e invocando datos almacenados en la memoria 22.

En una implementación específica, en una realización, el procesador 21 puede incluir una o más CPU, por ejemplo, una CPU 0 y una CPU 1 que se muestran en la FIG. 2. En la implementación específica, en una realización, la unidad de gestión puede incluir una pluralidad de procesadores, por ejemplo, el procesador 21 y un procesador 25 que se muestran en la FIG. 2. Cada uno de estos procesadores puede ser un procesador de un solo núcleo (CPU única), o puede ser un procesador multinúcleo (CPU múltiple). El procesador en la presente memoria pueden ser uno o más dispositivos, circuitos y/o núcleos de procesamiento configurados para procesar datos (por ejemplo, una instrucción de programa informático).

La memoria 22 puede ser una memoria de solo lectura (memoria de sólo lectura, ROM) u otro tipo de dispositivo de almacenamiento estático que pueda almacenar información estática y una instrucción, o una memoria de acceso aleatorio (memoria de acceso aleatorio, RAM) u otro tipo de dispositivo de almacenamiento dinámico que pueda almacenar información y una instrucción, o puede ser una memoria de solo lectura programable y borrrable electrónicamente (memoria de sólo lectura programable y borrrable electrónicamente, EEPROM), una memoria de solo lectura de disco compacto (memoria de solo lectura en disco compacto, CD-ROM) u otro tipo de almacenamiento en disco compacto, un almacenamiento en disco óptico (incluidos un disco compacto, un disco láser, un disco óptico, un disco versátil digital, un disco Blu-ray y similares), un soporte de almacenamiento en disco magnético u otro dispositivo de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda usarse para transportar o almacenar código de programa esperado en una forma de una instrucción o estructura de datos y al que pueda acceder un ordenador. Sin embargo, la memoria 22 no se limita a ello. La memoria 22 puede existir de forma independiente, y se conecta al procesador 21 usando el bus 24 de comunicaciones. Como alternativa, la memoria 22 se puede integrar en el procesador 21. La memoria 22 está configurada para almacenar un programa de software para realizar las soluciones proporcionadas en las realizaciones de esta solicitud, y el procesador 21 controla la ejecución del programa de software.

La interfaz 23 de comunicaciones se configura para comunicarse con otro dispositivo o red de comunicaciones, tal como Ethernet, una red de acceso de radio (red de acceso radio, RAN) o una red de área local inalámbrica

(red de área local inalámbrica, WLAN). La interfaz 23 de comunicaciones puede incluir una unidad de recepción para implementar una función de recepción y una unidad de envío para implementar una función de envío.

El bus 24 de comunicaciones puede ser un bus de arquitectura estándar industrial (arquitectura estándar industrial, ISA), un bus de interconexión de componentes periféricos (componente periférico, PCI), un bus de arquitectura estándar industrial extendida (arquitectura estándar industrial extendida, EISA), o similares. El bus puede clasificarse como un bus de direcciones, un bus de datos, un bus de control o similares. Para facilitar la representación, solo se usa una línea gruesa para representar el bus de la FIG. 2, pero esto no significa que haya solo un bus o solo un tipo de bus.

Con referencia al sistema de comunicaciones que se muestra en la FIG. 1, a continuación se describe en detalle un método de gestión de servicios de red proporcionado en las realizaciones de esta solicitud. La FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método de gestión de servicios de red según una realización de esta solicitud. Como se muestra en la FIG. 3, el método puede incluir las siguientes etapas.

Etapas 301: una unidad de gestión de red obtiene información sobre un servicio de red de destino.

La unidad de gestión de red puede ser la unidad de gestión de segmentos de red o la unidad de gestión de dominios de la FIG. 1.

La información sobre el servicio de red de destino puede ser información sobre una red, y puede incluir un identificador del servicio de red de destino e información de requisitos del servicio de red de destino. El identificador del servicio de red de destino se usa para identificar el servicio de red de destino y se usa para identificar un requisito de red de un servicio. El identificador del servicio de red de destino puede incluir uno cualquiera de los siguientes identificadores: un identificador de solicitud de red, un identificador de inquilino, un identificador de servicio, un identificador de servicio de inquilino, un identificador de información de requisitos de servicio de red, información de asistencia de selección de segmento de red, un identificador de información de gestión de servicios de red, un identificador de información de requisitos de red, y similares. Esto no está limitado. El identificador de información de requisitos de servicio de red puede ser alternativamente un identificador de información de requisitos de red.

La información de requisitos del servicio de red de destino puede ser información de requisitos de la red, por ejemplo, información de requisitos de un segmento de red de destino. La información de requisitos del servicio de red de destino puede usarse para describir un requisito del servicio de red de destino o un requisito de la red. La información de requisitos del servicio de red de destino incluye al menos una de la siguiente información: una cantidad de usuarios, distribución de área de los usuarios, un estado de transmisión de servicio de un usuario, una relación de activación de los usuarios, un área de cobertura del servicio o la red, un estado de movimiento del usuario y una latencia de la red.

El usuario puede corresponder a un dispositivo (tal como un dispositivo terminal) que puede obtener o usar un servicio del inquilino, y el usuario puede ser un inquilino. Por ejemplo, el dispositivo terminal puede ser un dispositivo tal como un contador de electricidad que registra una cantidad de electricidad usada por el inquilino, y el usuario puede corresponder al dispositivo terminal. Por ejemplo, el usuario puede usar el dispositivo terminal.

Un servicio solicitado por el inquilino puede ser una función de servicio realizada por un usuario correspondiente al inquilino. Por ejemplo, el usuario es un contador de electricidad que registra una cantidad de electricidad usada por el inquilino, y el servicio solicitado por el inquilino puede ser un servicio de lectura de contador de electricidad.

La cantidad de usuarios puede ser una cantidad de usuarios o dispositivos que es capaz de obtener o usar un servicio del inquilino.

La distribución de área de los usuarios puede ser un estado de despliegue de área de usuarios o dispositivos que pueden obtener o usar un servicio del inquilino. La cantidad de usuarios y el estado de distribución de área de los usuarios pueden combinarse como un tipo de información en la información de tráfico de servicio de un segmento de red. Por ejemplo, hay 100 usuarios en un área 1 y 200 usuarios en un área 2.

El estado de transmisión del servicio del usuario puede ser un estado de uso del servicio del usuario, por ejemplo, un período de tiempo para enviar/recibir el servicio por el usuario, un tamaño de paquete para enviar/recibir el servicio por el usuario, energía para enviar/recibir el servicio por el usuario, y un tamaño de ancho de banda para enviar/recibir el servicio por el usuario. Por ejemplo, el usuario es un contador de electricidad que registra una cantidad de electricidad usada por el inquilino, y el estado de transmisión del servicio del usuario es el siguiente: el contador de electricidad envía un paquete una vez al día, y un tamaño del paquete enviado cada vez es de 20 M.

La relación de activación de los usuarios puede ser una relación de una cantidad de usuarios en un estado activado a una cantidad de todos los usuarios, o puede ser una relación de una cantidad de usuarios en un estado activado a una cantidad de todos los usuarios en un momento específico.

- 5 El tiempo de uso del servicio puede ser un tiempo en el que el usuario usa el servicio. Por ejemplo, el servicio de lectura de contador de electricidad se realiza el último día de cada mes.

- 10 El área de cobertura del servicio puede usarse para indicar un estado de cobertura del servicio, y puede ser un nivel de cobertura o un escenario de cobertura del servicio. Por ejemplo, el escenario de cobertura del servicio es cobertura interior, cobertura exterior, cobertura suburbana, cobertura de metro, cobertura de túnel, o similares. El nivel de cobertura del servicio puede ser una cobertura fuerte, cobertura normal, cobertura débil o similar.

- 15 El estado de movimiento del usuario puede incluir al menos uno de los siguientes estados: si el usuario se mueve, una cantidad de usuarios en un estado de movimiento y un nivel de movimiento del usuario. El nivel de movimiento del usuario puede incluir uno o más de los siguientes: rápido, de velocidad media, lento, inmóvil o similares.

- 20 El estado de itinerancia del usuario puede incluir al menos uno de los siguientes estados: si el usuario se encuentra en itinerancia, cantidades de usuarios que pueden estar en itinerancia en diferentes momentos y similares.

- 25 La latencia de la red puede ser un tiempo de respuesta de la red. Por ejemplo, una latencia de una red es de 10 milisegundos (ms).

- El ancho de banda de la red puede ser un ancho de banda que puede ser proporcionado por la red. Por ejemplo, un ancho de banda de una red es de 10 megahercios (MHz).

- 30 El caudal de la red se puede usar para describir una capacidad de reenvío de datos de la red. Por ejemplo, un caudal de una red es de 100 megabits por segundo (Mbit/s), lo que indica que el segmento de red soporta la transmisión de datos de 100 Mbit en un segundo.

- 35 El fiabilidad de la red se puede usar para describir una capacidad de reenvío de datos de la red. Por ejemplo, un caudal de una red es de 100 megabits por segundo (Mbit/s), lo que indica que el segmento de red soporta la transmisión de datos de 100 Mbit en un segundo.

- 40 El nivel de cobertura de la red puede incluir un nivel de cobertura de un segmento de red y se usa para indicar la intensidad de cobertura de la red. Aquí, la intensidad de cobertura puede representarse usando una cobertura fuerte, cobertura normal, cobertura débil o similar, o puede representarse usando cobertura interior, cobertura exterior, cobertura suburbana o similar.

