

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 279**

51 Int. Cl.:

H04W 74/00 (2009.01)

H04W 74/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2007 PCT/US2007/064409**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.09.2007 WO07109669**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2007 E 07758913 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018 EP 2047703**

54 Título: **Un Aparato y procedimiento para acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica**

30 Prioridad:

20.03.2006 US 784740 P

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

31.10.2018

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
Attn: International IP Administration, 5775
Morehouse Drive
San Diego, CA 92121, US**

72 Inventor/es:

DAMNJANOVIC, ALEKSANDAR

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 688 279 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

Un Aparato y procedimiento para acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUD RELACIONADA

[1] Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud provisional de Estados Unidos con número de serie 60/784,740, presentada el 20 de marzo de 2006, y titulada A FAST ACCESS METHOD (PROCEDIMIENTO DE ACCESO RÁPIDO).

10

ANTECEDENTES

I. Campo

15 [2] La siguiente descripción se refiere en general a comunicaciones inalámbricas y, más particularmente, a esquemas para acceso rápido de recursos.

II. Antecedentes

20 [3] Los sistemas de comunicación inalámbrica se han desplegado ampliamente para proporcionar diversos tipos de contenido de comunicación, tales como voz, datos, etc. Estos sistemas pueden ser sistemas de acceso múltiple con capacidad para admitir la comunicación con múltiples usuarios compartiendo los recursos del sistema disponibles (por ejemplo, ancho de banda y potencia de transmisión). Entre los ejemplos de dichos sistemas de acceso múltiple se incluyen sistemas de acceso múltiple por división de código (CDMA), sistemas de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), sistemas de acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA) y sistemas de acceso múltiple por división ortogonal de frecuencia (OFDMA).

25

30 [4] Los sistemas de comunicación inalámbrica se han convertido en medios principales mediante los cuales se comunica la mayor parte de la gente en todo el mundo. Los dispositivos de comunicación inalámbrica se han ido reduciendo en tamaño y volviéndose más potentes con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores, mejorar la portabilidad y la comodidad. El aumento de la potencia de procesamiento de dispositivos móviles, tales como los teléfonos celulares, ha generado una mayor demanda en los sistemas de transmisión de redes inalámbricas.

30

35 [5] Una red de comunicación inalámbrica típica (por ejemplo, que emplea técnicas de división de frecuencia, de tiempo y de código) incluye una o más estaciones base que proporcionan un área de cobertura y uno o más terminales móviles (por ejemplo, inalámbricos) que pueden transmitir y recibir datos dentro del área de cobertura. Una estación base típica puede transmitir simultáneamente múltiples flujos de datos para servicios de difusión, multidifusión y/o unidifusión, en los que un flujo de datos es un flujo de datos que interesa sea de recepción independiente para un terminal móvil. Un terminal móvil dentro del área de cobertura de esa estación base puede estar interesado en recibir uno, más de uno o todos los flujos de datos llevados por el flujo compuesto. Asimismo, un terminal móvil puede transmitir datos a la estación base o a otro terminal móvil.

40

45 [6] En los sistemas de Evolución a Largo Plazo (LTE), se puede usar un canal de acceso aleatorio (RACH) cuando un terminal o equipo de usuario (UE) requiere recursos para establecer una conexión con la estación base (por ejemplo, Nodo B o red de acceso). Los parámetros del canal de acceso aleatorio se difunden periódicamente mediante el Nodo B en el canal de control común de enlace descendente (CCCH). El UE puede transmitir sobre el RACH solo después de que consigue sincronización de enlace descendente y obtiene los parámetros de RACH más actuales. El RACH también se utiliza para la sincronización de capa 1 de enlace ascendente y para solicitar asignación de recursos de enlace aéreo de enlace ascendente. En la naturaleza ortogonal de la interfaz aérea de enlace ascendente (por ejemplo, sistemas OFDM u OFDMA), puede ser necesario que los recursos de RACH se reserven y se usen solo para el acceso. La utilización del RACH es a ráfagas y puede ser mucho menor que la utilización del canal de datos de tráfico programado. Por lo tanto, existe una necesidad de que se transmitan datos mínimos en el RACH al mismo tiempo que se aseguran retardos de acceso cortos.

55

60 [7] El documento WO 01/05050 (A1) divulga un procedimiento de asignación de canal de paquetes común en un sistema de comunicación CDMA (acceso múltiple por división de código). El procedimiento comprende transmitir una señal de preámbulo de acceso que tiene información de canal que se usa para acceder a una estación base; recibir una señal indicadora de adquisición de preámbulo de acceso recibida desde la estación base en respuesta a la señal de preámbulo de acceso; transmitir un preámbulo de detección de colisión para detectar una colisión en respuesta a la señal indicadora de adquisición de preámbulo de acceso recibida; recibir una primera señal que indica la adquisición del preámbulo de detección de colisión y una segunda señal que indica la asignación de canal, que la estación base ha transmitido en respuesta a la señal de adquisición de colisión; y, después de la recepción de la primera señal, asignar un

65

canal de paquetes común según la información designada por la segunda señal.

[8] El documento US 2006/040702 (A1) divulga una estación móvil que accede a una estación base seleccionando aleatoriamente un primer canal de control común de enlace inverso de un conjunto de canales de acceso aleatorio. La estación móvil transmite una parte de petición de un sondeo de acceso sobre el primer canal de control común de enlace inverso. La parte de petición está sujeta a colisión con otras señales. La parte de petición comprende una identificación de troceo (hash) que se obtiene de un número de identificación único que usa una función de troceo. La identificación de troceo identifica de manera casi única a la estación móvil. La estación móvil recibe un mensaje de asignación de canal de la estación base que designa la identificación de troceo y un canal de acceso reservado. El canal de acceso reservado proporciona comunicación con una baja probabilidad de contienda. La estación móvil transmite una parte de mensaje del sondeo de acceso sobre el canal de acceso reservado.

SUMARIO

[9] La presente invención está definida en las reivindicaciones independientes. A continuación, se ofrece un sumario simplificado de uno o más aspectos con el fin de permitir una comprensión básica de dichos aspectos. El presente sumario no es una visión global extensa de todos los aspectos contemplados y no pretende identificar elementos clave o esenciales de todos los aspectos ni delimitar el alcance de algunos, o todos, los aspectos. Su único objetivo es presentar algunos conceptos de uno o más aspectos de forma simplificada como preludio de la descripción más detallada que se presenta más adelante.

[10] Según un aspecto, un procedimiento de acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica, el procedimiento genera un sondeo de acceso que comprende un preámbulo de acceso que tiene una información de calidad de servicio y transmite el sondeo de acceso en un canal de acceso aleatorio.

[11] Según un aspecto, un procedimiento de acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica, el procedimiento recibe un sondeo de acceso, comprendiendo el sondeo de acceso una información de calidad de servicio, genera una concesión de acceso en respuesta al sondeo de acceso recibido, aleatoriza la concesión de acceso usando la información del sondeo de acceso, y transmite la concesión de acceso.

[12] Según otro aspecto, un aparato operable en un sistema de comunicación inalámbrica, el aparato comprende: medios para transmitir un sondeo de acceso; medios para recibir una primera concesión de acceso en la que una parte de la primera concesión de acceso se establece a nulo; y medios para transmitir datos de usuario junto con un primer identificador MAC si los datos de usuario se transmiten después de recibir la primera concesión de acceso.

[13] En otro aspecto, un aparato operable en un sistema de comunicación inalámbrica, el aparato comprende: medios para recibir un sondeo de acceso; medios para generar una concesión de acceso en respuesta a recibir el sondeo de acceso en la que la concesión de acceso comprende una parte de la concesión de acceso establecida a nulo; y medios para recibir datos de usuario y un primer identificador MAC.

[14] Según otro aspecto más, un medio legible por ordenador tiene almacenadas en el mismo instrucciones ejecutables por ordenador para realizar las siguientes instrucciones: transmitir un sondeo de acceso; recibir una primera concesión de acceso, en la que una parte de la primera concesión de acceso se establece a nulo; y transmitir datos de usuario junto con un primer identificador MAC si los datos de usuario se transmiten después de recibir la primera concesión de acceso.

[15] En otro aspecto, un medio legible por ordenador tiene almacenadas en el mismo instrucciones ejecutables por ordenador para realizar las siguientes instrucciones: recibir un sondeo de acceso; generar una concesión de acceso en respuesta a recibir el sondeo de acceso en la que la concesión de acceso comprende una parte de la concesión de acceso establecida a nulo; y recibir datos de usuario y un primer identificador MAC.

[16] Según con otro aspecto más, un circuito integrado comprende: medios para transmitir un sondeo de acceso; medios para recibir una primera concesión de acceso, en la que una parte de la primera concesión de acceso se establece a nulo; y medios para transmitir datos de usuario junto con un primer identificador MAC si los datos de usuario se transmiten después de recibir la primera concesión de acceso.

[17] En otro aspecto, un circuito integrado comprende: medios para recibir un sondeo de acceso; medios para generar una concesión de acceso en respuesta a recibir el sondeo de acceso en la que la concesión de acceso comprende una parte de la concesión de acceso establecida a nulo; y medios para recibir datos de usuario y un primer identificador MAC.

[18] Según otro aspecto más, un dispositivo electrónico operable en un sistema de comunicación

inalámbrica, comprende: un transmisor, transmitiendo el transmisor un sondeo de acceso; un receptor, recibiendo el receptor una primera concesión de acceso, en la que una parte de la primera concesión de acceso se establece a nulo; y el transmisor transmite además datos de usuario junto con un primer identificador MAC si los datos de usuario se transmiten después de recibir la primera concesión de acceso.

[19] En otro aspecto más. Según un aspecto, un procedimiento de acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica, comprende: transmitir un sondeo de acceso; recibir un primer mensaje de concesión, en el que el primer mensaje de concesión comprende una parte que representa una primera identificación; y transmitir un mensaje usando una segunda identificación, en el que la segunda identificación no es igual a la primera identificación.

[20] Según otro aspecto más, un procedimiento de acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica, comprende: recibir un sondeo de acceso; generar una concesión de acceso en respuesta a recibir el sondeo de acceso en la que la concesión de acceso comprende una parte que representa una primera identificación; y recibir un mensaje que comprende una segunda identificación que no es igual a la primera identificación transmitida.

[21] Según otro aspecto, un aparato operable en un sistema de comunicación inalámbrica, el aparato comprende: medios para transmitir un sondeo de acceso; medios para recibir un primer mensaje de concesión, en el que el primer mensaje de concesión comprende una parte que representa una primera identificación; y medios para transmitir un mensaje usando una segunda identificación, en el que la segunda identificación no es igual a la primera identificación.

