

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 012 795**

51 Int. Cl.:

H04W 76/16 (2008.01)

H04W 76/00 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.04.2018** **PCT/EP2018/058917**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.10.2019** **WO19192731**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2018** **E 18717315 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2025** **EP 3777460**

54 Título: **Determinación de los parámetros de comportamiento de una unidad remota**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.04.2025

73 Titular/es:

LENOVO (SINGAPORE) PTE. LTD. (100.00%)
151 Lorong Chuan, No. 02-01 New Tech Park
Singapore 556741, SG

72 Inventor/es:

VELEV, GENADI;
KARAMPATIS, DIMITRIOS;
SALKINTZIS, APOSTOLIS y
KUNZ, ANDREAS

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 3 012 795 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

Determinación de los parámetros de comportamiento de una unidad remota

5 CAMPO DE LA INVENCION

[0001] De manera general, el contenido desvelado en el presente documento está relacionado con las comunicaciones inalámbricas y, más particularmente, está relacionado con la determinación de los parámetros de comportamiento de unidades remotas. En el presente documento se desvela un método para determinar los parámetros de comportamiento de unidades remotas en una gestión de datos unificada o un repositorio de datos de usuario, y también se desvela una gestión de datos unificada o un repositorio de datos de usuario para determinar los parámetros de comportamiento de unidades remotas.

ANTECEDENTES

[0002] A continuación se definen diversas abreviaturas, de manera que en la descripción de más adelante se mencionan al menos algunas de ellas: Proyecto de asociación de tercera generación ("3GPP"), Reconocimiento positivo ("ACK"), Función de gestión de acceso y movilidad ("AMF"), Red de acceso ("AN"), Función de aplicación ("AF"), Interfaz de programación de aplicaciones ("API"), Nombre de punto de acceso ("APN"), MBR agregado ("AMBR"), Servidor de aplicaciones ("AS"), Gestión de conexión ("CM"), Red central ("CN"), Patrón de comunicación ("CP"), Plano de control/Plano de usuario ("CP/UP"), Recepción discontinua ("DRX"), Enlace descendente ("DL"), Identificador de acceso a la red de datos ("DNAI"), Red de datos ("DN"), Nombre de red de datos ("DNN"), Sistema de nombres de dominio ("DNS"), Recepción discontinua mejorada ("eDRX"), Banda ancha móvil mejorada ("eMBB"), Nodo B evolucionado ("eNB"), Identificador de suscripción pública genérica ("GPSI"), Red móvil terrestre pública local ("HPLMN"), Servidor de suscriptor local ("HSS"), Identidad o Identificador o Identificación ("ID"), Identidad internacional de suscriptor móvil ("IMSI"), Internet de las cosas ("IoT"), Protocolo de Internet ("IP"), Evolución a largo plazo ("LTE"), Acceso múltiple ("MA"), Tasa de bits máxima ("MBR"), Esquema de codificación de modulación ("MCS"), Código de país móvil ("MCC"), Gestión de movilidad ("MM"), Entidad de gestión de movilidad ("MME"), Código de red móvil ("MNC"), Operador de red móvil ("MNO"), Comunicación de tipo de máquina ("MTC"), Bloque de información principal ("MIB"), Sólo conexión iniciada móvil ("MICO"), Gestión de movilidad ("MM"), Número de directorio de suscriptor internacional de estación móvil ("MSISDN"), Estrato sin acceso ("NAS"), Banda estrecha ("NB"), Interfaz de límite norte ("NBI"), Configuración de parámetros de red ("NC"), Reconocimiento negativo ("NACK") o ("NAK"), Función de exposición de red ("NEF"), Próxima generación ("NG"), Nodo B de próxima generación ("gNB"), Función de control de políticas ("PCF"), Unidad de datos de protocolo ("PDU"), Red móvil terrestre pública ("PLMN"), Modo de ahorro de energía ("PSM"), Puntero ("PTR"), Calidad del servicio ("QoS"), Identificadores de flujo de QoS ("QFIs"), Control de recursos de radio ("RRC"), Red de acceso por radio ("RAN"), Tecnología de acceso por radio ("RAT"), Recepción ("RX"), Acceso múltiple por división de frecuencia de portadora única ("SC-FDMA"), Función de exposición de capacidad de servicio ("SCEF"), Servidores de capacidad de servicio ("SCS"), Acuerdo de nivel de servicio ("SLA"), Gestión de suscriptores ("SM"), Función de gestión de suscriptores ("SMF"), Información de asistencia para la selección de una sola porción de red ("S-NSSAI"), Módulo de identidad del suscriptor ("SIM"), Bloque de información del sistema ("SIB"), Servicio de mensajes cortos ("SMS"), Portadores de radio de señalización ("SRB"), Continuidad de sesión y servicio ("SSC"), Identificador oculto de suscripción ("SUCI"), Identificador permanente de suscripción ("SUPI"), Transmisión ("TX"), Gestión unificada de datos ("UDM"), Repositorio de datos de usuario ("UDR"), Entidad/equipo de usuario (Terminal móvil) ("UE"), Tarjeta de circuito integrado universal ("UICC"), Enlace ascendente ("UL"), Sistema universal de telecomunicaciones móviles ("UMTS"), Plano de usuario ("UP"), Función de plano de usuario ("UPF") y Red móvil terrestre pública visitada ("VPLMN").

[0003] En algunas redes de comunicaciones inalámbricas, una unidad remota puede tener diversos parámetros de comportamiento asociados. En este tipo de redes, los dispositivos de red asociados con la unidad remota pueden recibir información correspondiente a los parámetros de comportamiento.

[0004] S2-170593 es un documento de debate del 3GPP titulado '23.502: Service definition and applies to PDU Session Establishment', facilitado por China Mobile, AT&T y Huawei en el encuentro n.º 118 bis de SA WG2 el 16 de enero de 2017 en Spokane, Washington, Estados Unidos. El TS 23.502 v1.3.0 del 3GPP, publicado el 14 de noviembre de 2017, se titula 'Procedures for the 5G System; Stage 2 (Release 15)'. El mismo especifica los procedimientos de la fase 2 y los servicios de funciones de red para la arquitectura de los sistemas 5G que se describe en el TS 23.501. S2-170140 es un documento de debate del 3GPP titulado '23.502: PDU Session Establishment procedure', facilitado por Ericsson, Nokia, Alcatel-Lucent Shanghai Bell y Qualcomm Incorporated en el encuentro n.º 118 bis de SA WG2 el 16 de enero de 2017 en Spokane, Washington, Estados Unidos.

60 BREVE RESUMEN

[0005] La invención se especifica en las reivindicaciones anexas. La reivindicación 1 define un método para determinar los parámetros de comportamiento de unidades remotas en una gestión de datos unificada o un repositorio de datos de usuario. La reivindicación 8 define una gestión de datos unificada o un repositorio de datos de usuario para determinar los parámetros de comportamiento de unidades remotas.

[0006] Se desvelan diversos métodos para determinar los parámetros de comportamiento de una unidad remota. Los aparatos y los sistemas también realizan las funciones del aparato. En una realización, el método incluye recibir un mensaje que incluye parámetros asociados con una aplicación en una unidad remota. En diversas realizaciones, el método incluye determinar un primer conjunto de parámetros que incluye una primera porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del primer conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de la unidad remota. En algunas realizaciones, el método incluye determinar un segundo conjunto de parámetros que incluye una segunda porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del segundo conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de servicio. En algunas realizaciones, el método incluye asociar el segundo conjunto de parámetros con un nombre de red de datos, una información de asistencia para la selección de una única porción de red, o una combinación de ambos.

[0007] En una realización, recibir el mensaje incluye recibir uno o más mensajes, de manera que cada uno de los uno o más mensajes contiene un tiempo de validez para los parámetros incluidos en el mismo. En una realización adicional, recibir el mensaje incluye recibir el mensaje desde una función de exposición de red. En algunas realizaciones, el método incluye transmitir el primer conjunto de parámetros a una función de gestión de acceso y movilidad. En diversas realizaciones, la función de gestión de acceso y movilidad determina cómo configurar la unidad remota, una estación base, o una combinación de ambas, basándose en el primer conjunto de parámetros.

[0008] En algunas realizaciones, el método incluye transmitir el segundo conjunto de parámetros a una función de gestión de sesión. En diversas realizaciones, la función de gestión de sesión configura una o más funciones de red o entidades de radio usando el segundo conjunto de parámetros, de manera que las una o más funciones de red se configuran con información específica para una sesión de unidad de datos de protocolo, un flujo de tráfico o una combinación de ambos. En una realización, los parámetros incluyen información que indica una preferencia por una transmisión del plano de control o una transmisión del plano de usuario. En diversas realizaciones, los parámetros incluyen información que indica una dirección de protocolo de Internet, un número de puerto o una combinación de ambos, correspondientes a un servidor de servicios, un servidor de aplicaciones o una combinación de ambos. En algunas realizaciones, los parámetros incluyen información que indica un identificador correspondiente a un servidor de servicios, un servidor de aplicaciones, una aplicación o una combinación de los mismos.

[0009] En una realización, un aparato para determinar los parámetros de comportamiento de la unidad remota incluye un receptor que recibe un mensaje que incluye parámetros asociados con una aplicación en una unidad remota. En varias realizaciones, el aparato incluye un procesador que: determina un primer conjunto de parámetros que incluye una primera porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del primer conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de la unidad remota; determina un segundo conjunto de parámetros que incluye una segunda porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del segundo conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de servicio; y asocia el segundo conjunto de parámetros con un nombre de red de datos, una información de asistencia para la selección de una única porción de red, o una combinación de los mismos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ILUSTRACIONES

[0010] Se proporcionará una descripción más detallada de las realizaciones descritas brevemente más arriba tomando como referencia las realizaciones específicas que se ilustran en las ilustraciones adjuntas. Teniendo en cuenta que estas ilustraciones sólo representan algunas realizaciones y que, por lo tanto, no limitan el alcance de la invención, las realizaciones se describirán y se explicarán de una forma más específica y detallada usando las ilustraciones adjuntas, de manera que:

La Figura 1 (FIG. 1) es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una realización de un sistema de comunicación inalámbrica para determinar los parámetros de comportamiento de una unidad remota;

La Figura 2 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una realización de un aparato que puede usarse para transmitir y/o recibir mensajes;

La Figura 3 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una realización de un aparato que puede usarse para determinar los parámetros de comportamiento de una unidad remota;

La Figura 4 ilustra una realización de las comunicaciones de los parámetros de comportamiento de una unidad remota;

La Figura 5 ilustra otra realización de las comunicaciones de los parámetros de comportamiento de una unidad remota;

La Figura 6 ilustra otra realización de las comunicaciones de los parámetros de comportamiento de una unidad remota;

La Figura 7 ilustra una realización adicional de las comunicaciones de los parámetros de comportamiento de una unidad remota;

La Figura 8 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un ejemplo de un método para determinar los parámetros de comportamiento de una unidad remota; y

La Figura 9 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro ejemplo de un método para determinar los parámetros de comportamiento de una unidad remota.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0011] Como comprenderá un experto en la materia, los aspectos de las realizaciones pueden implementarse como un sistema, un aparato, un método o un programa informático. Por consiguiente, las realizaciones pueden adoptar la forma de una realización únicamente de hardware, una realización únicamente de software (incluido un firmware, un software residente, un microcódigo, etc.) o una realización que combina aspectos de un software y un hardware, las cuales, de manera general, pueden denominarse "circuito", "módulo" o "sistema" en el presente documento. Asimismo, las realizaciones pueden adoptar la forma de un programa informático que se implementa en uno o más dispositivos de almacenamiento legibles por ordenador que almacenan un código legible por máquina, un código legible por ordenador y/o un código de programa, denominados "código" de aquí en adelante. Los dispositivos de almacenamiento pueden ser tangibles, no transitorios y/o no transmisibles. Los dispositivos de almacenamiento pueden no incluir señales. En una determinada realización, los dispositivos de almacenamiento sólo emplean señales para acceder al código.

[0012] Algunas de las unidades funcionales descritas en la presente especificación pueden catalogarse como "módulos" a fin de enfatizar más particularmente su implementación independiente. Por ejemplo, un módulo puede implementarse como un circuito de hardware que comprende circuitos de integración a muy gran escala ("VLSI") personalizados o matrices de puertas personalizadas, semiconductores comercializados como chips lógicos, transistores u otros componentes discretos. Un módulo también puede implementarse en dispositivos de hardware programables, como matrices de puertas programables en campo, una lógica de matriz programable, dispositivos lógicos programables o similares.

[0013] Los módulos también pueden implementarse en un código y/o software para ejecutarse mediante diversos tipos de procesadores. Por ejemplo, un módulo de código identificado puede incluir uno o más bloques físicos o lógicos de código ejecutable que pueden organizarse -por ejemplo- como un objeto, un procedimiento o una función. No obstante, los ejecutables de un módulo identificado no tienen por qué estar ubicados juntos físicamente, sino que pueden incluir instrucciones diferentes almacenadas en diferentes ubicaciones que, cuando se unen lógicamente, incluyen el módulo y logran el objetivo establecido para el módulo.

[0014] Así, un módulo de código puede ser una única instrucción o muchas instrucciones, e incluso puede estar distribuido en varios segmentos de código diferentes, entre diferentes programas y en varios dispositivos de memoria. De manera similar, en el presente documento los datos operativos pueden identificarse e ilustrarse dentro de módulos, y pueden implementarse de cualquier forma adecuada y organizarse dentro de cualquier tipo de estructura de datos adecuada. Los datos operativos pueden recopilarse como un único conjunto de datos o bien pueden distribuirse en diferentes ubicaciones, incluidos diferentes dispositivos de almacenamiento legibles por ordenador. Cuando un módulo o diversas porciones de un módulo se implementan en un software, las porciones de software se almacenan en uno o más dispositivos de almacenamiento legibles por ordenador.

[0015] Puede usarse cualquier combinación de uno o más medios legibles por ordenador. El medio legible por ordenador puede ser un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser un dispositivo de almacenamiento que almacena el código. Por ejemplo, el dispositivo de almacenamiento puede ser -pero no se limita a- un sistema, un aparato o un dispositivo electrónico, magnético, óptico, electromagnético, infrarrojo, holográfico, micromecánico o semiconductor, o cualquier combinación adecuada de los anteriores.

[0016] Algunos ejemplos más específicos (una lista no exhaustiva) del dispositivo de almacenamiento incluyen los siguientes: una conexión eléctrica que tenga uno o más cables, un disquete de ordenador portátil, un disco duro, una memoria de acceso aleatorio ("RAM"), una memoria de solo lectura ("ROM"), una memoria de solo lectura programable y borrrable ("EPROM" o memoria Flash), una memoria de solo lectura de disco compacto portátil ("CD-ROM"), un dispositivo de almacenamiento óptico, un dispositivo de almacenamiento magnético o cualquier combinación adecuada de los anteriores. En el contexto del presente documento, un medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser cualquier medio tangible que pueda contener o almacenar un programa para su uso por parte de o en conexión con un sistema, un aparato o un dispositivo de ejecución de instrucciones.

[0017] El código para llevar a cabo operaciones para las realizaciones puede tener cualquier número de líneas y puede estar escrito en cualquier combinación de uno o más lenguajes de programación, incluido un lenguaje de programación orientado a objetos como Python, Ruby, Java, Smalltalk, C++ o similares, y lenguajes de programación procedimentales convencionales, como el lenguaje de programación "C" o similares, y/o lenguajes de máquina, como lenguajes ensambladores. El código puede ejecutarse completamente en el ordenador del usuario, parcialmente en el ordenador del usuario, como un paquete de software independiente, parcialmente en el ordenador del usuario y parcialmente en un ordenador remoto, o completamente en el ordenador o servidor remoto. En este último caso, el

ordenador remoto puede conectarse al ordenador del usuario a través de cualquier tipo de red, incluida una red de área local ("LAN") o una red de área amplia ("WAN"), o bien la conexión puede realizarse a un ordenador externo (por ejemplo, a través de Internet usando un proveedor de servicios de Internet).

[0018] Las referencias a lo largo de la presente especificación a "una realización", "la realización" o un vocabulario similar implican que una propiedad, estructura o característica particular descrita en relación con la realización está incluida en al menos una realización. Por consiguiente, las apariciones de las frases "en una realización", "en la realización" o un vocabulario similar a lo largo de la presente especificación pueden referirse -aunque no necesariamente- todas a la misma realización, pero significan "una o más realizaciones, pero no todas las realizaciones", a menos que se especifique expresamente lo contrario. Los términos "que incluye(n)", "que comprende(n)", "que tiene(n)" y variaciones de los mismos significan "que incluye(n), pero no se limita(n) a", a menos que se especifique expresamente lo contrario. Un listado de elementos no implica que alguno(s) o todos los elementos sean mutuamente excluyentes, a menos que se especifique expresamente lo contrario. Los términos "un", "una", "el" y "la" también hacen referencia a "uno o más", a menos que se especifique expresamente lo contrario.

[0019] Además, las propiedades, estructuras o características que se describen de las realizaciones pueden combinarse de cualquier manera adecuada. En la siguiente descripción se proporcionan numerosos detalles específicos, como ejemplos de programación, módulos de software, selecciones de usuario, transacciones de red, consultas de bases de datos, estructuras de bases de datos, módulos de hardware, circuitos de hardware, chips de hardware, etc., a fin de proporcionar una comprensión completa de las realizaciones. No obstante, un experto en la técnica pertinente comprenderá que las realizaciones pueden implementarse sin uno o más de los detalles específicos, o bien con otros métodos, componentes, materiales, etc. En otros casos, no se muestran ni se describen detalladamente diversos materiales, estructuras u operaciones bien conocidos para evitar oscurecer algunos aspectos de una realización.

