

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 636**

51 Int. Cl.:

H04W 48/18 (2009.01)

H04W 60/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2018** **PCT/IB2018/001578**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2019** **WO19123013**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2018** **E 18859979 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024** **EP 3729868**

54 Título: **Configuración de información de asistencia para la selección de segmentos de red**

30 Prioridad:

22.12.2017 US 201762609642 P

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

06.11.2024

73 Titular/es:

LENOVO (SINGAPORE) PTE. LTD. (100.0%)

**151, Lorong Chuan, 02-01
New Tech Park 556741, SG**

72 Inventor/es:

**VELEV, GENADI y
KARAMPATIS, DIMITRIOS**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 985 636 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

Configuración de información de asistencia para la selección de segmentos de red

5 CAMPO

[0001] La materia descrita en este documento se refiere en general a comunicaciones inalámbricas y más particularmente se relaciona con la configuración de información de asistencia para la selección de segmentos de red.

10 ANTECEDENTES

[0002] A continuación se definen las siguientes abreviaturas, al menos algunas de las cuales se mencionan en la siguiente descripción: Proyecto de Asociación de Tercera Generación ("3GPP"), 5.^a Generación ("5G"), Reconocimiento Positivo ("ACK"), Función de gestión de acceso y movilidad ("AMF"), punto de acceso ("AP"), codificación por cambio de fase binaria ("BPSK"), estación base ("BS"), informe de estado del búfer ("BSR"), ancho de banda ("BW"), Parte de ancho de banda ("BWP"), Agregación de operadores ("CA"), Acceso aleatorio basado en contención ("CBRA"), Evaluación de canal claro ("CCA"), Diversidad de retardo cíclico ("CDD"), Acceso múltiple de división de código ("CDMA"), elemento de control ("CE"), acceso aleatorio libre de contención ("CFRA"), circuito cerrado ("CL"), multipunto coordinado ("CoMP"), prefijo cíclico ("CP"), verificación de redundancia cíclica ("CRC"), información de estado del canal ("CSI"), espacio de búsqueda común ("CSS"), conjunto de recursos de control ("CORESET"), dispersión por transformada de Fourier discreta ("DFTS"), control de enlace descendente Información ("DCI"), enlace descendente ("DL"), señal de referencia de demodulación ("DMRS"), portador de radio de datos ("DRB"), intervalo de tiempo piloto de enlace descendente ("DwPTS"), evaluación de canal claro mejorada ("eCCA"), Banda ancha móvil mejorada ("eMBB"), Nodo B evolucionado ("eNB"), Potencia radiada isotrópica efectiva ("EIRP"), Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones ("ETSI"), Equipo basado en tramas ("FBE"), Frecuencia División Dúplex ("FDD"), Multiplexación por División de Frecuencia ("FDM"), Acceso Múltiple por División de Frecuencia ("FDMA"), Código de Cobertura Ortogonal por División de Frecuencia ("FD-OCC"), Nodo B 5G o Nodo B de Próxima Generación ("gNB"), Servicios Generales de Radio por Paquetes ("GPRS"), Período de Guardia ("GP"), Sistema Global para Comunicaciones Móviles ("GSM"), Identificador UE Temporal Único Global ("GUTI"), AMF Doméstico ("hAMF"), Solicitud de repetición automática híbrida ("HARQ"), Registro de ubicación local ("HLR"), PLMN local ("HPLMN"), Servidor de abonado local ("HSS"), Identidad o identificador ("ID"), Elemento de información ("IE"), Identidad Internacional de Equipo Móvil ("IMEI"), Identidad Internacional de Suscriptor Móvil ("IMSI"), Telecomunicaciones Móviles Internacionales ("IMT"), Internet de las Cosas ("IoT"), Capa 2 ("L2"), Acceso asistido con licencia ("LAA"), Equipo basado en carga ("LBE"), Escuchar antes de hablar ("LBT"), Canal lógico ("LCH"), Priorización de canales lógicos ("LCP"), Evolución de largo plazo ("LTE"), acceso múltiple ("MA"), control de acceso al medio ("MAC"), servicios de multidifusión y difusión multimedia ("MBMS"), esquema de codificación de modulación ("MCS"), bloque de información maestra ("MIB"), Entrada Múltiple Salida Múltiple ("MIMO"), Gestión de Movilidad ("MM"), Entidad de Gestión de Movilidad ("MME"), Operador de Red Móvil ("MNO"), MTC masivo ("mMTC"), Reducción de potencia máxima ("MPR"), comunicación de tipo de máquina ("MTC"), acceso compartido multiusuario ("MUSA"), estrato sin acceso ("NAS"), banda estrecha ("NB"), reconocimiento negativo ("NACK") o ("NAK"), Entidad de Red ("NE"), Función de Red ("NF"), Acceso Múltiple No Ortogonal ("NOMA"), Nueva Radio ("NR"), Función de Repositorio de Red ("NRF"), Instancia de segmento de red ("NSI"), Información de asistencia para la selección de segmento de red ("NSSAI"), Función de selección de segmento de red ("NSSF"), Política de selección de segmento de red ("NSSP"), Sistema de operación y mantenimiento ("OAM"), Multiplexación por división de frecuencia ortogonal ("OFDM"), bucle abierto ("OL"), otra información del sistema ("OSI"), espectro angular de potencia ("PAS"), canal de transmisión física ("PBCH"), control de potencia ("PC"), célula primaria ("Célula P"), función de control de políticas ("PCF"), ID de célula física ("PCID"), canal de control de enlace descendente físico ("PDCCH"), protocolo de convergencia de datos en paquetes ("PDCP"), canal físico compartido de enlace descendente ("PDSCCH"), acceso múltiple por división de patrón ("PDMA"), unidad de datos por paquetes ("PDU"), canal indicador ARQ híbrido físico ("PHICH"), margen de potencia ("PH"), Informe de margen de potencia ("PHR"), capa física ("PHY"), red móvil terrestre pública ("PLMN"), canal físico de acceso aleatorio ("PRACH"), bloque de recursos físicos ("PRB"), canal físico de control de enlace ascendente ("PUCCH"), canal físico compartido de enlace ascendente ("PUSCH"), cuasi coubicado ("QCL"), calidad de servicio ("QoS"), codificación por desplazamiento de fase en cuadratura ("QPSK"), área de registro ("RA"), Red de Acceso por Radio ("RAN"), Tecnología de Acceso por Radio ("RAT"), Procedimiento de Acceso Aleatorio ("RACH"), Respuesta de Acceso Aleatorio ("RAR"), Control de Enlace por Radio ("RLC"), Red de Radio Temporal Identificador ("RNTI"), señal de referencia ("RS"), información mínima restante del sistema ("RMSI"), control de recursos de radio ("RRC"), acceso múltiple extendido a recursos ("RSMA"), potencia recibida de la señal de referencia ("RSRP"), tiempo de ida y vuelta ("RTT"), recepción ("RX"), acceso múltiple de código disperso ("SCMA"), solicitud de programación ("SR"), señal de referencia de sonido ("SRS"), Acceso múltiple por división de frecuencia portadora única ("SC-FDMA"), célula secundaria ("Célula S"), canal compartido ("SCH"), espaciado de subportadora ("SCS"), unidad de datos de servicio ("SDU"), bloque de información del sistema ("SIB"), Módulo de identidad/identificación del suscriptor ("SIM"), Relación señal-interferencia más ruido ("SINR"), Acuerdo de nivel de servicio ("SLA"), Función de gestión de sesión ("SMF"), Información de asistencia para la selección de un segmento de red único ("S-NSSAI"), señal de sincronización ("SS"), bloque de señal de sincronización ("SSB"), enlace ascendente suplementario ("SUL"), identificador permanente del suscriptor ("SUPI"), área de seguimiento ("TA"), indicador TA ("TAI"), bloque de transporte ("TB"), tamaño del bloque de transporte ("TBS"), dúplex por división de tiempo ("TDD"), multiplex por división de tiempo ("TDM"), Código de cobertura ortogonal de división de tiempo ("TDOCC"), control de potencia de transmisión ("TPC"), punto de recepción de transmisión ("TRP"), intervalo de tiempo de transmisión ("TTI"), transmisiones

("TX"), información de control de enlace ascendente ("UCI"), Función de Gestión Unificada de Datos ("UDM"), Repositorio Unificado de Datos ("UDR"), Entidad/Equipo de Usuario (Terminal Móvil) ("UE"), Enlace Ascendente ("UL"), Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles ("UMTS"), plano de usuario ("UP"), intervalo de tiempo piloto de enlace ascendente ("UpPTS"), comunicaciones de ultraconfiabilidad y baja latencia ("URLLC"), política de selección de ruta UE ("URSP"), visita a AMF ("vAMF"), NSSF visitante ("vNSSF"), PLMN visitante ("VPLMN") e interoperabilidad mundial para acceso por microondas ("WiMAX").

[0003] En ciertas redes de comunicaciones inalámbricas, se puede utilizar una configuración de división de red. En dichas redes, es posible que un dispositivo no conozca la configuración de división de red que debe utilizar.

[0004] El borrador del 3GPP S2-174262_502_AF influence _V2 del 20 de junio de 2017 considera la influencia de la función de la aplicación en la selección de segmentos de red. La especificación técnica 3GPP TR23.799 V14.00 de diciembre de 2016 considera, entre otras cosas, el corte de red. La contribución de 3GPP S2-171891 "TS 23.501: NSSAI específica de PLMN" trata sobre cómo admitir segmentos específicos de PLMN en escenarios de roaming.

BREVE RESUMEN

[0005] La invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0006] Se realizará una descripción más particular de las formas de realización descritas brevemente anteriormente haciendo referencia a formas de realización específicas que se ilustran en los dibujos adjuntos. Entendiendo que estos dibujos representan sólo algunas formas de realización y, por lo tanto, no deben considerarse limitativos de alcance, las formas de realización se describirán y explicarán con especificidad y detalle adicionales mediante el uso de los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 es un bloque esquemático. diagrama que ilustra una forma de realización de un sistema de comunicación inalámbrica para la configuración NSSAI;

La Figura 2 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una forma de realización de un aparato que puede usarse para la configuración NSSAI;

La Figura 3 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una forma de realización de un aparato que puede usarse para la configuración NSSAI;

La Figura 4 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una forma de realización de comunicaciones para el aprovisionamiento predeterminado de UE con una NSSAI configurada;

La Figura 5 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una forma de realización de comunicaciones para un cambio de información de suscripción en una configuración de división de red UDM/UDR y UE;

La Figura 6 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una forma de realización de comunicaciones para flujo de señalización para proporcionar a un UE una configuración de segmento en una configuración de itinerancia;

La Figura 7 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una forma de realización de comunicaciones para el flujo de señalización para proporcionar a un UE una configuración de segmento a través de una PCF;

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra una forma de realización de un método para la configuración de NSSAI;

La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra otra forma de realización de un método para la configuración de NSSAI;

La Figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra una forma de realización adicional de un método para la configuración de NSSAI;

La Figura 11 es un diagrama de flujo que ilustra aún otra forma de realización de un método para la configuración de NSSAI;

La Figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra otra forma de realización más de un método para la configuración de NSSAI.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0007] Las formas de realización de las Figuras 4, 11 y 12, como se analiza en la descripción siguiente, caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Las formas de realización en las que la función UDM no determina ni proporciona una NSSAI configurada predeterminada no entran dentro del alcance de las reivindicaciones. Como apreciará un experto en la técnica, aspectos de las formas de realización pueden incorporarse como un sistema, aparato, método o producto de programa. Por consiguiente, las formas de realización pueden tomar la forma de una forma de realización enteramente de hardware, una forma de realización enteramente de software (incluido firmware, software residente, microcódigo, etc.) o una forma de realización que combina aspectos de software y hardware a los que generalmente se puede hacer referencia en el presente documento como un "circuito", "módulo" o "sistema". Además, las formas de realización pueden tomar la forma de un producto de programa incorporado en uno o más dispositivos de almacenamiento legibles por computadora que almacenan código legible por máquina, código legible por computadora y/o código de programa, denominado en lo sucesivo código. Los dispositivos de almacenamiento podrán ser tangibles, no transitorios y/o no

transmisibles. Los dispositivos de almacenamiento pueden no incorporar señales. En una determinada forma de realización, los dispositivos de almacenamiento sólo emplean señales para acceder al código.

[0008] Algunas de las unidades funcionales descritas en esta especificación pueden etiquetarse como módulos, para enfatizar más particularmente su independencia de implementación. Por ejemplo, un módulo puede implementarse como un circuito de hardware que comprende circuitos de integración a muy gran escala ("VLSI") personalizados o conjuntos de puertas, semiconductores disponibles en el mercado tales como chips lógicos, transistores u otros componentes discretos. Un módulo también puede implementarse en dispositivos de hardware programables tales como conjuntos de puertas programables en campo, lógica de conjuntos programables, dispositivos lógicos programables o similares.

[0009] Los módulos también pueden implementarse en código y/o software para su ejecución mediante varios tipos de procesadores. Un módulo de código identificado puede, por ejemplo, incluir uno o más bloques físicos o lógicos de código ejecutable que pueden, por ejemplo, organizarse como un objeto, procedimiento o función. Sin embargo, no es necesario que los ejecutables de un módulo identificado estén ubicados físicamente juntos, sino que pueden incluir instrucciones dispares almacenadas en diferentes ubicaciones que, cuando se unen lógicamente, incluyen el módulo y logran el propósito declarado para el módulo.

[0010] En efecto, un módulo de código puede ser una sola 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, los datos operativos pueden identificarse e ilustrarse en el presente documento dentro de módulos, y pueden incorporarse en cualquier forma adecuada y organizarse dentro de cualquier tipo adecuado de estructura de datos. Los datos operativos pueden recopilarse como un único conjunto de datos o pueden distribuirse en diferentes ubicaciones, incluidos diferentes dispositivos de almacenamiento legibles por computadora. Cuando un módulo o partes de un módulo se implementan en software, las partes del software se almacenan en uno o más dispositivos de almacenamiento legibles por computadora.

[0011] Se puede utilizar cualquier combinación de uno o más medios legibles por ordenador. El medio legible por computadora puede ser un medio de almacenamiento legible por computadora. El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser un dispositivo de almacenamiento que almacene el código. El dispositivo de almacenamiento puede ser, por ejemplo, pero sin limitación, un sistema, aparato o dispositivo electrónico, magnético, óptico, electromagnético, infrarrojo, holográfico, micromecánico o semiconductor, o cualquier combinación adecuada de los anteriores.

[0012] Ejemplos más específicos (una lista no exhaustiva) del dispositivo de almacenamiento incluirían los siguientes: una conexión eléctrica que tiene uno o más cables, un disquete de computadora portátil, un disco duro, una memoria de acceso aleatorio ("RAM"), una memoria de sólo lectura ("ROM"), una memoria de sólo lectura programable y borrrable ("EPROM" o memoria Flash), una memoria de disco compacto portátil de sólo lectura ("CD-ROM"), un dispositivo de almacenamiento óptico, un dispositivo de almacenamiento, o cualquier combinación adecuada de los anteriores. En el contexto de este documento, un medio de almacenamiento legible por computadora puede ser cualquier medio tangible que pueda contener o almacenar un programa para su uso por o en conexión con un sistema, aparato o dispositivo de ejecución de instrucciones.

[0013] El código para llevar a cabo operaciones para formas de realización puede tener cualquier número de líneas y puede escribirse 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 de procedimientos convencionales, tales como el lenguaje de programación "C", o similares, y/o lenguajes de máquina tales como lenguajes ensambladores. El código puede ejecutarse completamente en la computadora del usuario, en parte en la computadora del usuario, como un paquete de software independiente, en parte en la computadora del usuario y en parte en una computadora remota o completamente en la computadora o servidor remoto. En el último escenario, la computadora remota puede conectarse a la computadora del usuario a través de cualquier tipo de red, incluida una red de área local ("LAN") o una red de área amplia ("WAN"), o la conexión puede realizarse a una computadora externa (por ejemplo, a través de Internet utilizando un proveedor de servicios de Internet).

[0014] La referencia a lo largo de esta especificación a "una forma de realización", "forma de realización" o lenguaje similar significa que una característica, estructura o característica particular descrita en relación con la forma de realización se incluye en al menos una forma de realización. Por lo tanto, las apariciones de las frases "en una forma de realización", "en forma de realización" y lenguaje similar a lo largo de esta especificación pueden, pero no necesariamente, referirse a la misma forma de realización, pero significan "una o más pero no todas las formas de realización" a menos que se especifique expresamente lo contrario. Los términos "incluido", "que comprende", "que tiene" y sus variaciones significan "incluido, entre otros", a menos que se especifique expresamente lo contrario. Una lista enumerada de elementos no implica que alguno o todos los elementos sean mutuamente excluyentes, a menos que se especifique expresamente lo contrario. Los términos "un", "una", "el" y "ella" también se refieren a "uno o más" a menos que se especifique expresamente lo contrario.

[0015] Además, las características, estructuras o características descritas de las formas de realización se pueden combinar 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., para proporcionar una comprensión profunda de formas de realización. Un experto en la técnica relevante reconocerá, sin embargo, que las formas de realización pueden practicarse sin uno o más de los detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etc. En otros casos, las estructuras, materiales u operaciones bien conocidas no se muestran ni se describen en detalle para evitar oscurecer aspectos de una forma de realización.

[0016] Los aspectos de las formas de realización se describen a continuación con referencia a diagramas de flujo esquemáticos y/o diagramas de bloques esquemáticos de métodos, aparatos, sistemas y productos de programa según las formas de realización. Se entenderá que cada bloque de los diagramas de flujo esquemáticos y/o diagramas de bloques esquemáticos, y combinaciones de bloques en los diagramas de diagrama de flujo esquemáticos y/o diagramas de bloques esquemáticos, se pueden implementar mediante código. El código puede proporcionarse a un procesador de una computadora de propósito general, computadora de propósito especial u otro aparato de procesamiento de datos programable para producir una máquina, de manera que las instrucciones, que se ejecutan a través del procesador de la computadora u otro aparato de procesamiento de datos programable, crean medios para implementar las funciones/actos especificados en el bloque o bloques de diagramas de flujo esquemáticos y/o bloques de diagramas de bloques esquemáticos.