El área de cobertura de la red puede usarse para describir un área de cobertura de red en la que se usa la red, por ejemplo, Shanghai.

- 45 En una posible implementación, la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de segmentos de red de la FIG. 1, el servicio de red de destino es un servicio de segmento de red, la información sobre el servicio de red de destino es información sobre el servicio de segmento de red, el identificador del servicio de red de destino es un identificador del servicio de segmento de red, y la información de requisitos del servicio de red de destino es información de requisitos del servicio de segmento de red. La unidad de gestión de segmentos de red recibe, desde una unidad de gestión de servicios, una solicitud de gestión de red que transporta la información sobre el servicio de segmento de red y obtiene la información sobre el servicio de segmento de red en función de la solicitud de gestión de red. La información sobre el servicio de segmento de red es obtenida por la unidad de gestión de servicios en función de la información de requisitos de servicio, y la información de requisitos de servicio es información de requisitos del servicio solicitado por el inquilino. Por ejemplo, cuando el servicio solicitado por el inquilino se transporta en un segmento de red, la unidad de gestión de servicios puede usar directamente, como el identificador del servicio de segmento de red, un identificador del servicio solicitado por el inquilino, y la unidad de gestión de servicios puede usar la información de requisitos de servicio como la información de requisitos del servicio de segmento de red; o cuando el servicio solicitado por el inquilino se transporta en al menos dos segmentos de red, la unidad de gestión de servicios divide el servicio solicitado por el inquilino en al menos dos servicios de segmento de red, divide la información de requisitos de servicio en información de requisitos de al menos dos servicios de segmento de red y asigna, a cada servicio de segmento de red, un identificador del servicio de segmento de red. Cabe señalar que el servicio de segmento de red puede denominarse alternativamente como un objeto de gestión de servicios de segmento de red, información de requisitos de segmento de red o similar. Esto no está limitado.

En otra posible implementación, la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de dominios de la FIG. 1,

el servicio de red de destino es un servicio de subred de segmento de red, la información sobre el servicio de red de destino es información sobre el servicio de subred de segmento de red, el identificador del servicio de red de destino es un identificador del servicio de subred de segmento de red, y la información de requisitos del servicio de red de destino es información de requisitos del servicio de subred de segmento de red. La unidad de gestión de dominios recibe, desde una unidad de gestión de segmentos de red, una solicitud de gestión de red que transporta la información sobre el servicio de subred de segmento de red y obtiene la información sobre el servicio de subred de segmento de red en función de la solicitud de gestión de red. La información sobre el servicio de subred de segmento de red es obtenida por la unidad de gestión de segmentos de red en función de la información sobre un servicio de segmento de red. Por ejemplo, cuando el servicio de segmento de red se transporta en una subred de segmento de red, la unidad de gestión de segmentos de red usa directamente un identificador del servicio de segmento de red como identificador del servicio de subred de segmento de red, y usa la información de requisitos del servicio de segmento de red como la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red; o cuando el servicio de segmento de red se transporta en al menos dos subredes de segmento de red, la unidad de gestión de segmentos de red divide el servicio de segmento de red en al menos dos servicios de subred de segmento de red, divide la información de requisitos del servicio de segmento de red en información de requisitos de al menos dos servicios de subred de segmento de red, y asigna, a cada servicio de subred de segmento de red, un identificador del servicio de subred de segmento de red. Cabe señalar que el servicio de subred de segmento de red puede denominarse alternativamente como un objeto de gestión de servicios de subred de segmento de red o similar. Esto no está limitado.

En las posibles implementaciones anteriores, la solicitud de gestión de red puede incluir una cualquiera de las siguientes solicitudes: una solicitud de creación de red, una solicitud de asignación de red, una solicitud de modificación de red, una solicitud de migración de servicio de red y una solicitud de activación de red.

La solicitud de creación de red se usa para solicitar la creación de una instancia de red.

La solicitud de modificación de red se usa para solicitar la modificación de una instancia de red. Opcionalmente, cuando la solicitud anterior es la solicitud de modificación de red, la solicitud anterior transporta además un tipo de modificación de red y/o un identificador de la red. El tipo de modificación de red incluye al menos uno de los siguientes: añadir un servicio de red, quitar un servicio de red y eliminar un servicio de red.

La solicitud de migración de servicio de red se usa para solicitar migrar un servicio de red de una red de origen a una red de destino. Cuando la solicitud de gestión de red es la solicitud de migración de servicio de red, y la solicitud de migración de servicio de red se usa para solicitar migrar el servicio de red de destino de una red de origen a una red de destino, la solicitud de gestión de red transporta además un identificador de la red de origen y un identificador de la red de destino. La red de origen y la red de destino son conceptos relativos, la red de origen es una red que transporta el servicio de red de destino antes de un momento actual y la red de destino es una red que transporta el servicio de red de destino después del momento actual. Cabe señalar que, en esta solicitud, cuando el servicio de red de destino es el servicio de segmento de red, una red que transporta el servicio de red de destino es un segmento de red, o cuando el servicio de red de destino es el servicio de subred de segmento de red, una red que transporta el servicio de red de destino es una subred de segmento de red.

La solicitud de activación de red se usa para solicitar la activación de un servicio de red. Opcionalmente, una solicitud de activación de segmento de red transporta un identificador de la red.

Etapas 302: la unidad de gestión de red obtiene el identificador de la red en función de la información de requisitos del servicio de red de destino, cuando la red cumple con la información de requisitos del servicio de red de destino.

La red puede ser un segmento de red, una subred de segmento de red o una subred. El identificador de la red se usa para identificar la red, y puede ser un número, una letra u otro identificador. Esto no está limitado. Cuando la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de segmentos de red de la FIG. 1, la red es el segmento de red y el identificador de la red es un identificador del segmento de red. Cuando la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de dominios de la FIG. 1, la red es la subred de segmento de red y el identificador de la red es un identificador de la subred de segmento de red.

En una posible implementación, cuando existe una red disponible que cumple con los requisitos del servicio de red de destino en redes existentes, la unidad de gestión de red selecciona, de las redes existentes, la red disponible que cumple con los requisitos del servicio de red, obtiene un identificador de la red disponible y usa el identificador de la red disponible como identificador de la red en la etapa 302.

La selección, de las redes existentes, de la red disponible que cumple con el servicio de red de destino puede significar que cuando una red (un segmento de red o una subred de red) que cumple con la información de requisitos del servicio de red de destino existe en las redes existentes, o cuando existe una red que puede

modificarse (por ejemplo, expandirse) para cumplir con la información de requisitos del servicio de red de destino en las redes existentes, o cuando la unidad de gestión de red recibe un mensaje usado para dar instrucciones para que se reutilice una red en las redes existentes, la unidad de gestión de red selecciona la red disponible de las redes existentes.

5

En otra implementación posible, cuando no existe ninguna red que cumpla con la información de requisitos del servicio de red de destino en las redes existentes, la unidad de gestión de red crea una red en función de la información de requisitos del servicio de red de destino, usa la nueva red creada como la red en la etapa 302 y asigna un identificador a la red.

10

Que la unidad de gestión de red cree una red puede significar que la unidad de gestión de red combina los recursos de red disponibles (incluida al menos una de las siguientes informaciones: funciones de red y recursos de transmisión) en las redes existentes en la red para cumplir con la información de requisitos del servicio de red de destino.

15

Etapla 303: la unidad de gestión de red configura el identificador del servicio de red de destino en la información de gestión de la red.

20

Que la unidad de gestión de red configure el identificador del servicio de red de destino en la información de gestión de la red puede significar que la unidad de gestión de red almacena el identificador del servicio de red de destino en la información de gestión de la red, donde la información de gestión de la red puede ser información que indique la red.

25

En una posible implementación, el servicio de red de destino es un servicio de segmento de red, la red es un segmento de red y la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de segmentos de red de la FIG. 1. En este caso, la etapa 303 puede ser reemplazada por lo siguiente: la unidad de gestión de segmentos de red configura una relación de asociación entre un identificador del servicio de segmento de red y un identificador del segmento de red, o la unidad de gestión de segmentos de red configura el identificador del servicio de segmento de red en la información de gestión del segmento de red, o la unidad de gestión de segmentos de red configura el identificador del segmento de red en la información de gestión del servicio de segmento de red.

30

35

En una posible implementación, el servicio de red de destino es un servicio de subred de segmento de red, la red es una subred de segmento de red y la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de dominios de la FIG. 1. En este caso, la etapa 303 puede ser reemplazada por lo siguiente: la unidad de gestión de dominios configura una relación de asociación entre un identificador del servicio de subred de segmento de red y un identificador del servicio de subred de segmento de red, o la unidad de gestión de dominios configura el identificador del servicio de subred de segmento de red en la información de gestión de la subred de segmento de red, o la unidad de gestión de dominios configura el identificador de la subred de segmento de red en la información de gestión del servicio de subred de segmento de red.

40

45

En comparación con la técnica anterior, en la solución que se muestra en la FIG. 3, la unidad de gestión de red puede asociar el servicio de red de destino con la red. Debido a que el servicio de red de destino es un servicio transportado en la red, los diferentes servicios transportados en la red pueden distinguirse bien en un escenario en el que la red transporta una pluralidad de servicios, implementando así la gestión dinámica por la unidad de gestión de red en los diferentes servicios transportados en la red.