[22] Otro aspecto se refiere a un aparato operable en un sistema de comunicación inalámbrica, que comprende: medios para recibir un sondeo de acceso; medios para generar una concesión de acceso en respuesta a recibir el sondeo de acceso en la que la concesión de acceso comprende una parte que representa una primera identificación; y medios para recibir un mensaje que comprende una segunda identificación que no es igual a la primera identificación transmitida.

[23] Otro aspecto más se refiere a un medio legible por ordenador que tiene almacenadas en el mismo instrucciones ejecutables por ordenador para realizar las siguientes instrucciones: transmitir un sondeo de acceso; recibir un primer mensaje de concesión, en el que el primer mensaje de concesión comprende una parte que representa una primera identificación; y transmitir un mensaje usando una segunda identificación, en el que la segunda identificación no es igual a la primera identificación.

[24] Otro aspecto da a conocer un medio legible por ordenador que tiene almacenadas en el mismo instrucciones ejecutables por ordenador para realizar las siguientes instrucciones:

recibir un sondeo de acceso; generar una concesión de acceso en respuesta a recibir el sondeo de acceso en la que la concesión de acceso comprende una parte que representa una primera identificación; y recibir un mensaje que comprende una segunda identificación que no es igual a la primera identificación transmitida.

[25] Otro aspecto más se refiere a un circuito integrado que comprende: medios para transmitir un sondeo de acceso; medios para recibir un primer mensaje de concesión, en el que el primer mensaje de concesión comprende una parte que representa una primera identificación; y medios para transmitir un mensaje usando una segunda identificación, en el que la segunda identificación no es igual a la primera identificación.

[26] Según otro aspecto más, un circuito integrado comprende: medios para recibir un sondeo de acceso; medios para generar una concesión de acceso en respuesta a recibir el sondeo de acceso en la que la concesión de acceso comprende una parte que representa una primera identificación; y medios para recibir un mensaje que comprende una segunda identificación que no es igual a la primera identificación transmitida.

[27] Según otro aspecto, un dispositivo electrónico operable en un sistema de comunicación inalámbrica, el dispositivo electrónico comprende: un transmisor, transmitiendo el transmisor un sondeo de acceso; un receptor, recibiendo el receptor un primer mensaje de concesión, en el que el primer mensaje de concesión comprende una parte que representa una primera identificación; y transmitiendo el transmisor un mensaje usando una segunda identificación, en el que la segunda identificación no es igual a la primera identificación.

[28] Otro aspecto más se refiere a un dispositivo electrónico operable en un sistema de comunicación inalámbrica, que comprende: un receptor, recibiendo el receptor un sondeo de acceso; un procesador, generando el procesador una concesión de acceso en respuesta a recibir el sondeo de acceso en la que la concesión de acceso comprende una parte de la concesión de acceso establecida a nulo que representa una primera identificación; y recibiendo el receptor además datos de usuario y un primer mensaje de identificador MAC que comprende una segunda identificación que no es igual a la primera identificación transmitida.

[29] Para conseguir los fines anteriores y otros relacionados, el uno o más aspectos comprenden las características descritas en mayor detalle más adelante y señaladas en particular en las reivindicaciones. La siguiente descripción y los dibujos adjuntos exponen en detalle determinados aspectos ilustrativos del uno o más aspectos. Sin embargo, estos aspectos solo indican algunas de las diversas maneras en que pueden utilizarse los principios de varios aspectos, y los aspectos descritos pretenden incluir todos dichos aspectos y sus equivalentes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[30]

La FIG. 1 es una ilustración de un sistema de ejemplo que efectúa una transmisión de enlace descendente óptima en un entorno de comunicación inalámbrica.

La FIG. 2 es una ilustración de una metodología de ejemplo que facilita un tipo de sistema empleado por un punto de acceso en un sistema de comunicaciones inalámbricas.

La FIG. 3 es una ilustración de una metodología de ejemplo que facilita un tipo de sistema empleado por un terminal de acceso en un sistema de comunicaciones inalámbricas.

La FIG. 4 es una metodología que facilita un procedimiento de acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica según diversos aspectos expuestos en el presente documento.

La FIG. 5 es una metodología de ejemplo que facilita la recepción de un sondeo de acceso en un sistema de comunicaciones inalámbricas.

La FIG. 6 ilustra un sistema de comunicación inalámbrica según diversos modos de realización presentados en el presente documento.

Las FIG. 7A y 7B ilustran sistemas que facilitan el acceso rápido en una comunicación inalámbrica.

La FIG. 8 ilustra un terminal o dispositivo de usuario que proporciona comunicación con otro sector en un entorno de comunicación inalámbrica según uno o más aspectos expuestos en el presente documento.

La FIG. 9 es una ilustración de un sistema que facilita la comunicación con otro sector en un entorno de comunicación según diversos aspectos.

La FIG. 10 ilustra un sistema de comunicación inalámbrica a modo de ejemplo según diversos aspectos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[31] Se describirán ahora diversos modos de realización con referencia a los dibujos, en los que se usan números de referencia iguales para referirse a elementos iguales de principio a fin. En la descripción siguiente se exponen, para fines explicativos, numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una exhaustiva comprensión de uno o más modos de realización. Sin embargo, puede resultar evidente que dicho(s) modo(s) de realización puede(n) llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, se muestran estructuras y dispositivos bien conocidos en forma de diagrama de bloques con el fin de facilitar la descripción de uno o más modos de realización.

[32] Como se usa en esta solicitud, los términos "componente", "módulo", "sistema" y similares están previstos para hacer referencia a una entidad relativa al ordenador, ya sea hardware, firmware, una combinación de hardware y software, software o software en ejecución. Por ejemplo, un componente puede ser, pero no se limita a ser, un proceso que se ejecuta en un procesador, un procesador, un objeto, un módulo ejecutable, un hilo de ejecución, un programa y/o un ordenador. A modo de ilustración, tanto una aplicación que se ejecuta en un dispositivo informático como el dispositivo informático puede ser un componente. Uno o más componentes pueden residir dentro de un proceso y/o hilo de ejecución, y un componente puede estar localizado en un ordenador y/o distribuido entre dos o más ordenadores. Además, estos componentes pueden ejecutarse desde diversos medios legibles por ordenador que tengan diversas estructuras de datos almacenadas en los mismos. Los componentes pueden comunicarse mediante procesos locales y/o remotos como según una señal que presenta uno o más paquetes de datos (por ejemplo, datos de un componente que interactúa con otro componente en un sistema local, sistema distribuido, y/o a través de una red, tal como Internet, con otros sistemas mediante la señal).

[33] Además, se describen diversos modos de realización en el presente documento en conexión con un dispositivo móvil. Un dispositivo móvil puede llamarse también sistema, unidad de abonado, estación de abonado, estación móvil, móvil, estación remota, terminal remoto, terminal de acceso, terminal de usuario,

terminal, dispositivo de comunicación inalámbrica, agente de usuario, dispositivo de usuario o equipo de usuario (UE). Un dispositivo móvil puede ser un teléfono móvil, un teléfono inalámbrico, un teléfono de Protocolo de Inicio de Sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo manual que tenga capacidad de conexión inalámbrica, un dispositivo informático u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico. Además, se describen diversos modos de realización en el presente documento en relación con una estación base. Una estación base puede utilizarse para comunicarse con uno o más dispositivos móviles y también puede recibir la denominación de punto de acceso, Nodo B o alguna otra denominación.

[34] Además, varios aspectos o características descritos en el presente documento pueden implementarse como un procedimiento, aparato o artículo de fabricación usando técnicas de programación y/o de ingeniería estándar. El término "artículo de fabricación", tal como se usa en el presente documento, pretende abarcar un programa informático accesible desde cualquier dispositivo, soporte o medio legible por ordenador. Por ejemplo, los medios legibles por ordenador pueden incluir, sin limitarse a, dispositivos de almacenamiento magnético (por ejemplo, un disco duro, un disco flexible, cintas magnéticas, etc.), discos ópticos (por ejemplo, un disco compacto (CD), un disco versátil digital (DVD), etc.), tarjetas inteligentes y dispositivos de memoria flash (por ejemplo, EPROM, tarjetas, unidades de almacenamiento USB, etc.). Adicionalmente, diversos medios de almacenamiento descritos en el presente documento pueden representar uno o más dispositivos y/u otros medios legibles por máquina para almacenar información. El término "medios legibles por máquina" puede incluir, sin limitarse a, canales inalámbricos y otros diversos medios que pueden almacenar, contener y/o transportar instrucciones y/o datos.

[35] Haciendo referencia ahora a la **Fig. 1**, se ilustra un sistema 100 que efectúa una transmisión de enlace descendente óptima en un entorno de comunicación inalámbrica según diversos modos de realización en el presente documento. La estación base 102 está configurada para comunicarse con uno o más dispositivos móviles 104. La estación base 102 está compuesta de un componente de optimización 106 que permite multiplexar transmisiones localizadas y distribuidas, y un componente de recepción 108 que, por ejemplo, recibe información relativa a las capacidades de la estación base. El componente de optimización 106 permite la transmisión de enlace descendente de tal manera que se consigue diversidad de frecuencia y se mitigan los gastos indirectos asociados con la transmisión a través de diversos esquemas, como se analiza más adelante. Como se puede apreciar, la multiplexación de transmisiones localizadas y distribuidas permite acomodar diversos servicios de tráfico, capacidades de usuario y además permite que un usuario del uno o más dispositivos móviles 104 aproveche las propiedades del canal. Además, por ejemplo, el uno o más dispositivos móviles 104 pueden proporcionar al componente de optimización 106 en la estación base 102 información relacionada con las capacidades del dispositivo móvil, una estimación de las condiciones del canal de enlace descendente y datos de abonado. También se debe apreciar que la estación base 102 puede determinar un porcentaje de usuarios de alta velocidad frente a usuarios de baja velocidad, almacenar datos de abonado e información relacionada con las capacidades del dispositivo móvil. Dichas capacidades de la estación base 102 pueden permitir además que el componente de optimización 106 elija el esquema de multiplexación óptimo según las condiciones del entorno.

[36] Con referencia a las **Fig. 2-3**, se ilustran metodologías relativas a un sistema de comunicación de acceso rápido. Aunque, a fin de simplificar la explicación, las metodologías se muestran y se describen como una serie de actos, debe entenderse y apreciarse que las metodologías no están limitadas por el orden de los actos, ya que algunos actos, según la materia objeto reivindicada, pueden producirse en órdenes diferentes y/o de forma concurrente con otros actos a partir de lo que se muestra y describe en el presente documento. Por ejemplo, los expertos en la materia entenderán y apreciarán que una metodología podría representarse de forma alternativa como una serie de estados o eventos interrelacionados, tal como en un diagrama de estado. Además, tal vez no se requieran todos los actos ilustrados para implementar una metodología según la materia objeto reivindicada.