[0017] El código también puede almacenarse en un dispositivo de almacenamiento que puede dirigir una computadora, otro aparato de procesamiento de datos programable u otros dispositivos para que funcionen de una manera particular, de modo que las instrucciones almacenadas en el dispositivo de almacenamiento produzcan un artículo de fabricación, incluyendo instrucciones que implementan la función/acto especificado en los diagramas de flujo esquemáticos y/o en el bloque o bloques de los diagramas de bloques esquemáticos.

[0018] El código también puede cargarse en una computadora, otro aparato de procesamiento de datos programable u otros dispositivos para provocar que se realicen una serie de pasos operativos en la computadora, otro aparato programable u otros dispositivos para producir un proceso implementado por computadora tal que el código que se ejecuta en la computadora u otro aparato programable proporciona procesos para implementar las funciones/actos especificados en el diagrama de flujo y/o bloque o bloques del diagrama de bloques.

[0019] Los diagramas de flujo esquemáticos y/o diagramas de bloques esquemáticos en las Figuras ilustran la arquitectura, funcionalidad y operación de posibles implementaciones de aparatos, sistemas, métodos y productos de programas según diversas formas de realización. A este respecto, cada bloque en los diagramas de flujo esquemáticos y/o diagramas de bloques esquemáticos puede representar un módulo, segmento o porción de código, que incluye una o más instrucciones ejecutables del código para implementar la(s) función(es) lógica(s) especificada(s).

[0020] También cabe señalar que, en algunas implementaciones alternativas, las funciones indicadas en el bloque pueden ocurrir fuera del orden indicado en las Figuras. Por ejemplo, dos bloques mostrados en sucesión pueden, de hecho, ejecutarse sustancialmente al mismo tiempo, o los bloques a veces pueden ejecutarse en orden inverso, dependiendo de la funcionalidad involucrada. Se pueden concebir otros pasos y métodos que sean equivalentes en función, lógica o efecto a uno o más bloques, o partes de los mismos, de las Figuras ilustradas.

[0021] Aunque se pueden emplear varios tipos de flechas y tipos de líneas en el diagrama de flujo y/o diagramas de bloques, se entiende que no limitan el alcance de las formas de realización correspondientes. De hecho, se pueden usar algunas flechas u otros conectores para indicar sólo el flujo lógico de la forma de realización representada. Por ejemplo, una flecha puede indicar un período de espera o monitoreo de duración no especificada entre los pasos enumerados de la forma de realización representada. También se observará que cada bloque de los diagramas de bloques y/o diagramas de flujo, y combinaciones de bloques en los diagramas de bloques y/o diagramas de flujo, pueden implementarse mediante sistemas basados en hardware de propósito especial que realizan las funciones o actos especificados, o combinaciones de hardware y código de propósito especial.

[0022] La descripción de elementos en cada figura puede hacer referencia a elementos de las figuras anteriores. Números similares se refieren a elementos similares en todas las figuras, incluidas formas de realización alternativas de elementos similares.

[0023] La Figura 1 representa una forma de realización de un sistema de comunicación inalámbrica 100 para la configuración NSSAI. En una forma de realización, el sistema de comunicación inalámbrica 100 incluye unidades remotas 102 y unidades de red 104. Aunque en la Figura 1 se representa un número específico de unidades remotas 102 y unidades de red 104, un experto en la técnica reconocerá que cualquier número de unidades remotas 100 Las unidades 102 y las unidades de red 104 pueden incluirse en el sistema de comunicación inalámbrica 100.

[0024] En una forma de realización, las unidades remotas 102 pueden incluir dispositivos informáticos, tales como ordenadores de sobremesa, ordenadores portátiles, asistentes digitales personales ("PDA"), tabletas computadoras, teléfonos inteligentes, televisores inteligentes (por ejemplo, televisores conectados a Internet), decodificadores, consolas de juegos, sistemas de seguridad (incluidas cámaras de seguridad), computadoras a bordo de vehículos, dispositivos de red (por ejemplo, enrutadores, conmutadores, módems), antenas vehículos, drones o similares. En algunas formas de realización, las unidades remotas 102 incluyen dispositivos portátiles, tales como relojes inteligentes, pulseras de fitness,

pantallas ópticas montadas en la cabeza o similares. Además, las unidades remotas 102 pueden denominarse unidades de abonado, móviles, estaciones móviles, usuarios, terminales, terminales móviles, terminales fijos, estaciones de abonado, UE, terminales de usuario, un dispositivo o mediante otra terminología utilizada en la técnica. Las unidades remotas 102 pueden comunicarse directamente con una o más de las unidades de red 104 a través de señales de comunicación UL.

[0025] Las unidades de red 104 pueden distribuirse en una región geográfica. En ciertas formas de realización, una unidad de red 104 también puede denominarse un punto de acceso, un terminal de acceso, una base, una estación base, un Nodo B, un eNB, un gNB, un Nodo B Doméstico, un nodo de retransmisión, un dispositivo, una red central, un servidor aéreo, un nodo de acceso de radio, un AP, NR, una entidad de red, un AMF, un UDM, un UDR, un UDM/UDR, un PCF, una RAN, un NSSF, o por cualquier otra terminología utilizada en la técnica. Las unidades de red 104 son generalmente parte de una red de acceso por radio que incluye uno o más controladores acoplados de manera comunicable a una o más unidades de red 104 correspondientes. La red de acceso por radio generalmente está acoplada de manera comunicable a una o más redes centrales, que pueden estar acopladas a otras como Internet y redes telefónicas públicas conmutadas, entre otras redes. Estos y otros elementos de las redes centrales y de acceso por radio no se ilustran, pero son bien conocidos en general por aquellos con conocimientos habituales en la técnica.

[0026] En una implementación, el sistema de comunicación inalámbrica 100 cumple con los protocolos NR estandarizados en 3GPP, en donde 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. Sin embargo, de manera más general, el sistema de comunicación inalámbrico 100 puede implementar algún otro protocolo de comunicación abierto o propietario, por ejemplo, WiMAX, variantes de IEEE 802.11, GSM, GPRS, UMTS, variantes de LTE, CDMA2000, Bluetooth®, ZigBee, Sigfox, entre otros protocolos. La presente divulgación no pretende limitarse a la implementación de ninguna arquitectura o protocolo de sistema de comunicación inalámbrica en particular.

[0027] 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 a través de 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.

[0028] En una forma de realización, una unidad remota 102 puede recibir una información de asistencia de selección de segmento de red configurada para una red móvil terrestre pública a través de una función de gestión de acceso y movilidad. En tal forma de realización, la función de gestión de acceso y movilidad, una función de selección de segmento de red o una combinación de las mismas determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en respuesta a un activador de la función de gestión de acceso y movilidad. En consecuencia, la unidad remota 102 puede usarse para la configuración NSSAI.

[0029] En ciertas formas de realización, una unidad de red 104 puede determinar una información de asistencia de selección de segmento de red configurada para una red móvil terrestre pública para una unidad remota 102 en respuesta a un activador de una función de gestión de acceso y movilidad. En tal forma de realización, la función de gestión de acceso y movilidad, una función de selección de segmento de red o una combinación de las mismas determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En ciertas formas de realización, la unidad de red 104 puede proporcionar la información de asistencia de selección de segmento de red configurada a la unidad remota 102 a través de la función de gestión de acceso y movilidad. En consecuencia, la unidad de red 104 puede usarse para la configuración NSSAI.

[0030] En una forma de realización, una unidad remota 102 puede recibir la primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada para una primera red móvil terrestre pública. En algunas formas de realización, la unidad remota 102 puede almacenar la primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada para la primera red móvil terrestre pública. En ciertas formas de realización, la unidad remota 102 puede transmitir un primer acuse de recibo en respuesta a la recepción de la primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En tales formas de realización, el primer acuse de recibo indica que se recibió la primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En diversas formas de realización, la unidad remota 102 puede recibir información de asistencia para la selección de un segundo segmento de red configurado para una segunda red móvil terrestre pública. En una forma de realización, la unidad remota 102 puede almacenar la segunda información de asistencia de selección de segmento de red configurada para la segunda red móvil terrestre pública. En algunas formas de realización, la unidad remota 102 puede transmitir un segundo acuse de recibo en respuesta a la recepción de la segunda información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En tales formas de realización, el segundo acuse de recibo indica que se recibió la segunda información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En consecuencia, la unidad remota 102 puede usarse para la configuración NSSAI.

[0031] En ciertas formas de realización, una unidad de red 104 puede determinar, dentro de una función de gestión de datos unificada, una información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada para una red móvil terrestre pública para una unidad remota 102. En algunas formas de realización, la unidad de red 104 puede proporcionar la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada a la unidad remota 102. En consecuencia, la unidad de red 104 puede usarse para la configuración NSSAI.

[0032] En una forma de realización, una unidad remota 102 puede recibir una información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada para una red móvil terrestre pública. En tal forma de realización, una función de gestión de datos unificada determina la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada y proporciona la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada a la unidad remota 102. En consecuencia, la unidad remota 102 puede usarse para la configuración NSSAI.

[0033] La Figura 2 representa una forma de realización de un aparato 200 que puede usarse para la configuración NSSAI. El aparato 200 incluye una forma de 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 formas de realización, el dispositivo de entrada 206 y la pantalla 208 se combinan en un único dispositivo, tal como una pantalla táctil. En ciertas formas de realización, la unidad remota 102 puede no incluir ningún dispositivo de entrada 206 y/o pantalla 208. En diversas formas de realización, la unidad remota 102 puede incluir uno o más del 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.

[0034] El procesador 202, en una forma de realización, puede incluir cualquier controlador conocido capaz de ejecutar instrucciones legibles por computadora y/o 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 de gráficos ("GPU"), una unidad de procesamiento auxiliar, una matriz de puertas programables en campo ("FPGA"), o controlador programable similar. En algunas formas de realización, el procesador 202 ejecuta instrucciones almacenadas en la memoria 204 para realizar los métodos y rutinas descritos en el presente documento. En diversas formas de realización, el procesador 202 puede: almacenar una primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada para una primera red móvil terrestre pública; y almacenar una segunda información de asistencia de selección de segmento de red configurada para la segunda red móvil terrestre pública. El procesador 202 está acoplado comunicativamente a la memoria 204, el dispositivo de entrada 206, la pantalla 208, el transmisor 210 y el receptor 212.

[0035] La memoria 204, en una forma de realización, es un medio de almacenamiento legible por computadora. En algunas formas de realización, la memoria 204 incluye medios de almacenamiento informático volátiles. Por ejemplo, la memoria 204 puede incluir una RAM, que incluye RAM dinámica ("DRAM"), RAM dinámica síncrona ("SDRAM") y/o RAM estática ("SRAM"). En algunas formas de realización, la memoria 204 incluye medios de almacenamiento informático 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 formas de realización, la memoria 204 incluye medios de almacenamiento informático tanto volátiles como no volátiles. En algunas formas de realización, la memoria 204 también almacena código de programa y datos relacionados, tales como un sistema operativo u otros algoritmos de controlador que operan en la unidad remota 102.

[0036] El dispositivo de entrada 206, en una forma de realización, puede incluir cualquier entrada de computadora conocida dispositivo que incluye un panel táctil, un botón, un teclado, un lápiz óptico, un micrófono o similar. En algunas formas de realización, el dispositivo de entrada 206 puede integrarse con la pantalla 208, por ejemplo, como una pantalla táctil o una pantalla táctil similar. En algunas formas de realización, el dispositivo de entrada 206 incluye una pantalla táctil de modo que se pueda ingresar texto usando un teclado virtual mostrado en la pantalla táctil y/o escribiendo a mano en la pantalla táctil. En algunas formas de realización, el dispositivo de entrada 206 incluye dos o más dispositivos diferentes, tales como un teclado y un panel táctil.

[0037] La pantalla 208, en una forma de realización, puede incluir cualquier pantalla o dispositivo de visualización controlable electrónicamente conocido. La pantalla 208 puede diseñarse para emitir señales visuales, audibles y/o hápticas. En algunas formas de realización, la pantalla 208 incluye una pantalla electrónica capaz de enviar datos visuales a un usuario. Por ejemplo, la pantalla 208 puede incluir, entre otras, una pantalla LCD, una pantalla LED, una pantalla OLED, un proyector o dispositivo de visualización similar capaz de mostrar imágenes, texto o similares a un usuario. Como otro ejemplo no limitante, la pantalla 208 puede incluir una pantalla portátil tal como un reloj inteligente, gafas inteligentes, una pantalla frontal o similar. Además, la pantalla 208 puede ser un componente de un teléfono inteligente, un asistente digital personal, un televisor, una computadora de mesa, una computadora portátil (portátil), una computadora personal, el tablero de un vehículo o similares.

[0038] En ciertas formas de realización, 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 formas de realización, la pantalla 208 incluye uno o más dispositivos hápticos para producir vibraciones, movimiento u otra retroalimentación háptica. En algunas formas de realización, toda o parte de la pantalla 208 puede integrarse 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 táctil similar.

[0039] En otras formas de realización, la pantalla 208 puede estar ubicada cerca del dispositivo de entrada 206. El transmisor 210 se usa para proporcionar señales de comunicación UL a la unidad de red 104 y el receptor 212 se usa para recibir señales de comunicación DL desde la unidad de red 104, como se describe en el presente documento. En algunas formas de realización, el receptor 212 recibe información de asistencia de selección de segmento de red

configurada para una red móvil terrestre pública a través de una función de gestión de acceso y movilidad. En tal forma de realización, la función de gestión de acceso y movilidad, una función de selección de segmento de red o una combinación de las mismas determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en respuesta a un activador de la función de gestión de acceso y movilidad.

[0040] En algunas formas de realización, el receptor 212 recibe la primera información de asistencia para la selección de tramos de red configurada para una primera red móvil terrestre pública. En ciertas formas de realización, el transmisor 210 transmite un primer acuse de recibo en respuesta a la recepción de la primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En tales formas de realización, el primer acuse de recibo indica que se recibió la primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En diversas formas de realización, el receptor 212 recibe información de asistencia para la selección de un segundo segmento de red configurado para una segunda red móvil terrestre pública. En algunas formas de realización, el transmisor 210 transmite un segundo acuse de recibo en respuesta a la recepción de la segunda información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En tales formas de realización, el segundo acuse de recibo indica que se recibió la segunda información de asistencia de selección de segmento de red configurada.

[0041] En diversas formas de realización, el receptor 212 recibe una información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada para una red móvil terrestre pública. En tal forma de realización, una función de gestión de datos unificada determina la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada y proporciona la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada a la unidad remota 102.

[0042] Aunque sólo se ilustran un transmisor 210 y un receptor 212, el control remoto la unidad 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 transmisores y receptores. En una forma de realización, el transmisor 210 y el receptor 212 pueden ser parte de un transceptor.

[0043] La Figura 3 representa una forma de realización de un aparato 300 que puede usarse para la configuración NSSAI. El aparato 300 incluye una forma de 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 sustancialmente 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.

[0044] En diversas formas de realización, el procesador 302 determina una información de asistencia de selección de segmento de red configurada para una red móvil terrestre pública para una unidad remota 102 en respuesta a un activador de una función de gestión de acceso y movilidad. En tal forma de realización, la función de gestión de acceso y movilidad, una función de selección de segmento de red o una combinación de las mismas determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En ciertas formas de realización, el transmisor 310 proporciona la información de asistencia de selección de segmento de red configurada a la unidad remota 102 a través de la función de gestión de acceso y movilidad.

[0045] En algunas formas de realización, el procesador 302 determina, dentro de una función de gestión de datos unificada, una información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada para una red móvil terrestre pública para una unidad remota 102. En diversas formas de realización, el transmisor 310 proporciona el segmento de red predeterminado información de asistencia de selección a la unidad remota 102.

[0046] 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 transmisores y receptores. En una forma de realización, el transmisor 310 y el receptor 312 pueden ser parte de un transceptor.

[0047] En algunas formas de realización, una red puede dividirse en uno o más sectores de red y un operador de red móvil puede configurar uno o más sectores de red para servir uno o más servicios o proveedores de servicios particulares. Un UE puede estar suscrito a servicios atendidos por múltiples segmentos de red.

[0048] Un ejemplo de una configuración de segmento de red para un UE es el siguiente:

NSSAI configurada para HPLMN: [S-NSSAI-1, S-NSSAI-2, S-NSSAI-3]
 NSSAI configurada para VPLMN-1: [S-NSSAI-1, S-NSSAI-4]
 Mapeo [S-NSSAI-4 == S-NSSAI-2, S-NSSAI-3]
 NSSAI configurada para VPLMN-2: [S-NSSAI-5, S-NSSAI-6]
 Mapeo [S-NSSAI-5 == S-NSSAI-1]
 Mapeo [S-NSSAI-6 == S-NSSAI-2, S-NSSAI-3]

[0049] Cabe señalar que este ejemplo es para una NSSAI configurada, para una NSSAI permitida puede haber IE independientes señalados al UE en un mensaje de aceptación de registro.

[0050] Como se usa en el presente documento, "configuración de segmento de red", "configuración de segmento de red" y/o "información de configuración de segmento" pueden significar que un UE cuenta con: una NSSAI configurada para una HPLMN; y/o una o más NSSAI configuradas para otras PLMN asociadas con el mapeo de cada S-NSSAI de la NSSAI configurada a los valores de S-NSSAI de HPLMN. En algunas formas de realización, un aprovisionamiento de UE realizado por una HPLMN se denomina configuración de segmento de red de UE predeterminada y puede contener NSSAI configurada para la HPLMN y una o más NSSAI configuradas de manera predeterminada para otras PLMN. Cualquier otra PLMN en servicio (por ejemplo, VPLMN) puede proporcionar configuraciones de segmento de red adicionales al UE (por ejemplo, NSSAI configurada para una PLMN en servicio) que solo son aplicables a la PLMN en servicio.

[0051] Como se usa en el presente documento, "información de suscripción" puede significar datos de suscripción que pueden contener uno o más parámetros almacenados en una UDR. En algunas formas de realización, la información de suscripción puede incluir datos de políticas y/o datos estructurados para exposición interna y/o exposición externa. La información de suscripción se puede descargar en una UDM y la UDM puede enviar la información de suscripción a otras NF tales como AMF, SMF, etc. Por lo tanto, el término UDM/UDR puede usarse para referirse a las funciones combinadas de la UDR y la UDM.