[0020] A continuación se describirán diversos aspectos de las realizaciones tomando como referencia los diagramas de flujo esquemáticos y/o los diagramas de bloques esquemáticos de diversos métodos, aparatos, sistemas y programas informáticos de acuerdo con las realizaciones. Debe entenderse que cada bloque de los diagramas de flujo esquemáticos y/o los diagramas de bloques esquemáticos, y las combinaciones de bloques en los diagramas de flujo esquemáticos y/o los diagramas de bloques esquemáticos, pueden implementarse mediante código. El código se puede proporcionar a un procesador de un ordenador de uso general, un ordenador de uso especial u otro aparato de procesamiento de datos programable para producir una máquina, de tal manera que las instrucciones, que se ejecutan mediante el procesador del ordenador u otro aparato de procesamiento de datos programable, crean medios para implementar las funciones/acciones especificadas en el bloque o bloques de los diagramas de flujo esquemáticos y/o los diagramas de bloques esquemáticos.

[0021] El código también puede almacenarse en un dispositivo de almacenamiento que puede controlar un ordenador, otro aparato de procesamiento de datos programable u otros dispositivos para que funcionen de un modo particular, de tal manera que las instrucciones almacenadas en el dispositivo de almacenamiento producirán un artículo de fabricación que incluirá instrucciones que implementan las funciones/acciones especificadas en el bloque o bloques de los diagramas de flujo esquemáticos y/o los diagramas de bloques esquemáticos.

[0022] El código también puede cargarse en un ordenador, otro aparato de procesamiento de datos programable u otros dispositivos para hacer que se lleven a cabo una serie de pasos operativos en el ordenador, otro aparato programable u otros dispositivos a fin de producir un proceso implementado por ordenador, de tal manera que el código que se ejecuta en el ordenador u otro aparato programable proporcionará diversos procesos para implementar las funciones/acciones especificadas en el bloque o bloques del diagrama de flujo y/o el diagrama de bloques.

[0023] Los diagramas de flujo esquemáticos y/o los diagramas de bloques esquemáticos de las Figuras ilustran la arquitectura, la funcionalidad y el funcionamiento de posibles implementaciones de los aparatos, los sistemas, los métodos y los programas informáticos de acuerdo con diversas realizaciones. A este respecto, cada bloque en los diagramas de flujo esquemáticos y/o los diagramas de bloques esquemáticos puede representar un módulo, un segmento o una porción de código que incluye una o más instrucciones ejecutables del código para implementar la(s) función(es) lógica(s) especificada(s).

[0024] Asimismo, debe entenderse que, en algunas implementaciones alternativas, las funciones indicadas en el bloque pueden producirse fuera del orden indicado en las Figuras. Por ejemplo, dos bloques mostrados en sucesión pueden -de hecho- ejecutarse básicamente al mismo tiempo, o bien los bloques pueden ejecutarse a veces en el orden inverso, dependiendo de la funcionalidad implicada. También pueden concebirse otros pasos y métodos que sean equivalentes -en cuanto a su función, su lógica o sus efectos- a uno o más bloques, o porciones de los mismos, de las Figuras ilustradas.

[0025] Si bien en los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques pueden usarse diversos tipos de flechas y diversos tipos de líneas, se entiende que estos no limitan el alcance de las correspondientes realizaciones. Así, pueden usarse algunas flechas u otros conectores para indicar únicamente el flujo lógico de la realización representada. Por ejemplo, una flecha puede indicar un período de espera o monitorización con una duración no especificada entre los

diversos pasos enumerados de la realización representada. También debe entenderse que cada bloque de los diagramas de bloques y/o los diagramas de flujo, y las combinaciones de bloques en los diagramas de bloques y/o los diagramas de flujo, pueden implementarse mediante sistemas basados en hardware de propósito especial que realizan las funciones o acciones especificadas, o mediante combinaciones de código y hardware de propósito especial.

[0026] La descripción de los elementos de cada figura puede hacer referencia a elementos de figuras anteriores. Los números similares hacen referencia a elementos similares en todas las figuras, incluidas las realizaciones alternativas de elementos similares.

[0027] La Figura 1 (FIG. 1) muestra una realización de un sistema de comunicación inalámbrica 100 que determina los parámetros de comportamiento de una unidad remota. En una realización, el sistema de comunicación inalámbrica 100 incluye unidades remotas 102, unidades de red 104, uno o más SCS/AS/AFs 106 y uno o más CNs 108. Si bien en la Figura 1 se muestra un número específico de unidades remotas 102, unidades de red 104, SCS/AS/AFs 106 y CNs 108, un experto en la materia comprenderá que puede incluirse cualquier número de unidades remotas 102, unidades de red 104, SCS/AS/AFs 106 y CNs 108 en el sistema de comunicación inalámbrica 100.

[0028] En una realización, las unidades remotas 102 pueden incluir dispositivos informáticos, como ordenadores de sobremesa, ordenadores portátiles, asistentes digitales personales ("PDA"), tabletas, teléfonos inteligentes, televisores inteligentes (por ejemplo, televisores conectados a Internet), decodificadores, consolas de videojuegos, sistemas de seguridad (incluidas las cámaras de seguridad), ordenadores de a bordo de vehículos, dispositivos de red (por ejemplo, enrutadores, conmutadores, módems), dispositivos de IoT o similares. En algunas realizaciones, las unidades remotas 102 incluyen dispositivos portátiles, como relojes inteligentes, pulseras de fitness, pantallas ópticas sujetas a la cabeza o similares. Además, las unidades remotas 102 pueden denominarse unidades de suscriptor, móviles, estaciones móviles, usuarios, terminales, terminales móviles, terminales fijos, estaciones de suscriptor, UE, terminales de usuario o dispositivos, o bien puede usarse cualquier otra terminología usada en la técnica de este campo. Las unidades remotas 102 pueden comunicarse directamente con una o más de las unidades de red 104 a través de señales de comunicación UL.

[0029] Las unidades de red 104 pueden estar distribuidas a lo largo de una región geográfica. En algunas realizaciones, una unidad de red 104 también puede denominarse punto de acceso, terminal de acceso, base, estación base, Nodo B, eNB, gNB, Nodo B local, nodo de retransmisión, dispositivo o dispositivo de red, o bien puede usarse cualquier otra terminología usada en la técnica de este campo. Generalmente, las unidades de red 104 forman parte de una red de acceso por radio que incluye uno o más controladores que están conectados de forma comunicable a una o más unidades de red correspondientes 104. Generalmente, la red de acceso por radio está conectada de forma comunicable a una o más redes centrales que pueden estar conectadas a otras redes, como Internet o redes telefónicas públicas conmutadas, entre otras redes. No se ilustran estos y otros elementos de acceso por radio y redes centrales, pero en general son bien conocidos por las personas con conocimientos comunes en la técnica de este campo. Además, la CN 108 puede comunicarse con los SCS/AS/AFs 106, que pueden estar bajo el control del mismo operador de red (como las redes de acceso por radio y las redes centrales) u otro proveedor u operador de servicios. En algunas realizaciones, una unidad de red 104 puede incluir uno o más de los siguientes componentes de red: un gNB, un nodo NG-RAN y/o un nodo RAN. La CN 108 puede incluir un MME, un HSS, un SCEF, un AMF, un SMF, un NEF, un DB, un PCF, un UDR, un UPF y/o un UDM.

[0030] En una implementación, el sistema de comunicación inalámbrica 100 es compatible con la LTE del protocolo del 3GPP, de manera que la unidad de red 104 transmite usando un esquema de modulación OFDM en el DL y las unidades remotas 102 transmiten en el UL usando un esquema SC-FDMA o un esquema OFDM. No obstante, de manera más general, el sistema de comunicación inalámbrica 100 puede utilizar cualquier otro protocolo de comunicación abierto o registrado, por ejemplo WiMAX, entre otros protocolos. La presente divulgación no se limita a la implementación de un protocolo o una arquitectura de sistema de comunicación inalámbrica en particular.

[0031] Las unidades de red 104 pueden dar servicio a varias unidades remotas 102 dentro de un área de servicio, por ejemplo una célula o un sector de células, mediante un enlace de comunicación inalámbrica. Las unidades de red 104 transmiten señales de comunicación DL para dar servicio a las unidades remotas 102 en el dominio de tiempo, frecuencia y/o espacio.

[0032] En diversas realizaciones, una unidad de red 104 puede recibir un mensaje que incluye parámetros asociados con una aplicación en una unidad remota 102. En diversas realizaciones, la unidad de red 104 puede determinar un primer conjunto de parámetros que incluye una primera porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del primer conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de la unidad remota. En algunas realizaciones, la unidad de red 104 puede determinar un segundo conjunto de parámetros que incluye una segunda porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del segundo conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento del servicio. En algunas realizaciones, la unidad de red 104 puede asociar el segundo conjunto de parámetros con un nombre de red de datos, una información de asistencia para la selección de una única porción de red o una combinación de ambos. Por consiguiente, una unidad de red 104 puede usarse para determinar los parámetros de comportamiento de una unidad remota 102.

[0033] En algunas realizaciones, una unidad de red 104 puede recibir un mensaje que incluye un tercer conjunto de parámetros. En diversas realizaciones, la unidad de red 104 puede determinar un cuarto conjunto de parámetros que incluye una primera porción del tercer conjunto de parámetros, de manera que cada parámetro del cuarto conjunto de parámetros corresponde al comportamiento de la sesión de la unidad remota. En algunas realizaciones, la unidad de red 104 puede determinar un quinto conjunto de parámetros que incluye una segunda porción del tercer conjunto de parámetros, de manera que cada parámetro del quinto conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento del servicio. Por consiguiente, una unidad de red 104 puede usarse para determinar los parámetros de comportamiento de la unidad remota 102.

[0034] La Figura 2 muestra una realización de un aparato 200 que puede usarse para transmitir y/o recibir mensajes. El aparato 200 incluye una realización de la unidad remota 102. Además, la unidad remota 102 puede incluir un procesador 202, una memoria 204, un dispositivo de entrada 206, una pantalla 208, un transmisor 210 y un receptor 212. En algunas realizaciones, el dispositivo de entrada 206 y la pantalla 208 se combinan en un único dispositivo, como una pantalla táctil. En algunas realizaciones, la unidad remota 102 puede no incluir ningún dispositivo de entrada 206 y/o pantalla 208. En algunas realizaciones, la unidad remota 102 puede incluir uno o más de entre el procesador 202, la memoria 204, el transmisor 210 y el receptor 212, y puede no incluir el dispositivo de entrada 206 y/o la pantalla 208.

[0035] En una realización, el procesador 202 puede incluir cualquier controlador conocido que sea capaz de ejecutar instrucciones legibles por ordenador y/o que sea capaz de realizar operaciones lógicas. Por ejemplo, el procesador 202 puede ser un microcontrolador, un microprocesador, una unidad central de procesamiento ("CPU"), una unidad de procesamiento gráfico ("GPU"), una unidad de procesamiento auxiliar, una matriz de puertas programables en campo ("FPGA") o un controlador programable similar. En algunas realizaciones, el procesador 202 ejecuta las instrucciones almacenadas en la memoria 204 para llevar a cabo los métodos y rutinas descritos en el presente documento. El procesador 202 está conectado comunicativamente a la memoria 204, al dispositivo de entrada 206, a la pantalla 208, al transmisor 210 y al receptor 212.

[0036] En una realización, la memoria 204 es un medio de almacenamiento legible por ordenador. En algunas realizaciones, la memoria 204 incluye medios de almacenamiento informáticos volátiles. Por ejemplo, la memoria 204 puede incluir una RAM, incluida una RAM dinámica ("DRAM"), una RAM dinámica sincrónica ("SDRAM") y/o una RAM estática ("SRAM"). En algunas realizaciones, la memoria 204 incluye medios de almacenamiento informáticos no volátiles. Por ejemplo, la memoria 204 puede incluir una unidad de disco duro, una memoria flash o cualquier otro dispositivo de almacenamiento informático no volátil adecuado. En algunas realizaciones, la memoria 204 incluye medios de almacenamiento informáticos tanto volátiles como no volátiles. En algunas realizaciones, la memoria 204 almacena datos relacionados con el registro de red. En algunas realizaciones, la memoria 204 también almacena códigos de programa y otros datos relacionados, como un sistema operativo u otros algoritmos del controlador que operan en la unidad remota 102.

[0037] En una realización, el dispositivo de entrada 206 puede incluir cualquier dispositivo de entrada de ordenador conocido, incluido un panel táctil, un botón, un teclado, un lápiz, un micrófono o similares. En algunas realizaciones, el dispositivo de entrada 206 puede estar integrado con la pantalla 208, por ejemplo como una pantalla táctil o una pantalla sensible al tacto similar. En algunas realizaciones, el dispositivo de entrada 206 incluye una pantalla táctil, de tal manera que puede introducirse texto utilizando un teclado virtual que se muestra en la pantalla táctil y/o escribiendo a mano en la pantalla táctil. En algunas realizaciones, el dispositivo de entrada 206 incluye dos o más dispositivos diferentes, como un teclado y un panel táctil.

[0038] En una realización, la pantalla 208 puede incluir cualquier pantalla o dispositivo de visualización conocido que pueda controlarse electrónicamente. La pantalla 208 puede estar diseñada para enviar señales visuales, audibles y/o táctiles. En algunas realizaciones, la pantalla 208 incluye una pantalla electrónica que es capaz de enviar datos visuales a un usuario. Por ejemplo, la pantalla 208 puede incluir -pero no se limita a- una pantalla LCD, una pantalla LED, una pantalla OLED, un proyector o un dispositivo de visualización similar que sea capaz de enviar imágenes, texto o similares a un usuario. En otro ejemplo no limitativo, la pantalla 208 puede incluir una pantalla portátil, como un reloj inteligente, gafas inteligentes, una pantalla de visualización frontal o similares. Además, la pantalla 208 puede ser un componente de un teléfono inteligente, un asistente digital personal, un televisor, un ordenador de sobremesa, un ordenador portátil, un ordenador personal, el salpicadero de un vehículo o similares.

[0039] En algunas realizaciones, la pantalla 208 incluye uno o más altavoces para producir sonido. Por ejemplo, la pantalla 208 puede producir una alerta o notificación audible (por ejemplo, un pitido o timbre). En algunas realizaciones, la pantalla 208 incluye uno o más dispositivos hápticos para producir vibraciones, movimiento u otro 'feedback' háptico. En algunas realizaciones, la totalidad o algunas partes de la pantalla 208 pueden estar integradas con el dispositivo de entrada 206. Por ejemplo, el dispositivo de entrada 206 y la pantalla 208 pueden formar una pantalla táctil o una pantalla sensible al tacto similar. En otras realizaciones, la pantalla 208 puede estar situada cerca del dispositivo de entrada 206.

[0040] El transmisor 210 se utiliza para proporcionar señales de comunicación UL a la unidad de red 104, y el receptor 212 se utiliza para recibir señales de comunicación DL desde la unidad de red 104. Aunque sólo se ilustran un transmisor 210 y un receptor 212, la unidad remota 102 puede tener cualquier número adecuado de transmisores 210 y receptores 212. El transmisor 210 y el receptor 212 pueden ser cualquier tipo adecuado de transmisor o receptor. En

una realización, el transmisor 210 y el receptor 212 pueden formar parte de un transceptor.

[0041] La Figura 3 muestra una realización de un aparato 300 que puede usarse para determinar los parámetros de comportamiento de la unidad remota 102. El aparato 300 incluye una realización de la unidad de red 104. Además, la unidad de red 104 puede incluir un procesador 302, una memoria 304, un dispositivo de entrada 306, una pantalla 308, un transmisor 310 y un receptor 312. Como se puede apreciar, el procesador 302, la memoria 304, el dispositivo de entrada 306, la pantalla 308, el transmisor 310 y el receptor 312 pueden ser muy similares al procesador 202, la memoria 204, el dispositivo de entrada 206, la pantalla 208, el transmisor 210 y el receptor 212 de la unidad remota 102, respectivamente.

[0042] En diversas realizaciones, el receptor 312 recibe un mensaje que incluye parámetros asociados con una aplicación en una unidad remota 102. En diversas realizaciones, el procesador 302: determina un primer conjunto de parámetros que incluye una primera porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del primer conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de la unidad remota; determina un segundo conjunto de parámetros que incluye una segunda porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del segundo conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento del servicio; y asocia el segundo conjunto de parámetros con un nombre de red de datos, una información de asistencia para la selección de una única porción de red, o una combinación de ambos.

[0043] En una realización, el receptor 312 recibe un mensaje que incluye un tercer conjunto de parámetros. En diversas realizaciones, el procesador 302: determina un cuarto conjunto de parámetros que incluye una primera porción del tercer conjunto de parámetros, de manera que cada parámetro del cuarto conjunto de parámetros corresponde al comportamiento de la sesión de la unidad remota; y determina un quinto conjunto de parámetros que incluye una segunda porción del tercer conjunto de parámetros, de manera que cada parámetro del quinto conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento del servicio. Aunque sólo se ilustran un transmisor 310 y un receptor 312, la unidad de red 104 puede tener cualquier número adecuado de transmisores 310 y receptores 312. El transmisor 310 y el receptor 312 pueden ser cualquier tipo adecuado de transmisor o receptor. En una realización, el transmisor 310 y el receptor 312 pueden formar parte de un transceptor.