Opcionalmente, en la solución mostrada en la FIG. 3, el método incluye además:

50

configurar, por la unidad de gestión de red, la información de requisitos del servicio de red de destino en la información de gestión de la red, para que la información de requisitos de un servicio transportado en la red pueda ser bien determinada.

55

Opcionalmente, cuando la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de segmentos de red de la FIG. 1, y el servicio de red de destino es un servicio de segmento de red, el método incluye además:

60

determinar, por la unidad de gestión de red, la información de requisitos de al menos un servicio de subred de segmento de red en función de la información de requisitos del servicio de red de destino; y asignar, por la unidad de gestión de red a cada uno de al menos un servicio de subred de segmento de red, un identificador del servicio de subred de segmento de red.

65

Cuando la unidad de gestión de red determina que el servicio de red de destino se puede dividir en al menos una subred de segmento de red, la unidad de gestión de red determina la información de requisitos del servicio de red de destino como la información de requisitos de al menos un servicio de subred de segmento de red.

Además, después de la asignación, por la unidad de gestión de red a cada uno de al menos un servicio de

subred de segmento de red, de un identificador del servicio de subred de segmento de red, el método incluye además:

- 5 configurar, por la unidad de gestión de red, una relación de asociación entre el identificador del servicio de subred de segmento de red y el identificador del servicio de red de destino.

En comparación con la técnica anterior, en la solución que se muestra en la FIG. 3, el servicio de red de destino puede corresponder al servicio de subred de segmento de red, para determinar mejor una pluralidad de servicios de subred de segmento de red incluidos en el servicio de red de destino.

- 10 A continuación se describe en detalle la solución que se muestra en la FIG. 3 usando un ejemplo en el que la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de segmentos de red de la FIG. 1. La FIG. 4 muestra otro método de gestión de servicios de red según una realización de esta solicitud. El método se realiza por las unidades que se muestran en la FIG. 1 a través de la interacción, y el método puede incluir las siguientes etapas.
- 15

Etapla 401: una unidad de gestión de servicios recibe una solicitud de gestión de servicios.

- 20 La solicitud de gestión de servicios transporta información de requisitos de servicio, y la información de requisitos de servicio incluye al menos uno de las siguientes informaciones: una cantidad de usuarios, una distribución de área de los usuarios, un estado de transmisión de servicio de un usuario, una relación de activación de los usuarios, un tiempo de uso de un servicio, un área de cobertura del servicio o una red, un estado de movimiento del usuario, un estado de itinerancia del usuario, una latencia de la red, un ancho de banda de la red, un caudal de la red, una fiabilidad de la red, un nivel de cobertura de la red y un área de cobertura de la red. Específicamente, para obtener una descripción detallada de la información de requisitos de servicio, consulte la descripción de la información de requisitos del servicio de red de destino en la solución que se muestra en la FIG. 3. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.
- 25

- 30 Opcionalmente, la unidad de gestión de servicios recibe la solicitud de gestión de servicios enviada por un inquilino.

Etapla 402: la unidad de gestión de servicios determina la información sobre un servicio de segmento de red en función de la información de requisitos de servicio.

- 35 La información sobre el servicio de segmento de red incluye un identificador del servicio de segmento de red y la información de requisitos del servicio de segmento de red. Cuando el servicio se transporta en un segmento de red, se crea un servicio de segmento de red, se asigna un identificador del servicio de segmento de red y se establece un atributo del servicio de segmento de red, es decir, se configura la información de requisitos del servicio de segmento de red en el servicio de segmento de red. Cuando el servicio se transporta en una pluralidad de segmentos de red, la información de requisitos de servicio se divide en información de requisitos de una pluralidad de servicios de segmento de red, se asignan identificadores de los servicios de segmento de red y se establecen atributos de los servicios de segmento de red, es decir, se configura la información de requisitos de los servicios de segmento de red en los servicios de segmento de red.
- 40

- 45 Etapla 403: la unidad de gestión de servicios envía una solicitud de gestión de segmentos de red a una unidad de gestión de segmentos de red.

- 50 La solicitud de gestión de segmentos de red puede transportar la información sobre el servicio de segmento de red, y la solicitud de gestión de segmentos de red puede ser la solicitud de gestión de red en la solución que se muestra en la FIG. 3. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

Etapla 404: la unidad de gestión de segmentos de red determina un segmento de red que cumple con la información de requisitos del servicio de segmento de red y asocia el servicio de segmento de red con el segmento de red.

- 55 La unidad de gestión de segmentos de red puede usar un segmento de red disponible existente o crear un nuevo segmento de red para cumplir con la información de requisitos del servicio de segmento de red.

- 60 Que la unidad de gestión de segmentos de red asocie el servicio de segmento de red con el segmento de red puede incluir: configurar, por la unidad de gestión de segmentos de red, una relación de asociación entre el identificador del servicio de segmento de red y un identificador del segmento de red, o configurar, por la unidad de gestión de segmentos de red, el identificador del servicio de segmento de red en información de gestión del segmento de red, o configurar, por la unidad de gestión de segmentos de red, el identificador del segmento de red en información de gestión del servicio de segmento de red. Este proceso es el mismo que la etapa 303 en la solución que se muestra en la FIG. 3. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.
- 65

Etapa 405: la unidad de gestión de segmentos de red determina la información de requisitos de al menos un servicio de subred de segmento de red en función de la información de requisitos del servicio de segmento de red, y asigna, a cada uno de al menos un servicio de subred de segmento de red, un identificador del servicio de subred de segmento de red.

5

Cuando el servicio de segmentos de red se transporta en una subred de segmento de red del segmento de red, se crea un servicio de subred de segmento de red, se asigna un identificador del servicio de subred de segmento de red y se establece un atributo del servicio de subred de segmento de red, es decir, se configura la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red para el servicio de subred de segmento de red. Cuando el servicio de segmento de red se transporta en una pluralidad de subredes de segmento de red del segmento de red, la información de requisitos del servicio de segmento de red se divide en información de requisitos de una pluralidad de servicios de subred de segmento de red, se crea la pluralidad de servicios de subred de segmento de red, se asignan identificadores de los servicios de subred de segmento de red y se establecen atributos de los servicios de subred de segmento de red, es decir, se configura la información de requisitos correspondiente de los servicios de subred de segmento de red en los servicios de subred de segmento de red.

10

15

Etapa 406: la unidad de gestión de segmentos de red envía una solicitud de gestión de subred de segmento de red a una unidad de gestión de dominios.

20

La solicitud de gestión de subred de segmento de red puede transportar información sobre el servicio de subred de segmento de red (el identificador del servicio de subred de segmento de red y la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red). La solicitud de gestión de segmentos de red puede ser la solicitud de gestión de red en la solución que se muestra en la FIG. 3. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

25

Etapa 407: la unidad de gestión de dominios determina una subred de segmento de red que cumple con la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red y asocia el servicio de subred de segmento de red con la subred de segmento de red.

30

La unidad de gestión de dominios puede usar un segmento de red disponible existente o crear una nueva subred de segmento de red para cumplir con la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red.

35

Que la unidad de gestión de dominios asocie el servicio de subred de segmento de red con la subred de segmento de red puede incluir: configurar, por la unidad de gestión de dominios, una relación de asociación entre el identificador del servicio de subred de segmento de red y un identificador de la subred de segmento de red, o configurar, por la unidad de gestión de dominios, el identificador del servicio de subred de segmento de red en información de gestión de la subred de segmento de red, o configurar, por la unidad de gestión de dominios, el identificador de la subred de segmento de red en información de gestión del servicio de subred de segmento de red. Este proceso es el mismo que la etapa 303 en la solución que se muestra en la FIG. 3. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

40

En otra solución factible, la unidad de gestión de red puede obtener alternativamente solo la información de requisitos de un servicio de red de destino y crear información de gestión del servicio de red de destino en función de la información de requisitos obtenida del servicio de red de destino. Opcionalmente, la unidad de gestión de red puede además asignar un identificador de la información de gestión del servicio de red de destino al servicio de red de destino, establecer un atributo de la información de gestión del servicio de red de destino, es decir, configurar la información de requisitos del servicio de red de destino en la información de gestión del servicio de red de destino, y después de determinar una red que transporta el servicio de red de destino, asociar la información de gestión del servicio de red de destino con la red, donde el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino se usa para identificar de manera única la información de gestión del servicio de red de destino. Específicamente, para esta solución, consulte la FIG. 5.

45

50

La FIG. 5 es un diagrama de flujo de otro método de gestión de servicio de red según una realización de esta solicitud. Como se muestra en la FIG. 5, el método puede incluir las siguientes etapas.

55

Etapa 501: una unidad de gestión de red obtiene información de requisitos de un servicio de red de destino.

60

La unidad de gestión de red puede ser la unidad de gestión de segmentos de red o la unidad de gestión de dominios de la FIG. 1.

