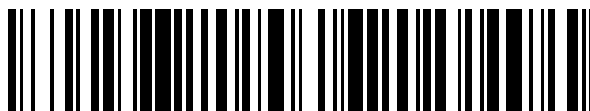


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 742**

51 Int. Cl.:

H04W 36/08

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2009** **E 09799225 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016** **EP 2382819**

54 Título: **Procedimiento y aparato para sincronización durante un fallo de entrega en un sistema de comunicación inalámbrica**

30 Prioridad:

29.12.2008 US 141037 P

21.12.2009 US 643915

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

07.10.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HSU, LIANGCHI;
GHOLMIEH, AZIZ;
PATIL, KIRAN, KISHANRAO y
VASUDEVAN, GURUVAYURAPPAN

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 585 742 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

Procedimiento y aparato para sincronización durante un fallo de entrega en un sistema de comunicación inalámbrica

5 ANTECEDENTES

I. Campo

10 La presente divulgación se refiere en general a comunicaciones inalámbricas y, más específicamente, a técnicas para facilitar la recuperación de fallos y la sincronización de redes/dispositivos en un sistema de comunicación inalámbrica.

II. Antecedentes

15 Los sistemas de comunicación inalámbrica se despliegan ampliamente para proporcionar diversos servicios de comunicación; por ejemplo, pueden proporcionarse servicios de voz, vídeo, datos en paquetes, difusión y de mensajería *a través de* dichos sistemas de comunicación inalámbrica. Estos sistemas pueden ser sistemas de acceso múltiple que son capaces de soportar una comunicación para múltiples terminales compartiendo los recursos del sistema disponibles. Ejemplos de tales sistemas de acceso múltiple 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 de frecuencia ortogonal (OFDMA).

25 En general, un sistema de comunicaciones inalámbricas de acceso múltiple puede soportar simultáneamente comunicaciones para múltiples terminales inalámbricos. En tal sistema, cada terminal puede comunicarse con una o más estaciones base *a través de* transmisiones en el enlace directo y en el enlace inverso. El enlace directo (o enlace descendente) se refiere al enlace de comunicación desde las estaciones base hasta los terminales, y el enlace inverso (o enlace ascendente) se refiere al enlace de comunicación desde los terminales hasta las estaciones base.

30 Este enlace de comunicación se puede establecer *a través de* un sistema de única entrada-única salida (SISO), múltiples entradas-única salida (MISO), o múltiples entradas-múltiples salidas (MIMO).

35 Los dispositivos que operan en un sistema de comunicación inalámbrica pueden operar de acuerdo con diversos factores de configuración, que se pueden determinar de manera global mediante un controlador de red de radio (RNC) y/u otra entidad adecuada. Además, un dispositivo que opera en un sistema de comunicación inalámbrica puede funcionar según parámetros ordenados o de otro modo especificados por una celda de servicio para el dispositivo. El documento WO2008/115447 describe la transferencia de contexto de seguridad y la transferencia de contexto ROHC para permitir la transferencia de un dispositivo móvil. Por ejemplo, un dispositivo puede configurarse para utilizar la conectividad de paquetes continua (CPC), que puede aprovechar características tales como transmisión discontinua (DTX), recepción discontinua (DRX), o similares. Además, un dispositivo móvil puede realizar un procedimiento de entrega o transferencia bajo varias circunstancias, en el que el dispositivo móvil se desplaza desde la cobertura de una celda de origen a una celda de destino. En caso de fallo de una entrega, un dispositivo móvil tradicionalmente recibe instrucciones de regresar a la celda de origen. Por lo tanto, a su regreso a la celda de origen al encontrarse con un fallo de entrega, sería deseable implementar técnicas para la sincronización de configuración de CPC y/u otros parámetros controlados por celdas entre un dispositivo móvil y una celda de servicio.

RESUMEN

50 A continuación se ofrece un resumen simplificado de diversos aspectos de la materia reivindicada con el fin de proporcionar un entendimiento básico de tales aspectos. Este resumen no es una visión general extensa de todos los aspectos contemplados, ni pretende identificar elementos clave o críticos, ni determinar el alcance de tales aspectos. Su único objetivo es presentar algunos conceptos de los aspectos divulgados de manera simplificada como un preludio de la descripción más detallada que se presentará posteriormente.

55 Según un aspecto, se describe un procedimiento en el presente documento. El procedimiento se describe en la reivindicación 1 adjunta.

60 Un segundo aspecto descrito en el presente documento se refiere a un aparato tal como se establece en la reivindicación adjunta 5.

65 Para conseguir los objetivos anteriores y otros relacionados, uno o más aspectos de la materia reivindicada comprenden las características descritas con todo detalle en este documento y expuestas particularmente en las reivindicaciones. La siguiente descripción y los dibujos adjuntos exponen en detalle determinados aspectos ilustrativos de la materia reivindicada. Estos aspectos son indicativos, sin embargo, de sólo algunas de las diversas maneras en las que pueden emplearse los principios de la materia reivindicada. Además, los aspectos divulgados

pretenden incluir todos estos aspectos y sus equivalentes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema para la sincronización de un dispositivo de usuario y una red de comunicación inalámbrica asociada de acuerdo con diversos aspectos.
- La figura 2 es un diagrama de bloques de un sistema para establecer y controlar la conectividad de paquetes continua (CPC) en un entorno de comunicación inalámbrica de acuerdo con diversos aspectos.
- 10 Las figuras 3-4 ilustran ejemplos de respectivos procedimientos de configuración de CPC que pueden ser utilizados por una red de comunicación inalámbrica de acuerdo con diversos aspectos.
- La figura 5 ilustra un ejemplo de un procedimiento de entrega que puede ser utilizado en un sistema de comunicación inalámbrica de acuerdo con diversos aspectos.
- 15 La figura 6 es un diagrama de bloques de un sistema para revertir los parámetros de configuración de CPC al producirse un fallo de entrega de acuerdo con diversos aspectos.
- 20 La figura 7 ilustra un ejemplo de línea de tiempo de órdenes que puede utilizarse en asociación con diversos aspectos descritos en este documento.
- Las figuras 8-10 son diagramas de flujo de las metodologías respectivas para la sincronización de las órdenes especificadas de nodo B.
- 25 La figura 11 es un diagrama de bloques de un aparato que facilita la sincronización de CPC posterior a un fallo de entrega en un sistema de comunicación inalámbrica.
- Las figuras 12-13 son diagramas de bloques de respectivos dispositivos de comunicaciones inalámbricas que pueden utilizarse para implementar varios aspectos descritos en el presente documento.
- 30 La figura 14 ilustra un sistema de comunicaciones inalámbricas de acceso múltiple de ejemplo según varios aspectos descritos en el presente documento.
- 35 La figura 15 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de sistema de comunicaciones inalámbricas en el que varios aspectos descritos en el presente documento pueden funcionar.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 40 A continuación se describirán varios aspectos de la materia reivindicada con referencia a los dibujos, en los que los mismos números de referencia se utilizan para hacer referencia a los mismos elementos en todos los mismos. Con fines explicativos, en la siguiente descripción se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar un entendimiento minucioso de uno o más aspectos. Sin embargo, puede resultar evidente que tal(es) aspecto(s) puede(n) llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, se muestran estructuras y dispositivos ampliamente conocidos en forma de diagrama de bloques con el fin de facilitar la descripción de uno o más aspectos.
- 45 Tal y como se utiliza en esta solicitud, los términos "componente", "módulo", "sistema" y similares hacen referencia a una entidad relacionada con la informática, ya sea hardware, firmware, una combinación de hardware y software, software, o software en ejecución. Por ejemplo, un componente puede ser, pero sin estar limitado a, un proceso que se ejecuta en un procesador, un circuito integrado, un objeto, un 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 pueden ser un componente. Uno o más componentes pueden residir en un proceso y/o hilo de ejecución, y un componente puede estar ubicado en un ordenador y/o estar distribuido entre dos o más ordenadores. Además, estos componentes pueden ejecutarse desde varios medios legibles por ordenador que tienen varias estructuras de datos almacenadas en los mismos. Los componentes pueden comunicarse mediante procesos locales y/o remotos 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).
- 50 Tal y como se utiliza en esta solicitud, los términos "componente", "módulo", "sistema" y similares hacen referencia a una entidad relacionada con la informática, ya sea hardware, firmware, una combinación de hardware y software, software, o software en ejecución. Por ejemplo, un componente puede ser, pero sin estar limitado a, un proceso que se ejecuta en un procesador, un circuito integrado, un objeto, un 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 pueden ser un componente. Uno o más componentes pueden residir en un proceso y/o hilo de ejecución, y un componente puede estar ubicado en un ordenador y/o estar distribuido entre dos o más ordenadores. Además, estos componentes pueden ejecutarse desde varios medios legibles por ordenador que tienen varias estructuras de datos almacenadas en los mismos. Los componentes pueden comunicarse mediante procesos locales y/o remotos 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).
- 55 Además, en el presente documento se describen varios aspectos en relación con un terminal inalámbrico y/o una estación base. Un terminal inalámbrico puede hacer referencia a un dispositivo que proporciona conectividad de voz y/o de datos a un usuario. Un terminal inalámbrico puede conectarse a un dispositivo informático, tal como un ordenador portátil o un ordenador de escritorio, o puede ser un dispositivo autónomo, tal como un asistente digital personal (PDA). Un terminal inalámbrico también puede denominarse sistema, unidad de abonado, estación de abonado, estación móvil, móvil, estación remota, punto de acceso, terminal remoto, terminal de acceso, terminal de
- 60
- 65

usuario, agente de usuario, dispositivo de usuario o equipo de usuario (UE). Un terminal inalámbrico puede ser una estación de abonado, un dispositivo inalámbrico, un teléfono celular, un teléfono PCS, un teléfono sin cables, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo manual con capacidad de conexión inalámbrica u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico. Una estación base (*por ejemplo*, un punto de acceso o un nodo B) puede referirse a un dispositivo en una red de acceso que se comunica a través de una interfaz inalámbrica, por medio de uno o más sectores, con terminales inalámbricos. La estación base puede actuar como un enrutador entre el terminal inalámbrico y el resto de la red de acceso, que puede incluir una red de protocolo de Internet (IP), convirtiendo tramas de interfaz inalámbrica recibidas en paquetes IP. La estación base también coordina la gestión de atributos para la interfaz inalámbrica.

Además, varias funciones descritas en el presente documento pueden implementarse en hardware, software, firmware o cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones pueden almacenarse o transmitirse como una o más instrucciones o como código en un medio legible por ordenador. Los medios legibles por ordenador incluyen tanto medios de comunicación como medios de almacenamiento informáticos, incluyendo cualquier medio que facilite la transferencia de un programa informático de un lugar a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que pueda accederse mediante un ordenador. A modo de ejemplo, y no de manera limitativa, tales medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento de disco óptico, almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda usarse para transportar o almacenar código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que pueda accederse mediante un ordenador. Además, cualquier conexión puede denominarse de manera apropiada un medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde un sitio web, un servidor u otra de origen remota usando un cable coaxial, un cable de fibra óptica, un par trenzado, una línea de abonado digital (DSL) o tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas, entonces el cable coaxial, el cable de fibra óptica, el par trenzado, la DSL o las tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas se incluyen en la definición de medio. Los discos, tal y como se usan en el presente documento, incluyen discos compactos (CD), discos de láser, discos ópticos, discos versátiles digitales (DVD), discos flexibles y discos Blu-Ray (BD), donde los discos normalmente reproducen datos de manera magnética así como de manera óptica con láser. Las combinaciones de lo anterior también deben incluirse dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

Varias técnicas descritas en el presente documento pueden utilizarse en varios sistemas de comunicaciones inalámbricas, tales como 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), sistemas de acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA), sistemas FDMA de única portadora (SC-FDMA) y otros sistemas de este tipo. Los términos "sistema" y "red" se usan frecuentemente en el presente documento de forma intercambiable. Un sistema CDMA puede implementar una tecnología de radio, tal como el acceso radioeléctrico terrestre universal (UTRA), CDMA2000, *etc.* UTRA incluye CDMA de banda ancha (W-CDMA) y otras variantes de CDMA. Además, CDMA2000 cubre las normas IS-2000, IS-95 e IS-856. Un sistema TDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM). Un sistema OFDMA puede implementar una tecnología de radio tal como UTRA Evolucionado (E-UTRA), Banda Ancha Ultra-móvil (UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM®, *etc.* UTRA y E-UTRA son parte del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS). Evolución a Largo Plazo (LTE) de 3GPP es una nueva versión que utiliza E-UTRA, que emplea OFDMA en el enlace descendente y SC-FDMA en el enlace ascendente. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE y GSM se describen en documentos de una organización llamada "Proyecto de Asociación de Tercera Generación" (3GPP). Además, CDMA2000 y UMB se describen en documentos de una organización llamada "Segundo Proyecto de Asociación de Tercera Generación" (3GPP2).

Varios aspectos se presentarán en relación con sistemas que pueden incluir una pluralidad de dispositivos, componentes, módulos y elementos similares. Debe entenderse y apreciarse que los diversos sistemas pueden incluir dispositivos, componentes, módulos, *etc.* adicionales y/o pueden no incluir todos los dispositivos, componentes, módulos, *etc.* descritos en relación con las figuras. También puede usarse una combinación de estos enfoques.

Con referencia ahora a los dibujos, la **figura 1** ilustra un sistema 100 para la sincronización de un dispositivo de usuario, tal como un UE 110, y una red de comunicación inalámbrica asociada de acuerdo con diversos aspectos descritos en el presente documento. Como la **figura 1** ilustra, el sistema 100 puede incluir uno o más UE 110 (terminales de acceso (ATs), usuarios, dispositivos de usuario, terminales móviles, *etc.*), que pueden comunicarse con uno o más nodos B (celdas de red, estaciones base, nodos B evolucionados (eNB), puntos de acceso (APs), *etc.*), como un nodo B de origen 130 y un nodo B de destino 140. En un ejemplo, el UE 110 puede participar en uno o más enlaces ascendentes (UL, también denominado enlace inverso (RL)) de comunicaciones hasta el nodo B de origen 130 y/o el nodo B de destino 140, y el nodo Bs 130 y/o 140 pueden participar en uno o más de enlaces descendentes (DL, a los que también se hace referencia como enlace directo (FL)) de comunicaciones para el UE 110.

Los dispositivos que operan en un sistema de comunicaciones inalámbricas pueden funcionar de acuerdo con

diversos factores de configuración, que se pueden determinar de manera global mediante un controlador de red de radio (RNC) 120 y/u otra entidad adecuada. Por ejemplo, un RNC 120 puede utilizar un módulo de configuración de la red 122 y/u otros medios adecuados para configurar y/o controlar varias entidades en el sistema 100. Aunque se muestra en el sistema 100 como una entidad independiente, se debe apreciar que un RNC 120 también se podría incorporar en su totalidad o en parte mediante uno o más UEs 110, nodos Bs 130 y/o 140, y/o cualquier otra entidad adecuada en el sistema 100.

Además de los parámetros especificados por un RNC 120, el UE 110 puede operar de acuerdo con los parámetros ordenados o especificados de otra manera por el nodo B de origen 130. En un ejemplo, los parámetros de configuración especificados por el nodo B de origen 130 se pueden proporcionar *a través de* un módulo de comando de configuración 132 y/o cualquier otro mecanismo adecuado asociado con el nodo B de origen 130. De acuerdo con un aspecto, un UE 110 puede configurarse mediante el nodo B de origen 130 para utilizar conectividad de paquetes continua (CPC), lo cual puede aprovechar características tales como transmisión discontinua (DTX) y/o recepción discontinua (DRX) para facilitar conectividad continua a los usuarios de datos durante los períodos de inactividad de datos. La CPC puede proporcionar diversas ventajas; por ejemplo, la CPC puede ofrecer conectividad continua a los usuarios de datos durante períodos de inactividad de datos con el fin de reducir el retardo (*por ejemplo*, menos de 50 ms) cuando se vuelva a conectar. Adicional o alternativamente, la CPC puede ofrecer conectividad continua a los usuarios de datos con una reducción global de la sobrecarga asociada con la reactivación, mientras que al mismo tiempo se reduce la interferencia para los usuarios activos, preservando la duración de la batería del UE, y produciendo otros beneficios adecuados.

De acuerdo con un aspecto, el nodo B de origen 130 puede configurar el UE 110 para utilizar características de la CPC tales como UL DTX y DL DRX para reducir la interferencia, para ahorrar el consumo de energía y/o la duración de la batería del UE 110, y/o para proporcionar otros beneficios apropiados. Por ejemplo, el nodo B de origen 130 puede especificar un patrón de DTX de canal de control físico (DPCCH) de enlace descendente UL para facilitar la sincronización del UL cuando el UE 110 está en modo DTX UL. Del mismo modo, se puede apreciar que las operaciones de DL DRX de UE 110, además, pueden ser controladas por el nodo B de origen 130 y/u otras entidades adecuadas en el sistema 100.

