

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 661**

51 Int. Cl.:

H04W 76/15 (2008.01)

H04W 76/28 (2008.01)

H04W 84/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.01.2015 PCT/US2015/010354**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.07.2015 WO15103628**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2015 E 15733313 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3092854**

54 Título: **Técnicas de alineación de recepción discontinua (DRX) para arquitecturas de conectividad dual**

30 Prioridad:

06.01.2014 US 201461924194 P

27.12.2014 US 201414583653

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

05.06.2019

73 Titular/es:

**INTEL IP CORPORATION (100.0%)
2200 Mission College Boulevard
Santa Clara, CA 95054, US**

72 Inventor/es:

**VANNITHAMBY, RATH;
KOC, ALI T.;
JHA, SATISH C.;
SIVANESAN, KATHIRAVETPILLAI y
ZHANG, YUJIAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 715 661 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

Técnicas de alineación de recepción discontinua (DRX) para arquitecturas de conectividad dual

5 Campo técnico

Las formas de realización del presente documento se refieren, en general, a comunicaciones entre dispositivos en redes de comunicaciones inalámbricas de banda ancha.

10 Antecedentes

En una red de acceso radioeléctrico terrestre evolucionada (E-UTRAN) del sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS), un equipo de usuario (UE) que haya establecido conectividad de datos con un nodo B evolucionado (eNB) puede funcionar en un modo de recepción discontinua (DRX). Mientras funciona en el modo DRX, el UE puede inhabilitar su receptor y entrar en un estado de baja potencia durante algunos períodos de tiempo con el fin de conservar energía. Las frecuencias y duraciones de los períodos durante los cuales el UE entra en el estado de baja potencia pueden especificarse mediante ajustes de DRX que el UE recibe desde el eNB.

En una E-UTRAN que admite conectividad dual, un UE puede ser capaz de establecer conectividad de datos concurrente con un nodo B evolucionado maestro (MeNB) de un grupo de células maestras (MCG) y un nodo B evolucionado secundario (SeNB) de un grupo de células secundarias (SCG). En tal escenario, el UE puede configurarse con la capacidad de reconocer y observar distintos estados de DRX y conjuntos de parámetros de DRX con respecto a la supervisión de un canal de control de macrocélula del MeNB y un canal de control de célula pequeña del SeNB. En cualquier momento dado, si el UE está en un estado de suspensión de DRX con respecto a una célula pero está en un estado activo de DRX con respecto a otra, el UE puede no ser capaz de entrar en el estado de baja potencia. De este modo, puede ser deseable alinear los parámetros de DRX de macrocélula y de célula pequeña para lograr un mayor grado de solapamiento entre los estados de suspensión de DRX de macrocélula y de célula pequeña del UE que pueden existir en ausencia de tal alineación.

El documento 3GPP Tdoc. R2-133998, "Coordinated DRX for Dual Connectivity", 3GPP TSG-RAN WG2 meeting #84, noviembre de 2011, evalúa los beneficios y desafíos de la configuración de DRX coordinada entre MeNB y SeNB. Los autores observan que el consumo de energía del UE es significativamente menor con la coordinación de parámetros de DRX y, además, que cuando el tiempo de actividad es pequeño (en comparación con el tiempo de activación y desactivación), la coordinación de DRX da una ganancia de mayor porcentaje en el ahorro de energía. También observan que la coordinación de DRX no ofrece una ganancia significativa, ya que el consumo de energía está dominado por la actividad en un eNB, si el ciclo de DRX de un eNB es mucho más corto que el del otro eNB.

El documento US 2013/0242829 A1 se refiere a procedimientos y aparatos para alinear patrones de recepción discontinua de enlace descendente en el acceso por paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA) de múltiples flujos. Un aspecto de la divulgación proporciona un procedimiento para las comunicaciones inalámbricas. El procedimiento incluye: conectarse de manera comunicativa con un equipo de usuario (UE), una primera célula y una segunda célula; determinar un emparejamiento de subtramas entre la primera célula y la segunda célula; y actualizar de manera selectiva el emparejamiento de subtramas en función de un desfase de tiempo que representa un retardo de subtrama entre la primera célula y la segunda célula.

45 Resumen

La invención está definida por el contenido de las reivindicaciones independientes. Formas de realización ventajosas están sujetas a las reivindicaciones dependientes y se describen más adelante en el presente documento.

50 Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 ilustra una forma de realización de un primer entorno operativo.

55 La FIG. 2 ilustra una forma de realización de un segundo entorno operativo.

La FIG. 3 ilustra una forma de realización de un primer flujo lógico.

La FIG. 4 ilustra una forma de realización de un segundo flujo lógico.

60

La FIG. 5 ilustra una forma de realización de un tercer flujo lógico.

La FIG. 6A ilustra una forma de realización de un primer medio de almacenamiento.

65 La FIG. 6B ilustra una forma de realización de un segundo medio de almacenamiento.

La FIG. 7 ilustra una forma de realización de un dispositivo.

La FIG. 8 ilustra una forma de realización de una red inalámbrica.

5 Descripción detallada

Varias formas de realización pueden referirse, en general, a técnicas de alineación de recepción discontinua (DRX) para arquitecturas de conectividad dual. En una forma de realización, por ejemplo, el equipo de usuario (UE) puede comprender uno o más transceptores de radiofrecuencia (RF), una o más antenas de RF y lógica, al menos una parte de la cual se encuentra en hardware, donde la lógica recibe un mensaje de información de configuración de control de recursos radioeléctricos (RRC) que contiene un elemento de información (IE) de configuración de RRC de célula pequeña, comprendiendo el IE de configuración de RRC de célula pequeña que contiene un IE de configuración de recepción discontinua (DRX) de célula pequeña uno o más parámetros de DRX de célula pequeña coordinados entre células, y donde la lógica determina un tiempo de inicio de un ciclo de DRX de célula pequeña basándose en al menos uno del uno o más parámetros de DRX de célula pequeña coordinados entre células e inicia el ciclo de DRX de célula pequeña en el tiempo de inicio determinado. También se describen y reivindican otras formas de realización.

Varias formas de realización pueden comprender uno o más elementos. Un elemento puede comprender cualquier estructura dispuesta para realizar determinadas operaciones. Cada elemento puede implementarse como hardware, software o cualquier combinación de los mismos, como se desee para un conjunto dado de parámetros de diseño o de restricciones de rendimiento. Aunque una forma de realización puede describirse con un número limitado de elementos en una cierta topología a modo de ejemplo, la forma de realización puede incluir más o menos elementos en topologías alternativas según requiera una implementación dada. Cabe señalar que cualquier referencia a "una forma de realización" significa que una propiedad, estructura o característica particular descrita en conexión con la forma de realización está incluida en al menos una forma de realización. No todas las veces que aparece la expresión "en una forma de realización", "en algunas formas de realización" y "en varias formas de realización" en varios puntos de la memoria descriptiva se hace referencia necesariamente a la misma forma de realización.

Las técnicas dadas a conocer en el presente documento pueden implicar la transmisión de datos a través de una o más conexiones inalámbricas usando una o más tecnologías de banda ancha móvil inalámbrica. Por ejemplo, varias formas de realización pueden implicar transmisiones a través de una o más conexiones inalámbricas de acuerdo con uno o más del Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP), Evolución a Largo Plazo (LTE) de 3GPP y/o tecnologías y/o normas de LTE-Avanzada (LTE-A) de 3GPP, incluidos sus predecesores, revisiones, progenie y/o variantes. Varias formas de realización pueden implicar, de manera adicional o alternativa, transmisiones de acuerdo con una o más de las tecnologías y/o normas del Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM)/Velocidades de Datos Mejoradas para la Evolución GSM (EDGE), el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS)/Acceso por Paquetes de Alta Velocidad (HSPA) y/o GSM con el sistema del Servicio Radioeléctrico General por Paquetes (GPRS) (GSM/GPRS), incluyendo sus predecesores, revisiones, progenie y/o variantes.

Ejemplos de tecnologías y/o normas de banda ancha móvil inalámbrica también pueden incluir, de manera no limitativa, cualquiera de las normas de banda ancha inalámbrica 802.16 del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) tales como 802.16m y/o 802.16p de IEEE, Telecomunicaciones Móviles Internacionales Avanzadas (IMT-ADV), Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas (WiMAX) y/o WiMAX II, Acceso Múltiple por División de Código (CDMA) 2000 (por ejemplo, CDMA2000 1xRTT, CDMA2000 EV-DO, CDMA EV-DV, etc.), Red de Área Metropolitana Radioeléctrica de Alto Rendimiento (HIPERMAN), Banda Ancha Inalámbrica (WiBro), Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad (HSDPA), Acceso por Paquetes mediante Multiplexación por División Ortogonal de Frecuencia (OFDM) de Alta Velocidad (HSOPA), Acceso por Paquetes de Enlace Ascendente de Alta Velocidad (HSUPA), incluyendo sus predecesores, revisiones, progenie y/o variantes.

