

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 337**

51 Int. Cl.:

H04W 48/08	(2009.01) H04B 7/0417	(2007.01)
H04W 48/20	(2009.01) H04L 29/06	(2006.01)
H04W 48/16	(2009.01) H04J 3/00	(2006.01)
H04W 88/06	(2009.01) H04L 5/00	(2006.01)
H04W 48/10	(2009.01) H04W 36/00	(2009.01)
H04W 8/00	(2009.01) H04L 12/26	(2006.01)
H04W 4/06	(2009.01) H04W 72/12	(2009.01)
H04W 84/12	(2009.01) H04B 7/0456	(2007.01)
H04W 74/00	(2009.01) H04W 12/04	(2009.01)
H04W 52/02	(2009.01) H04W 16/32	(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2013** **PCT/US2013/064761**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.07.2014** **WO14113103**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2013** **E 13872198 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018** **EP 2946607**

54 Título: **Aparato, sistema y método para comunicar información de red de acceso no celular sobre una red celular**

30 Prioridad:
17.01.2013 US 201361753914 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.12.2018

73 Titular/es:
INTEL IP CORPORATION (100.0%)
2200 Mission College Boulevard
Santa Clara, CA 95054, US

72 Inventor/es:
SIROTKIN, ALEXANDER

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 693 337 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

Aparato, sistema y método para comunicar información de red de acceso no celular sobre una red celular

Antecedentes

5 Un dispositivo de comunicación inalámbrica, p. ej., un dispositivo móvil, puede configurarse para utilizar múltiples tecnologías de comunicación inalámbrica.

Por ejemplo, un dispositivo de Equipo de Usuario (UE) puede configurarse para utilizar una conexión celular, p. ej., una conexión celular de Evolución a Largo Plazo (LTE), así como una conexión de red de área local inalámbrica (WLAN), p. ej., una conexión Fidelidad-Inalámbrica (WiFi).

10 El UE puede configurarse para descubrir una WLAN en base a la información de acceso proporcionada previamente en el UE. Sin embargo, la información proporcionada previamente puede no ser eficiente, por ejemplo, para redes dinámicas, en las que la información de acceso puede cambiar dinámicamente.

15 El documento US 2011/222523 A1 da a conocer un método de interfuncionamiento de radio múltiple para proporcionar acceso celular y WLAN integrado para un dispositivo de radio múltiple. Una estación base de servicio en una red celular, primero obtiene información de red de área local inalámbrica (WLAN) y luego reenvía la información de WLAN a un dispositivo de servicio, de tal manera que el dispositivo de servicio sea capaz de conectarse tanto con la red celular como con una WLAN. La información de WLAN puede comprender información de escaneo, información de QoS de WLAN, información de capa-3 de WLAN o información de punto de acceso de WLAN adicional. La información de WLAN se reenvía en base a los eventos de activación asociados con la información de la estación base de servicio, la información de cobertura de WLAN o la información del dispositivo de servicio. En base a la información de WLAN recibida, al entrar en la cobertura de WLAN, el dispositivo de servicio activa su acceso de WLAN para reenviar el tráfico desde la red de acceso celular a la red de acceso de WLAN. Al abandonar la cobertura de WLAN, el dispositivo de servicio desactiva su acceso de WLAN para ahorrar consumo de energía.

Resumen

25 Los objetivos de la presente invención se logran mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes 1, 6, 12 y 15, que reivindican respectivamente un Nodo B Evolucionado, un Equipo de Usuario, un método y un producto que incluye un medio de almacenamiento no transitorio.

Las realizaciones preferidas se exponen en las reivindicaciones dependientes. Las realizaciones no cubiertas por las reivindicaciones deben considerarse meramente como ejemplos.

30 Breve descripción de los dibujos

Por simplicidad y claridad de la ilustración, los elementos mostrados en las figuras no necesariamente se han dibujado a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos pueden ser exageradas en relación con otros elementos para mayor claridad de presentación. Además, los números de referencia pueden repetirse entre las figuras para indicar elementos correspondientes o análogos. Las figuras se listan a continuación.

35 La Fig. 1 es una ilustración esquemática de un diagrama de bloques de un sistema, de acuerdo con algunas realizaciones demostrativas.

La Fig. 2 es una ilustración esquemática de un diagrama de flujo de un método para comunicar información de red de acceso no celular a través de una red celular, de acuerdo con algunas realizaciones demostrativas.

La Fig. 3 es una ilustración esquemática de un producto, de acuerdo con algunas realizaciones demostrativas.

40 Descripción detallada

En la siguiente descripción detallada, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de algunas realizaciones. Sin embargo, los expertos en la técnica entenderán que algunas realizaciones pueden practicarse sin estos detalles específicos. En otros casos, los métodos, procedimientos, componentes, unidades y/o circuitos bien conocidos no se han descrito en detalle para no complicar la discusión.

Las discusiones en el presente documento que utilizan términos como, por ejemplo, “procesamiento”, “computación”, “cálculo”, “determinación”, “establecimiento”, “análisis”, “verificación” o similares, pueden referirse a la(s) operación(es) y/o proceso(s) de una computadora, una plataforma informática, un sistema informático u otro dispositivo informático electrónico, que manipula y/o transforma datos representados como cantidades físicas (p. ej., electrónicas) dentro de los registros y/o memorias de la computadora, en otros datos representados de manera similar como cantidades físicas dentro de los registros y/o memorias de la computadora u otro medio de almacenamiento de información que pueda almacenar instrucciones para realizar operaciones y/o procesos.

Los términos “pluralidad” y “una pluralidad”, como se utilizan en el presente documento, incluyen, por ejemplo, “múltiple” o “dos o más”. Por ejemplo, “una pluralidad de elementos” incluye dos o más elementos.

Las referencias a “una sola realización”, “una realización”, “realización demostrativa”, “diversas realizaciones”, etc., indican que la(s) realización(es) así descrita(s) puede(n) incluir una particularidad, estructura o característica particular, pero no todas las realizaciones necesariamente incluyen la particularidad, estructura o característica particular. Además, el uso repetido de la frase “en una sola realización” no se refiere necesariamente a la misma realización, aunque puede hacerlo.

Tal como se utiliza en el presente documento, a menos que se especifique lo contrario, el uso de los adjetivos ordinales “primero”, “segundo”, “tercero”, etc., para describir un objeto común, simplemente indica que se hace referencia a diferentes instancias de objetos similares, y no son pretende implicar que los objetos así descritos deben estar en una secuencia dada, ya sea temporal, espacial, en la clasificación o de cualquier otra manera.

Algunas realizaciones pueden utilizarse junto con diversos dispositivos y sistemas, por ejemplo, una Computadora Personal (PC), una computadora de escritorio, una computadora móvil, una computadora portátil, una computadora portátil ligera, una computadora de tableta, un dispositivo de teléfono inteligente, una computadora servidor, una computadora de mano, un dispositivo de mano, un dispositivo de asistente personal digital (PDA), un dispositivo PDA de mano, un dispositivo de a bordo, un dispositivo externo, un dispositivo híbrido, un dispositivo vehicular, un dispositivo no vehicular, un dispositivo móvil o portátil, un dispositivo de consumo, un dispositivo no móvil o no portátil, una estación de comunicación inalámbrica, un dispositivo de comunicación inalámbrica, un Punto de Acceso (AP) inalámbrico, un enrutador cableado o inalámbrico, un módem cableado o inalámbrico, un dispositivo de video, un dispositivo de audio, un dispositivo de audio/video (A/V), una red cableada o inalámbrica, una red de área inalámbrica, una red celular, un nodo celular, una Red de Área Local Inalámbrica (WLAN), un transceptor o dispositivo de Múltiple Entrada Múltiple Salida (MIMO), un transceptor o dispositivo de Única Entrada Múltiple Salida (SIMO), un transceptor o dispositivo de Múltiple Entrada Única Salida (MISO), un dispositivo que tenga una o más antenas internas y/o antenas externas, dispositivos o sistemas de transmisión de video digital (DVB), dispositivos o sistemas de radio de estándares múltiples, un dispositivo de mano inalámbrico o cableado, p. ej., un Teléfono Inteligente, un dispositivo de Protocolo de Aplicación Inalámbrico (WAP), máquinas expendedoras, terminales de venta y similares.