La información de requisitos del servicio de red de destino puede ser información de requisitos de una red, por ejemplo, puede ser información de requisitos de un segmento de red de destino. La información de requisitos del servicio de red de destino puede usarse para describir un requisito del servicio de red de destino o un requisito de la red. La información de requisitos del servicio de red de destino puede incluir al menos una de

65

las siguientes informaciones: una cantidad de usuarios, una distribución por áreas de los usuarios, un estado de transmisión del servicio de un usuario, una relación de activación de los usuarios, un tiempo de uso del servicio, un área de cobertura del servicio o de la red, un estado de movimiento del usuario, un estado de itinerancia del usuario, una latencia de la red, un ancho de banda de la red, un caudal de la red, una fiabilidad de la red, un nivel de cobertura de la red y un área de cobertura de la red. Específicamente, para obtener información de requisitos del servicio de red de destino, consulte la descripción relacionada de la información de requisitos del servicio de red de destino en la solución que se muestra en la FIG. 3. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

10 En una posible implementación, la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de segmentos de red de la FIG. 1, el servicio de red de destino es un servicio de segmento de red y la información de requisitos del servicio de red de destino es información de requisitos del servicio de segmento de red. La unidad de gestión de segmentos de red recibe, desde una unidad de gestión de servicios, una solicitud de gestión de red que transporta la información de requisitos del servicio de segmento de red y obtiene la información de requisitos del servicio de segmento de red en función de la solicitud de gestión de red. La información de requisitos del servicio de segmento de red es obtenida por la unidad de gestión de servicios en función de la información de requisitos de servicio, y la información de requisitos de servicio es información de requisitos de un servicio solicitado por el inquilino. Por ejemplo, cuando el servicio solicitado por el inquilino se transporta en un segmento de red, la unidad de gestión de servicios usa directamente la información de requisitos de servicio como la información de requisitos del servicio de segmento de red; o cuando el servicio solicitado por el inquilino se transporta en al menos dos segmentos de red, la unidad de gestión de servicios divide el servicio solicitado por el inquilino en al menos dos servicios de segmento de red, y divide la información de requisitos de servicio en información de requisitos de al menos dos servicios de segmento de red. Cabe señalar que el servicio de segmento de red puede denominarse alternativamente como un objeto de gestión de servicios de segmento de red, información de requisitos de segmento de red o similar. Esto no está limitado.

En otra posible implementación, la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de dominios de la FIG. 1, el servicio de red de destino es un servicio de subred de segmento de red y la información de requisitos del servicio de red de destino es información de requisitos del servicio de subred de segmento de red. La unidad de gestión de dominios recibe, desde una unidad de gestión de servicios, una solicitud de gestión de red que transporta la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red y obtiene la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red en función de la solicitud de gestión de red. La información de requisitos del servicio de subred de segmento de red se obtiene por la unidad de gestión de segmentos de red en función de la información de requisitos de un servicio de segmento de red. Por ejemplo, cuando el servicio de segmento de red se transporta en una subred de segmento de red, la unidad de gestión de segmentos de red usa directamente la información de requisitos del servicio de segmento de red como información de requisitos del servicio de subred de segmento de red; o cuando el servicio de segmento de red se transporta en al menos dos subredes de segmento de red, la unidad de gestión de segmentos de red divide el servicio de segmento de red en al menos dos servicios de subred de segmento de red, y divide la información de requisitos del servicio de segmento de red en información de requisitos de al menos dos servicios de subred de segmento de red. Cabe señalar que el servicio de subred de segmento de red puede denominarse alternativamente como un objeto de gestión de servicios de subred de segmento de red o similar. Esto no está limitado.

45 En las posibles implementaciones anteriores, la solicitud de gestión de red puede incluir una cualquiera de las siguientes solicitudes: una solicitud de creación de red, una solicitud de asignación de red, una solicitud de modificación de red, una solicitud de migración de servicio de red y una solicitud de activación de red. Específicamente, para la solicitud de gestión de red, consulte la descripción relacionada de la solicitud de gestión de red en la solución que se muestra en la FIG. 3. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

Etapas 502: la unidad de gestión de red crea información de gestión del servicio de red de destino.

La información de gestión del servicio de red de destino incluye un identificador de la información de gestión del servicio de red de destino, el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino se usa para identificar de forma única la información de gestión del servicio de red de destino, y la información de requisitos del servicio de red de destino se configura en la información de gestión del servicio de red de destino. Que la unidad de gestión de red cree información de gestión del servicio de red de destino incluye: configurar, por la unidad de gestión de red, la información de requisitos del servicio de red de destino en la información de gestión del servicio de red.

Etapas 503: la unidad de gestión de red asocia la información de gestión del servicio de red de destino con la red.

65 La red cumple con la información de requisitos del servicio de red de destino. Cuando el servicio de red de destino es un servicio de segmento de red, la red es un segmento de red. Cuando el servicio de red de destino

es un servicio de subred de segmento de red, la red es una subred de segmento de red.

Que la unidad de gestión de red asocie la información de gestión del servicio de red de destino con la red incluye: configurar, por la unidad de gestión de red, una relación entre el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino y un identificador de la red, o configurar, por la unidad de gestión de red, el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino en la información de gestión de la red, o configurar, por la unidad de gestión de red, el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino y la información de requisitos del servicio de red de destino en la información de gestión de la red.

En comparación con la técnica anterior, en la solución que se muestra en la FIG. 5, el servicio de red de destino puede corresponder al servicio de subred de segmento de red, para determinar mejor una pluralidad de servicios de subred de segmento de red incluidos en el servicio de red de destino.

Opcionalmente, en la solución mostrada en la FIG. 5, antes de la etapa 503, el método incluye además:

determinar, por la unidad de gestión de red, la red que cumple con el servicio de red de destino. Por ejemplo, la unidad de gestión de red puede determinar, a partir de las redes disponibles existentes, la red que cumple con el servicio de red de destino, o la unidad de gestión de red despliega una nueva red para cumplir con la información de requisitos del servicio de red de destino.

Opcionalmente, en la solución que se muestra en la FIG. 5, el método incluye además:

asignar, por la unidad de gestión de red, el identificador a la información de gestión del servicio de red de destino, donde el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino se usa para identificar la información de gestión del servicio de red de destino, y el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino puede incluir, pero no se limita a uno cualquiera de los siguientes identificadores: un identificador de solicitud de red, un identificador de inquilino, un identificador de servicio, un identificador de servicio de inquilino, un identificador de información de requisitos de servicio de red, un identificador de información de requisitos de red y un identificador de información de gestión de servicios de red. Esto no está limitado. La información de gestión de diferentes servicios de red de destino corresponde a diferentes identificadores. El identificador de información de requisitos de servicio de red puede ser alternativamente descrito como un identificador de información de requisitos de red.

Después de asignar el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino, la unidad de gestión de red devuelve además el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino. Por ejemplo, cuando la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de segmentos de red en la FIG. 1, la unidad de gestión de red devuelve el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino a la unidad de gestión de servicios; o cuando la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de dominios de la FIG. 1, la unidad de gestión de red devuelve el identificador de la información de gestión del servicio de red de destino a la unidad de gestión de segmentos de red.

A continuación se describe en detalle la solución que se muestra en la FIG. 5 usando un ejemplo en el que la unidad de gestión de red es la unidad de gestión de segmentos de red de la FIG. 1. La FIG. 6A y la FIG. 6B son un diagrama de flujo de otro método de gestión de servicios de red según una realización de esta solicitud. El método se realiza a través de la interacción por las unidades que se muestran en la FIG. 1. Como se muestra en la FIG. 6A y la FIG. 6B, el método puede incluir las siguientes etapas.

Etapla 601: una unidad de gestión de servicios recibe una solicitud de gestión de servicios.

La solicitud de gestión de servicios transporta información de requisitos de servicio, y la información de requisitos de servicio incluye al menos una de las siguientes informaciones: una cantidad de usuarios, una distribución de área de los usuarios, un estado de transmisión de servicio de un usuario, una relación de activación de los usuarios, un tiempo de uso de un servicio, un área de cobertura del servicio o una red, un estado de movimiento del usuario, un estado de itinerancia del usuario, una latencia de la red, un ancho de banda de la red, un caudal de la red, una fiabilidad de la red, un nivel de cobertura de la red y un área de cobertura de la red. Específicamente, para obtener una descripción detallada de la información de requisitos de servicio, consulte la descripción de la información de requisitos del servicio de red de destino en la solución que se muestra en la FIG. 3. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

Opcionalmente, la unidad de gestión de servicios recibe la solicitud de gestión de servicios enviada por un inquilino.

Etapla 602: la unidad de gestión de servicios determina la información de requisitos de un servicio de segmento de red en función de la información de requisitos de servicio.

