

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 944 910**

51 Int. Cl.:

**H04W 76/19** (2008.01)  
**H04W 8/30** (2009.01)  
**H04W 24/04** (2009.01)  
**H04W 36/00** (2009.01)  
**H04W 88/14** (2009.01)  
**H04W 8/06** (2009.01)  
**H04W 8/18** (2009.01)  
**H04W 36/12** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2018** **E 21194902 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2023** **EP 4007437**

54 Título: **Métodos de comunicación y dispositivo de acceso**

30 Prioridad:

**31.07.2017 CN 201710640133**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.06.2023**

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)**  
**Huawei Administration Building, Bantian,**  
**Longgang District**  
**Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**ZONG, ZAIFENG y**  
**ZHU, FENQIN**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

**ES 2 944 910 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

Métodos de comunicación y dispositivo de acceso

## 5 Campo técnico

Esta solicitud se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones, y en particular, a un método de comunicaciones, un dispositivo de comunicaciones, y un sistema de comunicaciones.

## 10 Antecedentes

En el estado de la técnica, cuando una entidad de gestión de acceso y movilidad (access and mobility management function, AMF) determina que ya no dará servicio a un terminal, la entidad AMF envía una indicación de "no disponible" a un dispositivo de red de acceso por radio (radio access network, RAN) y otra entidad funcional de red central, tal como una entidad de función de gestión de sesión (session management function, SMF), y el dispositivo RAN y la otra entidad funcional de red central marcan la entidad AMF como fallida. De esta forma, la entidad AMF ya no se considera durante la selección posterior de la entidad AMF. Sin embargo, si la AMF falla y no se realiza un respaldo del contexto de un terminal que está recibiendo servicio por la entidad AMF fallida, se perderá una conexión de red del terminal y se deberá iniciar un proceso de nuevo registro posteriormente.

Un método en la técnica anterior es: hacer un respaldo del contexto del terminal en una entidad de función de almacenamiento de datos no estructurados (unstructured data storage function, UDSF). De esta forma, cuando falla la entidad AMF, el dispositivo RAN u otra entidad funcional de red central vuelve a seleccionar una entidad AMF objetivo que no falla, para continuar dando servicio al terminal. La entidad AMF objetivo lee el contexto del terminal desde la entidad UDSF para continuar dando servicio al terminal, de modo que el terminal no necesite iniciar el proceso de nuevo registro.

Sin embargo, debido a que la solución anterior depende de la entidad UDSF, un grupo de entidades AMF que son copias de seguridad unas de las otras deben provenir del mismo fabricante. Cuando las entidades AMF que son copias de seguridad unas de las otras provienen de diferentes fabricantes, debido a que los formatos de datos entre la entidad UDSF y las entidades AMF de diferentes fabricantes no son los mismos, se puede perder un contexto de un terminal que está recibiendo servicio de una entidad AMF fallida, y, en consecuencia, se desencadena un proceso de nuevo registro del terminal. La publicación de patente US9608860 muestra un método en el que se envía un mensaje que contiene un identificador del MME que está manejando un grupo de terminales cuando falla el MME primario. El MME que toma el relevo ya tiene el contexto para el primer terminal.

## Resumen

Las realizaciones de esta solicitud proporcionan métodos de comunicación y un dispositivo de acceso para evitar, cuando falla una entidad de gestión de la movilidad, un caso en el que se desencadena un proceso de nuevo registro de un terminal que está recibiendo servicio porque se pierde un contexto del terminal.

Para lograr el objetivo anterior, se proporcionan las siguientes soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud. La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

## 45 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama arquitectónico esquemático de un sistema de comunicaciones de acuerdo con una realización de esta solicitud;

50 La Figura 2 es un diagrama arquitectónico esquemático de una red 5G de acuerdo con una realización de esta solicitud;

La Figura 3 es un diagrama esquemático de una estructura de hardware de un dispositivo de red de acuerdo con una realización de esta solicitud;

55 La Figura 4A, la Figura 4B y la Figura 4C son un diagrama de flujo esquemático 1 de un método de comunicación de acuerdo con una realización de esta solicitud;

La Figura 5A, la Figura 5B y la Figura 5C son un diagrama de flujo esquemático 2 de un método de comunicación de acuerdo con una realización de esta solicitud;

60 La Figura 6A, la Figura 6B y la Figura 6C son un diagrama de flujo esquemático 2 de un método de comunicación de acuerdo con una realización de esta solicitud;

La Figura 7 es un diagrama estructural esquemático 1 de un dispositivo de comunicaciones de acuerdo con una realización de esta solicitud;

La Figura 8 es un diagrama estructural esquemático 2 de un dispositivo de comunicaciones de acuerdo con una realización de esta solicitud;

65 La Figura 9 es un diagrama estructural esquemático 1 de una segunda entidad de gestión de la movilidad de acuerdo con una realización de esta solicitud; y

La Figura 10 es un diagrama estructural esquemático 2 de una segunda entidad de gestión de la movilidad de

acuerdo con una realización de esta solicitud.

Descripción de las realizaciones

5 A continuación, se describen las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud con referencia a los dibujos acompañantes en las realizaciones de esta solicitud. En la descripción de esta solicitud, "/" significa "o" a menos que se especifique de cualquier otra manera. Por ejemplo, A/B puede representar A o B. En esta solicitud, "y/o" describe solo una relación de asociación para describir objetos asociados y representa que pueden existir tres relaciones. Por ejemplo, A y/o B pueden representar los siguientes tres casos: Solo existe A, tanto A como B existen, y solo existe B. Además, en la descripción de esta solicitud, "una pluralidad de" significa dos o más de dos a menos que se especifique de cualquier otra manera. Además, para facilitar la clara descripción de las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud, términos tales como "primero" y "segundo" se usan en las realizaciones de esta solicitud para distinguir entre los mismos elementos o elementos similares que tienen básicamente las mismas funciones o propósitos. Un experto en la técnica puede entender que las palabras tales como "primero" y "segundo" no limitan una cantidad y un orden de ejecución, o no limitan una diferencia definitiva. Por ejemplo, una segunda entidad de gestión de la movilidad y una tercera entidad de gestión de la movilidad en las realizaciones de esta solicitud pueden ser una misma entidad de gestión de la movilidad, o pueden ser diferentes entidades de gestión de la movilidad. Esto no se limita específicamente en las realizaciones de esta solicitud.

20 Una arquitectura de red y un escenario de servicio descritos en las realizaciones de esta solicitud se utilizan para describir con mayor claridad las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud, y no se interpretan como una limitación a las soluciones técnicas proporcionadas en las realizaciones de esta solicitud. Un experto en la técnica puede entender que, a medida que evolucionan las arquitecturas de red y surge un nuevo escenario de servicio, las soluciones técnicas que se proporcionan en las realizaciones de esta solicitud también son aplicables a un problema técnico similar.

30 La Figura 1 es un diagrama arquitectónico esquemático de un sistema de comunicaciones 10 de acuerdo con una realización de esta solicitud. El sistema de comunicaciones 10 incluye un dispositivo de comunicaciones 101 y un grupo de entidades de gestión de la movilidad 102. El grupo de entidades de gestión de la movilidad 102 incluye al menos dos entidades de gestión de la movilidad que son copias de seguridad unas de las otras, por ejemplo, una primera entidad de gestión de la movilidad 102a y una segunda entidad de gestión de la movilidad 102b en la Figura 1. Ciertamente, el grupo de entidades de gestión de la movilidad 102 en la Figura 1 puede incluir además otra entidad de gestión de la movilidad, por ejemplo, una tercera entidad de gestión de la movilidad. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

35 La primera entidad de gestión de la movilidad 102a está configurada para enviar, a la segunda entidad de gestión de la movilidad 102b, un contexto de un primer terminal que recibe servicio de la primera entidad de gestión de la movilidad 102a.

40 El dispositivo de comunicaciones 101 está configurado para: obtener un primer identificador de grupo de un grupo de terminales al que pertenece el primer terminal, y enviar un mensaje relacionado con el primer terminal a la segunda entidad de gestión de la movilidad 102b con base en el primer identificador de grupo cuando se produce una excepción en la primera entidad de gestión de la movilidad 102a.

45 La segunda entidad de gestión de la movilidad 102b está configurada para recibir el mensaje relacionado con el primer terminal desde el dispositivo de comunicaciones 101.

50 Opcionalmente, la primera entidad de gestión de la movilidad 102a, la segunda entidad de gestión de la movilidad 102b y el dispositivo de comunicaciones 101 de la Figura 1 pueden comunicarse directamente entre sí, o pueden comunicarse entre sí a través del reenvío realizado por otro dispositivo. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

55 Opcionalmente, en esta realización de esta solicitud, que se produzca una excepción en una entidad de gestión de la movilidad incluye casos en los que se produce una falla en la entidad de gestión de la movilidad o se sobrecarga la entidad de gestión de la movilidad. Esto se describe colectivamente en este documento, y los detalles no se describen de nuevo a continuación.

60 De acuerdo con el sistema de comunicaciones proporcionado en esta realización de esta solicitud, debido a que la primera entidad de gestión de la movilidad puede sincronizar el contexto del primer terminal que recibe servicio con la segunda entidad de gestión de la movilidad, cuando la excepción se produce en la primera entidad de gestión de la movilidad, el mensaje relacionado con el primer terminal puede enviarse a la segunda entidad de gestión de la movilidad con base en el primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal. Por tanto, cuando la excepción se produce en la primera entidad de gestión de la movilidad, se puede evitar un caso en el que se active un proceso de nuevo registro del terminal que está recibiendo servicio porque se pierde el contexto del terminal; en otras palabras, un proceso actual del terminal que está recibiendo servicio puede permanecer ininterrumpido.

Cabe señalar que, en esta realización de esta solicitud, la sincronización de contexto puede ser: sincronización de contexto activada por un cambio de contexto, o puede ser sincronización de contexto activada cuando expira un temporizador establecido. Un momento de sincronización no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

5 Opcionalmente, el sistema de comunicaciones 10 puede aplicarse a una red de 5ta Generación (5th Generation, 5G) y otra red futura. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

10 Si el sistema de comunicaciones 10 se aplica a una red 5G, como se muestra en la Figura 2, un elemento de red o entidad correspondiente al dispositivo de comunicaciones puede ser un dispositivo de acceso o una entidad SMF, y un elemento de red o entidad correspondiente a la entidad de gestión de la movilidad puede ser una entidad de función de gestión de acceso y movilidad (Access and Mobility Management Function, AMF). Por ejemplo, un elemento de red o entidad correspondiente a la primera entidad de gestión de la movilidad 102a puede ser una primera entidad AMF, y un elemento de red o entidad correspondiente a la segunda entidad de gestión de la movilidad 102b puede ser una segunda entidad AMF.

15 Cabe señalar que solo dos entidades AMF se muestran en la Figura 2 como ejemplo. Ciertamente, en el despliegue real, un grupo de entidades AMF puede incluir alternativamente más de dos entidades AMF. Esto no se limita específicamente en esta realización.

20 Además, como se muestra en la Figura 2, la red 5G puede incluir además una entidad de función de plano de usuario (user plane function, UPF), una entidad de gestión de datos unificada (unified data management, UDM), una entidad de función de servidor de autenticación (authentication server function, AUSF), una entidad de función de control de políticas (policy control function, PCF), y similares. Opcionalmente, la red 5G puede incluir además una entidad UDSF.

25 En esta realización de esta solicitud, un terminal accede a una red utilizando el dispositivo de acceso, y se comunica con la primera entidad AMF y la segunda entidad AMF a través de una interfaz de red de próxima generación (next generation, N) 1 (N1 para abreviar); la primera entidad AMF se comunica con la segunda entidad AMF a través de una interfaz N14 (N14 para abreviar); tanto la primera entidad AMF como la segunda entidad AMF se comunican con el dispositivo de acceso a través de una interfaz N2 (N2 para abreviar); tanto la primera entidad AMF como la segunda entidad AMF se comunican con la entidad UDSF a través de una interfaz N18 (N18 para abreviar); tanto la primera entidad AMF como la segunda entidad AMF se comunican con la entidad AUSF a través de una interfaz N12 (N12 para abreviar); tanto la primera entidad AMF como la segunda entidad AMF se comunican con la entidad UDM a través de una interfaz N8 (N8 para abreviar); tanto la primera entidad AMF como la segunda entidad AMF se comunican con la entidad SMF a través de una interfaz N11 (N11 para abreviar); tanto la primera entidad AMF como la segunda entidad AMF se comunican con la entidad PCF a través de una interfaz N15 (N15 para abreviar); la entidad AUSF se comunica con la entidad UDM a través de una interfaz N13 (N13 para abreviar); la entidad SMF se comunica con la entidad UPF a través de una interfaz N4 (N4 para abreviar); y la entidad UPF se comunica con una red de datos (data network, DN) a través de una interfaz N6 (N6 para abreviar).

30 Cabe señalar que, los nombres de las interfaces entre los elementos de red en la Figura 2 son solo un ejemplo. Durante una implementación específica, las interfaces pueden tener otros nombres. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

35 Cabe señalar que, el dispositivo de acceso, la primera entidad AMF, la segunda entidad AMF, la entidad SMF, la entidad UDSF, la entidad AUSF, la entidad UDM, la entidad UPF y la entidad PCF en la Figura 2 son solo nombres, y los nombres no constituyen limitaciones a los dispositivos. En la red 5G y la otra red futura, elementos o entidades de red correspondientes al dispositivo de acceso, la primera entidad AMF, la segunda entidad AMF, la entidad SMF, la entidad UDSF, la entidad AUSF, la entidad UDM, la entidad UPF, y la entidad PCF puede tener alternativamente otros nombres. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud. Por ejemplo, la entidad UDM también se puede reemplazar con un servidor de abonado doméstico (home subscriber server, HSS), una base de datos de suscripción de usuario (user subscription database, USD) o una entidad de base de datos. Esto se describe colectivamente en este documento, y los detalles no se describen de nuevo a continuación.

40 Opcionalmente, un terminal (terminal) en esta realización de esta solicitud puede incluir varios dispositivos que tienen una función de comunicación inalámbrica, tal como un dispositivo de mano, un dispositivo en el vehículo, un dispositivo pizable y un dispositivo informático u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico, e incluyen además una unidad de abonado (subscriber unit), un teléfono celular (cellular phone), un teléfono inteligente (smartphone), una tarjeta de datos inalámbrica, un asistente digital personal (personal digital assistant, PDA), un ordenador, una tableta, un módem inalámbrico (modem), un dispositivo de mano (handheld), un ordenador portátil (laptop computer), un teléfono inalámbrico (cordless phone) o una estación de bucle local inalámbrico (wireless local loop, WLL), un terminal de comunicación de tipo máquina (machine type communication, MTC), un equipo de usuario (user equipment, UE), una estación móvil (mobile station, MS), un dispositivo terminal (terminal device), y similares. Para facilitar la descripción, en esta solicitud, los dispositivos que se mencionaron anteriormente se denominan colectivamente terminales.

- 5 Opcionalmente, el dispositivo de acceso en esta realización de esta solicitud es un dispositivo utilizado para acceder a una red central y puede ser, por ejemplo, una estación base, una puerta de enlace de red de banda ancha (broadband network gateway, BNG), un conmutador de agregación o un dispositivo de acceso que no sea del proyecto de asociación de tercera generación (3rd generation partnership project, 3GPP). La estación base puede ser de varias formas, por ejemplo, macroestación base, una microestación base (también denominada como una celda pequeña), una estación de repetidora, y un punto de acceso.
- 10 Opcionalmente, para las funciones de la primera entidad AMF en esta realización de esta solicitud, consulte las funciones de la primera entidad de gestión de la movilidad en la Figura 1, y para las funciones de la segunda entidad AMF en esta realización de esta solicitud, consulte las funciones de la segunda entidad de gestión de la movilidad en la Figura 1. Los detalles no se describen en este documento nuevamente. Adicionalmente, la primera entidad AMF y la segunda entidad AMF pueden ser además responsables de funciones tales como gestión de registro, gestión de la movilidad e interceptación legal. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.
- 15 Opcionalmente, la entidad SMF en esta realización de esta solicitud está configurada para realizar la gestión de la sesión, incluidas las funciones de control relacionadas con la sesión, como el establecimiento de la sesión, la modificación de la sesión, la liberación de la sesión, la asignación y gestión de direcciones del Protocolo de Internet del terminal (Internet Protocol, IP), selección y control de entidades UPF, e interceptación legal.
- 20 Opcionalmente, la entidad UPF en esta realización de esta solicitud puede ser responsable de funciones de procesamiento tales como reenvío de paquetes de terminal y recopilación de estadísticas. Por ejemplo, la entidad UPF puede implementar funciones de plano de usuario de una puerta de enlace de servicio (serving gateway, SGW) y una puerta de enlace de red de datos por paquetes (packet data network gateway, PGW). La entidad UPF puede ser un conmutador (Switch) de red definida por software (software defined network, SDN). Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.
- 25 Opcionalmente, la entidad AUSF en esta realización de esta solicitud está configurada para autenticar un terminal con base en los datos de suscripción del terminal.
- 30 Opcionalmente, la entidad UDM en esta realización de esta solicitud está configurada para almacenar datos de suscripción. Adicionalmente, la entidad UDM tiene además funciones como la autenticación, el procesamiento de la identidad del abonado y la gestión de suscripciones. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.
- 35 Opcionalmente, la entidad PCF en esta realización de esta solicitud tiene funciones relacionadas con políticas, tal como proporcionar reglas de políticas y soportar una arquitectura de políticas unificada para administrar el comportamiento de la red.
- 40 Opcionalmente, la entidad UDSF proporcionada en esta realización de esta solicitud está configurada para almacenar datos no estructurados de una entidad de red.
- 45 Opcionalmente, la primera entidad de gestión de la movilidad o el dispositivo de comunicaciones de la Figura 1 puede ser implementado por un dispositivo de entidad, o puede ser implementado conjuntamente por una pluralidad de dispositivos de entidad, o puede ser un módulo de función lógica en un dispositivo de entidad. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.
- 50 Por ejemplo, la primera entidad de gestión de la movilidad, la segunda entidad de gestión de la movilidad o el dispositivo de comunicaciones de la Figura 1 puede implementarse usando un dispositivo de red en la Figura 3. La Figura 3 es un diagrama esquemático de una estructura de hardware de un dispositivo de red de acuerdo con una realización de esta solicitud. Un dispositivo de red 300 incluye al menos un procesador 301, un bus de comunicaciones 302, una memoria 303 y al menos una interfaz de comunicaciones 304.
- 55 El procesador 301 puede ser una unidad central de procesamiento de propósito general (central processing unit, CPU), un microprocesador, un circuito integrado de aplicación específica (application-specific integrated circuit, ASIC) o uno o más circuitos integrados que se configuran para controlar la ejecución del programa de las soluciones de esta solicitud.
- 60 El bus de comunicaciones 302 puede incluir una ruta para transferir información entre los componentes anteriores.
- 60 La interfaz de comunicaciones 304, usa cualquier aparato tal como un transceptor, para comunicarse con otro dispositivo una red de comunicaciones, por ejemplo, Ethernet, una red de acceso por radio (radio access network, RAN) o una red de área local inalámbrica (wireless local area network, WLAN).
- 65 La memoria 303 puede ser una memoria de solo lectura (read-only memory, ROM) u otro tipo de dispositivo de almacenamiento estático que puede almacenar información e instrucciones estáticas, una memoria de acceso aleatorio (random access memory, RAM) u otro tipo de dispositivo de almacenamiento dinámico capaz de almacenar

información e instrucciones, una memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM), una memoria de solo lectura de disco compacto (compact disc read-only memory, CD-ROM) u otro almacenamiento de disco compacto, un almacenamiento de disco óptico (que incluye un disco compacto, un disco láser, un disco óptico, un disco digital versátil, un disco Blu-Ray y similares), un medio de almacenamiento en disco magnético u otro dispositivo de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda configurarse para transportar o almacenar el código de programa esperado en forma de instrucciones o de estructura de datos y al que se pueda acceder mediante un ordenador. Sin embargo, la memoria 303 no se limita a ello. La memoria puede existir de forma independiente y se conecta al procesador usando un bus, o la memoria puede integrarse con el procesador.