Algunas formas de realización pueden implicar, de manera adicional o alternativa, comunicaciones inalámbricas de acuerdo con otras tecnologías y/o normas de comunicaciones inalámbricas. Ejemplos de otras tecnologías y/o normas de comunicaciones inalámbricas que se pueden utilizar en varias formas de realización pueden incluir, de manera no limitativa, otras normas de comunicación inalámbrica de IEEE tales como las normas IEEE 802.11, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11u, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ad, IEEE 802.11af y/o IEEE 802.11ah, normas Wi-Fi de Alta Eficiencia desarrolladas por el Grupo de Estudio de WLAN de Alta Eficiencia (HEW) IEEE 802.11, normas de comunicación inalámbrica de la Alianza Wi-Fi (WFA) tales como las normas Wi-Fi, Wi-Fi Direct, servicios de Wi-Fi Direct, Wireless Gigabit (WiGig), Extensión de Visualización WiGig (WDE), Extensión de Bus WiGig (WBE), Extensión Serie WiGig (WSE) y/o normas desarrolladas por el Grupo de Trabajo de Interconexión de Descubrimiento de Vecinos WFA (NAN), normas de comunicaciones de tipo máquina (MTC) y/o normas de comunicación de campo cercano (NFC) tales como normas desarrolladas por el Foro NFC, incluyendo cualquier predecesor, revisión, progenie y/o variante de cualquiera de lo anterior. Las formas de realización no están limitadas a estos ejemplos.

Además de la transmisión a través de una o más conexiones inalámbricas, las técnicas dadas a conocer en el presente documento pueden implicar la transmisión de contenido a través de una o más conexiones cableadas a

través de uno o más medios de comunicación cableados. Ejemplos de medios de comunicación cableados pueden incluir un hilo, un cable, conductores metálicos, una placa de circuito impreso (PCI), una placa base, una matriz de conmutación, un material semiconductor, un cable de par trenzado, un cable coaxial, fibras ópticas, etc. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

5 La FIG. 1 ilustra un ejemplo de un entorno operativo 100 tal como uno que puede representar diversas formas de realización. En el entorno operativo 100 de ejemplo de la FIG. 1, un MeNB 102 se comunica con un SeNB 104 a través de una conexión de interfaz X2 103. En varias formas de realización, la conexión de interfaz X2 103 puede implementarse mediante un enlace de retroceso entre el MeNB 102 y el SeNB 104. En algunas formas de
10 realización, el enlace de retroceso puede comprender un enlace de retroceso que se clasifica como no ideal de acuerdo con la especificación 3GPP TR 36.932 ver. 12.1.0 (publicada en marzo de 2013) y/o de acuerdo con cualquier predecesor, revisión, progenie y/o variantes de la misma. El SeNB 104 puede proporcionar, en general, servicio inalámbrico en una célula pequeña 108, y el MeNB 102 puede proporcionar, en general, servicio inalámbrico en una macrocélula solapada 106. En el entorno operativo 100 de ejemplo, un UE 110 reside en una posición
15 ubicada dentro de la célula pequeña 108 y esa posición también está ubicada dentro de la macrocélula 106 solapada.

En varias formas de realización, el UE 110 puede comunicarse de manera inalámbrica con el MeNB 102 y/o el SeNB 104 de acuerdo con un conjunto de especificaciones de comunicaciones inalámbricas, tales como la versión 12 del
20 3GPP (Rel-12). En algunas formas de realización, basándose en el conjunto de especificaciones de comunicaciones inalámbricas, el UE 110 puede configurarse con la capacidad de entrar en un modo de funcionamiento de conectividad dual, de acuerdo con el cual al UE 110 se le proporciona conectividad de datos simultánea tanto con el MeNB 102 como con el SeNB 104. Durante el funcionamiento de conectividad dual en diversas formas de
25 realización, al UE 110 se le puede proporcionar conectividad de datos con el MeNB 102 a través de una primera conexión de datos que utiliza una primera frecuencia de comunicación inalámbrica y se le puede proporcionar simultáneamente conectividad de datos con el SeNB 104 a través de una segunda conexión de datos que utiliza una segunda frecuencia de comunicación inalámbrica.

En algunas formas de realización, el conjunto de especificaciones de comunicaciones inalámbricas puede estipular que el UE 110 debe poseer un único estado de control de recursos radioeléctricos (RRC) que se aplica tanto al
30 MeNB 102 como al SeNB 104. En varias formas de realización, por ejemplo, se puede permitir que el UE 110 se encuentre en un estado RRC_Conectado con respecto tanto al MeNB 102 como al SeNB 104 o que se encuentre en un estado RRC_Inactivo con respecto tanto al MeNB 102 como al SeNB 104, pero no se le permite estar en un estado RRC_Conectado con respecto a uno mientras se encuentra en un estado RRC_Inactivo con respecto al otro.
35 En algunas formas de realización, de acuerdo con el conjunto de especificaciones de comunicación inalámbrica, el MeNB 102 puede encargarse de transmitir mensajes de RRC al UE 110 junto con la gestión del estado de RRC del UE 110. En varias formas de realización, el conjunto de especificaciones de comunicaciones inalámbricas puede no admitir la transmisión de mensajes de RRC por parte del SeNB 104.

En varias formas de realización, de acuerdo con el conjunto de especificaciones de comunicación inalámbrica, el UE
40 110 puede configurarse con la capacidad de reconocer y observar distintos estados de DRX respectivos y diferentes conjuntos respectivos de parámetros de DRX junto con la supervisión de un canal de control de macrocélula 106 y un canal de control de célula pequeña 108. Con el fin de maximizar el ahorro de energía asociado a DRX en el UE 110, puede ser deseable alinear los parámetros de DRX de macrocélula para el UE 110 con los parámetros de DRX
45 de célula pequeña para el UE 110. Más en particular, puede ser deseable alinear estos parámetros para lograr un mayor grado de solapamiento entre períodos durante los cuales el UE 110 se encuentra en un estado de suspensión de DRX con respecto a la macrocélula 106 y períodos durante los cuales el UE 110 se encuentra en un estado de suspensión de DRX con respecto a la célula pequeña 108.

Un desafío asociado con la alineación de estos parámetros de DRX puede ser que los tiempos de sistema para el
50 MeNB 102 y el SeNB 104 puedan no estar sincronizados necesariamente y que, por lo tanto, sus números de trama de sistema (SFN) puedan no coincidir. Los tiempos según los cuales el UE 110 aplica los parámetros de DRX de macrocélula y los parámetros de DRX de célula pequeña pueden depender de los SFN de macrocélula y célula pequeña respectivos. De este modo, incluso si los parámetros de DRX de macrocélula y los parámetros de DRX de
55 célula pequeña son idénticos, los estados de DRX de macrocélula y célula pequeña del UE 110 pueden estar mal alineados debido a diferencias de tiempo. Otro desafío asociado con la alineación de los parámetros de DRX de macrocélula y de célula pequeña puede ser la falta de mecanismos de intercambio de información a través de los cuales el MeNB 102 y el SeNB 104 puedan intercambiar información con respecto a los parámetros de DRX para el UE 110. Por ejemplo, en sistemas convencionales, el MeNB 102 y el SeNB 104 pueden no tener forma de
60 intercambiar información con respecto a los parámetros de DRX de célula pequeña para el UE 110.