En un ejemplo, la CPC se puede utilizar dentro del sistema 100 para diferentes casos de uso, tales como aquellos que involucran aplicaciones con una duración apreciable de inactividad, tras lo cual los usuarios reanudan la transmisión de paquetes de datos. Estas aplicaciones pueden incluir, por ejemplo, protocolo de voz sobre internet (VoIP), video sobre IP, aplicaciones de juegos o similares. Por lo tanto, se puede apreciar que el concepto de CPC se refiere a mantener canales de control de un UE 110, incluso durante los períodos de no transmisión de datos y, al mismo tiempo, reducir la interferencia causada a los usuarios activos mediante el mantenimiento de tales canales de control para los usuarios inactivos.

De acuerdo con un aspecto, la configuración de CPC dentro del sistema 100 puede incluir ajustes de los parámetros semi-estáticos y/o dinámicos. En un ejemplo, debido a la utilización de un parámetro global, la configuración de DTX y DRX puede tener lugar sustancialmente de manera simultánea *a través de* un ajuste de parámetro global. En general, la configuración de CPC entre el UE 110 y el nodo B de origen 130 puede producirse en el caso de que el UE 110 y el nodo B de origen 130 utilicen una tecnología de radio que incluya soporte para CPC y tanto el UE 110 como el nodo B de origen 130 sean capaces de soportar CPC. En un ejemplo, la CPC puede ser iniciada por el UE 110, proporcionando un mensaje al nodo B de origen 130 y/u otra entidad adecuada en el sistema 100 que el UE 110 soporte CPC. Posteriormente, el UE 110 y el nodo B de origen 130 pueden llevar a cabo uno o más procedimientos de sincronización, de tal manera que la CPC puede llevarse a cabo entre el UE 110 y el nodo B de origen 130. Durante la operación de la CPC, el nodo B de origen 130 puede proporcionar comandos respectivos u "órdenes" al UE 110 (*por ejemplo*, *a través del* módulo de comando de configuración 132) para activar o desactivar la CPC y/o una o más características de la misma (*por ejemplo*, DTX, DRX, *etc.*). Tras la recepción de dicha orden, el UE 110 puede reconocer la orden y activar/desactivar las características de la CPC respectivas conforme a lo dispuesto en la orden. Varios ejemplos de cómo puede iniciarse y mantenerse la CPC entre un usuario móvil y una red asociada se ilustran en más detalle en este documento.

La **figura 2** es un diagrama de bloques de un sistema 200 que ilustra el establecimiento y control de las funciones de la CPC, como DTX y/o DRX, entre un UE 110 y un nodo B 230 asociado con más detalle. Como se muestra en la **figura 2**, el UE 110 y el nodo B 230 en el sistema 200 pueden incluir un módulo de configuración de control de recursos de radio (RRC) 212, que puede facilitar la configuración de inicialización de DTX, DRX, y/o cualesquiera otros parámetros adecuados (*por ejemplo*, *a través de* mensajes RRC). Por ejemplo, el UE 110 puede utilizar el módulo de configuración de RRC 212 para proporcionar mensajes de RRC al nodo B 230 en relación con su capacidad para soportar CPC, basándose en lo cual, un módulo de configuración de RRC 212 en el nodo B 230 puede inicializar la configuración de CPC del lado de la red para UE 110.

Con posterioridad a la configuración inicial mediante los módulos de configuración de RRC 212, un módulo de habilitación de CPC 214 en UE 110 y/o un nodo B 230 puede utilizarse para permitir DTX, DRX, o similares entre el UE 110 y el nodo B 230. En un ejemplo, un módulo de retardo 236 también puede utilizarse para especificar un retardo para permitir la operación de CPC con el fin de garantizar la sincronización del UE 110 y del nodo B 230. En

un ejemplo, después de la habilitación de la CPC, el nodo B 230 puede transmitir órdenes al UE 110 *a través de* un generador de órdenes 232 y/u otros medios adecuados para desactivar o (re)activar DTX, DRX, o similares. En el UE 110, un analizador de órdenes 222 puede recibir y analizar dichas órdenes, en base a lo cual, un controlador de DTX/DRX asociado 224 puede activar o desactivar DTX o DRX en su caso de acuerdo con las órdenes recibidas.

Un procedimiento de ejemplo que puede ser utilizado por el UE 110 y el nodo B 230 para habilitar y controlar la operación de CPC se proporciona mediante el diagrama de flujo 300 en la **figura 3**. Se debe apreciar, sin embargo, que el procedimiento ilustrado por el diagrama de flujo 300 se proporciona a modo de ejemplo y no de limitación y que, a menos que se indique explícitamente lo contrario, las reivindicaciones adjuntas no pretenden limitarse a ninguna implementación específica.

Como se muestra en el diagrama de flujo 300, el procedimiento puede comenzar en el bloque 302, en el que el UE 110 y el nodo B 230 comienzan la configuración de modos de CPC como DTX y DRX. Además, una variable UE_DTX_DRX_Enabled se inicializa a 0, como se muestra en el bloque 304.

Al mismo tiempo, el UE 110 y/o el nodo B 230 pueden mantener una variable de ESTADO DE DTX DRX, que indica si la configuración de los modos de DTX y DRX asociados ha finalizado (*por ejemplo*, de manera que la variable se ajuste igual a 1 al terminar o 0 en caso contrario). Por lo tanto, en el bloque 306, el procedimiento se puede configurar para bucle entre los bloques 304 y 306 hasta que finalice la configuración de DTX/DRX. Además, tras la finalización de dicha configuración, el UE 110 y el nodo B 230 pueden configurarse además para esperar un período de retardo de sincronización predefinido especificado por Enable_Delay. Esto se muestra en el bloque 308. A la expiración de este retardo de sincronización predefinido, el UE 110 y/o el nodo B pueden establecer la variable UE_DTX_DRX_Enabled a 1 como se muestra en el bloque 310 para indicar que DTX y DRX están activos y listos para la configuración y uso posterior. Además, DTX y/o DRX pueden activarse, como se muestra en el bloque 312.

De acuerdo con un aspecto, un parámetro Enable_Delay como se utiliza en el bloque 308 se puede definir en términos de un periodo de tiempo (*por ejemplo*, proporcionado en subtramas, milisegundos y/o cualquier otra unidad adecuada) que facilite la sincronización entre entidades de red asociados en relación con la habilitación del funcionamiento de CPC. Por ejemplo, al inicializar y habilitar la CPC, el UE 110 y el nodo B 230 pueden configurarse (*por ejemplo*, *a través del* módulo de retardo 216) para esperar a la expiración de un periodo de sincronización predeterminado (*por ejemplo*, 100 subtramas o su equivalente en ms) antes de la activación y la utilización de DTX y/o DRX.

De acuerdo con otro aspecto, el funcionamiento de DTX y/o DRX se puede activar en el bloque 312, de forma que el nodo B 230 y el UE 110 puedan realizar la comunicación de DTX/DRX. Posteriormente, el procedimiento ilustrado por el diagrama de flujo 300 puede continuar desde el bloque 312, de acuerdo con las órdenes proporcionadas por el nodo B 230 al UE 110. Así, por ejemplo, al recibir una orden relativa a DRX, el UE 110 puede analizar la orden que se muestra en el bloque 314. Si se determina que la orden requiere la activación de DRX, el UE 110 puede activar DRX y establecer un DL_DRX_mode variable asociado a 1, como se muestra en el bloque 316. De lo contrario, si la orden requiere desactivar la DRX, el UE 110 puede en lugar de eso desactivar la DRX y establecer la variable DL_DRX_mode a 0, como se muestra en el bloque 318. Del mismo modo, el UE 110 puede procesar órdenes relativas a DTX mediante la activación/desactivación de DTX y el mantenimiento de una variable UL_DTX_mode, como se muestra por los bloques 320, 322, y 324. Como se muestra adicionalmente mediante el diagrama de flujo 300, el UE 110 se puede configurar opcionalmente para desactivar la DRX, como se muestra en el bloque 318, por defecto tras la desactivación de la DTX.

De acuerdo con un aspecto, la operación del procedimiento ilustrado por el diagrama de flujo 300 en el tiempo se muestra en el diagrama 400 en la **figura 4**. Como se muestra en el diagrama 400, un procedimiento de control de modo CPC DRX/DTX se puede dividir en tres etapas o fases: una fase de configuración, una fase de habilitación y una fase de activación/desactivación. Tales etapas pueden realizarse de manera iterativa; por ejemplo, mensajes de RRC relacionados con reconfiguración se pueden utilizar para llevar el procedimiento ilustrado desde la fase de activación/reactivación de vuelta a la fase de configuración.

En un ejemplo, la fase de configuración se puede realizar *a través de* señalización RRC de alto nivel y/u otra señalización adecuada a partir de una red de comunicación inalámbrica a un UE con el fin de establecer un parámetro de estado. Por ejemplo, puede requerirse el ajuste o la "activación" del parámetro de estado antes que puedan efectuarse otros parámetros más detallados (*por ejemplo*, hora, ciclos, *etc.*) de los respectivos modos de CPC. De acuerdo con un aspecto, esta configuración del modo RRC CPC, realizado *mediante* el establecimiento de una variable DTX_DRX_STATUS, como se muestra en el diagrama de flujo 300 o similar, puede servir como un "interruptor principal" para activar o desactivar el modo DTX/DRX.

Como se muestra adicionalmente en el diagrama 400, una etapa de habilitación puede seguir a la fase de configuración para habilitar los modos de DTX/DRX respectivos. En un ejemplo, la fase de habilitación puede ser necesaria durante la inicialización de CPC y/o en cualquier otro momento adecuado. De acuerdo con un aspecto, en las etapas de inicialización del UE y/o inicialización de CPC, puede suponerse que los modos de DTX y DRX asociados están deshabilitados. Como se muestra además mediante el diagrama 400, puede utilizarse un

temporizador de habilitación (*por ejemplo*, Enable_Delay) como una memoria intermedia de retardo durante la transición del modo CPC de deshabilitado a habilitado. Al expirar el temporizador, puede completarse la fase de habilitación y puede configurarse un UE asociado para permanecer en un modo habilitado CPC DTX/DRX, a no ser que el procedimiento ilustrado por el diagrama 400 vuelva a la etapa de configuración debido a la señalización RRC desde la red asociada.

Tras la activación de los modos de DTX y DRX, puede producirse una fase de activación/desactivación dinámica en cualquier momento. La función de la fase de activación/desactivación es utilizar órdenes de red, tal como órdenes de canal de control compartido de alta velocidad (HS-SCCH) proporcionadas a un UE por una red asociada o similar, para activar o desactivar los modos de DRX y/o DTX sobre la marcha como se ha descrito de forma general anteriormente. Una vez en la fase de activación/reactivación, un UE asociado puede volver a la fase de configuración después de recibir un mensaje de reconfiguración RRC (*por ejemplo*, ESTABLECIMIENTO DE CONEXIÓN RRC, ACTUALIZACIÓN DEL CONJUNTO ACTIVO, CONFIRMACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE CELDA, *etc.*) y/o cualquier otro comando adecuado.

En vista de lo anterior, se puede apreciar que, en general, en algunos casos puede ser necesario un UE que opere en un modo compatible con CPC para escuchar en uno o más canales de control para órdenes de HS-SCCH y/u otros comandos desde un nodo asociado B con el fin de determinar si se deben activar o desactivar los modos DTX y/o DRX y/o para realizar cualquier otra acción adecuada. En un ejemplo, dichas órdenes y/u otros comandos se pueden proporcionar a un UE, además de otros parámetros de configuración proporcionados por un RNC y/u otra entidad de controlador de red adecuada. Sin embargo, como se describe en más detalle a continuación, pueden surgir complicaciones con respecto a dicha operación en el caso de un fallo de entrega y/u otros escenarios similares.

Volviendo a la **figura 1**, se puede apreciar que tras cumplir con los diversos criterios en el sistema 100, el UE 110 puede realizar un procedimiento de transferencia o entrega en el que el UE 110 se desplaza desde la cobertura del nodo B de origen 130 a un nodo B de destino 140. Una entrega de este tipo puede ser una entrega dura (HHO), una entrega suave o más suave, o similares. Además, varios tipos de HHO que se pueden realizar incluyen HHO inter-frecuencias, tecnología de acceso inter-radio (RAT) HHO, HHO inter-sistemas, o similares. Se debe apreciar, sin embargo, que la materia reivindicada en este documento no está destinada a limitarse a procedimientos de entrega específicos, a menos que se indique explícitamente lo contrario. En un ejemplo, un ejemplo de una entrega que se puede realizar entre un UE 110 y los respectivos Nodos Bs 130-140 se ilustra en el diagrama 500 en la **figura 5**. En particular, el diagrama 500 ilustra respectivas etapas 502-524, que pueden ser ejecutadas por respectivas entidades de red correspondientes para facilitar el seguimiento, la activación de entrega, la selección de objetivos, la ejecución/realización de transferencias, y/o cualquier otro acto adecuado para facilitar una entrega (*por ejemplo*, a través de mensajería de RRC y/o cualquier otro medio adecuado). Si bien se ilustran diversos aspectos del diagrama 500 para un HHO, se debe apreciar que cualquier entrega adecuada podría realizarse de una manera similar a la ilustrada por el diagrama 500.

En caso de fallo de una entrega (*por ejemplo*, fallo en la realización de una entrega iniciada, fallo de un canal físico asociado con la entrega, no realización de una orden de cambio de celda, *etc.*), un dispositivo móvil tradicionalmente recibe instrucciones de regresar a la celda de origen y volver a una configuración anterior. A modo de ejemplo específico, con referencia al diagrama 500, una reconfiguración de canal físico como se ilustra en la etapa 512 puede llegar a un nodo B de destino para una entrega relacionada en el caso de ejecución con éxito. Alternativamente, en el caso de que la reconfiguración de canal físico falle, dicha operación como se ilustra en la etapa 512 puede alcanzar en lugar de eso el nodo B de origen. De manera más general, sin embargo, se debe apreciar que un fallo de entrega puede tener lugar durante cualquier porción de una entrega. Por lo tanto, con referencia de nuevo al diagrama 500, mientras que la posibilidad de eventos de fallo se enumeran explícitamente sólo para las etapas 512, 516 y 524, se debe apreciar que cualquier etapa dentro de diagrama 500 podría resultar en una fallo.

Como se muestra mediante el sistema 100, un UE 110 puede utilizar un módulo de recuperación de fallos y/u otros medios adecuados para volver a una configuración previamente asociada con el nodo B de origen 130 sobre el restablecimiento de la comunicación entre el UE 110 y el nodo B de origen 130 después de un fallo de una entrega y/o cualquier otra desviación de servicio de comunicación desde el nodo B de origen 130. Convencionalmente, en un fallo o restablecimiento de conexión de este tipo, el UE 110 puede volver a una configuración anterior en base a parámetros de red compartidos según lo dispuesto por el RNC 120 o entidades similares en el sistema 100.

Sin embargo, se puede apreciar que a medida que el UE 110 se haya desviado del nodo B de origen 130, el UE 110 puede en algunos casos conocer la presencia o ausencia de las órdenes de HS-SCCH y/u otros mensajes u órdenes relativas a parámetros controlados por celdas (*por ejemplo*, como DTX/DRX o similares) que se produjeron durante la desviación. Por lo tanto, a modo de ejemplo específico, si las órdenes HS-SCCH se transmiten por el nodo B de origen 130 durante una entrega y el UE 110 después vuelve al nodo B de origen 130 después de un fallo de esa entrega, los sistemas de comunicación inalámbrica convencionales no especifican a qué estado UE 110 debería volverse con respecto a los parámetros de configuración relacionados con dichas órdenes, ni los sistemas de comunicación inalámbricos convencionales especifican qué y en qué medida dichas órdenes deben ser tomadas en

cuenta por el UE 110. Se puede apreciar que, con el fin de asegurar la sincronización entre el UE 110 y otras entidades en el sistema 100, tales como RNC 120, el nodo B de origen 130, y similares, sería deseable más claramente definir y aplicar medidas mediante las cuales el manejo de órdenes de HS-SCCH y/u otros comandos proporcionados por el nodo B de origen 130 durante un fallo de entrega sean manejados posteriormente por el UE 110 y/o mediante las cuales las configuraciones alteradas de nodo B se conservan o sean manejadas por el UE 110 tras un fallo de entrega.

De acuerdo con un aspecto, se debe apreciar que, en general, las técnicas de recuperación de la sincronización y recuperación de fallos descritas en este documento se pueden aplicar en cualquier escenario que conlleve una reversión a una configuración más antigua en la que se desee aplicar una configuración de nivel más bajo. Por lo tanto, mientras que los ejemplos respectivos se proporcionan en este documento con respecto al caso específico de una entrega (como una entrega dura), debe apreciarse que los diversos aspectos dados por las descripciones y las ilustraciones de este documento se pueden aplicar a cualquier escenario adecuado, tal como un fallo de entrega, un fallo de canal físico, un fallo de orden de cambio de celda, y/o cualquier otro escenario en el que los parámetros ordenados de nodo B puedan haberse omitido, recibido erróneamente y/o aplicarse mal. Además, debe apreciarse que los diversos aspectos descritos e ilustrados en el presente documento se pueden aplicar en el contexto de uno o más fallos de canal físico que permiten el uso de los procedimientos de resincronización de recuperación de fallos tal como se describe en el presente documento (*por ejemplo*, cualquier fallo del canal físico que puede iniciar la utilización de un procedimiento de sincronización de recuperación).