La memoria 303 se configura para almacenar código de programa de la aplicación para ejecutar las soluciones de esta solicitud, y la ejecución se controla usando el procesador 301. El procesador 301 se configura para ejecutar el código de programa de la aplicación almacenado en la memoria 303, para implementar los métodos de comunicación proporcionados en las siguientes realizaciones de esta solicitud.

Durante una implementación específica, en una realización, el procesador 301 puede incluir una o más CPU, por ejemplo, una CPU 0 y una CPU 1 en la Figura 3.

Durante una implementación específica, en una realización, el dispositivo de red 300 puede incluir una pluralidad de procesadores, por ejemplo, un procesador 301 y un procesador 308 en la Figura 3. Cada uno de los procesadores puede ser un procesador de un solo núcleo (single-CPU) o puede ser un procesador de múltiples núcleos (multi-CPU). El procesador en la presente descripción puede ser uno o más dispositivos, circuitos y/o núcleos de procesamiento para procesar datos (por ejemplo, una instrucción de programa informático).

Durante una implementación específica, en una realización, el dispositivo de red 300 puede incluir además un dispositivo de salida 305 y un dispositivo de entrada 306. El dispositivo de salida 305 se comunica con el procesador 301 y puede mostrar información de diversas formas. Por ejemplo, el dispositivo de salida 305 puede ser una pantalla de cristal líquido (liquid crystal display, LCD), un dispositivo de pantalla de diodo emisor de luz (light emitting diode, LED), un dispositivo de pantalla de tubo de rayos catódicos (cathode ray tube, CRT), o un proyector (proyector). El dispositivo de entrada 306 se comunica con el procesador 301 y puede recibir la entrada de un usuario de diversas formas. Por ejemplo, el dispositivo de entrada 306 puede ser un ratón, un teclado, un dispositivo de pantalla táctil, o un dispositivo sensor.

El dispositivo de red 300 puede ser un dispositivo de propósito general o un dispositivo dedicado. Durante una implementación específica, el dispositivo de red 300 puede ser un ordenador de escritorio, un ordenador portátil, un servidor de red, un asistente digital personal (personal digital assistant, PDA), un teléfono móvil, un ordenador tipo tableta, un dispositivo terminal inalámbrico, un dispositivo integrado, o un dispositivo que tenga una estructura similar a la de la Figura 3. Un tipo de dispositivo de red 300 no se limita en esta realización de esta solicitud.

A continuación, se describen en detalle los métodos de comunicación proporcionados en las realizaciones de esta solicitud con referencia a la Figura 1 a la Figura 3.

Por ejemplo, el sistema de comunicaciones que se muestra en la Figura 1 se aplica a la red 5G que se muestra en la Figura 2. Para ayudar a comprender las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud, a continuación, se proporcionan en primer lugar descripciones relacionadas sobre un identificador de grupo de un grupo de terminales y un grupo de entidades AMF.

#### I. Identificador de grupo de un grupo de terminales

En las realizaciones de esta solicitud, una entidad AMF puede agrupar, según una política local u otro factor, todos los terminales que reciben servicio de la entidad AMF, y configurar un identificador de grupo correspondiente para cada grupo de terminales, para facilitar la gestión.

Por lo general, una entidad AMF puede corresponder a uno o más identificadores AMF únicos a nivel mundial (identificador AMF único a nivel mundial, GUAMI), donde GUAMI incluye un identificador (identifier, ID) de red móvil terrestre pública (public land mobile network, PLMN), un identificador de una región en la que se ubica la entidad AMF (AMF region ID), un identificador de un grupo de entidades AMF al que pertenece la entidad AMF (AMF set ID) y un puntero AMF (AMF pointer). Se puede distinguir una pluralidad de GUAMI de una entidad AMF utilizando punteros AMF. En otras palabras, diferentes GUAMI tienen diferentes punteros AMF. Cuando una entidad AMF corresponde a una pluralidad de GUAMI, el identificador de grupo del grupo de terminales en las realizaciones de esta solicitud puede ser un GUAMI o un puntero AMF en el GUAMI. Cuando una entidad AMF corresponde a un GUAMI, el identificador de grupo del grupo de terminales en las realizaciones de esta solicitud puede ser un puntero AMF y los N bits más altos de un identificador temporal de terminal, es decir, los N bits más altos del identificador temporal de terminal pueden utilizarse para identificar diferentes grupos de terminales. Por ejemplo, los dos bits más altos se utilizan para identificar un grupo de terminales, todos los terminales que reciben servicio de una entidad AMF pueden agruparse en cuatro grupos, y los identificadores temporales de terminales de los cuatro grupos

comienzan respectivamente con 00, 01, 10 y 11. Esto es equivalente a agregar dos bits al puntero AMF. En este caso, la entidad AMF necesita notificar al dispositivo de acceso y a un dispositivo de red central sobre una manera de capturar un identificador de grupo de un identificador de terminal. Por ejemplo, la entidad AMF notifica al dispositivo de acceso y al dispositivo de red central la longitud de un identificador de grupo de un grupo de terminales. Esto se describe colectivamente en este documento, y los detalles no se describen de nuevo a continuación.

Además, para abreviar la descripción, en las siguientes realizaciones de esta solicitud, el identificador de grupo del terminal se usa para reemplazar el identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el terminal. Esto se describe colectivamente en este documento, y los detalles no se describen de nuevo a continuación.

II. grupo de entidades AMF

El grupo de entidades AMF incluye una pluralidad de entidades AMF que son copias de seguridad entre sí, y pueden configurarse m identificadores de grupo de servicio y n identificadores de grupo de respaldo en cada entidad AMF. Cuando no se produce ninguna excepción en una entidad AMF, la entidad AMF da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es un identificador de grupo de servicio correspondiente a la entidad AMF. Además, la entidad AMF almacena un contexto de un terminal cuyo identificador de grupo es un identificador de grupo de respaldo correspondiente a la entidad AMF. Cuando se produce una excepción en una entidad AMF que da servicio al terminal cuyo identificador de grupo es el identificador de grupo de respaldo correspondiente a la entidad AMF, la entidad AMF se hace cargo del terminal y da servicio al terminal. A continuación, se proporcionan descripciones detalladas con referencia a algunos ejemplos.

Por ejemplo, se asume que se realiza un respaldo 1+1 para las entidades AMF; para ser específicos, se asume que el grupo de entidades AMF incluye dos entidades AMF, por ejemplo, una entidad AMF 1 y una entidad AMF 2. Las dos entidades AMF son copias de seguridad unas de las otras. Como se muestra en la Tabla 1, en cada entidad AMF se configuran tres identificadores de grupo de servicio y tres identificadores de grupo de respaldo.

Tabla 1 c

Nombre de una entidad AMF	Identificador de grupo de servicio	Identificador de grupo de respaldo
Entidad AMF 1	Identificador 1, identificador 2 e identificador 3	Identificador 4, identificador 5 e identificador 6
Entidad AMF 2	Identificador 4, identificador 5 e identificador 6	Identificador 1, identificador 2 e identificador 3

Por tanto, cuando no se produce ninguna excepción en la entidad AMF 1, la entidad AMF 1 brinda servicio a terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3, y la entidad AMF 1 almacena contextos de terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 4, el identificador 5 y el identificador 6. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 2 que presta servicio a los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 4, el identificador 5 y el identificador 6, la entidad AMF 1 se hace cargo de los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 4, el identificador 5, y el identificador 6, y da servicio a estos terminales.

Cuando no se produce ninguna excepción en la entidad AMF 2, la entidad AMF 2 da servicio a los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 4, el identificador 5 y el identificador 6, y la entidad AMF 2 almacena contextos de los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 1 que da servicio a los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3, la entidad AMF 2 se hace cargo de los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 1, el identificador 2, y el identificador 3, y da servicio a estos terminales.

Alternativamente, por ejemplo, se supone que se realiza un respaldo 1+N para las entidades AMF, donde N es un número entero mayor que 1; para ser específicos, se supone que el grupo de entidades AMF incluye más de dos entidades AMF. Por ejemplo, el grupo de entidades AMF incluye un total de cuatro entidades AMF: una entidad AMF 1, una entidad AMF 2, una entidad AMF 3 y una entidad AMF 4. Las cuatro entidades AMF son copias de seguridad unas de las otras. Como se muestra en la Tabla 2, en cada entidad AMF se configuran tres identificadores de grupo de servicio y tres identificadores de grupo de respaldo.

Tabla 2

Nombre de una entidad AMF	Identificador de grupo de servicio	Identificador de grupo de respaldo
Entidad AMF 1	Identificador 1, identificador 2 e identificador 3	Identificador 4, identificador 7 e identificador 10
Entidad AMF 2	Identificador 4, identificador 5 e identificador 6	Identificador 1, identificador 8 e identificador 11
Entidad AMF 3	Identificador 7, identificador 8 e identificador 9	Identificador 2, identificador 5 e identificador 12
Entidad AMF 4	Identificador 10, identificador 11 e identificador 12	Identificador 3, identificador 6 e identificador 9

Por tanto, cuando no se produce ninguna excepción en la entidad AMF 1, la entidad AMF 1 da servicio a terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3, y la entidad AMF 1 almacena contextos de terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 4, el identificador 7 y el identificador 10. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 2 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 4, la entidad AMF 1 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 4 y da servicio al terminal. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 3 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 7, la entidad AMF 1 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 7 y da servicio al terminal. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 4 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 10, la entidad AMF 1 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 10 y da servicio al terminal.

Cuando no se produce ninguna excepción en la entidad AMF 2, la entidad AMF 2 da servicio a terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 4, el identificador 5 y el identificador 6, y la entidad AMF 2 almacena contextos de terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 1, el identificador 8, y el identificador 11. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 1 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 1, la entidad AMF 2 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 1 y da servicio al terminal. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 3 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 8, la entidad AMF 2 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 8 y da servicio al terminal. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 4 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 11, la entidad AMF 2 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 11 y da servicio al terminal.

Cuando no se produce ninguna excepción en la entidad AMF 3, la entidad AMF 3 da servicio a terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 7, el identificador 8 y el identificador 9, y la entidad AMF 3 almacena contextos de terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 2, el identificador 5, y el identificador 12. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 1 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 2, la entidad AMF 3 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 2 y da servicio al terminal. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 2 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 5, la entidad AMF 3 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 5 y da servicio al terminal. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 4 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 12, la entidad AMF 3 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 12 y da servicio al terminal.

Cuando no se produce ninguna excepción en la entidad AMF 4, la entidad AMF 4 da servicio a terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 10, el identificador 11 y el identificador 12, y la entidad AMF 4 almacena contextos de terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 3, el identificador 6, y el identificador 9. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 1 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 3, la entidad AMF 4 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 3 y da servicio al terminal. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 2 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 6, la entidad AMF 4 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 6 y da servicio al terminal. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 3 que da servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 9, la entidad AMF 4 se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 9 y da servicio al terminal.

Opcionalmente, en la relación de respaldo que se muestra en la Tabla 1 o la Tabla 2, los identificadores de grupo de respaldo de una entidad AMF son asumidos igualmente por las otras entidades AMF en un grupo de entidades AMF al que pertenece la entidad AMF. En una red real, la relación de respaldo puede ser desigual. Por ejemplo, si una capacidad de la entidad AMF 3 es igual a dos veces la de la entidad AMF 2 y es igual a dos veces la de la entidad AMF 1, se puede mostrar una relación de respaldo configurada en la Tabla 3.

Tabla 3

Nombre de una entidad AMF	Identificador de grupo de servicio	Identificador de grupo de respaldo
Entidad AMF 1	Identificador 1, identificador 2 e identificador 3	Identificador 7, identificador 8 e identificador 9
Entidad AMF 2	Identificador 4, identificador 5 e identificador 6	Identificador 10, identificador 11 e identificador 12
Entidad AMF 3	Identificador 7, identificador 8, identificador 9, identificador 10, identificador 11 e identificador 12	Identificador 1, identificador 2, identificador 3, identificador 4, identificador 5 e identificador 6

Por tanto, cuando no se produce ninguna excepción en la entidad AMF 1, la entidad AMF 1 da servicio a terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3, y la entidad AMF 1 almacena contextos de terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 7, el identificador 8 y el identificador 9. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 3 que da servicio a los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 7, el identificador 8 y el identificador 9, la entidad AMF 1 se hace cargo de los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 7, el identificador 8, y el identificador 9, y da servicio a estos terminales.

Cuando no se produce ninguna excepción en la entidad AMF 2, la entidad AMF 2 da servicio a terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 4, el identificador 5 y el identificador 6, y la entidad AMF 2 almacena contextos de terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 10, el identificador 11, y el identificador 12. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 3 que da servicio a los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 10, el identificador 11 y el identificador 12, la entidad AMF 2 se hace cargo de los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 10, el identificador 11, y el identificador 12, y da servicio a estos terminales.

Cuando no se produce ninguna excepción en la entidad AMF 3, la entidad AMF 3 brinda servicio a los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 7, el identificador 8, el identificador 9, el identificador 10, el identificador 11 y el identificador 12, y la entidad AMF 3 almacena contextos de terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 1, el identificador 2, el identificador 3, el identificador 4, el identificador 5 y el identificador 6. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 1 que da servicio a los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3, la entidad AMF 3 se hace cargo de los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 1, el identificador 2, y el identificador 3, y da servicio a estos terminales. Cuando se produce una excepción en la entidad AMF 2 que presta servicio a los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 4, el identificador 5 y el identificador 6, la entidad AMF 3 se hace cargo de los terminales cuyos identificadores de grupo son el identificador 4, el identificador 5, y el identificador 6, y da servicio a estos terminales.

Una relación de respaldo entre entidades AMF en el grupo de entidades AMF no está específicamente limitada en las realizaciones de esta solicitud y puede configurarse de manera flexible con base en un requisito real.

Opcionalmente, en las realizaciones de esta solicitud, alternativamente, los identificadores de grupo de servicio y los identificadores de grupo de respaldo no pueden configurarse en una entidad AMF al mismo tiempo, pero solo los identificadores de grupo de terminales que reciben servicio de una entidad AMF de servicio cuando no se produce una excepción en la entidad AMF de servicio, y la información sobre las entidades AMF de respaldo que se hacen cargo respectivamente de los terminales cuyos identificadores de grupo son estos identificadores de grupo cuando se produce una excepción en la entidad AMF de servicio, se configuran en la entidad AMF de servicio. Por ejemplo, suponiendo que en la Tabla 1 se muestra una relación de respaldo entre dos entidades AMF en un grupo de entidades AMF, la relación de respaldo puede representarse alternativamente en la Tabla 4.

Tabla 4

Nombre de una entidad AMF de servicio	Identificador de grupo	Nombre de una entidad AMF de respaldo
Entidad AMF 1	Identificador 1, identificador 2 e identificador 3	Entidad AMF 2
Entidad AMF 2	Identificador 4, identificador 5 e identificador 6	Entidad AMF 1

Alternativamente, por ejemplo, suponiendo que una relación de respaldo entre cuatro entidades AMF en un grupo de entidades AMF se muestra en la Tabla 2, la relación de respaldo puede representarse alternativamente en la Tabla 5.

Tabla 5

Nombre de una entidad AMF de servicio	Identificador de grupo	Nombre de una entidad AMF de servicio
Entidad AMF 1	Identificador 1	Entidad AMF 2
	Identificador 2	Entidad AMF 3
	Identificador 3	Entidad AMF 4
Entidad AMF 2	Identificador 4	Entidad AMF 1
	Identificador 5	Entidad AMF 3
	Identificador 6	Entidad AMF 4
Entidad AMF 3	Identificador 7	Entidad AMF 1
	Identificador 8	Entidad AMF 2
	Identificador 9	Entidad AMF 4
Entidad AMF 4	Identificador 10	Entidad AMF 1
	Identificador 11	Entidad AMF 2
	Identificador 12	Entidad AMF 3

Alternativamente, por ejemplo, suponiendo que una relación de respaldo entre cuatro entidades AMF en un grupo de entidades AMF se muestra en la Tabla 3, la relación de respaldo puede representarse alternativamente en la Tabla 6.

Tabla 6

Nombre de una entidad AMF de servicio	Identificador de grupo	Nombre de una entidad AMF de servicio
Entidad AMF 1	Identificador 1	Entidad AMF 3
	Identificador 2	Entidad AMF 3
	Identificador 3	Entidad AMF 3
Entidad AMF 2	Identificador 4	Entidad AMF 3
	Identificador 5	Entidad AMF 3
	Identificador 6	Entidad AMF 3
Entidad AMF 3	Identificador 7	Entidad AMF 1
	Identificador 8	Entidad AMF 1
	Identificador 9	Entidad AMF 1
Entidad AMF 4	Identificador 10	Entidad AMF 2
	Identificador 11	Entidad AMF 2
	Identificador 12	Entidad AMF 2

Una forma de representación de la relación de respaldo entre entidades AMF en el grupo de entidades AMF no está específicamente limitada en las realizaciones de esta solicitud.