[0044] La Figura 4 ilustra una realización de las comunicaciones 400 de los parámetros de comportamiento de la unidad remota 102. Más específicamente, se ilustran las comunicaciones 400 entre un MME 402, un HSS 404, un SCEF 406 y un SCS/AS 408. Como puede apreciarse, todas las comunicaciones 400 descritas en el presente documento pueden considerarse mensajes y/o partes de mensajes. En algunas realizaciones, las comunicaciones 400 pueden ser similares a TS 23.682.

[0045] En algunas realizaciones, una primera comunicación 410 desde el SCS/AS 408 al SCEF 406 puede incluir que el SCS/AS 408 envíe una solicitud de actualización al SCEF 406. En algunas realizaciones, la solicitud de actualización puede incluir parámetros de CP, como los parámetros de CP que se describen en la Tabla 1.

Tabla 1

Parámetro de CP	Descripción
Indicador de comunicación periódica	Identifica si un UE se comunica periódicamente
Tiempo de duración de la comunicación	Intervalo de duración de la comunicación periódica. Ejemplo: 5 minutos
Tiempo periódico	Intervalo de tiempo de comunicación periódica. Ejemplo: cada hora
Tiempo de comunicación programado	Zona horaria y día de la semana en los que un UE está disponible para la comunicación. Ejemplo: Hora: 13.00-20.00; Día: lunes
Indicación estacionaria	Identifica si un UE es estacionario o móvil

[0046] En diversas realizaciones, el SCEF 406 puede seleccionar 412 un parámetro de CP. En algunas realizaciones, una segunda comunicación 414 desde el SCEF 406 al HSS 404 puede incluir que el SCEF 406 envíe una solicitud de actualización del parámetro de CP. En algunas realizaciones, el HSS 404 puede actualizar 416 una suscripción de UE.

[0047] En una tercera comunicación 418 desde el HSS 404 al SCEF 406, el HSS 404 puede enviar una respuesta de actualización del parámetro de CP. En diversas realizaciones, una cuarta comunicación 420 desde el SCEF 406 al SCS/AS 408 puede enviar una respuesta de actualización. En algunas realizaciones, el HSS 404 puede proporcionar 422 parámetros de CP y/o un aviso de eliminación al MME 402. Si bien los parámetros de CP se describen en relación con la Figura 4, algunas realizaciones pueden incluir uno o más parámetros de CP (por ejemplo, tal y como se observa en la Tabla 1), uno o más parámetros del comportamiento esperado de UE (por ejemplo, tal y como se observa en la

Tabla 2) y/o uno o más parámetros de NC (por ejemplo, tal y como se observa en la Tabla 3). Como se puede apreciar, los parámetros de la Tabla 2 se pueden especificar para un sistema 5G y también se pueden usar en un sistema 4G (por ejemplo, un sistema empaquetado evolucionado). Asimismo, en el presente documento se describen otros parámetros adicionales -tal y como se describe en diversas realizaciones- y estos pueden ser aplicables a cualquiera de entre la Tabla 1, la Tabla 2 y/o la Tabla 3, o bien pueden usarse de manera independiente con respecto a las tablas mencionadas. Uno de estos conjuntos de parámetros no mencionados en las Tablas 1-3 pueden ser los parámetros para la información de políticas, por ejemplo políticas de infraestructuras (políticas para proteger plataformas y redes, por ejemplo para garantizar que un nodo de servicio como SMS-SC no esté sobrecargado), políticas comerciales (políticas relacionadas con las funcionalidades específicas expuestas, por ejemplo portabilidad de números, enrutamiento de servicios, consentimiento del suscriptor, etc.) o políticas de capa de aplicación (políticas que se centran principalmente en la carga útil o el rendimiento de los mensajes proporcionados por una aplicación; por ejemplo, cómo limitar el tráfico desde esta aplicación). Otros parámetros de este tipo no mencionados en las Tablas 1-3 pueden ser un ID de S/AS/AF de SC, una dirección IP/número de puerto de origen de SCS/AS, una preferencia de modo de SSC, una preferencia de transmisión de CP/UP, un DNAI, un número esperado de paquetes de enlace ascendente/enlace descendente, y/u otros parámetros como los descritos en diversas realizaciones del presente documento. Todos los parámetros mencionados en este párrafo -sin limitarse a dichos parámetros- pueden denominarse parámetros de CP/NC.

Tabla 2

Parámetro de comportamiento de UE previsto	Descripción
Trayectoria de movimiento de UE prevista	Identifica el movimiento geográfico previsto de UE. Ejemplo: una trayectoria de movimiento planificada

Tabla 3

Parámetro de NC	Descripción
Latencia máxima	Para influir en determinados aspectos del comportamiento del UE/la red, como el PSM de UE o el modo inactivo extendido de DRX. Es una guía para la cantidad máxima de tiempo entre eventos de accesibilidad de UE
Tiempo máximo de respuesta	Para influir en determinados aspectos del comportamiento del UE/la red, como el PSM de UE o el modo inactivo extendido de DRX. Es una guía sobre cuánto tiempo necesita el SCS/AS para empezar a enviar datos al UE tras recibir una notificación de accesibilidad
Número sugerido de paquetes de enlace descendente	Puede usarse para la configuración del almacenamiento en búfer extendido. Puede usarse para configurar cuántos paquetes debe almacenar la red en el búfer cuando el UE no está localizable

[0048] Tal y como se utilizan en el presente documento, los parámetros relacionados con el comportamiento del UE (por ejemplo, los parámetros de CP/NC) pueden referirse a parámetros de patrón de comunicación, parámetros de configuración de parámetros de red y/u otros parámetros. En algunas realizaciones, los parámetros de CP/NC pueden enviarse desde AFs, SCSs y/o ASs a través de diferentes APIs expuestas mediante un NEF y/o SCEF. En algunas realizaciones, un MME y/o AMF puede usar estos parámetros de CP/NC para el ajuste de la configuración de RAN y/o los parámetros de MM para el ajuste de la configuración del UE (por ejemplo, temporizador de modo PSM, temporizador eDRX, etc.).

[0049] En diversas realizaciones, los parámetros de CP/NC asociados con una aplicación en un UE pueden incluir: un conjunto de parámetros de CP (por ejemplo, una hora en la que se espera que se envíe y/o reciba tráfico) que puede incluir: un parámetro estacionario, un momento periódico, una duración de la comunicación, un programa de comunicación, un ID de SCS/AS, una dirección IP de SCS/AS, etc.; un conjunto de parámetros de NC, que puede incluir: un tiempo máximo de respuesta, una latencia máxima, una cantidad sugerida de paquetes DL, una preferencia de entrega de CP/UP, etc.; y/o una trayectoria de movimiento de UE.

[0050] Como puede apreciarse, algunos parámetros de CP/NC pueden usarse y/o procesarse mejor en un AMF, mientras que otros parámetros de CP/NC pueden usarse y/o procesarse mejor en un SMF. Por ejemplo, una trayectoria de movimiento de UE o un parámetro estacionario pueden procesarse mejor en el AMF. En otro ejemplo, otros parámetros -como un número sugerido de paquetes de DL- pueden procesarse mejor en el SMF (por ejemplo, para configurar correctamente un UPF).

[0051] En algunas realizaciones, al menos algunos de los parámetros de CP/NC pueden describir un comportamiento de aplicación y/o servicio en lugar de un comportamiento de UE, especialmente si un UE utiliza múltiples aplicaciones (por ejemplo, múltiples SCS/AS). En estas realizaciones, al menos algunos de los parámetros de CP/NC pueden estar asociados con una o más sesiones de PDU correspondientes, pero no con un comportamiento general de UE. Además, en respuesta a una sesión de PDU que sirve a un SCS/AS que no se está estableciendo actualmente, los parámetros de CP/NC pueden no influir en la configuración de red para un UE correspondiente.

[0052] En algunas realizaciones, un UDM/UDR puede categorizar los parámetros de CP/NC en al menos parámetros de MM de CP/NC, parámetros de SM de CP/NC, y/o parámetros de política de CP/NC. En estas realizaciones, al menos los parámetros de SM pueden estar asociados con un DNN suscrito particular y/o una S-NSSAI. Además, el UDM/UDR puede determinar si hay una única aplicación o múltiples aplicaciones en un UE (que pueden ser iguales a un único SCS/AS o múltiples SCS/AS). La PCF utiliza los parámetros de política de CP/NC para obtener reglas de política para las aplicaciones del UE y las sesiones de PDU pertinentes. Si hay múltiples SCS/ASs asociados con el mismo DNN, se puede utilizar un filtro de tráfico (por ejemplo, basándose en la dirección IP de un SCS/AS) para diferenciar el tráfico desde/hacia múltiples SCS/ASs dentro de un mismo DNN/S-NSSAI. En algunas realizaciones, el UDM/UDR puede utilizar un ID de SCS/AS para determinar los correspondientes DNN y S-NSSAI. En diversas realizaciones, en respuesta a que los parámetros de CP/NC se configuren y/o actualicen en una UDM, la UDM puede actualizar sólo un AMF o un SMF asociado con los parámetros de MM y/o los parámetros de SM actualizados. En algunas realizaciones, en respuesta a que los parámetros de CP/NC se configuren y/o actualicen en una NEF, la NEF puede actualizar sólo un AMF o un SMF asociado con los parámetros de MM y/o los parámetros de SM actualizados.

[0053] En algunas realizaciones, una SMF puede recibir un conjunto de parámetros de CP/NC completo enviado desde la NEF/SCEF o parámetros de SM de CP/NC. La SMF puede obtener características y/o comportamientos específicos de la sesión de PDU basándose en los parámetros recibidos. Por ejemplo, la SMF puede obtener: parámetros de configuración para la configuración de la UPF (por ejemplo, un número de paquetes de enlace descendente almacenados en el búfer, cuánto tiempo deben almacenarse los paquetes en el búfer [por ejemplo, determinado en función de un parámetro de latencia máxima, etc.]); información de SM de CP/NC N2 desde SMF a NG-RAN (por ejemplo, la SMF envía esta información durante la activación de la conexión de UP) que puede incluir nuevos parámetros para influir en los ajustes de NG-RAN para una interfaz de radio, por ejemplo conocida como interfaz Uu en las especificaciones del 3GPP (por ejemplo, el nodo de NG-RAN puede usar estos parámetros para determinar si se activa el estado inactivo de RRC y la correspondiente configuración de estado; y/o para la configuración del estado Conectado de RRC [por ejemplo, para inferir el valor de tiempo inactivo]); parámetros de sesión de SMF a AMF (por ejemplo, durante el establecimiento de una sesión de PDU o la activación de una conexión de UP) (por ejemplo, parámetros específicos de la sesión de PDU para el comportamiento del UE, como el tiempo de respuesta máximo que se utiliza para configurar la eDRX o un temporizador de registro periódico cuando se utiliza el modo de MICO; la información de asistencia de estado inactivo de RRC obtenida por una AMF se puede ampliar para incluir nuevos parámetros enviados desde la SMF, pero los parámetros como el tiempo periódico se pueden indicar desde la SMF a la AMF para que se usen); la liberación de la sesión de PDU o la desactivación de la conexión de UP activada por la SMF; y/o un cambio desde un plano de control a un mecanismo de entrega de datos de UP (por ejemplo, datos pequeños). Debe tenerse en cuenta que, de acuerdo con algunas realizaciones, la AMF envía información de asistencia de RRC inactiva al nodo de NG-RAN, y la información adicional descrita en el presente documento se puede enviar desde la SMF en información de SM de CP/NC N2 al nodo de NG-RAN para determinar la configuración de estado inactivo de RRC o la configuración de estado conectado de RRC.

[0054] En algunas realizaciones, un UDM/UDR puede no procesar y/o clasificar los parámetros de CP/NC recibidos, pero puede almacenar los parámetros de CP/NC como parámetros de gestión de sesión relevantes para un DNN y/o una S-NSSAI particulares. En estas realizaciones, la SMF puede recibir todos los parámetros de CP/NC y puede procesar y/o clasificar los parámetros en parámetros de MM para ser enviados a una AMF y parámetros de SM para ser procesados localmente en la SMF.

[0055] En algunas realizaciones puede haber un SLA entre un SCS/AS/AF y un MNO (en caso de que el SCS/AS/AF sea propiedad de un tercero o esté operado por él). En estas realizaciones, un UDR/UDM puede asociar un ID de SCS/AS con al menos un DNN (o APN) suscrito o con información de segmento de red (por ejemplo, S-NSSAI). La Fig. 5 ilustra una realización de un suministro de parámetros de CP/NC en el UDM/UDR a una AMF y una o más SMFs.

[0056] En diversas realizaciones, en respuesta a la existencia de múltiples SCS/ASs que utilizan la misma sesión de PDU y/o DNN/APN, puede resultar útil diferenciar el tráfico de diferentes aplicaciones. En estas realizaciones, el SCS/AS puede incluir información del filtro de tráfico (por ejemplo, la dirección IP de origen/el número de puerto del SCS/AS) en una solicitud a una SCEF/NEF. Asimismo, la NEF puede almacenar la información del filtro de tráfico en un parámetro de SM y enviar el filtro de tráfico a la SMF. Además, la SMF puede crear y almacenar la información del filtro de tráfico para determinar la aplicación y el correspondiente comportamiento del UE. Además, el SCS/AS también puede enviar a la red (por ejemplo, una NEF/SCEF que reenvía la información al UDM/UDR) información sobre una preferencia de continuidad de sesión (por ejemplo, el modo de SSC) o los requisitos de conservación de la dirección IP para una conexión entre un UE y una red. Esta información de continuidad de sesión se puede usar en la SMF para determinar el modo de SSC que se aplicará a una sesión de PDU y para seleccionar una UPF adecuada. Por consiguiente, el UDM/UDR puede clasificar y almacenar esta 'información de continuidad de sesión recibida' como una

información de SM y enviarla a la SMF que presta servicio a la correspondiente sesión de la PDU. Además, en algunas realizaciones, un SCS/AS puede indicar y/o modificar un DNAI que puede usarse para identificar un acceso del plano de usuario a una o más DNS en las que se implementan contenidos/servidores de aplicaciones. La SMF puede usar esta información para seleccionar una UPF adecuada para que esté cerca o ubicada junto a un servidor de aplicaciones específico.

[0057] La Figura 5 ilustra otra realización de las comunicaciones 500 de los parámetros de comportamiento de la unidad remota 102. Más específicamente, se ilustran las comunicaciones 500 entre una AMF 502, una primera SMF 504, una segunda SMF 506, un UDM/UDR 508, una NEF/SCEF 510, un primer SCS/AS 512 y un segundo SCS/AS 514. Como puede apreciarse, todas las comunicaciones 500 descritas en el presente documento pueden considerarse mensajes y/o partes de mensajes.

[0058] En algunas realizaciones, una primera comunicación 516 desde la AMF 502 al UDM/UDR 508 puede incluir que la AMF 502 lleve a cabo un procedimiento de registro y/o un procedimiento de suministro con el UDM/UDR 508. En la primera comunicación 516, el UDM/UDR 508 puede saber que un UE está configurado para utilizar sólo un único servicio o una única aplicación (por ejemplo, el comportamiento de la transmisión/recepción del UE se determina mediante un único servicio/aplicación), o bien el UDM/UDR 508 puede saber que el UE está configurado para utilizar múltiples servicios o aplicaciones. El UDM/UDR 508 puede utilizar este conocimiento durante la clasificación 528, en la que el UDM/UDR 508 determina cómo categorizar los parámetros de CP/NC. En varias realizaciones, el UDM/UDR 508 puede determinar 518 que se abastece con una única aplicación o un único servicio.

[0059] En algunas realizaciones, una segunda comunicación 520 desde el primer SCS/AS 512 a la NEF/SCEF 510 puede incluir que el primer SCS/AS 512 utilice varias API para proporcionar parámetros que son específicos para una determinada aplicación del UE (o el UE en sí, si se utiliza una única aplicación en el UE) a la NEF/SCEF 510 a fin de facilitar una configuración de red eficiente. Además, en varias realizaciones, una tercera comunicación 522 desde el segundo SCS/AS 514 a la NEF/SCEF 510 puede incluir que el segundo SCS/AS 512 utilice varias API para proporcionar parámetros -que son específicos para una determinada aplicación del UE- a la NEF/SCEF 510 a fin de facilitar una configuración de red eficiente. En algunas realizaciones, el primer y el segundo SCS/AS 512 y 514 pueden añadir, modificar y/o eliminar parámetros proporcionados a la red (por ejemplo, proporcionados a la NEF/SCEF 510). Como puede apreciarse, el primer y el segundo SCS/AS 512 y 514 pueden utilizar cualquier API existente u otras API. Por ejemplo, las API pueden incluir: una API para el suministro de parámetros de CP (por ejemplo, cualquier parámetro de CP, dirección IP de SCS/AS, ID de SCS/AS); una API para los parámetros de NC; o una API para un parámetro de trayectoria de movimiento de UE esperado. Tal y como se describe en el presente documento, cualquiera de entre los parámetros de CP, los parámetros de NC, los parámetros de trayectoria de movimiento de UE esperados y/u otros parámetros pueden considerarse parámetros de CP/NC.

[0060] En diversas realizaciones, la NEF/SCEF 510 puede averiguar 524 el UDM/UDR 508 basándose en un GPSI del UE que, a su vez, puede incluir un ID externo o un MSISDN.