[0052] En ciertas formas de realización, si un UE no tiene una NSSAI configurada para una PLMN de servicio particular, el UE puede no enviar una NSSAI solicitada en un mensaje de solicitud de registro (por ejemplo, con un registro inicial). Después de que una AMF de servicio autentique el UE y descargue la información de suscripción del UE desde el UDM, la AMF de servicio conoce las S-NSSAI suscritas para este UE. Si hay más de una S-NSSAI suscrita, puede ser beneficioso realizar la configuración del segmento de UE en el UE (por ejemplo, proporcionar al UE una NSSAI configurada).

[0053] En diversas formas de realización, no incluir una NSSAI solicitada es una indicación a una AMF de servicio de que un UE no tiene una NSSAI configurada para una PLMN en la que el UE está intentando registrarse.

[0054] En algunas formas de realización, una NSSF es una entidad (por ejemplo, NF) en un sistema 5G que tiene una visión general sobre la configuración de sectores en una PLMN completa. En tales formas de realización, la NSSF puede soportar la siguiente funcionalidad: seleccionar un conjunto de instancias de segmento de red para servir a un UE; determinar una NSSAI permitida y, si es necesario, una correspondencia con las S-NSSAI suscritas; y/o determinar un conjunto de AMF a utilizar para servir al UE, o, basándose en la configuración, una lista de AMF candidatos (por ejemplo, consultando la NRF); y/o determinar la NRF que se utilizará para una instancia de segmento de red particular.

[0055] En ciertas formas de realización, la información de suscripción del UE en un UDM/UDR realiza un seguimiento (por ejemplo, usando una bandera y/o un parámetro) de si un UE ha sido provisto con una NSSAI configurada para una HPLMN y/o una o más unidades configuradas. NSSAI para VPLMN. Si la UDM/UDR utiliza una bandera y/o un parámetro, la bandera y/o el parámetro pueden configurarse y/o actualizarse de la siguiente manera: 1) después de que una AMF haya proporcionado exitosamente al UE uno o más NSSAI configuradas, el AMF puede actualizar la UDM/UDR con información que indique que se ha proporcionado una o más NSSAI configuradas para la HPLMN y/o VPLMN; y/o 2) la UDM/UDR puede crear, almacenar y/o señalar a la AMF (por ejemplo, dentro de una recuperación de suscripción o dentro de un procedimiento separado) S-NSSAI suscrita para la HPLMN y/o NSSAI configuradas para uno o más VPLMN.

[0056] En diversas formas de realización, si los S-NSSAI suscritos en una UDM/UDR cambian, la UDM/UDR puede desencadenar un procedimiento de actualización de información de suscripción que incluye la transmisión de un mensaje a una AMF de servicio (por ejemplo, si la AMF de servicio está registrada en UDM/UDR) y puede solicitar una actualización de la configuración de división de red del UE. En tales formas de realización, la UDM/UDR puede indicarle a la AMF de servicio al menos uno de los siguientes: 1) una indicación de que una NSSAI configurada para una HPLMN ya no es válida (en tal caso, la AMF puede construir una nueva NSSAI configurada para la HPLMN basándose en una lista de S-NSSAI suscritas); y/o 2) una nueva S-NSSAI suscrita para la HPLMN y/o una o más NSSAI configuradas para una o más VPLMN. En tales formas de realización, la AMF puede actualizar una configuración de división de red de UE utilizando un procedimiento de actualización de configuración de UE.

[0057] En algunas formas de realización, si una NSSAI solicitada no está incluida (o es igual a cero) en un mensaje de solicitud de registro, entonces: 1) en una configuración no itinerante, si no se recibe una S-NSSAI configurada para una HPLMN desde un UDM/UDR, una AMF determina que se debe proporcionar a un UE una configuración de corte de red y la AMF deriva una NSSAI configurada para la HPLMN basada en las NSSAI suscritas (por ejemplo, la NSSAI configurada para la HPLMN contiene una lista completa de las NSSAI suscritas) - la NSSAI configurada para la HPLMN también puede incluir una indicación para las S-NSSAI predeterminadas y/o las S-NSSAI pueden estar en orden de prioridad; 2) en una configuración de itinerancia, la AMF puede determinar que no hay una NSSAI configurada o que la NSSAI configurada debe actualizarse para una PLMN en servicio; por lo tanto, la AMF (1) crea y/o deriva una nueva NSSAI configurada para la PLMN de servicio por sí misma o (2) solicitar a la NSSF que derive una NSSAI configurada para este UE.

[0058] En ciertas formas de realización, si una NSSAI solicitada se incluye en un mensaje de solicitud de registro, pero una AMF no conoce uno o más de los valores de S-NSSAI, la AMF puede solicitar información de una NSSF sobre la resolución y la AMF (junto con NSSF) puede determinar que una NSSAI configurada para la PLMN no es correcta y debe actualizarse.

[0059] En diversas formas de realización, una NSSF puede determinar una NSSAI configurada para un UE y mapear la NSSAI configurada para una HPLMN. En tales formas de realización, es posible que la NSSF no necesite derivar la NSSAI configurada cada vez si una AMF solicita una NSSAI de la NSSF (por ejemplo, solicitud de NSSAI permitida, solicitud de la NSSAI configurada); sin embargo, la AMF puede incluir una indicación adicional que indique si la NSSF debe derivar la NSSAI configurada. En tales formas de realización, la indicación a la NSSF puede incluir: S-NSSAI suscritas; una ID de PLMN de una SUPI, una solicitud de la AMF para derivar la NSSAI configurada, una solicitud de la AMF para la NSSAI permitida y/o una solicitud de la AMF para la NSSAI configurada para la HPLMN.

[0060] En una forma de realización, un UE puede proporcionarse y/o actualizarse con una configuración de división de red para una HPLMN (por ejemplo, proporcionarse una NSSAI configurada para la HPLMN). En tal forma de realización, una AMF puede determinar si se debe proporcionar y/o actualizar la configuración de división de red del UE. En ciertas formas de realización, una UDM/UDR proporciona nueva información (por ejemplo, parámetros, indicaciones) a una AMF para ayudar a actualizar la configuración de división de red del UE. En algunas formas de realización, después de una configuración exitosa del UE, una AMF puede actualizar un UDM/UDR con un mensaje (por ejemplo, 'UE provisto con NSSAI configurada para la HPLMN') después de que al UE se le haya proporcionado exitosamente una NSSAI configurada para una HPLMN.

[0061] En diversas formas de realización, proporcionar y/o actualizar un UE con una configuración de división de red para una HPLMN puede denominarse configuración de división de red de UE predeterminada. En tales formas de realización, la configuración de segmento de red predeterminada contiene al menos una NSSAI configurada para la HPLMN y puede contener otra NSSAI configurada que puede aplicarse a una PLMN o a todas las PLMN que no tienen una NSSAI configurada específica. En algunas formas de realización, como en configuraciones no itinerantes, una AMF puede crear una NSSAI configurada basada en las S-NSSAI suscritas tal como se reciben desde un UDM. En diversas formas de realización, una HPLMN puede proporcionar un UE con NSSAI configurada para otras PLMN.

[0062] En ciertas formas de realización, debido a que una AMF puede no saber a qué otra PLMN se puede aplicar una NSSAI configurada específica, una UDM/UDR puede indicar esta información (por ejemplo, una NSSAI configurada predeterminada para cualquier VPLMN) a la AMF.

[0063] En algunas formas de realización, como en una configuración de itinerancia, si se produce un cambio en cualquier S-NSSAI suscrita para un UE en un UDM/UDR, entonces una vAMF y/o vNSSF de servicio puede actualizar una NSSAI configurada para una VPLMN, pero es posible que la vAMF de servicio no pueda actualizar la NSSAI configurada para una HPLMN (por ejemplo, porque es posible que la vAMF no tenga una lista completa de S-NSSAI suscritas). Por lo tanto, en una configuración de itinerancia, una UDM/UDR puede enviar una "NSSAI configurada para la HPLMN" como un contenedor transparente a una vAMF y la vAMF puede realizar un procedimiento de actualización de configuración de UE para actualizar la 'NSSAI configurada para la HPLMN' para la UE junto con el 'NSSAI configurada para la VPLMN'.

[0064] Por ejemplo, un UDM/UDR puede crear y/o almacenar la siguiente información de configuración del segmento de red que puede almacenarse en la información de suscripción del UE:

NSSAI configurada para HPLMN:	[S-NSSAI-1, S-NSSAI-2, S-NSSAI-3]
(predeterminada) NSSAI configurada para VPLMN:	[S-NSSAI-1, S-NSSAI-4]
Mapeo [S-NSSAI-4 == S-NSSAI-2]	

[0065] En ciertas formas de realización, en una configuración sin itinerancia, un UDM/ La UDR puede enviar una NSSAI configurada para cualquier VPLMN (por ejemplo, una NSSAI configurada predeterminada para cualquier VPLMN) y/o puede enviar una lista de PLMN a las que se aplica la NSSAI configurada para una HPLMN. En tales formas de realización, la NSSAI configurada para la HPLMN se puede crear en la AMF. En diversas formas de realización, como en una configuración de itinerancia, una UDM/UDR puede enviar una NSSAI configurada para una HPLMN y/o una NSSAI configurada predeterminada para cualquier VPLMN como uno o más contenedores transparentes a una vAMF.

[0066] La Figura 4 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una forma de realización de las comunicaciones 400 para el aprovisionamiento predeterminado del UE con una NSSAI configurada. Las comunicaciones 400 incluyen mensajes transmitidos entre un UE 402, una RAN 404, una AMF 406 de servicio, una NSSF 408 y una UDM/UDR 410. Como se puede apreciar, cada comunicación descrita en el presente documento puede incluir uno o más mensajes.

[0067] En una primera comunicación 412 transmitida desde el UE 402 a la RAN 404, el UE 402 puede enviar un mensaje de solicitud de registro NAS a la RAN 404 que puede incluir: un ID de UE (por ejemplo, SUPI); un tipo de registro (por ejemplo, inicial, movilidad) y/o una NSSAI solicitada. El mensaje de solicitud de registro NAS puede encapsularse en señalización RRC. En algunas formas de realización, la señalización RRC contiene una NSSAI solicitada.

[0068] En una segunda comunicación 414 transmitida desde la RAN 404 a la AMF 406 de servicio, la RAN 404 puede enviar el mensaje de solicitud de registro NAS a la AMF 406 de servicio. Puede haber múltiples formas para que la AMF 406 de servicio determine si el UE 402 está provisto de una NSSAI configurada para una PLMN de servicio: 1) si una NSSAI solicitada no está incluida (o vacía) en el mensaje de solicitud de registro del NAS, entonces esto puede ser una indicación implícita para la AMF 406 de servicio de que el UE 402 no tener una NSSAI configurada para la PLMN de servicio; 2) el UE 402 puede incluir una indicación explícita en el mensaje de solicitud de registro NAS de que no hay una NSSAI configurada para la PLMN de servicio (el UE 402 puede determinar que no hay una NSSAI configurada basándose en una configuración de segmento almacenada internamente y una ID de PLMN para que el UE 402 está intentando registrar y/o adjuntar. Si no hay una NSSAI configurada almacenada para la ID de PLMN, entonces el UE 402 determina que no hay una NSSAI configurada para la PLMN de servicio e incluye la indicación en el mensaje de solicitud de registro de NAS. Por ejemplo, el UE 402 puede incluir una indicación de 'disponibilidad de NSSAI configurada'; y/o 3) basado en una indicación explícita de un UDM/UDR (como se describe en una cuarta comunicación 418).

[0069] En una tercera comunicación 416 transmitida desde el AMF 406 de servicio al UDM/UDR 410, el AMF 406 de servicio puede solicitar la información de suscripción de UE desde el UDM/UDR 410 a través de una solicitud de suscripción de UE. Por ejemplo, el AMF 406 de servicio puede registrarse con el UDM/UDR 410 usando un servicio Nudm_UECM_Registration.

[0070] En la cuarta comunicación 418 transmitida desde la UDM/UDR 410 a la AMF 406 de servicio, la AMF 406 de servicio puede recuperar datos de suscripción de acceso y movilidad y datos de suscripción de selección de SMF usando un servicio Nudm_SDM_Get, por ejemplo. La información de la cuarta comunicación 418 puede enviarse en un mensaje de respuesta de suscripción o en un mensaje separado desde el UDM/UDR 410 al AMF 406 de servicio (por ejemplo, un mensaje específico para información de configuración del UE). La información de la cuarta comunicación 418 puede incluir:

1) una indicación y/o parámetro sobre si se ha proporcionado al UE 402 una NSSAI configurada para una HPLMN. Por ejemplo, esta indicación y/o parámetro puede denominarse 'NSSAI configurada para HPLMN' o cualquier otro nombre que exprese el mismo o similar significado. Por ejemplo, puede ser un IE que tenga valores diferentes (por ejemplo, 'NSSAI configurada para HPLMN aprovisionado' = VERDADERO (o FALSO)). En un procedimiento de registro inicial del UE 402 en una PLMN, se puede suponer que el UE 402 no está configurado con ninguna información de corte (por ejemplo, no hay NSSAI configurada para la HPLMN). En este caso, la indicación puede ser 'NSSAI configurada para HPLMN aprovisionado' = FALSO (es decir, el AMF 406 de servicio aprende que el UE 402 no tiene NSSAI configurada para HPLMN). En algunas formas de realización, la indicación y/o parámetro se puede enviar solo a las AMF en una VPLMN (suponiendo que la AMF en la HPLMN pueda crear la NSSAI configurada para la HPLMN basándose en la lista de S-NSSAI suscritas);

2) una lista de uno o más NSSAI configurados para una o más PLMN (por ejemplo, que el UDM/UDR 410 deriva y/o almacena). Por ejemplo, el UDM/UDR 410 puede enviar una lista tal como: NSSAI configurada para HPLMN; NSSAI configurada para VPLMN1; NSSAI configurada para VPLMN2; y así sucesivamente. El UDM/UDR 410 puede ser capaz de conocer una NSSAI configurada para VPLMN1 y/o VPLMN2 basándose en SLA entre las PLMN. Además, el UDM/UDR 410 puede enviar una asignación de NSSAI configurada por VPLMN (por ejemplo, que contiene una asignación de la NSSAI configurada desde la PLMN de servicio a la NSSAI configurada para la HPLMN). Un ejemplo particular de qué información el UDM/UDR 410 puede enviar a la información de configuración de corte de red AMF 406 de servicio (o NSSAI configuradas para PLMN) se describe en relación con el elemento 430 a continuación;

3) una indicación de si se ha aprovisionado un NSSP en el UE 402. Por ejemplo, esta indicación puede denominarse indicación 'NSSP aprovisionado en el UE' o cualquier otro nombre que exprese el mismo o similar significado. Esta indicación puede establecerse (por ejemplo, establecerse en VERDADERO, establecerse en "1") si al UE 402 ya se le ha proporcionado un URSP que contiene NSSP; y/o

4) una ID de dispositivo y/o ID de equipo (por ejemplo, IMEI) para indicar al AMF 406 de servicio para qué ID de dispositivo se ha configurado la configuración de división de red (por ejemplo, NSSAI configurada para HPLMN, VPLMN y/o NSSP). ya realizado.

[0071] La información señalizada desde la UDM/UDR 410 a la AMF 406 de servicio descrita en el presente documento puede incluirse opcionalmente dependiendo de la configuración de la UDM/UDR 410 (o de las preferencias de MNO, políticas de red y/o configuración de la red 12). Además, sin la información del UDM/UDR 410, el AMF 406 de servicio puede decidir que la configuración de corte de red (por ejemplo, NSSAI configurada para el HPLMN) se debe proporcionar en el UE 402 basándose en que (1) el UE 402 no tiene incluyó una NSSAI solicitada en el mensaje de solicitud de registro y (2) hay al menos una o más S-NSSAI suscritas en la información de suscripción del UE.

[0072] La UDM/UDR 410 también puede indicar a la AMF 406 de servicio (por ejemplo, en la HPLMN) una lista de ID de PLMN a las que son aplicables las S-NSSAI suscritas. Esta indicación puede denominarse, por ejemplo, 'Aplicabilidad de las S-NSSAI suscritas a las PLMN'. Esta indicación también puede indicar 'todas las PLMN' para las cuales no se proporciona ninguna otra NSSAI configurada, en cuyo caso la NSSAI configurada puede ser una NSSAI configurada predeterminada para cualquier VPLMN. Esta indicación puede permitir que la AMF 406 de servicio indique al UE 402 a qué otras PLMN, además de la HPLMN, es aplicable la NSSAI configurada para la HPLMN.

[0073] En una quinta comunicación 420 entre el UE 402, la RAN 404, la AMF 406 de servicio, la NSSF 408 y/o la UDM/UDR 410, se pueden enviar mensajes basándose en el procedimiento de registro como se describe en TS 23.502.

[0074] En una sexta comunicación 422 transmitida desde la AMF 406 de servicio al UE 402, la AMF 406 de servicio puede proporcionar al UE 402 la NSSAI configurada para la HPLMN. En algunas formas de realización, la AMF 406 de servicio puede crear un IE llamado NSSAI configurada que incluye todas las S-NSSAI suscritas obtenidas del UDM/UDR 410 a través de la tercera comunicación 416 y la cuarta comunicación 418.