De acuerdo con otro aspecto, al producirse un fallo de entrega y/o cualquier otro caso adecuado para el cual se desee la reversión de una configuración de CPC, puede utilizarse el módulo 112 de recuperación de fallos en cooperación con el analizador de órdenes 222 como se ilustra en el sistema 200 para revertir los respectivos parámetros de configuración de CPC a un estado deseado. Esto se ilustra por el sistema 600 en la **figura 6**.

Como se muestra por el sistema 600, el estado de DTX/DRX y/u otros parámetros de funcionamiento adecuados pueden sincronizarse a un UE y/o nodo B asociado de varias maneras cuando falle una entrega y/o se produzca otro escenario adecuado. Como un primer ejemplo, el módulo de recuperación de fallos 112 se puede configurar con una configuración de estado de DTX/DRX 612 por defecto. Por consiguiente, al determinar que la reversión del estado de DTX/DRX es deseable, la configuración del estado de DTX/DRX por defecto 612 se puede utilizar para revertir un estado de DTX asociado y un estado de DRX a las respectivas configuraciones por defecto. La configuración de estado de DTX/DRX por defecto 612 puede ser una configuración por defecto predeterminada (*por ejemplo*, una configuración que se aplica en el caso de que no se reciban órdenes de HS-SCCH), un estado sin DTX, sin DRX (*por ejemplo*, un estado con DTX desactivado y un estado con DRX desactivado), o similares.

Adicional o alternativamente, el módulo de recuperación de fallos 112 se puede utilizar para revertir configuraciones de DTX y DRX a las respectivos últimas configuraciones de DTX y DRX utilizadas en un momento de acción especificado (*por ejemplo*, tras la inicialización de una entrega que más tarde falla). De acuerdo con un aspecto, el analizador de órdenes 222 se puede utilizar para determinar la última configuración común a un UE y nodo B asociado basándose en varios factores. Por ejemplo, el analizador de órdenes 222 puede utilizar un analizador de historial de órdenes 622 y/u otros mecanismos adecuados para utilizar un historial de órdenes HS-SCCH y/u otros comandos proporcionados en varias formas, a partir de los cuales pueden determinarse las últimas configuraciones de DTX y DRX.

De acuerdo con un aspecto, el analizador de historial de órdenes 622 puede utilizar varias duraciones de tiempo predefinidas en su análisis. A modo de ejemplo, el diagrama 700 en la figura 7 ilustra un ejemplo de línea de tiempo de órdenes que puede ser aprovechada por el analizador de historial de órdenes 622. Como se muestra inicialmente en el diagrama 700, un canal físico especializado UL (DPCH) y/u otros canales asociados adecuados pueden funcionar a tiempo de acuerdo con tramas de radio, de las cuales se muestra una trama de radio en el diagrama 700. Las tramas de radio respectivas pueden ser de cualquier longitud adecuada en el tiempo (*por ejemplo*, 10 ms, *etc.*) y pueden dividirse en los intervalos respectivos (*por ejemplo*, 15). La estructura de la UL DPCH, y/o la de otras estructuras adecuadas, pueden servir como una referencia de temporización para otros canales representados en el diagrama 700.

Como se muestra en el siguiente diagrama 700 y como se describe de forma general en este documento, las órdenes se pueden proporcionar a un usuario asociado en HS-SCCH y/u otro canal de control compartido adecuado. En un ejemplo, un canal compartido de enlace descendente físico de alta velocidad (HS-PDSCH) se puede configurar para comunicación de datos a partir de una celda de red a un usuario servido de tal manera que no se transmitan datos durante la transmisión de una orden sobre HS-SCCH. Por lo tanto, se puede apreciar que la presencia de una orden de HS-SCCH puede indicarse mediante la ausencia de datos sobre HS-PDSCH en un período de tiempo predeterminado. Como se muestra en el diagrama 700, el período de tiempo asociado con una orden puede ser equivalente a tres intervalos de tiempo y/o cualquier otra longitud adecuada. Como se muestra adicionalmente en el diagrama 700, un usuario asociado puede requerir un período de tiempo predeterminado (*por ejemplo*, 2 intervalos) para detectar y decodificar una orden. Además, en otro período de tiempo predeterminado (*por ejemplo*, 7,5 intervalos, *etc.*), un usuario puede proporcionar un reconocimiento (ACK) para la orden recibida en un canal de control físico especializado de alta velocidad (HS-DPCCH) y/o cualquier otro canal adecuado.

Como se muestra adicionalmente en el diagrama 700, basado en la línea de tiempo descrita anteriormente, pueden definirse tres duraciones (indicadas como duraciones AC) para su uso por el analizador de historial de órdenes 622. En un primer ejemplo, la duración A se puede utilizar para representar la duración de tiempo entre un momento en el que se recibe una orden y un momento en el que se reconoce. En un segundo ejemplo, cuando un usuario móvil recibe una orden, se puede apreciar que el contenido de la orden podría requerir la desactivación o reactivación de DRX. En consecuencia, la duración B puede utilizarse para representar la duración de tiempo entre un momento en el que se recibe una orden para desactivar o reactivar DRX y un momento en el que se produce dicha desactivación/reactivación. En un ejemplo, tal desactivación o reactivación de acuerdo con una orden puede ser aplicada por el usuario móvil doce intervalos después del final de la subtrama del HS-SCCH que proporcionó la orden.

Del mismo modo, en un tercer ejemplo, la duración C se puede utilizar para representar una duración de tiempo entre un momento en el que una orden para desactivar o reactivar DTX sea recibida por un usuario móvil y un momento en el que tal activación/reactivación sea llevada a cabo por el usuario móvil. En un ejemplo, la activación o desactivación de la operación de transmisión continua UL DPCCH puede ser aplicada por un usuario móvil en el límite más temprana de intervalo de tiempo de transmisión (TTI) de canal especializado mejorado (E-DCH) que coincida con o siga el principio de la subtrama HS-DPCCH que contenga un RECONOCIMIENTO de solicitud de repetición automática híbrida (HARQ) correspondiente a la orden, y/o en cualquier otro momento adecuado.

Volviendo a la **figura 6**, basándose en las definiciones anteriores, el sistema 600 puede determinar la última configuración de DTX/DRX común a un dispositivo móvil asociado y su correspondiente red de una o más de las siguientes formas. En un primer ejemplo, el analizador de historial de órdenes 622 puede identificar las últimas configuraciones de DTX y DRX de acuerdo a las respectivas órdenes de DTX y las órdenes de DRX para las que se transmiten reconocimientos antes del inicio de la entrega y/o cualquier otro evento que cause la reversión. Por lo tanto, basándose en la duración A tal como se define en el diagrama 700 para cada orden recibida, si la entrega y/o cualquier otro evento que cause la reversión se inició antes de la transmisión del reconocimiento de la orden (*por ejemplo*, después de duración A posterior a la recepción de la orden), la orden no se aplica a la configuración. De lo contrario, se aplica la orden.

En un segundo ejemplo, el analizador de historial de órdenes 622 puede identificar las últimas configuración de DTX y DRX de acuerdo con al menos una de las respectivas órdenes de DTX recibidas después de una ventana de activación de DTX posterior a la iniciación de la entrega y/o cualquier otro evento que cause la reversión o respectivas órdenes de DRX recibidas después de una ventana de activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega y/o cualquier otro evento que cause la reversión. Por lo tanto, basándose en la duración A o la duración B tal como se define en el diagrama 700, en el caso de que un mensaje de la orden lleve una orden (*por ejemplo*, DTX o de DRX, pero no ambas), para cada orden recibida, si la entrega y/o cualquier otro evento que ocasione la reversión se inició antes de que el tiempo de activación de DTX o DRX (*por ejemplo*, después de la duración B o C con posterioridad a la recepción de la orden), la orden no se aplica a la configuración. De lo contrario, se aplica la orden.

En un tercer ejemplo, el analizador de historial de órdenes 622 puede identificar las últimas configuraciones de DTX y DRX de acuerdo a las respectivas órdenes de DTX y órdenes de DRX recibidas después de una ventana de activación de DTX posterior al inicio de la entrega y/o otro evento que cause la reversión. Por lo tanto, basándose en un máximo de duración B y duración C, en el caso de que un mensaje de la orden lleve ambas órdenes de DTX y DRX, para cada orden recibida, si la entrega y/u otro evento que cause la reversión se inició antes de la hora de activación de la DRX, la orden no se aplica a la configuración. De lo contrario, se aplica la orden.

En un cuarto ejemplo, el analizador de historial de órdenes 622 puede identificar las últimas configuraciones de DTX y DRX de acuerdo con respectivas órdenes de DTX y las órdenes de DRX recibidas después de una ventana de activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega y/o cualquier otro evento que causa la reversión. Por lo tanto, basándose en una duración mínima B y duración C, en el caso de que un mensaje de la orden lleve ambas órdenes de DTX y DRX, para cada orden recibida, si la entrega y/o cualquier otro evento que causa la reversión se inició antes del momento de activación de la DTX, la orden no se aplica a la configuración. De lo contrario, se aplica la orden.

Con respecto al enfoque basado en la duración A descrito anteriormente, se puede apreciar que si se produce un fallo de entrega y/u otro evento basado en el cual se desee la reversión antes o durante la duración A en el diagrama 700, entonces puede configurarse un UE y nodo B y/o RNS asociado para ignorar una orden de HS-SCCH recibida si falla la entrega y el UE vuelve a su nodo B de origen y/o se produce otro evento de activación apropiado, de manera que la característica de CPC DTX/DRX pueda permanecer como era antes. Alternativamente, si se produce un fallo de entrega y/u otro evento basado en el cual se desee la reversión antes o durante la duración A en el diagrama 700, se puede apreciar que el UE asociado y el nodo B y/o RNC se pueden configurar para tener en cuenta el efecto de la orden HS-SCCH recibida.

A modo de ejemplo adicional, en el caso de fallo de canal físico (*por ejemplo*, los mensajes se comunican en relación con una entrega y/u otro procedimiento adecuado que haga que un UE intente el establecimiento de uno o

más canales físicos especializados y el establecimiento falle) , un UE asociado que implementa sistema 600 puede recuperarse de tal fallo volviendo a la configuración antes de la recepción del mensaje que inicializó el establecimiento del canal físico que falló, incluyendo cualquier configuración HS-DSCH y/o E-DCH, y/o configuraciones de DTX y DRX si existen tales configuraciones. Si existen configuraciones de DTX y/o DRX, un UE que incorpore el sistema 600 puede recuperar tales configuraciones dando instrucciones a una entidad de capa física asociada para considerar solamente órdenes HS-SCCH que fueron reconocidas antes del momento de activación del mensaje recibido.

En otro ejemplo, tras un fallo de entrega y/u otro evento de activación adecuado, el sistema 600 puede configurarse para facilitar la sincronización con respecto a al menos una de las configuraciones de DTX o configuraciones de DRX a la expiración de un retardo de sincronización predefinido siguiente al restablecimiento de la comunicación entre un UE asociado UE y el nodo B. Así, por ejemplo, antes de volver a un estado de DTX/DRX seleccionado como se ha descrito anteriormente de forma general, puede implementarse un retardo predefinido (*por ejemplo*, el parámetro Enabling_Delay utilizado anteriormente y/u otro parámetro de retardo adecuado). Al retrasar la reconfiguración de DTX/DRX de esta manera, se puede apreciar que la re-sincronización entre un UE asociado y el nodo B se puede mejorar permitiendo que las dos entidades tengan el tiempo adecuado para llevar a cabo la resincronización.

Más particularmente, el retardo de re-sincronización anterior se puede implementar mediante la reconfiguración de una entidad de capa física asociada para llevar a cabo la transmisión UL DPCCH discontinua y para habilitar o inhabilitar las órdenes de DRX/DTX de acuerdo con una variable DTX_DRX_PARAMS o similar en un número de trama de conexión (CFN) correspondiente a la trama límite que se compensa con el valor almacenado del elemento de información Enabling_Delay desde el límite de trama donde la transmisión UL se reanuda con la configuración antigua.

De acuerdo con un aspecto, mientras que el ejemplo específico anterior se proporciona en relación con un fallo de canal físico, las técnicas descritas en el mismo se pueden aplicar a cualquier condición de fallo de entrega adecuado y/u otro evento de activación, como la no realización de la entrega, la no realización de una orden de cambio de celda, y/o cualquier otro evento adecuado.

Haciendo referencia ahora a las **figuras 8-10**, se ilustran metodologías que pueden realizarse de acuerdo con diversos aspectos expuestos en el presente documento. Aunque las metodologías se muestran y se describen como una serie de acciones para simplificar la explicación, debe entenderse y apreciarse que las metodologías no están limitadas por el orden de las acciones, ya que algunas acciones pueden producirse, según uno o más aspectos, en órdenes diferentes y/o de manera concurrente con otras acciones a diferencia de lo mostrado y descrito en este documento. Por ejemplo, los expertos en la técnica entenderán y apreciarán que una metodología podría representarse de manera alternativa como una serie de estados o eventos interrelacionados, como en un diagrama de estados. Además, tal vez no se requieran todas las acciones ilustradas para implementar una metodología según uno o más aspectos.

Con referencia a la **figura 8**, se ilustra una metodología 800 para la sincronización de las órdenes especificadas-Nodo B (*por ejemplo*, durante un fallo de entrega). Se apreciará que la metodología 800 puede realizarse, por ejemplo, mediante un dispositivo de usuario (*por ejemplo*, UE 110), una celda de red (*por ejemplo*, nodo B de origen 130 y/o nodo B de destino 140) y/o cualquier otra entidad de red apropiada. La metodología 800 comienza en el bloque 802, en el que se identifica una desviación de la comunicación (*por ejemplo*, entre un UE 110 y un nodo B de origen 130) asociada con una entrega (*por ejemplo*, una entrega de un UE 110 desde un nodo B de origen 130 hasta un nodo B de destino 140) y uno o más parámetros ordenados de nodo B de un nodo B asociado (*por ejemplo*, nodo B de origen 130). A continuación, en el bloque 804, la comunicación (*por ejemplo*, entre el UE 110 y el nodo B de origen 130) se restablece después de la desviación de comunicación identificada en el bloque 802 al detectar un evento de activación asociado con la entrega (*por ejemplo*, un fallo de entrega, *etc.*). A continuación la metodología 800 puede concluir en el bloque 806, en el que la sincronización se realiza con respecto a uno o más de los parámetros ordenados de nodo B del nodo B asociado tras el restablecimiento de la comunicación tal como se realiza en el bloque 804 de acuerdo con al menos un procedimiento de resincronización de recuperación de fallos.

De acuerdo con un aspecto, la identificación, el restablecimiento y/o la sincronización como se ha descrito anteriormente y se ilustra en la **figura 8** pueden ser realizadas por el nodo B asociado al que se hace referencia en la metodología 800. Adicional o alternativamente, el nodo B asociado puede ser un nodo B que sirve para un UE que realiza parte o la totalidad de la identificación, el restablecimiento y/o la sincronización como se ha descrito anteriormente y se ilustra en la **figura 8**. En un ejemplo tal, la entrega a la cual se hace referencia en la metodología 800 puede ser una entrega desde el nodo B asociado a un nodo B de que sirve destino para el UE, y puede producirse el restablecimiento como se describe en el bloque 804 tras la identificación de un fallo asociado con la entrega al nodo B que sirve de destino.

Volviendo ahora a la **figura 9**, se ilustra un diagrama de flujo de otra metodología 900 para la sincronización de las órdenes especificadas de nodo B. La metodología 900 puede realizarse mediante un UE y/o un nodo B involucrado en una entrega y/o cualquier otra entidad de red apropiada. La metodología 900 comienza en el bloque 902, en el

que se restablece la comunicación de nodo B/UE después de un fallo de una entrega. A continuación, en el bloque 904, se lleva a cabo la sincronización en relación con el estado del nodo B y/o el UE de acuerdo con una configuración por defecto (*por ejemplo*, configuración 612 de estado de DTX/DRX por defecto), una configuración no DTX y no DRX, o una configuración común última.

Una vez finalizados los actos descritos en el bloque 904, puede finalizar la metodología 900. Alternativamente (*por ejemplo*, en el caso de que se seleccione una última configuración común para su uso en el bloque 904), la metodología 900 puede proceder al bloque 906, el bloque 908, el bloque 910, y el bloque 912 (*por ejemplo*, para identificar la última configuración común) antes de concluir. En el bloque 906, una última configuración común se identifica de acuerdo con las respectivas órdenes de DTX/DRX para las cuales se transmitieron los reconocimientos antes de la iniciación de la entrega. En el bloque 908, una última configuración común se identifica de acuerdo con las respectivas órdenes de DTX recibidas después de una ventana de activación de DTX posterior a la iniciación de la entrega y/u órdenes de DRX respectivas recibidas después de una ventana de activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega. En el bloque 910, una última configuración común se identifica de acuerdo con las respectivas órdenes de DTX/DRX recibidas después de una ventana de activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega. En el bloque 912, una última configuración común se identifica de acuerdo con las respectivas órdenes de DTX/DRX recibidas después de una ventana de activación de DTX posterior a la iniciación de la entrega.