En el presente documento se dan a conocer técnicas de alineación de DRX para arquitecturas de conectividad dual. De acuerdo con algunas de tales técnicas, el MeNB 102 y el SeNB 104 pueden comunicarse a través de la conexión
65 de interfaz X2 103 para intercambiar información con respecto a los parámetros de DRX para el UE 110. En varias formas de realización, se puede definir un elemento de información (IE) de RRC de célula pequeña para transportar información que describe la configuración de RRC de célula pequeña del UE 110. En algunas formas de realización

se puede definir un mensaje X2 RRC de célula pequeña para permitir que el IE de RRC de célula pequeña se intercambie entre el MeNB 102 y el SeNB 104. En varias formas de realización, el IE de RRC de célula pequeña puede comprender un IE de configuración de DRX de célula pequeña recién definido que contiene información que describe la configuración de DRX de célula pequeña para el UE 110. En algunas formas de realización, el IE de configuración de DRX de célula pequeña puede comprender un valor de desfase de DRX de célula pequeña. En varias formas de realización, el valor de desfase de DRX de célula pequeña puede seleccionarse para compensar una diferencia entre la temporización de macrocélula y la temporización de célula pequeña. En algunas formas de realización se puede definir un nuevo mensaje X2 para permitir que el MeNB 102 transfiera un CE de MAC de comando de DRX al SeNB 104 con el fin de informar al SeNB 104 que el UE 110 va a entrar en el modo de DRX en el MCG. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

La FIG. 2 ilustra un ejemplo de un entorno operativo 200 en el cual las técnicas de alineación de DRX para arquitecturas de conectividad dual pueden implementarse en diversas formas de realización. En la FIG. 2 se ilustran varios mensajes que pueden intercambiarse en algunas formas de realización junto con la aplicación de tales técnicas. Debe apreciarse que cualquier mensaje particular ilustrado en la FIG. 2 puede no utilizarse necesariamente en todas las formas de realización y que, en varias formas de realización, la implementación de las técnicas de alineación de DRX dadas a conocer puede implicar el intercambio de uno o más mensajes no ilustrados en la FIG. 2. Además, debe apreciarse que aunque todos los mensajes ilustrados en la FIG. 2 se intercambian entre el MeNB 102, el SeNB 104 y el UE 110, en algunas formas de realización, otro u otros dispositivos pueden participar en comunicaciones que admiten la alineación de DRX. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

En el entorno operativo 200, el MeNB 102 y el SeNB 104 pueden intercambiar uno o más mensajes a través de una conexión de interfaz X2, tal como la conexión de interfaz X2 103 de la FIG. 1, con el fin de alinear parámetros de DRX de macrocélula para el UE 110 con parámetros de DRX de célula pequeña para el UE 110. En varias formas de realización, el MeNB 102 y el SeNB 104 pueden coordinarse entre sí para alinear completamente los parámetros de DRX de macrocélula y célula pequeña para el UE 110. En algunas de tales formas de realización, el MeNB 102 y el SeNB 104 pueden coordinarse entre sí para determinar un desfase de temporización entre la macrocélula y la célula pequeña y notificar el desfase de temporización al UE 110. El UE 110 puede aplicar entonces un mismo conjunto de parámetros de configuración de DRX tanto a la macrocélula como a la célula pequeña, y puede compensar el desfase de temporización junto con sus respectivas aplicaciones de los parámetros de configuración de DRX en su supervisión de los canales de control de macrocélula y célula pequeña. En otras diversas formas de realización, el MeNB 102 y el SeNB 104 pueden coordinarse entre sí para alinear parcialmente los parámetros de DRX de macrocélula y célula pequeña para el UE 110. Por ejemplo, en algunas formas de realización, el MeNB 102 y el SeNB 104 pueden coordinarse para alinear los ciclos de DRX largos y las duraciones de activación de la macrocélula y la célula pequeña. En varias de tales formas de realización, el MeNB 102 y el SeNB 104 pueden coordinarse entre sí para determinar un desfase de temporización entre la macrocélula y la célula pequeña, y después pueden tener en cuenta este desfase mientras seleccionan conjuntos respectivos diferentes de parámetros de DRX. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

En algunas formas de realización, el SeNB 104 puede enviar un mensaje de información de temporización X2 212 al MeNB 102. En varias formas de realización, el mensaje de información de temporización X2 212 puede comprender un mensaje de un tipo definido para usarse para transmitir información de temporización relacionada con cualquier célula dada desde un eNB de servicio de esa célula a un eNB de servicio de otra célula, a través de una conexión de interfaz X2. En algunas formas de realización, el mensaje de información de temporización X2 212 puede comprender información de temporización de célula pequeña 214. La información de temporización de célula pequeña 214 puede comprender, en general, información que describe la temporización de la célula pequeña atendida por el SeNB 104. En varias formas de realización, la información de temporización de célula pequeña 214 puede identificar un número de trama de sistema (SFN) para la célula pequeña y un valor de tiempo que indica un tiempo absoluto en el cual se determinó el SFN de célula pequeña. En algunas formas de realización, la información de temporización de célula pequeña 214 también puede identificar un número de subtrama, y el valor de tiempo puede indicar más particularmente el tiempo absoluto en el cual se determinaron el SFN de célula pequeña y el número de subtrama. En otras diversas formas de realización, el SeNB 104 puede estar configurado para determinar el valor de tiempo como el tiempo absoluto en el cual comenzó el SFN de célula pequeña, y no puede incluirse ningún número de subtrama. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede enviar un mensaje de información de temporización X2 216 al SeNB 104. En varias formas de realización, el mensaje de información de temporización X2 216 puede comprender un mensaje del mismo tipo que el mensaje de información de temporización X2 212 y puede comprender información de temporización de macrocélula 218. La información de temporización de macrocélula 218 puede comprender, en general, información que describe la temporización de la macrocélula atendida por el MeNB 102. En algunas formas de realización, la información de temporización de macrocélula 218 puede comprender un SFN para la macrocélula y un tiempo absoluto correspondiente a ese SFN. En varias formas de realización, la información de temporización de macrocélula 218 también puede identificar un número de subtrama, y el valor de tiempo puede indicar más particularmente el tiempo absoluto en el cual se determinaron el SFN de macrocélula y el número de subtrama. En algunas otras formas de realización, el MeNB 104 puede estar configurado para determinar el valor de

tiempo como el tiempo absoluto en el cual comenzó el SFN de macrocélula, y no puede incluirse ningún número de subtrama. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

En varias formas de realización, el SeNB 104 puede estar operativo para determinar un desfase de temporización entre células en función de la información de temporización de macrocélula 218. En algunas formas de realización, el desfase de temporización entre células puede indicar, en general, una diferencia de temporización entre la temporización en la macrocélula atendida por el MeNB 102 y la temporización en la célula pequeña atendida por el SeNB 104. En varias formas de realización, el desfase de temporización entre células puede comprender una pluralidad de tramas mediante las cuales las temporizaciones respectivas se desfasan entre sí. En algunas formas de realización, el SeNB 104 puede estar operativo para determinar el desfase de temporización entre células en un nivel de subtrama de granularidad, de manera que indique un número de tramas y subtramas mediante las cuales se desfasan las temporizaciones respectivas. En varias formas de realización, el SeNB 104 puede estar operativo para determinar el desfase de temporización entre células en un nivel más pequeño de granularidad, tal como una granularidad de uno o más símbolos OFDM. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede enviar un mensaje de información de configuración de RRC X2 220 al SeNB 104. En varias formas de realización, el mensaje de información de configuración de RRC X2 220 puede comprender un mensaje de un tipo definido para usarse para transmitir información de configuración de RRC para una célula de servicio de un UE conectado de manera dual desde un eNB de esa célula a un eNB de otra célula de servicio del UE conectado de manera dual, a través de una conexión de interfaz X2. En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede usar el mensaje de información de configuración de RRC X2 220 para enviar información de configuración de DRX de macrocélula 222 al SeNB 104. En varias formas de realización, la información de configuración de DRX de macrocélula 222 puede identificar un conjunto de parámetros de DRX de macrocélula que el MeNB 102 ha seleccionado para el UE 110. En algunas formas de realización, el mensaje de información de configuración de RRC X2 220 puede ser un mensaje X2 definido con el único propósito de transmitir información de configuración de DRX entre los eNB. En otras diversas formas de realización, la información de configuración de DRX de macrocélula 222 puede ser un mensaje X2 definido para un propósito más general. Por ejemplo, en algunas formas de realización, además de la información de configuración de DRX de macrocélula 222, el mensaje de información de configuración de RRC X2 220 puede comprender información de configuración de RRC no relacionada con DRX para la macrocélula. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

En varias formas de realización, el SeNB 104 puede estar operativo para seleccionar un conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña para el UE 110. En algunas formas de realización, el SeNB 104 puede estar operativo para seleccionar los parámetros de DRX de célula pequeña para el UE 110 en función de información de temporización de macrocélula 218 y de información de configuración de DRX de macrocélula 222. En varias formas de realización, el SeNB 104 puede estar operativo para determinar el desfase de temporización entre células en función de información de temporización de macrocélula 218, identificar el conjunto de parámetros de DRX de macrocélula para el UE 110 en función de información de configuración de DRX de macrocélula 222 y seleccionar el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña para el UE 110 en función de los parámetros de DRX de macrocélula para el UE 110 y el desfase de temporización entre células. En algunas formas de realización, en función del desfase de temporización entre células, el SeNB 104 puede estar operativo para seleccionar, para uno o más de los parámetros de DRX de célula pequeña, valores respectivos que alinearán el ciclo de DRX largo en la célula pequeña con el ciclo de DRX largo en la macrocélula. En varias formas de realización, el SeNB 104 puede estar operativo, de manera adicional o alternativa, para seleccionar, para uno o más de los parámetros de DRX de célula pequeña, valores respectivos que alinearán la duración de activación de DRX en la célula pequeña con la duración de activación de DRX en la macrocélula. Las formas de realización no están limitadas a estos ejemplos.