[37] Volviendo específicamente a la **Fig. 2**, se ilustra una metodología 200 que facilita un procedimiento de acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica (por ejemplo, sistemas OFDM u OFDMA). El procedimiento se puede usar para el acceso inicial, la sincronización cuando el terminal pierde la sincronización o no está sincronizado con la red de acceso, o la transferencia. El procedimiento comienza en 202, se transmite un sondeo de acceso a la red de acceso (Nodo B). En un aspecto, el sondeo de acceso se transmite en un canal de acceso aleatorio (RACH). Para minimizar el uso de recursos de enlace ascendente, solo se transmite un preámbulo. El preámbulo puede incluir información de C/I de enlace descendente (habilita el control de potencia de un mensaje de concesión de acceso enviado en el enlace descendente en respuesta al sondeo de acceso, analizado más adelante), realimentación del indicador de calidad de canal, información relativa a la QoS (permite al programador seleccionar y/o priorizar la asignación inicial de recursos), identificador aleatorio (reduce la probabilidad de que sondeos de acceso idénticos desde diferentes UE lleguen al Nodo B al mismo tiempo) e identificador de celda (utilizado para aleatorizar el sondeo de acceso de tal manera que el sondeo se descodifique correctamente solo en el Nodo B de destino). Un preámbulo de sondeo de acceso comprende una secuencia de acceso. La secuencia de acceso se obtiene de la C/I de enlace descendente del UE, la información de QoS y/o un número aleatorio usado para evitar

posibles colisiones. En un aspecto, todas las secuencias de acceso son ortogonales. La secuencia de acceso se aleatoriza antes de la transmisión mediante la secuencia de aleatorización específica de la celda. En otro aspecto, la secuencia de aleatorización no es solo una función del identificador de celda, sino que además del identificador de celda es una función del identificador MAC (cualquier clase de identificador de UE es suficiente).

[38] En un aspecto, después de transmitir el sondeo de acceso, el procedimiento pasa a 204, se realiza una determinación de si se recibe una concesión de acceso en respuesta al sondeo de acceso. Si se recibe la concesión de acceso, el procedimiento pasa a 206 después de descodificar la concesión de acceso usando información del sondeo de acceso. En 206, se transmite un mensaje de petición de conexión abierta (por ejemplo, ConnectionOpenRequest), el procedimiento espera la respuesta. En 208, se recibe un mensaje de respuesta de conexión abierta (ConnectionOpenResponse) en respuesta al mensaje de petición de apertura de conexión. En otro aspecto, si el terminal ya tiene asignado un identificador MAC (por ejemplo, si el terminal está en estado activo), el procedimiento descrito en 206 y 208 puede eliminarse y el terminal puede comenzar a intercambiar datos con la red de acceso.

[39] De nuevo con referencia a 204, si la concesión de acceso no se recibe después de un tiempo predeterminado, el procedimiento pasa a 208. En 210, se realiza una determinación de si se alcanza un número máximo predeterminado de retransmisiones. Si ha ocurrido el número máximo de retransmisión del sondeo de acceso, el procedimiento pasa a 212. En 212, la potencia de transmisión se restablece al nivel original y se retransmite el sondeo de acceso. El procedimiento pasa a 204 para verificar si se recibe la concesión de acceso. Si no se alcanzó el número máximo de retransmisiones del sondeo de acceso, el procedimiento pasa a 214. En 214, el sondeo de acceso se retransmite con mayor potencia. El procedimiento pasa a 204 para verificar si se recibe la concesión de acceso.

[40] Con referencia ahora a la **Fig. 3**, se ilustra una metodología de ejemplo 300 que facilita la recepción de un sondeo de acceso en un sistema de comunicaciones inalámbricas. El procedimiento comienza en 302, se recibe un sondeo de acceso que comprende una secuencia de acceso. Si el sondeo de acceso se detecta correctamente, entonces el procedimiento pasa a 304. En 304, la red de acceso genera una concesión de acceso. La concesión de acceso está asociada con el sondeo de acceso y usa información del sondeo de acceso recibido. La red de acceso determina los parámetros a proporcionar al terminal asociados con el sondeo de acceso al terminal para intercambiar datos con la red de acceso. La concesión de acceso, entre otras cosas, comprende el identificador MAC del terminal, la asignación de recursos de enlace ascendente y ajustes de enlace ascendente. La concesión de acceso se puede aleatorizar y proteger usando esquemas de corrección de errores. Si la concesión de acceso se transmite en un canal de difusión a varios terminales, entonces se puede aleatorizar usando información del sondeo de acceso, de tal manera que solo el solicitante puede descodificar la concesión de acceso. Por ejemplo, el Nodo B aleatoriza la concesión de acceso con la secuencia de preámbulo de acceso que ha recibido. Solo el UE que seleccionó la secuencia de preámbulo de acceso correspondiente puede descodificar la concesión de acceso. Después de que se genera la concesión de acceso, en 306, el procedimiento transmite la concesión de acceso y espera la petición de una conexión abierta. En 308, se recibe el mensaje de petición de conexión abierta. Después de autenticar el terminal, en 310, se transmite el mensaje de respuesta de conexión abierta.

[41] En otro aspecto, las metodologías ilustradas en las Fig. 2-3 se pueden aplicar para el esquema de transferencia. El UE negocia la transferencia con el Nodo B de origen. En paralelo, el Nodo B de origen negocia la transferencia con el Nodo B de destino. Antes de que el UE pueda comenzar a intercambiar datos en el Nodo B de destino, el UE transmite el mensaje de sincronización hacia el Nodo B de destino. El mensaje de sincronización consta del preámbulo de acceso y se transmite en el RACH. La secuencia de aleatorización es una función del identificador de celda de destino como su identificador MAC. Cuando se consigue la sincronización de enlace ascendente, el Nodo B de destino envía una concesión de acceso al UE.

[42] En otro aspecto, las metodologías ilustradas en las Fig. 4-5 se pueden aplicar para la sincronización. Volviendo específicamente a la Fig. 4, se ilustra una metodología 400 que facilita un procedimiento de acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica (por ejemplo, sistemas OFDM u OFDMA). El procedimiento se puede usar para la sincronización cuando el terminal ha perdido la sincronización o no está sincronizado con la red de acceso o para la transferencia. El procedimiento 400 se ejecuta después de que el terminal determina que no está sincronizado con la red de acceso. El terminal puede perder la sincronización con la red de acceso si el terminal pasa al modo inactivo desde el modo activo, desvanecimiento profundo o durante un procedimiento de transferencia. En un aspecto, el procedimiento comienza en 404, el terminal de acceso transmite una firma de acceso (puede denominarse sondeo de acceso) a la red de acceso (Nodo B). En un aspecto, el sondeo de acceso se transmite en un canal de acceso aleatorio (RACH). El sondeo de acceso puede incluir información de C/I de enlace descendente, realimentación del indicador de calidad del canal, información relacionada con la QoS, identificador aleatorio, identificador de celda o identificador MAC. Dado que este procedimiento es para la resincronización, el terminal puede tener ya un identificador MAC y no necesita un nuevo identificador MAC desde la red de acceso. En un aspecto, el indicador de identificador

MAC del sondeo de acceso puede establecerse para indicar que no se desea un nuevo identificador MAC o que el indicador de identificador MAC no se usa.

5 [43] Después de transmitir el sondeo de acceso, el procedimiento pasa a 406, el terminal recibe una
 concesión de acceso de UL desde la red de acceso (Nodo B) en respuesta al sondeo de acceso. En un
 aspecto, el primer mensaje de concesión de UL recibido en respuesta al sondeo de acceso puede contener
 información sobre recursos de UL, parámetros de temporización para ajustar la temporización y una parte de
 10 identificador MAC. En un aspecto, la parte de identificador MAC puede establecerse a NULO (por ejemplo,
 una serie de ceros o cualquier patrón usado para indicar datos no utilizables) para el primer mensaje de
 concesión de UL recibido en respuesta al sondeo de acceso. El terminal puede ignorar el procesamiento de la
 parte de identificador MAC del mensaje de concesión. Cuando la parte de identificador MAC no es NULO (la
 red de acceso ha asignado un nuevo identificador MAC), el terminal puede continuar ignorando el nuevo
 15 identificador MAC y usar el cualquier identificador MAC previamente asignado almacenado en memoria. Si un
 terminal no tiene un identificador MAC asignado, entonces el terminal puede usar el identificador MAC del
 mensaje de concesión de acceso. En otro aspecto, la red de acceso puede proporcionar el identificador MAC
 extraído de la memoria basándose en información del sondeo de acceso. En este aspecto, el mensaje de
 concesión de UL puede comprender un conjunto diferente de parámetros y el terminal podría procesar la
 parte de identificador MAC del mensaje de concesión de UL diferente.

20 [44] Haciendo referencia a 408, usando los parámetros recibidos de la concesión de acceso, se
 establece una comunicación con la red de acceso en la que el terminal comienza a comunicar datos del
 usuario. En un aspecto, el terminal proporciona su identificador MAC cuando transmite en el canal compartido
 de enlace ascendente. La red de acceso puede almacenar este identificador MAC en memoria. En 410, el
 25 terminal recibe un segundo o subsiguiente mensaje de concesión de acceso de UL de la red de acceso. El
 terminal procesa la parte de identificador MAC de todos los mensajes de concesión de UL recibidos después
 de recibir el primer mensaje de concesión de acceso de UL (analizado en 406). A continuación, en 412, el
 terminal transmite datos de usuario en el canal compartido de enlace ascendente, pero no proporciona el
 identificador MAC como parte de las transmisiones de datos de usuario subsiguientes.

30 [45] Con referencia ahora a la Fig. 5, una metodología de ejemplo 500 que facilita la recepción de un
 sondeo de acceso en un sistema de comunicaciones inalámbricas. El procedimiento comienza en 502, se
 recibe un sondeo de acceso. Si el sondeo de acceso se detecta correctamente, entonces el procedimiento
 pasa a 504. En 504, la red de acceso genera una concesión de acceso. La concesión de acceso está
 35 asociada con el sondeo de acceso e información de usuario del sondeo de acceso recibido. La red de acceso
 determina los parámetros a proporcionar al terminal asociados con el sondeo de acceso al terminal para
 intercambiar datos con la red de acceso. La concesión de acceso, entre otras cosas, comprende, asignación
 de recursos de enlace ascendente y ajustes de enlace ascendente. En un aspecto, el sondeo de acceso
 puede incluir un indicador de identificador MAC. Si el indicador de identificador MAC es parte del sondeo de
 40 acceso y se establece (por lo tanto, el terminal está solicitando a la red de acceso que asigne un identificador
 MAC), entonces se puede incluir un identificador MAC como parte del mensaje de concesión de acceso. En
 otro aspecto, el sondeo de acceso no incluye ninguna indicación de que se solicita un identificador MAC. En
 este aspecto, la parte de identificador MAC del mensaje de concesión de acceso de UL, transmitida en
 45 respuesta al sondeo de acceso que indica que no se requiere identificador MAC, proporciona el identificador
 MAC como NULO. En otro aspecto, el sondeo de acceso comprende un primer indicador. Si se establece el
 primer indicador, entonces la red de acceso determina el sondeo de acceso como una petición de tasa cero y
 la red de acceso solo puede proporcionar ajuste de temporización o ajuste de potencia. En 506, la red de
 acceso recibe un primer mensaje después de la concesión de acceso. El primer mensaje puede contener un
 50 identificador MAC o datos de usuario. En 508, la red de acceso actualiza la memoria para indicar que todos
 los mensajes futuros, por ejemplo, un segundo mensaje de concesión de acceso de UI, utilizarán el
 identificador MAC recibido.