- 5 Cuando el servicio se transporta en un segmento de red, la unidad de gestión de servicios determina la información de los requisitos de servicio como la información de requisitos del servicio de segmento de red. Cuando el servicio se transporta en al menos dos segmentos de red, la unidad de gestión de servicios divide la información de requisitos de servicio en información de requisitos de al menos dos servicios de segmento de red.
- Etapa 603: la unidad de gestión de servicios envía una solicitud de gestión de segmentos de red a una unidad de gestión de segmentos de red.
- 10 La solicitud de gestión de segmentos de red puede transportar la información de requisitos del servicio de segmento de red, y la solicitud de gestión de segmentos de red puede ser la solicitud de gestión de red en la solución que se muestra en la FIG. 3. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.
- 15 Etapa 604: la unidad de gestión de segmentos de red crea información de gestión del servicio de segmento de red, asigna un identificador a la información de gestión del servicio de segmento de red y configura la información de requisitos del servicio de segmento de red en la información de gestión del servicio de segmento de red.
- 20 El identificador de la información de gestión del servicio de segmento de red puede incluir dos partes: un identificador y un número de índice (índice) de un segmento de red, o puede incluir solo el número de índice. Esto no está limitado. Por ejemplo, cuando un segmento de red A transporta un servicio 1 de segmento de red, el identificador de la información de gestión del servicio de segmento de red puede ser el segmento de red A + servicio 1 de segmento de red, o puede ser el servicio 1 de segmento de red.
- 25 Etapa 605: la unidad de gestión de segmentos de red asocia el segmento de red con la información de gestión del servicio de segmento de red y devuelve el identificador de la información de gestión del servicio de segmento de red.
- 30 La unidad de gestión de segmentos de red puede devolver además el identificador de la información de gestión del segmento de red a la unidad de gestión de servicios, para que la unidad de gestión de servicios conozca el servicio de segmento de red que se transporta en el segmento de red.
- 35 Que la unidad de gestión de segmentos de red asocie el segmento de red con la información de gestión del servicio de gestión de red puede incluir: configurar, por la unidad de gestión de segmentos de red, una relación de asociación entre el identificador de la información de gestión del servicio de segmento de red y el identificador del segmento de red, o configurar, por la unidad de gestión de segmentos de red, el identificador de la información de gestión del servicio de segmento de red en la información de gestión de la red, o configurar, por la unidad de gestión de segmentos de red, el identificador de la información de gestión del servicio de segmento de red y la información de requisitos del servicio de red de destino en la información de gestión de la red.
- 40
- Etapa 606: la unidad de gestión de segmentos de red divide la información de requisitos del servicio de segmento de red en la información de requisitos de un servicio de subred de segmento de red.
- 45 Cuando el servicio de segmento de red se transporta en una subred de segmento de red, la unidad de gestión de red usa la información de requisitos del servicio de segmento de red como la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red. Cuando el servicio se transporta en al menos dos segmentos de red, la unidad de gestión de servicios divide la información de requisitos del servicio de segmento de red en información de requisitos de al menos dos servicios de subred de segmento de red.
- 50 Etapa 607: la unidad de gestión de segmentos de red envía la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red a una unidad de gestión de dominios.
- 55 Etapa 608: la unidad de gestión de dominios crea información de gestión de al menos un servicio de subred de segmento de red, asigna un identificador a la información de gestión del servicio de subred de segmento de red y configura la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red en la información de gestión del servicio de subred de segmento de red.
- 60 Etapa 609: la unidad de gestión de dominios asocia una subred de segmento de red con la información de gestión del servicio de subred de segmento de red y devuelve el identificador de la información de gestión del servicio de subred de segmento de red.
- 65 Que la unidad de gestión de dominios asocie una subred de segmento de red con la información de gestión del servicio de subred de gestión de red puede incluir: configurar, por la unidad de gestión de dominios, una relación de asociación entre el identificador de la información de gestión del servicio de subred de segmento de red y un identificador de la subred de segmento de red, o configurar, por la unidad de gestión dominios, el

identificador de la información de gestión del servicio de subred de segmento de red en la información de la subred de segmento de red, o configurar, por la unidad de gestión de dominios, el identificador de la información de gestión del servicio de subred de segmento de red y la información de requisitos del servicio de subred de segmento de red en la información de gestión de la subred de gestión de red, o similar.

5

Etapas 610: la unidad de gestión de segmentos de red gestiona el servicio de subred de segmento de red y el servicio de segmento de red.

10

Que la unidad de gestión de segmentos de red gestione el servicio de subred de segmento de red y el servicio de segmento de red puede significar que la unidad de gestión de segmentos de red almacene correspondientemente el servicio de subred de segmento de red y el servicio de segmento de red.

15

Las soluciones proporcionadas en las realizaciones de esta solicitud se describen principalmente desde una perspectiva de interacción entre nodos. Puede entenderse que, para implementar las funciones anteriores, cada nodo tal como la unidad de gestión de red incluye una estructura de hardware correspondiente y/o un módulo de software para implementar cada función. Un experto en la técnica debería ser fácilmente conocer que, en combinación con los ejemplos descritos en las realizaciones descritas en esta memoria descriptiva, las etapas del algoritmo pueden implementarse en una forma de hardware o una combinación de hardware y software informático en esta solicitud. Si una función se realiza por hardware o hardware controlado por software informático depende de las aplicaciones particulares y de las restricciones de diseño de las soluciones técnicas. Un experto en la técnica puede usar diferentes métodos para implementar las funciones descritas para cada solicitud particular, pero no debe considerarse que la implementación va más allá del alcance de esta solicitud.

25

En las realizaciones de esta solicitud, la unidad de gestión de red puede dividirse en módulos de función en función de los ejemplos de método anteriores. Por ejemplo, los módulos de función se pueden obtener a través de la división en función de las funciones correspondientes, o dos o más funciones se pueden integrar en un módulo de procesamiento. El módulo integrado puede implementarse en una forma de hardware, o puede implementarse en una forma de un módulo funcional de software. Cabe señalar que, en las realizaciones de esta solicitud, la división en módulos es un ejemplo y es simplemente una división en funciones lógicas. Durante la implementación real, puede haber otra manera de división.

30

Cuando los módulos de función se obtienen a través de la división en función de las funciones correspondientes, la FIG. 7 es otro posible diagrama de composición esquemático de una unidad de gestión de red. La unidad de gestión de red puede configurarse para realizar una función de la unidad de gestión de red en las realizaciones anteriores. Como se muestra en la FIG. 7, la unidad de gestión de red puede incluir un módulo 70 de obtención, un módulo 71 de asociación, un módulo 72 de determinación y un módulo 73 de asignación.

35

El módulo 70 de obtención está configurado para soportar la unidad de gestión de red en la realización de las etapas 301, 302, 403, 501 y 603.

40

El módulo 71 de asociación está configurado para soportar la unidad de gestión de red en la realización de las etapas 303, 503 y 605.

45

El módulo 72 de determinación está configurado para soportar la unidad de gestión de red en la realización de las etapas 405 y 502.

50

El módulo 73 de asignación está configurado para soportar la unidad de gestión de red en la realización de las etapas 405, 502 y 604.

Cabe señalar que todo el contenido relacionado de las etapas en las realizaciones de método anteriores se puede incorporar en las descripciones de funciones de los módulos de función correspondientes por referencia. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria. La unidad de gestión de red proporcionada en esta realización de esta solicitud está configurada para realizar el método de gestión de servicios de red anterior, y por lo tanto puede lograr un mismo efecto que el método de gestión de servicios de red anterior.

55

Cuando se usa una unidad integrada, la FIG. 8 muestra un aparato. El aparato existe en una forma de producto de un chip y está configurado para realizar una función de la unidad de gestión de red en las realizaciones anteriores. Como se muestra en la FIG. 8, el aparato incluye un módulo 80 de procesamiento y un módulo 81 de comunicaciones.

60

El módulo 80 de procesamiento está configurado para controlar y gestionar una acción del aparato. Por ejemplo, el módulo 80 de procesamiento está configurado para soportar el aparato en la realización de las etapas 303, 503, 605, 405, 502, 405, 502 y 604, y/o está configurado para realizar otro proceso de la tecnología descrita en esta memoria descriptiva. El módulo 81 de comunicaciones está configurado para soportar la

65

comunicación entre el aparato y otra entidad de red, por ejemplo, la comunicación con la unidad de gestión de servicios o una entidad de red que se muestra en la FIG. 1. El aparato puede incluir además un módulo 82 de almacenamiento, configurado para almacenar código de programa y datos del aparato.

- 5 El módulo 80 de procesamiento puede ser un procesador o un controlador. El módulo 80 de procesamiento puede implementar o ejecutar varios bloques lógicos, módulos y circuitos de ejemplo descritos con referencia al contenido descrito en esta solicitud. Alternativamente, el procesador también puede ser una combinación que implementa una función informática, por ejemplo, una combinación que incluye uno o más microprocesadores o una combinación de un DSP y un microprocesador. El módulo 81 de comunicaciones
10 puede ser una interfaz de comunicaciones, un circuito transceptor o similares. El módulo 82 de almacenamiento puede ser una memoria.

- 15 Cuando el módulo 80 de procesamiento es un procesador, el módulo 81 de comunicaciones es una interfaz de comunicaciones y el módulo 82 de almacenamiento es una memoria, el aparato en esta realización de esta solicitud puede ser el aparato que se muestra en la FIG. 2.

- 20 Las descripciones anteriores de las implementaciones permiten que un experto en la técnica entienda que, con el fin de que la descripción sea conveniente y breve, la división de los módulos funcionales anteriores se usa como un ejemplo para ilustración. En una aplicación real, las funciones anteriores se pueden asignar a diferentes módulos funcionales e implementarse en función de un requisito, es decir, una estructura interna de un aparato se divide en diferentes módulos funcionales para implementar todas o algunas de las funciones descritas anteriormente.

- 25 En las varias realizaciones proporcionadas en esta solicitud, se debe entender que el aparato y método descritos se pueden implementar de otras maneras. Por ejemplo, las realizaciones de aparato descritas son simplemente ejemplos. Por ejemplo, la división en módulos o unidades es simplemente una división de función lógica. Durante la implementación real, puede haber otra manera de división. Por ejemplo, se pueden combinar o integrar una pluralidad de unidades o componentes en otro aparato, o algunas características se pueden ignorar o no realizar. Además, los acoplamientos mutuos o acoplamientos directos o conexiones de comunicación que se visualizan o se analizan, se pueden implementar usando otras interfaces. Los
30 acoplamientos indirectos o conexiones de comunicación entre los aparatos o unidades pueden implementarse de forma electrónica, mecánica, o de otro tipo.