Algunas realizaciones pueden utilizarse junto con dispositivos y/o redes que operan de acuerdo con las especificaciones existentes de Evolución a Largo Plazo (LTE) (incluyendo “3G.300-Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2”; and “RAN2 RRC - 3GPP TS 36.331: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Radio Resource Control (RRC); Protocol specification”) y/o futuras versiones y/o derivados de los mismos, dispositivos y/o redes que operen de acuerdo con las especificaciones existentes de Wireless-Gigabit-Alliance (WGA) (*Wireless Gigabit Alliance, Inc WiGig MAC and PHY Specification Version 1.1, April 2011, Final specification*) y/o futuras versiones y/o derivados de los mismos, dispositivos y/o redes que operen de acuerdo con los estándares IEEE 802.11 existentes (*IEEE 802.11-2012, IEEE Standard for Information technology--Telecommunications and information exchange between systems Local and metropolitan area networks--Specific requirements Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications, March 29, 2012*) y/o futuras versiones y/o derivados de los mismos, dispositivos y/o redes que operen de acuerdo con las normas existentes IEEE 802.16 (*IEEE-Std 802.16, 2009 Edition, Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems; IEEE-Std 802.16e, 2005 Edition, Physical and Medium Access Control Layers for Combined Fixed and Mobile Operation in Licensed Bands; amendment to IEEE Std 802.16-2009, developed by Task Group m*) y/o futuras versiones y/o derivados de los mismos, dispositivos y/o redes que operen de acuerdo con las especificaciones de *WirelessHD™* y/o futuras versiones y/o derivados de los mismos, unidades y/o dispositivos que formen parte de las redes anteriores, y similares.

Algunas realizaciones pueden utilizarse junto con uno o más tipos de señales y/o sistemas de comunicación inalámbrica, por ejemplo, Radiofrecuencia (RF), Multiplexación por División de Frecuencia (FDM), FDM Ortogonal (OFDM), Acceso Múltiple por División de Frecuencia de Portadora Única (SC-FDMA), Multiplexación por División de Tiempo (TDM), Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA), TDMA Extendido (E-TDMA), Servicio General de

Radio por Paquetes (GPRS), GPRS Extendido, Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), CDMA de Banda Ancha (WCDMA), CDMA 2000, CDMA de Portadora Única, CDMA de Múltiples Portadoras, Modulación de Múltiples Portadoras (MDM), Multitono Discreto (DMT), Bluetooth®, Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Fidelidad Inalámbrica (Wi-Fi), Wi-Max, ZigBee™, Banda Ultra Ancha (UWB), Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), redes móviles de segunda generación (2G), 2.5G, 3G, 3.5G, 4G, de quinta generación (5G), 3GPP, sistema celular de Evolución a Largo Plazo (LTE), sistema celular avanzado LTE, Acceso a Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad (HSDPA), Acceso a Paquetes de Enlace Ascendente de Alta Velocidad (HSUPA), Acceso a Paquetes de Alta Velocidad (HSPA), HSPA+, Tecnología de Transmisión de Radio de Portadora Única (1XRTT), Datos Optimizados de Evolución (EV-DO), Tasas de Datos Mejoradas para la Evolución de GSM (EDGE) y similares. Otras realizaciones pueden utilizarse en diversos otros dispositivos, sistemas y/o redes.

El término “dispositivo inalámbrico”, como se utiliza en el presente documento, incluye, por ejemplo, un dispositivo capaz de comunicación inalámbrica, un dispositivo de comunicación capaz de comunicación inalámbrica, una estación de comunicación capaz de comunicación inalámbrica, un dispositivo portátil o no portátil capaz de comunicación inalámbrica, o similar. En algunas realizaciones demostrativas, un dispositivo inalámbrico puede ser o puede incluir un periférico que esté integrado con una computadora, o un periférico que esté conectado a una computadora. En algunas realizaciones demostrativas, el término “dispositivo inalámbrico” puede incluir opcionalmente un servicio inalámbrico.

El término “comunicarse” como se utiliza en el presente documento con respecto a una señal de comunicación inalámbrica, incluye transmitir la señal de comunicación inalámbrica y/o recibir la señal de comunicación inalámbrica. Por ejemplo, una unidad de comunicación inalámbrica, que es capaz de comunicar una señal de comunicación inalámbrica, puede incluir un transmisor inalámbrico para transmitir la señal de comunicación inalámbrica a al menos otra unidad de comunicación inalámbrica, y/o un receptor de comunicación inalámbrica para recibir la señal de comunicación inalámbrica de al menos otra unidad de comunicación inalámbrica.

Algunas realizaciones demostrativas se describen en el presente documento con respecto a un sistema celular LTE. Sin embargo, otras realizaciones pueden implementarse en cualquier otra red celular adecuada, p. ej., una red celular 3G, una red celular 4G, una red celular 5G, una red celular WiMax y similares.

Algunas realizaciones demostrativas se describen en el presente documento con respecto a un sistema de WLAN. Sin embargo, otras realizaciones pueden implementarse en cualquier otra red no celular adecuada.

El término “antena”, como se utiliza en el presente documento, puede incluir cualquier configuración, estructura y/o disposición adecuada de uno o más elementos, componentes, unidades, ensamblajes y/o conjuntos de antena. En algunas realizaciones, la antena puede implementar funcionalidades de transmisión y de recepción utilizando elementos de antena de transmisión y de recepción separados. En algunas realizaciones, la antena puede implementar funcionalidades de transmisión y de recepción utilizando elementos de transmisión/recepción comunes y/o integrados. La antena puede incluir, por ejemplo, una antena en fase, una antena de un solo elemento, una antena dipolo, un conjunto de antenas de haz conmutado y/o similares.

El término “célula”, como se utiliza en el presente documento, puede incluir una combinación de recursos de red, por ejemplo, recursos de enlace descendente y, opcionalmente, de enlace ascendente. Los recursos pueden ser controlados y/o asignados, por ejemplo, por un nodo celular (también denominado “estación base”) o similar. El enlace entre una frecuencia de portadora de los recursos de enlace descendente y una frecuencia de portadora de los recursos de enlace ascendente, puede indicarse en la información del sistema transmitida en los recursos de enlace descendente.

La frase “punto de acceso” (AP), como se utiliza en el presente documento, puede incluir una entidad que incluye una estación (STA) y proporciona acceso a los servicios de distribución, a través del Medio Inalámbrico (WM) para las STA asociadas.

El término “estación” (STA), como se utiliza en el presente documento, puede incluir cualquier entidad lógica que sea una instancia individualmente accesible de una interfaz de control de acceso al medio (MAC) y de capa física (PHY) al WM.

Las frases “multi-gigabit direccional (DMG)” y “banda direccional” (DBand), como se utilizan en el presente documento, pueden referirse a una banda de frecuencia en la que la frecuencia de inicio del Canal es superior a 56 GHz.

Las frases “DMG STA” y “mmWave STA (mSTA)”, pueden referirse a una STA que tiene un transmisor de radio que está operando en un canal que está dentro de la banda de DMG.

Ahora se hace referencia a la Fig. 1, que ilustra esquemáticamente un diagrama de bloques de un sistema 100, de acuerdo con algunas realizaciones demostrativas.

Como se muestra en la Fig. 1, en algunas realizaciones demostrativas, el sistema 100 puede incluir uno o más dispositivos de comunicación inalámbrica capaces de comunicar contenido, datos, información y/o señales a través de uno o más medios 108 inalámbricos. Por ejemplo, el sistema 100 puede incluir en al menos un Equipo 102 de Usuario (UE) capaz de comunicarse con una o más redes de comunicación inalámbrica, p. ej., como se describe a continuación.

Los medios 108 inalámbricos pueden incluir, por ejemplo, un canal de radio, un canal celular, un canal de RF, un canal de Fidelidad Inalámbrica (WiFi), un canal de IR y similares. Uno o más elementos del sistema 100 pueden opcionalmente ser capaces de comunicarse a través de cualquier enlace de comunicación por cable adecuado.

En algunas realizaciones demostrativas, el sistema 100 puede incluir al menos una red 103 celular, p. ej., una célula controlada por un nodo 104.

En algunas realizaciones demostrativas, el sistema 100 puede incluir una red 107 no celular, por ejemplo, una WLAN, p. ej., un Conjunto de Servicios Básicos (BSS), gestionado por un Punto 106 de Acceso (AP).

En algunas realizaciones demostrativas, la red 107 no celular puede estar al menos parcialmente dentro de un área de cobertura del nodo 104. Por ejemplo, el AP 106 puede estar dentro de un área de cobertura del nodo 104.

En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede incluir un Nodo B Evolucionado (eNB). Por ejemplo, el nodo 104 puede configurarse para realizar la gestión de recursos de radio (RRM), el control de portadora de radio, el control de admisión de radio (control de acceso), la gestión de movilidad de conexión, la planificación de recursos entre radios de UE y de eNB, p. ej., la asignación Dinámica de recursos a los UE tanto en enlace ascendente como en enlace descendente, compresión de encabezado, cifrado de enlace de flujos de datos de usuario, enrutamiento de paquetes de datos de usuario hacia un destino, p. ej., otro eNB o un Núcleo de Paquetes Evolucionado (EPC), que planifican y/o transmiten mensajes de paginación, p. ej., llamadas entrantes y/o solicitudes de conexión, coordinación de información de difusión, informes de medición y/o cualquier otra operación.