A continuación, por ejemplo, el sistema de comunicaciones mostrado en la Figura 1 se aplica a la red 5G que se muestra en la Figura 2, y un estado de configuración de un grupo de entidades AMF se muestra en la Tabla 2. Asumiendo que la entidad AMF 1 es una primera entidad AMF, la entidad AMF 2 es una segunda entidad AMF, la entidad AMF 3 es una tercera entidad AMF y la entidad AMF 4 es una cuarta entidad AMF. Un método de comunicación proporcionado en una realización de esta solicitud puede mostrarse en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C, e incluir las siguientes etapas.

S401a. La primera entidad AMF envía, a un dispositivo de acceso, identificadores de grupo de servicio configurados en la primera entidad AMF, de manera que el dispositivo de acceso recibe los identificadores de grupo de servicio configurados en la primera entidad AMF desde la primera entidad AMF.

Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores de grupo de servicio configurados en la primera entidad AMF incluyen el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3. Los identificadores de grupo de servicio se utilizan para indicar que los terminales de los grupos de terminales correspondientes reciben servicio de la primera entidad AMF.

Opcionalmente, después de recibir los identificadores de grupo de servicio configurados en la primera entidad AMF, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre información sobre la primera entidad AMF y los identificadores de grupo de servicio configurados en la primera entidad AMF. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la correspondencia. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S401b. La segunda entidad AMF envía, al dispositivo de acceso, identificadores de grupo de servicio configurados en la segunda entidad AMF, de manera que el dispositivo de acceso recibe los identificadores de grupo de servicio configurados en la segunda entidad AMF desde la segunda entidad AMF.

Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores de grupo de servicio configurados en la

segunda entidad AMF incluyen el identificador 4, el identificador 5 y el identificador 6. Los identificadores de grupo de servicio se utilizan para indicar que los terminales de los grupos de terminales correspondientes reciben servicio de la segunda entidad AMF.

5 Opcionalmente, después de recibir los identificadores de grupo de servicio configurados en la segunda entidad AMF, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre información sobre la segunda entidad AMF y los identificadores de grupo de servicio configurados en la segunda entidad AMF. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la correspondencia. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

10 S401c. La tercera entidad AMF envía, al dispositivo de acceso, identificadores de grupo de servicio configurados en la tercera entidad AMF, de manera que el dispositivo de acceso recibe los identificadores de grupo de servicio configurados en la tercera entidad AMF desde la tercera entidad AMF.

15 Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores de grupo de servicio configurados en la tercera entidad AMF incluyen el identificador 7, el identificador 8 y el identificador 9. Los identificadores de grupo de servicio se usan para indicar que los terminales en grupos de terminales correspondientes reciben servicio de la tercera entidad de gestión de la movilidad.

20 Opcionalmente, después de recibir los identificadores de grupo de servicio configurados en la tercera entidad AMF, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre información sobre la tercera entidad AMF y los identificadores de grupo de servicio configurados en la tercera entidad AMF. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la correspondencia. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

25 S401d. La cuarta entidad AMF envía, al dispositivo de acceso, identificadores de grupo de servicio configurados en la cuarta entidad AMF, de manera que el dispositivo de acceso recibe los identificadores de grupo de servicio configurados en la cuarta entidad AMF desde la cuarta entidad AMF.

30 Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores de grupo de servicio configurados en la cuarta entidad AMF incluyen el identificador 10, el identificador 11 y el identificador 12. Los identificadores de grupo de servicio se usan para indicar que los terminales en grupos de terminales correspondientes reciben servicio de la cuarta entidad de gestión de la movilidad.

35 Opcionalmente, después de recibir los identificadores de grupo de servicio configurados en la cuarta entidad AMF, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre información sobre la cuarta entidad AMF y los identificadores de grupo de servicio configurados en la cuarta entidad AMF. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la correspondencia. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

40 Opcionalmente, como se describió anteriormente, en las etapas S401a a S401d, si no se fija una longitud de los identificadores del grupo de servicio, cada entidad AMF necesita notificar además al dispositivo de acceso la longitud de los identificadores del grupo de servicio. La longitud de los identificadores del grupo de servicio puede expresarse en una cantidad de bits o puede representarse mediante el uso de una máscara. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

45 Opcionalmente, en esta realización de esta solicitud, la primera entidad AMF puede además enviar, a una entidad SMF, los identificadores de grupo de servicio configurados en la primera entidad AMF; la segunda entidad AMF puede además enviar, a la entidad SMF, los identificadores de grupo de servicio configurados en la segunda entidad AMF; la tercera entidad AMF puede además enviar, a la entidad SMF, los identificadores de grupo de servicio configurados en la tercera entidad AMF; y la cuarta entidad AMF puede además enviar, a la entidad SMF, los identificadores de grupo de servicio configurados en la cuarta entidad AMF. De esta forma, la entidad SMF puede almacenar una correspondencia entre la información sobre cada entidad AMF y los identificadores de grupo de servicio configurados en la entidad AMF correspondiente, de modo que la entidad SMF pueda seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la correspondencia. Ciertamente, un identificador de grupo de un terminal e información sobre una entidad AMF que da servicio al terminal también pueden enviarse a la entidad SMF durante el establecimiento de la sesión de la unidad de datos por paquetes (unidad de datos por paquetes, PDU). Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

60 S402. Un terminal se registra en una red.

Específicamente, cuando el terminal accede al grupo de entidades AMF por primera vez, una identidad temporal única global (global unique temporary identity, GUTI) del terminal no incluye un identificador de grupo del terminal. En este caso, el dispositivo de acceso selecciona una entidad AMF para el terminal. Esta realización de esta solicitud se describe usando un ejemplo en el que el terminal se registra con la primera entidad AMF. Por lo tanto, cuando la primera entidad AMF recibe una solicitud de registro del terminal, la primera entidad AMF selecciona

aleatoriamente, como identificador de grupo del terminal, un identificador de grupo de servicio de los identificadores de grupo de servicio configurados en la primera entidad AMF.

5 Opcionalmente, asumiendo que la primera entidad AMF selecciona el identificador 1 como el identificador de grupo del terminal, la primera entidad AMF continúa realizando la etapa S403a.

Alternativamente, asumiendo que la primera entidad AMF selecciona el identificador 2 como el identificador de grupo del terminal, la primera entidad AMF continúa realizando la etapa S403b.

10 Alternativamente, asumiendo que la primera entidad AMF selecciona el identificador 3 como el identificador de grupo del terminal, la primera entidad AMF continúa realizando la etapa S403c.

15 S403a. La primera entidad AMF envía un contexto del terminal a la segunda entidad AMF después de que el terminal finaliza el registro o en otro momento, por ejemplo, cuando expira un temporizador, para que la segunda entidad AMF reciba el contexto del terminal de la primera entidad AMF.

20 Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores de grupo de respaldo configurados en la segunda entidad AMF incluyen el identificador 1. En otras palabras, cuando se produce una excepción en la primera entidad AMF que presta servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 1, la segunda entidad AMF puede hacerse cargo del terminal y prestar servicio al terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 1. Por lo tanto, la primera entidad AMF necesita sincronizar un contexto del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 1 con la segunda entidad AMF.

25 S403b. La primera entidad AMF envía un contexto del terminal a la tercera entidad AMF después de que el terminal finaliza el registro o en otro momento, por ejemplo, cuando expira un temporizador, para que la tercera entidad AMF reciba el contexto del terminal de la primera entidad AMF.

30 Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores de grupo de respaldo configurados en la tercera entidad AMF incluyen el identificador 2. En otras palabras, cuando se produce una excepción en la primera entidad AMF que presta servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 2, la tercera entidad AMF puede hacerse cargo del terminal y dar servicio al terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 2. Por lo tanto, la primera entidad AMF necesita sincronizar un contexto del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 2 con la tercera entidad AMF.

35 S403c. La primera entidad AMF envía un contexto del terminal a la cuarta entidad AMF después de que el terminal finaliza el registro o en otro momento, por ejemplo, cuando expira un temporizador, para que la cuarta entidad AMF reciba el contexto del terminal de la primera entidad AMF.

40 Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores de grupo de respaldo configurados en la cuarta entidad AMF incluyen el identificador 3. En otras palabras, cuando se produce una excepción en la primera entidad AMF que presta servicio a un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 3, la cuarta entidad AMF puede hacerse cargo del terminal y prestar servicio al terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 4. Por tanto, la primera entidad AMF necesita sincronizar un contexto del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 3 con la cuarta entidad AMF.

45 S404. Se produce una excepción en la primera entidad AMF.

50 Cuando la excepción se produce en la primera entidad AMF, el dispositivo de acceso realiza las etapas S405a y S406a, la segunda entidad AMF realiza las etapas S405b a S407b, la tercera entidad AMF realiza las etapas S405c a S407c, la cuarta entidad AMF realiza las etapas S405d a S407d, y la entidad SMF realiza las etapas S405e y S406e. Para más detalles, consulte las siguientes etapas.

S405a. El dispositivo de acceso detecta que la excepción se produce en la primera entidad AMF.

55 S406a. El dispositivo de acceso marca la primera entidad AMF como no disponible y ya no selecciona la primera entidad AMF cuando un nuevo terminal accede a la red posteriormente.

S405b. La segunda entidad AMF detecta que la excepción se produce en la primera entidad AMF.

60 S406b. La segunda entidad AMF envía un mensaje de indicación 1 a una entidad SMF, de manera que la entidad SMF recibe el mensaje de indicación 1 de la segunda entidad AMF. El mensaje de indicación 1 se usa para indicar que un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 1 recibe servicio de la segunda entidad AMF.

65 Opcionalmente, después de recibir el mensaje de indicación 1, la entidad SMF puede almacenar una correspondencia entre la información sobre la segunda entidad AMF y el identificador 1. Además, para un terminal

cuyo identificador de grupo es el identificador 1 y que establece una sesión de PDU en la entidad SMF, la entidad SMF puede liberar una interfaz N11 entre la entidad SMF y la primera entidad AMF. De esta forma, cuando la entidad SMF necesite enviar un mensaje de enlace descendente posteriormente, la entidad SMF puede seleccionar la segunda entidad AMF con base en la correspondencia, establecer una interfaz N11 entre la entidad SMF y la segunda entidad AMF y enviar el mensaje de enlace descendente utilizando la segunda entidad AMF. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S407b. La segunda entidad AMF envía el mensaje de indicación 1 al dispositivo de acceso, de manera que el dispositivo de acceso recibe el mensaje de indicación 1 de la segunda entidad AMF. El mensaje de indicación 1 se utiliza para indicar que el terminal del grupo de terminales correspondiente al identificador 1 recibe servicio de la segunda entidad AMF.

Opcionalmente, después de recibir el mensaje de indicación 1, el dispositivo de acceso puede almacenar la correspondencia entre la información sobre la segunda entidad AMF y el identificador 1. Además, para un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 1 y que se encuentra en estado conectado, el dispositivo de acceso puede liberar una interfaz N2 entre el dispositivo de acceso y la primera entidad AMF. De esta forma, cuando el dispositivo de acceso necesite enviar un mensaje de enlace ascendente posteriormente, el dispositivo de acceso puede seleccionar la segunda entidad AMF con base en la correspondencia, establecer una interfaz N2 entre el dispositivo de acceso y la segunda entidad AMF y enviar el mensaje de enlace ascendente utilizando la segunda entidad AMF. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S405c. La tercera entidad AMF detecta que la excepción se produce en la primera entidad AMF.

S406c. La tercera entidad AMF envía un mensaje de indicación 2 a la entidad SMF, de manera que la entidad SMF recibe el mensaje de indicación 2 de la tercera entidad AMF. El mensaje de indicación 2 se usa para indicar que un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 2 recibe servicio de la tercera entidad AMF.

Opcionalmente, después de recibir el mensaje de indicación 2, la entidad SMF puede almacenar una correspondencia entre la información sobre la tercera entidad AMF y el identificador 2. Además, para un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 2 y que establece una sesión de PDU en la entidad SMF, la entidad SMF puede liberar la interfaz N11 entre la entidad SMF y la primera entidad AMF. De esta forma, cuando la entidad SMF necesite enviar un mensaje de enlace descendente posteriormente, la entidad SMF puede seleccionar la tercera entidad AMF con base en la correspondencia, establecer una interfaz N11 entre la entidad SMF y la tercera entidad AMF y enviar el mensaje de enlace descendente utilizando la tercera entidad AMF. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S407c. La tercera entidad AMF envía el mensaje de indicación 2 al dispositivo de acceso, de manera que el dispositivo de acceso recibe el mensaje de indicación 2 de la tercera entidad AMF. El mensaje de indicación 2 se utiliza para indicar que el terminal del grupo de terminales correspondiente al identificador 2 recibe servicio de la tercera entidad AMF.

Opcionalmente, después de recibir el mensaje de indicación 2, el dispositivo de acceso puede almacenar la correspondencia entre la información sobre la tercera entidad AMF y el identificador 2. Además, para un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 2 y que se encuentra en estado conectado, el dispositivo de acceso puede liberar una interfaz N2 entre el dispositivo de acceso y la primera entidad AMF. De esta forma, cuando el dispositivo de acceso necesite enviar un mensaje de enlace ascendente posteriormente, el dispositivo de acceso puede seleccionar la tercera entidad AMF con base en la correspondencia, establecer una interfaz N2 entre el dispositivo de acceso y la tercera entidad AMF y enviar el mensaje de enlace ascendente utilizando la tercera entidad AMF. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S405d. La cuarta entidad AMF detecta que la excepción se produce en la primera entidad AMF.

S406d. La cuarta entidad AMF envía un mensaje de indicación 3 a la entidad SMF, de manera que la entidad SMF recibe el mensaje de indicación 3 de la cuarta entidad AMF. El mensaje de indicación 3 se usa para indicar que un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 3 recibe servicio de la cuarta entidad AMF.

Opcionalmente, después de recibir el mensaje de indicación 3, la entidad SMF puede almacenar una correspondencia entre la información sobre la cuarta entidad AMF y el identificador 3. Además, para un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 3 y que establece una sesión de PDU en la entidad SMF, la entidad SMF puede liberar la interfaz N11 entre la entidad SMF y la primera entidad AMF. De esta forma, cuando la entidad SMF necesite enviar un mensaje de enlace descendente posteriormente, la entidad SMF puede seleccionar la cuarta entidad AMF con base en la correspondencia, establecer una interfaz N11 entre la entidad SMF y la cuarta entidad AMF y enviar el mensaje de enlace descendente utilizando la cuarta entidad AMF. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S406d. La cuarta entidad AMF envía el mensaje de indicación 3 al dispositivo de acceso, de manera que el

dispositivo de acceso recibe el mensaje de indicación 3 de la cuarta entidad AMF. El mensaje de indicación 3 se usa para indicar que un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 3 recibe servicio de la cuarta entidad AMF.

5 Opcionalmente, después de recibir el mensaje de indicación 3, el dispositivo de acceso puede almacenar la correspondencia entre la información sobre la cuarta entidad AMF y el identificador 3. Además, para un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador 3 y que se encuentra en estado conectado, el dispositivo de acceso puede liberar una interfaz N2 entre el dispositivo de acceso y la primera entidad AMF. De esta forma, cuando el  
10 dispositivo de acceso necesite enviar un mensaje de enlace ascendente posteriormente, el dispositivo de acceso puede seleccionar la cuarta entidad AMF con base en la correspondencia, establecer una interfaz N2 entre el dispositivo de acceso y la cuarta entidad AMF y enviar el mensaje de enlace ascendente utilizando la cuarta entidad AMF. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

15 S405e. La entidad SMF detecta que la excepción se produce en la primera entidad AMF.

S406e. La entidad SMF marca la primera entidad AMF como no disponible y ya no envía un mensaje de enlace descendente a la primera entidad AMF posteriormente.

20 Cabe señalar que, esta realización de esta solicitud se describe usando solo la interacción entre cada entidad AMF y la entidad SMF en un lado de la red central. Ciertamente, la entidad SMF en esta realización de esta solicitud también puede ser reemplazada por otro dispositivo de red central. Por ejemplo, cada entidad AMF realiza la interacción anterior con una entidad UDM o una entidad AUSF. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

25 A continuación, se proporciona descripciones por separado de dos aspectos: el dispositivo de acceso obtiene un mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal y la entidad SMF obtiene un mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal, que incluyen respectivamente las siguientes etapas S408 y S409 y las etapas S410 y S411.

30 S408. El dispositivo de acceso obtiene un mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal.

Opcionalmente, en esta realización de esta solicitud, el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal puede ser un mensaje de enlace ascendente, como un mensaje N2 de enlace ascendente, que se envía a una entidad AMF objetivo cuando el dispositivo de acceso necesita iniciar un mensaje N2 relacionado con el Terminal; o  
35 puede ser un mensaje de enlace ascendente, tal como un mensaje de estrato de no acceso de enlace ascendente (non-access stratum, NAS), que es enviado por el terminal a la entidad AMF objetivo. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

40 El dispositivo de acceso puede obtener el identificador de grupo del terminal del mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal que es enviado por el terminal al dispositivo de acceso; o el dispositivo de acceso puede determinar el identificador de grupo del terminal a partir del contexto del terminal. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

45 Opcionalmente, si el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal incluye una evolución de la arquitectura del sistema (system architecture evolution, SAE) una identidad de abonado móvil temporal (SAE-temporary mobile subscriber identity, S-TMSI), porque la S-TMSI incluye un puntero AMF y un identificador temporal del terminal, y si el identificador de grupo del grupo de terminales es el puntero AMF y los N bits más altos del identificador temporal del terminal, el dispositivo de acceso puede leer una cantidad de bits de una longitud correspondiente de los bits más altos del S-TMSI con base en una longitud del identificador de grupo, para obtener  
50 el identificador de grupo correspondiente. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

Opcionalmente, asumiendo que el identificador de grupo del terminal es el identificador 1, el dispositivo de acceso continúa realizando la etapa S409a.

55 Alternativamente, asumiendo que el identificador de grupo del terminal es el identificador 2, el dispositivo de acceso continúa realizando la etapa S409b.

Alternativamente, asumiendo que el identificador de grupo del terminal es el identificador 3, el dispositivo de acceso continúa realizando la etapa S409c.

60 S409a. El dispositivo de acceso envía el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal a la segunda entidad AMF con base en el identificador de grupo 1, de manera que la segunda entidad AMF recibe el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal desde el dispositivo de acceso.

65 Opcionalmente, el dispositivo de acceso puede determinar, con base en el mensaje de indicación 1 recibido en la etapa S407b y el identificador de grupo 1 obtenido en la etapa S408, que una entidad AMF correspondiente al

identificador de grupo 1 es la segunda entidad AMF, para enviar el mensaje de enlace ascendente relacionado al terminal a la segunda entidad AMF.