- 35 Las unidades descritas como partes separadas pueden estar o no físicamente separadas, y las partes mostradas como unidades pueden ser una o más unidades físicas, es decir, pueden estar ubicados en un sitio o pueden estar distribuidos en una pluralidad de sitios diferentes. Algunas o todas las unidades pueden seleccionarse en función de los requisitos reales para lograr los objetivos de las soluciones de las realizaciones.

- 40 Además, las unidades funcionales en las realizaciones de esta solicitud pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades puede existir sola físicamente, o dos o más unidades pueden integrarse en una unidad. La unidad integrada se puede implementar en una forma de hardware, o se puede implementar en una forma de una unidad de función de software.

- 45 Cuando la unidad integrada se implementa en la forma de una unidad funcional de software y se vende o se usa como un producto independiente, la unidad integrada se puede almacenar en un soporte de almacenamiento legible. En función de dicho entendimiento, las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud, esencialmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, o todas o algunas de las soluciones técnicas se pueden implementar en una forma de un producto de software. El producto de software se almacena en un soporte de almacenamiento e incluye varias instrucciones para dar instrucciones a un dispositivo (que puede ser un microordenador de un solo chip, un chip o similar) o un procesador (procesador)
50 para que realice todas o algunas de las etapas de los métodos descritos en las realizaciones de esta solicitud. El soporte de almacenamiento anterior incluye cualquier medio que pueda almacenar código de programa, tal como una unidad flash USB, un disco duro extraíble, una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico.

- 55 Las descripciones anteriores son, simplemente, implementaciones específicas de esta solicitud, pero no pretenden limitar el alcance de protección de esta solicitud. Cualquier variación o reemplazo dentro del alcance técnico descrito en esta solicitud caerá dentro del alcance de protección de esta solicitud. Por lo tanto, el alcance de protección de esta solicitud estará sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de gestión de servicios de red, en donde el método comprende:

5 obtener (301), por una unidad de gestión de red, información de un servicio de red de destino, en donde la información del servicio de red de destino comprende un identificador del servicio de red de destino e información de requisitos del servicio de red de destino, en donde la información de requisitos del servicio de red de destino comprende al menos una de la siguiente información: una cantidad de usuarios, un área de cobertura del servicio o una red, un estado de movimiento del usuario y una latencia de la red;

10 obtener (302), por la unidad de gestión de red, un identificador de una red en función de la información de requisitos del servicio de red de destino, en donde la red cumple con la información de requisitos del servicio de red de destino; y

15 configurar (303), por la unidad de gestión de red, el identificador del servicio de red de destino en información de gestión de la red.

2. El método según la reivindicación 1, en donde la obtención, por una unidad de gestión de red, de información de un servicio de red de destino comprende:

20 recibir, por la unidad de gestión de red, una solicitud de gestión de red, y obtener la información del servicio de red de destino de la solicitud de gestión de red, en donde la solicitud de gestión de red transporta la información del servicio de red de destino, en donde

25 la solicitud de gestión de red comprende una cualquiera de las siguientes solicitudes: una solicitud de creación de red, una solicitud de asignación de red, una solicitud de modificación de red, una solicitud de migración de servicio de red y una solicitud de activación de red.

3. El método según la reivindicación 2, en donde

30 cuando la solicitud de gestión de red es la solicitud de migración de servicio de red, y la solicitud de migración de servicio de red se usa para solicitar migrar el servicio de red de destino de una red de origen a una red de destino, la solicitud de gestión de red transporta además un identificador de la red de origen y un identificador de la red de destino.

35 4. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la obtención, por la unidad de gestión de red, de un identificador de una red en función de la información de requisitos del servicio de red de destino comprende:

40 cuando una red existente cumple con un requisito del servicio de red de destino, obtener, por la unidad de gestión de red, un identificador de la red existente que cumpla con el requisito del servicio de red de destino; o

45 crear, por la unidad de gestión de red en función de la información de requisitos del servicio de red de destino, una red que cumpla con la información de requisitos del servicio de red de destino, y asignar un identificador a la red.

5. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el método comprende además:

50 configurar, por la unidad de gestión de red, la información de requisitos del servicio de red de destino en la información de gestión de la red.

6. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el identificador del servicio de red de destino se usa para identificar un requisito de red de un servicio, y el identificador del servicio de red de destino comprende uno cualquiera de los siguientes identificadores:

55 un identificador de solicitud de red, un identificador de inquilino, un identificador de servicio, un identificador de servicio de inquilino, un identificador de información de requisitos de servicio de red, información de asistencia de selección de segmento de red, un identificador de información de gestión de servicios de red, y un identificador de información de requisitos de red.

60 7. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el estado de movimiento del usuario incluye un nivel de movimiento del usuario.

8. El método según la reivindicación 7, en donde el nivel de movimiento del usuario incluye inmóvil.

65 9. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el área de cobertura de la red se

usa para describir un área de cobertura de red en la cual se usa la red.

10. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde la latencia de la red es un tiempo de respuesta de la red.
- 5 11. Una unidad de gestión de red, configurada para realizar según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
- 10 12. Un soporte de almacenamiento informático, en donde el soporte de almacenamiento informático almacena un programa informático, y cuando el programa es ejecutado por un procesador comprendido en una unidad de gestión de red, la unidad de gestión de red realiza el método según una de las reivindicaciones 1 a 10.
- 15 13. Un producto de programa informático, en donde el producto de programa informático almacena un programa informático, y cuando el programa es ejecutado por un procesador comprendido en una unidad de gestión de red, la unidad de gestión de red realiza el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