[46] Con referencia ahora a la Fig. 6, se ilustra un sistema de comunicación inalámbrica 600 según
 diversos modos de realización presentados en el presente documento. El sistema 600 puede comprender una
 55 o más estaciones base 602 (por ejemplo, puntos de acceso) en uno o más sectores que reciben, transmiten,
 repiten, etc., señales de comunicación inalámbrica entre sí y/o a uno o más dispositivos móviles 604. Cada
 estación base 602 puede comprender una cadena de transmisores y una cadena de receptores, cada uno de
 los cuales puede comprender a su vez una pluralidad de componentes asociados a la transmisión y la
 60 recepción de señales (por ejemplo, procesadores, moduladores, multiplexores, desmoduladores,
 demultiplexores, antenas, ...) como apreciarán los expertos en la técnica. Los dispositivos móviles 604
 pueden ser, por ejemplo, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, ordenadores portátiles, dispositivos de
 comunicación manuales, dispositivos informáticos manuales, radios por satélite, sistemas de posicionamiento
 global, PDA y/o cualquier otro dispositivo adecuado para la comunicación a través del sistema de
 comunicación inalámbrica 600.

65 [47] Las estaciones base 602 pueden difundir contenido a dispositivos móviles 604 mediante el empleo
 de técnicas OFDM u OFDMA. Las técnicas basadas en división de frecuencia, tales como OFDM, típicamente

separan el espectro de frecuencia en canales distintos; por ejemplo, el espectro de frecuencia puede dividirse en trozos de ancho de banda uniformes (intervalo de frecuencias). OFDM parte eficazmente el ancho de banda global del sistema en múltiples canales de frecuencia ortogonales. Los canales de frecuencia pueden usar asignaciones de HARQ síncronas o asíncronas, dependiendo de los requisitos del sistema. Adicionalmente, un sistema OFDM puede usar multiplexación por división de tiempo y/o de frecuencia para conseguir ortogonalidad entre múltiples transmisiones de datos para múltiples estaciones base 602.

[48] Haciendo referencia ahora a la **Fig. 7A**, se ilustra un sistema 700 que facilita el acceso rápido en una comunicación inalámbrica. El sistema 700 puede incluir un módulo 702 para generar un sondeo de acceso, un módulo 704 para recibir una primera concesión de acceso y un módulo 706 para transmitir datos de usuario. Los módulos 702, 704 y 706 pueden ser un procesador o cualquier dispositivo electrónico y pueden estar acoplados al módulo de memoria 708.

[49] Haciendo referencia ahora a la **Fig. 7B**, se ilustra un sistema 750 que facilita el acceso rápido en una comunicación inalámbrica. El sistema 750 puede incluir un módulo 752 para recibir un sondeo de acceso, un módulo 754 para generar una concesión de acceso en respuesta al sondeo de acceso recibido, y un módulo 756 para recibir datos de usuario. Los módulos 752-756 pueden ser un procesador o cualquier dispositivo electrónico, y pueden estar acoplados al módulo de memoria 760.

[50] La **Fig. 8** es una ilustración de un terminal o dispositivo de usuario 800 que proporciona comunicación con otro sector en un entorno de comunicación inalámbrica según uno o más aspectos expuestos en el presente documento. El terminal 800 comprende un receptor 802 que recibe una señal, por ejemplo una o más antenas de recepción, y realiza acciones típicas (*por ejemplo*, filtra, amplifica, reduce en frecuencia, etc.) en la señal recibida y digitaliza la señal acondicionada para obtener muestras. Un desmodulador 804 puede desmodular las muestras y proporcionar símbolos piloto recibidos a un procesador 806.

[51] El procesador 806 puede ser un procesador dedicado a analizar la información recibida por el componente receptor 802 y/o a generar información para su transmisión por un transmisor 814. El procesador 806 puede ser un procesador que controla uno o más componentes del terminal 800, y/o un procesador que analiza información recibida por el receptor 802, genera información para su transmisión por un transmisor 814, y controla uno o más componentes del terminal 800. El procesador 806 puede utilizar cualquiera de las metodologías descritas en el presente documento, incluyendo las descritas con respecto a las Figs. 2-3.

[52] Además, el terminal 800 puede incluir un componente de control de transmisión 808 que analiza la entrada recibida, que incluye acuses de recibo de transmisiones correctas. Los acuses de recibo (ACK) se pueden recibir del sector de servicio y/o de un sector vecino. Los acuses de recibo pueden indicar que una transmisión previa se ha recibido y decodificado correctamente mediante uno de los puntos de acceso. Si no se recibe ningún acuse de recibo, o si se recibe un acuse de recibo negativo (NAK), la transmisión se puede reenviar. El componente de control de transmisión 808 puede estar incorporado en el procesador 806. Se debe apreciar que el componente de control de transmisión 808 puede incluir un código de control de transmisión que realiza análisis en relación con la determinación de la recepción de acuse de recibo.

[53] El terminal 800 puede comprender adicionalmente memoria 810 que está acoplada operativamente al procesador 806 y que puede almacenar información relacionada con transmisiones, un conjunto activo de sectores, procedimientos para controlar transmisiones, tablas de búsqueda que comprenden información relativa a las mismas y cualquier otra información adecuada relacionada con transmisiones y sectores de conjuntos activos como se describe en el presente documento. Se apreciará que los componentes de almacenamiento de datos (*por ejemplo*, memorias) descritos en el presente documento pueden ser memoria volátil o memoria no volátil, o pueden incluir memoria tanto volátil como no volátil. A modo de ilustración y no de limitación, la memoria no volátil puede incluir memoria de solo lectura (ROM), ROM programable (PROM), ROM programable eléctricamente (EPROM), ROM borrable eléctricamente (EEPROM) o memoria flash. La memoria volátil puede incluir memoria de acceso aleatorio (RAM), que actúa como memoria caché externa. A modo de ilustración y no de limitación, la RAM está disponible de muchas formas, tales como RAM síncrona (SRAM), RAM dinámica (DRAM), DRAM síncrona (SDRAM), SDRAM de doble velocidad de transferencia de datos (DDR SDRAM), SDRAM mejorada (ESDRAM), DRAM de enlace síncrono (SLDRAM) y RAM de Rambus directo (DR-RAM). La memoria 810 de los sistemas y procedimientos de la materia está concebida para comprender, sin limitarse a, estos y otros tipos adecuados de memoria. El procesador 806 está conectado a un modulador de símbolos 812 y al transmisor 814 que transmite la señal modulada.

[54] La **Fig. 9** es una ilustración de un sistema 900 que facilita la comunicación con otro sector en un entorno de comunicación según diversos aspectos. El sistema 900 comprende un punto de acceso 902 con un receptor 910 que recibe señal(es) de uno o más terminales 904 a través de una o más antenas de recepción 906, y transmite al uno o más terminales 904 a través de una pluralidad de antenas de transmisión 908. Los terminales 904 pueden incluir aquellos terminales admitidos por el punto de acceso 902, así como terminales 904 admitidos por sectores vecinos. En uno o más aspectos, las antenas de recepción 906 y las

antenas de transmisión 908 se puede implementar usando un único conjunto de antenas. El receptor 910 puede recibir información desde las antenas receptoras 906 y está asociado de forma operativa a un desmodulador 912 que desmodula la información recibida. El receptor 910 puede ser, por ejemplo, un receptor de Rastrillo (Rake) (*por ejemplo*, una técnica que procesa individualmente los componentes de trayectorias múltiples de la señal usando una pluralidad de correlacionadores de banda base, ...), un receptor basado en MMSE o algún otro receptor adecuado para distinguir terminales asignados al mismo, tal como se apreciará por un experto en la técnica. Según varios aspectos, pueden emplearse múltiples receptores (por ejemplo, uno por antena de recepción), y dichos receptores pueden comunicarse entre sí para proporcionar estimaciones mejoradas de los datos de usuario. Los símbolos desmodulados se analizan mediante un procesador 914 que es similar al procesador descrito anteriormente con respecto a la Fig. 10, y está acoplado a una memoria 916 que almacena información relacionada con los terminales, los recursos asignados asociados con los terminales y similares. La salida del receptor para cada antena puede ser procesada conjuntamente por el receptor 910 y/o el procesador 914. Un modulador 918 puede multiplexar la señal para su transmisión mediante un transmisor 920 a través de las antenas de transmisión 908 a los terminales 904.

[55] El punto de acceso 902 comprende además un componente de comunicación de terminal 922, que puede ser un procesador distinto del procesador 914, o integrado en el mismo. El componente de comunicación de terminal 922 puede obtener información de asignación de recursos para terminales admitidos por sectores vecinos. Además, el componente de comunicación de terminal 922 puede proporcionar información de asignación a sectores vecinos para terminales admitidos por el punto de acceso 902. La información de asignación se puede proporcionar a través de señalización de retorno.

[56] Basándose en información relativa a los recursos asignados, el componente de comunicación de terminal 922 puede dirigir la detección de transmisiones desde los terminales admitidos por sectores vecinos, así como la descodificación de transmisiones recibidas. La memoria 916 puede mantener los paquetes recibidos desde los terminales antes de recibir la información de asignación necesaria para la descodificación de paquetes. El componente de comunicación de terminal 922 también puede controlar la transmisión y recepción de acuses de recibo que indican una recepción y una descodificación correctas de las transmisiones. Se debe apreciar que el componente de comunicación de terminal 922 puede incluir un código de análisis de transmisión que realiza un control basado en utilidad en relación con la asignación de recursos, la identificación de terminales para transferencia con continuidad, la descodificación de transmisiones y similares. El código de análisis de terminal puede utilizar procedimientos basados en inteligencia artificial en relación con la realización de inferencias y/o determinaciones probabilísticas y/o determinaciones basadas en estadísticos en relación con la optimización del rendimiento del terminal.