En otras realizaciones, el nodo 104 puede incluir cualquier otra funcionalidad y/o puede realizar la funcionalidad de cualquier otro nodo celular, p. ej., un Nodo B (NB) o cualquier otro nodo o dispositivo.

En algunas realizaciones demostrativas, el UE 102 puede incluir, por ejemplo, una computadora móvil, una computadora portátil, una computadora portátil ligera, una computadora de tableta, un dispositivo de Internet móvil, una computadora de mano, un dispositivo de mano, un dispositivo de almacenamiento, un dispositivo PDA, un dispositivo PDA de mano, un dispositivo de a bordo, un dispositivo externo, un dispositivo híbrido (p. ej., combinando funcionalidades de teléfono celular con funcionalidades de dispositivo PDA), un dispositivo de consumo, un dispositivo vehicular, un dispositivo no vehicular, un dispositivo móvil o dispositivo portátil, un teléfono móvil, un teléfono celular, un dispositivo de PCS, un dispositivo de GPS móvil o portátil, un dispositivo de DVB, un dispositivo informático relativamente pequeño, una computadora que no sea de escritorio, un dispositivo "Carry Small Live Large" (CSLL), un Dispositivo Ultra Móvil (UMD), un PC Ultra Móvil (UMPC), un Dispositivo Móvil de Internet (MID), un dispositivo "origami" o dispositivo informático, un dispositivo de video, un dispositivo de audio, un dispositivo de A/V, un dispositivo de juegos, un reproductor multimedia, un teléfono inteligente o similares.

En algunas realizaciones demostrativas, el UE 102, el nodo 104 y/o el AP 106 pueden incluir una o más unidades de comunicación inalámbrica para realizar la comunicación inalámbrica entre el UE 102, el nodo 104, el AP 106 y/o con uno o más dispositivos de comunicación inalámbrica, p. ej., como se describe abajo. Por ejemplo, el UE 102 puede incluir una unidad 110 de comunicación inalámbrica y/o el nodo 104 puede incluir una unidad 130 de comunicación inalámbrica.

En algunas realizaciones demostrativas, las unidades 110 y 130 de comunicación inalámbrica pueden incluir, o pueden estar asociadas con, una o más antenas. En un ejemplo, la unidad 110 de comunicación inalámbrica puede estar asociada con al menos dos antenas, p. ej., las antenas 112 y 114; y/o la unidad 130 de comunicación inalámbrica puede estar asociada con al menos dos antenas, p. ej., las antenas 132 y 134.

En algunas realizaciones demostrativas, las antenas 112, 114, 132 y/o 134 pueden incluir cualquier tipo de antenas adecuadas para transmitir y/o recibir señales, bloques, tramas, flujos de transmisión, paquetes, mensajes y/o datos de comunicación inalámbrica. Por ejemplo, las antenas 112, 114, 132 y/o 134 pueden incluir cualquier configuración, estructura y/o disposición adecuada de uno o más elementos, componentes, unidades, ensamblajes y/o conjuntos

de antena. Por ejemplo, las antenas 112, 114, 132 y/o 134 pueden incluir una antena en fase, una antena dipolo, una antena de un solo elemento, un conjunto de antenas de haz conmutado y/o similares.

5 En algunas realizaciones, las antenas 112, 114, 132 y/o 134 pueden implementar funcionalidades de transmisión y de recepción utilizando elementos de antena de transmisión y de recepción separados. En algunas realizaciones, las antenas 112, 114, 132 y/o 134 pueden implementar funcionalidades de transmisión y de recepción utilizando elementos de transmisión/recepción comunes y/o integrados.

10 En algunas realizaciones demostrativas, la unidad 130 de comunicación inalámbrica puede incluir al menos una radio 142 y al menos un controlador 144 para controlar las comunicaciones realizadas por la radio 142, y/o la unidad 110 de comunicación inalámbrica puede incluir al menos una radio 143 y al menos un controlador 145 para controlar las comunicaciones realizadas por la radio 143. Por ejemplo, las radios 142 y/o 143 pueden incluir uno o más transmisores, receptores y/o transceptores inalámbricos capaces de enviar y/o recibir señales de comunicación inalámbrica, señales de RF, tramas, bloques, flujos de transmisión, paquetes, mensajes, elementos de datos y/o datos.

15 En algunas realizaciones demostrativas, las radios 142 y/o 143 pueden incluir un sistema de receptores transmisores de Múltiple Entrada Múltiple Salida (MIMO) (no mostrado), que puede ser capaz de realizar métodos de formación de haz de antena, si se desea.

En algunas realizaciones demostrativas, las radios 142 y/o 143 pueden incluir un decodificador turbo y/o un codificador turbo (no mostrado) para codificar y/o decodificar bits de datos en símbolos de datos, si se desea.

20 En algunas realizaciones demostrativas, las radios 142 y/o 143 pueden incluir moduladores y/o demoduladores OFDM y/o SC-FDMA (no mostrados), configurados para comunicar señales de OFDM a través de canales de enlace descendente, p. ej., entre el nodo 104 y el UE 102, y las señales de SC-FDMA a través de canales de enlace ascendente, p. ej., entre el UE 102 y el nodo 104.

25 En algunas realizaciones demostrativas, la unidad 110 de comunicación inalámbrica puede establecer un enlace de WLAN con el AP 106. Por ejemplo, la unidad 110 de comunicación inalámbrica puede realizar la funcionalidad de una o más STA, p. ej., una o más STA de WiFi, STA de WLAN y/o STA de DMG. El enlace de WLAN puede incluir un enlace ascendente y/o un enlace descendente. El enlace descendente de WLAN puede incluir, por ejemplo, un enlace unidireccional desde el AP 106 a una o más STA o un enlace unidireccional desde una STA de Destino a una STA de Origen. El enlace ascendente puede incluir, por ejemplo, un enlace unidireccional desde una STA al AP 106 o un enlace unidireccional desde la STA de Origen a la STA de Destino.

30 En algunas realizaciones demostrativas, el UE 102, el nodo 104 y/o el AP 106 también pueden incluir, por ejemplo, uno o más de un procesador 124, una unidad 116 de entrada, una unidad 118 de salida, una unidad 120 de memoria y una unidad 122 de almacenamiento. El UE 102, el nodo 104 y/o el AP 106 pueden incluir opcionalmente otros componentes de hardware y/o componentes de software adecuados. En algunas realizaciones demostrativas, algunos o todos los componentes de uno o más del UE 102, del nodo 104 y/o del AP 106 pueden estar encerrados en una carcasa o empaque común, y pueden estar interconectados o asociados de manera operativa utilizando uno o más enlaces cableados o inalámbricos. En otras realizaciones, los componentes de uno o más del UE 102, del nodo 104 y/o del AP 106 pueden distribuirse entre dispositivos múltiples o separados.

40 El procesador 124 incluye, por ejemplo, una Unidad de Procesamiento Central (CPU), un Procesador de Señal Digital (DSP), uno o más núcleos de procesador, un procesador de un solo núcleo, un procesador de doble núcleo, un procesador de múltiples núcleos, un microprocesador, un procesador host, un controlador, una pluralidad de procesadores o controladores, un chip, un microchip, uno o más circuitos, circuitería, una unidad lógica, un Circuito Integrado (IC), un IC de aplicación específica (ASIC) o cualquier otro procesador o controlador multipropósito o específico adecuado. El procesador 124 ejecuta instrucciones, por ejemplo, de un Sistema Operativo (OS) del UE 102, del nodo 104 y/o del AP 106 y/o de una o más aplicaciones adecuadas.

45 La unidad 116 de entrada incluye, por ejemplo, un teclado, un teclado numérico, un ratón, una pantalla táctil, un panel táctil, una bola de desplazamiento, un lápiz óptico, un micrófono u otro dispositivo señalador o dispositivo de entrada adecuado. La unidad 118 de salida incluye, por ejemplo, un monitor, una pantalla, una pantalla táctil, una pantalla plana, una unidad de visualización de Tubo de Rayos Catódicos (CRT), una unidad de visualización de Pantalla de Cristal Líquido (LCD), una unidad de pantalla de plasma, uno o más altavoces de audio o auriculares, u otros dispositivos de salida adecuados.