[0061] En algunas realizaciones, una cuarta comunicación 526 desde la NEF/SCEF 510 al UDM/UDR 508 puede incluir que la NEF/SCEF 510 envíe un mensaje de solicitud de actualización de los parámetros de CP/NC al UDM/UDR 508 para entregar los parámetros de CP/NC seleccionados a uno o más UEs. Los parámetros de CP/NC pueden incluir un GPSI (que puede ser un ID externo para un único UE o un ID externo para un grupo de UEs), uno o más IDs de referencia de SCEF, una dirección de SCEF, uno o más conjuntos de parámetros de CP/NC, uno o más tiempos de validez, uno o más IDs de referencia de SCEF para su eliminación, uno o más IDs de SCS/AS, y/u otros parámetros. En diversas realizaciones, la cuarta comunicación 526 puede incluir un 'Nudm_ParameterProvision_Update' que tiene parámetros como: un GPSI, un ID de SCS/AS, uno o más IDs de referencia de transacción de NEF, uno o más conjuntos de parámetros de CP/NC, uno o más tiempos de validez, etcétera.

[0062] En algunas realizaciones, el UDM/UDR 508 puede categorizar 528 los parámetros de CP/NC en al menos parámetros de MM, parámetros de SM y/o parámetros de política. Además, los parámetros de SM también pueden estar asociados con un DNN suscrito particular y/o una S-NSSAI. Asimismo, el UDM/UDR 508 puede determinar si hay una o más aplicaciones en un UE (que pueden corresponder a uno o varios SCS/ASs). En algunas realizaciones, el UDM/UDR 508 utiliza un ID de SCS/AS para determinar el correspondiente DNN y/o S-NSSAI. En una realización, en respuesta a un UE que utiliza un único servicio o aplicación, el UDM/UDR 508 puede decidir almacenar todos los parámetros como parámetros de MM y enviarlos a la AMF 502. En algunas realizaciones, en respuesta a un UE que utiliza múltiples servicios y/o aplicaciones, el UDM/UDR 508 puede decidir categorizar los parámetros de CP/NC como parámetros de MM de CP/NC y parámetros de SM de CP/NC. En diversas realizaciones, si hay múltiples SCS/ASs asociados con un mismo DNN y/o S-NSSAI, se puede utilizar un filtro de tráfico (por ejemplo, basándose en la dirección IP de SCS/AS) para diferenciar el tráfico desde/hacia múltiples SCS/ASs dentro del mismo DNN y/o S-NSSAI.

[0063] En diversas realizaciones, todos los conjuntos de parámetros de CP/NC se pueden almacenar como parámetros de SM en los correspondientes datos de suscripción de S-NSSAI y/o DNN. En estas realizaciones, el procesamiento y/o la clasificación adicional de los conjuntos de parámetros de CP/NC se pueden realizar en una SMF, y la SMF puede determinar qué parámetros se envían a la AMF 502 como conjuntos de parámetros de sesión.

[0064] En algunas realizaciones, en respuesta a que no haya ningún DNN suscrito para un UE (por ejemplo, el UE sólo utiliza SMSs u otro servicio de mensajería sin necesidad de una sesión de PDU) o si un ID de SCS/AS asociado con los parámetros de CP/NC recibidos desde la NEF/SCEF 510 no corresponde a ningún DNN, los conjuntos de parámetros de CP/NC pueden categorizarse como parámetros de MM de CP/NC. En estas realizaciones, el UDM/UDR 508 almacena los conjuntos de parámetros de CP/NC recibidos desde la NEF/SCEF 510 como parámetros de MM de CP/NC y el UDM/UDR 508 envía los parámetros de MM de CP/NC a la AMF 502.

[0065] En algunas realizaciones, en respuesta a que algunos parámetros de SCS/AS o AF se indiquen explícitamente como parámetros relacionados con la movilidad o relacionados con el acceso (por ejemplo, la trayectoria de UE), el UDM/UDR 508 puede categorizar estos parámetros como parámetros de MM de CP/NC y enviarlos a la AMF 502.

[0066] En diversas realizaciones, el UDM/UDR 508 puede actualizar 530 los campos correspondientes en una suscripción de UE (por ejemplo, ver Tabla 4). En algunas realizaciones, en respuesta a que se añadan, modifiquen y/o eliminen conjuntos de parámetros de CP/NC en el UDM/UDR 508, el UDM/UDR 508 puede actualizar: sólo la AMF 502 si los parámetros de CP/NC estaban relacionados con la MM; sólo las SMFs asociadas con los parámetros de SM de CP/NC si los parámetros de CP/NC estaban relacionados con la SM; o tanto la AMF 502 como una o más SMFs si los parámetros de CP/NC contenían parámetros relacionados con la MM y la SM.

[0067] En algunas realizaciones, una quinta comunicación 532 desde el UDM/UDR 508 a la NEF/SCEF 510 puede incluir que el UDM/UDR 508 envíe una respuesta de actualización de los parámetros de CP a la NEF/SCEF 510. En algunas realizaciones, una sexta comunicación 534 desde la NEF/SCEF 510 al primer SCS/AS 512 puede incluir que la NEF/SCEF 510 envíe una respuesta de actualización al primer SCS/AS 512. En diversas realizaciones, una séptima comunicación 535 desde la NEF/SCEF 510 al segundo SCS/AS 514 puede incluir que la NEF/SCEF 510 envíe una respuesta de actualización al segundo SCS/AS 514.

[0068] En algunas realizaciones, una octava comunicación 536 desde el UDM/UDR 508 a la AMF 502 puede incluir que el UDM/UDR 508 envíe una actualización con parámetros de MM a la AMF 502. En algunas realizaciones, en la octava comunicación 536, el UDM/UDR 508 puede iniciar un procedimiento de inserción de datos de suscripción para cada UE a fin de enviar los conjuntos de parámetros de CP/NC -con los correspondientes tiempos de validez, las IDs de referencia de SCEF y las IDs de referencia de SCEF para su eliminación- a la AMF 502.

[0069] En varias realizaciones, la octava comunicación 536 puede incluir un parámetro 'Nudm_SubscriberDataManagement', una '(SDM)_Notification', un SUPI, parámetros de MM, etc. En algunas realizaciones, la AMF 502 puede utilizar 538 los parámetros de MM de CP/NC para inferir los comportamientos esperados del UE. En algunas realizaciones, la AMF 502 puede enviar un parámetro de tiempo periódico (por ejemplo, como parte del conjunto de parámetros de CP) a una RAN como parte de la información de asistencia inactiva de RRC mejorada, o bien la AMF 502 utiliza el tiempo periódico para inferir un comportamiento de actividad de UE esperado como parte de la información de ajuste de los parámetros de RAN asistida por la CN. En estas realizaciones, la RAN puede utilizar esta información (por ejemplo, el tiempo periódico) para determinar si debe configurar un estado inactivo de RRC para el UE. Por ejemplo, en respuesta a un tiempo periódico de 30 segundos, la RAN puede determinar que se configure el estado inactivo de RRC para evitar un aumento de la señalización (por ejemplo, realizar un procedimiento de solicitud de servicio cada 30 segundos) y, en lugar de ello, utilizar un procedimiento de reanudación. En algunas realizaciones, la AMF 502 puede utilizar los parámetros de MM para determinar la información de asistencia inactiva de RRC o para mejorar esta información con otra información (por ejemplo, un parámetro de tiempo periódico).

[0070] Como puede apreciarse, la AMF 502 puede usar 538 los parámetros de MM de CP/NC para inferir los comportamientos esperados del UE después de la comunicación 546. Por ejemplo, la primera SMF 504 puede incluir un tiempo periódico como un parámetro de sesión enviado a la AMF 502 que la AMF 502 utiliza para inferir los comportamientos esperados del UE.

[0071] En algunas realizaciones, una novena comunicación 540 desde el UDM/UDR 508 a la primera SMF 504 puede incluir que el UDM/UDR 508, en respuesta a parámetros de CP/NC nuevos o actualizados que se proporcionan al UDM/UDR 508, inicie un procedimiento de inserción de datos de suscripción para cada UE a fin de enviar conjuntos de parámetros de SM de CP/NC -con los correspondientes tiempos de validez, identificadores de referencia de SCEF y/o identificadores de referencia de SCEF para su eliminación- a la primera SMF 504. En varias realizaciones, la novena comunicación 540 puede incluir un parámetro 'Nudm_SubscriberDataManagement', una '(SDM)_Notification', un SUPI, parámetros de MM, etc. En algunas realizaciones, en respuesta a que el UDM/UDR 508 categorice 528 los conjuntos de parámetros de CP/NC en parámetros de MM de CP/NC y parámetros de SM de CP/NC, los parámetros de SM de CP/NC pueden contener un subconjunto de los parámetros de CP/NC. En diversas realizaciones, el UDM/UDR 508 almacena conjuntos de parámetros de CP/NC completos como parámetros de SM de CP/NC, y los parámetros de SM de CP/NC se envían a la primera SMF 504 como conjuntos de parámetros de CP/NC completos.

[0072] En algunas realizaciones, una décima comunicación 542 desde el UDM/UDR 508 a la segunda SMF 506 puede incluir que el UDM/UDR 508, en respuesta a parámetros de CP/NC nuevos o actualizados que se proporcionan al UDM/UDR 508, inicie un procedimiento de inserción de datos de suscripción para cada UE a fin de enviar conjuntos de parámetros de SM de CP/NC -con los correspondientes tiempos de validez, IDs de referencia de SCEF y/o IDs de

referencia de SCEF para su eliminación- a la segunda SMF 506. En diversas realizaciones, la décima comunicación 542 puede incluir un parámetro 'Nudm_SubscriberDataManagement', una '(SDM)_Notification', un SUPI, parámetros de MM, etcétera. En algunas realizaciones, en respuesta a que el UDM/UDR 508 categorice 528 los conjuntos de parámetros de CP/NC en parámetros de MM de CP/NC y parámetros de SM de CP/NC, los parámetros de SM de CP/NC pueden 5 contener un subconjunto de los parámetros de CP/NC. En diversas realizaciones, el UDM/UDR 508 almacena conjuntos de parámetros de CP/NC completos como parámetros de SM de CP/NC, y los parámetros de SM de CP/NC se envían a la segunda SMF 506 como conjuntos de parámetros de CP/NC completos.

[0073] En diversas realizaciones, la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 pueden procesar 544 los parámetros de SM de CP/NC recibidos, identificar si hay conjuntos de parámetros de SM de CP/NC superpuestos y/o fusionar 10 conjuntos de parámetros de SM de CP/NC. En algunas realizaciones, la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 pueden obtener parámetros de sesión (por ejemplo, parámetros relacionados con la MM o el control de acceso necesarios para el funcionamiento de la AMF 502) y señalar los parámetros de sesión a la AMF 502 en la undécima comunicación 546. En algunas realizaciones, la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 almacenan parámetros de SM de CP/NC en un 15 contexto de unidad remota 102. En diversas realizaciones, durante un procedimiento de activación de la conexión del UP, la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 pueden enviar información de la RAN con ayuda de la SMF a una AN (por ejemplo, un nodo de NG-RAN) dentro de un mensaje de información de SM N2. Por ejemplo, la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 pueden enviar un tiempo de duración de comunicación, un tiempo periódico, un número esperado de 20 paquetes de enlace ascendente/enlace descendente y/o un comportamiento esperado de la actividad del UE a un nodo de NG-RAN para ayudar a la NG-RAN a decidir y/o configurar un estado inactivo de RRC y/o configurar los parámetros de estado conectado de una unidad remota 102. Como puede apreciarse, el comportamiento esperado de actividad de UE puede conllevar un patrón esperado de cambios de UE entre estados de CM-conectada y CM-inactiva. En un ejemplo, la información de RAN asistida por SMF se puede usar en el nodo de NG-RAN para inferir el comportamiento 25 esperado de actividad de UE, tal y como se describe en TS 23.401. En otro ejemplo, la SMF infiere el comportamiento esperado de actividad de UE y se lo indica al nodo de NG-RAN dentro del mensaje de información de SM N2 durante la activación de la conexión del UP para la sesión de la PDU. Una razón para inferir la información sobre el comportamiento de la actividad prevista del UE en una SMF e indicársela al nodo de NG-RAN es que el comportamiento de la actividad prevista del UE puede ser aplicable sólo cuando la sesión de PDU asociada (que presta servicio a la aplicación asociada en el UE) está activada; de lo contrario, si se activa otra sesión de PDU, puede ser aplicable otro 30 comportamiento de actividad prevista del UE, si así se determina en otra SMF correspondiente. La SMF puede determinar la información del comportamiento de la actividad prevista del UE teniendo en cuenta el tiempo periódico y/o el tiempo de duración de la comunicación a partir de los parámetros de SM de CP/NC.

[0074] En algunas realizaciones, la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 pueden utilizar parámetros de SM de CP/NC para configurar la UPF. Por ejemplo, la SMF puede usar el parámetro de CP/NC 'Suggested Number of Downlink Packets' ('Número sugerido de paquetes de enlace descendente') para configurar una UPF con un número de 35 paquetes de enlace descendente para almacenar en el búfer. En varias realizaciones, la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 pueden utilizar parámetros de SM para el procesamiento interno. Por ejemplo, la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 pueden utilizar un tiempo de duración de la comunicación para determinar la desactivación de la conexión de un UP después de que expire el tiempo de duración de la comunicación, y/o la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 40 pueden llevar a cabo un 'procedimiento de desactivación selectiva iniciada por la CN' de una conexión del UP de una sesión de PDU existente.

[0075] En algunas realizaciones, la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 pueden determinar si debe usarse la 45 entrega de datos del UP o el plano de control durante el establecimiento de la sesión de PDU o si se debe cambiar del plano de control a la entrega del UP basándose en un parámetro de preferencia de entrega de CP/UP. Esto se describe con detalle en la Figura 6.

[0076] En varias realizaciones, en respuesta a la existencia de múltiples SCS/ASs asociados con un mismo DNN/S-NSSAI, se puede usar un filtro de tráfico (por ejemplo, basándose en la dirección IP del SCS/AS) para diferenciar el 50 tráfico desde/hacia múltiples SCS/ASs dentro del mismo DNN/S-NSSAI. Por ejemplo, la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 pueden configurar una UPF para: indicar a la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 la dirección IP de origen del SCS/AS; o reenviar paquetes de manera diferente en función de la dirección IP de origen de los paquetes de enlace descendente recibidos (por ejemplo, los datos de un SCS/AS se reenvían a través de una entrega de NAS del plano de control y los datos de otro SCS/AS se reenvían a través de una entrega de UP). En algunas realizaciones, el 55 procesamiento de los parámetros de SM de CP/NC en la primera y/o la segunda SMF 504 y 506 puede depender de las reglas de política recibidas desde una PCF, si estuviera disponible.

[0077] En algunas realizaciones, la undécima comunicación 546 desde la primera SMF 504 (y/o la segunda SMF 506) 60 a la AMF 502 puede incluir que la primera SMF 504 informe a la AMF 502 sobre los parámetros de sesión (por ejemplo, parámetros derivados de los parámetros de SM de CP/NC como parámetros relevantes para la MM [o relevantes para el control de acceso] para su procesamiento en la AMF 502). Como puede apreciarse, la undécima comunicación 546 puede llevarse a cabo: durante un procedimiento de establecimiento de sesión de PDU exitoso en el que una SMF envía un mensaje de aceptación del establecimiento de sesión de PDU a una unidad remota 102; o bien una SMF puede 65 iniciar una operación de servicio transmitiendo un mensaje a la AMF 502 en respuesta a que los parámetros de SM se actualicen desde el UDM/UDR 508. En algunas realizaciones, la undécima comunicación puede incluir: una operación

de servicio ya existente (por ejemplo, 'Nsmf_PDUSession_SMContextStatusNotify' [SUPI, ID de sesión de PDU, parámetros de sesión, etc.]) para informar a la AMF 502 sobre nuevos parámetros de MM; 'Nsmf_EventExposure_Notify' (SUPI, ID de sesión de PDU, parámetros de sesión, etc.) transmitido a la AMF 502 (en respuesta a que la AMF 502 se haya suscrito previamente); o una nueva operación de servicio que se especifique.

[0078] En varias realizaciones, la undécima comunicación 546 puede incluir que la AMF 502 reciba múltiples conjuntos de parámetros de sesión para diferentes sesiones de PDU (p. ej., desde diferentes SMFs o desde la misma SMF). En algunas realizaciones, la AMF 502 puede almacenar parámetros de sesión en un contexto de nivel de sesión de PDU. En algunas realizaciones, basándose en una configuración o preferencia del operador, la AMF 502 puede fusionar conjuntos de parámetros de sesión asociados con sesiones de PDU para las que debe activarse una conexión de UP. En otras palabras, en respuesta a una conexión de UP para una sesión de PDU particular que no se activa, los correspondientes parámetros de sesión pueden no tenerse en cuenta para la información de asistencia inactiva de RRC, pero pueden tenerse en cuenta para los ajustes del modo PSM (o modo MICO) o del modo eDRX, por ejemplo.

[0079] En algunas realizaciones, los parámetros de MM de CP/NC pueden incluir: una indicación estacionaria; una trayectoria de movimiento de UE esperada; y/o un tiempo de comunicación programado. En varias realizaciones, los parámetros de SM de CP/NC pueden incluir: de entre los parámetros de CP: un tiempo periódico; un tiempo de duración de la comunicación; un tiempo de comunicación programado; y/o una dirección IP de SCS/AS; y de entre los parámetros de NC: una latencia máxima; un tiempo de respuesta máximo y un número sugerido de paquetes de enlace descendente (almacenamiento en búfer); y/o una preferencia de entrega de CP/UP.