5 S409b. El dispositivo de acceso envía el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal a la tercera entidad AMF con base en el identificador de grupo 2, de manera que la tercera entidad AMF recibe el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal desde el dispositivo de acceso.

10 Opcionalmente, el dispositivo de acceso puede determinar, con base en el mensaje de indicación 2 recibido en la etapa S407c y el identificador de grupo 2 obtenido en la etapa S408, que una entidad AMF correspondiente al identificador de grupo 2 es la tercera entidad AMF, para enviar el mensaje de enlace ascendente relacionado al terminal con la tercera entidad AMF.

15 S409c. El dispositivo de acceso envía el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal a la cuarta entidad AMF con base en el identificador de grupo 3, de manera que la cuarta entidad AMF recibe el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal desde el dispositivo de acceso.

20 Opcionalmente, el dispositivo de acceso puede determinar, con base en el mensaje de indicación 3 recibido en la etapa S407d y el identificador de grupo 3 obtenido en la etapa S408, que una entidad AMF correspondiente al identificador de grupo 3 es la cuarta entidad AMF, para enviar el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal a la cuarta entidad AMF.

S410. La entidad SMF obtiene un mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal.

25 Opcionalmente, en esta realización de esta solicitud, el mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal puede ser un mensaje de enlace descendente, tal como un mensaje N2 de enlace descendente, que es enviado por la entidad SMF al dispositivo de acceso; o puede ser un mensaje de enlace descendente, tal como un mensaje NAS de enlace descendente, que es enviado por la entidad SMF al terminal; o puede ser un mensaje de enlace descendente enviado por la entidad SMF a la entidad AMF objetivo. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

30 Opcionalmente, la entidad SMF puede obtener el identificador de grupo del terminal del mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal que es enviado por otro dispositivo a la entidad SMF; o la entidad SMF puede determinar el identificador de grupo del terminal a partir del contexto del terminal. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

35 Opcionalmente, si el mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal incluye un S-TMSI, porque el S-TMSI incluye un puntero AMF y un identificador temporal de terminal, y si el identificador de grupo del grupo de terminales es el puntero AMF y los N bits más altos del identificador temporal de terminal, la entidad SMF puede leer un valor de una cantidad correspondiente de bits de los bits más altos del S-TMSI con base en una longitud del identificador de grupo, para obtener el identificador de grupo correspondiente. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

40 Opcionalmente, asumiendo que el identificador de grupo del terminal es el identificador 1, la entidad SMF continúa realizando la etapa S411a.

45 Alternativamente, asumiendo que el identificador de grupo del terminal es el identificador 2, la entidad SMF continúa realizando la etapa S411b.

50 Alternativamente, asumiendo que el identificador de grupo del terminal es el identificador 3, la entidad SMF continúa realizando la etapa S411c.

55 S411a. La entidad SMF envía el mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal a la segunda entidad AMF con base en el identificador de grupo 1, de manera que la segunda entidad AMF recibe el mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal desde la entidad SMF.

60 Opcionalmente, la entidad SMF puede determinar, con base en el mensaje de indicación 1 recibido en la etapa S406b y el identificador de grupo 1 obtenido en la etapa S410, que una entidad AMF correspondiente al identificador de grupo 1 es la segunda entidad AMF, para enviar el mensaje de enlace descendente relacionado al terminal a la segunda entidad AMF.

60 S411b. La entidad SMF envía el mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal a la tercera entidad AMF con base en el identificador de grupo 2, de manera que la tercera entidad AMF recibe el mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal desde la entidad SMF.

65 Opcionalmente, la entidad SMF puede determinar, con base en el mensaje de indicación 2 recibido en la etapa S406c y el identificador de grupo 2 obtenido en la etapa S410, que una entidad AMF correspondiente al identificador

de grupo 2 es la tercera entidad AMF, para enviar el mensaje de enlace descendente relacionado al terminal a la tercera entidad AMF.

5 S411c. La entidad SMF envía el mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal a la cuarta entidad AMF con base en el identificador de grupo 3, de manera que la cuarta entidad AMF recibe el mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal desde la entidad SMF.

10 Opcionalmente, la entidad SMF puede determinar, con base en el mensaje de indicación 3 recibido en la etapa S406d y el identificador de grupo 3 obtenido en la etapa S410, que una entidad AMF correspondiente al identificador de grupo 3 es la cuarta entidad AMF, para enviar el mensaje de enlace descendente relacionado al terminal a la cuarta entidad AMF.

15 De acuerdo con el método de comunicación proporcionado en esta realización de esta solicitud, debido a que la primera entidad AMF puede sincronizar un contexto de un terminal que recibe servicio a otra entidad AMF en la que se configura un identificador de grupo de la terminal, cuando se produce una excepción en la primera entidad AMF, se puede enviar un mensaje relacionado con el terminal, con base en el identificador de grupo, a la otra entidad AMF en la que está configurado el identificador de grupo. Por tanto, cuando la excepción se produce en la primera entidad de gestión de la movilidad, se puede evitar un caso en el que se active un proceso de nuevo registro del terminal que está recibiendo servicio porque se pierde el contexto del terminal; en otras palabras, un proceso actual del terminal que está recibiendo servicio puede permanecer ininterrumpido. Además, debido a que la primera entidad AMF puede agrupar terminales, los contextos de terminales en diferentes grupos de terminales pueden respaldarse respectivamente en una pluralidad de entidades AMF diferentes; en otras palabras, se puede implementar un respaldo de uno a muchos. De esta forma, cuando la excepción se produce en la primera entidad AMF, la pluralidad de diferentes entidades AMF se hace cargo por separado de uno o más grupos de terminales de la primera entidad AMF. Por lo tanto, se reduce el impacto en una única entidad AMF debido a la excepción de la primera entidad AMF, se ahorran recursos en comparación con el respaldo 1+1 convencional y, además, se soluciona el problema de que se pierde un contexto en un grupo MME en un sistema convencional.

30 Todas las acciones del dispositivo de acceso, la entidad SMF, y cada entidad AMF en las etapas S401 a S411 pueden realizarse mediante el procesador 301 en el dispositivo de red 300 que se muestra en la Figura 3 invocando el código del programa de aplicación almacenado en la memoria 303. Esto no se limita en esta realización de esta solicitud.

35 Opcionalmente, por ejemplo, el sistema de comunicaciones mostrado en la Figura 1 se aplica a la red 5G que se muestra en la Figura 2, y el estado de configuración de un grupo de entidades AMF se muestra en la Tabla 2. Asumiendo que la entidad AMF 1 es una primera entidad AMF, la entidad AMF 2 es una segunda entidad AMF, la entidad AMF 3 es una tercera entidad AMF y la entidad AMF 4 es una cuarta entidad AMF, un método de comunicación proporcionado en una realización de esta solicitud puede mostrarse alternativamente en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C, e incluir las siguientes tapas.

40 S501a a S501d son similares a S401a a S401d, y la diferencia radica únicamente en que los identificadores de grupo de servicio en la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C se utilizan para indicar que los terminales en grupos de terminales correspondientes reciben servicio de una entidad AMF que envía los identificadores de grupo de servicio; mientras que los identificadores de grupo de servicio en la realización mostrada en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C se utilizan para indicar que cuando no se produce ninguna excepción en una entidad AMF que envía los identificadores de grupo de servicio, los terminales de los grupos de terminales correspondientes reciben servicio de la primera entidad AMF. Consulte la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

50 S502a. La primera entidad AMF envía, al dispositivo de acceso, identificadores de grupo de respaldo configurados en la primera entidad AMF, de manera que el dispositivo de acceso recibe los identificadores de grupo de respaldo configurados en la primera entidad AMF desde la primera entidad AMF.

55 Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores de grupo de respaldo configurados en la primera entidad AMF incluyen el identificador 4, el identificador 7 y el identificador 10. El identificador de grupo de respaldo se usa para indicar que cuando se produce una excepción en una entidad AMF en la que el identificador de grupo de respaldo está configurado como un identificador de grupo de servicio, un terminal en un grupo de terminales correspondiente recibe servicio de la primera entidad AMF. Por ejemplo, cuando se produce una excepción en la segunda entidad AMF en la que el identificador 4 está configurado como un identificador de grupo de servicio, un terminal en un grupo de terminales cuyo identificador de grupo es el identificador 4 recibe servicio de la primera entidad AMF.

65 Opcionalmente, después de recibir los identificadores del grupo de respaldo configurados en la primera entidad AMF, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre la información sobre la primera entidad AMF y los identificadores del grupo de respaldo configurados en la primera entidad AMF. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la

correspondencia. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

5 S502b. La segunda entidad AMF envía, al dispositivo de acceso, identificadores de grupo de respaldo configurados en la segunda entidad AMF, de modo que el dispositivo de acceso recibe los identificadores de grupo de respaldo configurados en la segunda entidad AMF desde la segunda entidad AMF.

10 Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores del grupo de respaldo configurados en la segunda entidad AMF incluyen el identificador 1, el identificador 8 y el identificador 11. El identificador de grupo de respaldo se usa para indicar que cuando se produce una excepción en una entidad AMF en la que el identificador de grupo de respaldo está configurado como un identificador de grupo de servicio, un terminal en un grupo de terminales correspondiente recibe servicio de la segunda entidad AMF. Por ejemplo, cuando se produce una excepción en la primera entidad AMF en la que el identificador 1 está configurado como un identificador de grupo de servicio, un terminal en un grupo de terminales cuyo identificador de grupo es el identificador 1 recibe servicio de la segunda entidad AMF.

15 Opcionalmente, después de recibir los identificadores del grupo de respaldo configurados en la segunda entidad AMF, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre la información sobre la segunda entidad AMF y los identificadores del grupo de respaldo configurados en la segunda entidad AMF. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la correspondencia. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

20 S502c. La tercera entidad AMF envía, al dispositivo de acceso, identificadores de grupo de respaldo configurados en la tercera entidad AMF, de manera que el dispositivo de acceso recibe los identificadores de grupo de respaldo configurados en la tercera entidad AMF desde la tercera entidad AMF.

25 Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores de grupo de respaldo configurados en la tercera entidad AMF incluyen el identificador 2, el identificador 5 y el identificador 12. El identificador de grupo de respaldo se usa para indicar que cuando se produce una excepción en una entidad AMF en la que el identificador de grupo de respaldo está configurado como un identificador de grupo de servicio, un terminal en un grupo de terminales correspondiente recibe servicio de la tercera entidad AMF. Por ejemplo, cuando se produce una excepción en la primera entidad AMF en la que el identificador 2 está configurado como un identificador de grupo de servicio, un terminal en un grupo de terminales cuyo identificador de grupo es el identificador 2 recibe servicio de la tercera entidad AMF.

30 Opcionalmente, después de recibir los identificadores del grupo de respaldo configurados en la tercera entidad AMF, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre la información sobre la tercera entidad AMF y los identificadores del grupo de respaldo configurados en la tercera entidad AMF. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la correspondencia. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

35 S502d. La cuarta entidad AMF envía, al dispositivo de acceso, identificadores de grupo de respaldo configurados en la cuarta entidad AMF, de manera que el dispositivo de acceso recibe los identificadores de grupo de respaldo configurados en la cuarta entidad AMF desde la cuarta entidad AMF.

40 Se puede aprender con referencia a la Tabla 2 que, los identificadores de grupo de respaldo configurados en la cuarta entidad AMF incluyen el identificador 3, el identificador 6 y el identificador 9. El identificador de grupo de respaldo se usa para indicar que cuando se produce una excepción en una entidad AMF en la que el identificador de grupo de respaldo está configurado como un identificador de grupo de servicio, un terminal en un grupo de terminales correspondiente recibe servicio de la cuarta entidad AMF. Por ejemplo, cuando se produce una excepción en la primera entidad AMF en la que el identificador 3 está configurado como un identificador de grupo de servicio, un terminal en un grupo de terminales cuyo identificador de grupo es el identificador 3 recibe servicio de la cuarta entidad AMF.

45 Opcionalmente, después de recibir los identificadores del grupo de respaldo configurados en la cuarta entidad AMF, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre la información sobre la cuarta entidad AMF y los identificadores del grupo de respaldo configurados en la cuarta entidad AMF. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la correspondencia. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

50 Opcionalmente, como se describió anteriormente, en las etapas S501a a S502d, si no se fija una longitud de los identificadores de grupo, cada entidad AMF necesita además notificar al dispositivo de acceso la longitud de los identificadores de grupo de servicio y la longitud de los identificadores de grupo de respaldo. La longitud de los identificadores del grupo de servicio y la longitud de los identificadores del grupo de respaldo pueden expresarse en una cantidad de bits, o pueden representarse usando una máscara. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

Opcionalmente, en esta realización de esta solicitud, los identificadores de grupo de servicio en la etapa S501a y los identificadores de grupo de respaldo en la etapa S502a pueden transportarse en un mensaje y enviarse juntos al dispositivo de acceso, o pueden enviarse al dispositivo de acceso por separado usando dos mensajes. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud. De manera similar, los identificadores de grupo de servicio en la etapa S501b y los identificadores de grupo de respaldo en la etapa S502b pueden transportarse en un mensaje y enviarse juntos al dispositivo de acceso, o pueden enviarse al dispositivo de acceso por separado usando dos mensajes; los identificadores de grupo de servicio en la etapa S501c y los identificadores de grupo de respaldo en la etapa S502c pueden transportarse en un mensaje y enviarse juntos al dispositivo de acceso, o pueden enviarse al dispositivo de acceso por separado usando dos mensajes; los identificadores de grupo de servicio en la etapa S501d y los identificadores de grupo de respaldo en la etapa S502d pueden transportarse en un mensaje y enviarse juntos al dispositivo de acceso, o pueden enviarse al dispositivo de acceso por separado usando dos mensajes. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

Opcionalmente, en esta realización de esta solicitud, la primera entidad AMF puede además enviar, a una entidad SMF, los identificadores de grupo de servicio y los identificadores de grupo de respaldo que están configurados en la primera entidad AMF; la segunda entidad AMF puede además enviar, a la entidad SMF, los identificadores de grupo de servicio y los identificadores de grupo de respaldo que están configurados en la segunda entidad AMF; la tercera entidad AMF puede además enviar, a la entidad SMF, los identificadores de grupo de servicio y los identificadores de grupo de respaldo que están configurados en la tercera entidad AMF; y la cuarta entidad AMF puede además enviar, a la entidad SMF, los identificadores de grupo de servicio y los identificadores de grupo de respaldo que están configurados en la cuarta entidad AMF. De esta forma, la entidad SMF puede almacenar una correspondencia entre información sobre cada entidad AMF e identificadores de grupo de servicio e identificadores de grupo de respaldo configurados en la entidad AMF correspondiente, de modo que la entidad SMF pueda seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la correspondencia. Ciertamente, un identificador de grupo de un terminal e información sobre una entidad AMF que brinda servicio al terminal también pueden enviarse a la entidad SMF durante el establecimiento de la sesión de PDU. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S503 es la misma que S402. Consulte la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S504a a S504c son las mismas que S403a a S403c. Consulte la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S505. Se produce una excepción en la primera entidad AMF.

Cuando la excepción se produce en la primera entidad AMF, el dispositivo de acceso realiza las etapas S506a y S507a, la segunda entidad AMF realiza las etapas S506b y S507b, la tercera entidad AMF realiza las etapas S506c y S507c, la cuarta entidad AMF realiza las etapas S506d y S507d, y la entidad SMF realiza las etapas S506e y S507e. Para más detalles, consulte las siguientes etapas.

S506a y S507a son las mismas que S405a y S406a. Consulte la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

Opcionalmente, al detectar que la excepción se produce en la primera entidad AMF, el dispositivo de acceso puede establecer respectivamente entidades AMF que brindan servicio a terminales correspondientes a los identificadores de grupo de servicio de la primera entidad AMF, a saber, el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3, a la segunda entidad AMF, la tercera entidad AMF y la cuarta entidad AMF con base en una correspondencia entre una entidad AMF y los identificadores de grupo de respaldo recibidos en 502a a 502d. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S506b y S507b son las mismas que S405b y S406b. Consulte la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S506c y S507c son las mismas que S405c y S406c. Consulte la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S506d y S507d son las mismas que S405d y S406d. Consulte la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S506e y S507e son las mismas que S405e y S406e. Consulte la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

Cabe señalar que, si cada entidad AMF envía, a la entidad SMF antes de la etapa S503, los identificadores de grupo de servicio y los identificadores de grupo de respaldo que están configurados en la entidad AMF correspondiente, las etapas S506b y S507b, las etapas S506c y S507c, y las etapas S506d y S507d puede no realizarse en esta

realización de esta solicitud. Esto se describe colectivamente en este documento, y los detalles no se describen de nuevo a continuación.

5 Opcionalmente, si cada entidad AMF envía, a la entidad SMF antes de la etapa S503, identificadores de grupo de servicio e identificadores de grupo de respaldo que están configurados en la entidad AMF correspondiente, cuando la entidad SMF detecta que la excepción se produce en la primera entidad AMF, la entidad SMF pueden establecer respectivamente entidades AMF que sirven terminales correspondientes a los identificadores de grupo de servicio de la primera entidad AMF, a saber, el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3, a la segunda entidad AMF, la tercera entidad AMF y la cuarta entidad AMF basada en una correspondencia entre una entidad AMF y los  
10 identificadores de grupo de servicio recibidos y una correspondencia entre una entidad AMF y los identificadores de grupo de respaldo. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

15 A continuación, se proporcionan descripciones por separado de dos aspectos: el dispositivo de acceso obtiene un mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal y la entidad SMF obtiene un mensaje de enlace descendente relacionado con el terminal, que incluyen respectivamente las siguientes etapas S508 y S509, y las etapas S510 y S511.

S508. El dispositivo de acceso obtiene un mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal.

20 Consulte la etapa S408 para obtener descripciones relacionadas con la etapa S508, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

Opcionalmente, asumiendo que un identificador de grupo del terminal es el identificador 1, el dispositivo de acceso continúa realizando la etapa S509a.

25 Alternativamente, asumiendo que un identificador de grupo del terminal es el identificador 2, el dispositivo de acceso continúa realizando la etapa S509b.

30 Alternativamente, asumiendo que un identificador de grupo del terminal es el identificador 3, el dispositivo de acceso continúa realizando la etapa S509c.

S509a. El dispositivo de acceso envía el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal a la segunda entidad AMF con base en el identificador de grupo 1, de manera que la segunda entidad AMF recibe el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal desde el dispositivo de acceso.

35 Opcionalmente, el dispositivo de acceso puede determinar, con base en los identificadores de grupo de respaldo recibidos en la etapa S502b y el identificador de grupo 1 obtenido en la etapa S508a, que una entidad AMF correspondiente al identificador de grupo 1 es la segunda entidad AMF, para enviar el mensaje de enlace ascendente relacionado al terminal a la segunda entidad AMF.