[0075] La AMF 406 de servicio puede determinar 424 si se debe proporcionar el NSSAI configurada para HPLMN basándose en al menos una de las siguientes condiciones:

1) el AMF 406 de servicio puede tener en cuenta información sobre si el UE 406 está provisto de NSSAI configurada para un PLMN actual (por ejemplo, HPLMN). El AMF 406 en servicio puede recibir esta información de NF tales como un PCF. Si la información es negativa (por ejemplo, lo que significa que al UE 402 no se le ha proporcionado el NSSAI configurada para HPLMN), entonces la AMF 406 de servicio puede decidir proporcionar el NSSAI configurada para HPLMN a través de las comunicaciones 428 a 438. Si la información es positiva (por ejemplo, lo que significa que al UE 402 se le ha proporcionado el NSSAI configurada para HPLMN), entonces el AMF 406 de servicio puede decidir omitir las comunicaciones 428 a 438;

2) el AMF 406 de servicio puede tener en cuenta información sobre si el UE 406 está provisto de NSSP. El AMF 406 en servicio puede recibir esta información de NF tales como un PCF. Si esta información es negativa (por ejemplo, significa que al UE 402 no se le ha proporcionado NSSP), entonces la AMF 406 de servicio puede decidir proporcionar al UE 402 el NSSAI configurada. En algunas formas de realización, la NSSAI configurada contiene un único valor de S-NSSAI que puede ser un S-NSSAI predeterminado de la lista de S-NSSAI suscritas. La AMF 406 de servicio puede entonces realizar las comunicaciones 428 a 438. Si la información es positiva (por ejemplo, significa que al UE 402 se le ha proporcionado NSSP), entonces la AMF 406 de servicio puede decidir proporcionar al UE el NSSAI configurada. En diversas formas de realización, la NSSAI configurada contiene una lista completa de S-NSSAI suscritas. La AMF 406 de servicio puede entonces realizar las comunicaciones 428 a 438;

3) la AMF 406 de servicio puede tomar en consideración una ID de dispositivo y/o una ID de equipo correspondiente a proporcionar el NSSAI configurada al UE 402. Si la AMF 406 de servicio determina que una ID de dispositivo actual es diferente de la ID de dispositivo tal como se recibió en la cuarta comunicación 418, entonces la AMF 406 de servicio puede decidir proporcionar el NSSAI configurada al UE 402 y realizar las comunicaciones 428 a 438. Si la AMF 406 de servicio determina que la ID del dispositivo actual es la misma que la ID del dispositivo tal como se recibió en el cuarta comunicación 418 y el UE 402 ya ha sido provisto con el NSSAI configurado, entonces el AMF 406 de servicio puede decidir omitir las comunicaciones 428 a 438; y/o

4) si la AMF 406 de servicio recibe NSSAI configurada para otras PLMN en la cuarta comunicación 418, la AMF 406 de servicio no puede modificar los IE (por ejemplo, se manejan como un contenedor transparente). Debido a que el UDM/UDR 410 puede no conocer los SLA específicos del segmento con los socios de itinerancia correspondientes, pero el NSSF 408 puede conocer dicha información, en una posible séptima comunicación 426 entre la AMF 406 de servicio y la NSSF 408, la AMF 406 de servicio puede consultar a la NSSF. 408 sobre la información recibida 'NSSAI configurada para otras PLMN' para obtener información de mapeo de la NSSAI configurada para otras PLMN a la NSSAI configurada para HPLMN. La AMF 406 de servicio puede incluir la información recibida desde el UDM/UDR 410 en la comunicación 428.

[0076] En una octava comunicación 428 desde la AMF 406 de servicio al UE 402, la AMF 406 de servicio inicia un procedimiento de actualización de configuración de UE para configurar el UE 402 con NSSAI configurada para HPLMN y otras PLMN. Específicamente, el AMF 406 de servicio puede enviar un mensaje de comando de actualización de configuración del UE. El NSSAI IE configurado puede contener múltiples campos (por ejemplo, múltiples valores de S-NSSAI e ID de PLMN adicionales para los cuales se aplica el NSSAI configurada). El IE NSSAI configurada puede contener una lista de S-NSSAI en orden de prioridad (por ejemplo, el primer S-NSSAI que aparece puede usarse en la NSSAI solicitada si no hay ningún NSSP configurado en el UE 402).

[0077] El UE 402 puede almacenar 430 la información de configuración de división de red (por ejemplo, NSSAI configuradas y/o ID de PLMN aplicables) en memoria no volátil. Un ejemplo de cómo se puede almacenar esta información es el siguiente:

NSSAI configurada para HPLMN: [S-NSSAI-1, S-NSSAI-2, S-NSSAI-3]
(predeterminada) NSSAI configurada para VPLMN: [S-NSSAI-1, S-NSSAI-4]
Mapeo [S-NSSAI-4 == S-NSSAI-2]

[0078] En este ejemplo, el S-NSSAI-1, el S-NSSAI-2 y el S-NSSAI-3 pueden ser valores utilizados en la HPLM, mientras que los valores S-NSSAI-2 y S-NSSAI-3 pueden ser valores específicos de PLMN. El S-NSSAI-1 puede ser un S-NSSAI predeterminado. La NSSAI configurada para cualquier VPLMN puede ser utilizada por el UE 402 para cualquier VPLMN que no proporcione una nueva NSSAI configurada explícitamente. En este ejemplo, S-NSSAI-4 es un valor estandarizado que se asigna a los valores específicos de PLMN S-NSSAI-2 y S-NSSAI-3. En este ejemplo, se supone que el NSSP del UE puede incluir todos los valores S-NSSAI-1, S-NSSAI-2, S-NSSAI-3. Algunas aplicaciones pueden asignarse a S-NSSAI-

3 como un mapeo de mayor prioridad y a S-NSSAI-1 como un mapeo de menor prioridad (por ejemplo, si S-NSSAI-3 no es parte del NSSAI permitida). Además, la información de mapeo (por ejemplo, S-NSSAI-4 == S-NSSAI-2) puede originarse desde la NSSF.

[0079] En una posible novena comunicación 432 desde el UE 402 al AMF 406 de servicio, el UE 402 puede responder a la octava comunicación 428 con un mensaje de actualización de configuración de UE completa para confirmar la recepción y la configuración de división de red exitosa en el UE 402.

[0080] La AMF 406 de servicio puede actualizar 434 su información para indicar que al UE 402 se le ha proporcionado la NSSAI configurada.

[0081] En una décima comunicación 436 desde la AMF 406 de servicio a la UDM/UDR 410, la AMF 406 de servicio puede iniciar un procedimiento para realizar una actualización de la información de suscripción del UE para informar a la UDM/UDR 410 que al UE 402 se le ha proporcionado la NSSAI configurada para HPLMN. La AMF 406 de servicio puede informar al UDM/UDR 410 sobre si se ha proporcionado al UE 402 toda la lista de S-NSSAI suscritas, o si sólo se ha proporcionado al UE 402 un único valor S-NSSAI predeterminado. La AMF 406 de servicio puede incluir una ID de dispositivo y/o una ID de equipo (por ejemplo, IMEI), de modo que el UDM/UDR 410 conozca y almacene la ID de dispositivo y/o la ID de equipo al que se le ha proporcionado el NSSAI configurada. En consecuencia, el UDM/UDR 410 puede usar la ID del dispositivo y/o la ID del equipo para determinar si se usa un nuevo dispositivo con el mismo perfil de suscripción (por ejemplo, con la misma tarjeta SIM). El UDM/UDR 410 puede crear una nueva entrada para proporcionar el NSSAI configurada a un dispositivo que tiene la ID del dispositivo o actualizar una entrada existente para la ID del dispositivo.

[0082] El UDM/UDR 410 puede actualizar 438 la información de suscripción del UE utilizando la información recibida del AMF 406 de servicio. Por ejemplo, después de recibir la información recibida del AMF 406 de servicio en la décima comunicación 436, el UDM/UDR 410 actualiza el estado del IE 'NSSAI configurada para HPLMN aprovisionado' = de FALSO a VERDADERO. Además, el UDM/UDR 410 puede almacenar la ID del dispositivo (por ejemplo, IMEI) para el cual se ha proporcionado el NSSAI configurada.

[0083] Para resumir algunos aspectos relacionados con la Figura 4, hay varias opciones para derivar y/o crear el NSSAI configurada para la HPLMN: (1) se puede derivar en el AMF 406 de servicio en la HPLMN; o (2) puede derivarse y/o almacenarse en la UDM/UDR 410 y enviarse a la AMF 406 de servicio. Para NSSAI configuradas para otras PLMN (por ejemplo, VPLMN), la información puede crearse en la UDM/UDR 410 y enviado al AMF 406 de servicio para ser proporcionado al UE 402. El UDM/UDR 410 realiza un seguimiento de si al UE 402 se le han proporcionado NSSAI configuradas.

[0084] En una forma de realización, se puede proporcionar a un UE una configuración de segmento actualizada (por ejemplo, NSSAI configurada para una VPLMN de servicio) si la información de suscripción en un UDM/UDR cambia, en particular si cambian las S-NSSAI suscritas. La Figura 5 muestra esta realización (por ejemplo, cambiar las S-NSSAI suscritas en la UDM/UDR), actualizar una AMF y actualizar la configuración (por ejemplo, la NSSAI configurada para la HPLMN) en un UE.

[0085] En ciertas formas de realización, como en una configuración de itinerancia, si hay un cambio en cualquier S-NSSAI suscrita para un UE que ocurre en un UDM/UDR, entonces una vAMF y/o vNSSF de servicio puede actualizar la NSSAI configurada para la VPLMN, pero es posible que la vAMF de servicio no pueda actualizar el NSSAI configurada para la HPLMN. En algunas formas de realización, una UDM/UDR puede enviar una NSSAI configurada para una HPLMN como un contenedor transparente a una vAMF y la vAMF puede realizar un procedimiento de actualización de la configuración del UE para actualizar la 'NSSAI configurada para la HPLMN' para el UE junto con la 'NSSAI configurada para VPLMN'.

[0086] La Figura 5 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una forma de realización de las comunicaciones 500 para un cambio de información de suscripción en una configuración de división de red UDM/UDR y UE. Las comunicaciones 500 incluyen mensajes transmitidos entre un UE 502, una RAN 504, una AMF 506 de servicio, una NSSF 508 y una UDM/UDR 510. Como se puede apreciar, cada comunicación descrita en el presente documento puede incluir uno o más mensajes.

[0087] La información de suscripción de un UE en el UDM/UDR 510 puede cambiar 512 en cualquier momento. Por ejemplo, si la lista de S-NSSAI suscritos cambia (por ejemplo, agregando o eliminando valores de S-NSSAI), entonces esto puede tener un impacto en la configuración del UE y también puede afectar el registro actual del UE 502. El UDM/UDR 510 puede desencadenar un procedimiento de actualización de suscripción.

[0088] En una primera comunicación 514 desde la UDM/UDR 510 a la AMF 506 de servicio, la UDM/UDR 510 puede iniciar un procedimiento de actualización de información de suscripción transmitida a la AMF 506 de servicio. Por ejemplo, la UDM/UDR 510 puede invocar una Servicio Nudm_SDM_Notification proporcionado al servidor AMF 506 suscrito para recibir notificaciones. Dependiendo de si el UE 502 está registrado en la HPLMN o en una VPLMN, puede ocurrir lo siguiente: 1) si el UE 502 está registrado en la HPLMN (por ejemplo, la AMF 506 de servicio está en la HPLMN), el

UDM/UDR 510 incluye en la señalización al AMF 506 de servicio al menos uno de los siguientes: un SUPI; nuevos S-NSSAI suscritos; NSSAI configurada para indicación HPLMN; NSSP provisto en la indicación del UE; una lista de ID de PLMN; y/o IMEI; 2) si el UE 502 está registrado en una VPLMN (por ejemplo, la AMF de servicio 506 está en VPLMN, denominada vAMF), el UDM/UDR 510 incluye en la señalización a la AMF de servicio 506 al menos uno de los siguientes: un SUPI; nuevos S-NSSAI suscritos; NSSAI configurada para HPLMN; NSSAI configuradas para otras PLMN; y/o IMEI. En algunas formas de realización, la información sobre la NSSAI configurada para HPLMN y los NSSAI configuradas para otras PLMN se puede incluir en un contenedor transparente para la vAMF que contiene una lista de S-NSSAI que se pueden proporcionar al UE 506 desde la vAMF; sin embargo, el vAMF no puede cambiar el contenido del contenedor transparente.

[0089] La AMF 506 de servicio se comporta 516 basándose en la primera comunicación 514, dependiendo de si la AMF 506 de servicio es una hAMF (por ejemplo, en HPLMN) o una vAMF (por ejemplo, en VPLMN). Si la AMF 506 de servicio está ubicada en la VPLMN, la AMF 506 de servicio, basándose en una S-NSSAI suscrita actualizada y/o la nueva NSSAI configurada para la HPLMN, puede crear y/o derivar la NSSAI configurada para la VPLMN y una correspondiente. mapeo de información NSSAI configurada. El AMF 506 de servicio deriva el NSSAI configurada y el mapeo del NSSAI configurada por sí mismo o junto con el NSSF.

[0090] En una segunda comunicación 518 desde la AMF 506 de servicio al UE 502, la AMF 506 de servicio inicia un procedimiento de actualización de la configuración del UE para configurar el UE 502 con NSSAI configurada para la HPLMN y otras PLMN. Específicamente, la AMF 506 de servicio puede enviar un mensaje de comando de actualización de configuración del UE. El mensaje de comando de actualización de la configuración del UE para la actualización de la configuración de división de la red del UE puede incluir: nueva NSSAI configurada para la PLMN de servicio; un mapeo de la NSSAI configurada a la NSSAI configurada para la HPLMN; y/o el nuevo NSSAI configurada para la HPLMN.

[0091] En una posible tercera comunicación 520 desde el UE 502 a la AMF 506 de servicio, el UE 502 puede responder a la segunda comunicación 518 con un mensaje de actualización de configuración de UE completa para confirmar la recepción y la configuración de división de red exitosa en el UE 502.

[0092] La AMF 506 de servicio puede actualizar 522 su información para indicar que al UE 502 se le ha proporcionado la NSSAI configurada.

[0093] En una cuarta comunicación 524 desde la AMF 506 de servicio a la UDM/UDR 510, la AMF 506 de servicio puede iniciar un procedimiento para realizar una actualización de la información de suscripción del UE para informar a la UDM/UDR 510 que al UE 502 se le ha proporcionado la NSSAI configurada para HPLMN. La AMF 506 de servicio puede informar al UDM/UDR 510 sobre si se ha proporcionado al UE 502 la lista completa de S-NSSAI suscritas, o si sólo se ha proporcionado al UE 502 un único valor S-NSSAI predeterminado. el AMF 506 de servicio puede incluir una ID de dispositivo y/o una ID de equipo (por ejemplo, IMEI), de modo que el UDM/UDR 510 conozca y almacene la ID de dispositivo y/o la ID de equipo al que se le ha proporcionado el NSSAI configurada. En consecuencia, el UDM/UDR 510 puede usar la ID del dispositivo y/o la ID del equipo para determinar si se usa un nuevo dispositivo con el mismo perfil de suscripción (por ejemplo, con la misma tarjeta SIM). El UDM/UDR 510 puede crear una nueva entrada para proporcionar el NSSAI configurada a un dispositivo que tenga la ID del dispositivo o actualizar una entrada existente para la ID del dispositivo.

[0094] El UDM/UDR 510 puede actualizar 526 la información de suscripción del UE utilizando la información recibida de la AMF 506 de servicio.

[0095] Después de que la NSSAI configurada para la HPLMN o la NSSAI configurada para la PLMN de servicio se hayan actualizado en el UE 502, en una quinta comunicación 528 entre el UE 502, la RAN 504, la AMF 506 de servicio, la NSSF 508 y/o la UDM/UDR 510, el UE 502 puede iniciar un procedimiento de registro según TS 23.502 para señalar una nueva solicitud. NSSAI basado en el nuevo NSSAI configurada para HPLMN o el NSSAI configurada para los parámetros de servicio de PLMN.

[0096] En ciertas formas de realización, un UE puede estar provisto de una configuración de segmento (por ejemplo, NSSAI configurada para servir VPLMN) en configuraciones de itinerancia.

[0097] La Figura 6 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una forma de realización de las comunicaciones 600 para el flujo de señalización para proporcionar a un UE una configuración de segmento en una configuración de itinerancia. Las comunicaciones 600 incluyen mensajes transmitidos entre un UE 602, una RAN 604, una vAMF 606 de servicio, una PCF 608, una NSSF 610 y una UDM/UDR 612. Como se puede apreciar, cada comunicación descrita en el presente documento puede incluir uno o más mensajes.

[0098] En una primera comunicación 614 transmitida desde el UE 602 a la RAN 604, el UE 602 puede enviar un mensaje de solicitud de registro NAS a la RAN 604 que puede incluir: un ID de UE (por ejemplo, SUPI); un tipo de registro (por ejemplo, inicial, movilidad) y/o una NSSAI solicitada. El mensaje de solicitud de registro NAS puede encapsularse en señalización RRC. En algunas formas de realización, la señalización RRC contiene una NSSAI solicitada. En algunas formas de realización, la NSSAI solicitada no está incluido o es igual a cero.

[0099] En una segunda comunicación 616 transmitida desde la RAN 604 a la vAMF 606 de servicio, la RAN 604 puede enviar el mensaje de solicitud de registro de NAS a la vAMF 606 de servicio.

[0100] En una tercera comunicación 618 transmitida desde la vAMF 606 de servicio al UDM/UDR 612, la vAMF 606 de servicio puede solicitar la información de suscripción de UE desde el UDM/UDR 612 a través de una solicitud de suscripción de UE. Por ejemplo, el vAMF 606 de servicio puede registrarse con el UDM/UDR 612 usando un servicio Nudm_UECM_Registration.

[0101] En una cuarta comunicación 620 transmitida desde la UDM/UDR 612 a la vAMF 606 de servicio, la vAMF 606 de servicio puede recuperar datos de suscripción de acceso y movilidad y datos de suscripción de selección de SMF usando un servicio Nudm_SDM_Get, por ejemplo. En algunas formas de realización, el UDM/UDR 612 incluye en la cuarta comunicación 620 una indicación sobre si el NSSAI configurada para HPLMN se ha proporcionado al UE 602. Por ejemplo, esta indicación puede indicarse mediante un IE que tiene valores diferentes (por ejemplo, 'NSSAI configurada para HPLMN aprovisionado' = VERDADERO (o FALSO)).

[0102] En ciertas formas de realización, la NSSAI configurada para la HPLMN se puede enviar desde la UDM/UDR 612 a la vAMF 606 de servicio. Si la NSSAI configurada para la HPLMN se incluye en la información de suscripción del UE desde la UDM/UDR 612, la NSSAI configurada se puede utilizar como una indicación para la vAMF 606 de servicio de que la NSSAI configurada para la HPLMN se ha proporcionado al UE 602. Si la NSSAI configurada para la HPLMN no está incluida en la información de suscripción del UE del UDM/UDR 612, la falta del NSSAI configurada se puede utilizar como indicación a la vAMF 606 de servicio de que el NSSAI configurada para la HPLMN no se ha proporcionado al UE 602.