La **figura 10** ilustra una tercera metodología 1000 para la sincronización de las órdenes especificadas de nodo B. La metodología 1000 puede realizarse mediante, por ejemplo, un dispositivo móvil y/o cualquier otra entidad de red adecuada. La metodología 1000 comienza en el bloque 1002, en el que se recibe un mensaje de inicialización de un cambio de servicio de comunicación de una celda de origen a una celda de destino. A continuación, en el bloque 1004, una entidad que lleva a cabo la metodología 1000 vuelve al servicio de comunicación de la celda de origen especificado en el bloque 1002 al identificar un fallo en el cambio de servicio de comunicación asociado con el mensaje recibido en el bloque 1002. Por último, la metodología 1000 puede concluir en el bloque 1006, en el que una entidad que lleva a cabo la metodología 1000 vuelve a al menos una de las configuraciones de DTX o DRX utilizadas antes de la recepción del mensaje de inicialización del cambio de la comunicación en el bloque 1002, al menos en parte dando instrucciones a una entidad de la capa física a considerar solamente órdenes de DTX/DRX que fueron reconocidas antes de un tiempo de activación del mensaje de inicialización del cambio de la comunicación como se ha descrito anteriormente en el bloque 1002.

Con referencia a continuación a la **figura 11**, se ilustra un aparato 1100 que facilita la sincronización de CPC posterior a un fallo de entrega en un sistema de comunicación inalámbrica. Debe apreciarse que el aparato 1100 se representa incluyendo bloques funcionales que pueden ser bloques funcionales que representan funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los mismos (*por ejemplo*, firmware). El aparato 1100 puede implementarse mediante un dispositivo de usuario (*por ejemplo*, UE 110), un nodo B (*por ejemplo*, nodo B de origen 130) y/o cualquier otra entidad de red adecuada y puede incluir un módulo 1102 para inicializar una entrega desde una celda de origen a una celda de destino, un módulo de 1104 para el retorno a la cobertura de la celda de origen al detectar un evento de activación asociado con la entrega, y un módulo 1106 para llevar a cabo la sincronización con respecto a uno o más parámetros controlados por celdas de la celda de origen al regresar a la cobertura de la celda de origen.

La **figura 12** es un diagrama de bloques de un sistema 1200 que puede utilizarse para implementar varios aspectos de la funcionalidad descrita en el presente documento. En un ejemplo, el sistema 1200 incluye una estación base o un nodo B 1202. Como se ilustra, el nodo B 1202 puede recibir señal(es) desde uno o más UE 1204 a través de una o más antenas de recepción (Rx) 1206 y transmitirla(s) hacia el uno o más UE 1204 a través de una o más antenas de transmisión (Tx) 1208. Además, el nodo B 1202 puede comprender un receptor 1210 que recibe información desde la(s) antena(s) de recepción 1206. En un ejemplo, el receptor 1210 puede estar asociado de manera operativa con un demodulador (Demod) 1212 que demodula la información recibida. A continuación, los símbolos demodulados pueden analizarse mediante un procesador 1214. El procesador 1214 puede estar acoplado a una memoria 1216, que puede almacenar información relacionada con grupos de códigos, asignaciones de terminal de acceso, tablas de consulta relacionadas con el mismo, secuencias de aleatorización únicas y/u otros tipos de información adecuados. Además, el nodo B 1202 puede utilizar el procesador 1214 para llevar a cabo las metodologías 800-1000 y/u otras metodologías apropiadas y similares. En un ejemplo, el nodo 1202 también puede incluir un modulador 1218 que puede multiplexar una señal para su transmisión mediante un transmisor 1220 a través de una antena o antenas de transmisión 1208.

La **figura 13** es un diagrama de bloques de otro sistema 1300 que puede utilizarse para implementar varios aspectos de la funcionalidad descrita en el presente documento. En un ejemplo, el sistema 1300 incluye un terminal móvil 1302. Como se ilustra, el terminal móvil 1302 puede recibir señales desde una o más estaciones base 1304 y transmitir hacia la una o más estaciones base 1304 a través de una o más antenas 1308. Además, el terminal móvil 1302 puede comprender un receptor 1310 que recibe información desde la(s) antena(s) 1308. En un ejemplo, el receptor 1310 puede estar asociado de manera operativa con un demodulador (Demod) 1312 que demodula la información recibida. A continuación, los símbolos demodulados pueden analizarse mediante un procesador 1314. El procesador 1314 puede estar acoplado a una memoria 1316, que puede almacenar datos y/o códigos de programa relacionados con el terminal móvil 1302. Además, el terminal móvil 1302 puede utilizar el procesador 1314 para

llevar a cabo las metodologías 800-900 y/u otras metodologías apropiadas y similares. El terminal móvil 1302 puede incluir además un modulador 1318 que puede multiplexar una señal para su transmisión mediante un transmisor 1320 a través de la(s) antena(s) 1308.

Haciendo referencia a continuación a la **figura 14**, se proporciona una ilustración de un sistema de comunicaciones inalámbricas de acceso múltiple según varios aspectos. En un ejemplo, un punto de acceso 1400 (AP) incluye múltiples grupos de antenas. Como se ilustra en la **figura 14**, un grupo de antenas puede incluir las antenas 1404 y 1406, otro grupo puede incluir las antenas 1408 y 1410, y otro grupo puede incluir las antenas 1412 y 1414. Aunque en la **figura 14** sólo se muestran dos antenas para cada grupo de antenas, debe apreciarse que puede utilizarse un número mayor o menor de antenas para cada grupo de antenas. En otro ejemplo, un terminal de acceso 1416 puede comunicarse con las antenas 1412 y 1414, donde las antenas 1412 y 1414 transmiten información al terminal de acceso 1416 a través del enlace directo 1420 y reciben información desde el terminal de acceso 1416 a través del enlace inverso 1418. Además y/o como alternativa, un terminal de acceso 1422 puede comunicarse con las antenas 1406 y 1408, donde las antenas 1406 y 1408 transmiten información al terminal de acceso 1422 a través del enlace directo 1426 y reciben información desde el terminal de acceso 1422 a través del enlace inverso 1424. En un sistema de duplexación por división de frecuencia, los enlaces de comunicación 1418, 1420, 1424 y 1426 pueden usar una frecuencia diferente para las comunicaciones. Por ejemplo, el enlace directo 1420 puede usar una frecuencia diferente a la usada por el enlace inverso 1418.

Cada grupo de antenas y/o el área en la que están diseñadas para comunicarse puede denominarse sector del punto de acceso. Según un aspecto, los grupos de antenas pueden estar diseñados para comunicarse con terminales de acceso en un sector de las áreas cubiertas por el punto de acceso 1400. En la comunicación a través de los enlaces directos 1420 y 1426, las antenas de transmisión del punto de acceso 1400 pueden utilizar conformación de haz para mejorar la relación de señal a ruido de enlaces directos para los diferentes terminales de acceso 1416 y 1422. Además, un punto de acceso que utiliza conformación de haz para la transmisión a terminales de acceso dispersados de manera aleatoria en su área de cobertura genera menos interferencias en los terminales de acceso de celdas vecinas que un punto de acceso que transmite a través de una única antena a todos sus terminales de acceso.

Un punto de acceso, *por ejemplo* el punto de acceso 1400, puede ser una estación fija usada para la comunicación con terminales y también puede denominarse estación base, eNB, red de acceso y/o de otra manera adecuada. Además, un terminal de acceso, *por ejemplo* el terminal de acceso 1416 o 1422, también puede denominarse terminal móvil, equipo de usuario, dispositivo de comunicaciones inalámbricas, terminal, terminal inalámbrico y/o de otra manera adecuada.

Haciendo referencia a continuación a la **figura 15**, se proporciona un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de sistema de comunicaciones inalámbricas 1500 en el que varios aspectos descritos en el presente documento pueden funcionar. En un ejemplo, el sistema 1500 es un sistema de múltiples entradas y múltiples salidas (MIMO) que incluye un sistema transmisor 1510 y un sistema receptor 1550. Sin embargo, debe apreciarse que el sistema transmisor 1510 y/o el sistema receptor 1550 también pueden aplicarse en un sistema de múltiples entradas y única salida en el que, *por ejemplo*, múltiples antenas de transmisión (*por ejemplo*, en una estación base), pueden transmitir uno o más flujos de símbolos a un único dispositivo de antena (*por ejemplo*, una estación móvil). Además, debe apreciarse que los aspectos del sistema transmisor 1510 y/o del sistema receptor 1550 descritos en el presente documento pueden utilizarse en relación con un sistema de antenas de una única salida a una única entrada.

Según un aspecto, los datos de tráfico para múltiples flujos de datos se proporcionan en el sistema transmisor 1510 desde una fuente de datos 1512 a un procesador de datos de transmisión (TX) 1514. En un ejemplo, cada flujo de datos puede transmitirse después *a través de* una antena de transmisión 1524 respectiva. Además, el procesador de datos TX 1514 puede formatear, codificar y entrelazar datos de tráfico para cada flujo de datos en función de un esquema de codificación particular seleccionado para cada flujo de datos respectivo con el fin de proporcionar datos codificados. En un ejemplo, los datos codificados para cada flujo de datos pueden multiplexarse después con datos piloto usando técnicas OFDM. Los datos piloto pueden ser, *por ejemplo*, un patrón de datos conocido que se procesa de manera conocida. Además, los datos piloto pueden usarse en el sistema receptor 1550 para estimar la respuesta de canal. De nuevo en el sistema transmisor 1510, los datos codificados y los datos piloto multiplexados para cada flujo de datos pueden modularse (*por ejemplo*, correlacionarse con símbolos) en función de un esquema de modulación particular (*por ejemplo*, BPSK, QSPK, M-PSK o M-QAM) seleccionado para cada flujo de datos respectivo con el fin de proporcionar símbolos de modulación. En un ejemplo, la velocidad de transferencia de datos, la codificación y la modulación para cada flujo de datos puede determinarse mediante instrucciones llevadas a cabo en y/o proporcionadas por un procesador 1530.

A continuación, los símbolos de modulación para todos los flujos de datos pueden proporcionarse a un procesador TX 1520, que puede procesar adicionalmente los símbolos de modulación (*por ejemplo*, para OFDM). A continuación, el procesador MIMO TX 1520 puede proporcionar N_T flujos de símbolos de modulación a los transceptores N_T 1522a a 1522t. En un ejemplo, cada transceptor 1522 puede recibir y procesar un flujo de símbolos respectivo para proporcionar una o más señales analógicas. A continuación, cada transceptor 1522 puede

acondicionar (por ejemplo, amplificar, filtrar y convertir de manera ascendente) las señales analógicas para proporcionar una señal modulada adecuada para su transmisión a través de un canal MIMO. Por consiguiente, las señales moduladas de los transceptores 1522a a 1522t pueden a continuación transmitirse desde las antenas N_T 1524a a 1524t, respectivamente.

De acuerdo con otro aspecto, las señales moduladas transmitidas pueden recibirse en el sistema receptor 1550 mediante antenas N_R 1552a a 1552r. La señal recibida desde cada antena 1552 puede a continuación proporcionarse a los transceptores 1554 respectivos. En un ejemplo, cada transceptor 1554 puede acondicionar (*por ejemplo*, filtrar, amplificar y convertir de manera descendente) una señal recibida respectiva, digitalizar la señal acondicionada para proporcionar muestras y, a continuación, procesar las muestras para proporcionar un flujo de símbolos "recibido" correspondiente. Un RX MIMO/procesador de datos 1560 puede a continuación recibir y procesar los flujos de símbolos recibidos N_R de los transceptores N_R 1554 basándose en una técnica de procesamiento de receptor particular para proporcionar flujos de símbolos "detectados" N_T . En un ejemplo, cada flujo de símbolos detectado puede incluir símbolos que son estimaciones de los símbolos de modulación transmitidos para el flujo de datos correspondiente. A continuación, el procesador RX 1560 puede procesar cada flujo de símbolos, al menos en parte, demodulando, desentrelazando y descodificando cada flujo de símbolos detectado para recuperar datos de tráfico para un flujo de datos correspondiente. Por lo tanto, el procesamiento del procesador RX 1560 puede ser complementario al realizado por el procesador MIMO TX 1520 y el procesador de datos TX 1516 del sistema transmisor 1510. El procesador RX 1560 puede proporcionar además flujos de símbolos procesados a un colector de datos 1564.

Según un aspecto, la estimación de respuesta de canal generada por el procesador RX 1560 puede usarse para llevar a cabo un procesamiento de espacio/tiempo en el receptor, ajustar los niveles de potencia, cambiar las velocidades o los esquemas de modulación y/u otras acciones apropiadas. Además, el procesador RX 1560 puede estimar además características de canal tales como, por ejemplo, relaciones de señal a ruido e interferencia (SNR) de los flujos de símbolos detectados. A continuación, el procesador RX 1560 puede proporcionar características de canal estimadas a un procesador 1570. En un ejemplo, el procesador RX 1560 y/o el procesador 1570 pueden obtener además una estimación de la SNR "operativa" del sistema. A continuación, el procesador 1570 puede proporcionar información de estado de canal (CSI), que puede comprender información relacionada con el enlace de comunicaciones y/o el flujo de datos recibido. Esta información puede incluir, por ejemplo, la SNR operativa. A continuación, la CSI puede procesarse por un procesador de datos TX 1518, modularse por un modulador 1580, acondicionarse mediante los transceptores 1554a a 1554r y transmitirse al sistema transmisor 1510. Además, una fuente de datos 1516 en el sistema receptor 1550 puede proporcionar datos adicionales que serán procesados por el procesador de datos TX 1518.

De nuevo en el sistema transmisor 1510, las señales moduladas del sistema receptor 1550 pueden recibirse mediante las antenas 1524, acondicionarse por los transceptores 1522, demodularse por un demodulador 1540 y procesarse por un procesador de datos RX 1542 para recuperar la CSI notificada por el sistema receptor 1550. En un ejemplo, la CSI notificada puede proporcionarse después al procesador 1530 y usarse para determinar velocidades de transmisión de datos, así como esquemas de codificación y modulación que se usarán en uno o más flujos de datos. Los esquemas de codificación y modulación determinados pueden proporcionarse a continuación a los transceptores 1522 para su cuantificación y/o uso en transmisiones posteriores hacia el sistema receptor 1550. Además y/o como alternativa, la CSI notificada puede ser utilizada por el procesador 1530 para generar varios controles para el procesador de datos TX 1514 y el procesador MIMO TX 1520. En otro ejemplo, la CSI y/u otra información procesada por el procesador de datos RX 1542 puede proporcionarse a un colector de datos 1544.

En un ejemplo, el procesador 1530 del sistema transmisor 1510 y el procesador 1570 del sistema receptor 1550 dirigen el funcionamiento en sus respectivos sistemas. Además, la memoria 1532 del sistema transmisor 1510 y la memoria 1572 del sistema receptor 1550 puede proporcionar almacenamiento para códigos y datos de programa usados por los procesadores 1530 y 1570, respectivamente. Además, en el sistema receptor 1550, pueden usarse diversas técnicas de procesamiento para procesar las señales recibidas N_R para detectar los flujos de símbolos N_T transmitidos. Estas técnicas de procesamiento de receptor pueden incluir técnicas de procesamiento de receptor espaciales y de espacio-tiempo, que también pueden denominarse técnicas de ecualización, y/o técnicas de procesamiento de receptor de "anulación/ecualización y cancelación de interferencias sucesiva", que también pueden denominarse técnicas de procesamiento de receptor de "cancelación de interferencias sucesiva" o "cancelación sucesiva".

Debe entenderse que los aspectos descritos en el presente documento pueden implementarse en hardware, software, firmware, middleware, microcódigo o cualquier combinación de los mismos. Cuando los sistemas y/o procedimientos se implementan en software, firmware, middleware o microcódigo, código de programa o segmentos de código, pueden almacenarse en un medio legible por máquina, tal como un componente de almacenamiento. Un segmento de código puede representar un procedimiento, una función, un subprograma, un programa, una rutina, una subrutina, un módulo, un paquete de software, una clase o cualquier combinación de instrucciones, estructuras de datos o sentencias de programa. Un segmento de código puede acoplarse a otro segmento de código o a un circuito de hardware pasando y/o recibiendo información, datos, argumentos, parámetros o contenidos de memoria. La información, argumentos, parámetros, datos, *etc.* se pueden pasar, enviar o transmitir usando cualquier medio

adecuado que incluye compartir la memoria, el paso de mensajes, el paso de testigos, transmisión por red, *etc.*

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 en el procesador o de manera externa al procesador, en cuyo caso puede acoplarse de manera comunicativa al procesador *a través de* varios medios, como se conoce en la técnica.