En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede encargarse de la configuración de RRC del UE 110, tanto con respecto a la macrocélula a la que da servicio como con respecto a la célula pequeña a la que el SeNB da servicio. En varias formas de realización, el MeNB 102 puede, por tanto, encargarse de configurar el UE 110 con el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña seleccionados por el SeNB 104. En algunas formas de realización, el SeNB 104 puede, por lo tanto, estar operativo para enviar un mensaje de información de configuración de RRC X2 224 para notificar al MeNB 102 acerca del conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña que ha seleccionado para el UE 110. En varias formas de realización, el SeNB 104 puede usar el mensaje de información de configuración de RRC X2 224 para enviar información de configuración de DRX de célula pequeña 226 al MeNB 102. En algunas formas de realización, la información de configuración de DRX de célula pequeña 226 puede especificar el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña que el SeNB 104 ha seleccionado para el UE 110. En varias formas de realización, en función de la información de configuración de DRX de célula pequeña 226, el MeNB 102 puede estar operativo para identificar el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña para el UE 110. En algunas formas de realización, el tipo, formato, sintaxis, condiciones de uso y/o propósito definido del mensaje de información de configuración de RRC X2 224 pueden ser iguales, o similares, a los del mensaje de información de configuración de RRC X2 220. Sin embargo, debe entenderse que en otras diversas formas de realización, los dos mensajes pueden diferir en uno o más de tales aspectos. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede estar operativo para enviar un mensaje de información de configuración de RRC 228 al UE 110 con el fin de configurar el UE 110 con varios parámetros de RRC. En varias

formas de realización, el MeNB 102 puede usar el mensaje de información de configuración de RRC 228 para configurar el UE 110 con el conjunto de parámetros de DRX de macrocélula que ha seleccionado para el UE 110 y con el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña que el SeNB 104 ha seleccionado para el UE 110. En algunas formas de realización, el mensaje de información de configuración de RRC 228 puede comprender un IE de configuración de RRC de macrocélula 230. En varias formas de realización, el IE de configuración de RRC de macrocélula 230 puede comprender un IE designado para usarse para configurar parámetros de RRC de macrocélula para un UE conectado de manera dual. En algunas formas de realización, el IE de configuración de RRC de macrocélula 230 puede comprender un IE *RadioResourceConfigDedicated*. En varias formas de realización, el IE de configuración de RRC de macrocélula 230 puede comprender un IE de configuración de DRX de macrocélula 232. En algunas formas de realización, el IE de configuración de DRX de macrocélula 232 puede comprender un IE designado para usarse para configurar uno o más parámetros de DRX de macrocélula para un UE conectado de manera dual. En varias formas de realización, el IE de configuración de DRX de macrocélula 232 puede comprender un IE *DRX-Config*. En algunas formas de realización, el IE de configuración de DRX de macrocélula 232 puede comprender el conjunto de parámetros de DRX de macrocélula que el MeNB 102 ha seleccionado para el UE 110.

En varias formas de realización, el mensaje de información de configuración de RRC 228 puede comprender un IE de configuración de RRC de célula pequeña 234. En algunas formas de realización, el IE de configuración de RRC de célula pequeña 234 puede comprender un IE que es discreto con respecto al IE de configuración de RRC de macrocélula 230 y que se define para usarse para configurar uno o más parámetros de RRC de célula pequeña para el UE conectado de manera dual. En varias formas de realización, por ejemplo, el IE de configuración de RRC de célula pequeña 234 puede comprender un IE *RadioResourceConfigDedicatedSmallCell* recién definido. En algunas formas de realización, el IE de configuración de RRC de célula pequeña 234 puede comprender un IE de configuración de DRX de célula pequeña 236. En varias formas de realización, el IE de configuración de DRX de célula pequeña 236 puede comprender un IE que está definido para usarse para configurar uno o más parámetros de DRX de célula pequeña para el UE conectado de manera dual. En algunas formas de realización, el IE de configuración de DRX de célula pequeña 236 puede comprender un IE *DRX-Config-SmallCell* recién definido. En varias formas de realización, el IE de configuración de DRX de célula pequeña 236 puede comprender el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña que el SeNB 104 ha seleccionado para el UE 110. Cabe señalar que con respecto al IE de configuración de RRC de célula pequeña 234 y al IE de configuración de DRX de célula pequeña 236, los nombres mencionados anteriormente "*RadioResourceConfigDedicatedSmallCell*" y "*DRX-Config-SmallCell*" son simplemente ejemplos y las formas de realización no se limitan a estos nombres de ejemplo.

En algunas formas de realización, el IE de configuración de DRX de célula pequeña 236 puede comprender uno o más parámetros DRX coordinados entre células 238. Con respecto a los parámetros de DRX, en el presente documento se utilizará el término "coordinado entre células" para denotar parámetros de DRX seleccionados en función de, al menos en parte, un desfase de temporización entre células determinado mediante coordinación entre los eNB de servicio respectivos de dos células de servicio de un UE conectado de manera dual. Por ejemplo, en formas de realización en las que el SeNB 104 selecciona un conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña para el UE 110 basándose en un desfase de temporización entre células determinado mediante coordinación con el MeNB 102, los parámetros de DRX de célula pequeña seleccionados constituyen parámetros de DRX coordinados entre células 238. Las formas de realización no están limitadas a este ejemplo.

En varias formas de realización, el UE 110 puede estar operativo para recibir el mensaje de información de configuración de RRC 228 y determinar un tiempo de inicio para un ciclo de DRX de célula pequeña en función de uno o más parámetros de DRX coordinados entre células 238. En algunas formas de realización, el UE 110 puede entonces estar operativo para iniciar el ciclo de DRX de célula pequeña en el tiempo determinado. En varias formas de realización, tal como se ha descrito anteriormente, los parámetros de DRX coordinados entre células 238 pueden comprender un conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña para controlar las operaciones de DRX de célula pequeña del UE 110. En algunas formas de realización, el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña puede comprender uno o más parámetros seleccionados para alinear un ciclo de DRX largo de la célula pequeña de servicio del UE 110 con un ciclo de DRX largo de la macrocélula de servicio del UE 110. En varias formas de realización, el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña puede comprender de manera adicional o alternativa uno o más parámetros seleccionados para alinear una duración de activación de DRX de la célula pequeña de servicio del UE 110 con una duración de activación de DRX de la macrocélula de servicio del UE 110. Las formas de realización no están limitadas a estos ejemplos.

Cabe señalar que en algunas formas de realización, el MeNB 102 puede estar operativo para seleccionar el conjunto de parámetros de DRX de macrocélula para el UE 110 en función de información de temporización de célula pequeña 214 y de información de configuración de DRX de célula pequeña 226. En varias formas de realización, el SeNB 104 puede estar operativo para seleccionar el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña para el UE 110 de forma autónoma, y puede comunicar los parámetros de DRX de célula pequeña seleccionados al MeNB 102 mediante información de configuración de DRX de célula pequeña 226 en el mensaje de información de configuración de RRC X2 224. En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede estar operativo para determinar el desfase de temporización entre células en función de información de temporización de célula pequeña 214, identificar el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña para el UE 110 en función de información de