50 La unidad 120 de memoria incluye, por ejemplo, una Memoria de Acceso Aleatorio (RAM), una Memoria de Solo Lectura (ROM), una RAM Dinámica (DRAM), una DRAM Síncrona (SD-RAM), una memoria flash, una memoria

- volátil, una memoria no volátil, una memoria caché, un búfer, una unidad de memoria a corto plazo, una unidad de memoria a largo plazo u otras unidades de memoria adecuadas. La unidad 122 de almacenamiento incluye, por ejemplo, una unidad de disco duro, una unidad de disquete, una unidad de Disco Compacto (CD), una unidad de CD-ROM, una unidad de DVD u otras unidades de almacenamiento extraíbles o no extraíbles adecuadas. La unidad 120 de memoria y/o la unidad 122 de almacenamiento, por ejemplo, pueden almacenar datos procesados por el UE 102, el nodo 104 y/o el AP 106.
- En algunas realizaciones demostrativas, el UE 102 puede configurarse para utilizar una conexión celular, p. ej., una conexión celular de Evolución a Largo Plazo (LTE) o una conexión del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), para comunicarse con el nodo 104, y una conexión WLAN, p. ej., una conexión de Fidelidad-Inalámbrica (WiFi), para comunicarse con el AP 106.
- En algunas realizaciones demostrativas, el UE 102 puede ser capaz de establecer una conexión con una red no celular, p. ej., con el AP 106 de la red 107, después de descubrir la información de red de acceso de la red no celular.
- En algunas realizaciones demostrativas, el UE 102 puede tener acceso a la red 107 no celular, por ejemplo, en base a la información de red de acceso correspondiente a la red 107 no celular. Por ejemplo, el UE 102 puede utilizar la información de acceso de WLAN para acceder a la WLAN controlada por el AP 106.
- La frase "información de red de acceso" como se utiliza en el presente documento con respecto a una red no celular, puede incluir cualquier información, que pueda ser utilizada por un dispositivo, p. ej., el UE 102, para descubrir, acceder y/o conectarse a la red no celular.
- En un solo ejemplo, la información de red de acceso correspondiente a la WLAN controlada por el AP 106 puede incluir una dirección del AP 106, un Identificador de Conjunto de Servicios (SSID) del AP 106, un Identificador de Conjunto de Servicios Básicos (BSSID) del AP 106, una banda de frecuencia de comunicación inalámbrica para comunicarse con el AP 106, un canal de frecuencia de comunicación inalámbrica para comunicarse con el AP 106, uno o más atributos de una Capa Física (PHY) del AP 106, información de seguridad y/o de autenticación correspondiente a una conexión WLAN segura, p. ej., un modo de seguridad de WLAN y/o credenciales de seguridad de WLAN y/o cualquier otra información, por ejemplo, un Consorcio de Itinerancia, un Nombre Amigable del Operador, un Dominio de Identificador de Acceso a Red (NAI), un Nombre de Dominio y similares.
- En algunas realizaciones demostrativas, la información de red de acceso de las redes no celulares, p. ej., las redes WLAN, puede cambiar, ya que, por ejemplo, despliegues y/o configuraciones de las redes no celulares, p. ej., las redes WLAN, pueden cambiar, p. ej., frecuentemente. Por consiguiente, los mecanismos estáticos para el descubrimiento de red, p. ej., el aprovisionamiento previo de información de acceso a WLAN en el UE 102, pueden no ser eficientes y/o pueden no permitir la actualización dinámica de la información de acceso a WLAN en el UE 102.
- En algunas realizaciones demostrativas, utilizar un mecanismo de Función de Descubrimiento y Selección de Red de Acceso (ANDSF) para proporcionar la información de red de acceso de la red 107 no celular al UE 102 puede no ser eficiente y/o puede no ser adecuado para algunas situaciones. Por ejemplo, la sobrecarga del mecanismo de ANDSF puede aumentar con el aumento en el número y/o la tasa de mensajes de ANDSF que se están comunicando, p. ej., ya que el mecanismo de ANDSF puede estar basado en protocolos de alto nivel, como la Gestión de Dispositivos de Open Mobile Alliance (OMA) (OMA-DM). En consecuencia, el mecanismo de ANDSF puede ser suficiente para entregar información, que no es de naturaleza dinámica, como, por ejemplo, Políticas de Movilidad Entre Sistemas (ISMP) y/o Políticas de Enrutamiento Entre Sistemas (ISRP). Sin embargo, el mecanismo de ANDSF puede no ser eficiente para entregar información, p. ej., información de acceso a red, que puede cambiar con frecuencia. Además, el UE 102 puede no ser capaz de utilizar el mecanismo de ANDSF cuando funciona en modo Inactivo, ya que se puede requerir que el UE se conecte a una entidad de ANDSF para recibir la información de red de acceso. Por consiguiente, la entrega de la información de red de acceso al UE 102 a través del mecanismo de ANDSF puede requerir un uso excesivo del mecanismo de ANDSF, lo que puede resultar en sobrecarga de acceso y/o de la red central, y/o el agotamiento de los recursos de la batería del UE 102.
- En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede proporcionar la información de red de acceso de la red 107 no celular al UE 102, p. ej., como se describe a continuación.
- En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede recibir la información de red de acceso de una o más redes no celulares, p. ej., incluyendo la red 107 no celular.

En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 también puede recibir información relacionada con una ubicación de las redes no celulares, el área de cobertura de las redes no celulares, una carga de red de las redes no celulares y/o cualquier otra información relacionada con las redes no celulares.

5 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede recibir la información de red de acceso y/u otra información de las redes no celulares de una o más fuentes y/o a través de uno o más mecanismos, interfaces y/o conexiones.

10 Por ejemplo, el nodo 104 puede recibir la información de red de acceso y/u otra información de las redes no celulares a través de una o más interfaces internas entre el nodo 104 y los controladores de las redes no celulares, a través de una o más, p. ej., interfaces de red propietarias y/o estandarizadas entre la red 103 celular y las redes no celulares, y/o a través de cualquier otra interfaz.

En un solo ejemplo, el nodo 104 puede recibir la información de red de acceso de la red 107 no celular directamente desde el AP 106.

En otro ejemplo, el nodo 104 puede recibir la información de red de acceso de la red 107 no celular desde otro nodo celular o no celular, que puede comunicarse, directa o indirectamente, con el AP 106.

15 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede entregar la información de red de acceso de la red 107 no celular al UE 102, por ejemplo, cuando el UE 102 está operando en un modo Conectado, p. ej., como se describe a continuación.

20 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede entregar la información de red de acceso de la red 107 no celular al UE 102, por ejemplo, cuando el UE 102 está operando en modo Inactivo, p. ej., como se describe a continuación.

En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir un mensaje de control a través de un medio de comunicación celular, el mensaje de control que incluye la información de red de acceso de la red 107 no celular, p. ej., como se describe a continuación.

25 En algunas realizaciones demostrativas, el UE 102 puede recibir el mensaje de control desde el nodo 104 y puede comunicarse con la red 107 no celular en base a la información de red de acceso no celular.

Por ejemplo, el UE 102 puede recibir desde el nodo 104 un mensaje de control que incluye la información de red de acceso de la WLAN gestionada por el AP 106, y el UE 102 puede comunicarse con el AP 106 en base a la información de red de acceso, p. ej., para establecer una conexión con el AP 106.

30 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir el mensaje de control que incluye la información de red de acceso de la red 107 no celular.

En algunas realizaciones demostrativas, la difusión del mensaje de control puede permitir que un UE dentro del área de cobertura del nodo 104, p. ej., el UE 102, descubra la información de red de acceso de la red 107 no celular, por ejemplo, incluso si el UE está acampado en una célula gestionada por el nodo 104.

35 Según estas realizaciones, el UE 102 puede recopilar la información de red de acceso de una o más redes no celulares, p. ej., incluyendo la red 107 no celular, p. ej., incluso mientras el UE 102 funciona en modo Inactivo.

En algunas realizaciones demostrativas, el UE 102 puede utilizar la información de red de acceso para conectarse más tarde a una red no celular, p. ej., la WLAN gestionada por el AP 106.

40 En algunas realizaciones demostrativas, el UE 102 puede configurarse de tal manera que la información de red de acceso de la red 107 no celular, que se recibe desde el nodo 104, puede reemplazar la información de red de acceso de la red 107 no celular, que puede recibirse desde una entidad de ANDSF.

En algunas realizaciones demostrativas, la entrega de la información de red de acceso de la red 107 no celular como parte de un mensaje de control difundido por el nodo 104 puede ser beneficiosa, p. ej., en comparación con la entrega de la información de red de acceso a través del mecanismo de ANDSF.