[57] La Fig. 10 muestra un sistema de comunicación inalámbrica 1000 a modo de ejemplo. El sistema de comunicación inalámbrica 600 representa un terminal y dos puntos de acceso con fines de brevedad. Sin embargo, se debe apreciar que el sistema puede incluir uno o más puntos de acceso y/o más de un terminal, en el que los puntos de acceso y/o los terminales adicionales pueden ser sustancialmente similares o diferentes de los puntos de acceso y los terminales a modo de ejemplo descritos a continuación. Además, se debe apreciar que los puntos de acceso y/o el terminal pueden emplear los sistemas (**Fig. 1, 4-9**) y/o procedimientos (**Fig. 2-3**) descritos en el presente documento.

[58] La **Fig. 10** muestra un diagrama de bloques de un terminal 1004, un punto de acceso de servicio 1002X que admite el terminal 1024 y un punto de acceso vecino 1002Y en el sistema de comunicación de acceso múltiple y múltiples portadoras 1000. En el punto de acceso 1002X, un procesador de datos de transmisión (TX) 1014 recibe datos de tráfico (es decir, bits de información) desde una fuente de datos 1012 y señalización y otro tipo de información desde un controlador 1020 y un programador 1030. Por ejemplo, el programador 1030 puede proporcionar asignaciones de portadoras para los terminales. Adicionalmente, una memoria 1022 puede mantener información relativa a asignaciones actuales o previas. El procesador de datos de TX 1014 codifica y modula los datos recibidos usando modulación multi-portadora (por ejemplo, OFDM) para proporcionar datos modulados (por ejemplo, símbolos OFDM). Una unidad transmisora (TMTR) 1016 procesa entonces los datos modulados para generar una señal modulada de enlace descendente que se transmite después desde una antena 1018.

[59] Antes de la transmisión de información de asignación al terminal 1004, el programador puede proporcionar información de asignación al punto de acceso 1002Y. La información de asignación se puede proporcionar a través de señalización de retorno (*por ejemplo*, una línea T1) 1010. De manera alternativa, se puede proporcionar información de asignación al punto de acceso 1002Y después de la transmisión al terminal 1004.

[60] En el terminal 1004, la señal transmitida y modulada se recibe mediante una antena 1052 y se proporciona a una unidad receptora (RCVR) 1054. La unidad receptora 1054 procesa y digitaliza la señal recibida para proporcionar muestras. Un procesador de datos recibidos (RX) 1056 entonces desmodula y descodifica las muestras para proporcionar datos descodificados, que pueden incluir datos de tráfico recuperados, mensajes, señalización, etc. Los datos de tráfico se pueden proporcionar a un colector de datos

1058, y la información de asignación de portadora para el terminal 1004 se proporciona a un controlador 1060.

5 **[61]** El controlador 1060 dirige la transmisión de datos en el enlace ascendente usando las portadoras específicas que se han asignado al terminal 1004 e indicadas en la asignación de portadoras recibida. Una memoria 1062 puede mantener información relativa a los recursos asignados (*por ejemplo*, frecuencia, tiempo y/o código) y otra información relacionada.

10 **[62]** Para el terminal 1004, un procesador de datos de TX 1074 recibe datos de tráfico de una fuente de datos 1072 y señalización y otra información del controlador 1060. Los diversos tipos de datos se codifican y modulan mediante el procesador de datos de TX 1074 utilizando las portadoras asignadas y procesadas adicionalmente por una unidad transmisora 1076 para generar una señal modulada de enlace ascendente que se transmite después desde la antena 1052.

15 **[63]** En los puntos de acceso 1002X y 1002Y, las señales transmitidas y moduladas desde el terminal 1004 se reciben mediante la antena 1018, se procesan mediante una unidad receptora 1032, y se desmodulan y se descodifican mediante un procesador de datos de RX 1034. Las señales transmitidas pueden descodificarse basándose en la información de asignación generada por el punto de acceso de servicio 1002X y proporcionarse al punto de acceso vecino 1002Y. Además, los puntos de acceso 1002X y 20 1002Y pueden generar un acuse de recibo (ACK) que se puede proporcionar al otro punto de acceso (1002X o 1002Y) y/o al terminal 1004. Las señales descodificadas pueden proporcionarse a un colector de datos 1036. La unidad receptora 1032 puede estimar la calidad de señal recibida (*por ejemplo*, la relación de señal a ruido recibida (SNR)) para cada terminal y proporcionar esta información al controlador 1020. El procesador de datos de RX 1034 proporciona la información de realimentación recuperada para cada terminal al 25 controlador 1020 y al programador 1030.

30 **[64]** El programador 1030 usa la información de realimentación para realizar una serie de funciones tales como (1) seleccionar un conjunto de terminales para la transmisión de datos en el enlace inverso y (2) asignar portadoras a los terminales seleccionados. Las asignaciones de portadora para los terminales programados se transmiten, a continuación, en el enlace directo a estos terminales.

35 **[65]** Las técnicas descritas en el presente documento pueden implementarse mediante diversos medios. Por ejemplo, estas técnicas pueden implementarse en hardware, software o una combinación de ambos. Para una implementación de hardware, las unidades de procesamiento (por ejemplo, los controladores 1020 40 y 1060, los procesadores de TX y RX 1014 y 1034, etc.) para estas técnicas pueden implementarse dentro de uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC), procesadores de señales digitales (DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas programables por campo (FPGA), procesadores, controladores, microcontroladores, microprocesadores, otras unidades electrónicas diseñadas para llevar a cabo las funciones descritas en el presente documento, o una combinación de los mismos.

45 **[66]** Para una implementación en software, las técnicas descritas en el presente documento pueden implementarse con módulos (*por ejemplo*, procedimientos, funciones, etc.) que lleven a cabo las funciones descritas en el presente documento. Los códigos de software pueden almacenarse en unidades de memoria y ejecutarse mediante procesadores. La unidad de memoria puede implementarse dentro del procesador o ser externa al procesador, en cuyo caso puede acoplarse de forma comunicativa al procesador a través de 50 diversos medios, como se conoce en la técnica.

55 **[67]** Lo que se ha descrito anteriormente incluye ejemplos de uno o más aspectos. Por supuesto, no es posible describir cada combinación concebible de componentes o metodologías con el propósito de describir los aspectos mencionados anteriormente, pero un experto en la técnica puede reconocer que son posibles muchas otras combinaciones y permutaciones de diversos aspectos. Además, en la medida en que se use el término "incluye" en la descripción detallada o en las reivindicaciones, dicho término está previsto para ser inclusivo, de manera similar al término "que comprende" según se interprete "que comprende" cuando se emplee como una palabra de transición en una reivindicación.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento (200) en un equipo de usuario, UE, de acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica, comprendiendo el procedimiento:
- 5 transmitir (202) un sondeo de acceso a una estación base;
- recibir (204) una primera concesión de acceso desde la estación base, en el que la primera concesión de acceso comprende una parte que representa una primera identificación del UE;
- 10 transmitir (206) un mensaje a la estación base usando una segunda identificación del UE, en el que la segunda identificación UE no es igual a la primera identificación del UE; y **caracterizado por** recibir una segunda concesión de acceso desde la estación base que comprende la segunda identificación del UE; en donde en la segunda identificación del UE es un identificador de control de acceso al medio, identificador MAC.
- 15
2. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:
- transmitir datos de usuario subsiguientes sin usar el identificador MAC.
- 20
3. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:
- determinar si la sincronización con la estación base se pierde antes de transmitir el sondeo de acceso.
- 25
4. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:
- determinar si un estado del UE es el modo inactivo antes de transmitir el sondeo de acceso.
- 30
5. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:
- aumentar la potencia de transmisión a la que se transmite un segundo sondeo de acceso antes de transmitir el segundo sondeo de acceso, si la primera concesión de acceso no se recibió dentro de un primer período de tiempo.
- 35
6. Un procedimiento (300) en una estación base para acceso rápido en un sistema de comunicación inalámbrica, comprendiendo el procedimiento:
- recibir (302) un sondeo de acceso desde un equipo de usuario, UE;
- 40 transmitir (306) una primera concesión de acceso al UE en respuesta a recibir el sondeo de acceso, en el que la primera concesión de acceso comprende una parte que representa una primera identificación del UE;
- 45 recibir (308) un mensaje del UE que comprende una segunda identificación del UE, en el que la segunda identificación de UE no es igual a la primera identificación del UE; y **caracterizado por** transmitir (310) una segunda concesión de acceso al UE que comprende la segunda identificación del UE; en el que la segunda identificación del UE es un identificador de control de acceso al medio, identificador MAC.
- 50
7. El procedimiento, según la reivindicación 6, que comprende además:
- recibir datos de usuario subsiguientes sin el identificador MAC.
- 55
8. Un aparato (700) operable en un sistema de comunicación inalámbrica, comprendiendo el aparato:
- medios (702) para transmitir un sondeo de acceso a una estación base;
- medios (704) para recibir una primera concesión de acceso desde la estación base, en el que la primera concesión de acceso comprende una parte que representa una primera identificación del equipo de usuario, UE;
- 60
- medios (706) para transmitir un mensaje a la estación base usando una segunda identificación del UE, en el que la segunda identificación del UE no es igual a la primera identificación del UE; y **caracterizado por** comprender medios para recibir una segunda concesión de acceso desde la estación base que comprende la segunda identificación del UE; en el que la segunda identificación del UE es un identificador de control de acceso al medio, identificador MAC.
- 65

- 5
9. El aparato según la reivindicación 8, que comprende además:
medios para transmitir datos de usuario subsiguientes sin usar el identificador MAC.
- 10
10. El aparato según la reivindicación 8, que comprende además:
medios para determinar si la sincronización con la estación base se pierde antes de transmitir el sondeo de acceso.
- 15
11. El aparato según la reivindicación 8, que comprende además:
medios para determinar si un estado del UE es el modo inactivo antes de transmitir el sondeo de acceso.
- 20
12. El aparato según la reivindicación 8, que comprende además:
medios para aumentar la potencia de transmisión a la que se transmite un segundo sondeo de acceso antes de transmitir el segundo sondeo de acceso si la primera concesión de acceso no se recibió dentro de un primer período de tiempo.
- 25
13. Un aparato (750) operable en un sistema de comunicación inalámbrica, comprendiendo el aparato:
medios (752) para recibir un sondeo de acceso desde un equipo de usuario, UE;
medios (754) para transmitir una concesión de acceso al UE en respuesta a recibir el sondeo de acceso en el que la concesión de acceso comprende una parte que representa una primera identificación del UE; y
medios (756) para recibir un mensaje del UE que comprende una segunda identificación del UE, en el que la segunda identificación del UE no es igual a la primera identificación del UE; y **caracterizado por** comprender medios para transmitir una segunda concesión de acceso al UE que comprende la segunda identificación de UE; en el que la segunda identificación del UE es un identificador de control de acceso al medio, identificador MAC.
- 35
14. El aparato según la reivindicación 13, que comprende además:
medios para recibir datos de usuario subsiguientes sin el identificador MAC.
- 40
15. Un programa informático que comprende instrucciones para llevar a cabo un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 cuando se ejecuten en un ordenador.