configuración de DRX de célula pequeña 226 y seleccionar el conjunto de parámetros de DRX de macrocélula para el UE 110 en función de los parámetros de DRX de célula pequeña para el UE 110 y el desfase de temporización entre células. En varias formas de realización, el MeNB 102 puede entonces estar operativo para usar el IE de configuración de DRX de macrocélula 232 dentro del mensaje de información de configuración de RRC 228 para configurar el UE 110 con el conjunto seleccionado de parámetros de DRX de macrocélula. En tales formas de realización, el conjunto seleccionado de parámetros de DRX de macrocélula en el IE de configuración de DRX de macrocélula 232 constituye un conjunto de parámetros de DRX coordinados entre células 238. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede estar operativo para configurar el UE 110 con un conjunto de parámetros de DRX que se aplica tanto a la macrocélula como a la célula pequeña. En varias formas de realización, el MeNB 102 puede estar operativo para proporcionar al UE 110 un valor de desfase de DRX de célula pequeña para su uso en la compensación del desfase de temporización entre células entre la macrocélula y la célula pequeña. En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede estar operativo para determinar el valor de desfase de DRX de célula pequeña en función de información de temporización de célula pequeña 214 recibida desde el SeNB 104. En varias formas de realización, el MeNB 102 puede enviar un mensaje de información de configuración de RRC 228 al UE 110 para configurar el UE 110 con el conjunto de parámetros de DRX. En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede incluir el valor de desfase de DRX de célula pequeña en el mensaje de información de configuración de RRC 228. En varias formas de realización, el mensaje de información de configuración de RRC 228 puede comprender un campo recién definido que contiene el valor de desfase de DRX de célula pequeña. Por ejemplo, en algunas formas de realización, el mensaje de información de configuración de RRC 228 puede contener un campo *DRXOffsetForSmallCell* recién definido que contiene el valor de desfase de DRX de célula pequeña. En varias formas de realización, el valor de desfase de DRX de célula pequeña puede estar comprendido dentro de un campo en el IE de configuración de DRX de célula pequeña 236. En algunas formas de realización, el valor de desfase de DRX de célula pequeña puede ser el único parámetro comprendido dentro del IE de configuración de DRX de célula pequeña 236. En otras diversas formas de realización, el IE de configuración de DRX de célula pequeña 236 puede comprender otro u otros parámetros de DRX de célula pequeña. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede ser capaz de ordenar al UE 110 que entre en el modo de DRX mediante el envío de un elemento de control (CE) de control de acceso al medio (MAC) de comando de DRX al UE 110. En varias formas de realización, el UE 110 puede configurarse para hacer referencia al valor de desfase de DRX de célula pequeña con el fin de alinear la duración de activación de DRX después de recibir un CE de MAC de comando de DRX desde el MeNB 102. En algunas formas de realización, el MeNB 102 puede necesitar informar al SeNB 104 que el UE 110 entrará en el modo de DRX con respecto a la macrocélula. En varias formas de realización, el MeNB 102 puede estar operativo para enviar un mensaje de CE de MAC X2 239 con el fin de notificar al SeNB 104 que el UE 110 entrará en el modo de DRX con respecto a la macrocélula. En algunas formas de realización, el mensaje de CE de MAC X2 239 puede comprender un mensaje X2 recién definido para transmitir un CE de MAC de comando de DRX desde un eNB de macrocélula a un eNB de célula pequeña con el cual se coordinó para alinear los parámetros de DRX de un UE conectado de manera dual, a través de una conexión de interfaz X2. En varias formas de realización, el MeNB 102 puede estar operativo para enviar un mensaje de CE de MAC X2 239 al SeNB 104, que comprende el CE de MAC de comando de DRX 240 que se envió al UE 110. En algunas formas de realización, usando el mensaje de CE de MAC X2 239 para transmitir un CE de MAC de comando de DRX 240 al SeNB 104, el MeNB 102 puede notificar al SeNB 104 que el UE 110 va a entrar en el modo de DRX con respecto a la macrocélula. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

Las operaciones de las formas de realización anteriores pueden describirse además con referencia a las siguientes figuras y ejemplos adjuntos. Algunas de las figuras pueden incluir un flujo lógico. Aunque tales figuras presentadas en el presente documento pueden incluir un flujo lógico particular, puede apreciarse que el flujo lógico simplemente proporciona un ejemplo de cómo se puede implementar la funcionalidad general descrita en el presente documento. Además, el flujo lógico dado no tiene que ejecutarse necesariamente en el orden presentado, a no ser que se indique lo contrario. Además, el flujo lógico dado puede implementarse mediante un elemento de hardware, un elemento de software ejecutado por un procesador, o cualquier combinación de lo anterior. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

La FIG. 3 ilustra una forma de realización de un flujo lógico 300, que puede representar operaciones que pueden realizarse en varias formas de realización mediante el UE 110. Tal como se muestra en el flujo lógico 300, un mensaje de información de configuración de RRC se puede recibir en 302, que comprende un IE de configuración de RRC de célula pequeña que contiene un IE de configuración de DRX de célula pequeña que comprende uno o más parámetros de DRX coordinados entre células. Por ejemplo, el UE 110 puede estar operativo para recibir el mensaje de información de configuración de RRC 228 desde el MeNB 102, y el mensaje de información de configuración de RRC 228 puede comprender un IE de configuración de RRC de célula pequeña 234 que contiene un IE de configuración de DRX de célula pequeña 236 que comprende uno o más parámetros de DRX coordinados entre células 238. En 304 se puede determinar un tiempo de inicio para un ciclo de DRX de célula pequeña en función de al menos uno del uno o más parámetros de DRX coordinados entre células. Por ejemplo, el UE 110 puede estar operativo para determinar un tiempo de inicio para un ciclo de DRX de célula pequeña en función de al menos uno

de uno o más parámetros de DRX coordinados entre células 238 comprendidos en el mensaje de información de configuración de RRC 228. En 306, se puede iniciar un ciclo de DRX de célula pequeña en el tiempo de inicio determinado. Por ejemplo, el UE 110 puede estar operativo para iniciar un ciclo de DRX de célula pequeña en un tiempo de inicio determinado en función de al menos uno de uno o más parámetros de DRX coordinados entre células 238 comprendidos en el mensaje de información de configuración de RRC 228. Las formas de realización no están limitadas a estos ejemplos.

La FIG. 4 ilustra una forma de realización de un flujo lógico 400, que puede representar operaciones que pueden realizarse en varias formas de realización mediante el MeNB 102. Como se ilustra en la FIG. 4, se puede seleccionar un conjunto de parámetros de DRX de macrocélula para un UE conectado de manera dual en 402. Por ejemplo, el MeNB 102 puede estar operativo para seleccionar un conjunto de parámetros de DRX de macrocélula para el UE 110. En 404, se puede recibir un mensaje de interfaz X2 que comprende información de temporización de célula pequeña. Por ejemplo, el MeNB 102 puede estar operativo para un mensaje de información de temporización X2 212 que comprende información de temporización de célula pequeña 214. En 406 se puede determinar un valor de desfase de DRX de célula pequeña en función de la información de temporización de célula pequeña. Por ejemplo, el MeNB 102 puede estar operativo para determinar un valor de desfase de DRX de célula pequeña en función de información de temporización de célula pequeña 214 recibida en el mensaje de información de temporización X2 212. En 408 se puede enviar un mensaje de configuración de RRC que comprende el conjunto de parámetros de DRX de macrocélula y el valor de desfase de DRX de célula pequeña. Por ejemplo, el MeNB 102 puede estar operativo para enviar un mensaje de información de configuración de RRC 228 que comprende un IE de configuración de DRX de macrocélula 232 que contiene los parámetros de DRX de macrocélula seleccionados y que comprende un IE de configuración de DRX de célula pequeña 236 que contiene el valor de desfase de DRX de célula pequeña. Las formas de realización no están limitadas a estos ejemplos.

La FIG. 5 ilustra una forma de realización de un flujo lógico 500, que puede representar operaciones que pueden realizarse en varias formas de realización mediante el SeNB 104. Como se ilustra en la FIG. 5, se puede recibir un mensaje de información de temporización X2 que comprende información de temporización de macrocélula a través de una conexión de interfaz X2 en 502. Por ejemplo, el SeNB 104 puede estar operativo para un mensaje de información de temporización X2 216 que comprende información de temporización de macrocélula 218 a través de una conexión de interfaz X2. En 504 se puede seleccionar un conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña en función de la información de temporización de macrocélula. Por ejemplo, el SeNB 104 puede estar operativo para seleccionar un conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña en función de información de temporización de macrocélula 218 recibida en el mensaje de información de temporización X2 216. En 506 se puede enviar un mensaje de información de configuración de RRC X2 a través de la conexión de interfaz X2 para notificar el conjunto seleccionado de parámetros de DRX de célula pequeña. Por ejemplo, el SeNB 104 puede estar operativo para enviar un mensaje de información de configuración de RRC X2 224 a través de una conexión de interfaz X2 para notificar parámetros de DRX de célula pequeña que ha seleccionado en función de información de temporización de macrocélula 218 recibida en el mensaje de información de temporización X2 216. Las formas de realización no están limitadas a estos ejemplos.