40 S509b. El dispositivo de acceso envía el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal a la tercera entidad AMF con base en el identificador de grupo 2, de manera que la tercera entidad AMF recibe el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal desde el dispositivo de acceso.

45 Opcionalmente, el dispositivo de acceso puede determinar, con base en los identificadores de grupo de respaldo recibidos en la etapa S502c y el identificador de grupo 2 obtenido en la etapa S508b, que una entidad AMF correspondiente al identificador de grupo 2 es la tercera entidad AMF, para enviar el mensaje de enlace ascendente relacionado al terminal a la tercera entidad AMF.

50 S509c. El dispositivo de acceso envía el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal a la cuarta entidad AMF con base en el identificador de grupo 3, de manera que la cuarta entidad AMF recibe el mensaje de enlace ascendente relacionado con el terminal desde el dispositivo de acceso.

55 Opcionalmente, el dispositivo de acceso puede determinar, con base en los identificadores de grupo de respaldo recibidos en la etapa S502d y el identificador de grupo 3 obtenido en la etapa S508c, que una entidad AMF correspondiente al identificador de grupo 3 es la cuarta entidad AMF, para enviar el mensaje de enlace ascendente relacionado al terminal a la cuarta entidad AMF.

60 S510 es la misma que S410. Consulte la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S511a a S511c son las mismas que S411a a S411c. Consulte la realización que se muestra en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

65 Una diferencia entre esta realización y la realización mostrada en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C es como sigue: En la realización mostrada en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C, durante la configuración inicial de la

primera entidad AMF, la primera entidad AMF envía solo los identificadores de grupo de servicio configurados al dispositivo de acceso, y solo cuando otra entidad AMF detecta que la excepción se produce en la primera entidad AMF, la otra entidad AMF notifica al dispositivo de acceso que la otra entidad AMF se hace cargo de un terminal correspondiente a un identificador de grupo de servicio correspondiente. En la realización mostrada en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C, durante la configuración inicial de una entidad AMF, la entidad AMF puede enviar tanto identificadores de grupo de servicio configurados como identificadores de grupo de respaldo configurados al dispositivo de acceso, y de esta manera, cuando la excepción se produce en la primera entidad AMF que presta servicio a un terminal cuyo grupo identificador es el identificador de grupo de respaldo correspondiente a la entidad AMF, la entidad AMF puede hacerse cargo del terminal y prestar servicio al terminal. Además, las acciones de la segunda entidad AMF, la tercera entidad AMF y la cuarta entidad AMF también son similares a las de la primera entidad AMF, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

De acuerdo con el método de comunicación proporcionado en esta realización de esta solicitud, debido a que la primera entidad AMF puede sincronizar un contexto de un terminal que recibe servicio a otra entidad AMF en la que se configura un identificador de grupo de la terminal, cuando se produce una excepción en la primera entidad AMF, se puede enviar un mensaje relacionado con el terminal, con base en el identificador de grupo, a la otra entidad AMF en la que está configurado el identificador de grupo. Por tanto, cuando la excepción se produce en la primera entidad de gestión de la movilidad, se puede evitar un caso en el que se active un proceso de nuevo registro del terminal que está recibiendo servicio porque se pierde el contexto del terminal; en otras palabras, un proceso actual del terminal que está recibiendo servicio puede permanecer ininterrumpido. Además, debido a que la primera entidad AMF puede agrupar terminales, los contextos de terminales en diferentes grupos de terminales pueden respaldarse respectivamente en una pluralidad de entidades AMF diferentes; en otras palabras, se puede implementar un respaldo de uno a muchos. De esta forma, cuando la excepción se produce en la primera entidad AMF, la pluralidad de diferentes entidades AMF se hace cargo por separado de uno o más grupos de terminales de la primera entidad AMF. Por lo tanto, se reduce el impacto en una única entidad AMF debido a la excepción de la primera entidad AMF, se ahorran recursos en comparación con el respaldo 1+1 convencional y, además, se soluciona el problema de que se pierde un contexto en un grupo MME en un sistema convencional.

Todas las acciones del dispositivo de acceso, la entidad SMF, y cada entidad AMF en las etapas S501 a S511 pueden realizarse mediante el procesador 301 en el dispositivo de red 300 que se muestra en la Figura 3 invocando el código del programa de aplicación almacenado en la memoria 303. Esto no se limita en esta realización de esta solicitud.

Opcionalmente, por ejemplo, el sistema de comunicaciones mostrado en la Figura 1 se aplica a la red 5G que se muestra en la Figura 2, y el estado de configuración de un grupo de entidades AMF se muestra en la Tabla 5. Suponiendo que la entidad AMF 1 es una primera entidad AMF, la entidad AMF 2 es una segunda entidad AMF, la entidad AMF 3 es una tercera entidad AMF y la entidad AMF 4 es una cuarta entidad AMF, un método de comunicación proporcionado en una realización de esta solicitud puede mostrarse alternativamente en la Figura 6A, la Figura 6B, y la Figura 6C, e incluir las siguientes etapas.

S601a a S601d son similares a S501a a S501d, y la diferencia radica únicamente en que, en esta realización mostrada en la Figura 6A, la Figura 6B, y la Figura 6C, los identificadores de grupo se usan para reemplazar los identificadores de grupo de servicio en la realización que se muestra en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C. Consulte la realización que se muestra en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S602a. La primera entidad AMF envía un mensaje de indicación 1 al dispositivo de acceso, de manera que el dispositivo de acceso recibe el mensaje de indicación 1 de la primera entidad AMF. El mensaje de indicación 1 se usa para indicar que cuando se produce una excepción en la primera entidad AMF, un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 1 recibe servicio de la segunda entidad AMF, un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 2 recibe servicio de la tercera entidad AMF, y un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 3 recibe servicio de la cuarta entidad AMF.

Opcionalmente, después de recibir el mensaje de indicación 1, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre el identificador de grupo 1 y la primera entidad AMF y la segunda entidad AMF, una correspondencia entre el identificador de grupo 2 y la primera entidad AMF y la tercera entidad AMF, y una correspondencia entre el identificador de grupo 3 y la primera entidad AMF y la cuarta entidad AMF. La primera entidad AMF se utiliza como entidad AMF de servicio del identificador de grupo 1, el identificador de grupo 2 y el identificador de grupo 3; la segunda entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 1; la tercera entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 2; y la cuarta entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 3. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en estas correspondencias. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S602b. La segunda entidad AMF envía un mensaje de indicación 2 al dispositivo de acceso, de manera que el dispositivo de acceso recibe el mensaje de indicación 2 de la segunda entidad AMF. El mensaje de indicación 2 se

usa para indicar que cuando se produce una excepción en la segunda entidad AMF, un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 4 recibe servicio de la primera entidad AMF, un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 5 recibe servicio de la tercera entidad AMF, y un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 6 recibe servicio de la cuarta entidad AMF.

5 Opcionalmente, después de recibir el mensaje de indicación 2, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre el identificador de grupo 4 y la segunda entidad AMF y la primera entidad AMF, una correspondencia entre el identificador de grupo 5 y la segunda entidad AMF y la tercera entidad AMF, y una correspondencia entre el identificador de grupo 6 y la segunda entidad AMF y la cuarta entidad AMF. La segunda entidad AMF se utiliza como entidad AMF de servicio del identificador de grupo 4, el identificador de grupo 5 y el identificador de grupo 6; la primera entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 4; la tercera entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 5; y la cuarta entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 6. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en estas correspondencias. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

20 S602c. La tercera entidad AMF envía un mensaje de indicación 3 al dispositivo de acceso, de manera que el dispositivo de acceso recibe el mensaje de indicación 3 de la tercera entidad AMF. El mensaje de indicación 3 se utiliza para indicar que cuando se produce una excepción en la tercera entidad AMF, la primera entidad AMF brinda servicio a un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 7, un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 8 recibe servicio de la segunda entidad AMF, y un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 9 recibe servicio de la cuarta entidad AMF.

25 Opcionalmente, después de recibir el mensaje de indicación 3, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre el identificador de grupo 7 y la tercera entidad AMF y la primera entidad AMF, una correspondencia entre el identificador de grupo 8 y la tercera entidad AMF y la segunda entidad AMF, y una correspondencia entre el identificador de grupo 9 y la tercera entidad AMF y la cuarta entidad AMF. La tercera entidad AMF se utiliza como entidad AMF de servicio del identificador de grupo 7, el identificador de grupo 8 y el identificador de grupo 9; la segunda entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 8; la primera entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 7; y la cuarta entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 9. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en estas correspondencias. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

35 S602d. La cuarta entidad AMF envía un mensaje de indicación 4 al dispositivo de acceso, de manera que el dispositivo de acceso recibe el mensaje de indicación 4 de la cuarta entidad AMF. El mensaje de indicación 4 se usa para indicar que cuando se produce una excepción en la cuarta entidad AMF, un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 10 recibe servicio de la primera entidad AMF, un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 11 recibe servicio de la segunda entidad AMF, y un terminal en un grupo de terminales correspondiente al identificador 12 recibe servicio de la tercera entidad AMF.

45 Opcionalmente, después de recibir el mensaje de indicación 4, el dispositivo de acceso puede almacenar una correspondencia entre el identificador de grupo 10 y la cuarta entidad AMF y la primera entidad AMF, una correspondencia entre el identificador de grupo 11 y la cuarta entidad AMF y la segunda entidad AMF, y una correspondencia entre el identificador de grupo 12 y la cuarta entidad AMF y la tercera entidad AMF. La cuarta entidad AMF se utiliza como entidad AMF de servicio del identificador de grupo 10, el identificador de grupo 11 y el identificador de grupo 12; la segunda entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 11; la tercera entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 12; y la primera entidad AMF se utiliza como entidad AMF de respaldo del identificador de grupo 10. De esta forma, el dispositivo de acceso puede seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en estas correspondencias. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

55 Opcionalmente, en esta realización de esta solicitud, los identificadores de grupo en la etapa S601a y el mensaje de indicación 1 en la etapa S602a pueden transportarse en un mensaje y enviarse juntos al dispositivo de acceso, o pueden enviarse al dispositivo de acceso por separado usando dos mensajes. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud. De manera similar, los identificadores de grupo en la etapa S601b y el mensaje de indicación 2 en la etapa S602b pueden transportarse en un mensaje y enviarse juntos al dispositivo de acceso, o pueden enviarse al dispositivo de acceso por separado usando dos mensajes; los identificadores de grupo en la etapa S601c y el mensaje de indicación 3 en la etapa S602c pueden transportarse en un mensaje y enviarse juntos al dispositivo de acceso, o pueden enviarse al dispositivo de acceso por separado usando dos mensajes; y los identificadores de grupo en la etapa S601d y el mensaje de indicación 4 en la etapa S602d pueden transportarse en un mensaje y enviarse juntos al dispositivo de acceso, o pueden enviarse al dispositivo de acceso por separado usando dos mensajes. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

65 Opcionalmente, en esta realización de esta solicitud, la primera entidad AMF puede además enviar los identificadores de grupo configurados en la primera entidad AMF y el mensaje de indicación 1 a una entidad SMF; la

segunda entidad AMF puede además enviar los identificadores de grupo configurados en la segunda entidad AMF y el mensaje de indicación 2 a la entidad SMF; la tercera entidad AMF puede además enviar los identificadores de grupo configurados en la tercera entidad AMF y el mensaje de indicación 3 a la entidad SMF; y la cuarta entidad AMF puede además enviar los identificadores de grupo configurados en la cuarta entidad AMF y el mensaje de indicación 4 a la entidad SMF. De esta forma, la entidad SMF puede almacenar una correspondencia entre cada identificador de grupo y una entidad AMF de servicio y una entidad AMF de respaldo, de modo que la entidad SMF pueda seleccionar posteriormente una entidad AMF correspondiente con base en la correspondencia. Ciertamente, un identificador de grupo de un terminal e información sobre una entidad AMF que brinda servicio al terminal también pueden enviarse a la entidad SMF durante el establecimiento de la sesión de PDU. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S603a a S603d son similares a S602a a S602d, y la diferencia radica únicamente en que la entidad SMF se usa en S603a a S603d para reemplazar el dispositivo de acceso en S602a a S602d. Consulte S602a a S602d para obtener detalles, y los detalles no se describen nuevamente en este documento.

S604 es la misma que S503. Consulte la realización que se muestra en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S605a a S605c son las mismas que S504a a S504c. Consulte la realización que se muestra en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S606. Se produce una excepción en la primera entidad AMF.

Cuando se produce la excepción en la primera entidad AMF, el dispositivo de acceso realiza las etapas S607a y S608a, y la entidad SMF realiza las etapas S607e y S608e. Consulte las siguientes etapas para obtener más detalles.

S607a y S608a son las mismas que S506a y S507a. Consulte la realización que se muestra en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

Opcionalmente, al detectar que la excepción se produce en la primera entidad AMF, el dispositivo de acceso puede configurar respectivamente entidades AMF que brinden servicio a los terminales correspondientes a los identificadores de grupo de la primera entidad AMF, a saber, el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3, a la segunda entidad AMF, la tercera entidad AMF y la cuarta entidad AMF con base en los mensajes de indicación recibidos en 602a a 602d. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S607e y S608e son las mismas que S506e y S507e. Consulte la realización que se muestra en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

Opcionalmente, al detectar que la excepción se produce en la primera entidad AMF, la entidad SMF puede establecer respectivamente entidades AMF que brinden servicio a los terminales correspondientes a los identificadores de grupo de la primera entidad AMF, a saber, el identificador 1, el identificador 2 y el identificador 3, a la segunda entidad AMF, la tercera entidad AMF y la cuarta entidad AMF con base en los mensajes de indicación recibidos en 603a a 603d. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

S609 es la misma que S508. Consulte la realización que se muestra en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S610a a S610c son similares a S509a a S509c, y la diferencia radica únicamente en que, en S509a a S509c, el dispositivo de acceso determina, con base en un identificador de grupo de respaldo, una entidad AMF correspondiente a un identificador de grupo, y en esta realización de esta solicitud, se determina una entidad AMF correspondiente a un identificador de grupo con base en un mensaje de indicación. Consulte la realización que se muestra en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S611 es la misma que S510. Consulte la realización que se muestra en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

S612a a S612c son las mismas que S511a a S511c. Consulte la realización que se muestra en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C para más detalles, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

Una diferencia entre esta realización y la realización mostrada en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C es como sigue: En la realización mostrada en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C, tanto un identificador de grupo de servicio como un identificador de grupo de respaldo están configurados en una entidad AMF, y cuando se produce una falla en la entidad AMF, el dispositivo de acceso puede determinar, con base en el identificador de grupo de respaldo, una entidad AMF que se hace cargo de un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador de grupo

de servicio gestionado por la entidad AMF. En esta realización mostrada en la Figura 6A, la Figura 6B, y la Figura 6C, solo un identificador de grupo de un terminal que recibe servicio de una entidad AMF de servicio cuando no se produce una excepción en la entidad AMF de servicio, e información sobre una entidad AMF de respaldo que se hace cargo, cuando se produce una excepción en la entidad AMF de servicio, un terminal cuyo identificador de grupo es el identificador de grupo están configurados en la entidad AMF de servicio; y cuando se produce una falla en la entidad AMF, el dispositivo de acceso puede determinar, con base en la información sobre la entidad AMF de respaldo, una entidad AMF de respaldo que se hace cargo del terminal cuyo identificador de grupo es el identificador de grupo.

De acuerdo con el método de comunicación proporcionado en esta realización de esta solicitud, debido a que la primera entidad AMF puede sincronizar un contexto de un terminal que recibe servicio a otra entidad AMF en la que se configura un identificador de grupo de la terminal, cuando se produce una excepción en la primera entidad AMF, se puede enviar un mensaje relacionado con el terminal, con base en el identificador de grupo, a la otra entidad AMF en la que está configurado el identificador de grupo. Por tanto, cuando la excepción se produce en la primera entidad de gestión de la movilidad, se puede evitar un caso en el que se active un proceso de nuevo registro del terminal que está recibiendo servicio porque se pierde el contexto del terminal; en otras palabras, un proceso actual del terminal que está recibiendo servicio puede permanecer ininterrumpido. Además, debido a que la primera entidad AMF puede agrupar terminales, los contextos de terminales en diferentes grupos de terminales pueden respaldarse respectivamente en una pluralidad de entidades AMF diferentes; en otras palabras, se puede implementar un respaldo de uno a muchos. De esta forma, cuando la excepción se produce en la primera entidad AMF, la pluralidad de diferentes entidades AMF se hace cargo por separado de uno o más grupos de terminales de la primera entidad AMF. Por lo tanto, se reduce el impacto en una única entidad AMF debido a la excepción de la primera entidad AMF, se ahorran recursos en comparación con el respaldo 1+1 convencional y, además, se soluciona el problema de que se pierde un contexto en un grupo MME en un sistema convencional.

Todas las acciones del dispositivo de acceso, la entidad SMF, y cada entidad AMF en las etapas S601 a S612 pueden realizarse mediante el procesador 301 en el dispositivo de red 300 que se muestra en la Figura 3 invocando el código del programa de aplicación almacenado en la memoria 303. Esto no se limita en esta realización de esta solicitud.

Opcionalmente, en el despliegue real, alternativamente, la realización mostrada en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C y la realización mostrada en la Figura 5A, la Figura 5B, y la Figura 5C pueden combinarse, o la realización mostrada en la Figura 4A, la Figura 4B, y la Figura 4C y la realización mostrada en la Figura 6A, la Figura 6B, y la Figura 6C se puede combinar. Esto no se limita específicamente en esta realización de esta solicitud.

Lo anterior describe principalmente las soluciones que se proporcionan en las realizaciones de esta solicitud desde la perspectiva de la interacción entre elementos de red. Puede entenderse que, para implementar las funciones anteriores, el dispositivo de comunicaciones y la segunda entidad de gestión de la movilidad incluyen una estructura de hardware y/o módulo de software correspondiente para realizar cada una de las funciones. Un experto medio en la técnica debería darse cuenta fácilmente de que, en combinación con los ejemplos descritos en las realizaciones divulgadas en esta memoria descriptiva, las unidades y etapas de algoritmos pueden implementarse mediante hardware o una combinación de hardware y software informático. El hecho de que una función se realice mediante hardware o hardware accionado por software de ordenador depende de las aplicaciones particulares y limitaciones de diseño de las soluciones técnicas. Un experto en la técnica puede usar diferentes métodos para implementar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero no debe considerarse que la implementación va más allá del alcance de esta solicitud.