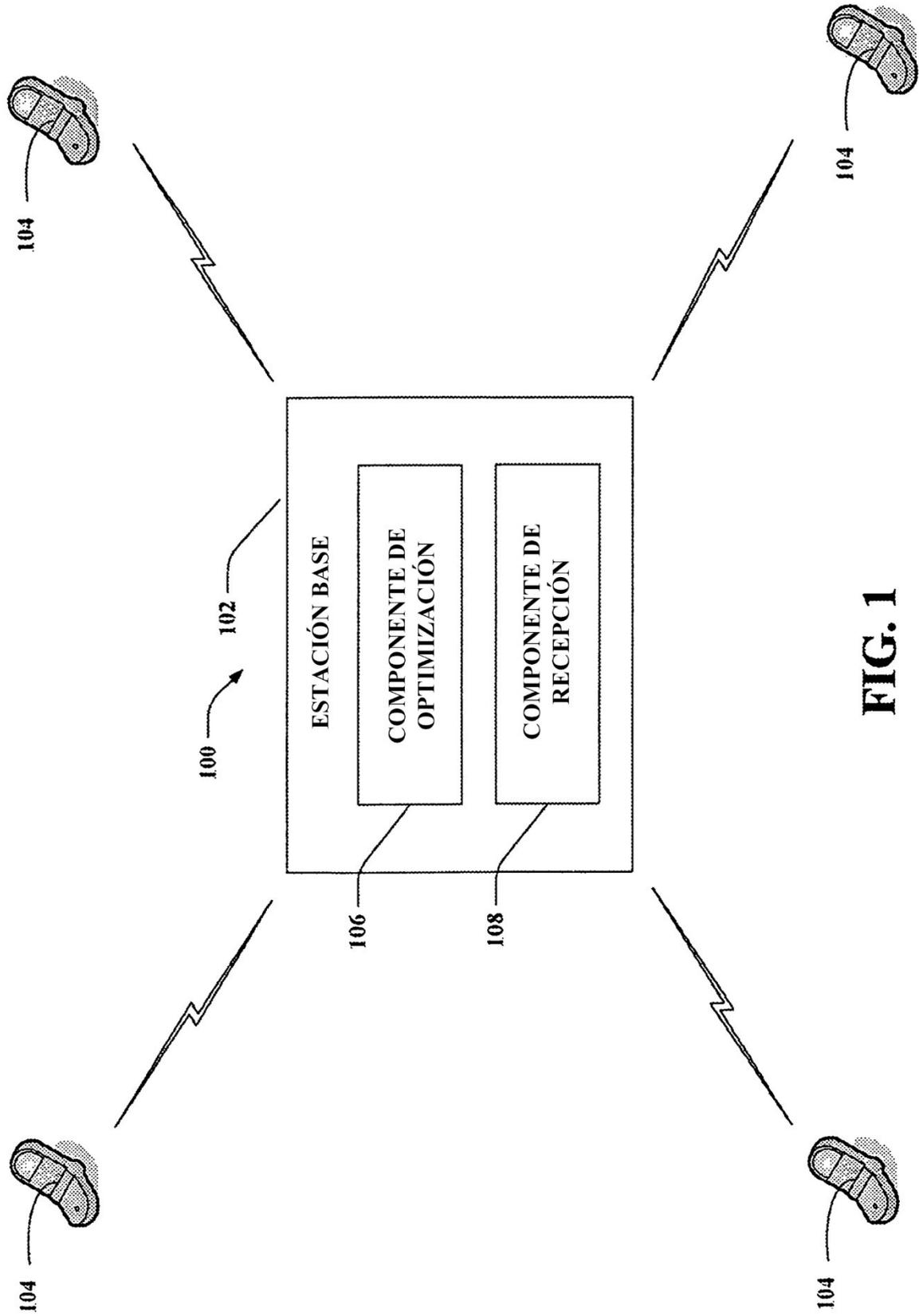


FIG. 1

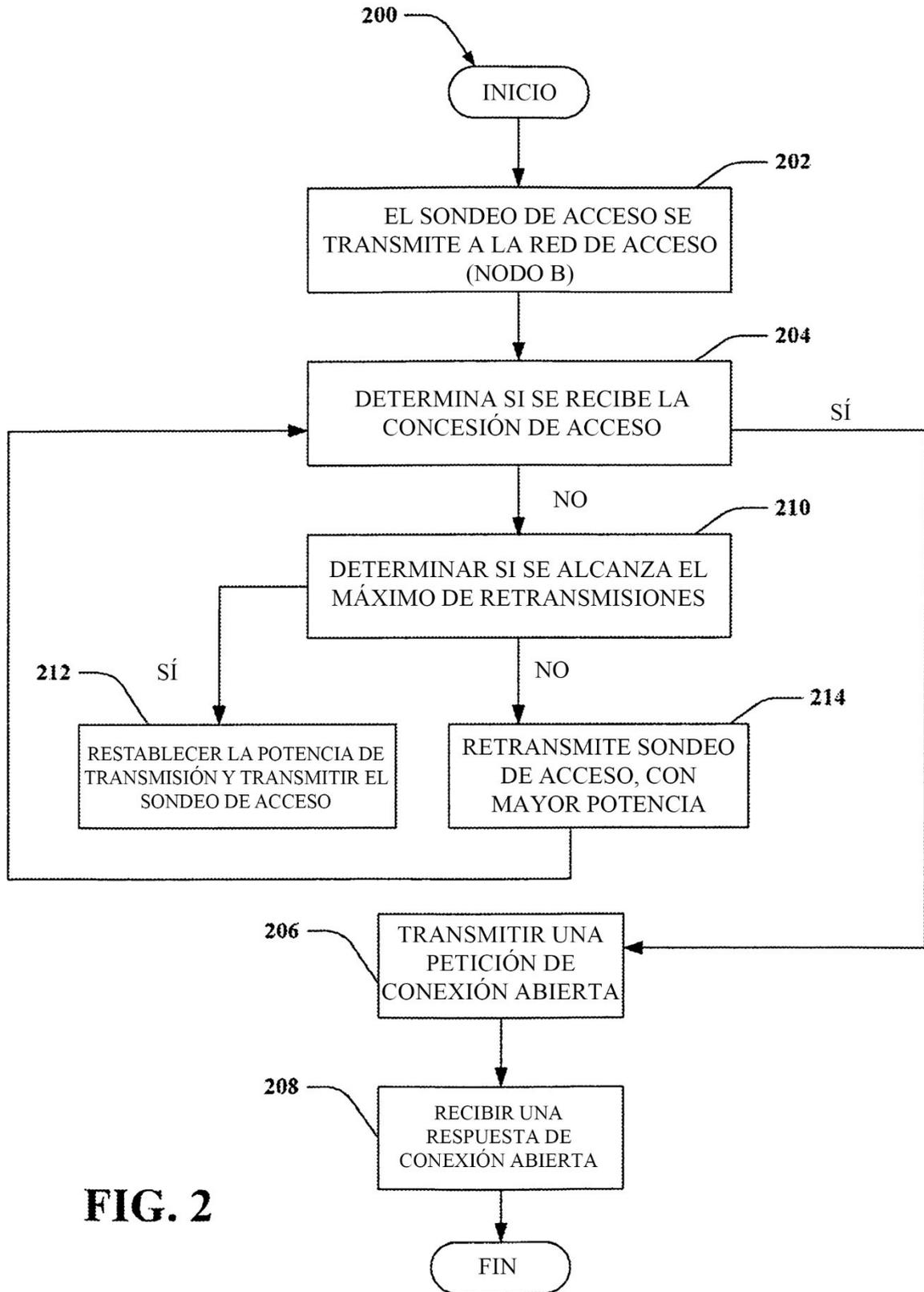


FIG. 2

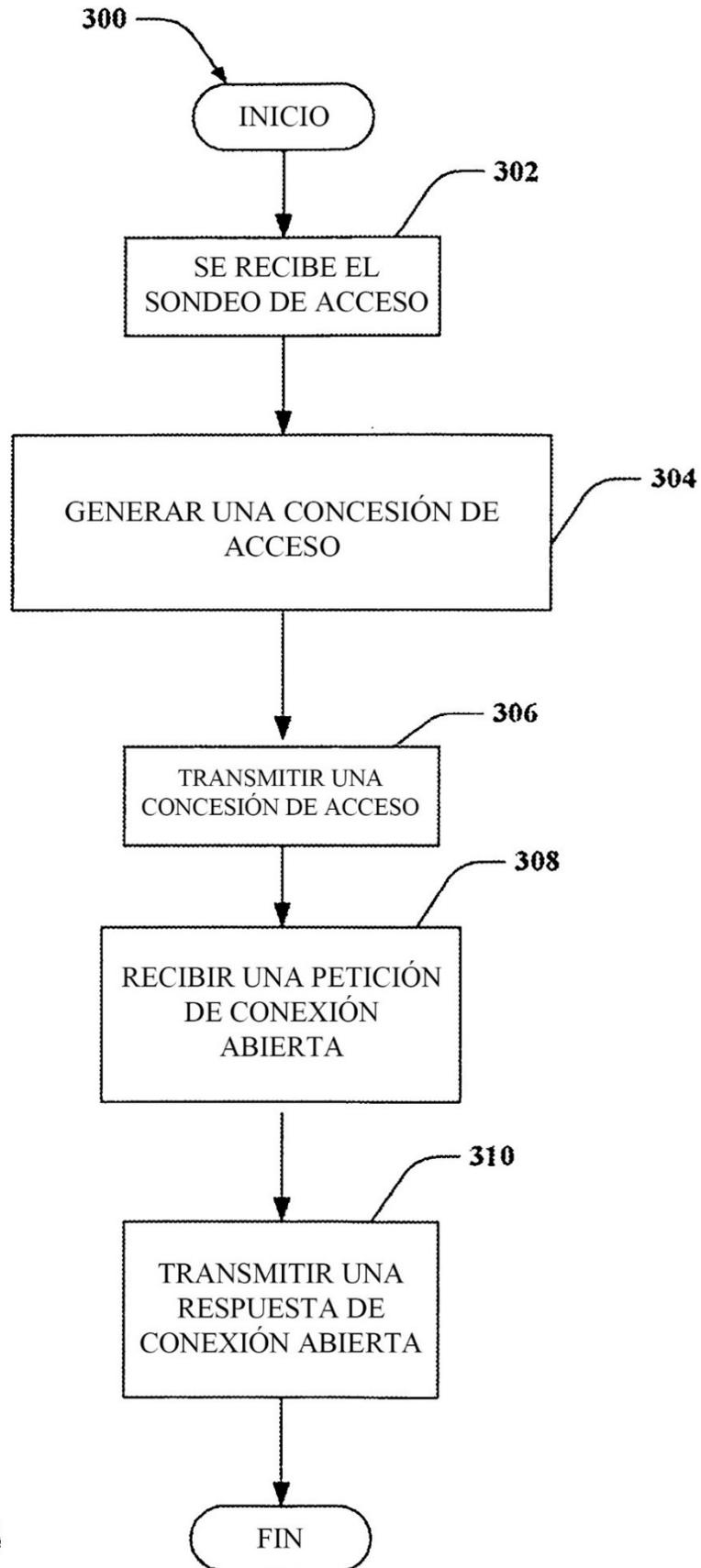


FIG. 3

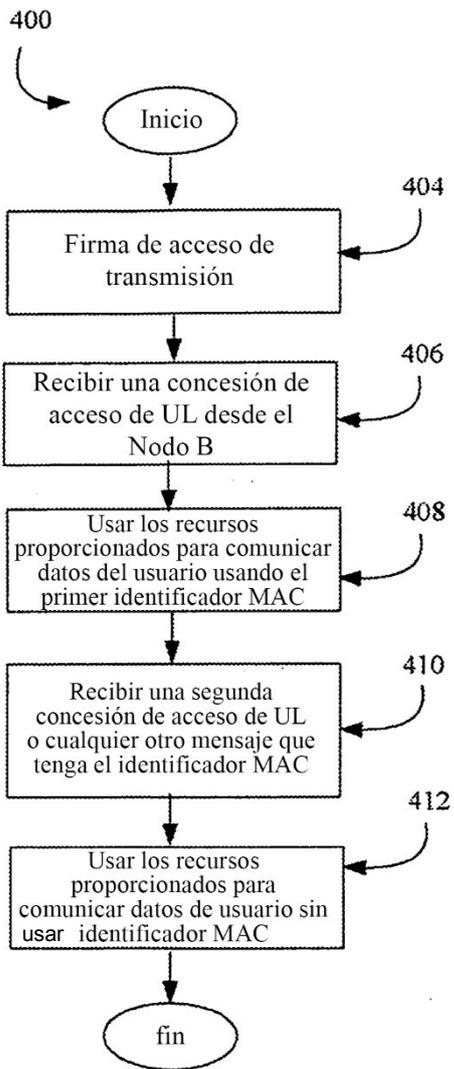