La FIG. 6A ilustra una forma de realización de un medio de almacenamiento 600. El medio de almacenamiento 600 puede comprender cualquier medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio o medio de almacenamiento legible por máquina, tal como un medio de almacenamiento óptico, magnético o semiconductor. En varias formas de realización, el medio de almacenamiento 600 puede comprender un artículo de fabricación. En algunas formas de realización, el medio de almacenamiento 600 puede almacenar instrucciones ejecutables por ordenador, tales como instrucciones ejecutables por ordenador para implementar el flujo lógico 300 de la FIG. 3. Ejemplos de un medio de almacenamiento legible por ordenador o de un medio de almacenamiento legible por máquina pueden incluir cualquier medio tangible capaz de almacenar datos electrónicos, incluida una memoria volátil o una memoria no volátil, una memoria extraíble o no extraíble, una memoria borrrable o una memoria no borrrable, una memoria escribible o reescribible, etc. Ejemplos de instrucciones ejecutables por ordenador pueden incluir cualquier tipo adecuado de código, tales como código fuente, código compilado, código interpretado, código ejecutable, código estático, código dinámico, código orientado a objetos, código visual, y similares. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

La FIG. 6B ilustra una forma de realización de un medio de almacenamiento 650. El medio de almacenamiento 650 puede comprender cualquier medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio o medio de almacenamiento legible por máquina, tal como un medio de almacenamiento óptico, magnético o semiconductor. En varias formas de realización, el medio de almacenamiento 650 puede comprender un artículo de fabricación. En algunas formas de realización, el medio de almacenamiento 650 puede almacenar instrucciones ejecutables por ordenador, tales como instrucciones ejecutables por ordenador para implementar el flujo lógico 400 de la FIG. 4 y/o el flujo lógico 500 de la FIG. 5. Ejemplos de un medio de almacenamiento legible por ordenador/legible por máquina y de instrucciones ejecutables por ordenador pueden incluir, sin limitación, cualquiera de los ejemplos respectivos mencionados anteriormente en referencia al medio de almacenamiento 600 de la FIG. 6A. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

La FIG. 7 ilustra una forma de realización de un dispositivo de comunicaciones 700 que puede implementar uno o más del MeNB 102, el SeNB 104, el UE 110, el flujo lógico 300, el flujo lógico 400, el flujo lógico 500, el medio de almacenamiento 600 y el medio de almacenamiento 650. En varias formas de realización, el dispositivo 700 puede comprender un circuito lógico 728. El circuito lógico 728 puede incluir circuitos físicos para realizar las operaciones descritas para uno o más del MeNB 102, el SeNB 104, el UE 110, el flujo lógico 300, el flujo lógico 400 y el flujo lógico 500, por ejemplo. Como se ilustra en la FIG. 7, el dispositivo 700 puede incluir una interfaz de radio 710, un sistema de circuitos de banda base 720 y una plataforma informática 730, aunque las formas de realización no están limitadas a esta configuración.

El dispositivo 700 puede implementar parte o la totalidad de la estructura y/o de las operaciones para uno o más del MeNB 102, el SeNB 104, el UE 110, el flujo lógico 300, el flujo lógico 400, el flujo lógico 500, el medio de almacenamiento 600, el medio de almacenamiento 650 y el circuito lógico 728 en una sola entidad informática, tal como completamente dentro de un único dispositivo. De manera alternativa, el dispositivo 700 puede distribuir partes de la estructura y/u operaciones para uno o más del MeNB 102, el SeNB 104, el UE 110, el flujo lógico 300, el flujo lógico 400, el flujo lógico 500, el medio de almacenamiento 600, el medio de almacenamiento 650 y el circuito lógico 728 a través de múltiples entidades informáticas que utilizan una arquitectura de sistema distribuida, tal como una arquitectura cliente-servidor, una arquitectura de 3 niveles, una arquitectura de N niveles, una arquitectura estrechamente acoplada o agrupada, una arquitectura de igual a igual, una arquitectura maestro-esclavo, una arquitectura de base de datos compartida y otros tipos de sistemas distribuidos. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

En una forma de realización, la interfaz de radio 710 puede incluir un componente o combinación de componentes adaptados para transmitir y/o recibir señales moduladas de una sola portadora o de múltiples portadoras (por ejemplo, incluyendo modulación por código complementario (CCK), multiplexación por división ortogonal de frecuencia (OFDM) y/o símbolos de acceso múltiple por división de frecuencia de única portadora (SC-FDMA)), aunque las formas de realización no están limitadas a ningún esquema de modulación o interfaz inalámbrica específicos. La interfaz de radio 710 puede incluir, por ejemplo, un receptor 712, un sintetizador de frecuencias 714 y/o un transmisor 716. La interfaz de radio 710 puede incluir controles de polarización, un oscilador de cristal y/o una o más antenas 718-*f*. En otra forma de realización, la interfaz de radio 710 puede usar osciladores externos controlados por voltaje (VCO), filtros de ondas acústicas de superficie, filtros de frecuencia intermedia (IF) y/o filtros de RF, según se desee. Debido a la variedad de posibles diseños de interfaz de RF, se omite una descripción detallada de los mismos.

El sistema de circuitos de banda base 720 puede comunicarse con la interfaz de radio 710 para procesar señales de recepción y/o transmisión y puede incluir, por ejemplo, un convertidor de analógico a digital 722 para convertir de manera descendente señales recibidas, un convertidor de digital a analógico 724 para convertir de manera ascendente señales de transmisión. Además, el sistema de circuitos de banda base 720 puede incluir un circuito de procesamiento de banda base o capa física (PHY) 726 para el procesamiento de capa de enlace PHY de señales de recepción/transmisión respectivas. El sistema de circuitos de banda base 720 puede incluir, por ejemplo, un circuito de procesamiento de control de acceso al medio (MAC) 727 para el procesamiento de capa de enlace de datos/MAC. El sistema de circuitos de banda base 720 puede incluir un controlador de memoria 732 para comunicarse con el circuito de procesamiento MAC 727 y/o una plataforma informática 730, por ejemplo, a través de una o más interfaces 734.

En algunas formas de realización, el circuito de procesamiento PHY 726 puede incluir un módulo de construcción y/o detección de tramas, en combinación con un sistema de circuitos adicional tal como una memoria intermedia, para construir y/o deconstruir tramas de comunicación. De manera alternativa o adicional, el circuito de procesamiento MAC 727 puede compartir el procesamiento para algunas de estas funciones o realizar estos procesos de manera independiente al circuito de procesamiento PHY 726. En algunas formas de realización, el procesamiento MAC y PHY se puede integrar en un único circuito.

La plataforma informática 730 puede proporcionar funcionalidad informática al dispositivo 700. Como se muestra, la plataforma informática 730 puede incluir un componente de procesamiento 740. De manera adicional o como alternativa al sistema de circuitos de banda base 720, el dispositivo 700 puede ejecutar operaciones de procesamiento o lógica para uno o más del MeNB 102, el SeNB 104, el UE 110, el flujo lógico 300, el flujo lógico 400, el flujo lógico 500, el medio de almacenamiento 600, el medio de almacenamiento 650 y el circuito lógico 728 utilizando el componente de procesamiento 740. El componente de procesamiento 740 (y/o PHY 726 y/o MAC 727) puede comprender varios elementos de hardware, elementos de software o una combinación de ambos. Ejemplos de elementos de hardware pueden incluir dispositivos, dispositivos lógicos, componentes, procesadores, microprocesadores, circuitos, circuitos de procesador, elementos de circuito (por ejemplo, transistores, resistencias, condensadores, inductores, etc.), circuitos integrados, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), dispositivos de lógica programable (PLD), procesadores de señales digitales (DSP), matriz de puertas programables *in situ* (FPGA), unidades de memoria, puertas lógicas, registros, dispositivos de semiconductor, chips, microchips, conjuntos de chips, etc. Ejemplos de elementos de software pueden incluir componentes de software, programas, aplicaciones, programas de ordenador, programas de aplicación, programas de sistema, programas de desarrollo de software, programas de máquina, software de sistema operativo, software personalizado (*middleware*), software

inalterable (*firmware*), módulos de software, rutinas, subrutinas, funciones, métodos, procedimientos, interfaces de software, interfaces de programación de aplicaciones (API), conjuntos de instrucciones, código informático, código de ordenador, segmentos de código, segmentos de código de ordenador, palabras, valores, símbolos o cualquier combinación de los mismos. El determinar si una forma de realización se implementa mediante elementos de hardware y/o elementos de software puede variar en función de varios factores, tales como la velocidad computacional deseada, los niveles de potencia, las tolerancias térmicas, el balance del ciclo de procesamiento, las velocidades de datos de entrada, las velocidades de datos de salida, los recursos de memoria, las velocidades de bus de datos y otras limitaciones de diseño o rendimiento, según se desee para una implementación dada.