45 Por ejemplo, la entrega de la información de red de acceso de la red 107 no celular como parte de un mensaje de control difundido por el nodo 104, puede permitir que el UE 102 reciba la información de red de acceso de la red 107

no celular, incluso mientras el UE está operando en modo Inactivo. En consecuencia, el consumo de energía del UE 102 y, en consecuencia, el agotamiento de la batería del UE 102, puede reducirse.

5 Adicional o alternativamente, la difusión de la información de red de acceso de la red 107 no celular como parte de un mensaje de control difundido por el nodo 104, puede conservar los recursos de la red central, p. ej., en comparación con el mecanismo de ANDSF, que puede requerir la obtención de la información de red de acceso desde un nodo de ANDSF centralizado.

10 Adicional o alternativamente, la difusión de la información de red de acceso de la red 107 no celular como parte de un mensaje de control difundido por el nodo 104, puede acortar el período de escaneo para que el UE 102 escanee y detecte el AP 106. Por consiguiente, el tiempo de conexión para el establecimiento de una conexión entre el UE 102 y el AP 106 se puede reducir.

Por consiguiente, la difusión de la información de red de acceso de la red 107 no celular como parte de un mensaje de control difundido por el nodo 104 puede conservar la batería del UE 102.

En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede determinar la información de red de acceso a ser difundida en base a uno o más criterios, p. ej., la hora del día, la carga de la red y/o cualquier otro atributo.

15 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede difundir la información de red de acceso en la forma de una lista de entradas de AP de WLAN, p. ej., incluyendo una entrada correspondiente al AP 106. Una entrada de AP de WLAN puede incluir la información de red de acceso correspondiente al AP de WLAN, p. ej., incluyendo uno o más de los siguientes:

SSID del AP de WLAN;

20 BSSID del AP de WLAN;

Número y/o frecuencia del canal del AP de WLAN;

Tipo y/o capacidades de la PHY del AP de WLAN;

Consortio de Itinerancia;

Nombre Amigable de Operador;

25 Dominio de Identificador de Acceso a Red (NAI);

Nombre de Dominio; y/o

Uno o más otros parámetros.

En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir la información de red de acceso no celular como parte de al menos un mensaje de señalización de Recurso de Control de Radio (RRC).

30 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir la información de red de acceso no celular como parte de al menos un Bloque de Información del Sistema (SIB) de RRC, p. ej., como se describe a continuación.

35 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir uno o más mensajes de SIB que incluyen la información de red de acceso no celular de una o más redes no celulares. Por ejemplo, la información de red no celular puede incluirse como parte de al menos un campo dedicado de un mensaje de SIB.

En algunas realizaciones demostrativas, el mensaje de SIB puede incluir un SIB dedicado, definido para comunicar la información de red de acceso no celular.

40 En una sola realización demostrativa, la información de red de acceso no celular puede incluirse como parte de un SIB tipo 16 ("SIB 16") dedicado, o cualquier otro tipo. El SIB 16 puede definirse, por ejemplo, para incluir información relevante para la movilidad de Tecnología de Acceso entre Radio (inter-RAT) y la selección/reselección de red. Por ejemplo, el SIB 16 puede incluir información sobre los puntos de acceso vecinos de la WLAN, que pueden ser relevantes para la reselección a/desde la WLAN.

En un solo ejemplo, el SIB 16 puede incluir la información de red de acceso no celular, p. ej., como sigue:

```
-- ASN1START

SystemInformationBlockType16 ::= SEQUENCE {
    wlanAccessInformation      WLANAccessInformation
}

WLANAccessInformation ::= SEQUENCE {
    wlanSSID                  OCTET STRING(32)
    wlanBand                  ENUMERATED {b24, b5}
    wlanChannel               INTEGER(0..255)
}
-- ASN1STOP
```

5 En otras realizaciones, el SIB puede incluir la información de acceso no celular en cualquier otro formato, incluyendo cualquier subconjunto de los parámetros de información de acceso no celular y/o otros parámetros de información de acceso no celular cualesquiera adicionales.

En otras realizaciones, la información de red de acceso no celular puede incluirse como parte de cualquier otro SIB o cualquier otro Elemento de Información (IE), por ejemplo, al menos un campo dedicado de un IE de SIB tipo 8 ("SIB 8").

10 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir la información de red de acceso no celular como parte de un mensaje de control dirigido a un UE.

Por ejemplo, el nodo 104 puede transmitir la información de red de acceso de la WLAN gestionado por el AP 106 como parte de un mensaje de control dirigido al UE 102.

En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir el mensaje de control dirigido al UE, por ejemplo, cuando el UE está operando en el modo Conectado, p. ej., cuando el UE 102 está conectado al nodo 104.

15 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir la información de red de acceso no celular a un UE particular que está conectado al nodo 104, p. ej., el UE 102, a través de un mensaje dedicado, p. ej., a través de señalización de RRC dedicada, dirigida al UE.

En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede conocer la ubicación del UE 102 con un grado de precisión relativamente alto, p. ej., cuando el UE 102 está conectado al nodo 104.

20 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede ser capaz de proporcionar la información de red de acceso no celular al UE 102 en una forma protegida, p. ej., cuando el UE 102 está conectado al nodo 104. Por ejemplo, el nodo 104 puede cifrar la información de red de acceso no celular que se transmite al UE 102.

En algunas realizaciones demostrativas, la conexión entre el UE 102 y el nodo 104 puede permitir que el nodo 104 proporcione al UE 102 información de seguridad y/o de autenticación correspondiente a la red no celular.

25 Por ejemplo, el nodo 104 puede proporcionar al UE 102 la información de red de acceso de la red 107 no celular que incluye, por ejemplo, la información de seguridad y/o de autenticación de la WLAN gestionada por el AP 106.

30 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir la información de red de acceso al UE 102 en la forma de una lista de entradas de AP de WLAN, p. ej., incluyendo una entrada correspondiente al AP 106. Una entrada de AP de WLAN puede incluir la información de red de acceso correspondiente al AP de WLAN, p. ej., que incluye uno o más de los siguientes:

- SSID del AP de WLAN;
- BSSID del AP de WLAN;
- Número y/o frecuencia del canal del AP de WLAN;

Consorcio de Itinerancia;

Nombre Amigable del Operador;

Dominio de Identificador de Acceso a Red (NAI);

Nombre de Dominio;

5 Tipo y/o capacidades de la PHY del AP de WLAN;

Modo de seguridad de WLAN de la WLAN, p. ej., Privacidad Equivalente a la de Cable (WEP), Acceso Protegido a Wi-Fi (WAP), WAP II (WAP2) y similares;

Credenciales de seguridad de WLAN de la WLAN, una clave WEP, una clave WPA Precompartida (WPA-PSK) y similares; y/o

10 Uno o más otros parámetros.

En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir la información de red de acceso no celular al UE 102, por ejemplo, en respuesta a una solicitud del UE 102.

En un solo ejemplo, el UE 102 puede solicitar la información de red de acceso no celular desde el nodo 104, p. ej., periódicamente, cuando el UE tiene la intención de establecer una conexión de WLAN y/o en cualquier otro momento.

15 En algunas realizaciones demostrativas, UE 102 puede transmitir la solicitud al nodo 104 como parte de un mensaje de señalización de RRC, p. ej., como parte de un mensaje de señalización de RRC dedicado.

20 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir (push) la información de red de acceso no celular al UE 102 en una forma no solicitada, p. ej., incluso si no se recibe una solicitud desde el UE 102. Por ejemplo, el nodo 104 puede transmitir la información de red de acceso no celular al UE 102 periódicamente o de acuerdo con cualquier otro esquema de temporización.

En un solo ejemplo, el nodo 104 puede transmitir la información de red de acceso no celular al UE 102 tras cambios en la configuración de red, cambios de red de acceso, p. ej., cambios en la carga, y/o en base a cualquier otro criterio.

25 En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir la información de red de acceso no celular de la red 107 no celular como parte de al menos un mensaje de señalización de RRC dirigido al UE 102.

En algunas realizaciones demostrativas, el nodo 104 puede transmitir la información de acceso de red no celular de la red 107 no celular como parte de al menos un mensaje dedicado dirigido al UE 102, p. ej., como se describe a continuación.

30 En algunas realizaciones demostrativas, la información de red de acceso no celular de la red 107 no celular puede incluirse como parte de un IE dedicado ("IE de información de red de acceso no celular").

Por ejemplo, la información de acceso de WLAN de la WLAN gestionada por el AP 106 puede incluirse como parte de un IE dedicado ("IE de información de acceso de WLAN"), p. ej., como sigue:

-- ASNISTART

WLANAccessInformation ::= SEQUENCE {

wlanSSID

wlanBand

wlanChannel

}

OCTET STRING(32)

ENUMERATED {b24, b5}

INTEGER(0..255)

-- ASNISTOP

En un solo ejemplo, el nodo 104 puede transmitir el IE de información de red de acceso no celular como parte de un mensaje de RRC MobilityFromEUTRACommand dirigido al UE 102.