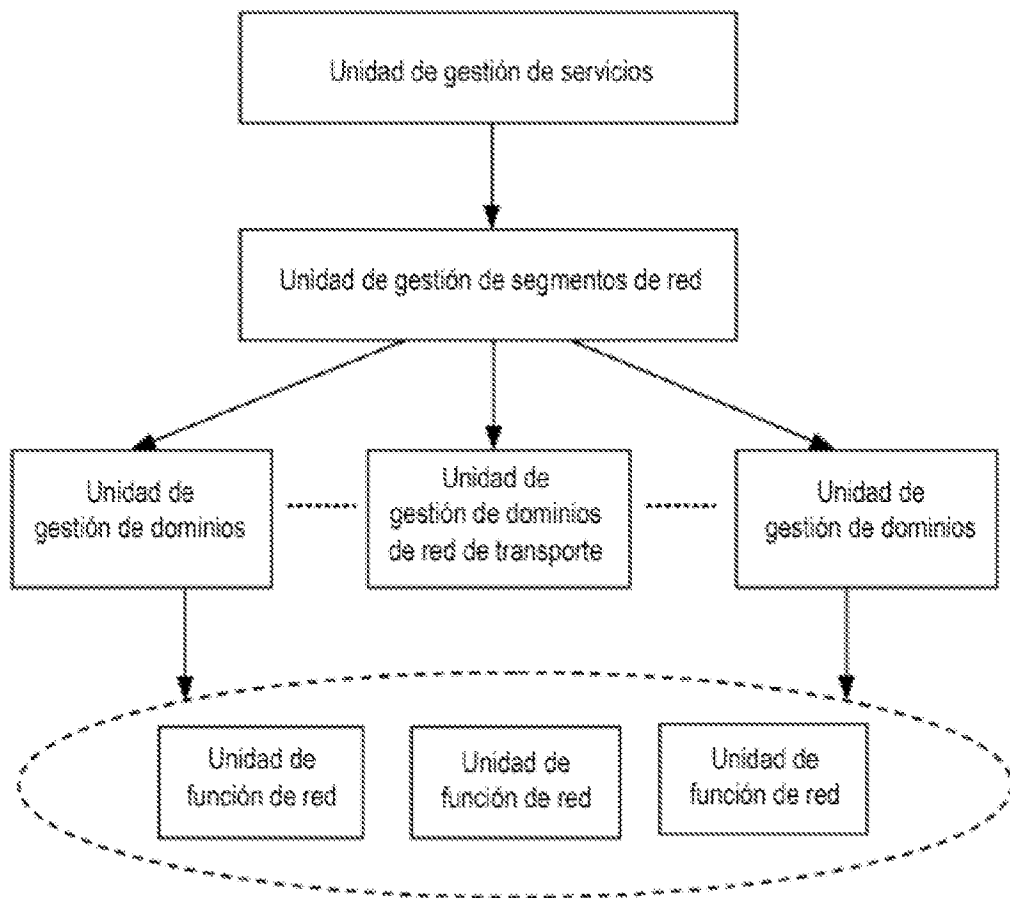


FIG. 1

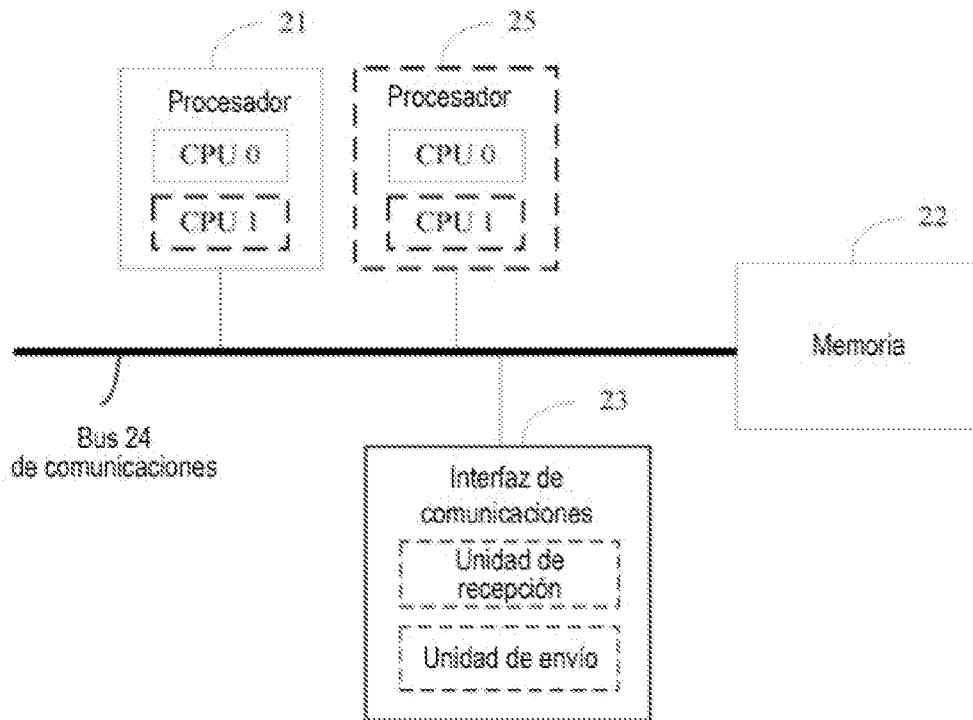


FIG. 2

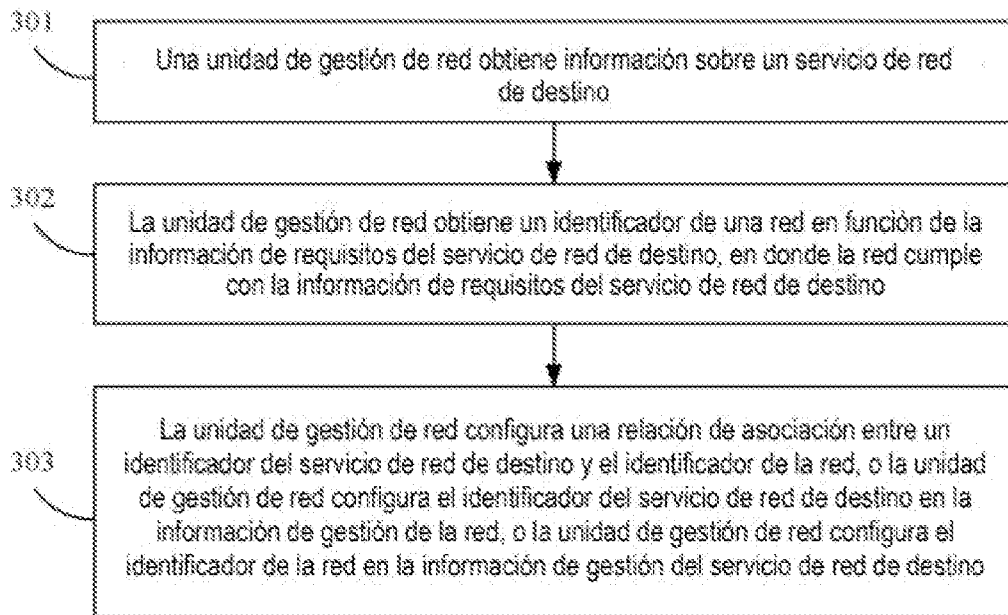


FIG. 3

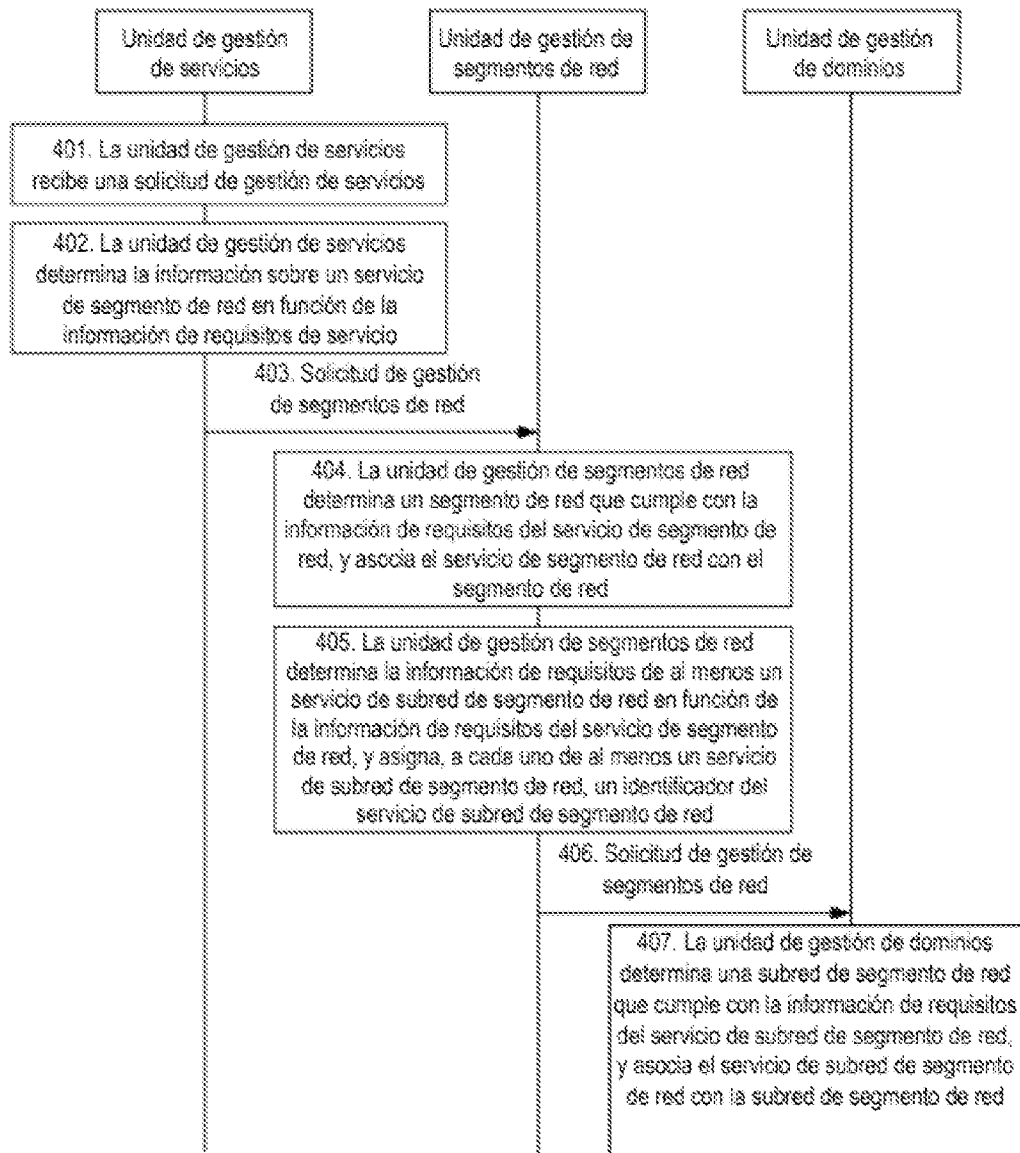


FIG. 4

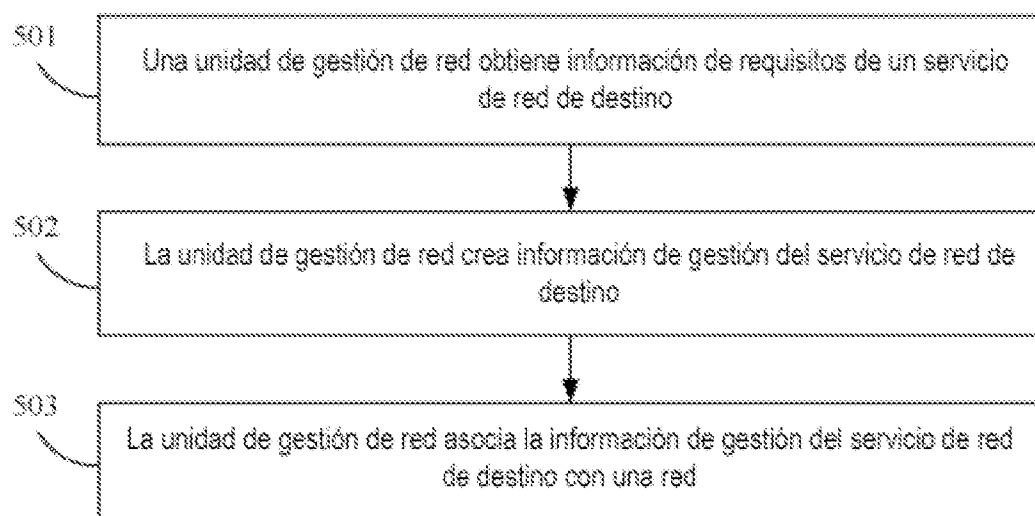