FIG. 4

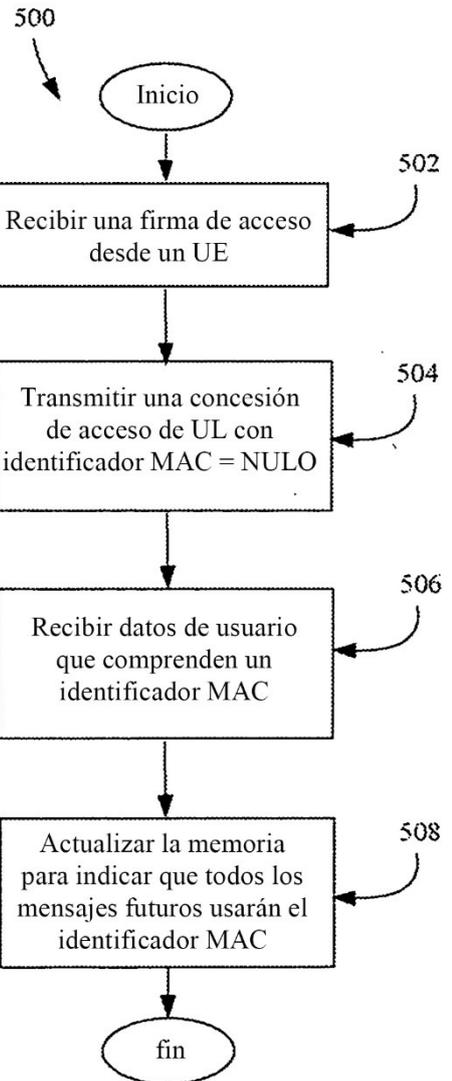


FIG. 5

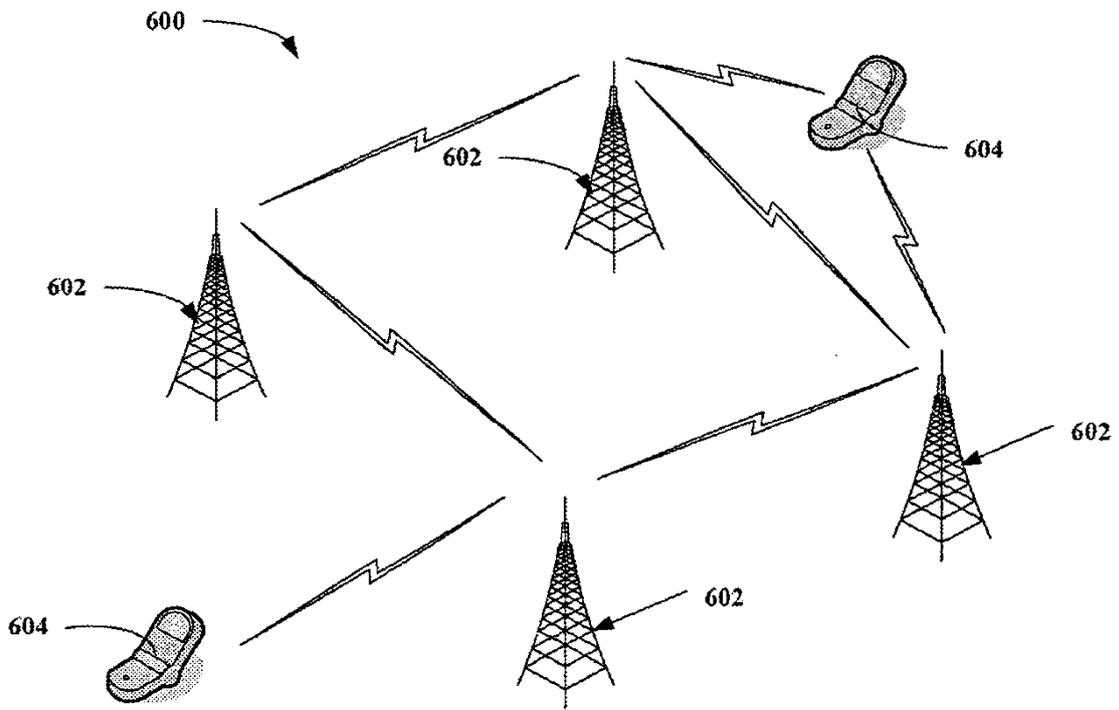


FIG. 6

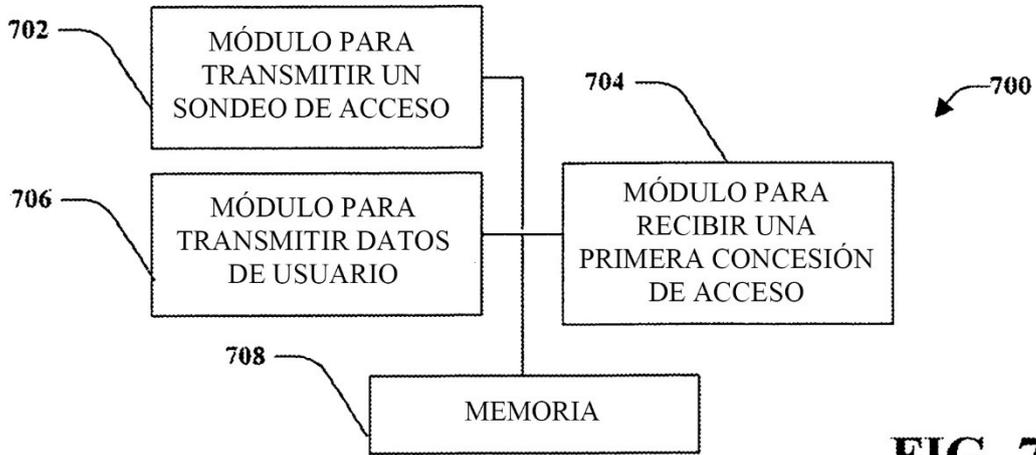


FIG. 7A