En las realizaciones de esta solicitud, los módulos de funciones del dispositivo de comunicaciones y la segunda entidad de gestión de la movilidad pueden dividirse con base en los ejemplos de métodos anteriores. Por ejemplo, los módulos de funciones pueden dividirse con base en funciones, o dos o más funciones pueden integrarse en un módulo de procesamiento. El módulo integrado puede implementarse en forma de hardware o puede implementarse en forma de un módulo de función de software. Se debe señalar que la división de los módulos en las realizaciones de esta solicitud es un ejemplo, y es simplemente una división de funciones lógicas. Puede haber otras formas de división en la implementación real.

Por ejemplo, cuando los módulos de funciones se dividen con base en las funciones, la Figura 7 es un posible diagrama estructural esquemático de un dispositivo de comunicaciones 70 en las realizaciones anteriores. El dispositivo de comunicaciones 70 incluye un módulo de obtención 701 y un módulo de envío 702. El módulo de obtención 701 está configurado para obtener un primer identificador de grupo de un grupo de terminales al que pertenece un primer terminal que recibe servicio de una primera entidad de gestión de la movilidad. El módulo de envío 702 está configurado para enviar un mensaje relacionado con el primer terminal a una segunda entidad de gestión de la movilidad con base en el primer identificador de grupo cuando se produce una excepción en la primera entidad de gestión de la movilidad, donde la segunda entidad de gestión de la movilidad es una entidad de gestión de la movilidad en la que existe un contexto del primer terminal.

Opcionalmente, el primer identificador de grupo es un identificador de grupo de servicio configurado en la primera

entidad de gestión de la movilidad y un identificador de grupo de respaldo configurado en la segunda entidad de gestión de la movilidad.

5 En una posible implementación, como se muestra en la Figura 7, el dispositivo de comunicaciones 70 incluye además un módulo de recepción 703. El módulo de recepción 703 está configurado para recibir un primer mensaje de indicación, donde el primer mensaje de indicación se usa para indicar que un terminal en el grupo de terminales correspondiente al primer identificador de grupo recibe servicio de la segunda entidad de gestión de la movilidad.

10 Opcionalmente, el módulo de recepción 703 está específicamente configurado para recibir el primer mensaje de indicación de la segunda entidad de gestión de la movilidad, donde la segunda entidad de gestión de la movilidad envía el primer mensaje de indicación al dispositivo de comunicaciones cuando la segunda entidad de gestión de la movilidad determina que se produce la excepción en la primera entidad de gestión de la movilidad.

15 En una posible implementación, el módulo de recepción 703 está configurado para recibir un primer mensaje de indicación, donde el primer mensaje de indicación se usa para indicar que cuando se produce la excepción en la primera entidad de gestión de la movilidad, un terminal en el grupo de terminales correspondiente al primer grupo el identificador recibe servicio de la segunda entidad de gestión de la movilidad.

20 Opcionalmente, el módulo de recepción 703 está específicamente configurado para: antes de que ocurra la excepción en la primera entidad de gestión de la movilidad, recibir el primer mensaje de indicación. El módulo de envío 702 está específicamente configurado para: determinar que la excepción se produce en la primera entidad de gestión de la movilidad; y enviar el mensaje relacionado con el primer terminal a la segunda entidad de gestión de la movilidad con base en el primer identificador de grupo.

25 Opcionalmente, el módulo de obtención 701 está configurado específicamente para: recibir el mensaje relacionado con el primer terminal, donde el mensaje relacionado con el primer terminal lleva el primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal; o determinar, a partir del contexto del primer terminal, el primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal.

30 Opcionalmente, el módulo de obtención 701 está además configurado para obtener un segundo identificador de grupo de un grupo de terminales al que pertenece un segundo terminal que recibe servicio de la primera entidad de gestión de la movilidad. El módulo de envío 702 está configurado además para enviar un mensaje relacionado con el segundo terminal a una tercera entidad de gestión de la movilidad con base en el segundo identificador de grupo cuando se produce la excepción en la primera entidad de gestión de la movilidad, donde la tercera entidad de gestión de la movilidad es una entidad de gestión de la movilidad en la que existe un contexto del segundo terminal.

35 Opcionalmente, el dispositivo de comunicaciones en esta realización de esta solicitud es un dispositivo de acceso o una entidad de gestión de sesiones.

40 Todo el contenido relacionado de cada etapa en las realizaciones del método anterior se puede citar en las descripciones de funciones de un módulo de función correspondiente, y los detalles no se describen de nuevo en la presente descripción.

45 Cuando los módulos de función se dividen de manera integrada, la Figura 8 es un posible diagrama estructural esquemático de un dispositivo de comunicaciones 80 en las realizaciones anteriores. El dispositivo de comunicaciones 80 incluye un módulo de procesamiento 801 y un módulo de comunicaciones 802. El módulo de procesamiento 801 puede configurarse para realizar una operación que puede ser realizada por el módulo de obtención 701 en la Figura 7, y el módulo de comunicaciones 802 puede configurarse para realizar una operación que puede ser realizada por el módulo de envío 702 en la Figura 7. Opcionalmente, el módulo de comunicaciones 802 puede configurarse además para realizar una operación que puede ser realizada por el módulo de recepción 703 en la Figura 7. Consulte la realización que se muestra en la Figura 7 para más detalles, y los detalles no se describen de nuevo en esta realización de esta solicitud.

50 Todo el contenido relacionado de cada etapa en las realizaciones del método anterior se puede citar en las descripciones de funciones de un módulo de función correspondiente, y los detalles no se describen de nuevo en la presente descripción.

55 En esta realización, el dispositivo de comunicaciones se presenta en forma de división de los módulos de funciones con base en las funciones, o el dispositivo de comunicaciones se presenta en forma de división de los módulos de funciones de manera integrada. El "módulo" en la presente descripción puede ser un circuito integrado de aplicación específica (application-specific integrated circuit, ASIC), un circuito, un procesador que ejecuta uno o más programas de software o microprograma y una memoria, un circuito lógico integrado y/u otro dispositivo que puede proporcionar las funciones anteriores. En una realización sencilla, un experto en la técnica puede darse cuenta de que el dispositivo de comunicaciones 70 o el dispositivo de comunicaciones 80 pueden tener la forma que se muestra en la Figura 3. Por ejemplo, el módulo de obtención 701, el módulo de envío 702 y el módulo de recepción 703 en la Figura 7 puede implementarse usando el procesador 401 y la memoria 403 en la Figura 3. Específicamente, el

módulo de obtención 701, el módulo de envío 702 y el módulo de recepción 703 pueden ser realizados por el procesador 301 invocando el código del programa de aplicación almacenado en la memoria 303. Esto no se limita en esta realización de esta solicitud. Alternativamente, por ejemplo, el módulo de procesamiento 801 y el módulo de comunicaciones 802 en la Figura 8 puede implementarse usando el procesador 301 y la memoria 303 en la Figura 3. Específicamente, el módulo de procesamiento 801 y el módulo de comunicaciones 802 pueden ser realizados por el procesador 301 invocando el código del programa de aplicación almacenado en la memoria 303. Esto no se limita en esta realización de esta solicitud.

Debido a que el dispositivo de comunicaciones proporcionado en esta realización de esta solicitud puede configurarse para realizar los métodos de comunicación anteriores, consulte las realizaciones de métodos anteriores para conocer los efectos técnicos que puede obtener el dispositivo de comunicaciones, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

Alternativamente, por ejemplo, cuando los módulos de funciones se dividen con base en las funciones, la Figura 9 es un posible diagrama estructural esquemático de una segunda entidad de gestión de la movilidad 90 en las realizaciones anteriores. La segunda entidad de gestión de la movilidad 90 incluye un módulo de recepción 901, un módulo de determinación 902 y un módulo de envío 903. El módulo de recepción 901 está configurado para recibir, desde una primera entidad de gestión de la movilidad, un contexto de un primer terminal que recibe servicio de la primera entidad de gestión de la movilidad. El módulo de determinación 902 está configurado para determinar que se produce una excepción en la primera entidad de gestión de la movilidad. El módulo de envío 903 está configurado para enviar un primer mensaje de indicación a un dispositivo de comunicaciones, donde el primer mensaje de indicación se usa para indicar que un terminal en un grupo de terminales correspondiente a un primer identificador de grupo recibe servicio de la segunda entidad de gestión de la movilidad, y el primer identificador de grupo es un identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal.

Opcionalmente, el módulo de recepción 901 está además configurado para recibir un mensaje relacionado con el primer terminal desde el dispositivo de comunicaciones.

Opcionalmente, el módulo de recepción 901 está además configurado para recibir, desde la tercera entidad de gestión de la movilidad, un contexto de un segundo terminal que recibe servicio de la tercera entidad de gestión de la movilidad. El módulo de determinación 902 está configurado además para determinar que se produce una excepción en la tercera entidad de gestión de la movilidad. El módulo de envío 903 está configurado además para enviar un segundo mensaje de indicación al dispositivo de comunicaciones, donde el segundo mensaje de indicación se usa para indicar que un terminal en un grupo de terminales correspondiente a un segundo identificador de grupo recibe servicio de la segunda entidad de gestión de la movilidad, y el segundo identificador de grupo es un identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el segundo terminal.

Todo el contenido relacionado de cada etapa en las realizaciones del método anterior se puede citar en las descripciones de funciones de un módulo de función correspondiente, y los detalles no se describen de nuevo en la presente descripción.

Cuando los módulos de función se dividen de manera integrada, la Figura 10 es un posible diagrama estructural esquemático de una segunda entidad de gestión de la movilidad 100 en las realizaciones anteriores. La segunda entidad de gestión de la movilidad 100 incluye un módulo de procesamiento 1002 y un módulo de comunicaciones 1001. El módulo de procesamiento 1002 puede configurarse para realizar una operación que puede ser realizada por el módulo de determinación 902 en la Figura 9, y el módulo de comunicaciones 1001 puede configurarse para realizar una operación que puede ser realizada por el módulo de recepción 901 y el módulo de envío 903 en la Figura 9. Consulte la realización que se muestra en la Figura 9 para más detalles, y los detalles no se describen de nuevo en esta realización de esta solicitud.

Todo el contenido relacionado de cada etapa en las realizaciones del método anterior se puede citar en las descripciones de funciones de un módulo de función correspondiente, y los detalles no se describen de nuevo en la presente descripción.

En esta realización, la segunda entidad de gestión de la movilidad se presenta en forma de división de los módulos de función con base en las funciones, o la segunda entidad de gestión de la movilidad se presenta en forma de división de los módulos de función de manera integrada. El "módulo" en la presente descripción puede ser un circuito integrado de aplicación específica (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), un circuito, un procesador que ejecuta uno o más programas de software o microprograma y una memoria, un circuito lógico integrado y/u otro dispositivo que puede proporcionar las funciones anteriores. En una realización sencilla, un experto en la técnica puede darse cuenta de que la segunda entidad de gestión de la movilidad 90 o la segunda entidad de gestión de la movilidad 100 pueden tener la forma que se muestra en la Figura 3. Por ejemplo, el módulo de recepción 901, el módulo de determinación 902 y el módulo de envío 903 en la Figura 9 pueden implementarse usando el procesador 301 y la memoria 303 en la Figura 3. Específicamente, el módulo de recepción 901, el módulo de determinación 902 y el módulo de envío 903 pueden ser realizados por el procesador 301 invocando el código del programa de aplicación almacenado en la memoria 303. Esto no se limita en esta realización de esta solicitud. Alternativamente,

5 por ejemplo, el módulo de procesamiento 1002 y el módulo de comunicaciones 1001 en la Figura 10 pueden implementarse usando el procesador 301 y la memoria 303 en la Figura 3. Específicamente, el módulo de procesamiento 1002 y el módulo de comunicaciones 1001 pueden ser realizados por el procesador 301 invocando el código del programa de aplicación almacenado en la memoria 303. Esto no se limita en esta realización de esta solicitud.

10 Debido a que la segunda entidad de gestión de la movilidad proporcionada en esta realización de esta solicitud puede configurarse para realizar los métodos de comunicación anteriores, consulte las realizaciones de métodos anteriores para conocer los efectos técnicos que puede obtener la segunda entidad de gestión de la movilidad, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

15 Todas o algunas de las realizaciones anteriores pueden implementarse mediante el uso de software, hardware, microprogramas o cualquier combinación de los mismos. Cuando se usa un programa de software para implementar las realizaciones, las realizaciones pueden implementarse completa o parcialmente en forma de un producto de programa informático. El producto de programa informático incluye una o más instrucciones del ordenador. Cuando las instrucciones del programa informático se cargan y ejecutan en el ordenador, el procedimiento o funciones de acuerdo con las realizaciones de esta solicitud se generan total o parcialmente. El ordenador puede ser un ordenador de propósito general, un ordenador de propósito especial, una red de ordenadores u otro aparato programable. Las instrucciones del ordenador pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador o pueden transmitirse desde un medio de almacenamiento legible por ordenador a otro medio de almacenamiento legible por ordenador. Por ejemplo, las instrucciones de ordenador pueden transmitirse desde un sitio web, un ordenador, un servidor o un centro de datos a otro sitio web, ordenador, servidor o centro de datos de manera cableada (por ejemplo, un cable coaxial, una fibra óptica o una línea de abonado digital (Digital Subscriber Line, DSL)) o inalámbrica (por ejemplo, por infrarrojos, por radio o microondas). El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser cualquier medio disponible accesible por un ordenador o un dispositivo de almacenamiento de datos, tal como un servidor o un centro de datos, que integra uno o más medios disponibles. El medio disponible puede ser un medio magnético (por ejemplo, un disquete, un disco duro o una cinta magnética), un medio óptico (por ejemplo, un DVD), un medio semiconductor (por ejemplo, un disco de estado sólido, (Solid State Disk, SSD)), o similares.

20

25

30

## REIVINDICACIONES

1. Un método de comunicación, en donde el método comprende:
  - 5            recibir (S602a), por parte de un dispositivo de acceso (101) de una primera entidad de gestión de la movilidad (102a), un primer mensaje de indicación, en donde el primer mensaje de indicación indica que cuando se produce una falla en la primera entidad de gestión de la movilidad (102a), un primer terminal en un grupo de terminales correspondiente a un primer identificador de grupo recibe servicio de una segunda entidad de gestión de la movilidad (102b), en donde existe un contexto del primer terminal en la segunda entidad de gestión de la movilidad (102b);
  - 10           obtener, por parte del dispositivo de acceso (101), el primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal que recibe servicio de la primera entidad de gestión de la movilidad (102a);
  - 15           enviar (S610a, S612a), por parte del dispositivo de acceso (101), un mensaje relacionado con el primer terminal a la segunda entidad de gestión de la movilidad (102b) con base en el primer identificador de grupo cuando se produce la falla en la primera entidad de gestión de la movilidad (102a); y
  - recibir, por parte de la segunda entidad de gestión de la movilidad (102b), el mensaje procedente del dispositivo de acceso (101).
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer identificador de grupo es un identificador de grupo de servicio configurado en la primera entidad de gestión de la movilidad (102a) y un identificador de grupo de respaldo configurado en la segunda entidad de gestión de la movilidad (102b).
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el método comprende, además:
  - 25           recibir, por parte de un dispositivo de acceso (101), el primer mensaje de indicación antes de que se produzca la falla en la primera entidad de gestión de la movilidad (102a).
4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el método comprende, además:
  - 30           determinar, por parte del dispositivo de acceso (101), que la falla se produce en la primera entidad de gestión de la movilidad (102a).
5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la obtención, por parte del dispositivo de acceso (101), del primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal que recibe servicio de la primera entidad de gestión de la movilidad (102a) comprende:
  - 35           recibir, por parte del dispositivo de acceso (101), un mensaje relacionado con el primer terminal, en donde el mensaje relacionado con el primer terminal lleva el primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el mensaje es un mensaje de estrato de no acceso, NAS.
7. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la obtención, por parte del dispositivo de acceso (101), del primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal que recibe servicio de la primera entidad de gestión de la movilidad (102a) comprende:
  - 40           determinar, por parte del dispositivo de acceso (101) a partir del contexto del primer terminal, el primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal.
8. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el primer identificador de grupo es un identificador de función de gestión de la movilidad y acceso globalmente único, GUAMI.
9. Un método de comunicación, en donde el método comprende:
  - 50           recibir (S602a), por parte de un dispositivo de acceso (101) de una primera entidad de gestión de la movilidad (102a), un primer mensaje de indicación, en donde el primer mensaje de indicación indica que cuando se produce una falla en la primera entidad de gestión de la movilidad (102a), un primer terminal en un grupo de terminales correspondiente a un primer identificador de grupo recibe servicio de una segunda entidad de gestión de la movilidad (102b), en donde existe un contexto del primer terminal en la segunda entidad de gestión de la movilidad (102b);
  - 55           obtener, por parte del dispositivo de acceso (101), el primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal que recibe servicio de la primera entidad de gestión de la movilidad (102a); y
  - 60           enviar (S610a, S612a), por parte del dispositivo de acceso (101) cuando se produce la falla en la primera entidad de gestión de la movilidad (102a), un mensaje relacionado con el primer terminal a la segunda entidad de gestión de la movilidad (102b) con base en el primer identificador de grupo.
10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el primer identificador de grupo es un identificador de grupo de servicio configurado en la primera entidad de gestión de la movilidad (102a) y un identificador de grupo de respaldo configurado en la segunda entidad de gestión de la movilidad (102b).

11. El método de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en donde el método comprende, además:  
recibir, por parte de un dispositivo de acceso (101), el primer mensaje de indicación antes de que se produzca la  
falla en la primera entidad de gestión de la movilidad (102a).
- 5 12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde el método comprende, además:  
determinar, por parte del dispositivo de acceso (101), que la falla se produce en la primera entidad de gestión de  
la movilidad (102a).
- 10 13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde la obtención, por parte del  
dispositivo de acceso (101), del primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer  
terminal que recibe servicio de la primera entidad de gestión de la movilidad (102a) comprende:  
recibir, por parte del dispositivo de acceso (101), un mensaje relacionado con el primer terminal, en donde el  
mensaje relacionado con el primer terminal lleva el primer identificador de grupo del grupo de terminales al que  
pertenece el primer terminal.
- 15 14. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde la obtención, por parte del  
dispositivo de acceso (101), del primer identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer  
terminal que recibe servicio de la primera entidad de gestión de la movilidad (102a) comprende:  
determinar, por parte del dispositivo de acceso (101) a partir del contexto del primer terminal, el primer  
20 identificador de grupo del grupo de terminales al que pertenece el primer terminal.
15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en donde el primer identificador de grupo es  
un identificador de función de gestión de la movilidad y acceso globalmente único, GUAMI.
- 25 16. Un dispositivo de acceso (101), configurado para llevar a cabo el método de comunicación de acuerdo con  
cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15.