- 5 Por ejemplo, el mensaje "MobilityFromEUTRACommand" puede utilizarse para ordenar el traspaso o un cambio de célula desde el Acceso por Radio Terrestre Universal Evolucionado (E-UTRA) a otra Tecnología de Acceso de Radio (RAT), p. ej., 3GPP o no 3GPP, o la recuperación mejorada de circuito conmutado (CS) a CDMA2000 1xRTT. El mensaje "MobilityFromEUTRACommand" puede tener los siguientes atributos:

Portador de Radio de Señalización (SRB): SRB1;

Punto de Acceso de Servicio (SAP) de Control de Enlace de Radio (RLC) (RLC-SAP): AM

Canal lógico: Canal de Control Dedicado (DCCH);

- 10 Dirección: E-UTRAN a UE

En un solo ejemplo, el mensaje "MobilityFromEUTRACommand" puede incluir la información de acceso de WLAN, p. ej., como sigue:

```
-- ASN1START

MobilityFromEUTRACommand ::= SEQUENCE {
    rrc-TransactionIdentifier      RRC-TransactionIdentifier,
    criticalExtensions             CHOICE {
        c1                       CHOICE{
            mobilityFromEUTRACommand-r8      MobilityFromEUTRACommand-r8-IEs,
            mobilityFromEUTRACommand-r9      MobilityFromEUTRACommand-r9-IEs,
            mobilityFromEUTRACommand-r12 MobilityFromEUTRACommand-r12-IEs,
            spare1 NULL
        },
    criticalExtensionsFuture      SEQUENCE {}
}
```

```

    }
}

MobilityFromEUTRACommand-r8-IEs ::= SEQUENCE {
    cs-FallbackIndicator      BOOLEAN,
    purpose                   CHOICE{
        handover              Handover,
        cellChangeOrder       CellChangeOrder
    },
    nonCriticalExtension      MobilityFromEUTRACommand-v8a0-IEs
    OPTIONAL
}

MobilityFromEUTRACommand-v8a0-IEs ::= SEQUENCE {
    lateNonCriticalExtension  OCTET STRING                OPTIONAL, -- Need
OP
    nonCriticalExtension      MobilityFromEUTRACommand-v8d0-IEs  OPTIONAL
}

MobilityFromEUTRACommand-v8d0-IEs ::= SEQUENCE {
    bandIndicator             BandIndicatorGERAN            OPTIONAL, -- Cond
GERAN
    nonCriticalExtension      SEQUENCE {}                   OPTIONAL -- Need OP
}

MobilityFromEUTRACommand-r9-IEs ::= SEQUENCE {
    cs-FallbackIndicator      BOOLEAN,
    purpose                   CHOICE{
        handover              Handover,
        cellChangeOrder       CellChangeOrder,
        e-CSFB-r9             E-CSFB-r9,
        ...
    },
    nonCriticalExtension      MobilityFromEUTRACommand-v930-IEs
    OPTIONAL
}

MobilityFromEUTRACommand-v930-IEs ::= SEQUENCE {
    lateNonCriticalExtension  OCTET STRING                OPTIONAL, -- Need
OP
    nonCriticalExtension      MobilityFromEUTRACommand-v960-IEs  OPTIONAL
}

MobilityFromEUTRACommand-v960-IEs ::= SEQUENCE {
    bandIndicator             BandIndicatorGERAN            OPTIONAL, -- Cond
GERAN
    nonCriticalExtension      SEQUENCE {}                   OPTIONAL -- Need OP
}

Handover ::=
    targetRAT-Type            SEQUENCE {
        ENUMERATED {
            utra, geran, cdma2000-1XRTT, cdma2000-HRPD,
            spare4, spare3, spare2, spare1, ...},
        targetRAT-MessageContainer  OCTET STRING,
        nas-SecurityParamFromEUTRA  OCTET STRING (SIZE (1))  OPTIONAL, -- Cond
UTRAGERAN
        systemInformation            SI-OrPSI-GERAN            OPTIONAL -- Cond PSHO
    }

CellChangeOrder ::=
    t304                      SEQUENCE {
        ENUMERATED {
            ms100, ms200, ms500, ms1000,
            ms2000, ms4000, ms8000, spare1},

```

```

targetRAT-Type
  geran
    physCellId
    carrierFreq
    networkControlOrder
  - Need OP
  systemInformation
  SI-OrPSI-GERAN
  OPTIONAL -- Need
  OP
  },
  ...
}

SI-OrPSI-GERAN ::=
  si
  psi
  CHOICE {
    SystemInfoListGERAN,
    SystemInfoListGERAN
  }

E-CSFB-r9 ::=
  messageContCDMA2000-1XRTT-r9
  mobilityCDMA2000-HRPD-r9
  SEQUENCE {
    OCTET STRING OPTIONAL, -- Need ON
    ENUMERATED {
      handover, redirection
    } OPTIONAL, -- Need OP
    messageContCDMA2000-HRPD-r9
    redirectCarrierCDMA2000-HRPD-r9
    OCTET STRING OPTIONAL, -- Cond concHO
    CarrierFreqCDMA2000 OPTIONAL -- Cond concRedir
  }

MobilityFromEUTRACommand-r12-IEs ::= SEQUENCE {
  wlanAccessInformation
  nonCriticalExtension
  WLANAccessInformation OPTIONAL,
  MobilityFromEUTRACommand-v930-IEs
  OPTIONAL
}

-- ASN1STOP

```

En otro ejemplo, el nodo 104 puede transmitir el IE de información de red de acceso no celular como parte de un mensaje de RRC DLInformationTransfer dirigido al UE 102.

- 5 En otro ejemplo, el nodo 104 puede transmitir el IE de información de red de acceso no celular como parte de un mensaje de RRC RRCConnectionReconfiguration dirigido al UE 102.

En otro ejemplo, el nodo 104 puede transmitir el IE de información de red de acceso no celular como parte de un mensaje de RRC HandoverFromEUTRAPreparationRequest dirigido al UE 102.

En otro ejemplo, el nodo 104 puede transmitir el IE de información de red de acceso no celular como parte de un mensaje de RRC RRCConnectionRelease dirigido al UE 102.

- 10 En otro ejemplo, el nodo 104 puede transmitir el IE de información de red de acceso no celular como parte de un mensaje de RRC RRCConnectionReject dirigido al UE 102.

- 15 En otro ejemplo, el nodo 104 puede transmitir el IE de información de red de acceso no celular como parte de otro mensaje de RRC dirigido al UE 102. Por ejemplo, el nodo 104 puede transmitir el IE de información de red de acceso no celular como parte de un mensaje RRC dedicado, definido para comunicar el IE de información de red de acceso no celular.

En otras realizaciones, el mensaje de RRC puede incluir la información de acceso no celular en cualquier otro formato, incluyendo cualquier subconjunto de los parámetros de información de acceso no celular y/o otros parámetros de información de acceso no celular cualesquiera adicionales.

- 20 En otras realizaciones, la información de red de acceso no celular puede incluirse como parte de cualquier otro mensaje de señalización de RRC o cualquier otro Elemento de Información (IE).

Se hace referencia a la Fig. 2, que ilustra esquemáticamente un método de comunicación de información de red de acceso no celular a través de una red celular, de acuerdo con algunas realizaciones demostrativas. En algunas realizaciones, una o más de las operaciones del método de la Fig. 2 pueden realizarse mediante un sistema de comunicación inalámbrica, p. ej., el sistema 100 (Fig. 1); un dispositivo de comunicación inalámbrica, p. ej., el UE

102 (Fig. 1), el nodo 104 (Fig. 1) y/o el AP 106 (Fig. 1); y/o una unidad de comunicación inalámbrica, p. ej., las unidades 110 y/o 130 de comunicación inalámbrica (Fig. 1).

5 Como se indica en el bloque 202, el método puede incluir la comunicación entre un nodo celular y un dispositivo de comunicación inalámbrica, de al menos un mensaje que incluye la información de red de acceso no celular de al menos una red no celular dentro de un área de cobertura del nodo celular. Por ejemplo, el nodo 104 (Fig. 1) puede comunicar con el UE 102 (Fig. 1) un mensaje que incluye información de acceso de la red 107 no celular (Fig. 1), p. ej., como se describe anteriormente.