Lo que se ha descrito anteriormente incluye ejemplos de uno o más aspectos. Evidentemente, no es posible describir cada combinación concebible de componentes o metodologías con el objetivo de describir los aspectos mencionados anteriormente, pero un experto en la técnica puede reconocer que muchas otras combinaciones y permutaciones de varios aspectos son posibles. Por consiguiente, los aspectos descritos pretenden abarcar todas dichas alteraciones, modificaciones y variaciones que estén dentro de las reivindicaciones adjuntas. Además, en lo que respecta a la utilización del término "incluye" en la descripción detallada o en las reivindicaciones, tal término pretende ser inclusivo de manera similar al modo en que se interpreta la expresión "que comprende" cuando se utiliza como una expresión de transición en una reivindicación. Adicionalmente, el término "o" como se usa en la descripción detallada o las reivindicaciones debe considerarse un "no exclusivo o".

Más ejemplos para facilitar la comprensión de la invención:

1. Un procedimiento, que comprende:

identificar una desviación de la comunicación asociada con una entrega y uno o más parámetros ordenados de nodo B de un nodo B asociado;
restablecer la comunicación posterior a la desviación de la comunicación tras la detección de un evento de activación asociado con la entrega; y
sincronizar con respecto a uno o más parámetros ordenados de nodo B del nodo B asociado tras el restablecimiento de la comunicación de acuerdo con al menos un procedimiento de resincronización de recuperación de fallos.

2. El procedimiento de la cláusula 1, en el que la entrega es una entrega dura (HHO).

3. El procedimiento de la cláusula 2, en el que el HHO comprende al menos un inter-sistema HHO, una tecnología de acceso inter-radio (RAT) HHO, o un Inter-frecuencia HHO.

4. El procedimiento de la cláusula 1, en el que el evento de activación comprende al menos un fallo del canal físico que permite el uso de al menos un fallo de procedimiento de resincronización de recuperación.

5. El procedimiento de la cláusula 1, en el que los parámetros de uno o más parámetros ordenados de nodo B comprenden al menos una configuración de transmisión discontinua (DTX) o una configuración de recepción discontinua (DRX).

6. El procedimiento de la cláusula 5, en el que la sincronización comprende revertir configuraciones de DTX y DRX asociadas a las respectivas configuraciones por defecto.

7. El procedimiento de la cláusula 6, en el que las respectivas configuraciones por defecto comprenden un estado de DTX deshabilitada y un estado de DRX deshabilitada.

8. El procedimiento de la cláusula 5, en el que la sincronización comprende volver a las configuraciones de DTX y DRX asociadas a las respectivas configuraciones de DTX y DRX últimas utilizadas antes de la inicialización de la entrega.

9. El procedimiento de la cláusula 8, en el que la sincronización comprende además la identificación de las últimas configuraciones de DTX y DRX de acuerdo con las órdenes de DTX y DRX respectivas para las que se transmiten reconocimientos antes del inicio de la entrega.

10. El procedimiento de la cláusula 8, en el que la sincronización comprende además la identificación de las últimas configuraciones de DTX y DRX de acuerdo con al menos una de las respectivas órdenes de DTX recibidas después de una ventana de activación de DTX posterior a la iniciación de la entrega o las respectivas órdenes de DRX recibidas después de una ventana de activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega.

11. El procedimiento de la cláusula 8, en el que la sincronización comprende además la identificación de las últimas configuraciones de DTX y DRX de acuerdo con las respectivas órdenes de DTX y DRX recibidas después de al menos una ventana de activación de DTX o una ventana de activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega.

12. El procedimiento de la cláusula 5, en el que la sincronización comprende la sincronización con respecto a al menos una configuración de DTX o una configuración de DRX a la expiración de un retardo de sincronización predefinido tras el restablecimiento.
- 5 13. El procedimiento de la cláusula 1, en el que la identificación, el restablecimiento y la sincronización se llevan a cabo mediante el nodo B asociado.
14. El procedimiento de la cláusula 1, en el que:
- 10 el nodo B asociado es un nodo B que sirve para una unidad de equipo de usuario (UE); y la identificación, el restablecimiento y la sincronización se llevan a cabo mediante el UE.
15. El procedimiento de la cláusula 14, en el que:
- 15 la entrega comprende una entrega desde el nodo B asociado a un nodo B que sirve de destino para el UE; y el restablecimiento comprende el restablecimiento de la comunicación con el nodo B asociado tras la identificación de un fallo asociado con la entrega al nodo B que sirve de destino.
- 20 16. Un aparato de comunicaciones inalámbricas, que comprende:
- una memoria que almacena los datos en relación con una entrega desde un nodo B de origen a un nodo B de destino; y
un procesador configurado para sincronizar con respecto a uno o más parámetros de configuración ordenados de nodo B del nodo B de origen al detectar que la entrega se ha encontrado con un fallo.
- 25 17. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 16, en el que el fallo comprende uno o más fallos en completar la transferencia o al menos un fallo del canal físico que permite que uno o más procedimientos se sincronicen con respecto a uno o más parámetros de configuración ordenados de nodo B del nodo B de origen.
- 30 18. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 16, en el que uno o más de los parámetros de configuración ordenados de nodo B del nodo B de origen comprenden al menos una configuración de transmisión discontinua (DTX) o una configuración de recepción discontinua (DRX).
- 35 19. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 18, en el que el procesador está configurado además para ajustar las configuraciones de DTX y DRX asociadas a las respectivas configuraciones por defecto al detectar que la entrega se ha encontrado con un fallo.
- 40 20. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 19, en el que las respectivas configuraciones por defecto incluyen al menos un estado de DTX deshabilitado o un estado de DRX deshabilitado.
- 45 21. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 18, en el que el procesador está configurado además para ajustar las configuraciones de DTX y DRX asociadas a las respectivas configuraciones de DTX y DRX últimas utilizadas antes de la inicialización de la entrega al detectar que la entrega se ha encontrado con un fallo.
- 50 22. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 21, en el que el procesador está configurado además para identificar las últimas configuraciones de DTX y DRX de acuerdo a las respectivas órdenes de DTX y órdenes de DRX para las cuales se transmitieron los reconocimientos antes de la iniciación de la entrega.
- 55 23. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 21, en el que el procesador está configurado además para identificar las última configuraciones de DTX y DRX de acuerdo con al menos una de las respectivas órdenes de DTX recibidas después de una ventana de activación de DTX posterior a la iniciación de la transferencia o respectivas órdenes de DRX recibidas después de una ventana de activación de DRX posterior de la iniciación de la entrega.
- 60 24. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 21, en el que el procesador está configurado además para identificar las últimas configuraciones de DTX y DRX de acuerdo con las órdenes de DTX y las órdenes de DRX respectivas recibidas después de al menos una ventana de activación de DTX o una ventana de activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega .
- 65 25. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 21, en el que el procesador está configurado además para sincronizar con respecto a al menos una configuración de DTX o una configuración de DRX a la expiración de un retardo de sincronización predefinido después de la detección del fallo.
26. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 16, en el que la memoria y el procesador están asociados con el nodo B de origen.

27. El aparato de comunicaciones inalámbricas de la cláusula 16, en el que la memoria y el procesador están asociados con una unidad de equipo de usuario (UE) servido por el nodo B asociado.

28. Un aparato, que comprende:

medios para inicializar una entrega desde una celda de origen a una celda de destino;
medios para volver a la cobertura de la celda de origen al detectar un evento de activación asociado con la entrega; y
medios para realizar la sincronización con respecto a uno o más parámetros controlados por celdas de la celda de origen al regresar a la cobertura de la celda de origen.

29. El aparato de la cláusula 28, en el que el evento de activación comprende uno o más fallos al completar la transferencia o uno o más fallos de canal físico que permiten la sincronización con respecto a uno o más parámetros controlados por celdas de la celda de origen.

30. El aparato de la cláusula 28, en el que el uno o más parámetros controlados por celdas de la celda de origen comprenden al menos un estado de transmisión discontinua (DTX) o un estado de recepción discontinua (DRX).

31. El aparato de la cláusula 30, en el que los medios para realizar la sincronización comprenden medios para el establecimiento de un estado de DTX asociado y un estado de DRX asociado a los respectivos estados por defecto.

32. El aparato de la cláusula 31, en los respectivos estados por defecto comprenden al menos un estado de DTX deshabilitado o un estado de DRX deshabilitado.

33. El aparato de la cláusula 30, en el que los medios para realizar la sincronización comprenden medios para el establecimiento de un estado de DTX asociado y un estado de DRX asociado a los respectivos estados de DTX y DRX últimos utilizados antes de la inicialización de la entrega.

34. El aparato de la cláusula 33, en el que los medios para realizar la sincronización comprenden además medios para la identificación de los respectivos estados de DTX y DRX últimos de acuerdo con las respectivas órdenes de DTX y órdenes de DRX para las cuales se transmitieron los reconocimientos antes de la iniciación de la entrega.

35. El aparato de la cláusula 33, en el que los medios para realizar la sincronización comprende además medios para la identificación de los respectivos últimos estados de DTX y DRX de acuerdo con al menos una de las respectivas órdenes de DTX recibida después de una duración de tiempo para la activación de DTX posterior a la iniciación de la transferencia de las órdenes de DRX respectivas recibidas después de una duración de tiempo para la activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega.

36. El aparato de la cláusula 33, en el que los medios para realizar la sincronización comprenden además medios para la identificación de los respectivos últimos estados de DTX y DRX de acuerdo con las órdenes de DTX y las órdenes de DRX respectivas recibidas después de una duración de tiempo para la activación de DTX o una duración de tiempo para la activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega.

37. El aparato de la cláusula 30, en el que los medios para realizar la sincronización comprenden medios para realizar la sincronización con respecto a al menos un estado de DTX o un estado de DRX a la expiración de un temporizador de sincronización predefinido después del evento de activación.

38. Un producto de programa informático, que comprende:

un medio legible por ordenador, que comprende:
código para hacer que un ordenador inicialice una entrega desde una celda de origen a una celda de destino;
código para hacer que un ordenador vuelva a la cobertura de la celda de origen al detectar un evento de activación asociado con la entrega; y
código para hacer que un ordenador realice la sincronización con respecto a uno o más parámetros controlados por celdas de la celda de origen al regresar a la cobertura de la celda de origen.

39. El producto de programa informático de la cláusula 38, en el que el evento de activación comprende uno o más de un fallo al completar la transferencia o uno o más fallos de canal físico que permiten la sincronización con respecto a uno o más parámetros controlados por celdas de la celda de origen.

40. El producto de programa informático de la cláusula 38, en el que el uno o más parámetros controlados por celdas de la celda de origen comprenden al menos un estado de la transmisión discontinua (DTX) o un estado de recepción discontinua (DRX).

41. El producto de programa informático de la cláusula 40, en el que el código para hacer que un ordenador realice la sincronización comprende un código para hacer que un ordenador establezca un estado de DTX asociado y un

estado de DRX asociado a los respectivos estados por defecto.

42. El programa informático de la cláusula 41, en el que los respectivos estados por defecto comprenden al menos un estado de DTX deshabilitado o DRX deshabilitado.

43. El producto de programa informático de la cláusula 40, en el que el código para hacer que un ordenador realice la sincronización comprende un código para hacer que un ordenador establezca un estado de DTX asociado y un estado de DRX asociado a los respectivos estados de DTX y DRX últimos utilizados antes de la inicialización de la entrega.

44. El producto de programa informático de la cláusula 43, en el que el código para hacer que un ordenador realice la sincronización comprende además código para hacer que un ordenador identifique los respectivos estados de DTX y DRX últimos de acuerdo con las respectivas órdenes de DTX y órdenes de DRX para las cuales los reconocimientos se transmitieron antes de la iniciación de la entrega.

45. El producto de programa informático de la cláusula 43, en el que el código para hacer que un ordenador realice la sincronización comprende además código para hacer que un ordenador identifique los respectivos estados de DTX y DRX últimos de acuerdo con al menos una de las respectivas órdenes de DTX recibidas después de una duración de tiempo para la activación de DTX posterior la iniciación de la entrega o las respectivas órdenes de DRX recibidas después de una duración de tiempo para la activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega.

46. El producto de programa informático de la cláusula 43, en el que el código para hacer que un ordenador realice la sincronización comprende además código para hacer que un ordenador identifique los respectivos estados de DTX y DRX últimos de acuerdo con las respectivas órdenes de DTX y órdenes de DRX recibidas después de una duración de tiempo para la activación de DTX o una duración de tiempo para la activación de DRX posterior a la iniciación de la entrega.

47. El producto de programa informático de la cláusula 40, en el que el código para hacer que un ordenador realice la sincronización comprende un código para hacer que un ordenador realice la sincronización con respecto a al menos un estado de DTX o un estado de DRX a la expiración de un temporizador de sincronización predefinido después del evento desencadenante.

48. Un procedimiento, que comprende:

recibir un mensaje de inicialización de un cambio de servicio de comunicación de una celda de origen a una celda de destino;
volver al servicio de comunicación de la celda de origen tras la identificación de un fallo en el cambio de servicio de comunicación; y
volver a al menos una configuración de transmisión discontinua (DTX) o una configuración de recepción discontinua (DRX) utilizada antes de la recepción del mensaje de inicialización del cambio de comunicación al menos en parte dando instrucciones a una entidad de capa física para considerar solamente órdenes de DTX/DRX que fueron reconocidas antes de un tiempo de activación del mensaje de inicialización del cambio de comunicación.

49. El procedimiento de la cláusula 48, en el que:

el cambio de servicio de comunicación está asociado a una entrega; y
el fallo en el cambio de servicio de servicio de comunicación comprende un fallo en completar la entrega.

50. El procedimiento de la cláusula 48, en el que el fallo en el cambio de servicio de comunicación comprende al menos un fallo del canal físico.

51. El procedimiento de la cláusula 48, en el que:

el cambio del servicio de comunicación está asociado con una orden de cambio de celda; y
el fallo en el cambio de servicio de comunicación comprende un fallo al completar la orden de cambio de celda.

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

- 5 1. Un procedimiento, que comprende:

identificar una desviación de la comunicación de una unidad de equipo de usuario (UE), desde un nodo B de origen a un nodo B de destino;

10 restablecer la comunicación entre el UE y el nodo B de origen posterior a la desviación de la comunicación tras la detección de un evento de activación (804; 1004);

caracterizado por:

sincronizar una o más configuraciones de transmisión discontinua, DTX, o recepción discontinua, DRX, del UE con respecto a uno o más parámetros de configuración de DTX o de DRX ordenados por el nodo B de origen mediante;

15 identificar las últimas configuraciones de DTX y DRX de acuerdo con al menos uno de los respectivos comandos de configuración de DTX recibidos por el UE después de una ventana de activación de DTX posterior a la iniciación de la desviación de los respectivos comandos de configuración de DRX recibidos por el UE después de una ventana de activación de DRX posterior a la iniciación de la desviación (908; 901; 912); y

20 revertir las configuraciones de DTX y DRX del UE asociadas a las respectivas configuraciones de DTX y DRX últimos (904).
- 25 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el evento de activación comprende al menos un fallo del canal físico que permite el uso de al menos un procedimiento de resincronización recuperación de fallos.
3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la sincronización comprende además la identificación de las últimas configuraciones de DTX y DRX de acuerdo con los respectivos comandos de configuración de DTX y comandos de configuración de DRX recibidos por el UE después de al menos una ventana de activación de DTX o una ventana de activación de DRX posterior a la iniciación de la desviación (910).
- 30 4. Un producto de programa informático, que comprende:

un medio legible por ordenador, que comprende:

35 código para hacer que un ordenador ejecute el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
5. Un aparato (1100), que comprende:

40 medios para inicializar una desviación de la comunicación de un UE desde una celda de origen a una celda de destino (1102);

medios para devolver a la cobertura de la celda de origen al detectar un evento de activación asociado con la desviación (1104);

45 caracterizado por medios para realizar la sincronización de una o más configuraciones de transmisión discontinua, DTX, o recepción discontinua, DRX, del UE con respecto a uno o más parámetros de estado de DTX o de estado de DRX controlados por la celda de origen a su regreso a la cobertura de la celda de origen (1106), que comprende:

medios para identificar los respectivos estados de DTX y estados de DRX últimos de acuerdo con al menos uno de respectivos comandos de configuración de DTX recibidos en el UE después de una duración de tiempo para la activación de DTX posterior a la iniciación de los comandos de configuración de DRX respectivos o de desviación recibidos en el UE después de una duración de tiempo para la activación de DRX posterior a la iniciación de la desviación; y

50 medios para revertir las configuraciones de DTX y DRX asociadas del UE a los respectivos estados de DTX y DRX últimos.