[0080] En algunas realizaciones, los parámetros de sesión (desde una SMF a la AMF 502) pueden incluir: una indicación estacionaria; una trayectoria de movimiento de UE esperada; un tiempo periódico; un tiempo de comunicación programado; una latencia máxima; un tiempo de respuesta máximo, etc. En algunas realizaciones, los parámetros de MM de CP/NC y los parámetros de SM de CP/NC pueden incluir un tiempo de validez (por ejemplo, si lo indica un SCS/AS), y el tiempo de validez puede ser proporcionado por un NF de consumidor final (por ejemplo, una SMF y/o la AMF 502). En otras palabras, después de que expire un tiempo de validez, el UDM/UDR 508, la SMF y/o la AMF 502 pueden eliminar los correspondientes parámetros de CP/NC de manera autónoma. Tal y como se recoge en el presente documento, la Tabla 4 muestra un ejemplo de cómo un UDM/UDR 508 puede actualizar la 'información de suscripción del UE almacenada' en respuesta a que el UDM/UDR 508 categorice 528 los conjuntos de parámetros de CP/NC en parámetros de MM de CP/NC y parámetros de SM de CP/NC.

[0081] En algunas realizaciones, basándose en los parámetros de SM de CP/NC recibidos desde el UDM/UDR 508, una SMF puede determinar si aplica una entrega (o transmisión) de datos del plano de control o del UP a una unidad remota 102. Esta decisión en la SMF puede realizarse: durante el establecimiento de la sesión de PDU; o bien para cambiar posteriormente de la entrega del plano de control a la entrega del UP.

Tabla 4

Tipo de datos de suscripción	Campo	Descripción
Datos de suscripción de acceso y movilidad (Datos para la gestión de la movilidad y el registro del UE)	SUPI	Clave
	Lista de GPSI	Lista del GPSI usada dentro y fuera del sistema del 3GPP para destinar una suscripción al 3GPP
	Lista de IDs de grupos internos	Lista de los grupos internos suscritos a los que pertenece el UE
	UE-AMBR suscritos	Las MBRs agregadas máximas de enlace ascendente y descendente que se comparten en todos los flujos de QoS no-GBR de acuerdo con la suscripción del usuario
	S-NSSAIs suscritas	Los segmentos de red a los que suscribe el UE
	S-NSSAIs predeterminadas	Las S-NSSAIs suscritas marcadas como S-NSSAI predeterminada
	Tipo de uso del UE	Como se especifica en TS 23.501, cláusula 5.15.7.2
	Restricción de RAT	Las tecnologías de acceso por radio del 3GPP a las que un UE no puede acceder
	Zona prohibida	Especifica las zonas en las que el UE no tiene permitido iniciar ninguna comunicación con la red

(continuación)

Tipo de datos de suscripción	Campo	Descripción
Datos de suscripción de acceso y movilidad (Datos para la gestión de la movilidad y el registro del UE)	Restricción de zonas de servicio	Indica las zonas permitidas en las que el UE tiene permitido iniciar una comunicación con la red, y las zonas no permitidas en las que el UE y la red no tienen permitido iniciar una solicitud de servicio o una señalización de SM para obtener servicios de usuario
	Restricción del tipo de red central	Especifica si un UE puede conectarse al 5GC para este PLMN
	Índice de RFSP	Un índice para una configuración de RRM específica en la NG-RAN
	Temporizador de registro periódico suscrito	Indica un valor del temporizador de registro periódico suscrito
	Servicios de prioridad	Indica si el usuario está suscrito a un servicio de prioridad (MPS), tal y como se indica en TS 23.501, cláusula 5.16.5
	Parámetros de MM de CP/NC	Indicación estacionaria, trayectoria de movimiento del UE, tiempo de validez
Datos de suscripción de selección de segmentos (datos necesarios para la selección de segmentos, tal y como se describe en la cláusula 4.2.2.2.3)	SUPI	Clave
	S-NSSAIs suscritas	Los segmentos de red a los que se suscribe el UE. En caso de itinerancia, indica los segmentos de red suscritos aplicables a la PLMN de servicio
Contexto del UE en los datos de la AMF	SUPI	Clave
	AMF	AMF asignada para el UE registrado. Incluye la dirección de la AMF y el Id. NF de la AMF
	Tipo de acceso	Acceso de 3GPP o acceso no-3GPP a través de esta AMF
Datos de suscripción de selección de SMF (datos necesarios para la selección de la SMF, tal y como se describe en la cláusula 6.3.2 de TS 23.501)	SUPI	Clave
	Lista de DNNs suscritos	Lista de los DNNs suscritos para el UE
	DNN predeterminado	El DNN predeterminado si el UE no proporciona un DNN válido
	Información de itinerancia de LBO	Indica si la itinerancia de LBO se permite mediante DNN, o mediante S-NSSAI (DNN suscrito)
Contexto del UE en los datos de la SMF	SUPI	Clave
	ID(s) de sesión de PDU	Lista de los ID(s) de sesión de PDU para el UE
	Para cada ID de sesión de PDU:	
	DNN	DNN para la sesión de PDU
	SMF	SMF asignada para la sesión de PDU. Incluye la dirección IP de la SMF y el ID. NF de la SMF
Datos de suscripción de la gestión de SMSs (son los datos que necesita la SMSF para el registro de SMSF)	SUPI	Clave
	Parámetros de los SMSs	Indica los parámetros de los SMSs suscritos para el servicio de SMS, como el teleservicio de SMSs y la lista de bloqueo de SMSs

16

(continuación)

	Tipo de datos de suscripción	Campo	Descripción
5	Traducción de identificadores	GPSI	Identificador de suscripción público genérico que se utiliza dentro y fuera del sistema de 3GPP para tratar con una suscripción de 3GPP. Se usa como clave para la traducción al correspondiente SUPI (y, opcionalmente, el correspondiente MSISDN).
10		SUPI	El correspondiente SUPI para el GPSI de entrada
15		(Opcional) MSISDN	El correspondiente GPSI (MSISDN) para el GPSI de entrada (identificador externo). Se proporciona opcionalmente para infraestructuras de SMS heredadas que no admiten SMSs sin MSISDN. La presencia de un MSISDN debe interpretarse como una indicación al NEF de que se usará el MSISDN para identificar el UE al enviar el SMS al SMS-SC a través de T4
20		Política de seguridad del plano de usuario	Indica la política de seguridad para la protección de la integridad y el cifrado del plano de usuario

[0082] La Figura 6 ilustra una realización adicional de las comunicaciones 600 de los parámetros de comportamiento de la unidad remota 102. Más específicamente, se ilustran las comunicaciones 600 entre un UE 602, una RAN 604, una AMF 606, una SMF 608, una UPF 610, una NEF 612 (por ejemplo, una NEF/SCEF) y una UDM/UDR 614. Como puede apreciarse, todas las comunicaciones 600 descritas en el presente documento pueden considerarse mensajes y/o partes de mensajes.

[0083] En algunas realizaciones, una sesión de PDU ya existente puede configurarse para transmitir 616 datos pequeños ("SD") de enlace ascendente y enlace descendente a través de un plano de control (por ejemplo, mediante un protocolo de NAS entre la SMF 608 y el UE 602 a través de la AMF 606). En una realización, los SD pueden transmitirse a través de una interfaz N6 a un SCS/AS. En otra realización, los SD pueden transmitirse mediante la NEF 612 y una API de NBI a un SCS/AS.

[0084] En algunas realizaciones, durante el establecimiento de una sesión de PDU, la SMF 608 puede determinar configurar la entrega de datos del plano de control para una sesión de PDU basándose en la información recibida previamente (por ejemplo, una suscripción o parámetros de SM de CP/NC) desde la UDM/el UDR 614. Por ejemplo, un SCS/AS/AF puede haber enviado un parámetro para la preferencia del plano de control en la UDM/UDR 614, y la SMF 608 puede recibir este parámetro desde la UDM/UDR 614 durante el establecimiento de una sesión de PDU. En estas realizaciones, la SMF 608 puede usar este parámetro para determinar la configuración de la entrega de datos del plano de control. En otras palabras, el UE 602 puede no tener que indicar expresamente un método de entrega del plano de control durante la señalización del establecimiento de la sesión de PDU.

[0085] En algunas realizaciones, una primera comunicación 618 desde la UDM/UDR 614 a la SMF 608 puede incluir que la UDM/UDR 614 actualice los parámetros de SM en la SMF 608 en respuesta a que un SCS/AS haya actualizado los parámetros de CP/NC en la UDR/UDM 614. Por ejemplo, la SMF 608 puede actualizarse con un nuevo tiempo de periodicidad, o bien la periodicidad puede desactivarse, y/o la SMF 608 puede actualizarse con un nuevo tiempo de duración de la transmisión.

[0086] En algunas realizaciones, un SCS/AS/AF puede señalar y/o modificar una preferencia para la transmisión del plano de control o del UP cambiando el valor del parámetro de preferencia de CP/UP. Para este propósito, o bien un parámetro de preferencia de CP/UP es un parámetro de SM almacenado en la UDM/UDR 614, o bien el parámetro de preferencia de CP/UP es un parámetro almacenado y/o administrado por una PCF. En algunas realizaciones, un SCS/AS puede enviar a la NEF 612 una indicación de preferencia de CP/UP que después puede reenviarse a la UDM/UDR 614. En estas realizaciones, la UDM/UDR 614 puede procesar esta indicación de preferencia de CP/UP y la UDM/UDR 614 puede determinar actualizar una PCF relevante que gestione las reglas de política del UE 602. En varias realizaciones, un SCS/AS/AF puede determinar un valor del parámetro de preferencia de CP/UP (por ejemplo, un valor de preferencia del UP o un valor de preferencia del plano de control, que puede codificarse como -por ejemplo- un mapa de bits "00", "01" o "10") basándose en una cantidad de datos a transmitir o bien basándose en un patrón de tráfico (el patrón de tráfico puede señalarse explícitamente a la red). Además, el SCS/AS/AF puede guardar información del MNO sobre las condiciones de cobro o las reglas de cobro aplicadas por el MNO al entregar datos a través del plano de control o a través del UP; y el SCS/AS/AF puede tener en cuenta esta información -junto con la cantidad de datos o el patrón de tráfico- al determinar el valor de la preferencia de entrega de CP/UP. En algunas realizaciones, en respuesta a que el SCS/AS/AF determine que se necesita una actualización de software y/o firmware, puede usarse una misma sesión de PDU para entregar tanto SD a través del plano de control como actualizaciones de software a través de un

plano de usuario en intervalos de tiempo no superpuestos. El parámetro de preferencia de CP/UP se puede enviar desde el SCS/AS/AF a la NEF 612 (es decir, a través de una interfaz T8), ya sea como parte del conjunto de parámetros del plano de control, como parte de los parámetros de NC o como un parámetro independiente.

5 **[0087]** En diversas realizaciones, una segunda comunicación 620 desde la AMF 606 a la SMF 608 puede incluir que la AMF 606 configure un valor umbral para una cantidad máxima de datos (por ejemplo, un número de paquetes, un número de bytes, etc.) que se transmitirán a través de un plano de control. La segunda comunicación 620 puede producirse durante el establecimiento de una sesión de PDU para una transmisión del plano de control o bien en un momento posterior.

10 **[0088]** En algunas realizaciones, ya sea basándose en los desencadenantes de la primera comunicación 618 o la segunda comunicación 620, o basándose en una configuración interna en la SMF 608, la SMF 608 puede determinar 622 cambiar un mecanismo de transmisión de datos desde la transmisión del plano de control a la transmisión del UP. En algunas realizaciones, puede llevarse a cabo un cambio desde el plano de control a la transmisión del UP para evitar una sobrecarga del plano de control (incluidos la AMF 606 y los SRBs), que puede estar reservado para la transmisión de mensajes del plano de control.

15 **[0089]** En algunas realizaciones, una tercera comunicación 624 desde la SMF 608 a la AMF 606 puede incluir que la SMF 608 solicite una operación de servicio. En estas realizaciones, la tercera comunicación 624 puede incluir un 'Namf_Communication_N1N2MessageTransfer' (por ejemplo, ID de contexto de SM, información de N2 SM (ID de sesión de PDU, información de túnel N3, QFIs, perfiles de QoS, AMBR de sesión), contenedor de N1 SM (comando de modificación de sesión de PDU (ID de sesión de PDU, indicación de UP, reglas QoS, operación de reglas QoS, AMBR de sesión)), etc.). En algunas realizaciones, la información de SM N2 puede ser similar a la información de SM N2 utilizada durante la activación de la conexión del UP (por ejemplo, contiene información de túnel N3, ID de sesión de PDU e información relacionada con la QoS). En varias realizaciones, en respuesta a los datos (por ejemplo, SD) que se reciben/se envían a través de la NEF 612, la SMF 608 puede seleccionar y/o configurar la UPF 610.

20 **[0090]** En algunas realizaciones, en respuesta a que el UE 602 se encuentre en un estado inactivo (por ejemplo, un estado 'CM-IDLE'), la AMF 606 puede decidir si contacta con el UE 602 basándose en un estado de ATC. En varias realizaciones, la AMF 606 puede actualizar y/o almacenar el contexto del UE 602 basándose en un 'Namf_Communication N1N2MessageTransfer', en respuesta a que el UE 602 no sea accesible.

25 **[0091]** En algunas realizaciones, una cuarta comunicación 626 desde la AMF 606 a la RAN 604 puede incluir que la AMF 606 envíe una solicitud de sesión de PDU N2 (por ejemplo, información de SM N2 recibida desde la SMF 608, un mensaje de NAS (por ejemplo, un ID de sesión de PDU, un contenedor de SM N1 (un comando de modificación de sesión de PDU))) a la RAN 604.

30 **[0092]** En diversas realizaciones, una quinta comunicación 628 entre la RAN 604 y el UE 602 puede incluir que la RAN 604 emita un intercambio de señalización específico de AN con el UE 602 que está relacionado con la información recibida desde la SMF 608. Por ejemplo, en las realizaciones con una RAN de 3GPP, puede llevarse a cabo una reconfiguración de la conexión de RRC, de manera que el UE 602 establece los recursos de la RAN 604 relacionados con las reglas de QoS para una solicitud de sesión de PDU recibida en la cuarta comunicación 626.

35 **[0093]** En algunas realizaciones, una sexta comunicación 630 desde la RAN 604 a la AMF 606 puede incluir que la RAN 604 transmita una respuesta de sesión N2 a la AMF 606. En algunas realizaciones, una séptima comunicación 632 desde la AMF 606 a la SMF 608 puede incluir que la AMF 606 envíe información de SM N2 y/o un contenedor N1 a la SMF 608. En diversas realizaciones, una octava comunicación 634 desde la SMF 608 a la AMF 606 y una novena comunicación 636 desde la AMF 606 a la SMF 608 pueden incluir comunicaciones para actualizar el contexto del UE 602 a fin de realizar una reconfiguración desde la entrega del plano de control a la entrega del UP.

40 **[0094]** En algunas realizaciones, una décima comunicación 638 desde la SMF 608 a la UPF 610 y una undécima comunicación 640 desde la UPF 610 a la SMF 608 pueden incluir comunicaciones para la modificación y/o la creación de N4. En algunas realizaciones, las comunicaciones 642 pueden usarse para la transmisión de SD a través del UP.

45 **[0095]** En diversas realizaciones, la AMF 606 puede enviar "información de asistencia inactiva de RRC" para que se use en la RAN 604 a fin de determinar si el UE 602 puede pasar a un estado inactivo de RRC. No obstante, el comportamiento de la RAN 604 puede no depender de una conexión del UP usada y/o activada.

50 **[0096]** En algunas realizaciones, la SMF 608 influye en el comportamiento de la NG-RAN en función de una conexión de UP activada. Existen varias opciones para realizar esto. En una realización, tal y como se describe en la Figura 5, la SMF 608 puede actualizar el contexto de la sesión de PDU del UE 602 en la AMF 606 con parámetros de sesión que pueden usarse en la AMF 606 para determinar una "información de asistencia inactiva de RRC", que se amplía con un tiempo periódico y/o un tiempo de duración de la comunicación. En otra realización, la SMF 608 incluye información de RAN asistida por SMF en la información de SM N2 enviada a un nodo de NG-RAN, tal y como se describe en la Figura 5.

[0097] La Figura 7 ilustra una realización adicional de las comunicaciones 700 de los parámetros de comportamiento de la unidad remota 102. Más específicamente, se ilustran las comunicaciones 700 entre un UE 702, una RAN 704, una AMF 706, una SMF 708, una UPF 710 y una NEF 712. Como puede apreciarse, todas las comunicaciones 700 descritas en el presente documento pueden considerarse mensajes y/o partes de mensajes.

[0098] En algunas realizaciones, los SD de una sesión de PDU pueden configurarse para transmitirse 714 a través de un plano de control. En estas realizaciones, en respuesta a que se configure la transmisión de CP, los datos pueden entregarse a través de un protocolo de NAS entre la SMF 708 y el UE 702. Los datos pueden ser recibidos por la SMF 708 a través de una interfaz N6 desde la UPF 710 o desde la NEF 712.

[0099] En algunas realizaciones, los SD de la sesión de PDU pueden configurarse para transmitirse 716 a través de un plano de usuario. En estas realizaciones, los datos pueden ser recibidos por la UPF 710 a través de una interfaz N6 o desde la SMF 708 a través de la NEF 712. En diversas realizaciones, el UE 702 puede estar en un estado inactivo (por ejemplo, un estado 'CM-IDLE') en algún momento.