[0103] Si el mensaje de solicitud de registro de NAS no contiene NSSAI solicitado, y el tipo de registro es "Registro inicial", "Actualización de registro de movilidad" o similar, el vAMF 606 de servicio determina 622 que al UE 602 no se le ha proporcionado una NSSAI configurada para una PLMN actual. La vAMF 606 de servicio puede decidir proporcionar al UE 602 la NSSAI configurada y/o enviar un mensaje de solicitud correspondiente a la NSSF 610.

[0104] Cabe señalar que la vAMF 606 de servicio, al determinar si proporcionar al UE 602 la NSSAI configurada, puede tener en cuenta una de las siguientes condiciones: 1) si al UE 602 se le ha proporcionado una NSSAI configurada para una HPLMN. Por ejemplo, si la NSSAI configurada para HPLMN = VERDADERO, la vAMF 606 de servicio puede decidir proporcionar al UE una NSSAI configurada para una PLMN de servicio. Una razón para que la AMF considere esta indicación es la siguiente: si el "NSSAI configurada para la HPLMN" no se proporciona al UE 602, entonces proporcionar el NSSAI configurada para una VPLMN actual puede no tener sentido si hay valores NSSAI S específicos de VPLMN que pueden correlacionarse con valores S-NSSAI de la HPLMN. En otras palabras, la información de mapeo para el NSSAI configurada (por ejemplo, 'Mapeo de NSSAI configurada') y la información de mapeo para NSSAI permitida (por ejemplo, 'Mapeo de NSSAI permitida') pueden no proporcionarse al UE 602. Sin embargo, si el mapeo no se necesita información, entonces la vAMF 606 de servicio y/o una vNSSF pueden derivar y proporcionar al UE 602 una NSSAI configurada para una PLMN actual (y una NSSAI permitida); y/o 2) si existe un único S-NSSAI suscrito. Si hay un único S-NSSAI suscrito, la vAMF 606 de servicio puede omitir proporcionar el NSSAI configurada para la PLMN actual.

[0105] En algunas formas de realización, la vAMF 606 de servicio, basándose en políticas y/o configuración locales, puede derivar la NSSAI configurada y la correspondiente información de 'Mapeo de NSSAI configurada' por sí misma. En tales formas de realización, se pueden omitir las comunicaciones 624 a 628.

[0106] En una posible quinta comunicación 624 transmitida desde la vAMF 606 de servicio a la NSSF 610, la vAMF 606 de servicio envía a la NSSF 610 una solicitud de selección de segmento (por ejemplo, S-NSSAI suscritas, un TAI, un ID de PLMN de un SUPI, una solicitud de NSSAI permitida y/o una solicitud de NSSAI configurada). Si la vAMF 606 de servicio ha decidido proporcionar al UE 602 una NSSAI configurada para una PLMN de servicio, y la vAMF 606 de servicio (por ejemplo, basándose en políticas o configuración locales) no es capaz de derivar y/o crear la NSSAI configurada para la PLMN actual, la vAMF 606 de servicio puede enviar una indicación a la NSSF 610 para solicitar a la NSSF 610 que cree y/o derive una NSSAI configurada para el UE 602 para la PLMN actual. En algunas formas de realización, la indicación puede denominarse "Solicitud de NSSAI configurada" o similar.

[0107] En ciertas formas de realización, el vAMF 606 de servicio puede o no puede crear NSSAI permitida para el UE 602 para un área de registro. Si la vAMF 606 de servicio, basándose en políticas locales y/o configuración en la vAMF 606 de servicio, no puede crear NSSAI permitida para el UE 602, la vAMF 606 de servicio envía una indicación a la NSSF 610 para solicitar a la NSSF 610 que cree y/o derive un NSSAI permitida para el UE 602 para una PLMN actual. En diversas formas de realización, la indicación puede denominarse "Solicitud de NSSAI permitida" o similar.

[0108] En algunas formas de realización, la NSSF 610 (por ejemplo, la NSSF de servicio, la NSSF de visita) puede derivar 626 información solicitada por la vAMF 606 de servicio en la quinta comunicación 624. Basado en los S-NSSAI suscritos y el ID de PLMN de SUPI recibidos de la vAMF 606 de servicio, la NSSF 610 puede determinar la NSSAI configurada junto con la 'Mapeo de NSSAI configurada' y también la NSSAI permitida con el 'Mapeo de NSSAI permitida'

para el UE 602. La NSSF 610 puede tener en cuenta los acuerdos SLA con la HPLMN para para derivar la información de 'Mapeo de NSSAI configurada' y la información de 'Mapeo de NSSAI permitida'.

[0109] Si es necesario, la NSSF en la VPLMN (por ejemplo, vNSSF) puede solicitar información de la NSSF en la HPLMN (por ejemplo, hNSSF) para derivar la NSSAI configurada junto con el mapeo de la NSSAI configurada y la NSSAI permitida con el mapeo de la información de la NSSAI permitida. El vNSSF y el hNSSF intercambian señalización a través de una interfaz N31. Para proporcionar información completa a la vNSSF, la hNSSF puede recuperar información de suscripción del UE (por ejemplo, S-NSSAI suscritas) del UDM/UDR 612. La razón para que la hNSSF recupere información de suscripción puede ser que las S-NSSAI suscritas señalaron desde el vAMF 606 de servicio hasta el vNSSF y más allá desde el vNSSF hasta el hNSSF puede no ser la lista completa de S-NSSAI suscritas tal como se almacena en el UDM/UDR 612. Cabe señalar que el intercambio de información entre la NSSF (por ejemplo, hNSSF) y la UDM/UDR 612 puede utilizar mejoras en la funcionalidad de la NSSF y de la UDM/UDR 612.

[0110] En una posible sexta comunicación 628 transmitida desde la NSSF 610 al vAMF 606 de servicio, el NSSF 610 envía al vAMF 606 de servicio una respuesta de selección de segmento (por ejemplo, un AMF objetivo, un conjunto o lista de direcciones de AMF, NSSAI permitida, un mapeo de NSSAI permitida, ID de NSI, NRF(s), una lista de S-NSSAI rechazados, valores de causa de S-NSSAI rechazados, NSSAI configuradas y/o una asignación de NSSAI configuradas).

[0111] La NSSF 610 puede crear la información transmitida en la sexta comunicación 628 sobre la NSSAI permitida, el mapeo de la NSSAI permitida, la NSSAI configurada y/o el mapeo de la NSSAI configurada como se describe en el presente documento.

[0112] En una séptima comunicación 630 entre el UE 602, la RAN 604, la vAMF 606 de servicio, la PCF 608, la NSSF 610 y/o la UDM/UDR, se pueden enviar mensajes basándose en el procedimiento de registro como se describe en TS 23.502.

[0113] En una octava comunicación 632 desde la vAMF 606 de servicio al UE 602, la vAMF 606 de servicio puede transmitir un mensaje de aceptación de registro al UE 602.

[0114] En una novena comunicación 634 desde la vAMF 606 de servicio al UE 602, la vAMF 606 de servicio puede iniciar un procedimiento de actualización de la configuración del UE para actualizar la configuración de división de la red del UE. La vAMF 606 de servicio puede proporcionar al UE 602 una nueva NSSAI configurada para una PLMN de servicio que puede estar asociada con el mapeo de los valores de SNSSAI del NSSAI configurada a los valores de S-NSSAI del NSSAI configurada para la HPLMN. La configuración de división de red del UE puede contener: 'NSSAI configurada' para la información de PLMN de servicio y/o información de 'Mapeo de NSSAI configurada'.

[0115] En una posible décima comunicación 636 desde el UE 602 a la vAMF 606 de servicio, el UE 602 puede enviar un mensaje de actualización de configuración de UE completa a la vAMF 606 de servicio si la indicación de actualización de configuración de UE requiere el reconocimiento del comando de actualización de configuración de UE.

[0116] La vAMF 606 de servicio puede actualizar 638 un contexto UE MM y puede almacenar la información de configuración de división de red (por ejemplo, recibida de la NSSF 610), en particular la información 'NSSAI configurada' y 'Mapeo de NSSAI configurada'. El contexto UE MM puede transferirse a cualquier otra AMF (o MME) durante los procedimientos de movilidad (modo INACTIVO o modo CONECTADO).

[0117] En diversas formas de realización, el vAMF 606 de servicio determina primero si proporciona (o actualiza) el UE 602 con NSSAI configurada. Si es necesario proporcionar (o actualizar), entonces la NSSAI configurada para una PLMN de servicio (por ejemplo, VPLMN) se crea: (a) en el vAMF 606 de servicio o (b) en el NSSF 610 (por ejemplo, vNSSF) si el servidor vAMF 606 no puede crearlo basándose en políticas locales (el vAMF 606 de servicio puede solicitar explícitamente a NSSF 610 que derive el NSSAI configurada y/o el NSSAI permitida).

[0118] En ciertas formas de realización, si la vAMF 606 de servicio (sola o junto con la NSSF 610) deriva una NSSAI configurada y/o la VPLMN asigna información de NSSAI configurada, la vAMF 606 de servicio puede enviar esta información de configuración de división de red derivada al UDM/UDR 612 para almacenamiento y posible exposición a otros NF (por ejemplo, otros HMA). Dicha información de configuración de división de red (por ejemplo, NSSAI configurada) puede almacenarse en el UDM/UDR 612 y exponerse a otras NF si se solicita.

[0119] En algunas formas de realización, en una configuración sin itinerancia, una AMF puede crear una NSSAI configurada para una HPLMN y proporcionar la NSSAI configurada a un UE. En función de la información de suscripción, la AMF puede indicar al UE a qué ID de PLMN puede aplicarse la NSSAI configurada para la HPLMN. Un UDM/UDR puede proporcionar NSSAI configuradas adicionales de AMF para otras PLMN que pueden proporcionarse al UE como parte de la información de configuración de división de red.

[0120] En diversas formas de realización, en una configuración de itinerancia, una AMF puede solicitar a una NSSF que cree una NSSAI configurada para una PLMN de servicio asociada con el mapeo de la NSSAI configurada a la NSSAI

configurada para la HPLMN. Una UDM/UDR puede enviar la NSSAI configurada para la HPLMN a una AMF de servicio y la AMF de servicio puede incluir esta información si intercambia información con la NSSF (por ejemplo, NSSF visitada). La NSSF puede usar la NSSAI configurada para la HPLMN también para crear una correspondencia de la NSSAI permitida con los valores S-NSSAI correspondientes en la NSSAI configurada para la HPLMN.

[0121] En ciertas formas de realización, una AMF puede determinar activar el suministro o la actualización de un UE con una nueva NSSAI configurada para una PLMN de servicio en los siguientes casos:

1) si una NSSAI solicitada no está incluida en un mensaje de solicitud de registro y las S-NSSAI contienen al menos un valor que no se utiliza en la PLMN de servicio (por ejemplo, valor S-NSSAI no estándar específico de la PLMN); o si la NSSAI solicitada está incluida en el mensaje de solicitud de registro, pero la AMF no conoce uno o más de los valores S-NSSAI, la AMF puede solicitar a la NSSF la resolución de los valores desconocidos y la AMF (junto con la NSSF) puede determinar que el NSSAI configurada para la PLMN en servicio no es correcto y debe actualizarse; y

2) si hay una indicación de un UDM sobre un cambio de S-NSSAI suscritas o una indicación con una nueva NSSAI configurada para la HPLMN; o si la disponibilidad del segmento de red ha cambiado en la PLMN de servicio como se especifica en la cláusula 5.15.8, la NSSF puede notificar a la AMF sobre el cambio en la disponibilidad del segmento y/o la NSSF puede indicar una nueva NSSAI configurada (y posiblemente una NSSAI permitida) junto con información de mapeo correspondiente a las NSSAI configuradas para la HPLMN.

[0122] En algunas formas de realización, la NSSAI configurada puede ser proporcionada por una infraestructura PCF. En tales formas de realización, si un UE envía un mensaje de solicitud de registro a una AMF, la AMF interactúa con la PCF para obtener una NSSAI configurada para el UE. Además, la AMF solicita explícitamente la NSSAI configurada para esta PLMN y la PCF incluye una política adicional dentro del contenido de la política del UE que puede contener políticas de selección de sectores en una PLMN.

[0123] La Figura 7 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una forma de realización de las comunicaciones 700 para el flujo de señalización para proporcionar a un UE una configuración de segmento a través de una PCF. Las comunicaciones 700 incluyen mensajes transmitidos entre un UE 702, una RAN 704, una AMF 706 de servicio, una PCF 708 y un UDM/UDR 710. Como se puede apreciar, cada comunicación descrita en el presente documento puede incluir uno o más mensajes.

[0124] En una primera comunicación 712 transmitida desde el UE 702 a la RAN 704, el UE 702 puede enviar un mensaje de solicitud de registro NAS a la RAN 704 que puede incluir: un ID de UE (por ejemplo, SUP1); un tipo de registro (por ejemplo, inicial, movilidad) y/o una NSSAI solicitada. El mensaje de solicitud de registro NAS puede encapsularse en señalización RRC. En algunas formas de realización, la señalización RRC contiene una NSSAI solicitada. En algunas formas de realización, la NSSAI solicitada no está incluido o es igual a cero.

[0125] En una segunda comunicación 714 transmitida desde la RAN 704 a la AMF 706 de servicio, la RAN 704 puede enviar el mensaje de solicitud de registro NAS a la AMF 706 de servicio.

[0126] En una tercera comunicación 716 transmitida desde la AMF 706 de servicio a la PCF 708, la AMF 706 de servicio solicita nuevas políticas de UE desde la PCF 708. La AMF 706 de servicio incluye en la solicitud que el UE 702 no tiene NSSAI configurada. Si el UE 702 está en itinerancia, la AMF 706 de servicio envía la solicitud a una V-PCF (por ejemplo, PCF visitada). La V-PCF envía la solicitud a la H-PCF (por ejemplo, la PCF local). La AMF 706 de servicio puede solicitar explícitamente a la NSSAI configurada una PLMN actual desde la PCF 708.

[0127] En una cuarta comunicación 718 transmitida desde la PCF 708 a la UDM/UDR 710, la PCF 708 (por ejemplo, H-PCF) solicita del NSSAI suscrito a la UDM/UDR 710. Si el UE 702 está en itinerancia, la PCF 708 incluye un ID de PLMN de servicio en la solicitud.

[0128] En una quinta comunicación 720 transmitida desde la UDM/UDR 710 a la PCF 708, la UDM/UDR 710 proporciona información de suscripción que incluye la NSSAI suscrita. El UDM/UDR 710 también puede proporcionar una lista de NSSAI configuradas para cada PLMN con el que el operador tiene SLA y una NSSAI configurada de la HPLMN.

[0129] La PCF 708 agrega 722 la NSSAI configurada de la HPLMN y la lista de NSSAI configurada por PLMN dentro de la política de selección de sectores de PLMN incluida dentro de la política de UE. El PCF 708 también puede interactuar con una NSSF para generar esta información. Por ejemplo, la PCF 708 puede solicitar a la NSSF que derive información de mapeo de la NSSAI configurada para la VPLMN a la NSSAI configurada para la HPLMN.

[0130] En una sexta comunicación 724 transmitida desde la PCF 708 a la AMF 706 de servicio, la PCF 708 proporciona la política de UE a la AMF 706 de servicio. Si el UE 702 está en itinerancia, la PCF 708 proporciona la política de UE al V-PCF. La PCF 708 también incluye la NSSAI suscrita proporcionada por el UDM/UDR 710. La V-PCF puede agregar su propia política de selección de sectores PLMN (por ejemplo, NSSAI configurada). La V-PCF utiliza la NSSAI suscrita proporcionada por la HPLMN para determinar la NSSAI configurada.

[0131] La AMF 706 de servicio determina 726 si se debe enviar una política de UE al UE 702 y utiliza un procedimiento de actualización de configuración una vez que se completa el registro.

[0132] En una séptima comunicación 728 transmitida desde la AMF 706 de servicio al UE 702, la AMF 706 de servicio envía una aceptación de registro que incluye la NSSAI permitida.

[0133] En una octava comunicación 730 transmitida desde la AMF 706 de servicio al UE 702, la AMF 706 de servicio envía un procedimiento de actualización de configuración de UE que incluye la política de UE actualizada.

[0134] En ciertas formas de realización, una política de selección de sectores PLMN puede incluir la siguiente información: una lista de políticas de selección de sectores PLMN en orden de prioridad. Además, cada política puede incluir la siguiente información: una ID de PLMN, una NSSAI configurada y/o una asignación de NSSAI configurada a NSSAI configurada por HPLMN.

[0135] En algunas formas de realización, si el UE 702 envía una solicitud de registro y contiene una política de selección de fragmentos de PLMN, el UE 702 verifica el ID de PLMN y selecciona una política de prioridad más alta de esa PLMN. El UE 702 incluye en la solicitud de registro solo las NSSAI dentro de la NSSAI configurada.

[0136] La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra una forma de realización de un método 800 para la configuración NSSAI. En algunas formas de realización, el método 800 se realiza mediante un aparato, tal como la unidad de red 104. En ciertas formas de realización, el método 800 se puede realizar mediante un procesador que ejecuta código de programa, por ejemplo, un microcontrolador, un microprocesador, una CPU, una GPU, una unidad de procesamiento auxiliar, una FPGA o similar.

[0137] El método 800 puede incluir determinar 802 una información de asistencia de selección de segmento de red configurada para una red móvil terrestre pública para una unidad remota 102 en respuesta a un activador de una función de gestión de acceso y movilidad. En tal forma de realización, la función de gestión de acceso y movilidad, una función de selección de segmento de red o una combinación de las mismas determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En ciertas formas de realización, el método 800 incluye proporcionar 804 la información de asistencia de selección de segmento de red configurada a la unidad remota 102 a través de la función de gestión de acceso y movilidad.

[0138] En ciertas formas de realización, la función de gestión de acceso y movilidad determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En algunas formas de realización, la función de gestión de acceso y movilidad determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en respuesta a no recibir información sobre la información de asistencia de selección de segmento de red en una solicitud de registro. En diversas formas de realización, la función de gestión de acceso y movilidad determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en respuesta a la determinación de que se debe proporcionar a la unidad remota 102 la información de asistencia de selección de segmento de red configurada.

[0139] En una forma de realización, la función de gestión de acceso y movilidad determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada basándose en una indicación de un repositorio de suscripción sobre datos de suscripción de segmento de red actualizados relacionados con la unidad remota 102. En ciertas formas de realización, la función de gestión de acceso y movilidad determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en base a una indicación de un repositorio de suscripción sobre datos de suscripción de segmento de red actualizados relacionados con la unidad remota 102. La función determina la información de asistencia para la selección del segmento de red configurado. En algunas formas de realización, la función de selección de segmento de red determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en respuesta a una solicitud de la función de gestión de acceso y movilidad que no incluye una información de asistencia de selección de segmento de red solicitada.