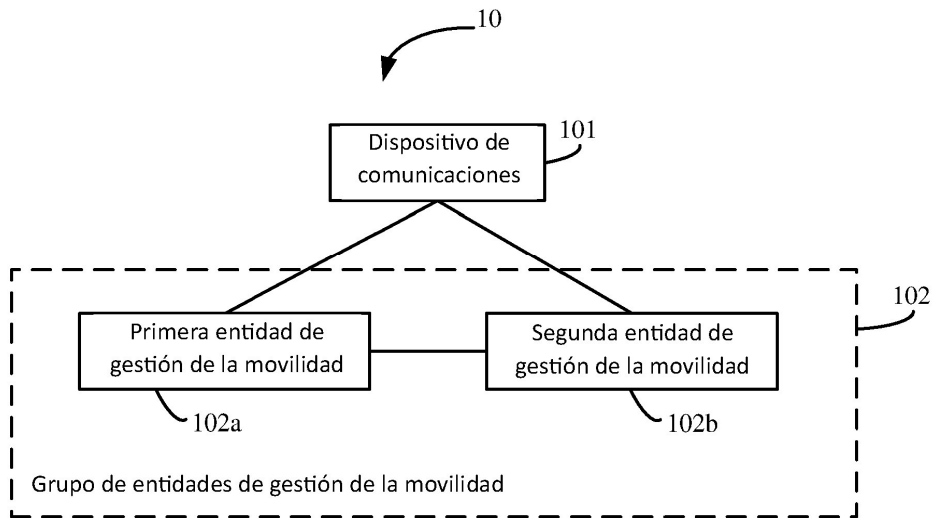


Figura 1

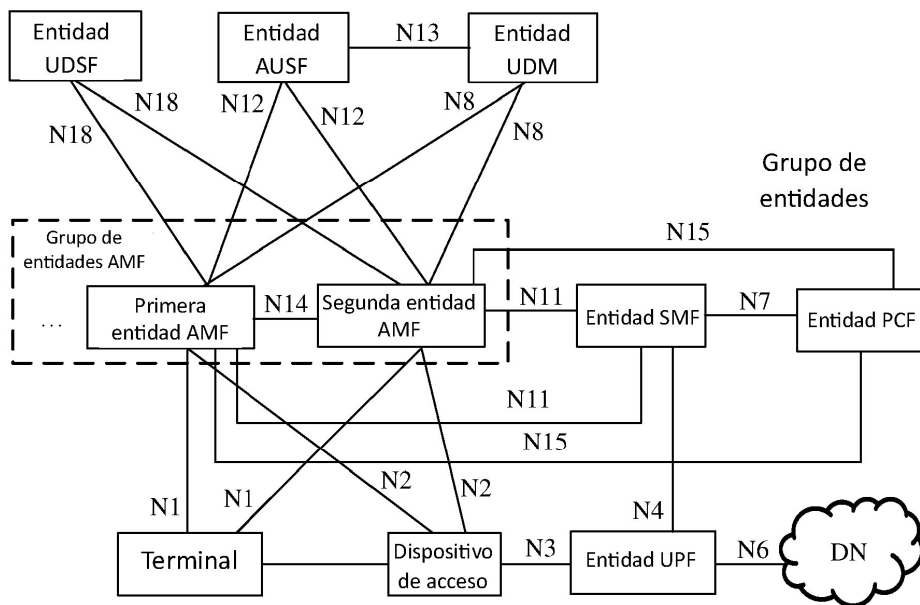


Figura 2

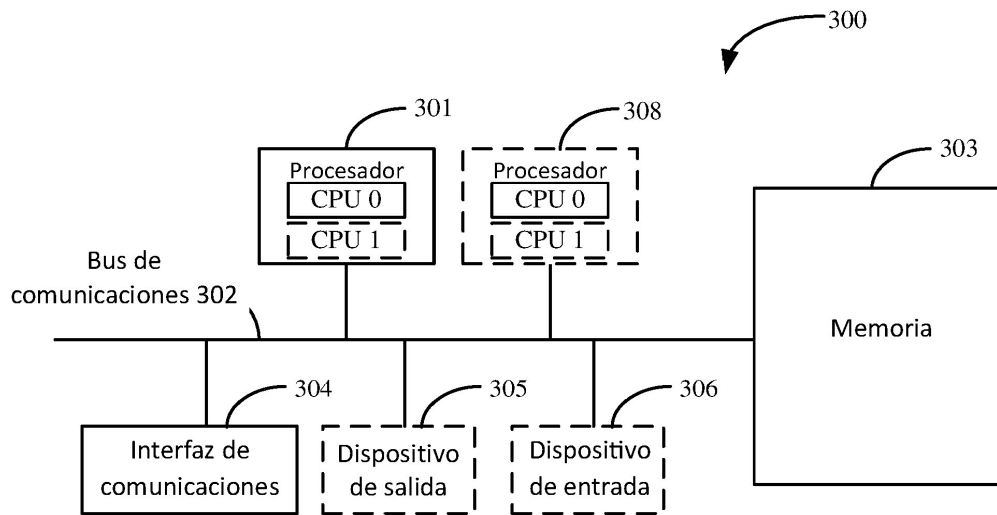
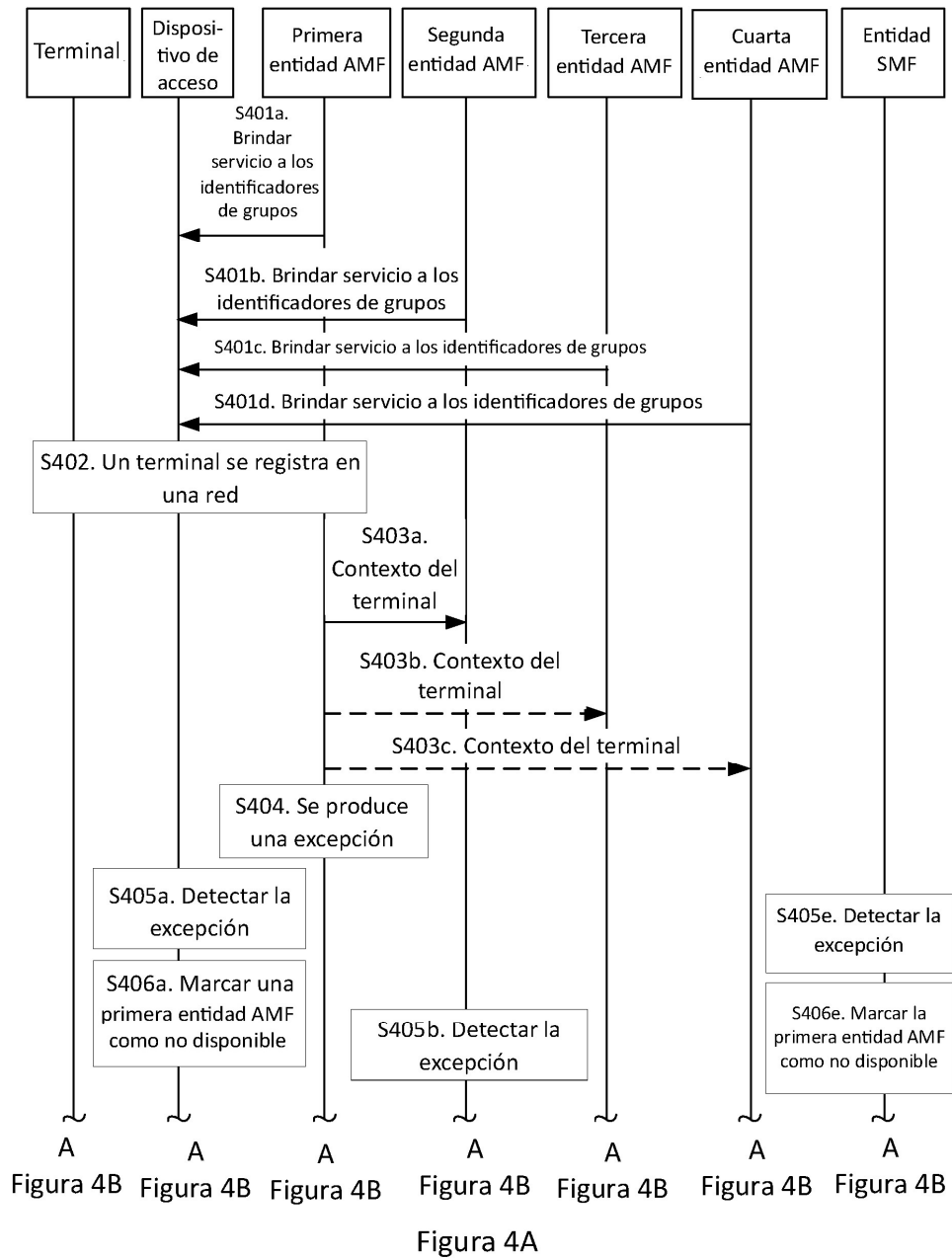