La plataforma informática 730 puede incluir además otros componentes de la plataforma 750. Otros componentes de plataforma 750 incluyen elementos informáticos comunes, tales como uno o más procesadores, procesadores de múltiples núcleos, coprocesadores, unidades de memoria, conjuntos de chips, controladores, dispositivos periféricos, interfaces, osciladores, dispositivos de temporización, tarjetas de vídeo, tarjetas de sonido, componentes multimedia de entrada/salida (E/S) (por ejemplo, pantallas digitales), fuentes de alimentación, etc. Ejemplos de unidades de memoria pueden incluir, de manera no limitativa, varios tipos de medios de almacenamiento legibles por ordenador y legibles por máquina en forma de una o más unidades de memoria de alta velocidad, tales como una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM de doble velocidad de datos (DDRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una RAM estática (SRAM), una ROM programable (PROM), una ROM programable y borrable (EPROM), una ROM programable y borrable eléctricamente (EEPROM), una memoria flash, una memoria polimérica tal como una memoria polimérica ferroeléctrica, una memoria ovónica, una memoria ferroeléctrica o de cambio de fase, una memoria de silicio-óxido-nitrato-óxido-silicio (SONOS), tarjetas magnéticas u ópticas, una disposición de dispositivos tales como unidades de matrices redundantes de discos independientes (RAID), dispositivos de memoria de estado sólido (por ejemplo, memoria USB, unidades de estado sólido (SSD)) y cualquier otro tipo de medio de almacenamiento adecuado para almacenar información.

El dispositivo 700 puede ser, por ejemplo, un dispositivo ultramóvil, un dispositivo móvil, un dispositivo fijo, un dispositivo de máquina a máquina (M2M), un asistente personal digital (PDA), un dispositivo informático móvil, un teléfono inteligente, un teléfono, un teléfono digital, un teléfono celular, un equipo de usuario, lectores de libros electrónicos, un microteléfono, un radiolocalizador unidireccional, un radiolocalizador bidireccional, un dispositivo de mensajería, un ordenador, un ordenador personal (PC), un ordenador de sobremesa, un ordenador portátil, un ordenador de tipo *notebook*, un ordenador de tipo *netbook*, un ordenador de mano, una tableta electrónica, un servidor, un sistema de servidores o conjunto de servidores, un servidor web, un servidor de red, un servidor de Internet, una estación de trabajo, un miniordenador, un ordenador central, un superordenador, un dispositivo de red, un dispositivo de Internet, un sistema informático distribuido, sistemas de multiprocesador, sistemas basados en procesador, dispositivos electrónicos de consumo, dispositivos electrónicos de consumo programables, dispositivos de juego, una pantalla, un televisor un televisor digital, un descodificador, un punto de acceso inalámbrico, una estación base, un nodo B, una estación de abonado, un centro de abonados móviles, un controlador de red radioeléctrica, un encaminador, un concentrador, una pasarela, un puente, un conmutador, una máquina o una combinación de los mismos. Por consiguiente, las funciones y/o configuraciones específicas de dispositivo 700 descritas en el presente documento pueden incluirse u omitirse en varias formas de realización del dispositivo 700, según se desee de manera adecuada.

Las formas de realización del dispositivo 700 pueden implementarse utilizando arquitecturas de entrada única y salida única (SISO). Sin embargo, determinadas implementaciones pueden incluir múltiples antenas (por ejemplo, las antenas 718-f) para la transmisión y/o recepción utilizando técnicas de antena adaptativa para la conformación de haz o el acceso múltiple por división espacial (SDMA) y/o utilizando técnicas de comunicación MIMO.

Los componentes y características del dispositivo 700 se pueden implementar utilizando cualquier combinación de sistema de circuitos discretos, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), puertas lógicas y/o arquitecturas de un solo chip. Además, las características del dispositivo 700 pueden implementarse utilizando microcontroladores, matrices lógicas programables y/o microprocesadores o cualquier combinación de lo anterior cuando sea apropiado. Debe observarse que los elementos de hardware, firmware y/o software pueden denominarse manera colectiva o individual en el presente documento como "lógica" o "circuito".

Debe apreciarse que el dispositivo a modo de ejemplo 700 mostrado en el diagrama de bloques de la FIG. 7 puede representar un ejemplo funcionalmente descriptivo de muchas posibles implementaciones. Por consiguiente, la división, omisión o inclusión de funciones de bloque representadas en las figuras adjuntas no infiere que los componentes de hardware, circuitos, software y/o elementos para implementar estas funciones estén necesariamente divididos, omitidos o incluidos necesariamente en las formas de realización.

La FIG. 8 ilustra una forma de realización de un sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800. Como se ilustra en la FIG. 8, el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800 puede ser una red de tipo protocolo de Internet (IP) que comprende una red de tipo Internet 810 o similar que es capaz de admitir acceso inalámbrico móvil y/o acceso inalámbrico fijo a Internet 810. En una o más formas de realización, el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800 puede comprender cualquier tipo de red inalámbrica basada en acceso múltiple por división ortogonal de frecuencia (OFDMA) o basada en acceso múltiple por división de frecuencia de única portadora (SC-

FDMA), tal como un sistema que cumple con una o más de las especificaciones de LTE de 3GPP y/o las normas IEEE 802.16, y el alcance del contenido reivindicado no está limitado en estos aspectos.

En el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800 a modo de ejemplo, las redes de acceso radioeléctrico (RAN) 812 y 818 son capaces de acoplarse con nodos B evolucionados (eNB) 814 y 820 respectivamente, para proporcionar comunicación inalámbrica entre uno o más dispositivos fijos 816 e Internet 810 y/o entre uno o más dispositivos móviles 822 e Internet 810. Un ejemplo de un dispositivo fijo 816 y un dispositivo móvil 822 es el dispositivo 700 de la FIG. 7, donde el dispositivo fijo 816 comprende una versión estacionaria del dispositivo 700 y el dispositivo móvil 822 comprende una versión móvil del dispositivo 700. Las RAN 812 y 818 pueden implementar perfiles que son capaces de definir el mapeo de funciones de red con una o más entidades físicas en el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800. Los eNB 814 y 820 pueden comprender equipos de radio para proporcionar comunicación de RF con el dispositivo fijo 816 y/o el dispositivo móvil 822, tal como se describe con referencia al dispositivo 700, y pueden comprender, por ejemplo, el equipo de capa PHY y MAC de conformidad con una especificación de LTE de 3GPP o una norma IEEE 802.16. Los eNB 814 y 820 pueden comprender además una placa base IP para acoplarse a Internet 810 a través de las RAN 812 y 818, respectivamente, aunque el alcance del contenido reivindicado no está limitado en estos aspectos.

El sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800 puede comprender además una red central (CN) visitada 824 y/o una CN propia 826, donde cada una de las cuales puede ser capaz de proporcionar una o más funciones de red que incluyen, pero sin limitarse a, funciones de tipo *proxy* y/o retransmisión, por ejemplo, funciones de autenticación, autorización y contabilidad (AAA), funciones de protocolo de configuración dinámica de ordenador central (DHCP), controles de servicio de nombres de dominio o similares, pasarelas de dominio tales como pasarelas de red telefónica pública conmutada (PSTN) o pasarelas de voz sobre protocolo de Internet (VoIP) y/o funciones de servidor de tipo protocolo de Internet (IP), o similares. Sin embargo, se trata simplemente de ejemplos de los tipos de funciones que pueden ser desempeñadas por la CN visitada 824 y/o la CN propia 826, y el alcance del contenido reivindicado no está limitado a estos aspectos. La CN visitada 824 puede denominarse CN visitada en el caso en que la CN visitada 824 no forma parte del proveedor de servicios habitual del dispositivo fijo 816 o del dispositivo móvil 822, por ejemplo cuando el dispositivo fijo 816 o el dispositivo móvil 822 se encuentren alejados de su respectiva CN propia 826, o cuando el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800 forme parte del proveedor de servicios habitual del dispositivo fijo 816 o del dispositivo móvil 822, pero donde el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800 puede encontrarse en otra ubicación o estado que no sea la ubicación principal o propia del dispositivo fijo 816 o del dispositivo móvil 822. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

El dispositivo fijo 816 puede estar ubicado en cualquier lugar dentro del alcance de uno o ambos de los eNB 814 y 820, tal como en o cerca de una vivienda o negocio para proporcionar a clientes de la vivienda o negocio acceso de banda ancha a Internet 810 a través de los eNB 814 y 820 y las RAN 812 y 818, respectivamente, y la CN propia 826. Cabe señalar que, aunque el dispositivo fijo 816 está dispuesto generalmente en una ubicación estacionaria, se puede mover a diferentes ubicaciones según sea necesario. El dispositivo móvil 822 se puede utilizar en una o más ubicaciones si el dispositivo móvil 822 se encuentra dentro del alcance del eNB 814 y/o del 820, por ejemplo. De acuerdo con una o más formas de realización, el sistema de soporte operativo (OSS) 828 puede ser parte del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800 para proporcionar funciones de gestión para el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800 y para proporcionar interfaces entre entidades funcionales del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800. El sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800 de la FIG. 8 es simplemente un tipo de red inalámbrica que muestra un cierto número de los componentes del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha 800, y el alcance del contenido reivindicado no está limitado en estos aspectos.