[0140] En diversas formas de realización, el método 800 comprende además recibir una indicación de que la información de asistencia de selección de segmento de red suscrita ha cambiado, en donde la información de asistencia de selección de segmento de red configurada se proporciona a la unidad remota 102 en respuesta al cambio en el segmento de red suscrito. Información de ayuda para la selección. En una forma de realización, la indicación se recibe desde una función de gestión de datos unificada. En ciertas formas de realización, la función de gestión de datos unificada rastrea si la información de asistencia de selección de tramos de red suscrita ha dado como resultado la actualización de la información de asistencia de selección de tramos de red configurada en la unidad remota.

[0141] En algunas formas de realización, el método 800 comprende además recibir una indicación de una función de gestión de datos unificada de que la información de asistencia de selección de segmento de red configurada ya no es válida. En diversas formas de realización, el método 800 comprende además recibir un acuse de recibo desde la unidad remota 102 que indica que la información de asistencia de selección de segmento de red configurada se actualiza en la unidad remota 102. En una forma de realización, el método 800 comprende además transmitir información a una función de gestión de datos unificada que indica que la información de asistencia de selección de segmento de red configurada se actualiza en la unidad remota 102.

[0142] La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra otra forma de realización de un método 900 para la configuración NSSAI. En algunas formas de realización, el método 900 se realiza mediante un aparato, tal como la unidad remota 102. En ciertas formas de realización, el método 900 se puede realizar mediante un procesador que ejecuta código de programa, por ejemplo, un microcontrolador, un microprocesador, una CPU, una GPU, una unidad de procesamiento auxiliar, una FPGA o similar.

[0143] El método 900 puede incluir recibir 902, en una unidad remota 102, una información de asistencia de selección de segmento de red configurada para una red móvil terrestre pública a través de una función de gestión de acceso y movilidad. En tal forma de realización, la función de gestión de acceso y movilidad, una función de selección de segmento de red o una combinación de las mismas determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en respuesta a un activador de la función de gestión de acceso y movilidad.

[0144] En ciertas formas de realización, la función de gestión de acceso y movilidad determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En algunas formas de realización, la función de gestión de acceso y movilidad determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en respuesta a no recibir información sobre la información de asistencia de selección de segmento de red en una solicitud de registro. En diversas formas de realización, la función de gestión de acceso y movilidad determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en respuesta a la determinación de que se debe proporcionar a la unidad remota 102 la información de asistencia de selección de segmento de red configurada.

[0145] En una forma de realización, la función de gestión de acceso y movilidad determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada basándose en una indicación de un repositorio de suscripción sobre datos de suscripción de segmento de red actualizados relacionados con la unidad remota 102. En ciertas formas de realización, la función de gestión de acceso y movilidad determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en base a una indicación de un repositorio de suscripción sobre datos de suscripción de segmento de red actualizados relacionados con la unidad remota 102. La función determina la información de asistencia para la selección del segmento de red configurado. En algunas formas de realización, la función de selección de segmento de red determina la información de asistencia de selección de segmento de red configurada en respuesta a una solicitud de la función de gestión de acceso y movilidad que no incluye una información de asistencia de selección de segmento de red solicitada.

[0146] En diversas formas de realización, el método 900 comprende además transmitir un acuse de recibo desde la unidad remota 102 que indica que la información de asistencia de selección de segmento de red configurada se actualiza en la unidad remota 102.

[0147] La Figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra otra forma de realización de un método 1000 para la configuración NSSAI. En algunas formas de realización, el método 1000 se realiza mediante un aparato, tal como la unidad remota 102. En ciertas formas de realización, el método 1000 se puede realizar mediante un procesador que ejecuta código de programa, por ejemplo, un microcontrolador, un microprocesador, una CPU, una GPU, una unidad de procesamiento auxiliar, una FPGA o similar.

[0148] El método 1000 puede incluir recibir 1002, en una unidad remota 102, primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada para una primera red móvil terrestre pública. En algunas formas de realización, el método 1000 incluye almacenar 1004, en la unidad remota 102, la primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada para la primera red móvil terrestre pública. En ciertas formas de realización, el método 1000 incluye transmitir 1006 un primer acuse de recibo en respuesta a la recepción de la primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En tales formas de realización, el primer acuse de recibo indica que se recibió la primera información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En diversas formas de realización, el método 1000 incluye recibir 1008, en la unidad remota 102, segunda información de asistencia de selección de segmento de red configurada para una segunda red móvil terrestre pública. En una forma de realización, el método 1000 incluye almacenar 1010, en la unidad remota 102, la segunda información de asistencia de selección de segmento de red configurada para la segunda red móvil terrestre pública. En algunas formas de realización, el método 1000 incluye transmitir 1012 un segundo acuse de recibo en respuesta a la recepción de la segunda información de asistencia de selección de segmento de red configurada. En tales formas de realización, el segundo acuse de recibo indica que se recibió la segunda información de asistencia de selección de segmento de red configurada.

[0149] La Figura 11 es un diagrama de flujo que ilustra aún otra forma de realización de un método 1100 para la configuración NSSAI. En algunas formas de realización, el método 1100 se realiza mediante un aparato, tal como la unidad de red 104. En ciertas formas de realización, el método 1100 se puede realizar mediante un procesador que ejecuta código de programa, por ejemplo, un microcontrolador, un microprocesador, una CPU, una GPU, una unidad de procesamiento auxiliar, una FPGA o similar.

[0150] El método 1100 incluye determinar 1102, dentro de una gestión de datos unificada, la función de una información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada para una red móvil terrestre pública para una unidad remota 102. Como se usa en el presente documento, una información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada para una red móvil terrestre pública es una información de asistencia para la selección de segmentos de

red predeterminada para cualquier red móvil terrestre pública. Por ejemplo, una información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada para una red móvil terrestre pública puede ser una información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada para todas las redes móviles terrestres públicas (por ejemplo, no hay información de asistencia de selección de segmento de red específica para una red móvil terrestre pública particular). En algunas formas de realización, el método 1100 incluye proporcionar a 1104 la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada a la unidad remota 102.

[0151] En ciertas formas de realización, el método 1100 comprende además recibir un acuse de recibo que indica que la unidad remota 102 está actualizada con la red predeterminada. información de asistencia para la selección de cortes. En algunas formas de realización, el método 1100 comprende además recibir información que indica un cambio de suscripción. En diversas formas de realización, el método 1100 comprende además actualizar la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada en respuesta a la recepción de la información que indica el cambio de suscripción.

[0152] En una forma de realización, el método 1100 comprende además proporcionar la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada actualizada a la unidad remota 102. En ciertas formas de realización, proporcionar la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada a la unidad remota 102 comprende proporcionar el segmento de red predeterminado información de asistencia de selección a la unidad remota 102 a través de una función de gestión de acceso y movilidad. En algunas formas de realización, la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada se incluye en un mensaje de señalización de estrato sin acceso enviado desde una función de gestión de acceso y movilidad. En diversas formas de realización, en respuesta a proporcionar la información de asistencia para la selección de sectores de red predeterminada, la unidad remota 102 actualiza la información de asistencia para la selección de sectores de red predeterminada almacenada.

[0153] En una forma de realización, determinar la información de asistencia para la selección de sectores de red predeterminada para una red móvil terrestre pública para la unidad remota 102 comprende determinar la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada para redes móviles terrestres públicas (por ejemplo, cualquier red móvil terrestre pública) para las cuales no se ha proporcionado información de asistencia de selección de segmento de red configurada específica (por ejemplo, ninguna otra) para la unidad remota 102.

[0154] La Figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra aún otra forma de realización de un método 1200 para la configuración NSSAI. En algunas formas de realización, el método 1200 se realiza mediante un aparato, tal como la unidad remota 102. En ciertas formas de realización, el método 1200 se puede realizar mediante un procesador que ejecuta código de programa, por ejemplo, un microcontrolador, un microprocesador, una CPU, una GPU, una unidad de procesamiento auxiliar, una FPGA o similar.

[0155] El método 1200 puede incluir recibir 1202, en una unidad remota 102, una información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada para una red móvil terrestre pública. En tal forma de realización, una función de gestión de datos unificada determina la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada y proporciona la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada a la unidad remota 102.

[0156] En ciertas formas de realización, el método 1200 comprende además transmitir un acuse de recibo que indica que la unidad remota 102 se actualiza con la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada. En algunas formas de realización, la función de gestión de datos unificada proporciona la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada a la unidad remota 102 a través de una función de gestión de acceso y movilidad. En diversas formas de realización, la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada se incluye en un mensaje de señalización de estrato sin acceso enviado desde una función de gestión de acceso y movilidad. En una forma de realización, el método 1200 comprende, además, en respuesta a recibir la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada, actualizar la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada almacenada de la unidad remota 102.

[0157] En ciertas formas de realización, la función de gestión de datos unificada determina la información de asistencia para la selección de sectores de red predeterminada determinando la información de asistencia para la selección de sectores de red predeterminada para redes móviles terrestres públicas (por ejemplo, cualquier red móvil terrestre pública) para las cuales no se ha proporcionado información de asistencia para la selección de sectores de red configurada específica (por ejemplo, ninguna otra) a la unidad remota 102.

[0158] Las formas de realización se pueden practicar en otras formas específicas. Las formas de realización descritas deben considerarse en todos los aspectos sólo como ilustrativas y no restrictivas. Por lo tanto, el alcance de la invención está indicado por las reivindicaciones adjuntas y no por la descripción anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

5 determinar, dentro de una función de gestión de datos unificada (410, 510, 612, 710), una información de asistencia de selección de segmento de red configurada predeterminada, NSSAI, para una red móvil terrestre pública (100), PLMN, para una unidad remota (102, 402, 502, 602, 702), en la que la NSSAI configurada predeterminada se aplica a PLMN para las cuales no se ha proporcionado ninguna NSSAI configurada específica a la unidad remota; y
10 la función de gestión de datos unificada (410, 510, 612, 710) que proporciona la información de asistencia de selección de segmento de red configurada predeterminada a la unidad remota (102) a través de una función de gestión de acceso y movilidad (406, 506, 606, 706).

15 2. El método de la reivindicación 1, en el que la información de asistencia de selección de segmento de red configurada predeterminada se incluye en un mensaje de señalización de estrato sin acceso enviado desde la función de gestión de acceso y movilidad (406, 506, 606, 706).

20 3. El método de la reivindicación 1, en el que, en respuesta a proporcionar la información de asistencia de selección de segmento de red configurada de forma predeterminada, la unidad remota (102, 402, 502, 602, 702) actualiza la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada almacenada.

4. Un aparato de función de gestión de datos unificada (410, 510, 612, 710) que comprende:

25 un procesador (302) configurado para determinar una información de asistencia de selección de segmento de red configurada predeterminada, NSSAI, para una red móvil terrestre pública (100), PLMN, para una unidad remota (102, 402, 502, 602, 702), en donde la NSSAI configurada predeterminada se aplica a PLMN para las cuales no se ha proporcionado ninguna NSSAI configurada específica a la unidad remota; y
30 un transmisor (310) configurado para proporcionar la información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada a la unidad remota (102, 402, 502, 602, 702) a través de una función de gestión de acceso y movilidad (406, 506, 606, 706).

35 5. El aparato de la reivindicación 4, que comprende además un receptor (312) configurado para recibir un acuse de recibo que indica que la unidad remota (102, 402, 502, 602, 702) está actualizada con la información de asistencia de selección de segmento de red configurada predeterminada.

6. El aparato de la reivindicación 4, que comprende además un receptor (312) configurado para recibir información que indica un cambio de suscripción.

40 7. El aparato de la reivindicación 6, en el que el procesador (302) está configurado para actualizar la información de asistencia de selección de segmento de red configurada predeterminada en respuesta a recibir la información que indica el cambio de suscripción.

8. Un método que comprende:

45 recibir, en una unidad remota (102, 402, 502, 602, 702), una información de asistencia de selección de segmento de red configurada de forma predeterminada, NSSAI, para una red móvil terrestre pública (100), PLMN, en donde la información de asistencia de selección de segmento de red configurada predeterminada es recibida por la unidad remota (102, 402, 502, 602, 702) desde una función de gestión de datos unificada (406, 506, 606, 706), a través de una función de gestión de acceso y movilidad (406, 506, 606, 706), en donde la NSSAI configurada predeterminada se aplica a las PLMN para las cuales no se ha proporcionado ninguna NSSAI configurada específica a la unidad remota.
50

55 9. El método de la reivindicación 8, en el que la información de asistencia de selección de segmento de red configurada predeterminada se incluye en un mensaje de señalización de estrato sin acceso enviado desde la función de gestión de acceso y movilidad (406, 506, 606, 706).

60 10. El método de la reivindicación 8, que comprende, además, en respuesta a recibir la información de asistencia de selección de segmento de red configurada predeterminada, actualizar, por la unidad remota (102, 402, 502, 602, 702), información de asistencia de selección de segmento de red predeterminada almacenada de la unidad remota (102, 402, 502, 602, 702).

11. Un aparato de unidad remota (102, 402, 502, 602, 702) que comprende:
un transmisor (210) y un receptor (212), y configurado para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10.
65