55
6. El aparato de la reivindicación 5, en el que los medios para realizar la sincronización comprenden además medios para la identificación de los respectivos estados de DTX y DRX últimos de acuerdo con los comandos de configuración de DTX respectivos y los comandos de configuración de DRX recibidos en el UE después de una duración de tiempo para la activación de DTX o una duración de tiempo para activación de DRX posterior a la iniciación de la desviación.
- 60 7. El aparato de la reivindicación 5, en el que los medios para realizar la sincronización comprenden medios para llevar a cabo la sincronización con respecto a al menos un estado de DTX o un estado de DRX a la expiración de un temporizador de sincronización predefinido después del evento desencadenante.
- 65

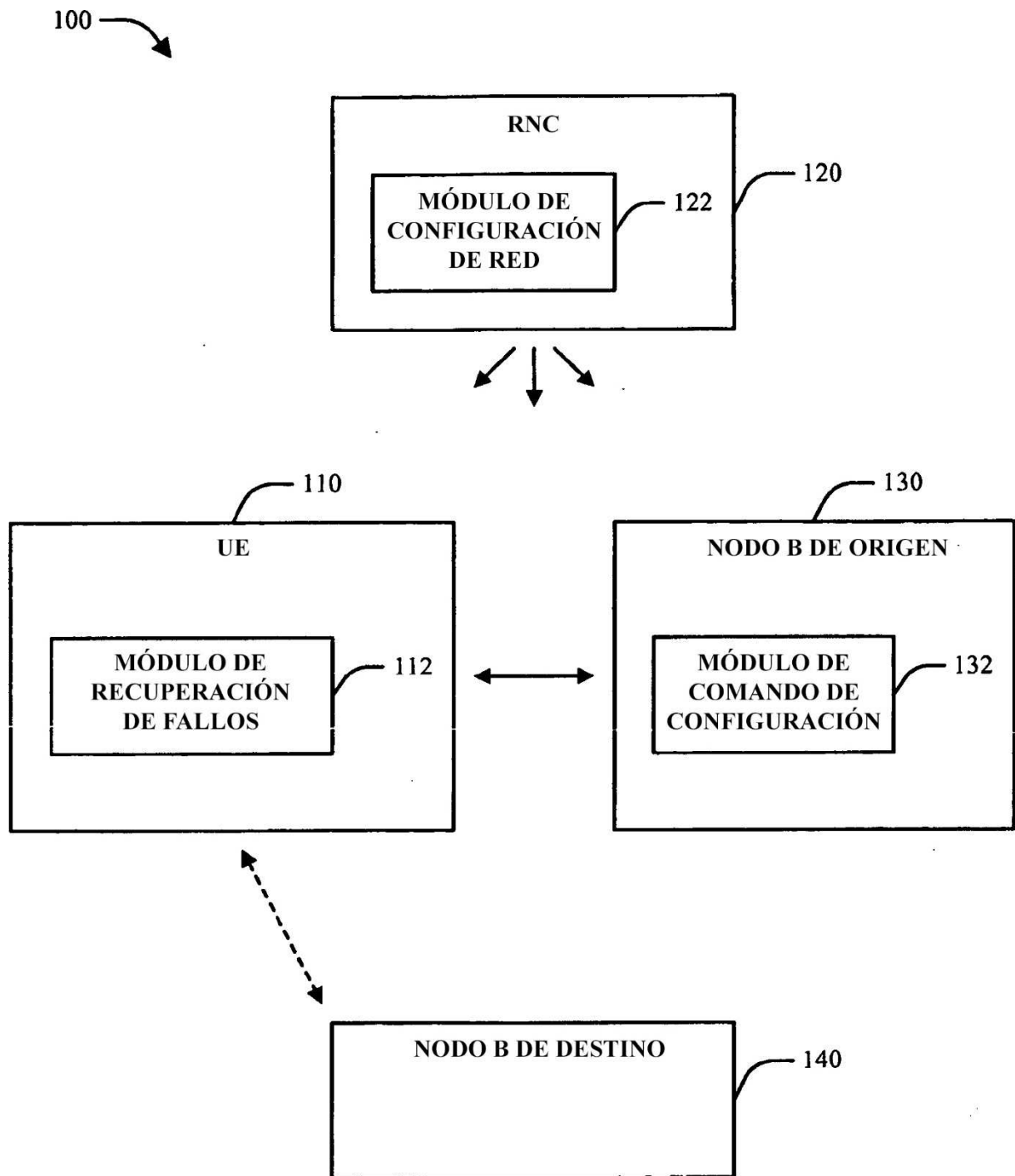


FIG. 1

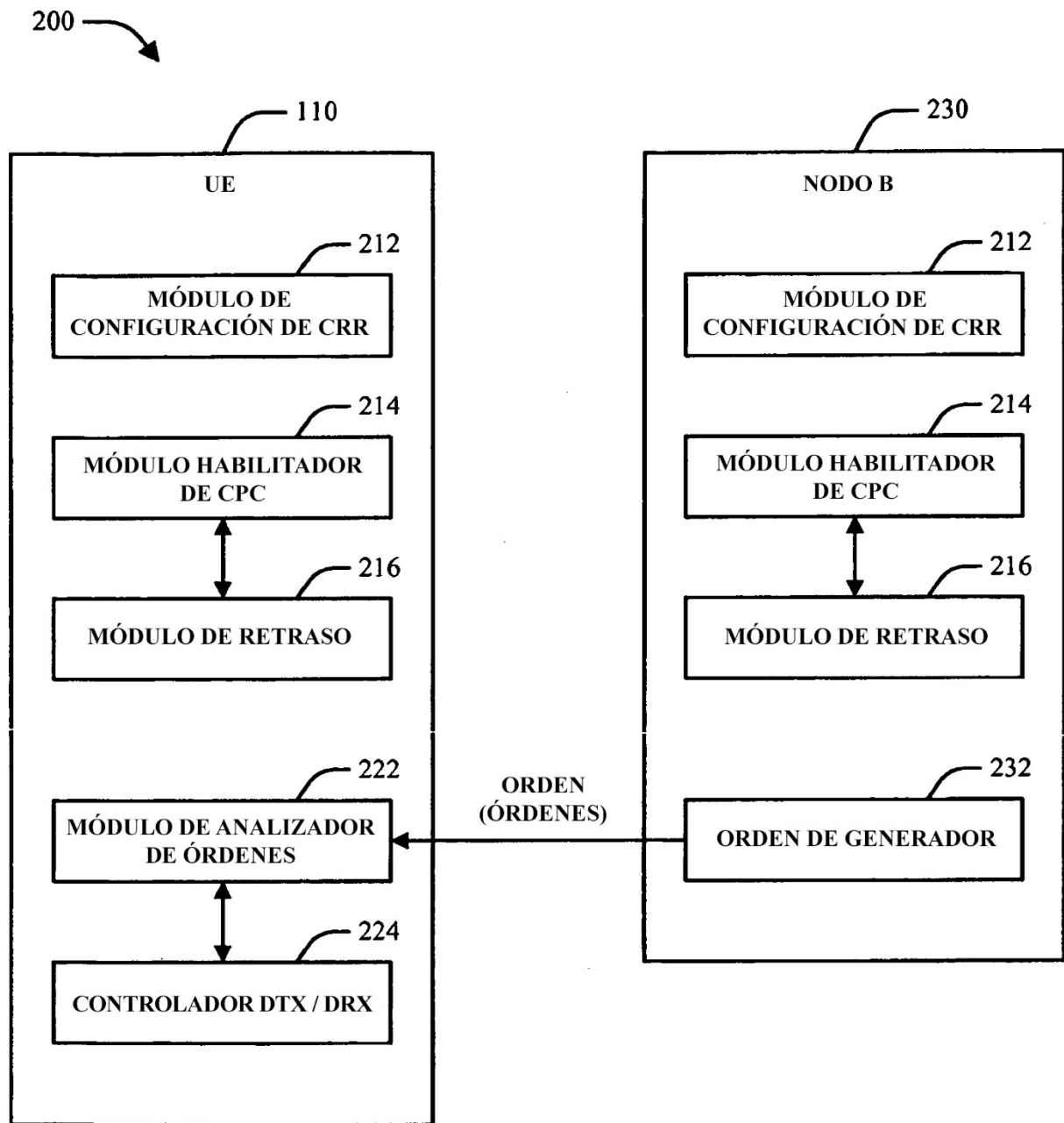


FIG. 2

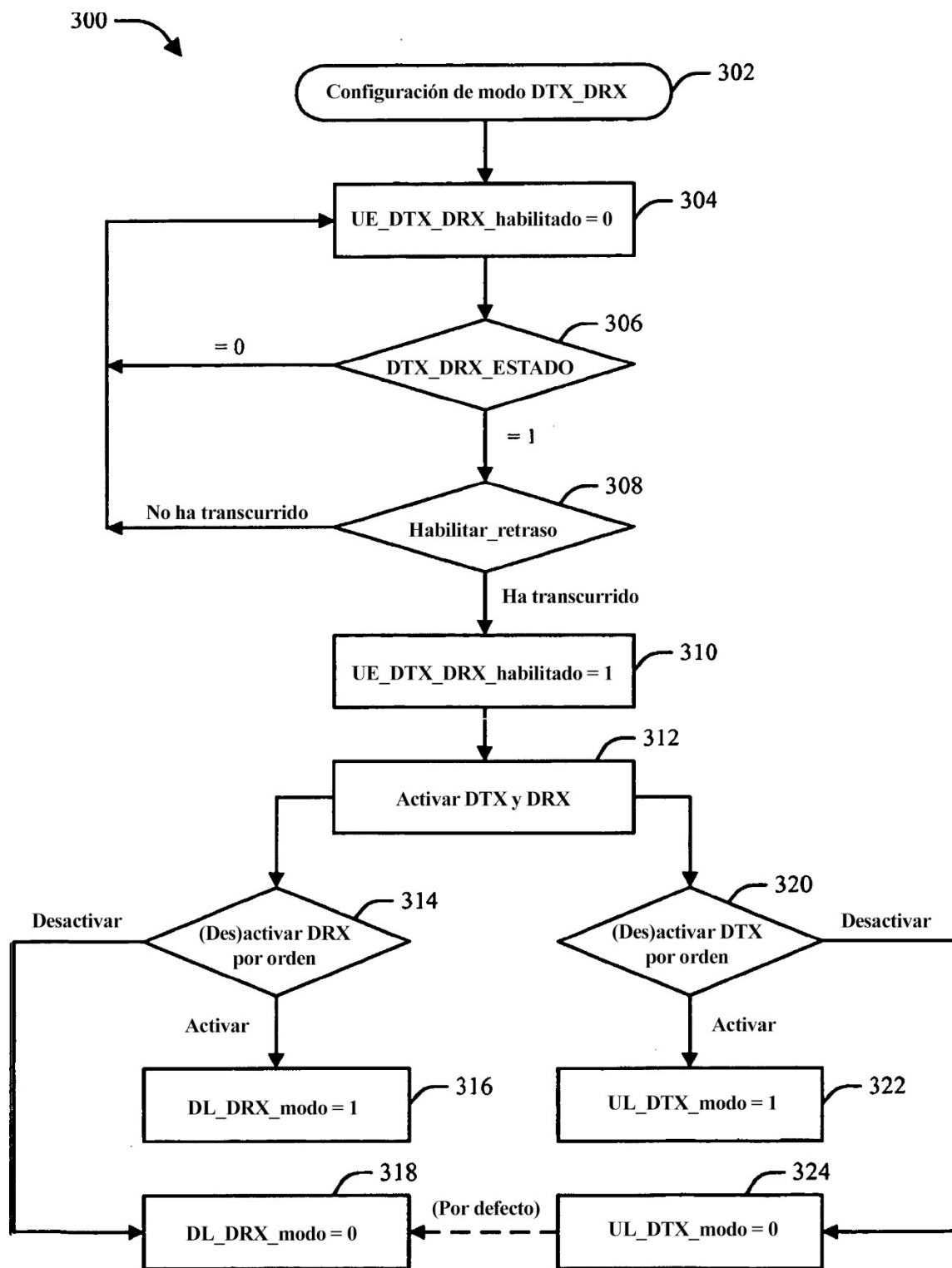


FIG. 3

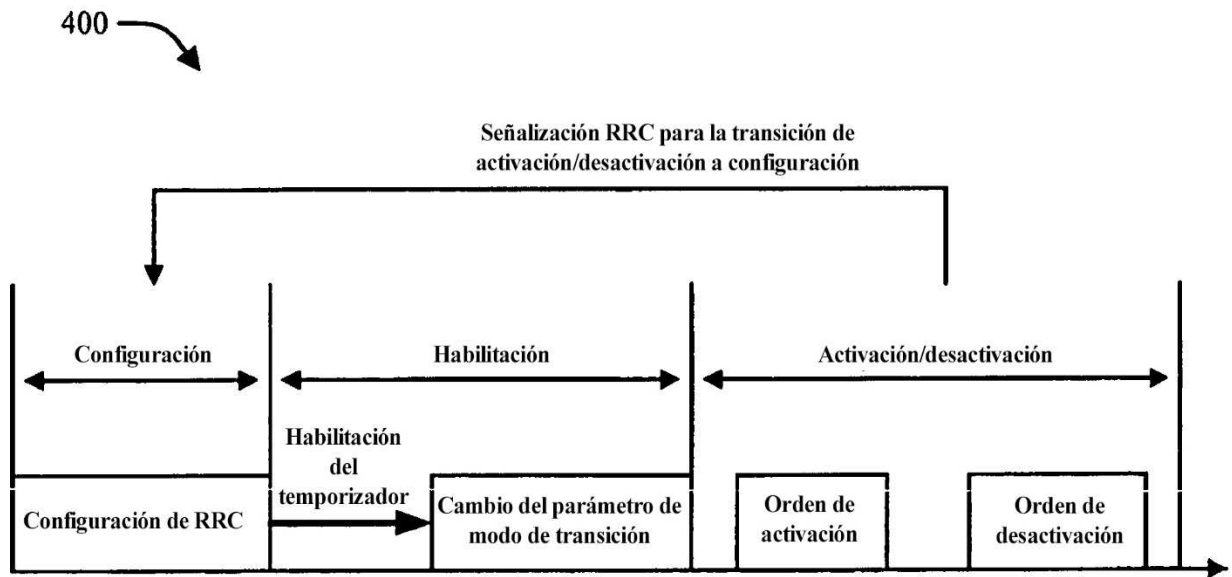


FIG. 4

500

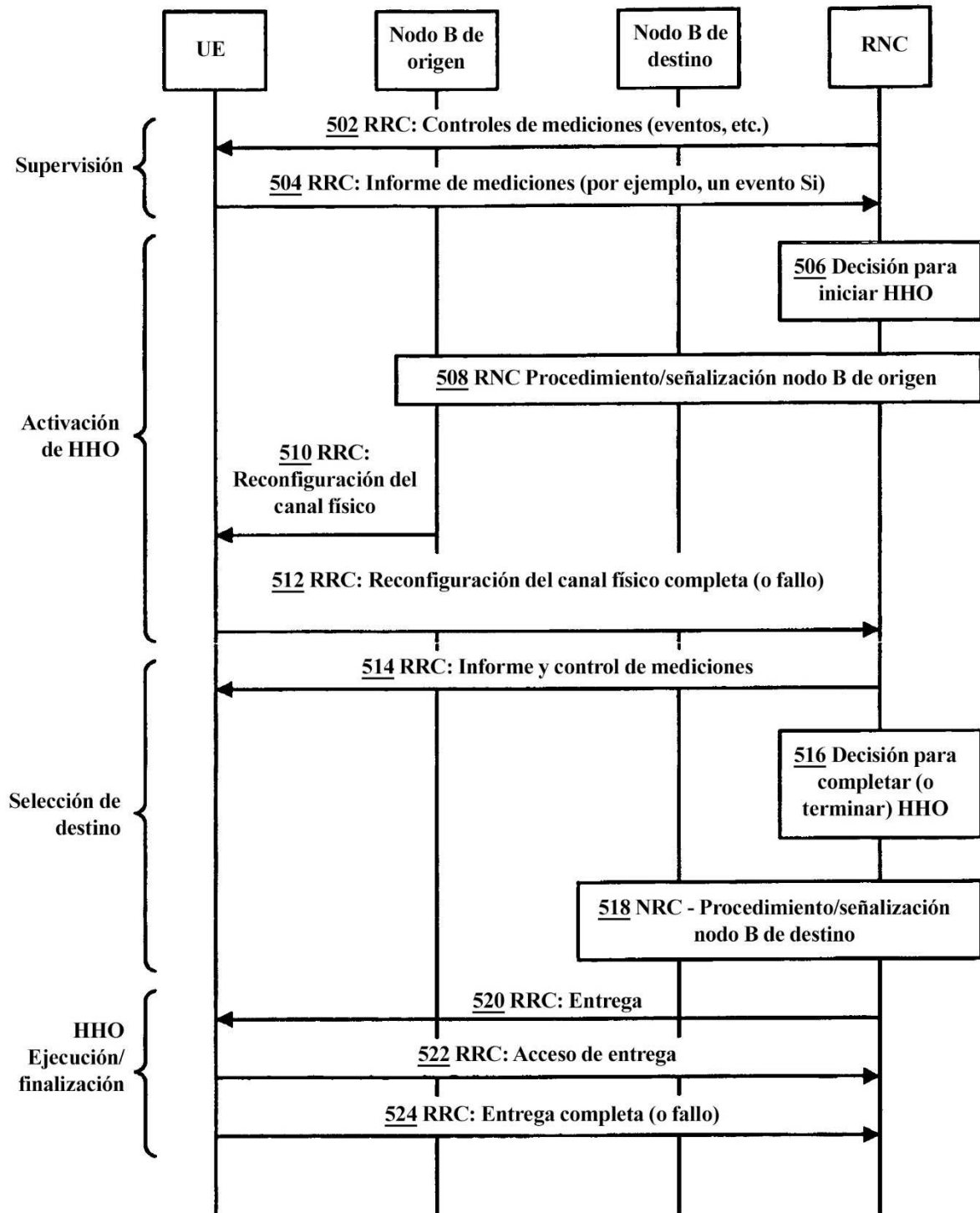