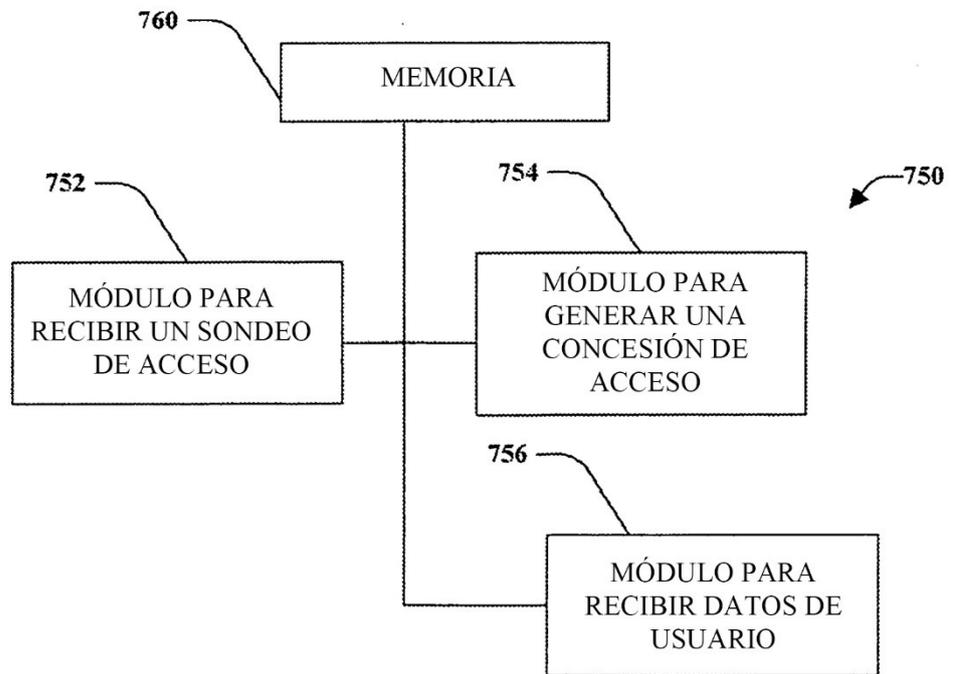


FIG. 7B

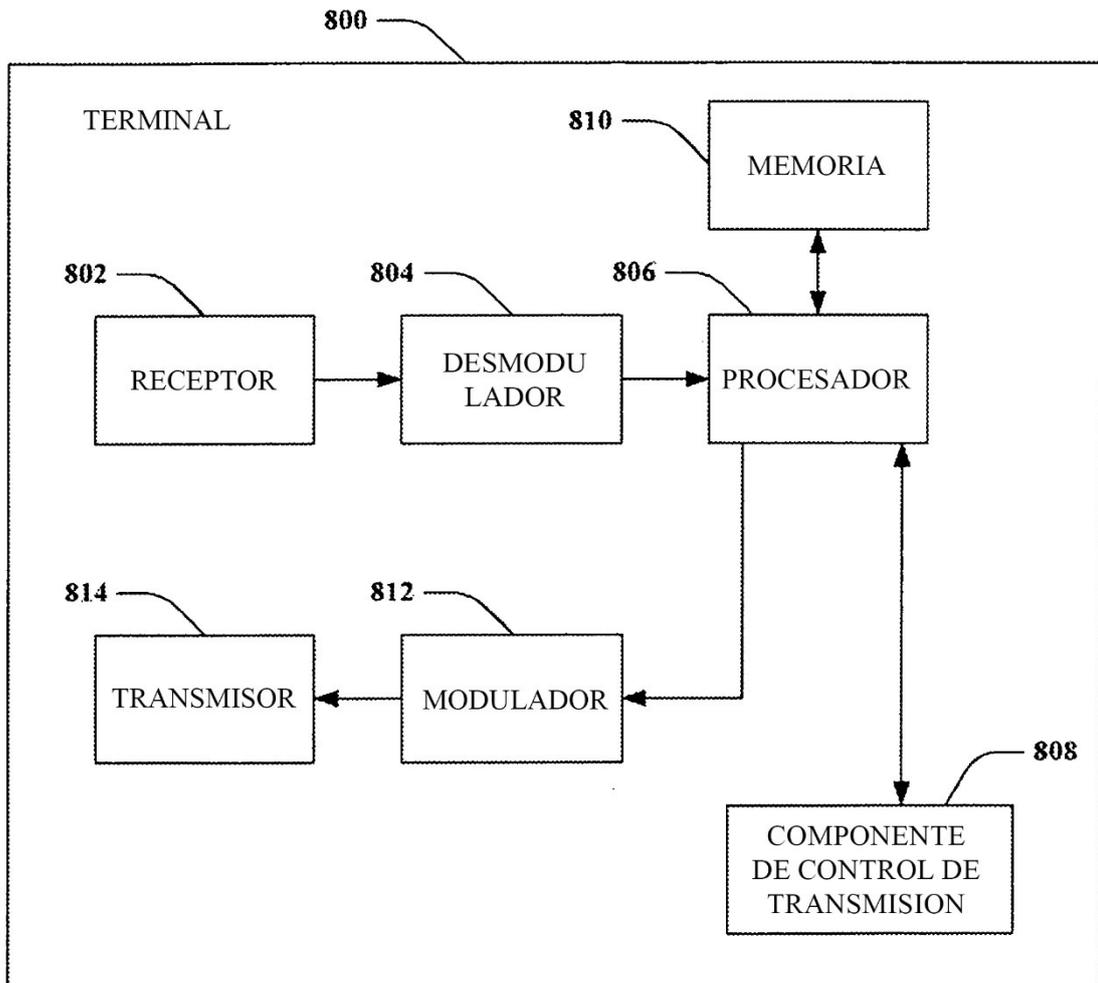


FIG. 8

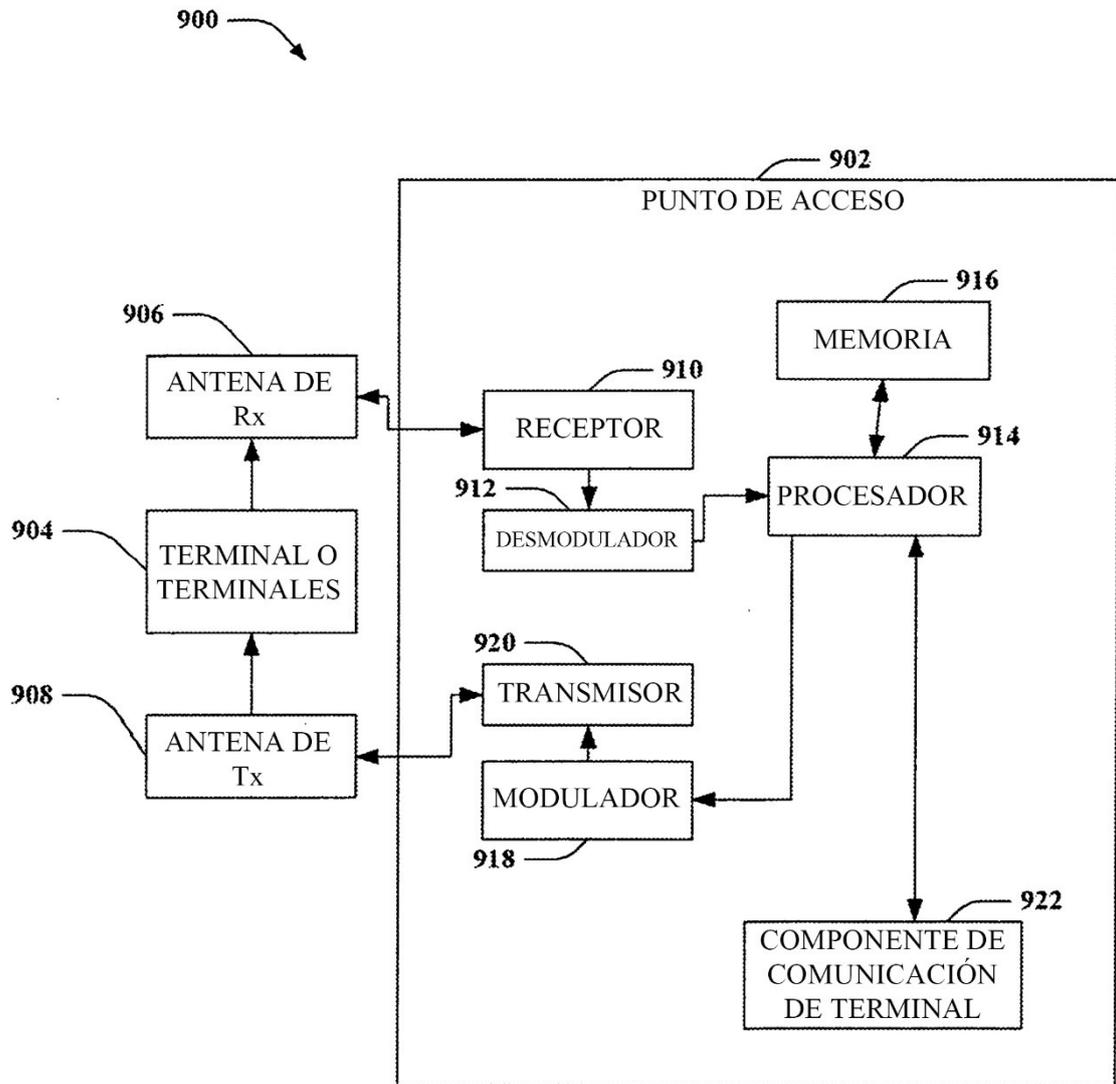


FIG. 9

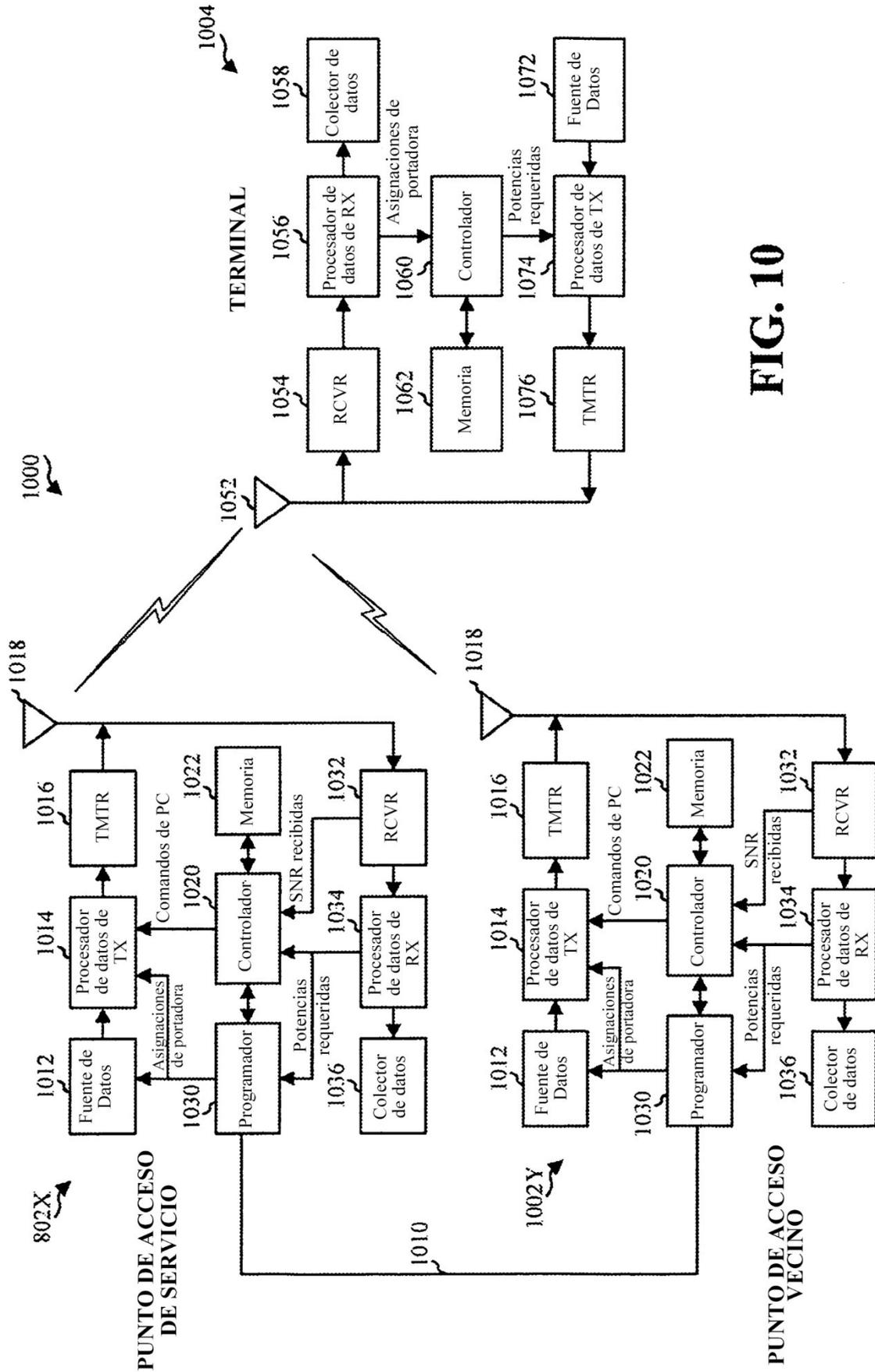


FIG. 10