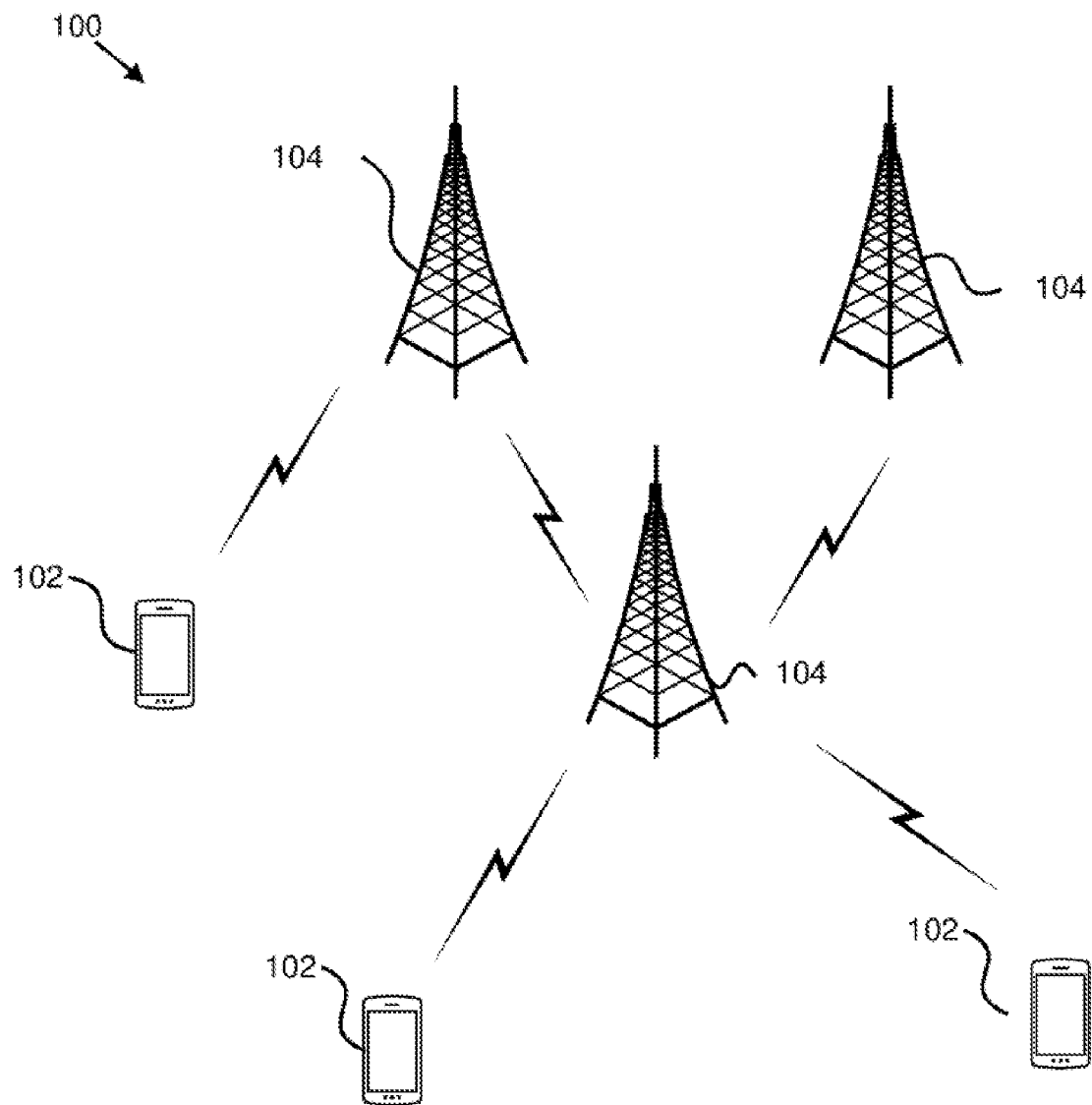


FIG. 1

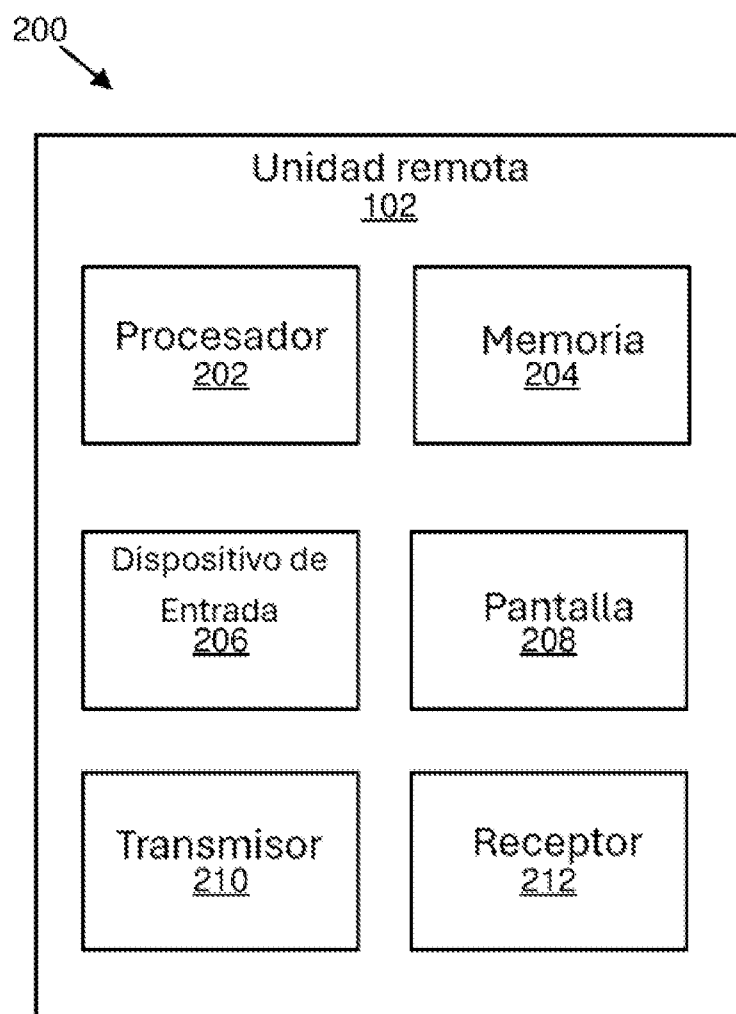


FIG. 2

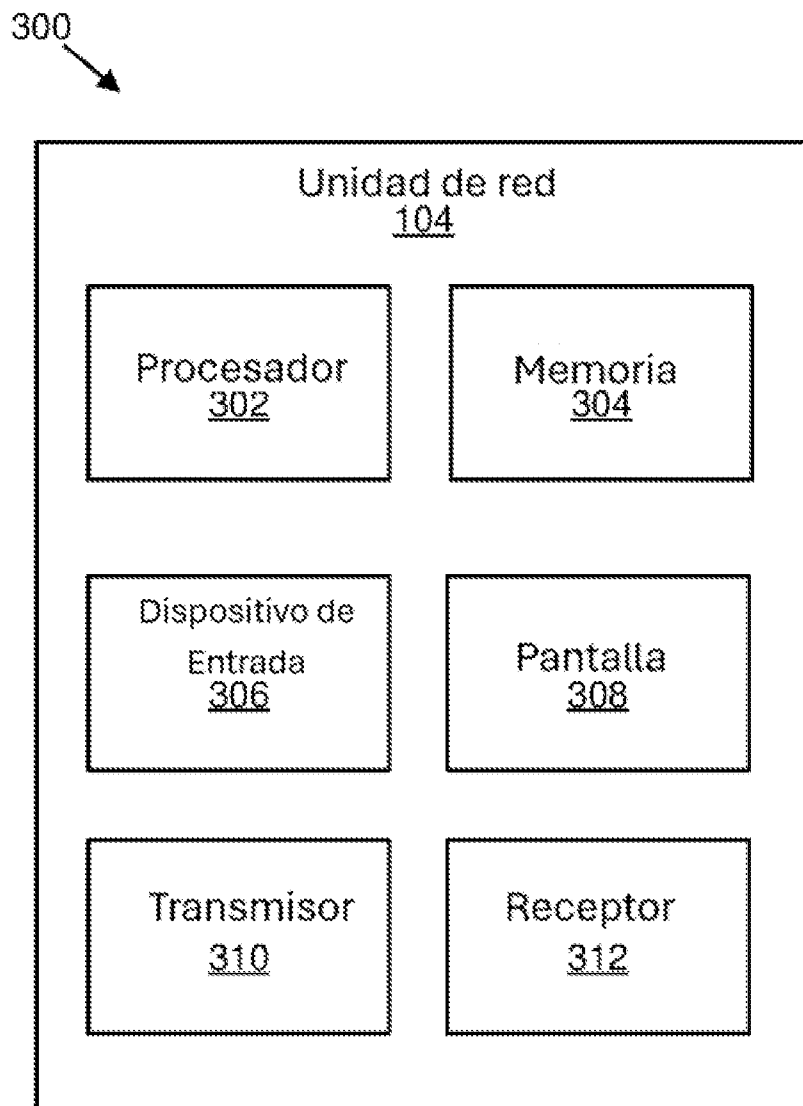


FIG. 3

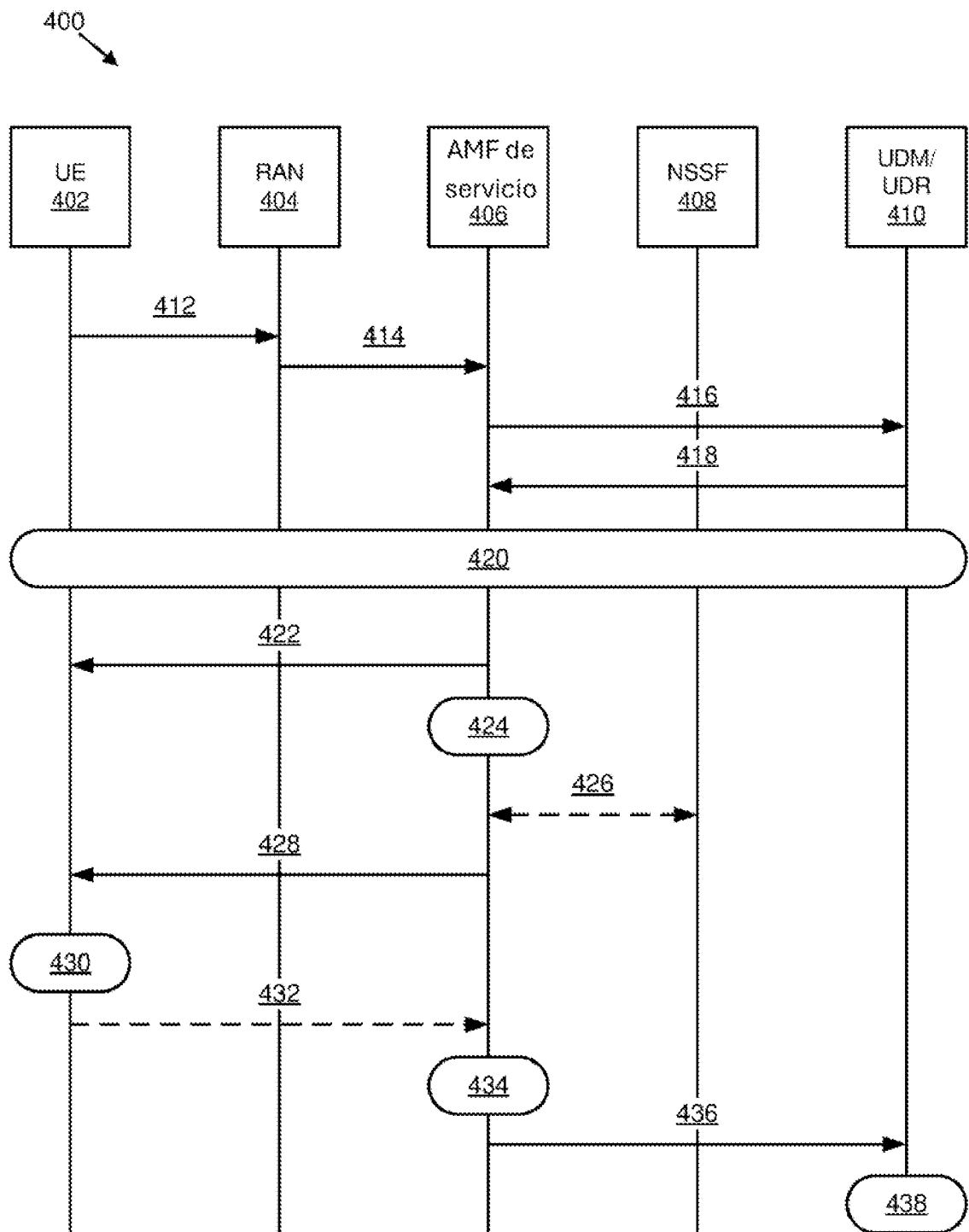


FIG. 4

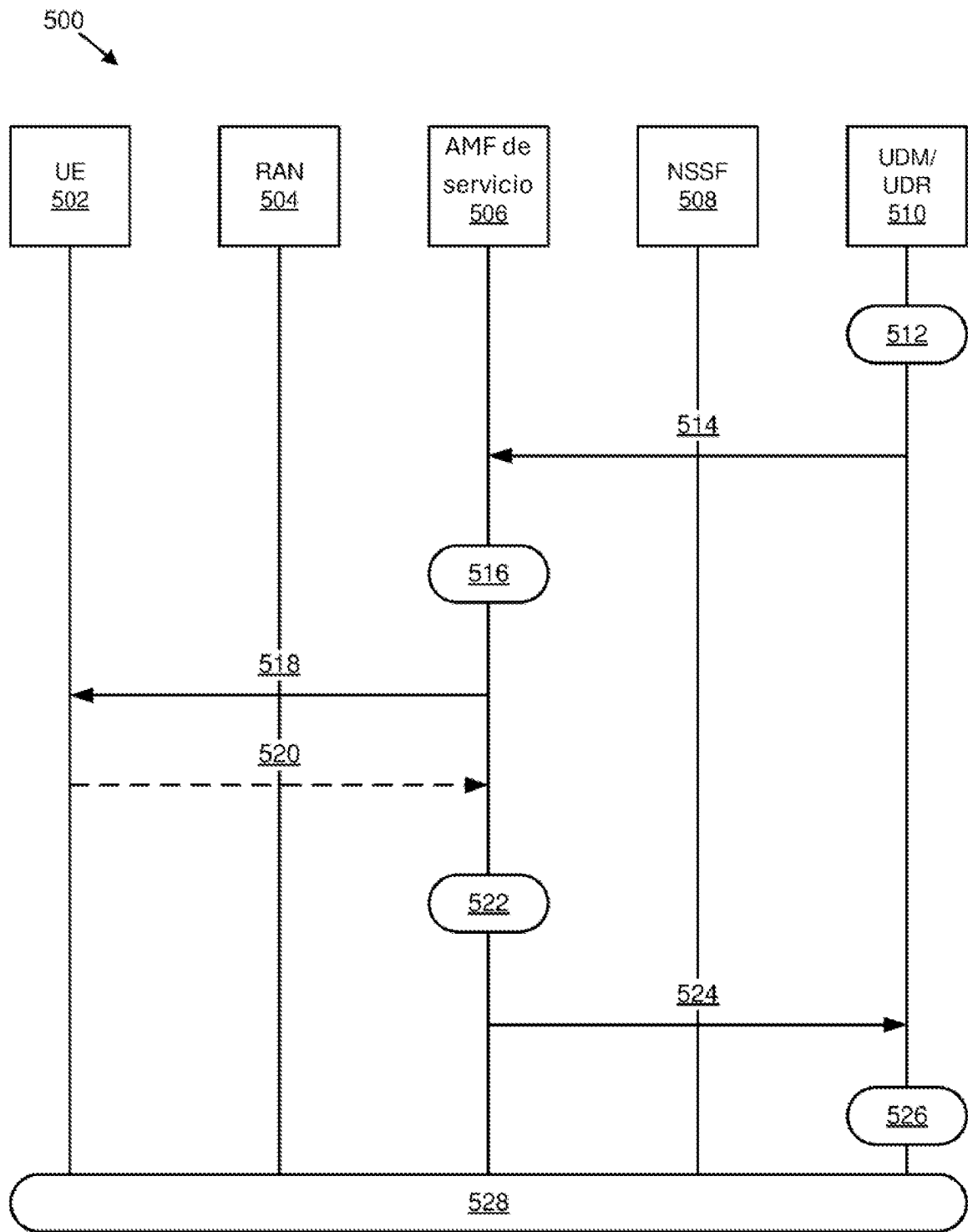


FIG. 5

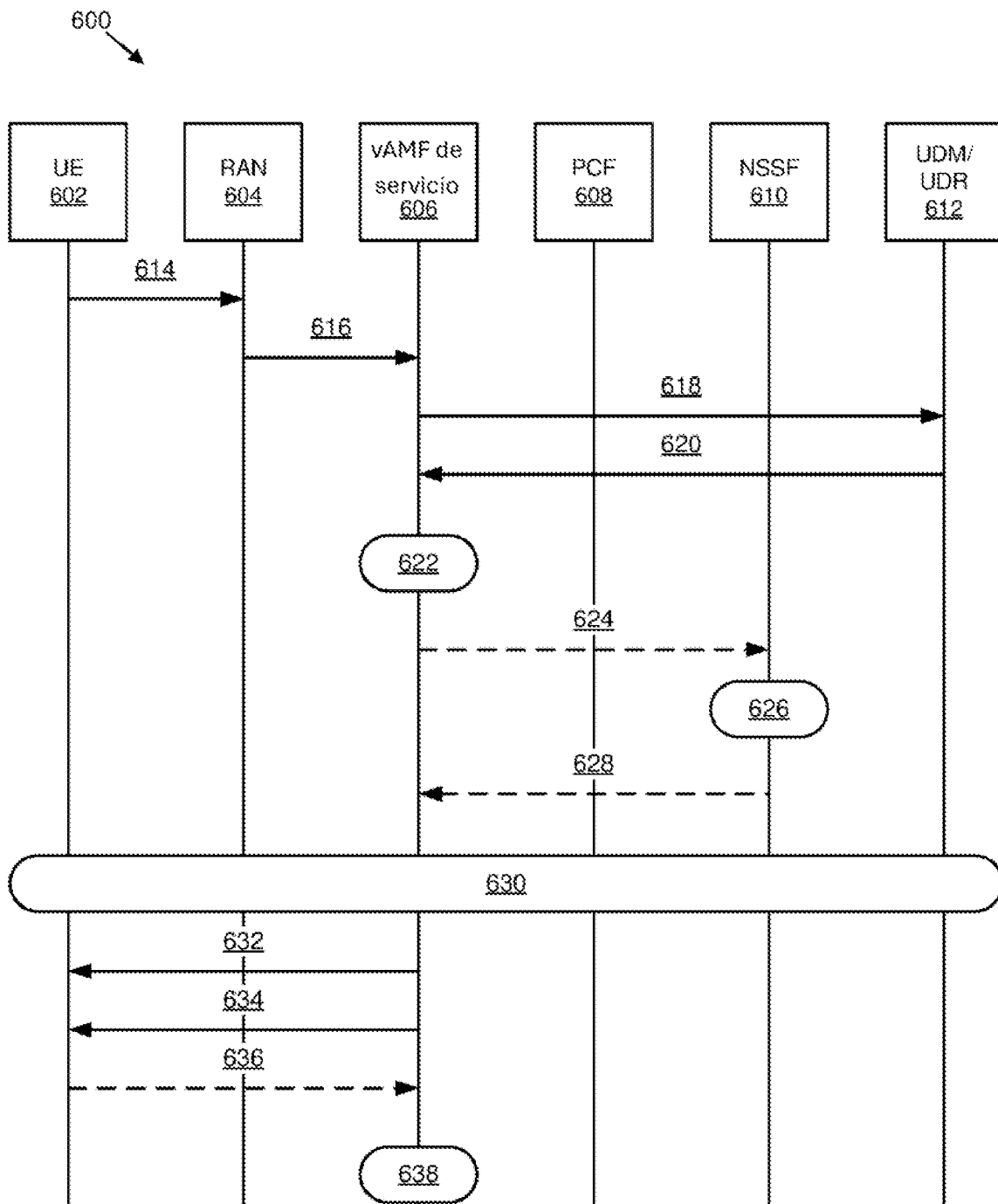


FIG. 6