10 Como se indica en el bloque 204, la comunicación del mensaje puede incluir la transmisión del mensaje desde el nodo celular. Por ejemplo, el nodo 104 (Fig. 1) puede transmitir un mensaje de control que incluye la información de red de acceso no celular, p. ej., como se describe anteriormente.

Como se indica en el bloque 206, la transmisión del mensaje desde el nodo celular puede incluir difundir el mensaje. Por ejemplo, el nodo 104 (Fig. 1) puede difundir el mensaje de control que incluye la información de red de acceso no celular, p. ej., como se describe anteriormente.

15 Como se indica en el bloque 208, la transmisión del mensaje desde el nodo celular puede incluir transmitir el mensaje como un mensaje de unidifusión o dedicado, dirigido al dispositivo de comunicación inalámbrica. Por ejemplo, el nodo 104 (Fig. 1) puede transmitir al UE 102 (Fig. 1) un mensaje de control dirigido al UE 102 (Fig. 1), p. ej., como se describe anteriormente.

20 Como se indica en el bloque 210, la comunicación del mensaje puede incluir recibir el mensaje en el dispositivo de comunicación inalámbrica. Por ejemplo, el UE 102 (Fig. 1) puede recibir el mensaje de control transmitido por el nodo 104 (Fig. 1), p. ej., como se describe anteriormente.

Como se indica en el bloque 212, la recepción del mensaje en el dispositivo de comunicación inalámbrica puede incluir recibir el mensaje de difusión. Por ejemplo, el UE 102 (Fig. 1) puede recibir el mensaje de control de difusión desde el nodo 104 (Fig. 1), p. ej., como se describe anteriormente.

25 Como se indica en el bloque 214, la recepción del mensaje de difusión puede incluir recibir el mensaje de difusión durante la operación inactiva del dispositivo de comunicación inalámbrica. Por ejemplo, el UE 102 (Fig. 1) puede recibir el mensaje de control de difusión durante la operación Inactiva o durante un modo conectado del UE 102 (Fig. 1), p. ej., como se describe anteriormente.

30 Como se indica en el bloque 216, la recepción del mensaje en el dispositivo de comunicación inalámbrica puede incluir recibir el mensaje dirigido al dispositivo de comunicación inalámbrica. Por ejemplo, el UE 102 (Fig. 1) puede recibir el mensaje de control dedicado, dirigido al UE 102 (Fig. 1), p. ej., como se describe anteriormente.

Como se indica en el bloque 218, el método puede incluir la comunicación de un mensaje de solicitud entre el dispositivo de comunicación inalámbrica y el nodo celular. Por ejemplo, el UE 102 (Fig. 1) puede transmitir una solicitud al nodo 104 (Fig. 1) para solicitar la información de red de acceso no celular de la red 107 no celular (Fig. 1), p. ej., como se describe anteriormente.

35 Como se indica en el bloque 220, la recepción del mensaje en el dispositivo de comunicación inalámbrica puede incluir la recepción del mensaje en respuesta a la solicitud. Por ejemplo, el UE 102 (Fig. 1) puede recibir la información de red de acceso no celular de la red 107 no celular (Fig. 1) desde el nodo 104 (Fig. 1) en respuesta a la solicitud, p. ej., como se describe anteriormente.

40 Como se indica en el bloque 222, el método puede incluir la comunicación entre el dispositivo de comunicación inalámbrica y la red de acceso no celular en base a la información de red de acceso no celular. Por ejemplo, el UE 102 (Fig. 1) puede establecer una conexión con el AP 106 (Fig. 1) en base a la información de acceso de WLAN recibida desde el nodo 104 (Fig. 1), p. ej., como se describe anteriormente.

45 Se hace referencia a la Fig. 3, que ilustra esquemáticamente un producto 300 de fabricación, de acuerdo con algunas realizaciones demostrativas. El producto 300 puede incluir un medio 302 de almacenamiento legible por máquina no transitorio para almacenar la lógica 304, que puede utilizarse, por ejemplo, para realizar al menos parte de la funcionalidad del UE 102 (Fig. 1), del nodo 104 (Fig. 1), del AP 106 (Fig. 1), de la unidad 110 de comunicación inalámbrica (Fig. 1), de la unidad 130 de comunicación inalámbrica (Fig. 1) y/o para realizar una o más operaciones del método de la Fig. 2. La frase "medio legible por máquina no transitorio" está destinada para incluir todos los medios legibles por computadora, con la única excepción de ser una señal de propagación transitoria.

En algunas realizaciones demostrativas, el producto 300 y/o el medio 302 de almacenamiento legible por máquina pueden incluir uno o más tipos de medios de almacenamiento legibles por computadora capaces de almacenar datos, incluyendo memoria volátil, memoria no volátil, memoria extraíble o no extraíble, memoria borrrable o no borrrable, memoria grabable o regrabable, y similares. Por ejemplo, el medio 302 de almacenamiento legible por máquina puede incluir, RAM, DRAM, DRAM de doble velocidad de datos (DDR-DRAM), SDRAM, RAM estática (SRAM), ROM, ROM programable (PROM), ROM programable borrrable (EPROM), ROM programable borrrable eléctricamente (EEPROM), ROM de Disco Compacto (CD-ROM), Disco Compacto Grabable (CD-R), Disco Compacto Regrabable (CD-RW), memoria flash (p. ej., memoria flash NOR o NAND), memoria de contenido direccionable (CAM), memoria de polímero, memoria de cambio de fase, memoria ferroeléctrica, memoria de silicio-óxido-nitruro-óxido-silicio (SONOS), un disco, un disquete, un disco duro, un disco óptico, un disco magnético, una tarjeta, una tarjeta magnética, una tarjeta óptica, una cinta, un casete y similares. El medio de almacenamiento legible por computadora puede incluir cualquier medio adecuado involucrado con la descarga o transferencia de un programa informático desde una computadora remota a una computadora solicitante, que se transporta mediante señales de datos incorporadas en una onda portadora u otro medio de propagación a través de un enlace de comunicación, p. ej., un módem, una conexión de radio o de red.

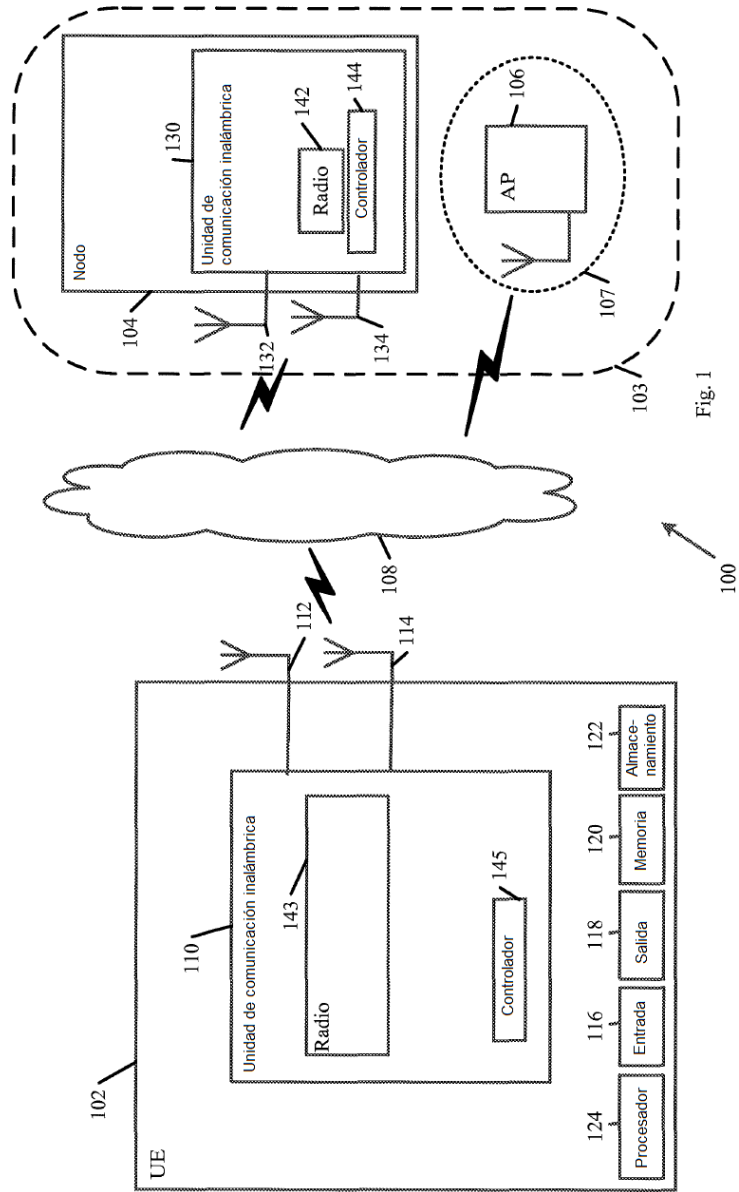
En algunas realizaciones demostrativas, la lógica 304 puede incluir instrucciones, datos, y/o código, que, si se ejecuta por una máquina, puede hacer que la máquina realice un método, proceso y/o operaciones como se describe en el presente documento. La máquina puede incluir, por ejemplo, cualquier plataforma de procesamiento, plataforma de computación, dispositivo de computación, dispositivo de procesamiento, sistema de computación, sistema de procesamiento, computadora, procesador o similar adecuado, y puede implementarse utilizando cualquier combinación adecuada de hardware, software, firmware y similares.