[0100] En algunas realizaciones, la SMF 708 almacena 718 parámetros de SM de CP/NC (por ejemplo, recibidos desde una UDM/UDR, tal y como se describe en relación con la Figura 5, o recibidos desde la AMF 706). Basándose en los parámetros de SM de CP/NC, la SMF 708 puede determinar 718 que la información de RAN asistida por SMF se envíe a la RAN 704. En algunas realizaciones, una primera comunicación 720 desde el UE 702 a la SMF 708 puede incluir que el UE 702 transmita una solicitud de servicio a la SMF 708 a través de la AMF 706. En varias realizaciones, una segunda comunicación 722 desde la UPF 710 a la SMF 708 puede incluir que la UPF 710 transmita datos de DL a la SMF 708. En algunas realizaciones, debido a una comunicación de origen móvil (por ejemplo, la primera comunicación 720) o debido a una comunicación terminada de forma móvil (por ejemplo, la segunda comunicación 722), se puede activar una conexión de plano de usuario para una sesión de PDU.

[0101] En algunas realizaciones, una tercera comunicación 724 desde la SMF 708 a la AMF 706 puede incluir que la SMF 708 inicie la señalización o la operación de servicio. En estas realizaciones, la operación de servicio puede iniciarse usando 'Namf_Communication_N1N2MessageTransfer' (por ejemplo, información de SM N2 (información de RAN asistida por SMF (el comportamiento esperado de la actividad del UE, la duración de la comunicación, el tiempo periódico y/o el número esperado de paquetes de enlace ascendente/enlace descendente, etc.), un contenedor de SM N1, etc.)). En diversas realizaciones, la SMF 708 puede incluir nuevos parámetros dentro de un contenedor de información de SM S2 (por ejemplo, el comportamiento esperado de la actividad del UE, la duración de la comunicación, el número esperado de paquetes de enlace ascendente/enlace descendente y/o un tiempo periódico, etc.). En estas realizaciones, los nuevos parámetros incluidos en el contenedor de información de SM N2 desde la SMF 708 pueden denominarse -en general- 'información de RAN asistida por SMF que incluye parámetros adicionales'. La SMF 708 puede determinar la información del comportamiento de la actividad del UE esperada teniendo en cuenta un tiempo de duración de la comunicación y/o un tiempo periódico a partir de los parámetros de SM de CP/NC, pero también de otros parámetros obtenidos a partir de estadísticas recopiladas internamente en la red. La SMF 708 puede determinar un parámetro del número esperado de paquetes de enlace ascendente/enlace descendente basándose en los parámetros de SM de CP/NC, por ejemplo. Como puede apreciarse, el parámetro del número esperado de paquetes de enlace ascendente/enlace descendente puede incluir parámetros separados (por ejemplo, un parámetro del número esperado de paquetes de enlace ascendente y/o un parámetro del número esperado de paquetes de enlace descendente), o puede estar codificado como un parámetro con múltiples valores (por ejemplo, [2, 3] significa 2 paquetes de enlace ascendente y 3 paquetes de enlace descendente, o [2, 0] significa 2 paquetes de enlace ascendente y 0 paquetes de enlace descendente).

[0102] En algunas realizaciones, una cuarta comunicación 726, una quinta comunicación 728, una sexta comunicación 730 y una séptima comunicación 732 pueden ser muy similares a la comunicación descrita en los pasos 12-14 de la cláusula 4.2.3.2 de TS 23.502.

[0103] En diversas realizaciones, la RAN 704, después de recibir información de RAN asistida por SMF desde la SMF 708 (incluidos, por ejemplo, parámetros como la duración de la comunicación, el comportamiento de actividad de UE esperado o el tiempo periódico), puede usar estos parámetros para configurar o reconfigurar 734 una conexión de radio con el UE. Por ejemplo, basándose en un tiempo periódico, la RAN 704 puede determinar si debe mantener el UE 702 en un estado conectado (por ejemplo, un estado conectado de RRC), si debe configurar un estado inactivo (por ejemplo, un estado inactivo de RRC), o si debe activar un estado inactivo (por ejemplo, activar un estado inactivo de RRC mediante la liberación de una conexión de RRC o activando el procedimiento de liberación de recursos de la AN). En otro ejemplo, en respuesta a que la RAN 704 determine configurar un estado inactivo, la RAN 704 puede determinar, basándose en los parámetros de duración de la comunicación, si debe desactivar el estado inactivo o si debe activar el procedimiento de liberación de recursos de la AN después de que expire el tiempo de duración de la comunicación. En otro ejemplo, la RAN 704 puede recibir un comportamiento de actividad de UE esperado desde la SMF 708 y usar esta información para determinar un patrón de transición entre los estados RRC conectado, RRC en reposo y/o RRC inactivo.

[0104] En diversas realizaciones, la AMF 706 puede proporcionar la siguiente información de asistencia de RRC

inactivo a la RAN 704: los valores de DRX específicos de UE; un área de registro proporcionada al UE; un temporizador de actualización de registro periódico; en respuesta a que la AMF 706 habilite un modo de MICO para el UE 702, una indicación de que el UE 702 está en modo de MICO; y/o información del identificador permanente del UE 702, tal y como se especifica en TS 38.304, que permite a la RAN 704 calcular las ocasiones de búsqueda de la RAN por parte del UE.

[0105] En algunas realizaciones, durante un procedimiento de activación de la conexión del UP, la SMF 708 también puede proporcionar información de RAN asistida por SMF desde la SMF 708 que es específica para una sesión de PDU activada. En algunas realizaciones, en respuesta a que la RAN 704 tenga múltiples sesiones de PDU activadas simultáneamente y la RAN 704 reciba información de RAN asistida por SMF desde la SMF 708 para múltiples sesiones de PDU, la RAN 704 puede fusionar la numerosa información de RAN asistida por SMF procedente de la SMF 708 y determinar configurar la interfaz de radio Uu de forma acorde. La RAN 704 también puede recibir información de RAN desde la AMF 706 (por ejemplo, información de asistencia inactiva de RRC) e información de RAN asistida por SMF desde una o más SMFs 708. En estos casos, la RAN 704 puede fusionar la información de RAN del mismo tipo (por ejemplo, si hay múltiples parámetros de duración de la comunicación, la RAN 704 puede tomar el valor más grande para configurar un tiempo de inactividad del UE, por ejemplo) o bien la RAN 704 puede usar diferentes tipos de información para diferentes propósitos. Por ejemplo, la RAN 704 puede usar la información de asistencia inactiva de RRC procedente de la AMF 706 para determinar una configuración de estado inactivo de RRC, pero la RAN 704 puede usar la información de RAN asistida por SMF procedente de la SMF 708 (por ejemplo, el comportamiento de actividad de UE esperado, el número esperado de paquetes de enlace ascendente/enlace descendente y/o la duración de la comunicación) para determinar un punto temporal para iniciar la transición desde el RRC conectado al estado inactivo de RRC, y/o para iniciar la transición desde el RRC conectado al estado en reposo de RRC. En diversas realizaciones, la RAN 704 puede configurar un estado inactivo de RRC en respuesta a que haya una sesión de PDU que utilice la transmisión de datos del plano de control (por ejemplo, sin tener activados los recursos del plano de usuario). En algunas realizaciones, un estado inactivo de RRC puede configurarse durante un período en el que hay una mezcla de una sesión de PDU que utiliza una transmisión del plano de control y una sesión de PDU que utiliza la transmisión del plano de usuario. En algunas realizaciones, si el estado del UE es 'CM-conectada' y 'RRC inactivo', y debido a la activación de una conexión de UP de una sesión de PDU, la RAN 704 -basándose en la información de RAN asistida por SMF recibida- puede decidir cambiar del estado de RRC inactivo al estado de RRC conectado. En otra realización más, basándose en el número esperado recibido de paquetes de enlace ascendente/enlace descendente (por ejemplo, como parte de la información de RAN asistida por SMF), la RAN 704 puede determinar si los datos que se van a transmitir son datos pequeños (por ejemplo, solo un único paquete) o datos de mayor tamaño; o bien la RAN 704 puede determinar si se ha completado la comunicación de enlace ascendente y/o enlace descendente basándose en el número de paquetes transmitidos en la dirección de enlace ascendente y/o la dirección de enlace descendente. Si la RAN 704 determina que la comunicación de enlace ascendente y/o enlace descendente se ha completado, la RAN 704 puede decidir iniciar la liberación de los recursos de la AN enviando un mensaje de liberación de la conexión de RRC con o sin una indicación de identidad de reanudación, y también puede decidir si inicia la transmisión de la señalización N2 a la AMF 706 para solicitar la liberación de los recursos de la AN. La presencia de una indicación de identidad de reanudación puede significar una transición desde un estado de RRC conectado a un estado de RRC inactivo. La no presencia de una indicación de identidad de reanudación puede significar una transición desde un estado de RRC conectado a un estado de RRC en reposo. En algunas realizaciones, el parámetro de tiempo periódico (por ejemplo, como parte de la información de RAN asistida por SMF) puede usarse en la RAN 704 para determinar si la transmisión de datos es frecuente o infrecuente y, por consiguiente, para determinar qué estado de RRC para el UE sería el más adecuado para ahorrar en el consumo de energía del UE y/o en la señalización transmitida a la CN debido a las transiciones del estado del RRC.

[0106] En algunas realizaciones, los conjuntos de parámetros de CP/NC pueden no ser procesados y clasificados por una UDM/UDR en parámetros de MM de CP/NC y parámetros de SM de CP/NC, pero los conjuntos de parámetros de CP/NC sí que pueden almacenarse como parámetros de MM de CP/NC. En una realización, la UDM/UDR puede determinar y almacenar, si está disponible, un DNN y/o una S-NSSAI correspondientes a cada conjunto de parámetros de MM de CP/NC. En esta realización, los conjuntos de parámetros de MM de CP/NC pueden enviarse a la AMF 706 junto con el DNN y/o la S-NSSAI asociados. En algunas realizaciones, la AMF 706 almacena los conjuntos de parámetros de MM de CP/NC y el DNN y/o la S-NSSAI asociados. En varias realizaciones, en respuesta a que el UE 702 inicie un procedimiento de establecimiento de sesión de PDU, si la AMF 706 determina que un DNN y/o S-NSSAI incluido en la señalización de interfaz N1 desde el UE 702 para el establecimiento de sesión de PDU está relacionado con un conjunto de parámetros de MM de CP/NC almacenado, la AMF 706 puede enviar los conjuntos de parámetros de MM de CP/NC asociados -o una porción de los mismos- que estén relacionados con la gestión de sesión a la SMF 708 en un mensaje N11 desde la AMF 706 a la SMF 708. En otras palabras, el procesamiento y la clasificación de los conjuntos de parámetros de MM de CP/NC como parámetros de SM se pueden llevar a cabo en la AMF 706 y los parámetros de SM se pueden enviar a la SMF 708. Por ejemplo, una operación de servicio modificada desde la AMF 706 a la SMF 708 puede ser la siguiente: Solicitud 'Nsmf_PDUSession_CreateSMContext' (SUPI, DNN, S-NSSAIs, ID de sesión de PDU, ID de AMF, tipo de solicitud, ID de PCF, contenedor de SM NI (solicitud de establecimiento de sesión de PDU), parámetros de SM de CP/NC). En algunas realizaciones, los parámetros de SM de CP/NC son parámetros de SM determinados por la AMF 706 como parámetros relevantes para la sesión.

[0107] En varias realizaciones, en respuesta a una sesión de PDU que ya se está estableciendo para un DNN y/o una S-NSSAI particular, y de manera que la AMF 706 recibe un conjunto de parámetros de MM de CP/NC nuevo y/o actualizado, la AMF 706 puede iniciar -a través de la comunicación con la SMF 708- una operación de servicio (por ejemplo, una solicitud 'Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext' (SUPI, ID de sesión de PDU, parámetros de SM de CP/NC, tipo de solicitud, causa, etc.)). En estas realizaciones, el mensaje de operación de servicio puede introducirse como un parámetro de SM nuevo o actualizado en la SMF 708.

[0108] En algunas realizaciones, los parámetros de SM de CP/NC enviados desde la AMF 706 a la SMF 708 pueden ser: un tiempo periódico; un tiempo de duración de la comunicación; una dirección IP de SCS/AS; un número sugerido de paquetes de enlace descendente (almacenamiento en búfer); una latencia máxima; una preferencia de entrega de CP/UP; un DNAI; y/o una preferencia de modo de SSC, etc. En algunas realizaciones, la SMF 708 puede usar los parámetros de SM de CP/NC tal y como se describe en el presente documento en relación con la Figura 5, la Figura 6 y/o la Figura 7. En diversas realizaciones, la SMF 708 puede no tener que determinar y señalar los parámetros de sesión a la AMF 706.

[0109] La Figura 8 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un ejemplo de un método 800 para determinar los parámetros de comportamiento de la unidad remota 102. En algunos ejemplos, el método 800 lo realiza un aparato, por ejemplo la unidad de red 104. En algunos ejemplos, el método 800 puede realizarse mediante un procesador que ejecuta un código de programa, por ejemplo un microcontrolador, un microprocesador, una CPU, una GPU, una unidad de procesamiento auxiliar, un FPGA o similares.

[0110] El método 800 puede incluir recibir 802 un mensaje que incluye parámetros asociados con una aplicación en una unidad remota. En diversas realizaciones, el método 800 incluye determinar 804 un primer conjunto de parámetros que incluye una primera porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del primer conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de la unidad remota. En algunas realizaciones, el método 800 incluye determinar 806 un segundo conjunto de parámetros que incluye una segunda porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del segundo conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento del servicio. En algunas realizaciones, el método 800 incluye asociar 808 el segundo conjunto de parámetros con un nombre de red de datos, una información de asistencia para la selección de una única porción de red, o una combinación de ambos.

[0111] En un ejemplo, recibir el mensaje incluye recibir uno o más mensajes, y cada uno de los uno o más mensajes contiene un tiempo de validez para los parámetros incluidos en el mismo. En una realización adicional, recibir el mensaje incluye recibir el mensaje desde una función de exposición de red. En algunas realizaciones, el método 800 incluye transmitir el primer conjunto de parámetros a una función de gestión de acceso y movilidad. En diversas realizaciones, la función de gestión de acceso y movilidad determina cómo configurar la unidad remota, una estación base o una combinación de ambas, basándose en el primer conjunto de parámetros.

[0112] En algunos ejemplos, el método 800 incluye transmitir el segundo conjunto de parámetros a una función de gestión de sesiones. En varias realizaciones, la función de gestión de sesiones configura una o más funciones de red o entidades de radio usando el segundo conjunto de parámetros, y las -una o más- funciones de red se configuran con información específica para una sesión de unidad de datos de protocolo, un flujo de tráfico o una combinación de ambos. En una realización, los parámetros incluyen información que indica una preferencia por una transmisión del plano de control o una transmisión del plano de usuario. En varias realizaciones, los parámetros incluyen información que indica una dirección de protocolo de Internet, un número de puerto o una combinación de ambos correspondiente a un servidor de servicios, un servidor de aplicaciones o una combinación de ambos. En algunos ejemplos, los parámetros incluyen información que indica un identificador correspondiente a un servidor de servicios, un servidor de aplicaciones, una aplicación o alguna combinación de todos ellos.

[0113] La Figura 9 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un ejemplo de un método 900 para determinar los parámetros de comportamiento de la unidad remota 102. En algunos ejemplos, el método 900 lo realiza un aparato, por ejemplo la unidad de red 104. En algunos ejemplos, el método 900 lo puede realizar un procesador que ejecuta un código de programa, por ejemplo un microcontrolador, un microprocesador, una CPU, una GPU, una unidad de procesamiento auxiliar, un FPGA o similares.

[0114] El método 900 puede incluir recibir 902 un mensaje que incluye un tercer conjunto de parámetros. En diversos ejemplos, el método 900 incluye determinar 904 un cuarto conjunto de parámetros que incluye una primera porción del tercer conjunto de parámetros, de manera que cada parámetro del cuarto conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de la sesión de la unidad remota. En algunos ejemplos, el método 900 incluye determinar 906 un quinto conjunto de parámetros que incluye una segunda porción del tercer conjunto de parámetros, de manera que cada parámetro del quinto conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento del servicio.

[0115] En un ejemplo, el método 900 incluye transmitir el cuarto conjunto de parámetros a una función de gestión de acceso y movilidad. En otro ejemplo, el método 900 incluye determinar la información de configuración para una función del plano de usuario basándose en el quinto conjunto de parámetros, y transmitir la información de configuración a la función del plano de usuario. En algunos ejemplos, el método 900 incluye determinar la información de configuración para una estación base basándose en el quinto conjunto de parámetros. En algunos ejemplos, el método 900 incluye

transmitir la información de configuración a la estación base. En algunos ejemplos, el tercer conjunto de parámetros incluye un primer conjunto de parámetros correspondientes a un comportamiento de la unidad remota. En diversos ejemplos, el tercer conjunto de parámetros incluye un segundo conjunto de parámetros correspondientes a un comportamiento del servicio. En algunos ejemplos, el tercer conjunto de parámetros incluye un primer conjunto de parámetros correspondientes a un comportamiento de la unidad remota y un segundo conjunto de parámetros correspondientes a un comportamiento del servicio.