Figura 3



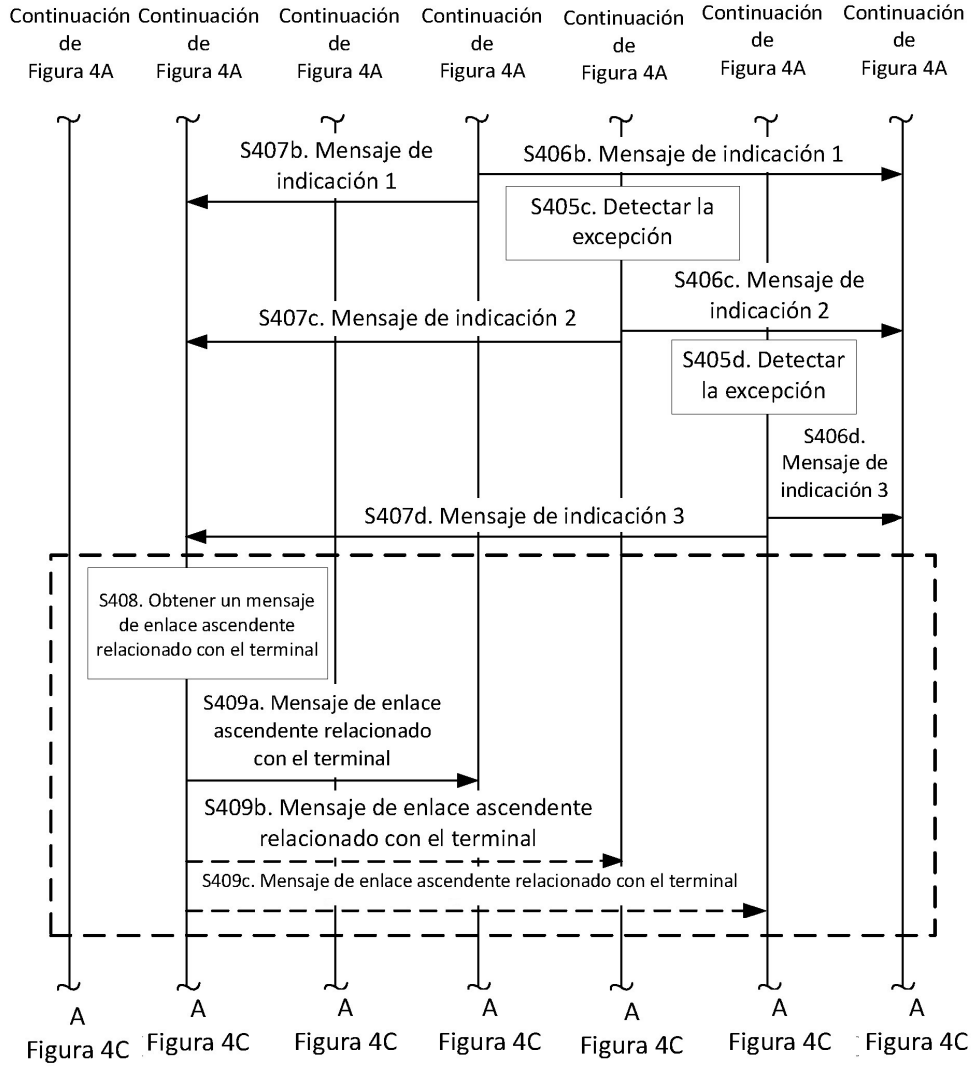


Figura 4B

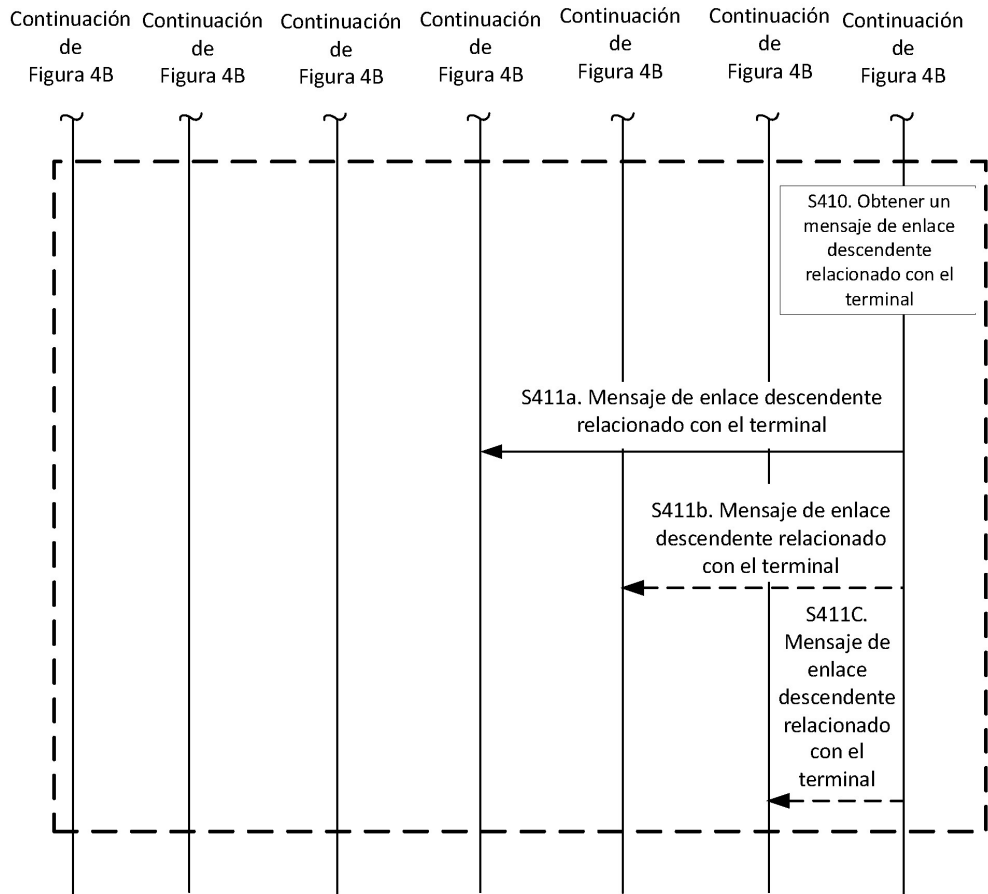


Figura 4C

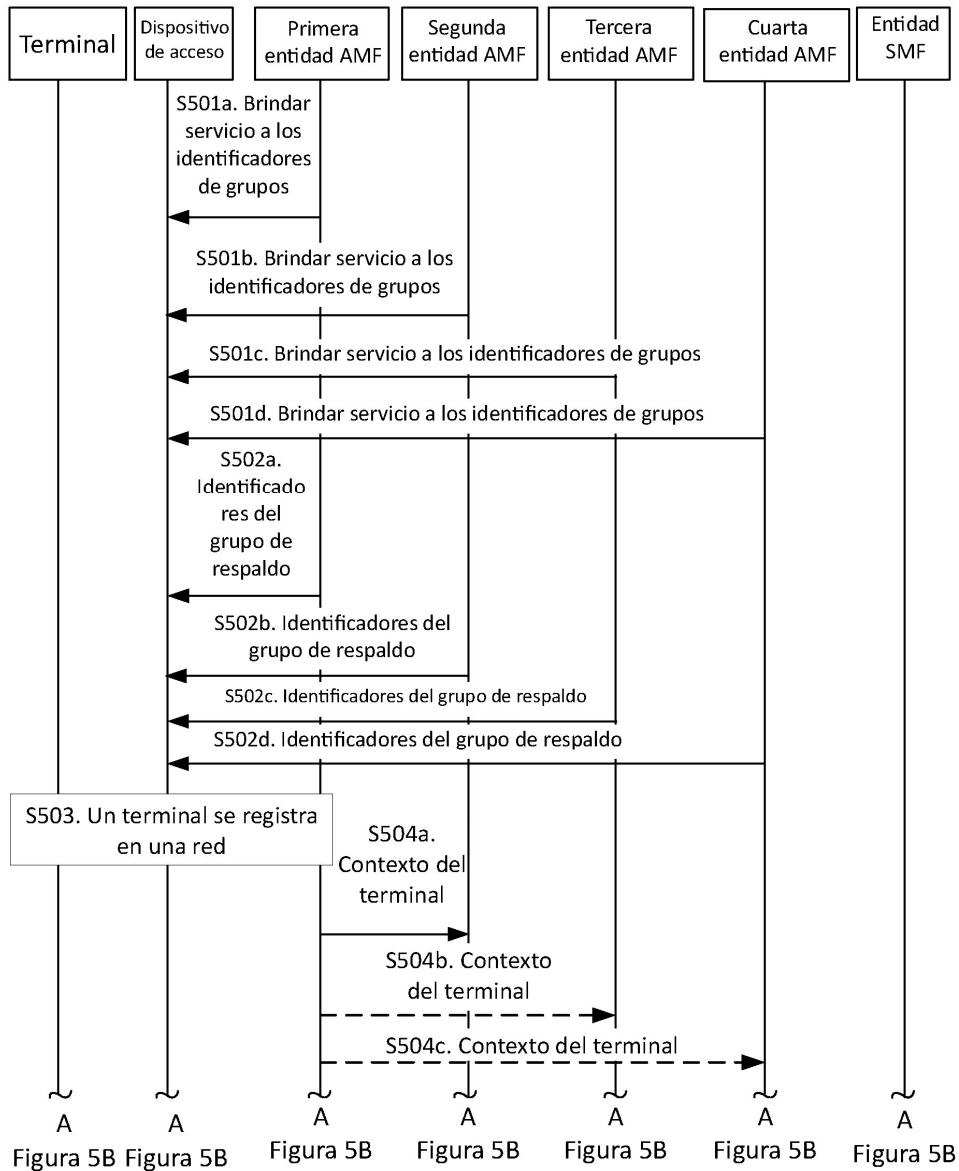


Figura 5A

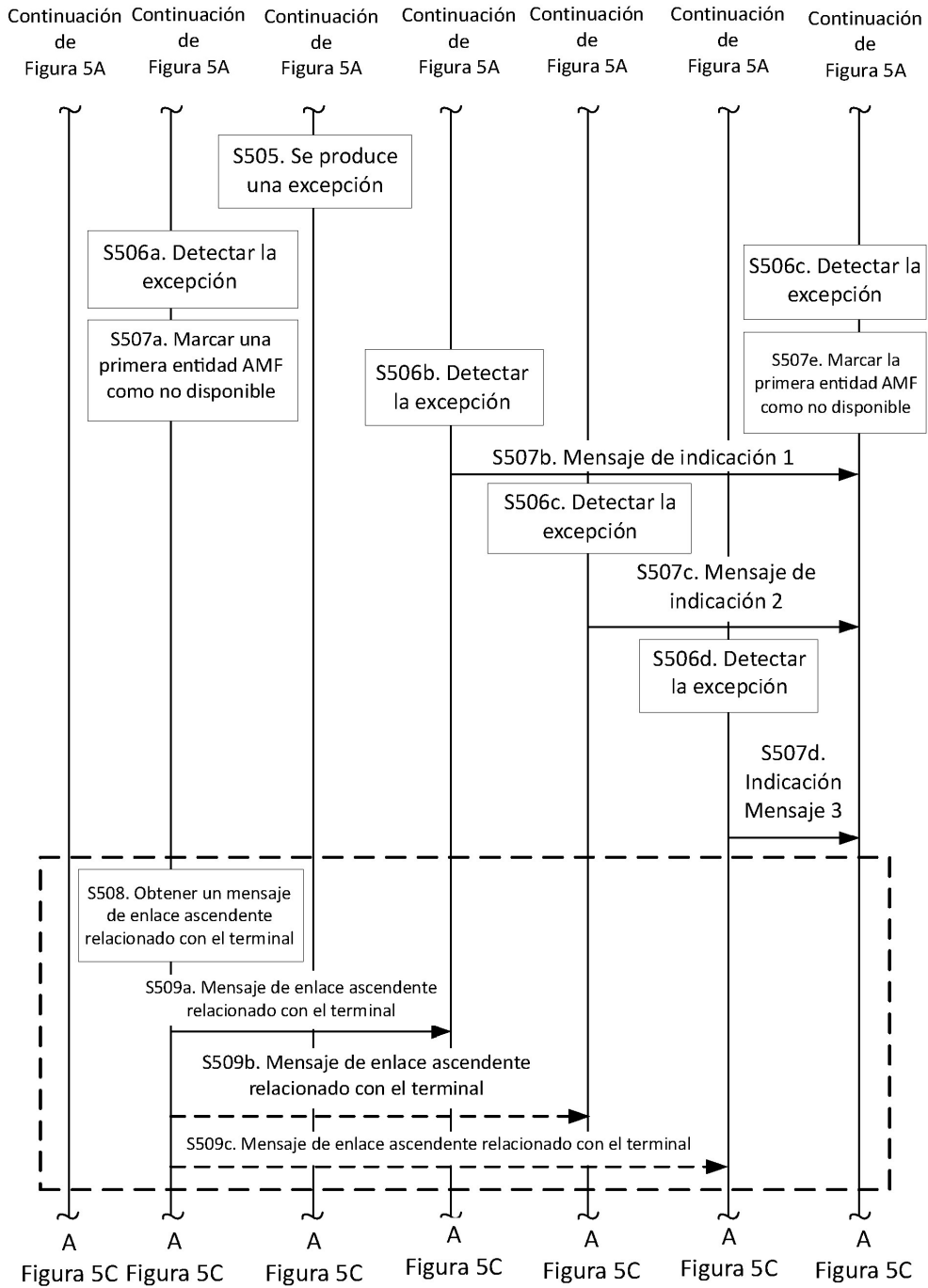


Figura 5B

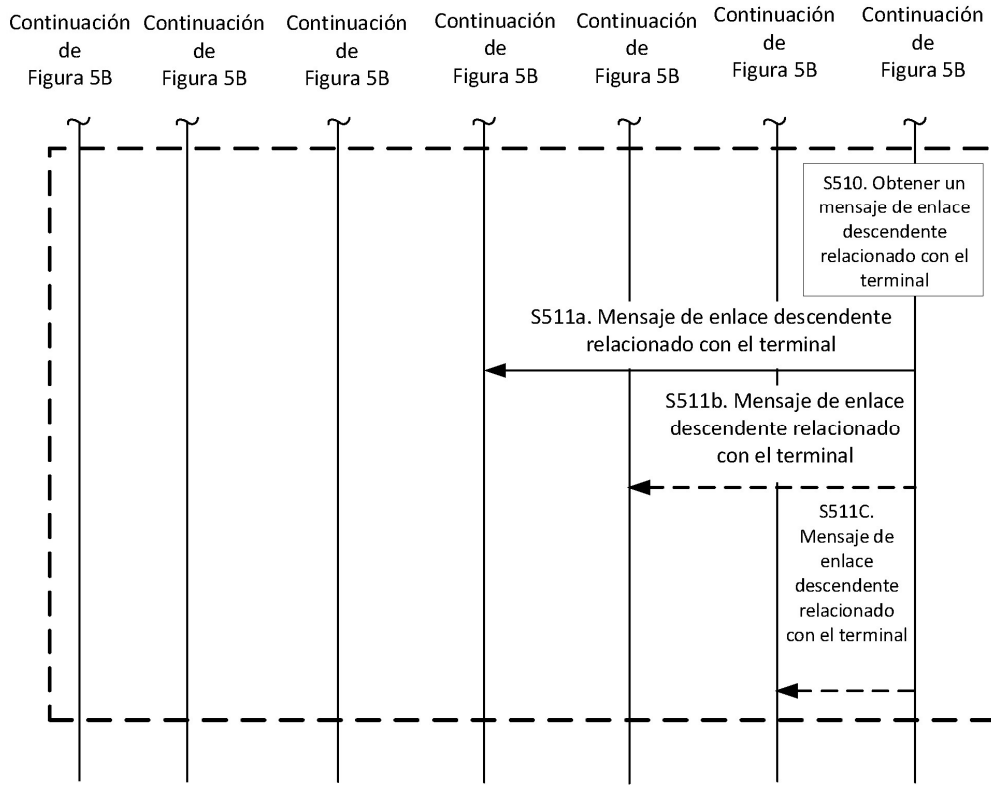


Figura 5C

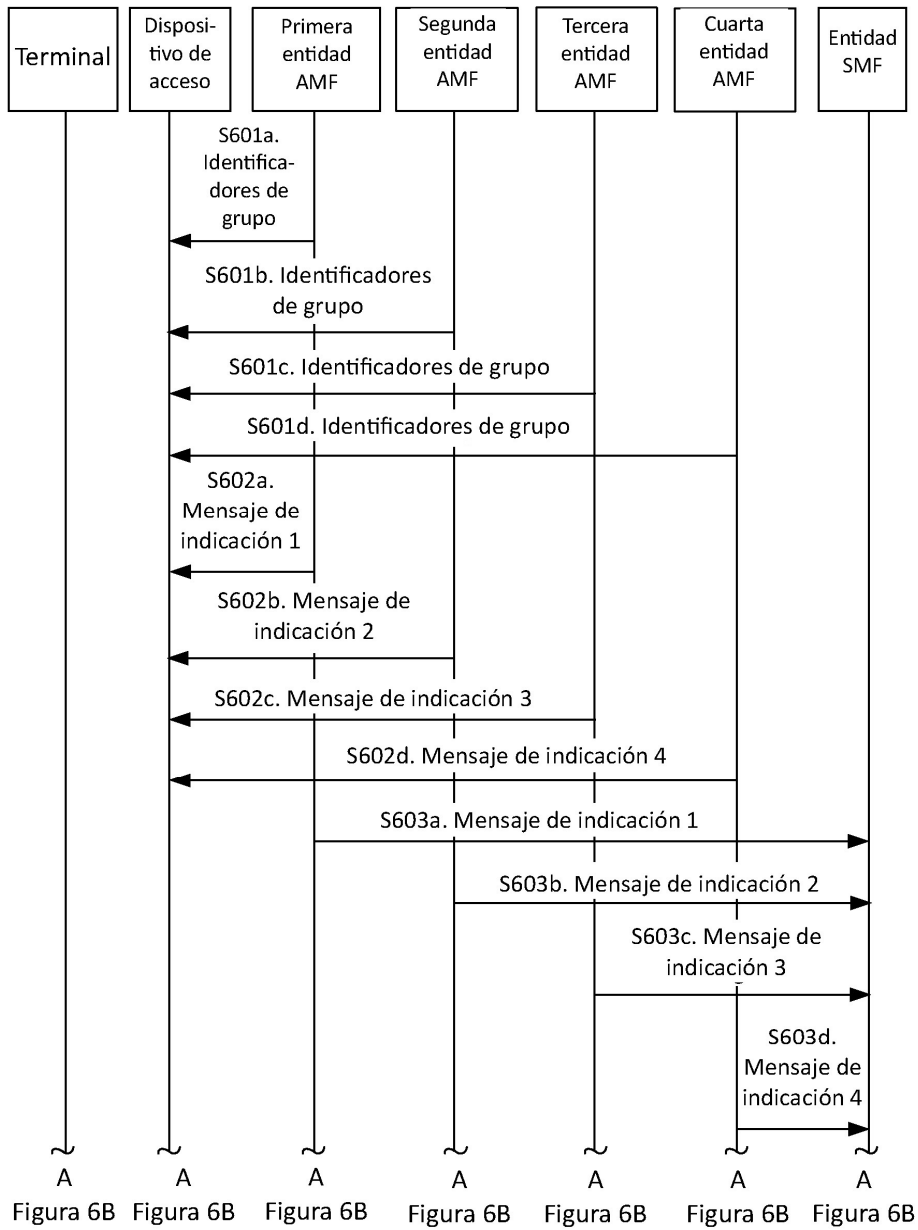


Figura 6A

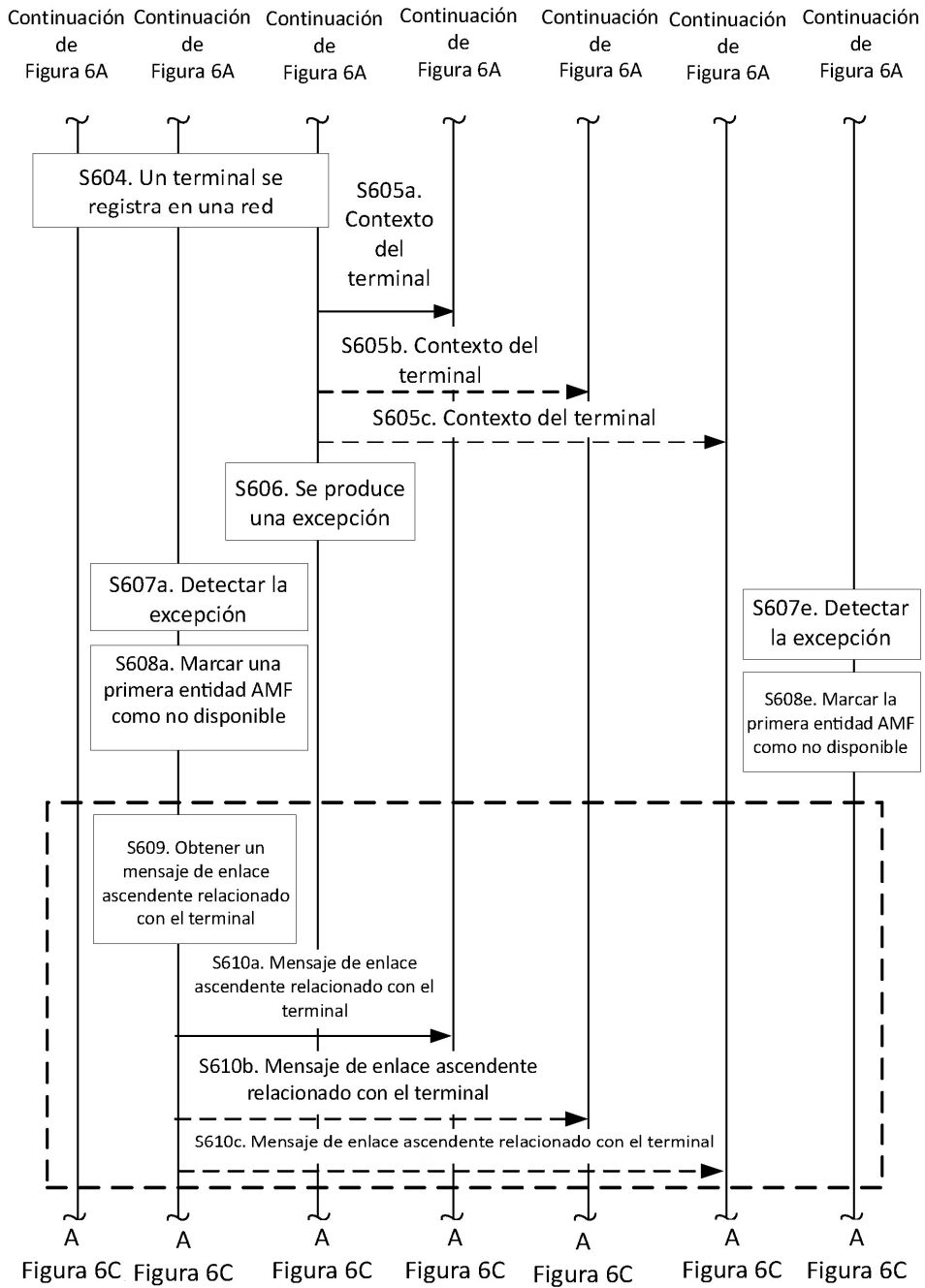


Figura 6B

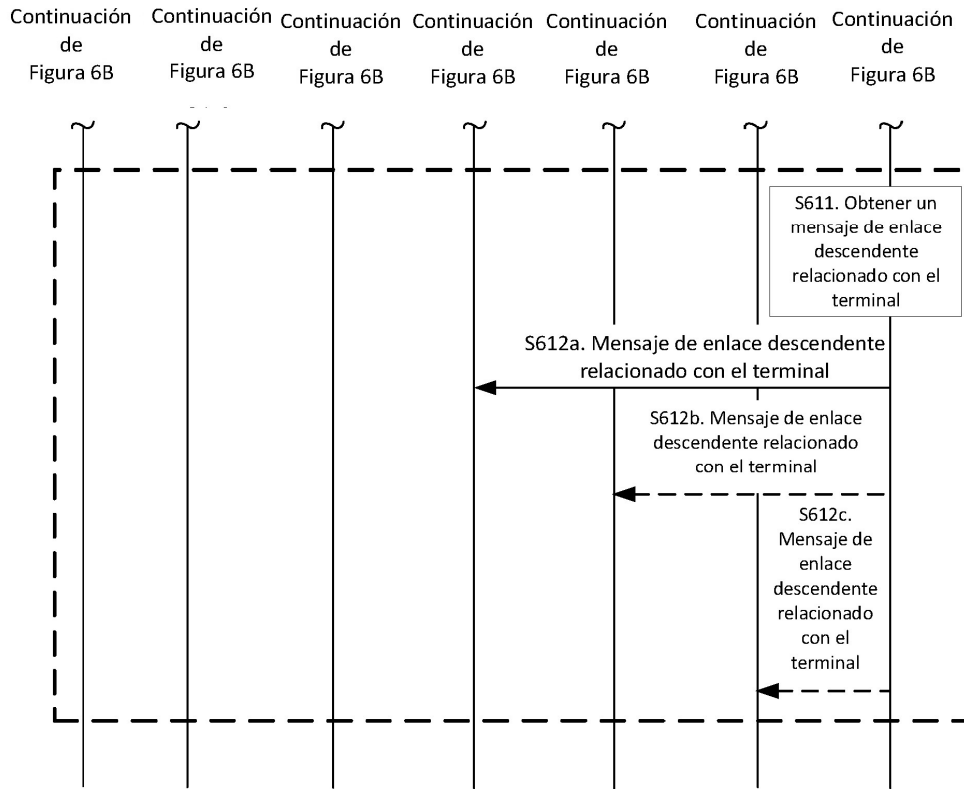


Figura 6C

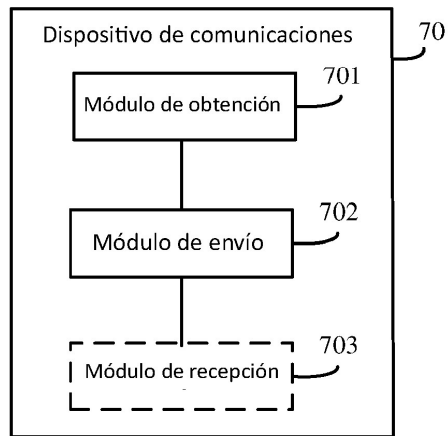


Figura 7

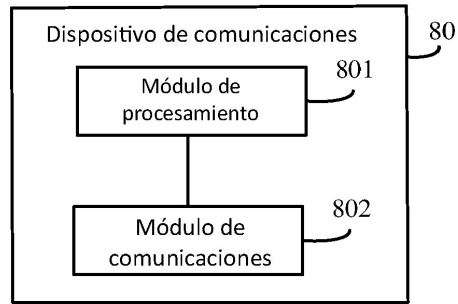


Figura 8

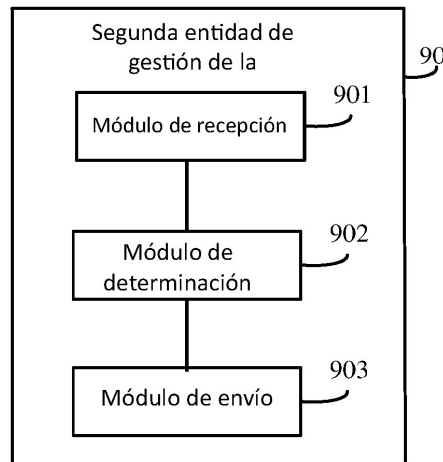


Figura 9

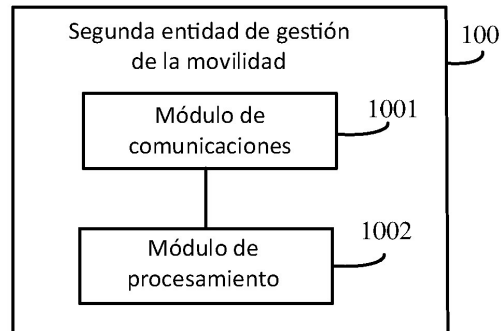


Figura 10