En algunas realizaciones demostrativas, la lógica 304 puede incluir, o puede implementarse como, software, un módulo de software, una aplicación, un programa, una subrutina, instrucciones, un conjunto de instrucciones, código de computación, palabras, valores, símbolos y similares. Las instrucciones pueden incluir cualquier tipo de código adecuado, como código fuente, código compilado, código interpretado, código ejecutable, código estático, código dinámico y similares. Las instrucciones pueden implementarse de acuerdo con un lenguaje de computadora, manera o sintaxis predefinidas, para instruir a un procesador para que realice una función determinada. Las instrucciones pueden implementarse utilizando cualquier lenguaje de programación adecuado de alto nivel, de bajo nivel, orientado a objetos, visual, compilado y/o interpretado, como C, C ++, Java, BASIC, Matlab, Pascal, Visual Basic, lenguaje ensamblador, código de máquina y similares.

REIVINDICACIONES

1. Un Nodo B Evolucionado, eNB (104) de una red de evolución a largo plazo, LTE, que comprende:
 - un controlador (144) para identificar la información de red de acceso de una red de área local inalámbrica, WLAN (107), que incluye un identificador de conjunto de servicios, SSID, de un punto de acceso, AP (106), de la WLAN (107) o un SSID básico, BSSID, del AP (106); y
 - un transmisor inalámbrico acoplado con el controlador, el transmisor inalámbrico para transmitir un mensaje que incluye un bloque de información del sistema, SIB, que incluye la información de red de acceso, en donde el mensaje está adaptado para identificar el AP (106) de la WLAN, al que el UE (104) está conectado.
2. El eNB (104) de la reivindicación 1, en donde el transmisor inalámbrico debe transmitir el mensaje a un Equipo de Usuario, UE (104), cuando el UE (104) está en un modo inactivo.
3. El eNB (104) de la reivindicación 2, en donde el mensaje incluye un identificador del UE (104).
4. El eNB (104) de una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde dicha información de red de acceso comprende información de seguridad relacionada con una conexión segura de la WLAN (107).
5. El eNB (104) de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde la información de red de acceso incluye información relacionada con un modo de seguridad de la WLAN (107) o con credenciales de seguridad de la WLAN (107).
6. Un Equipo de Usuario, UE (104), que comprende:
 - un receptor inalámbrico para recibir, en una transmisión de radio de un Nodo B Evolucionado, eNB (104), de una red de evolución a largo plazo, LTE, un mensaje que incluye un bloque de información del sistema, SIB, que incluye información de red de acceso relacionada con un red de área local inalámbrica, WLAN (107), en donde la información de red de acceso incluye un identificador de conjunto de servicios, SSID, de un punto de acceso, AP (106), de la WLAN (107) o un SSID básico, BSSID, del AP (106); y
 - un controlador (145) acoplado con el receptor inalámbrico, el controlador para identificar, en base al mensaje, que el UE (104) debe conectarse al AP (106) de la WLAN.
7. El UE (104) de la reivindicación 6, en donde el mensaje es un mensaje de control de recursos de radio, RRC.
8. El UE (104) de la reivindicación 6 o 7, en donde el receptor inalámbrico debe recibir el mensaje cuando el UE (104) está en modo inactivo.
9. El UE (104) de una cualquiera de las reivindicaciones 6-8, que comprende además un transmisor inalámbrico acoplado con el controlador (145), el transmisor inalámbrico para transmitir una solicitud de acceso al AP (106) de la WLAN en base a la información de red de acceso.
10. El UE (104) de una cualquiera de las reivindicaciones 6-9, en donde la información de red de acceso incluye información de seguridad relacionada con una conexión segura de la WLAN (107).
11. El UE (104) de una cualquiera de las reivindicaciones 6-10, en donde la información de red de acceso incluye información relacionada con un modo de seguridad de la WLAN (107) o con credenciales de seguridad de la WLAN (107).
12. Un método a ser realizado en un Equipo de Usuario, UE (104), el método que comprende:
 - identificar, a partir de una transmisión de radio de un NodoB evolucionado, eNB (104), de una red de evolución a largo plazo, LTE, un mensaje que incluye un bloque de información del sistema, SIB, que incluye información de red de acceso de una red de área local inalámbrica, WLAN (107), en donde la información de red de acceso incluye un identificador de conjunto de servicios, SSID, de un punto de acceso, AP (106), de la WLAN (107) o un SSID básico, BSSID, del AP (106); e
 - identificar, en base al mensaje que incluye el SIB, que el UE (104) debe conectarse al AP (106) de la WLAN.
13. El método de la reivindicación 12, en donde la transmisión de radio es una transmisión de difusión del eNB (104).
14. El método de la reivindicación 12 o 13, que comprende facilitar la transmisión de una solicitud de acceso al AP (106) de la WLAN en base a la información de red de acceso.

15. Un producto que incluye un medio de almacenamiento no transitorio que tiene almacenadas en él instrucciones que, cuando se ejecutan por una máquina, dan como resultado el método de una cualquiera de las reivindicaciones 12-14.



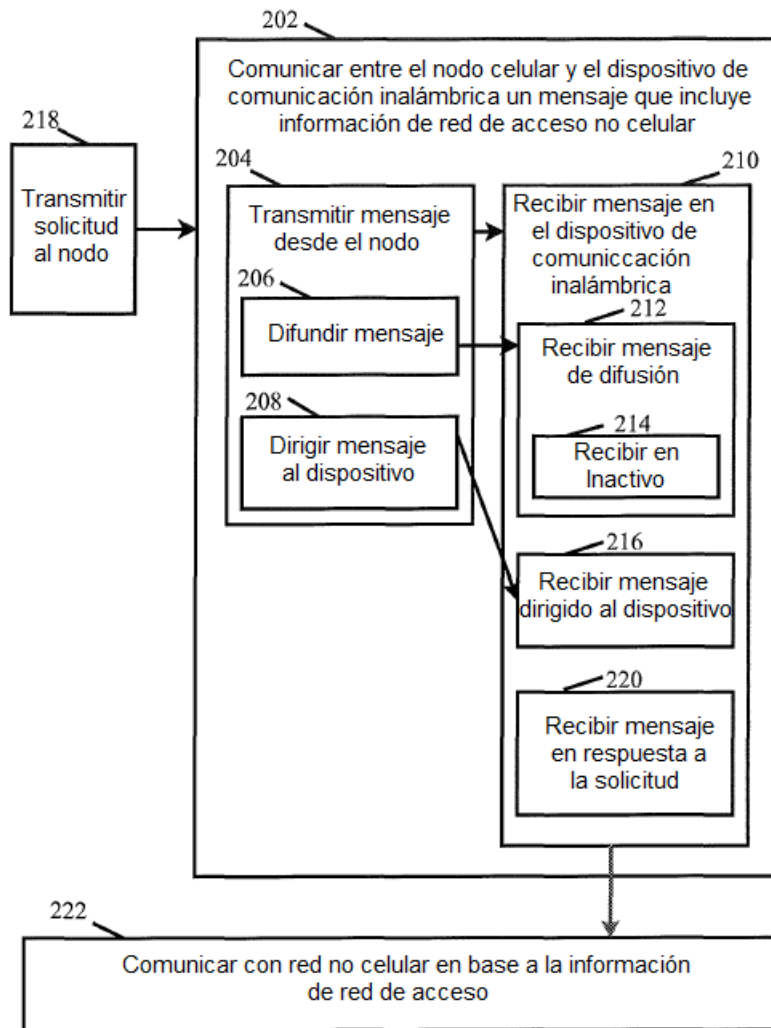


Fig. 2

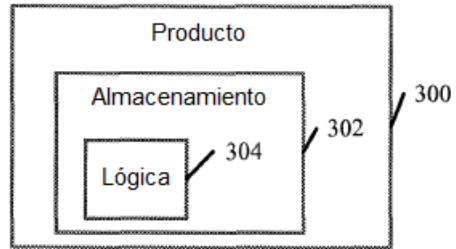


Fig. 3