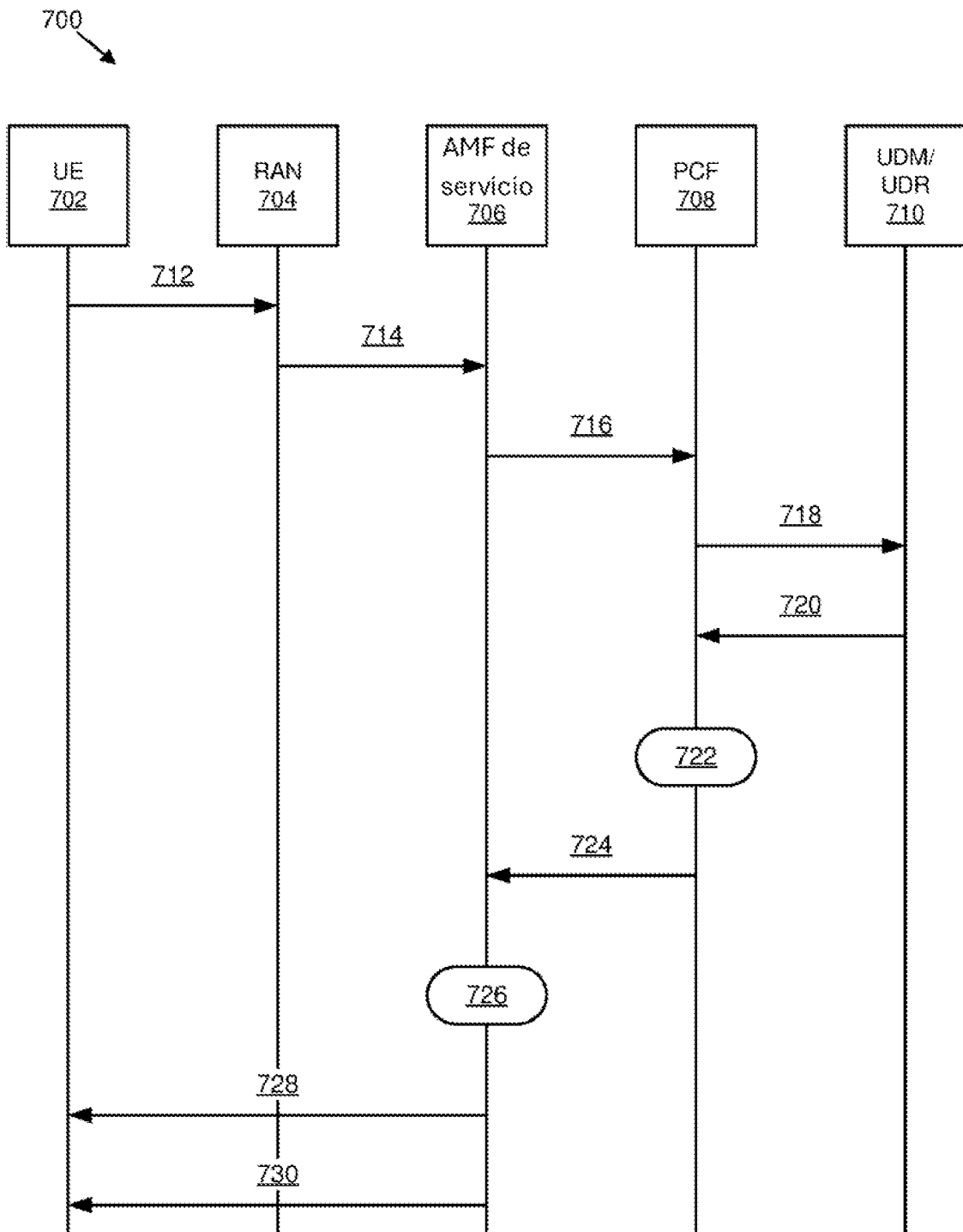


FIG. 7

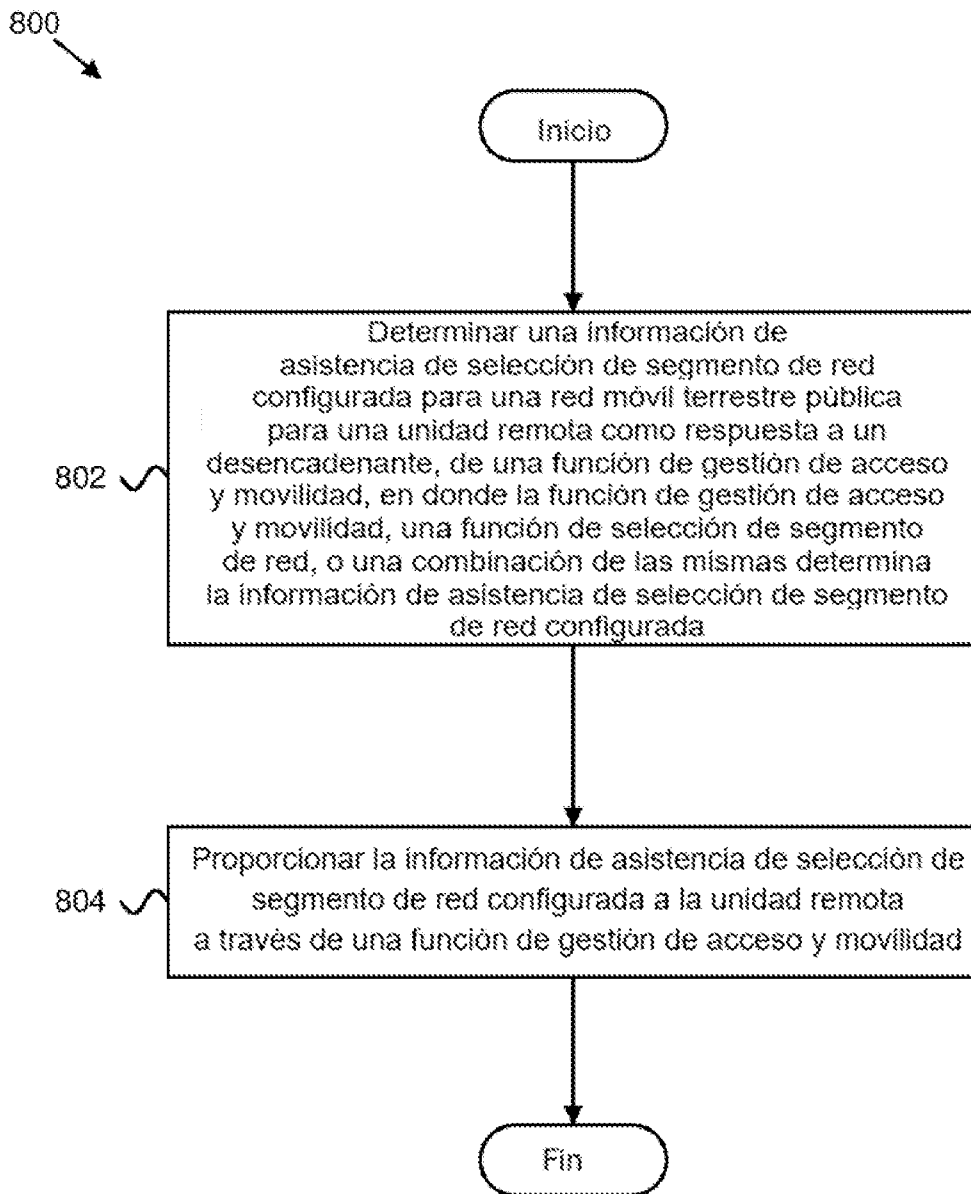


FIG. 8

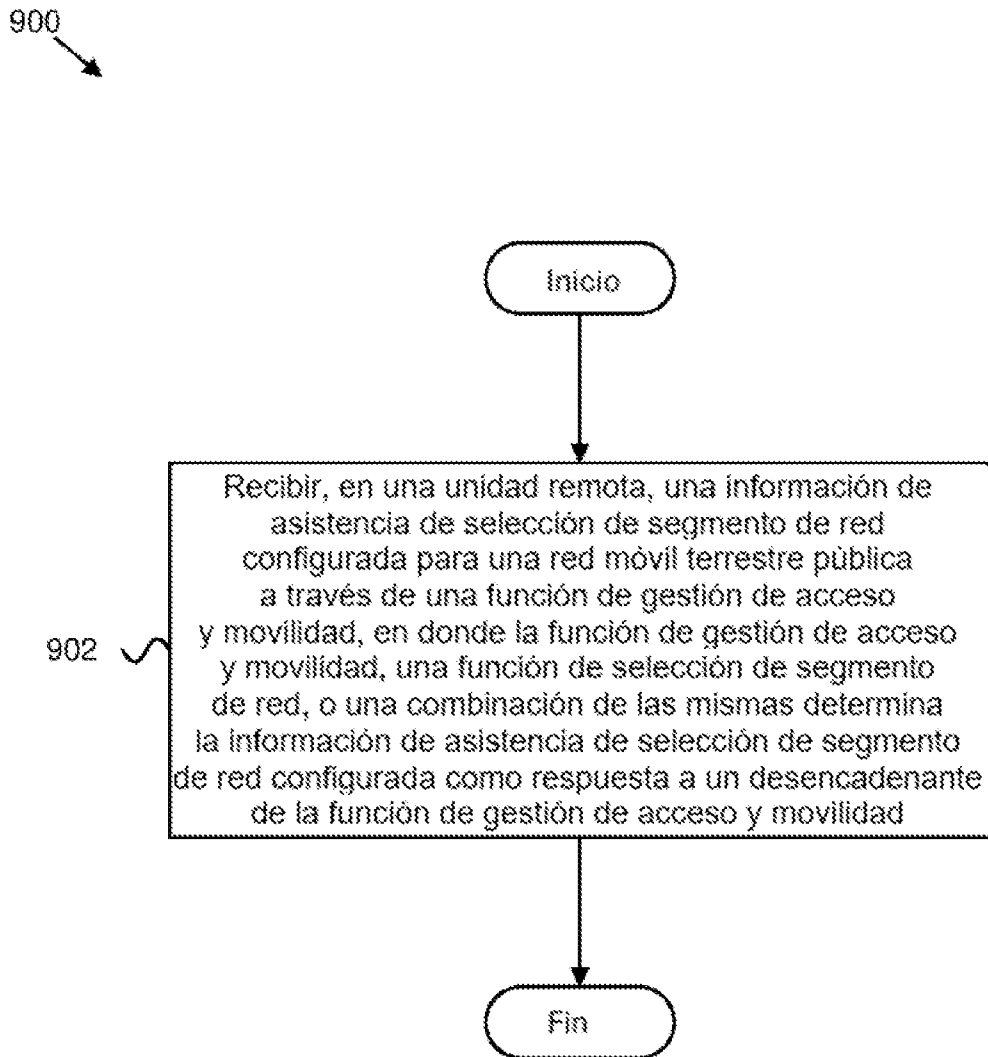


FIG. 9

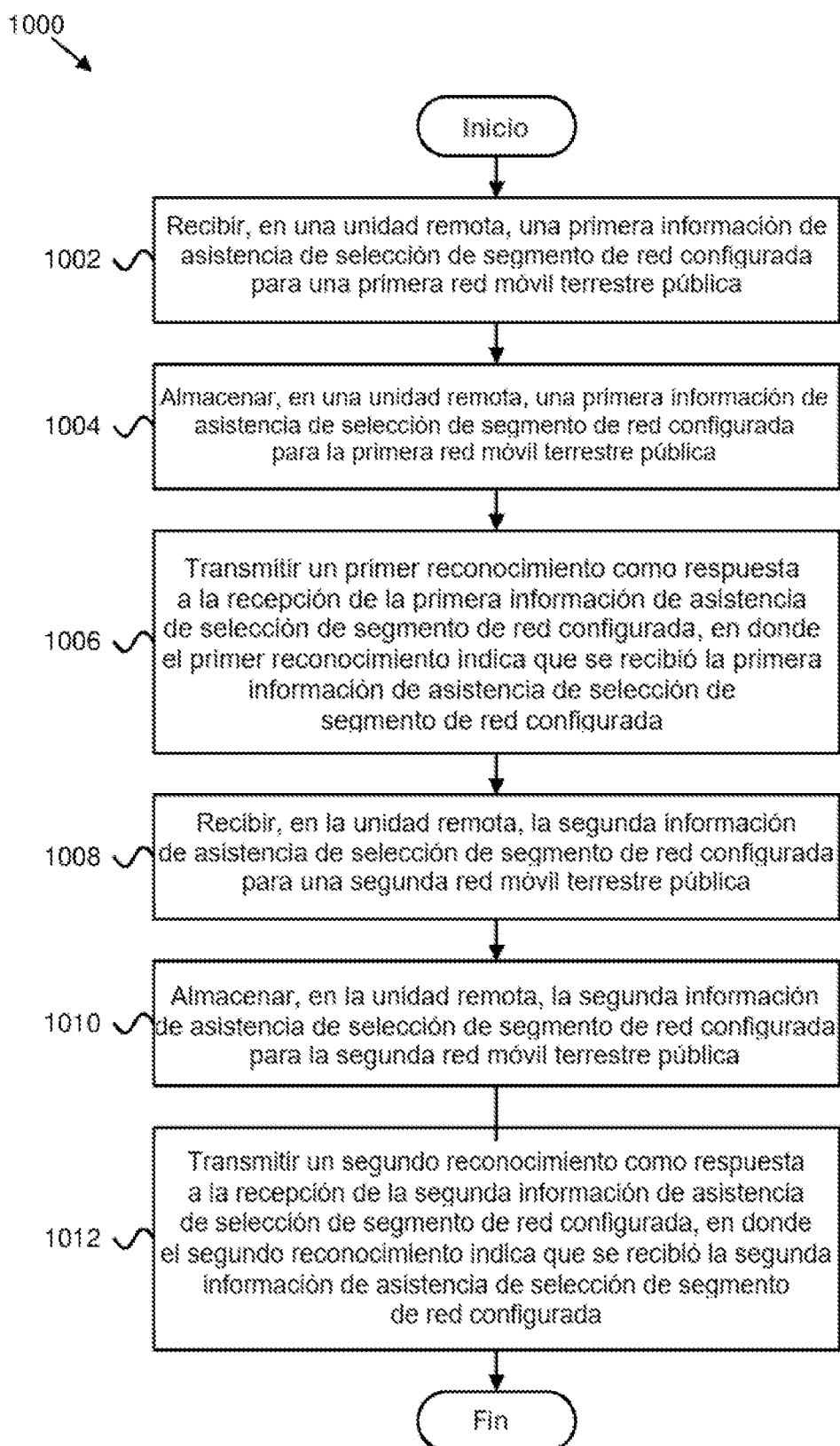


FIG. 10

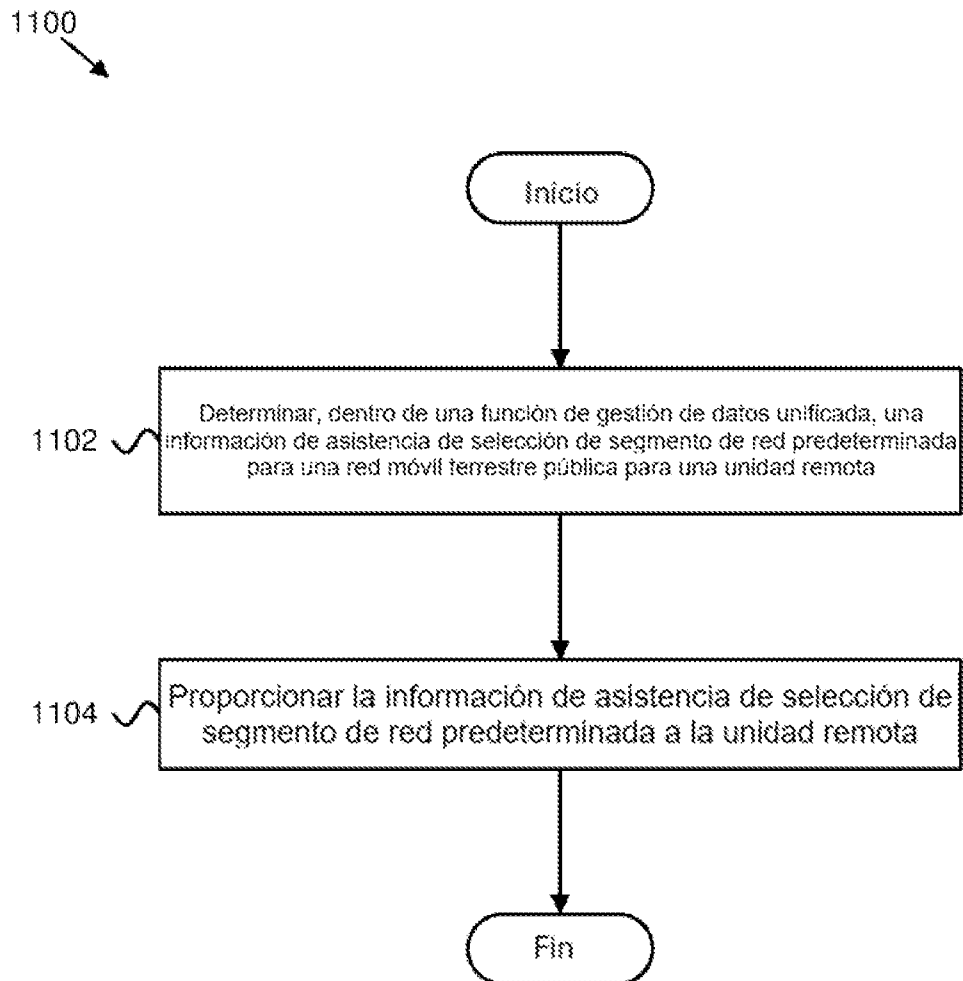


FIG. 11

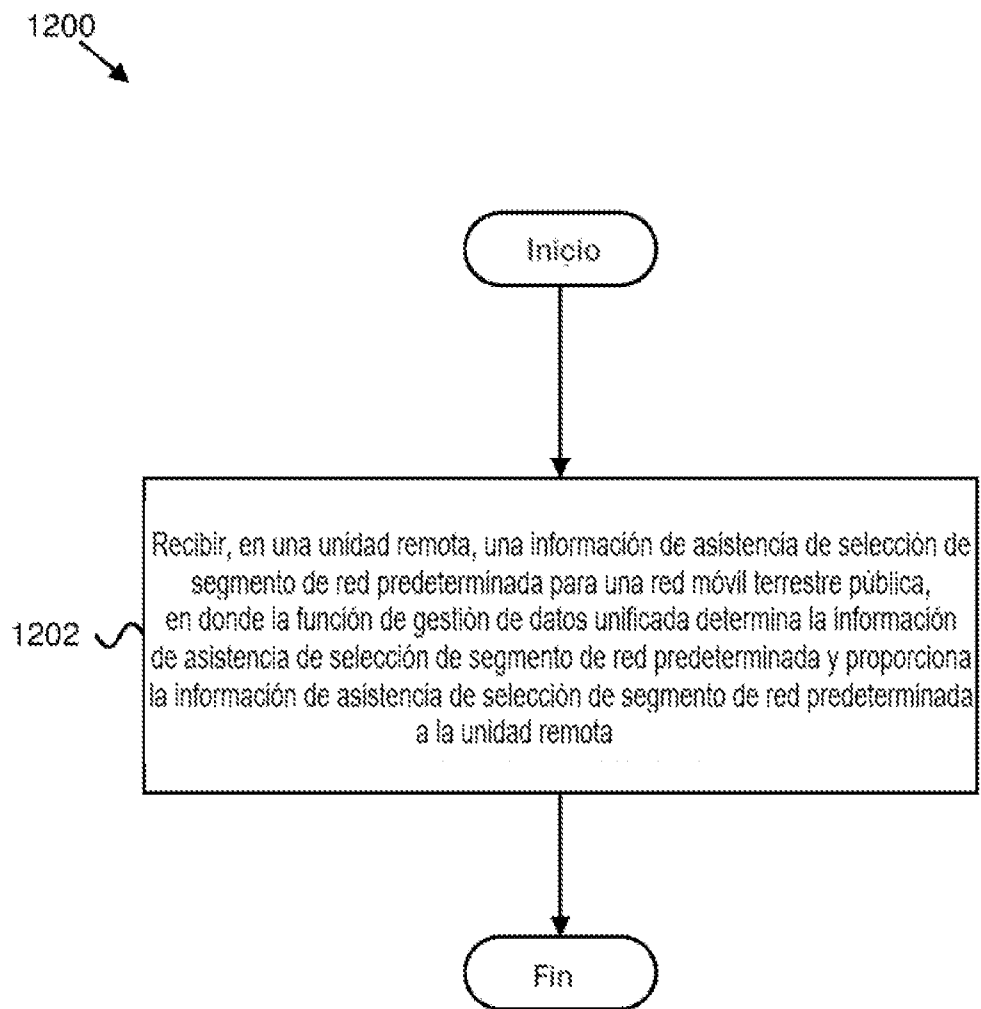


FIG. 12