[0116] Las realizaciones pueden llevarse a la práctica de otras formas específicas. Las realizaciones descritas deben considerarse, en todos los aspectos, meramente ilustrativas y no limitativas. Por consiguiente, el alcance de la invención se especifica en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un método ejecutado por una gestión unificada de datos o un repositorio de datos de usuario, de manera que el método determina los parámetros de comportamiento de una unidad remota, y de manera que incluye:
 5 recibir, desde una función de aplicaciones o una función de exposición de red, un mensaje que comprende parámetros asociados con una aplicación en una unidad remota;
 determinar un primer conjunto de parámetros que comprende una primera porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del primer conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de la unidad remota;
 transmitir el primer conjunto de parámetros a una función de gestión de acceso y movilidad;
 10 determinar un segundo conjunto de parámetros que comprende una segunda porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del segundo conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de una aplicación;
 asociar el segundo conjunto de parámetros con un nombre de red de datos, una información de asistencia para la selección de una única porción de red o una combinación de ambos; y
 transmitir el segundo conjunto de parámetros a una función de gestión de sesiones.
- 15 2. El método de la reivindicación 1, de manera que recibir el mensaje incluye recibir uno o más mensajes, y de manera que cada uno de los -uno o más- mensajes contiene un tiempo de validez para los parámetros incluidos en el mismo.
3. El método de la reivindicación 1, de manera que la función de gestión de acceso y movilidad determina cómo configurar la unidad remota, una estación base o una combinación de ambas, basándose en el primer conjunto de parámetros.
- 20 4. El método de la reivindicación 1, de manera que la función de gestión de sesiones configura una o más funciones de red o entidades de radio utilizando el segundo conjunto de parámetros, y las -una o más- funciones de red están configuradas con información específica para una sesión de la unidad de datos de protocolo, un flujo de tráfico o una combinación de ambos.
- 25 5. El método de la reivindicación 1, de manera que los parámetros comprenden información que indica una preferencia por una transmisión del plano de control o una transmisión del plano de usuario.
- 30 6. El método de la reivindicación 1, de manera que los parámetros comprenden información que indica una dirección de protocolo de Internet, un número de puerto o una combinación de ambos correspondientes a un servidor de servicios, un servidor de aplicaciones o una combinación de ambos.
- 35 7. El método de la reivindicación 1, de manera que los parámetros comprenden información que indica un identificador correspondiente a un servidor de servicios, un servidor de aplicaciones, una aplicación o alguna combinación de todos ellos.
- 40 8. Una gestión unificada de datos o un repositorio de datos de usuario (300) que se usan para determinar los parámetros de comportamiento de una unidad remota, y que comprenden:
 un receptor (312) que está dispuesto para recibir, desde una función de aplicaciones o una función de exposición de red, un mensaje que comprende parámetros asociados con una aplicación en una unidad remota;
 un procesador (302) que está dispuesto para:
 determinar un primer conjunto de parámetros que comprende una primera porción de los parámetros, de manera
 45 que cada parámetro del primer conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de una unidad remota;
 determinar un segundo conjunto de parámetros que comprende una segunda porción de los parámetros, de manera que cada parámetro del segundo conjunto de parámetros corresponde a un comportamiento de una aplicación;
 y
 asociar el segundo conjunto de parámetros con un nombre de red de datos, una información de asistencia para
 50 la selección de una única porción de red o una combinación de ambos; y
 un transmisor (310) que está dispuesto para:
 transmitir el primer conjunto de parámetros a una función de gestión de acceso y movilidad; y
 transmitir el segundo conjunto de parámetros a una función de gestión de sesiones.
- 55 9. La gestión unificada de datos o el repositorio de datos de usuario (300) de la reivindicación 8, de manera que el hecho de que el receptor (312) esté dispuesto para recibir el mensaje incluye que el receptor (312) esté dispuesto para recibir uno o más mensajes, y de manera que cada uno de los -uno o más- mensajes contiene un tiempo de validez para los parámetros incluidos en el mismo.
- 60 10. La gestión unificada de datos o el repositorio de datos de usuario (300) de la reivindicación 8, de manera que la función de gestión de acceso y movilidad está pensada para determinar cómo configurar la unidad remota, una estación base o una combinación de ambas basándose en el primer conjunto de parámetros.
- 65 11. La gestión unificada de datos o el repositorio de datos de usuario (300) de la reivindicación 8, de manera que la función de gestión de sesiones está pensada para configurar una o más funciones de red o entidades de radio usando el segundo conjunto de parámetros, y de manera que las -una o más- funciones de red están configuradas con

información específica para una sesión de la unidad de datos de protocolo, un flujo de tráfico o una combinación de ambos.

- 5 12. La gestión unificada de datos o el repositorio de datos de usuario (300) de la reivindicación 8, de manera que los parámetros comprenden información que indica una preferencia por una transmisión del plano de control o una transmisión del plano de usuario.
- 10 13. La gestión unificada de datos o el repositorio de datos de usuario (300) de la reivindicación 8, de manera que los parámetros comprenden información que indica una dirección de protocolo de Internet, un número de puerto o una combinación de ambos correspondientes a un servidor de servicios, un servidor de aplicaciones o una combinación de ambos.
- 15 14. La gestión unificada de datos o el repositorio de datos de usuario (300) de la reivindicación 8, de manera que los parámetros comprenden información que indica un identificador correspondiente a un servidor de servicios, un servidor de aplicaciones, una aplicación o alguna combinación de todos ellos.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIGURAS

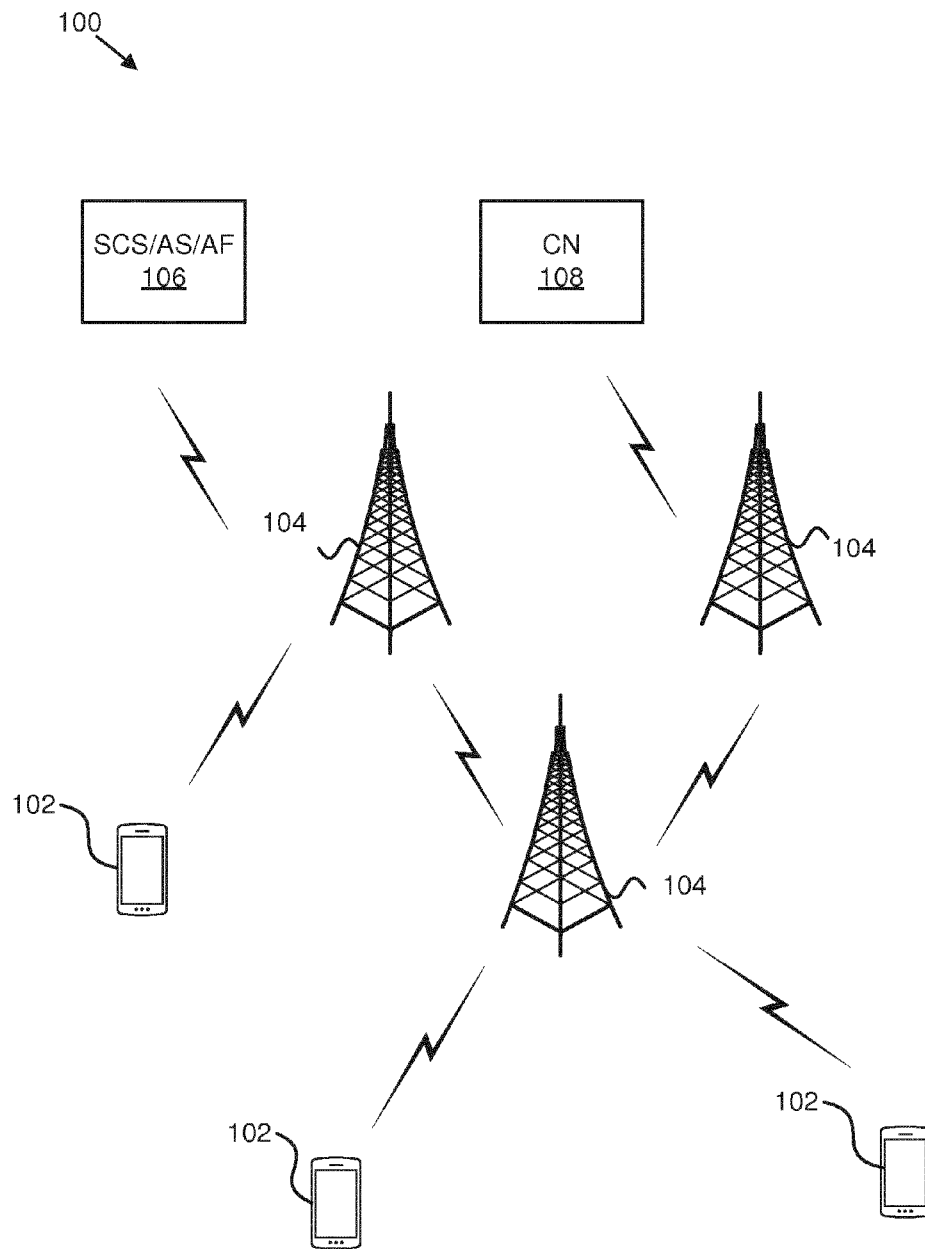


FIG. 1

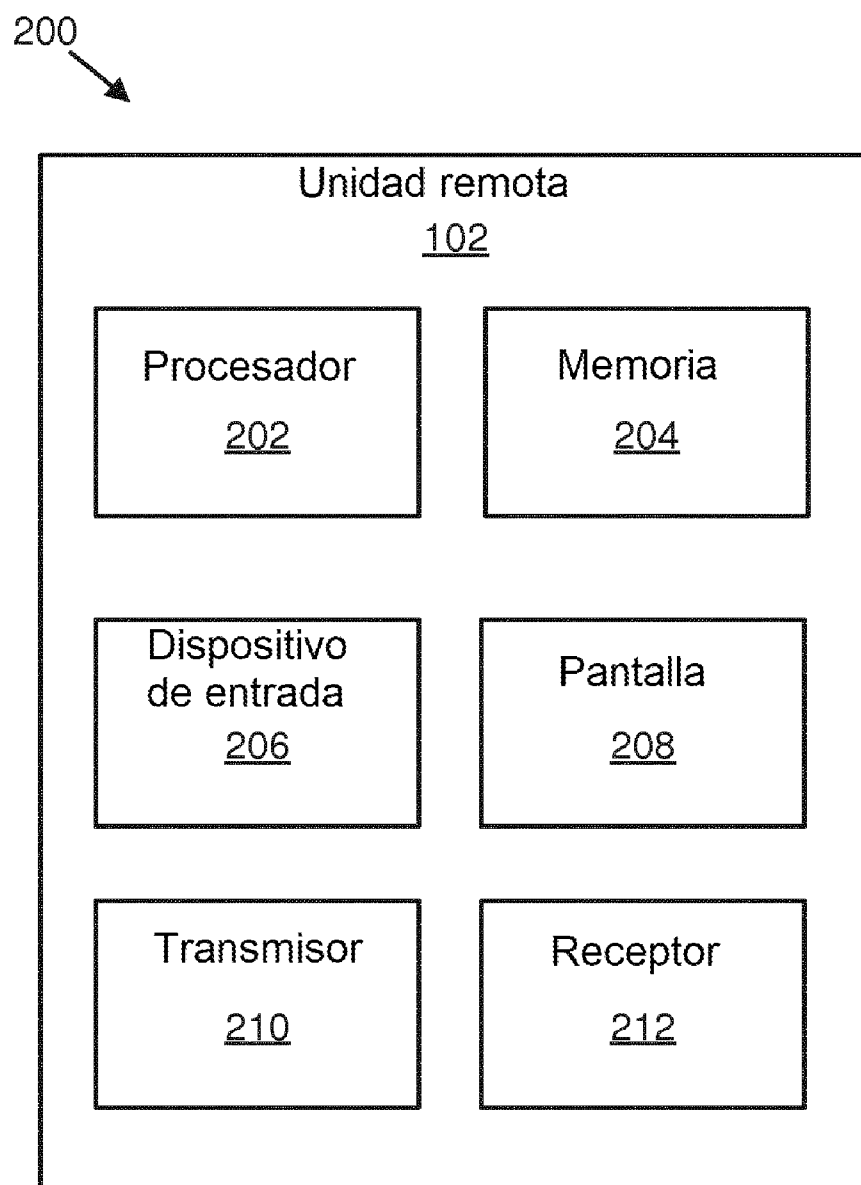


FIG. 2

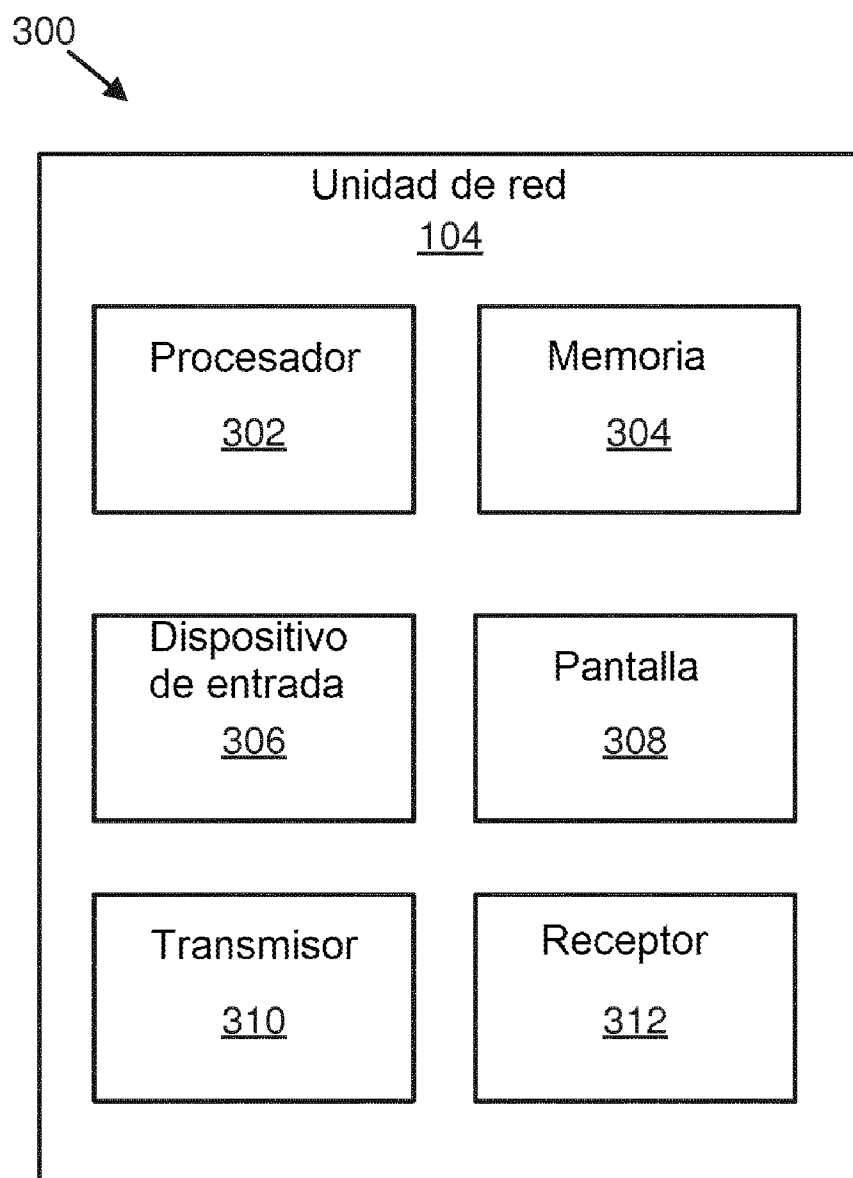


FIG. 3

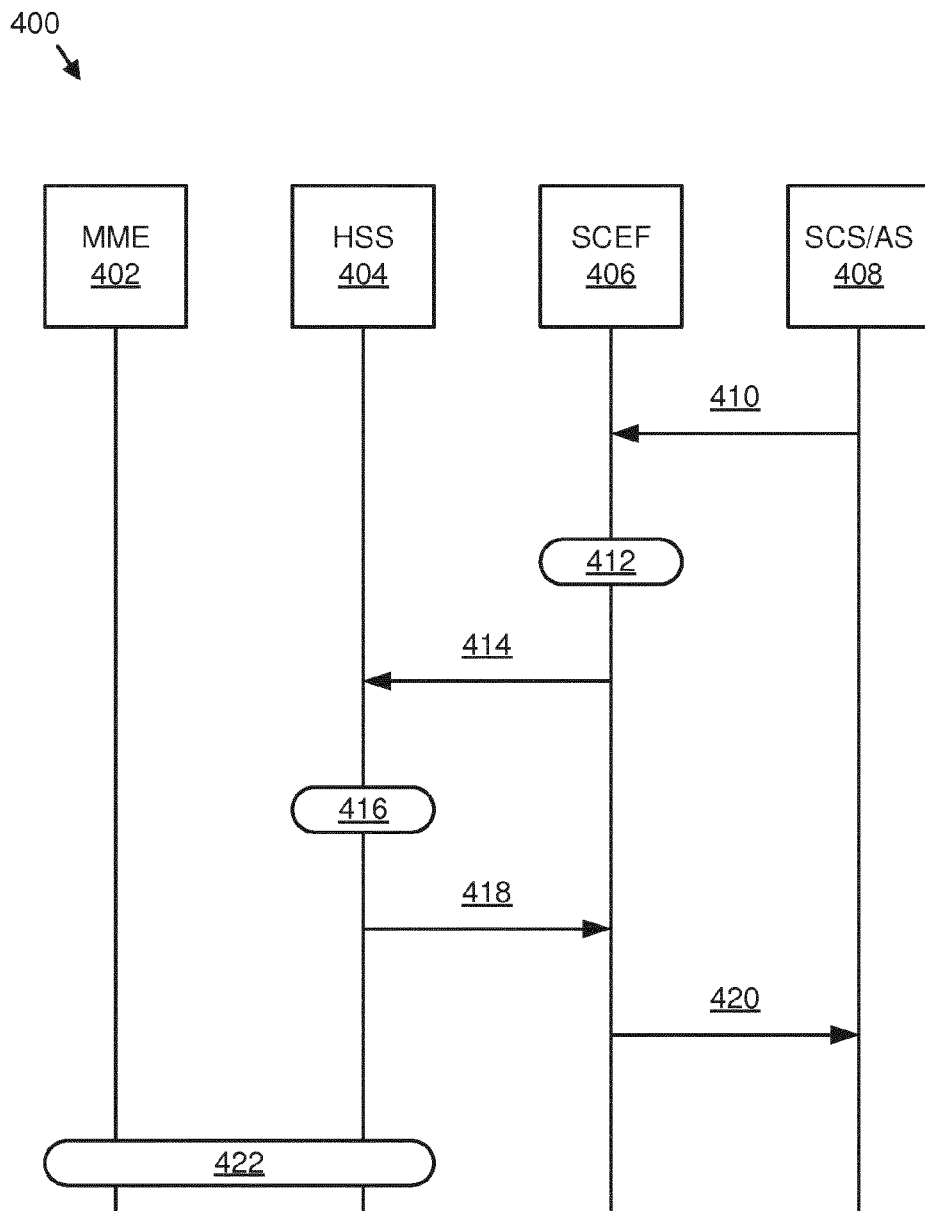


FIG. 4

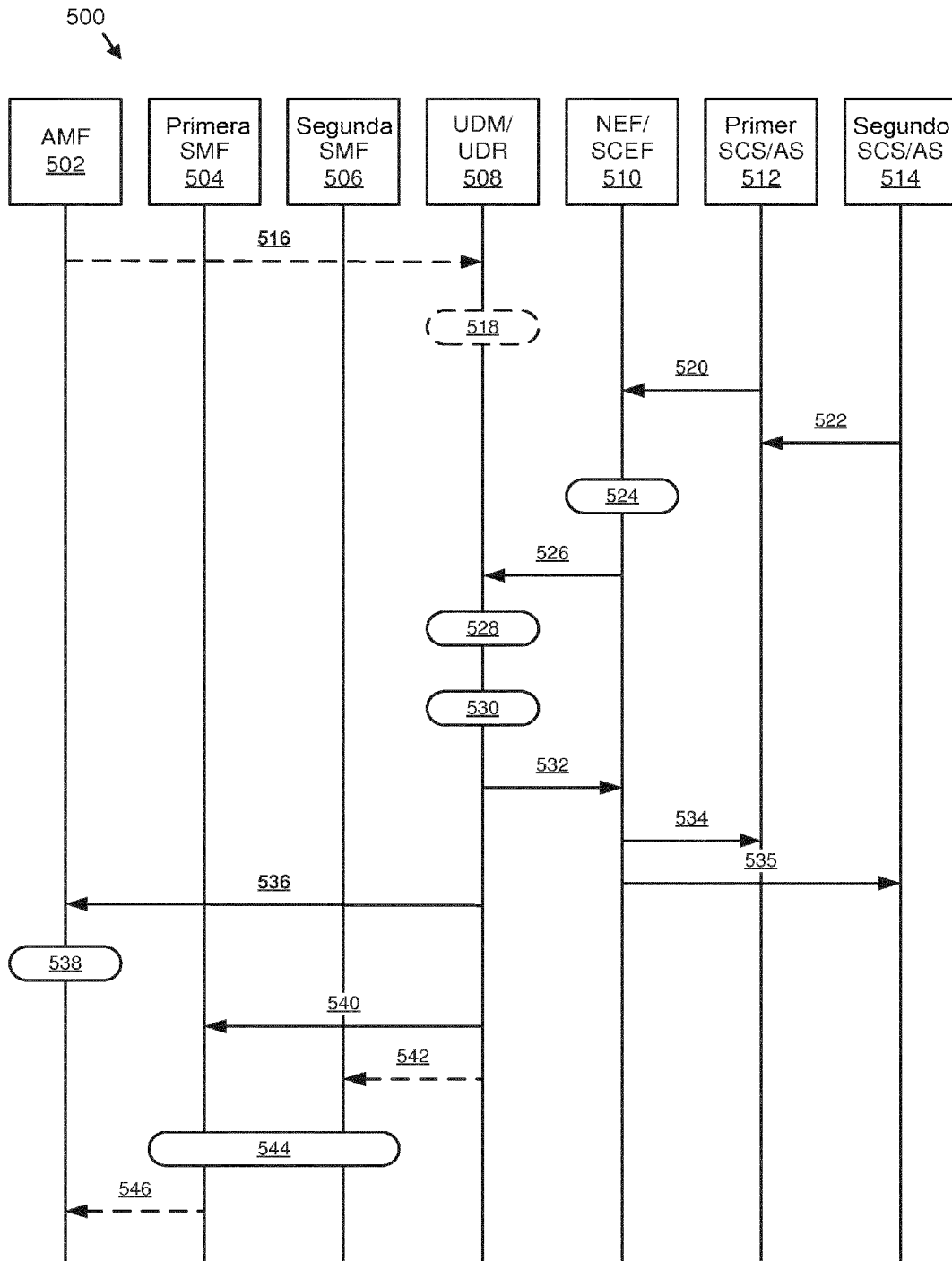


FIG. 5

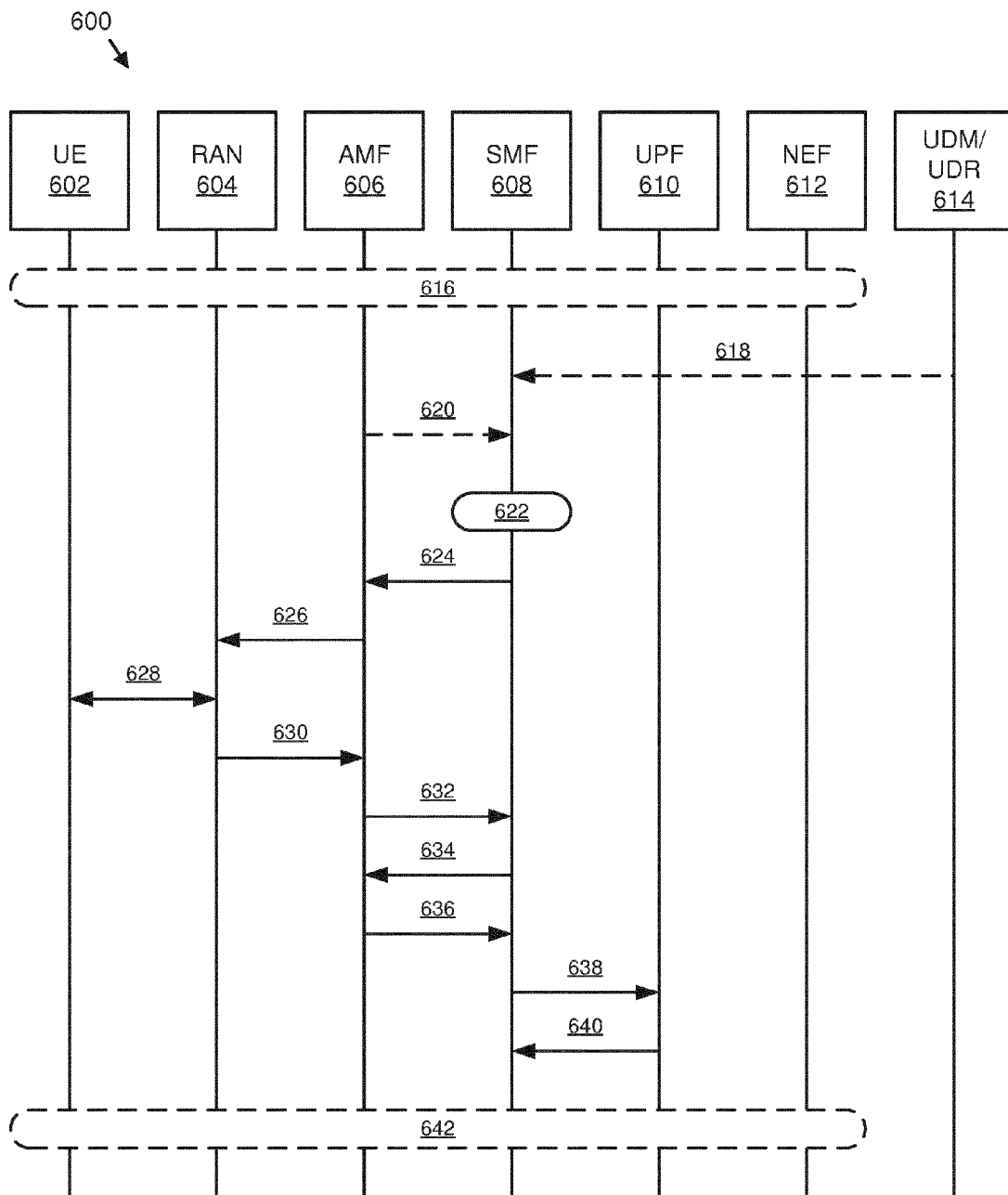


FIG. 6

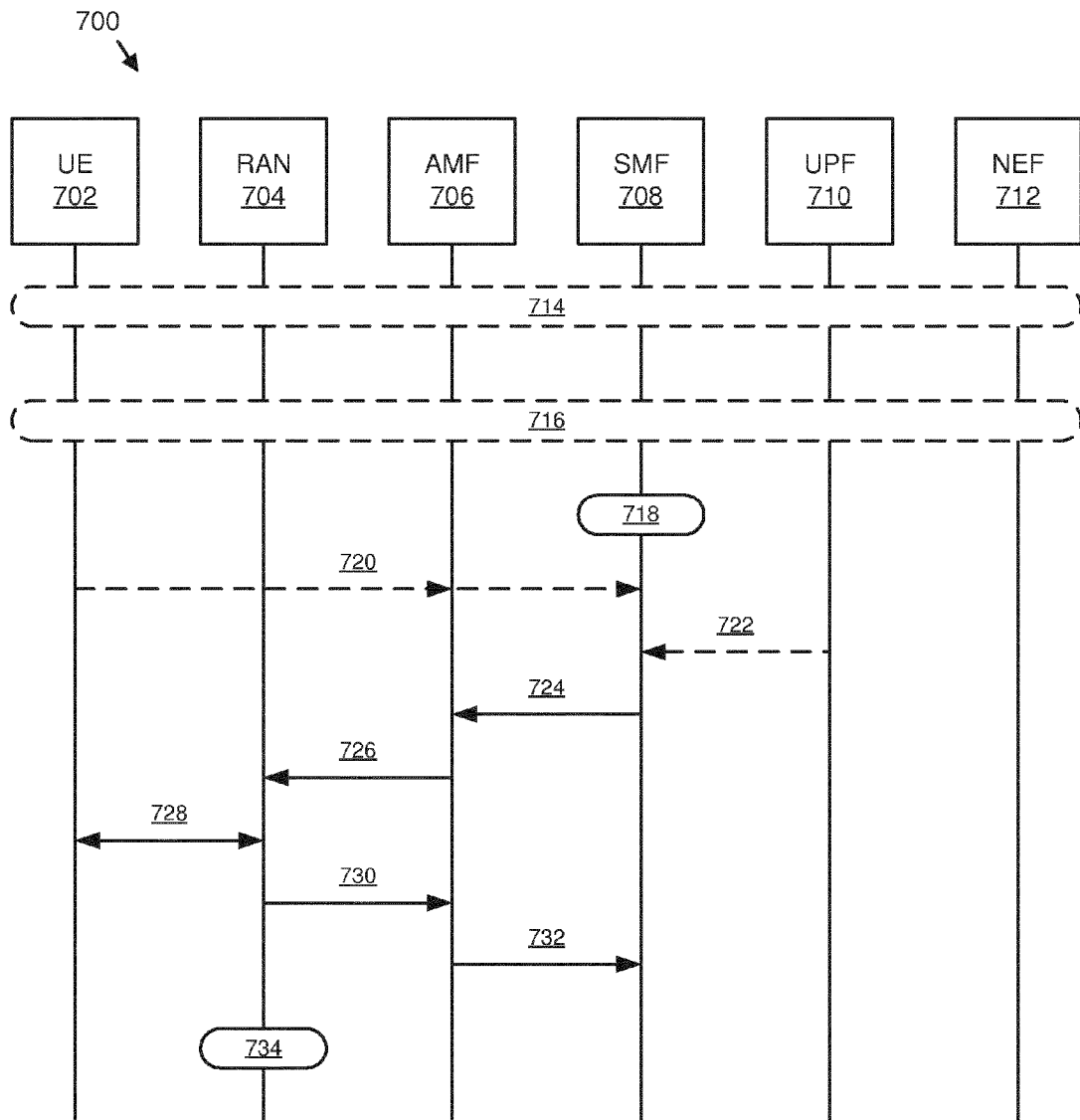


FIG. 7

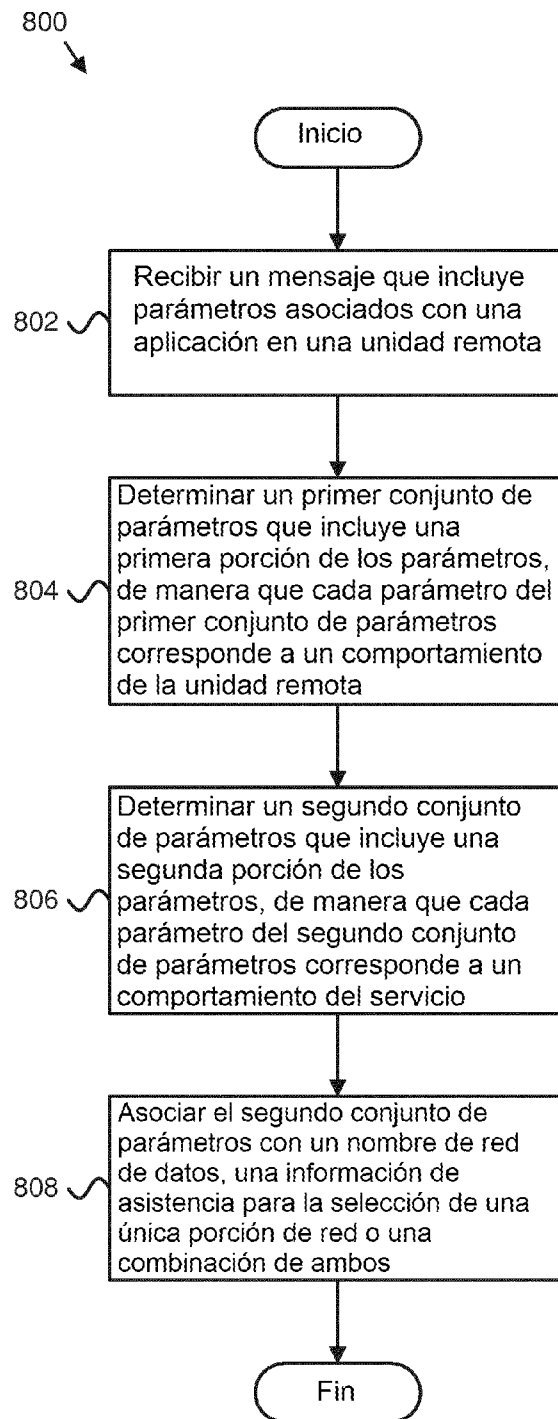


FIG. 8

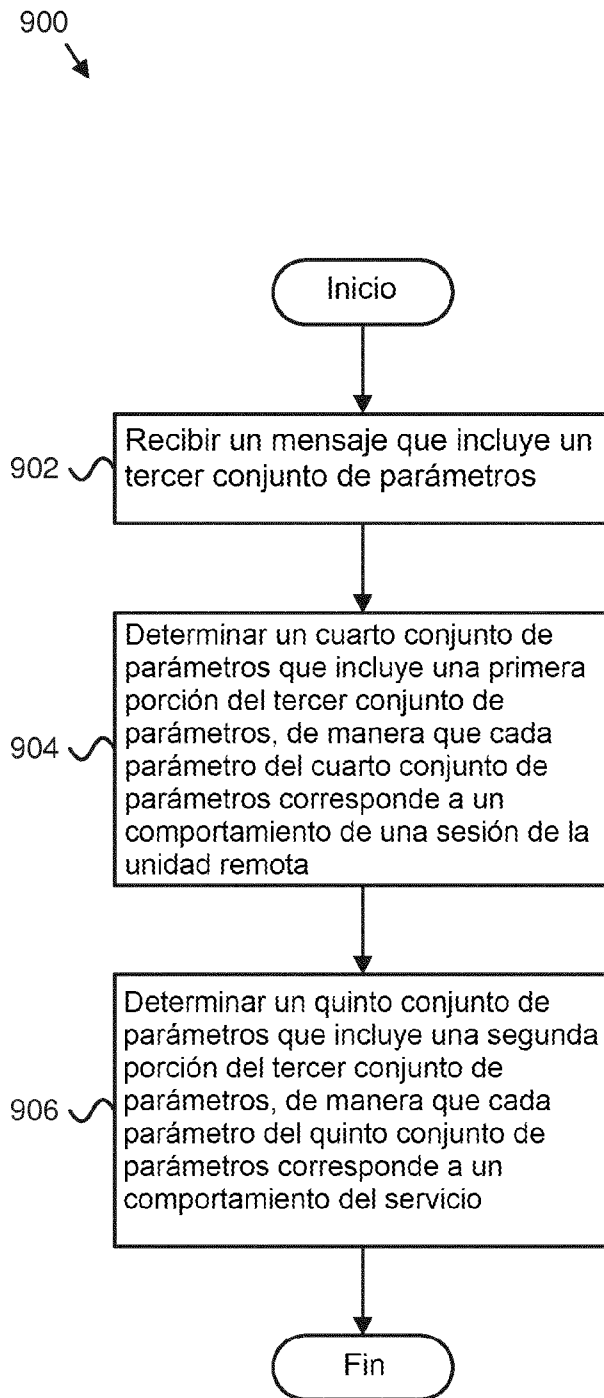


FIG. 9