FIG. 5

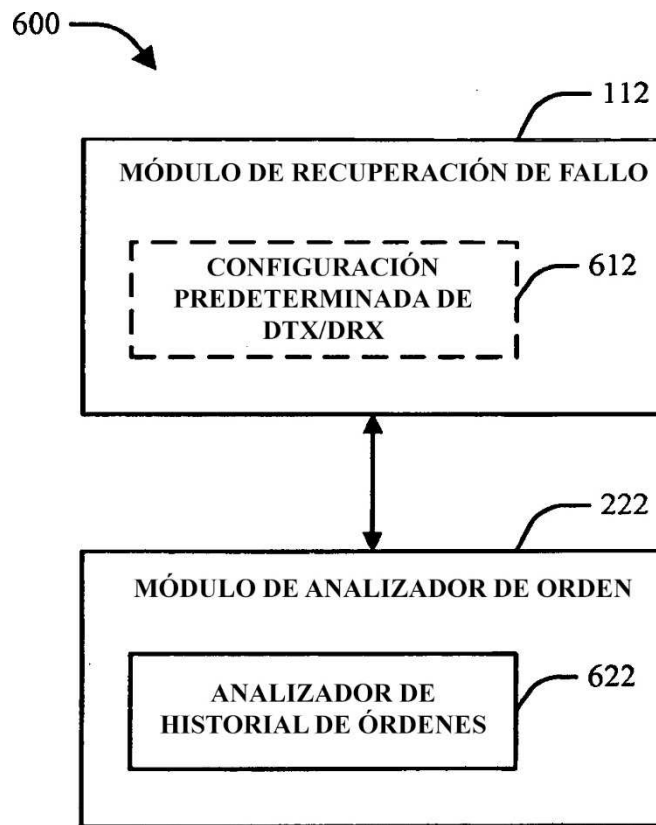


FIG. 6

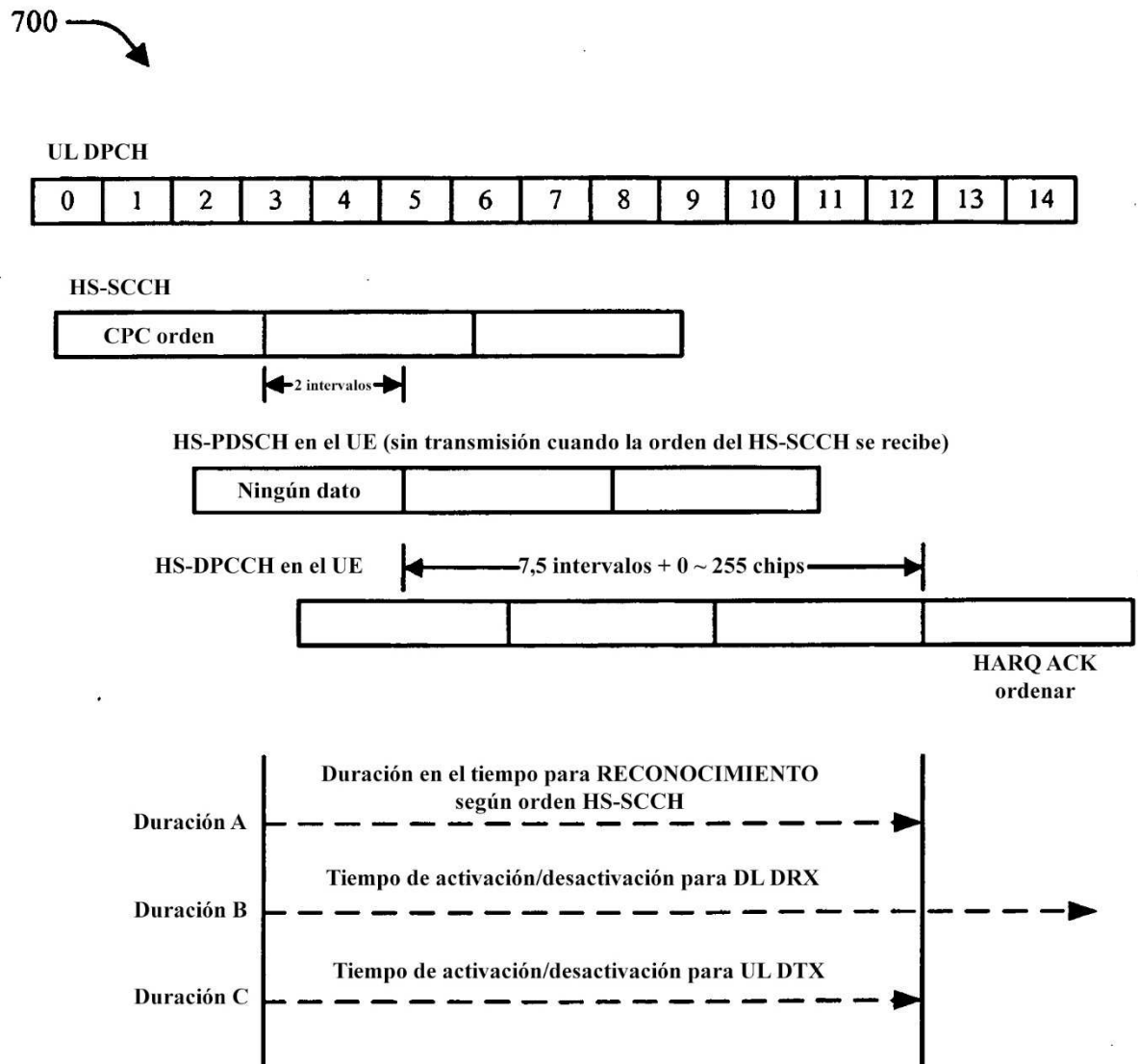


FIG. 7

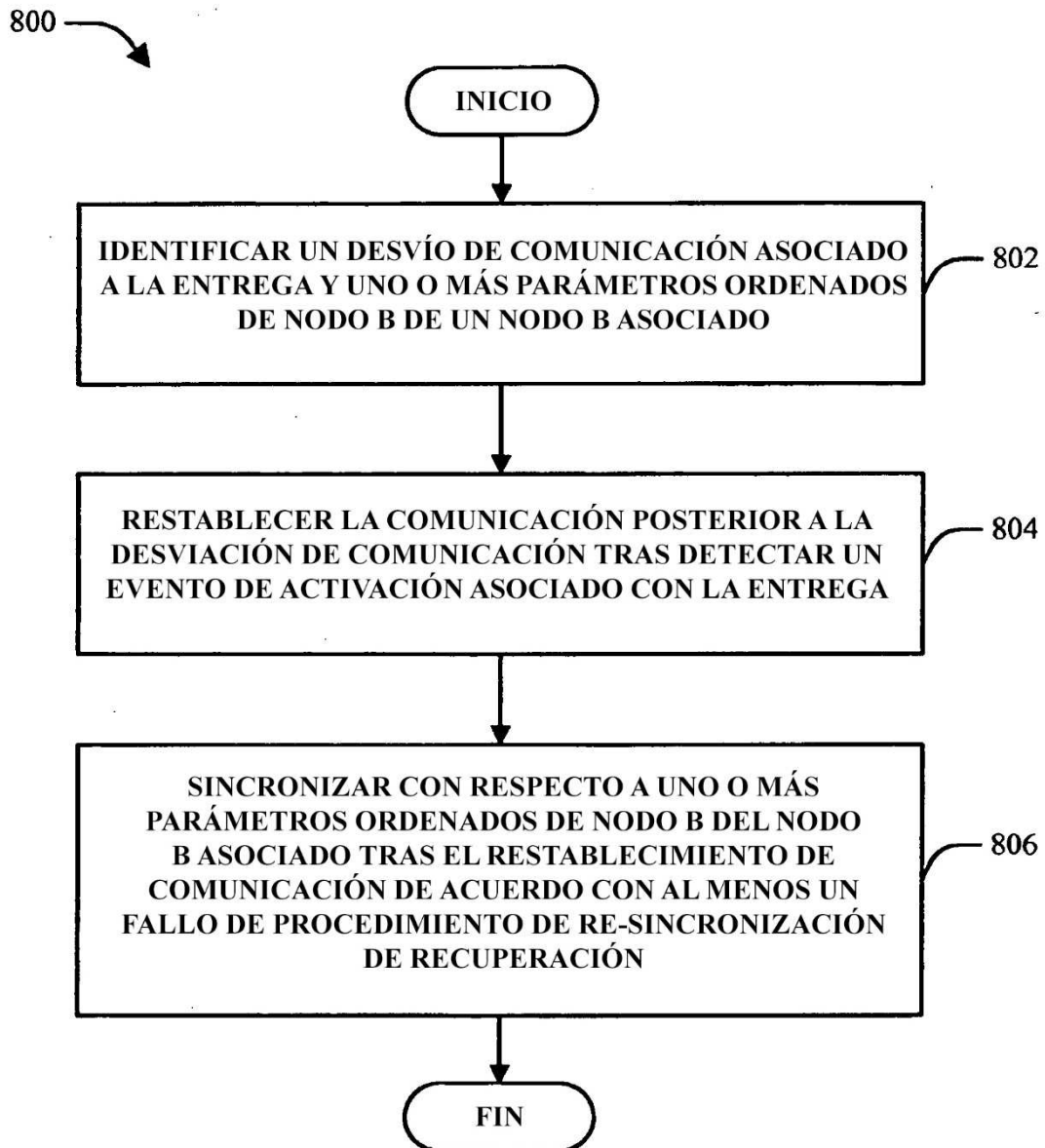


FIG. 8

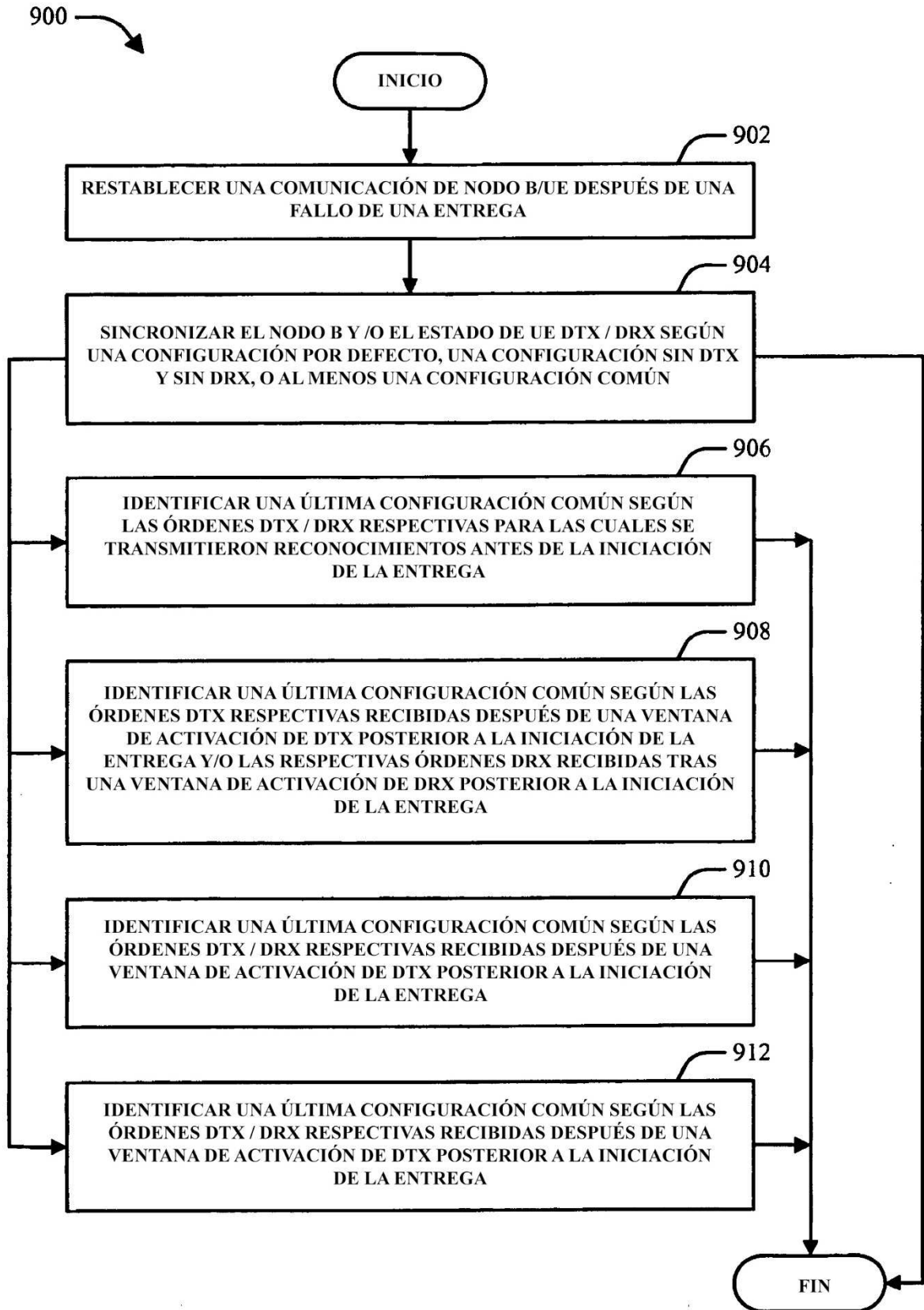


FIG. 9

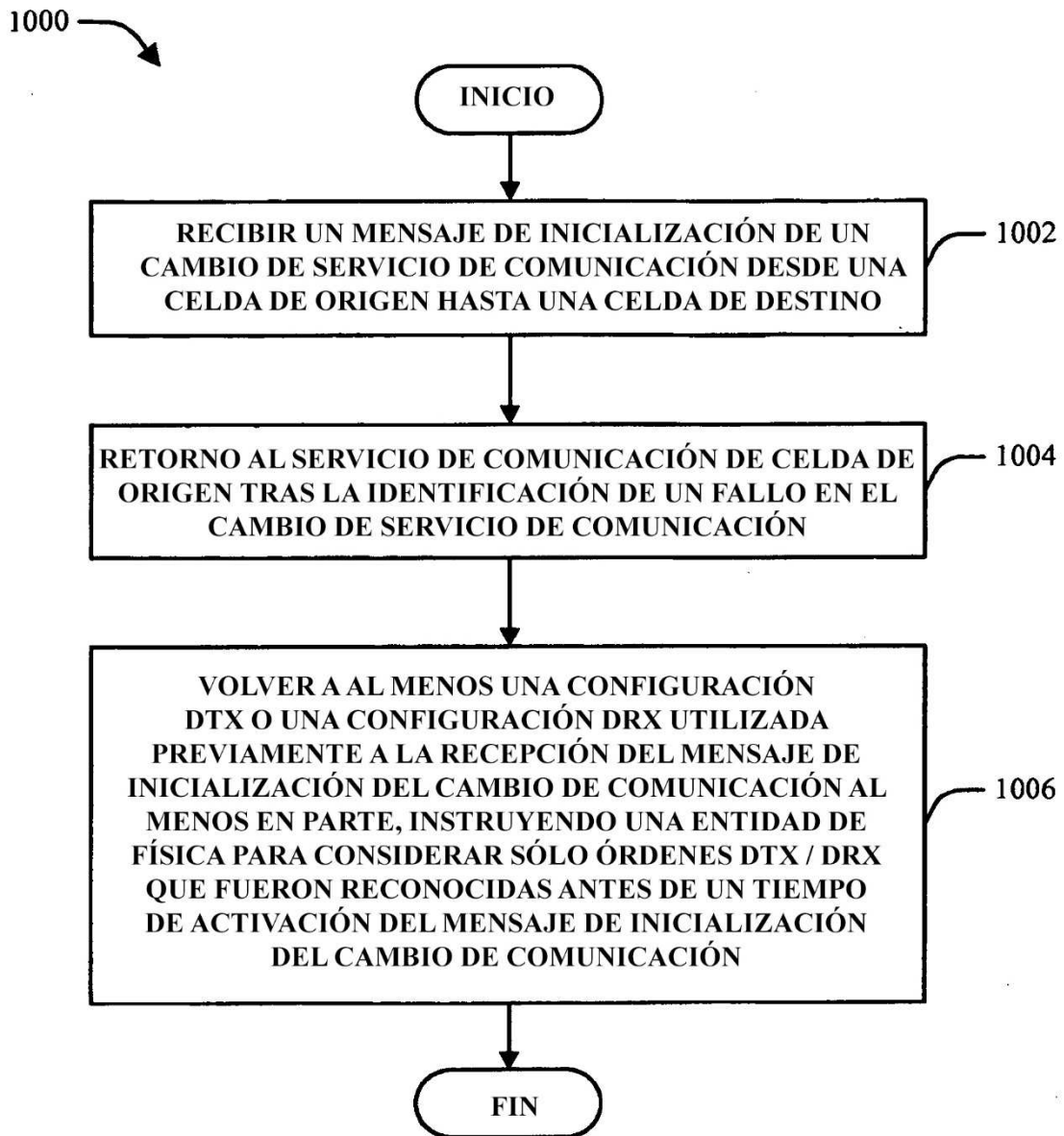


FIG. 10

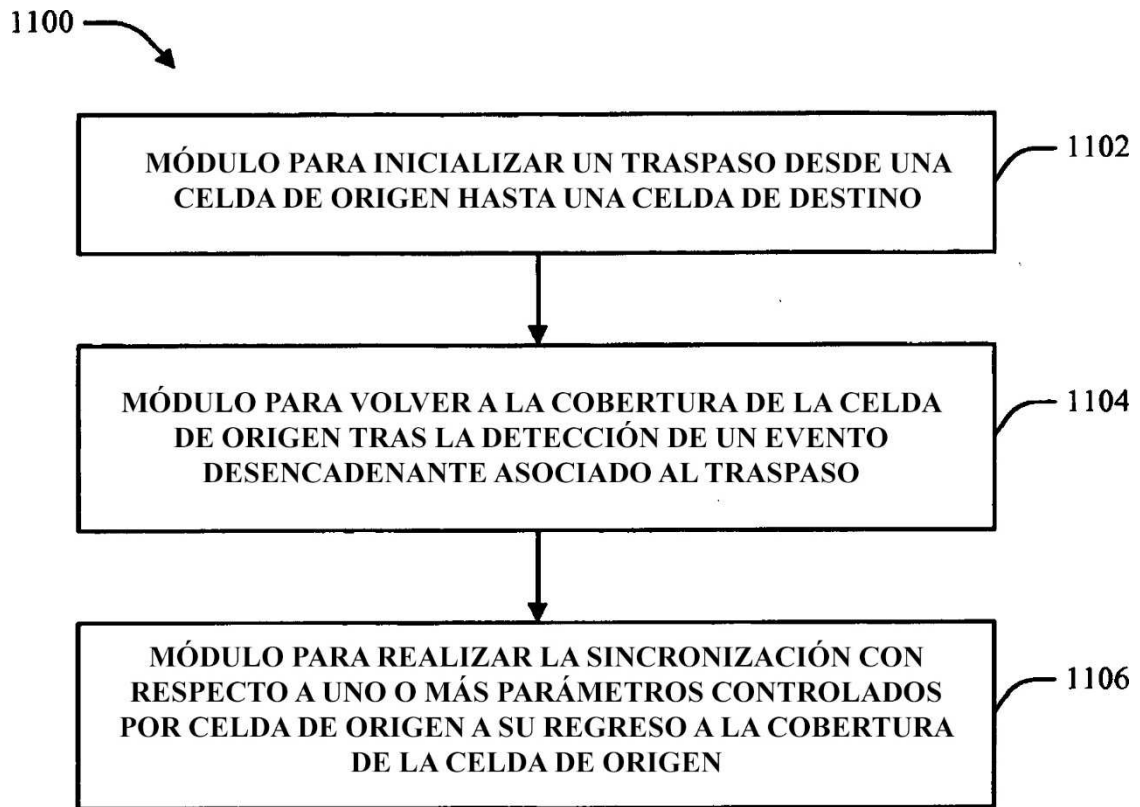


FIG. 11

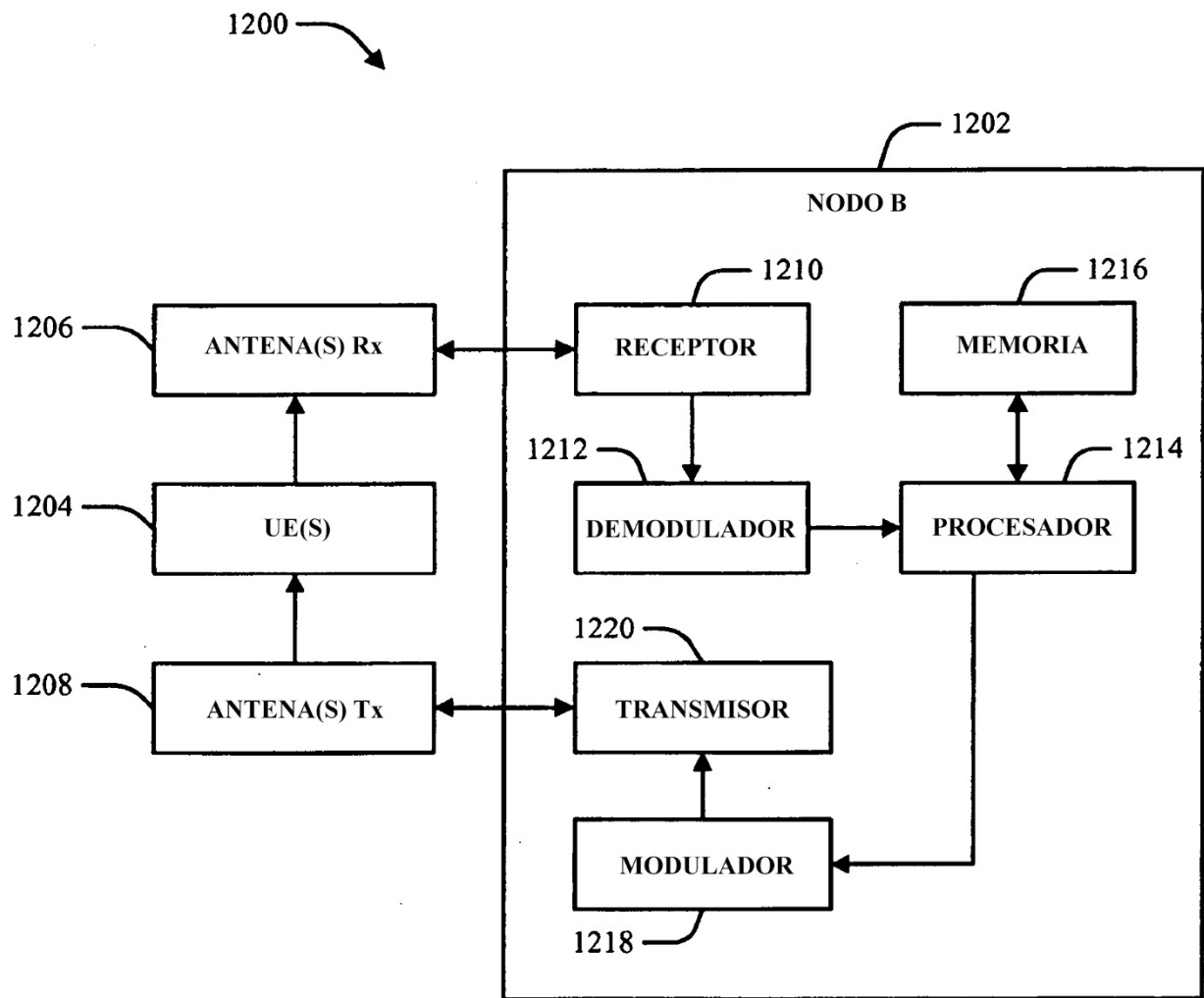


FIG. 12

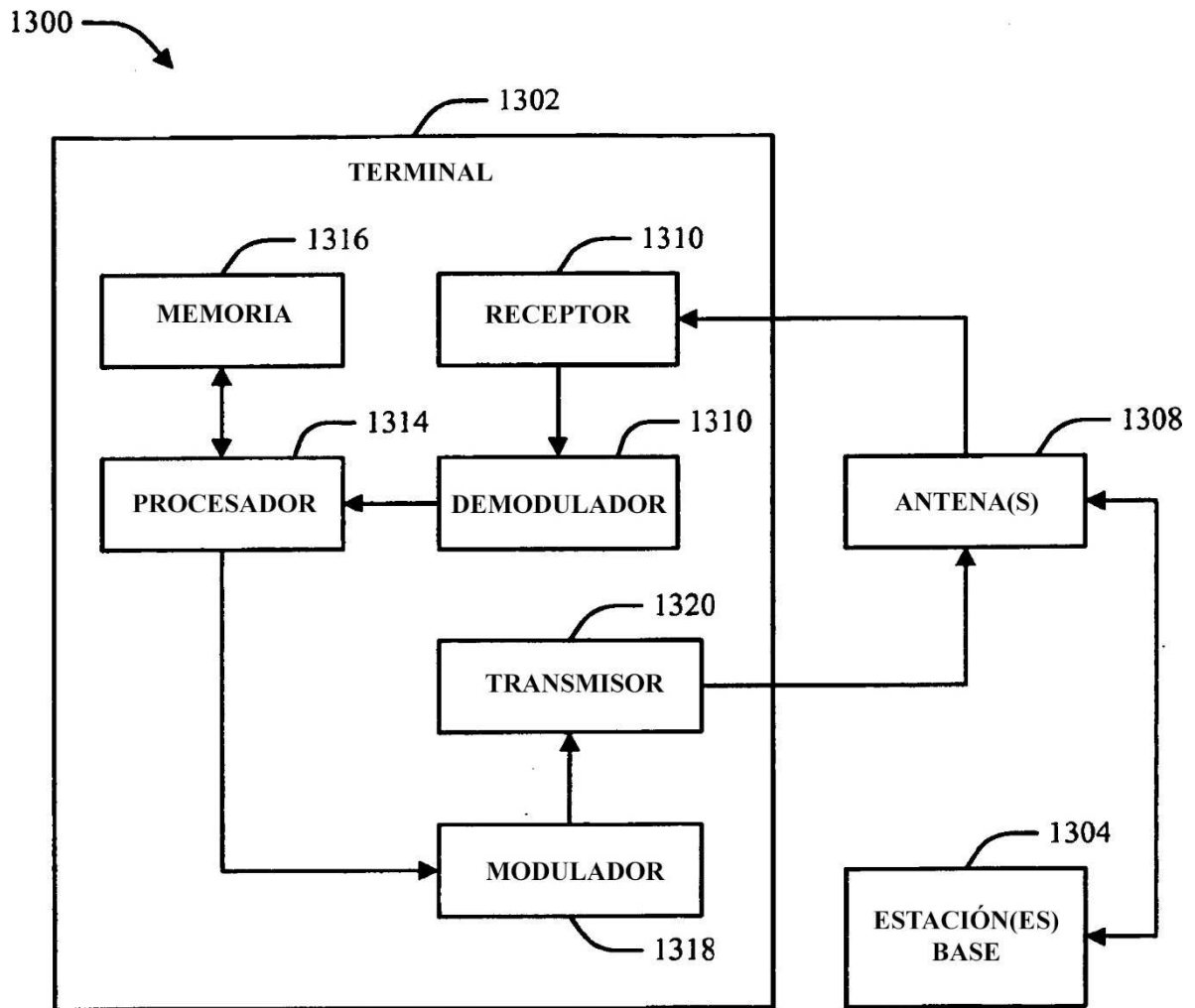


FIG. 13

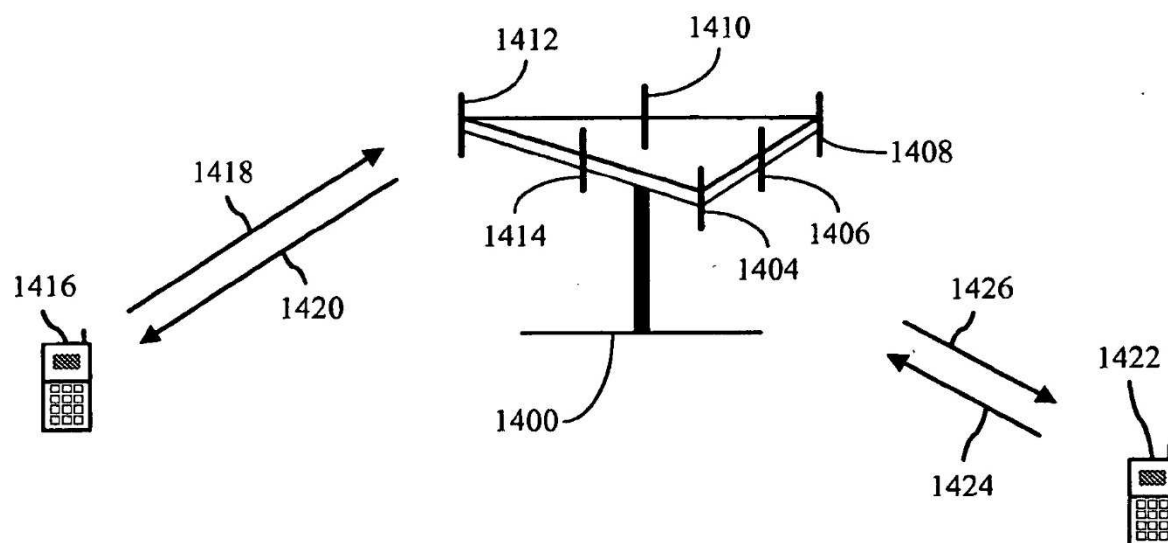


FIG. 14

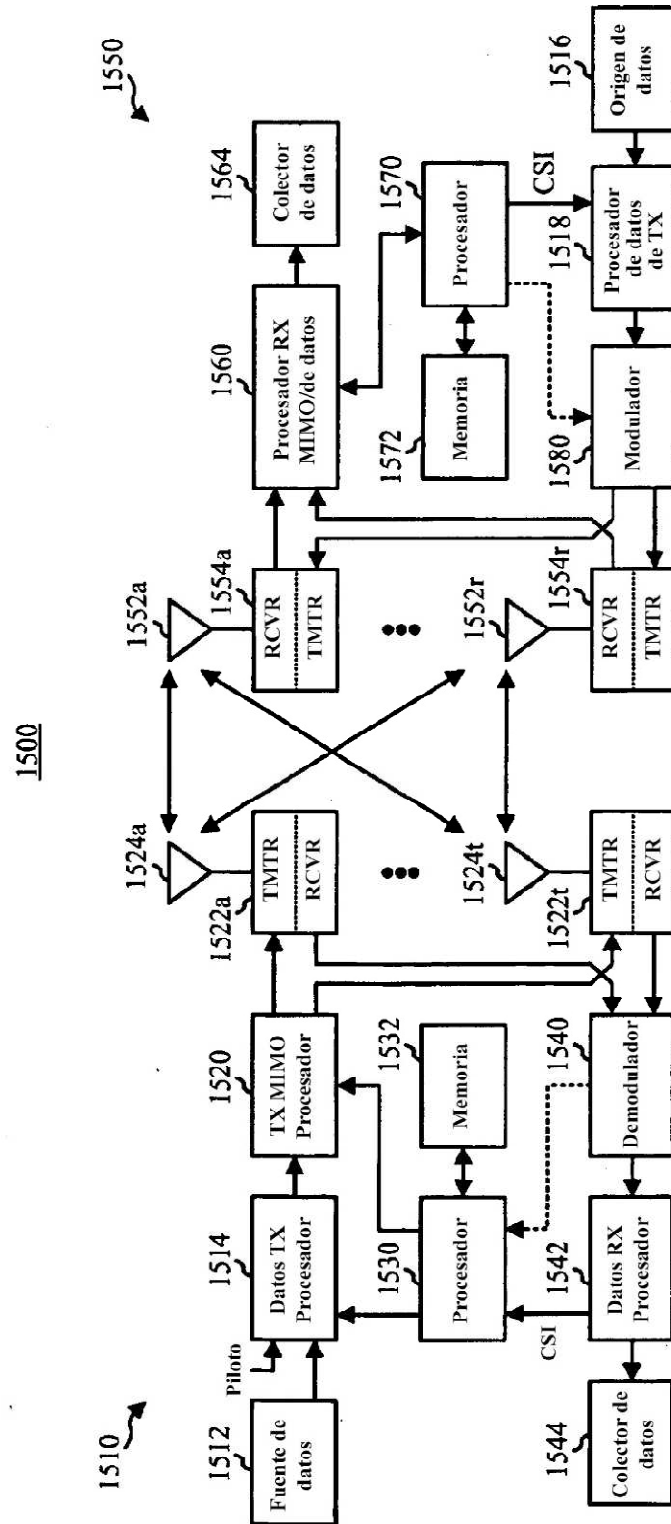


FIG. 15