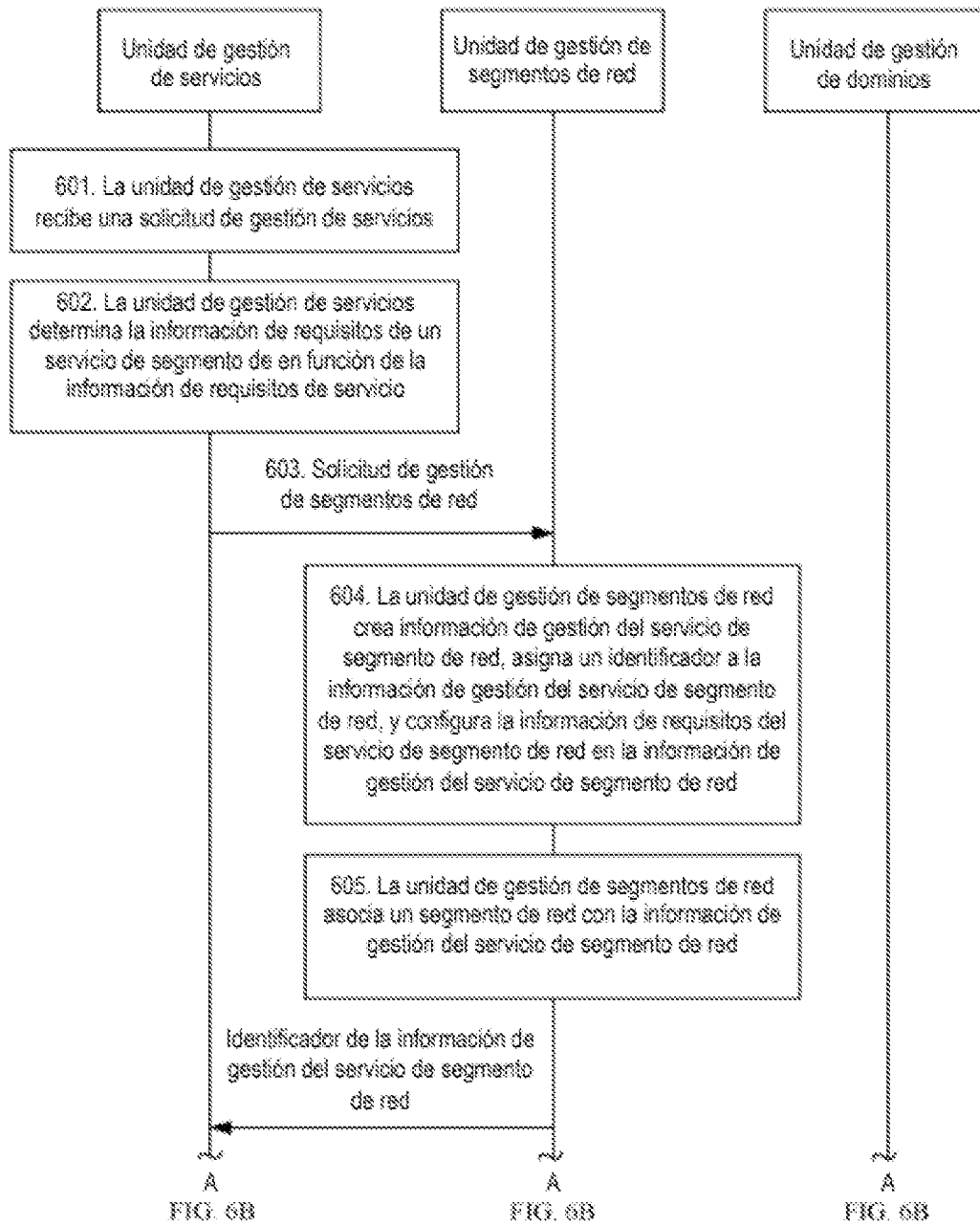


FIG. 5



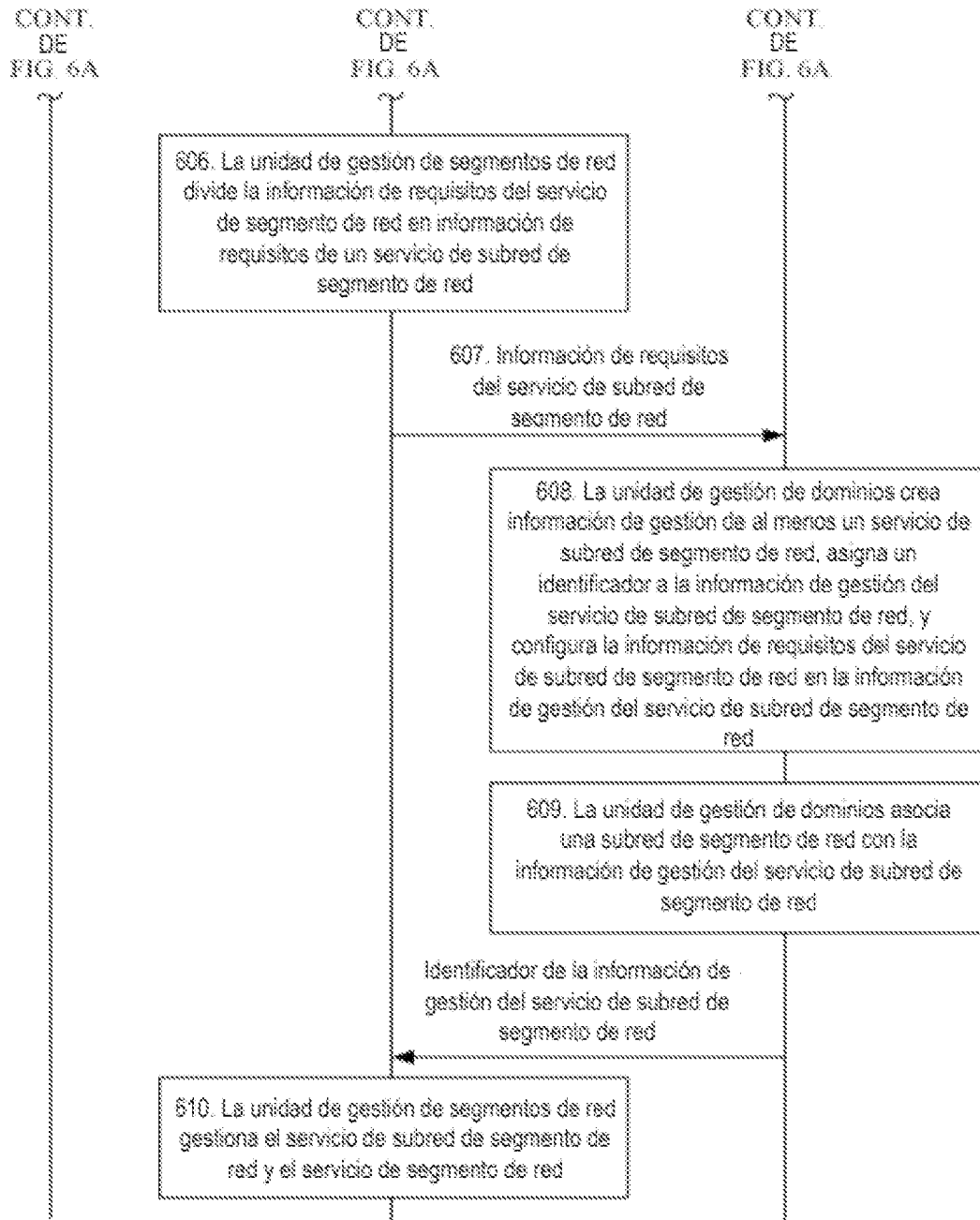


FIG. 6B

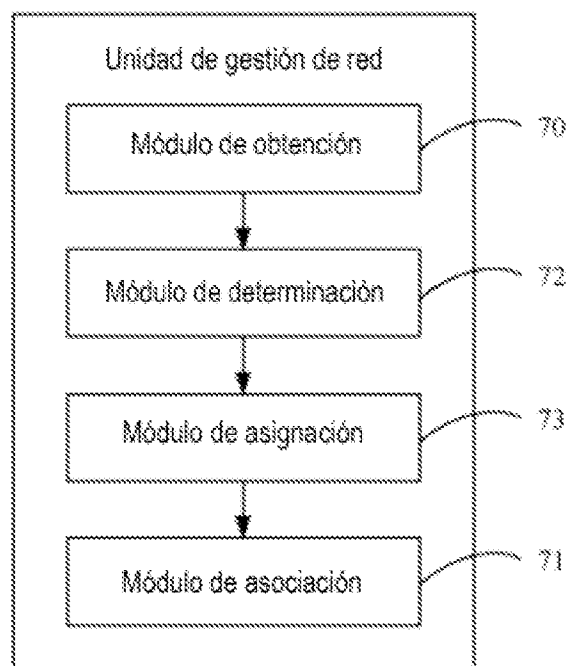


FIG. 7

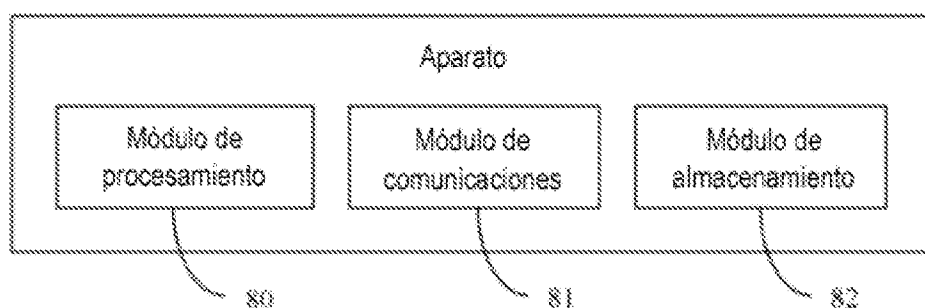


FIG. 8