Varias formas de realización pueden implementarse usando elementos de hardware, elementos de software o una combinación de los mismos. Ejemplos de elementos de hardware pueden incluir procesadores, microprocesadores, circuitos, elementos de circuito (por ejemplo, transistores, resistencias, condensadores, inductores, etc.) circuitos integrados, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), dispositivos de lógica programable (PLD), procesadores de señales digitales (DSP), matrices de puertas programables *in situ* (FPGA), puertas lógicas, registros, dispositivos de semiconductor, chips, microchips, conjuntos de chips, etc. Ejemplos de software pueden incluir componentes de software, programas, aplicaciones, programas informáticos, programas de aplicación, programas de sistema, programas de máquinas, software de sistema operativo, software personalizado (*middleware*), software inalterable (*firmware*), módulos de software, rutinas, subrutinas, funciones, métodos, procedimientos, interfaces de software, interfaces de programas de aplicación (API), conjuntos de instrucciones, código informático, código de ordenador, segmentos de código, segmentos de código de ordenador, palabras, valores, símbolos o cualquier combinación de los mismos. Determinar si una forma de realización se implementa usando elementos de hardware y/o elementos de software puede variar según diversos factores, tales como la velocidad computacional deseada, los niveles de potencia, las tolerancias térmicas, el balance del ciclo de procesamiento, las velocidades de datos de entrada, las velocidades de datos de salida, los recursos de memoria, las velocidades de bus de datos y otras restricciones de diseño o rendimiento.

Uno o más aspectos de al menos una forma de realización pueden implementarse mediante instrucciones representativas almacenadas en un medio legible por máquina que representa varias lógicas dentro del procesador,

las cuales, cuando son leídas por una máquina, hacen que la máquina genere lógica para realizar las técnicas descritas en el presente documento. Tales representaciones, conocidas como "núcleos IP", pueden almacenarse en un medio tangible legible por máquina y suministrarse a varios clientes o instalaciones de fabricación para cargarse en las máquinas de fabricación que realmente generan la lógica o procesador. Por ejemplo, algunas formas de realización pueden implementarse usando un medio o artículo legible por máquina que puede almacenar una instrucción o un conjunto de instrucciones que, si se ejecutan por una máquina, pueden hacer que la máquina realice un procedimiento y/u operaciones según las formas de realización. Una máquina de este tipo puede incluir, por ejemplo, cualquier plataforma de procesamiento, plataforma informática, dispositivo informático, dispositivo de procesamiento, sistema informático, sistema de procesamiento, ordenador, procesador, etc. adecuados, y puede implementarse usando cualquier combinación adecuada de hardware y/o software. El medio o artículo legible por máquina puede incluir, por ejemplo, cualquier tipo adecuado de unidad de memoria, dispositivo de memoria, artículo de memoria, medio de memoria, dispositivo de almacenamiento, artículo de almacenamiento, medio de almacenamiento y/o unidad de almacenamiento, por ejemplo una memoria, medios extraíbles o no extraíbles, medios borrables o no borrables, medios escribibles o reescribibles, medios digitales o analógicos, discos duros, discos flexibles, memorias de solo lectura de disco compacto (CD-ROM), discos compactos grabables (CD-R), discos compactos reescribibles (CD-RW), discos ópticos, medios magnéticos, medios magnético-ópticos, tarjetas o discos de memoria extraíbles, varios tipos de discos versátiles digitales (DVD), una cinta, un casete, etc. Las instrucciones pueden incluir cualquier tipo de código, tal como código fuente, código compilado, código interpretado, código ejecutable, código estático, código dinámico, código cifrado y similar, implementado usando cualquier lenguaje de programación adecuado de alto nivel, bajo nivel, orientado a objetos, visual, compilado y/o interpretado.

En el presente documento se han expuesto numerosos detalles específicos para proporcionar un entendimiento minucioso de las formas de realización. Sin embargo, los expertos en la técnica entenderán que las formas de realización pueden llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. En otros casos no se han descrito en detalle operaciones, componentes y circuitos ampliamente conocidos para no oscurecer las formas de realización. Algunas formas de realización pueden describirse usando la expresión "acoplado" y "conectado" y sus derivados. Estos términos no se utilizan como sinónimos. Por ejemplo, algunas formas de realización pueden describirse usando los términos "conectado" y/o "acoplado" para indicar que dos o más elementos están en contacto directo físico o eléctrico entre sí.

Sin embargo, el término "acoplado" también puede significar que dos o más elementos no están en contacto directo entre sí, pero, no obstante, siguen cooperando o interactuando entre sí.

A no ser que se indique expresamente lo contrario, puede apreciarse que términos tales como "procesamiento", "computación", "cálculo", "determinación", etc., se refieren a la acción y/o procesos de un ordenador o sistema informático, o un dispositivo informático y electrónico similar, que manipula y/o transforma datos representados como cantidades físicas (por ejemplo, electrónicas) de los registros y/o memorias del sistema informático en otros datos representados de manera similar como cantidades físicas en las memorias, registros u otros dispositivos de almacenamiento, transmisión o visualización de información del sistema informático. Las formas de realización no están limitadas en este contexto.

Debe observarse que los procedimientos descritos en el presente documento no tienen que ejecutarse en el orden descrito o en un orden particular. Además, diversas actividades descritas con respecto a los procedimientos identificados en el presente documento se pueden ejecutar en serie o en paralelo.

Debe entenderse que la descripción anterior se ha realizado de manera ilustrativa y no restrictiva. En la anterior descripción detallada puede observarse que varias características están agrupadas en una única forma de realización con el objetivo de agilizar la divulgación. No debe interpretarse que este procedimiento de divulgación indica que las formas de realización reivindicadas requieren más características que las enumeradas de manera expresa en cada reivindicación. Por el contrario, como reflejan las siguientes reivindicaciones, el contenido inventivo radica en menos de todas las características de una sola forma de realización dada a conocer. Por tanto, las siguientes reivindicaciones se incorporan en la descripción detallada, donde cada reivindicación representa por sí misma una forma de realización preferida independiente. En las reivindicaciones adjuntas, los términos "que incluye" y "en el cual" se utilizan como equivalencias de los términos respectivos "que comprende" y "en el que", respectivamente. Además, los términos "primero", "segundo" y "tercero", etc., se utilizan simplemente como etiquetas, y no pretenden imponer requisitos numéricos en sus objetos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento que será llevado a cabo por un equipo de usuario, UE (110), que funciona en modo de conectividad dual con un nodo B evolucionado maestro, MeNB (102), de un grupo de células maestras (MCG), y con un eNB secundario, SeNB (104), de un grupo de células secundarias, SCG, comprendiendo el procedimiento:
- 10 recibir un mensaje de información de configuración de control de recursos radioeléctricos, RRC, (228) desde el MeNB (102), comprendiendo el mensaje de información de configuración de RRC (228) un elemento de información, IE, de configuración de RRC de célula pequeña, donde el IE de configuración de RRC de célula pequeña (234) contiene un IE de configuración de recepción discontinua, DRX, de célula pequeña (236) que comprende uno o más parámetros de DRX de célula pequeña coordinados entre células (238), donde el uno o más parámetros de DRX de célula pequeña coordinados entre células comprenden un valor de desfase de DRX de célula pequeña (238) que indica un desfase de temporización entre el MCG para el UE (110) y el SCG para el UE (110),
- 15 determinar un tiempo de inicio para un ciclo de DRX de célula pequeña en función de al menos uno del uno o más parámetros de DRX de célula pequeña coordinados entre células (238), e iniciar el ciclo de DRX de célula pequeña en el tiempo de inicio determinado.
- 20 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el valor de desfase de DRX de célula pequeña (238) indica el desfase de temporización en un nivel de granularidad no mayor que una subtrama.
3. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, que comprende además determinar el tiempo de inicio para el ciclo de DRX de célula pequeña en función del valor de desfase de DRX de célula pequeña (238).
- 25 4. El procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el IE de configuración de DRX de célula pequeña (236) comprende un conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña para controlar las operaciones de DRX de célula pequeña del UE (110).
- 30 5. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña comprende uno o más parámetros seleccionados para alinear un ciclo de DRX largo de una célula pequeña de servicio del UE (110) con un ciclo de DRX largo de una macrocélula de servicio del UE (110).
- 35 6. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que el conjunto de parámetros de DRX de célula pequeña comprende uno o más parámetros seleccionados para alinear una duración de activación de DRX de una célula pequeña de servicio del UE (110) con una duración de activación de DRX de una macrocélula de servicio del UE (110).
- 40 7. Uno o más medios legibles por ordenador que almacenan instrucciones que, cuando son ejecutadas por un aparato de un equipo de usuario, UE (110), hacen que el UE (110) realice las etapas del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Un aparato para su uso en un equipo de usuario, UE (110), estando el aparato configurado para realizar el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6.

FIG. 1

100

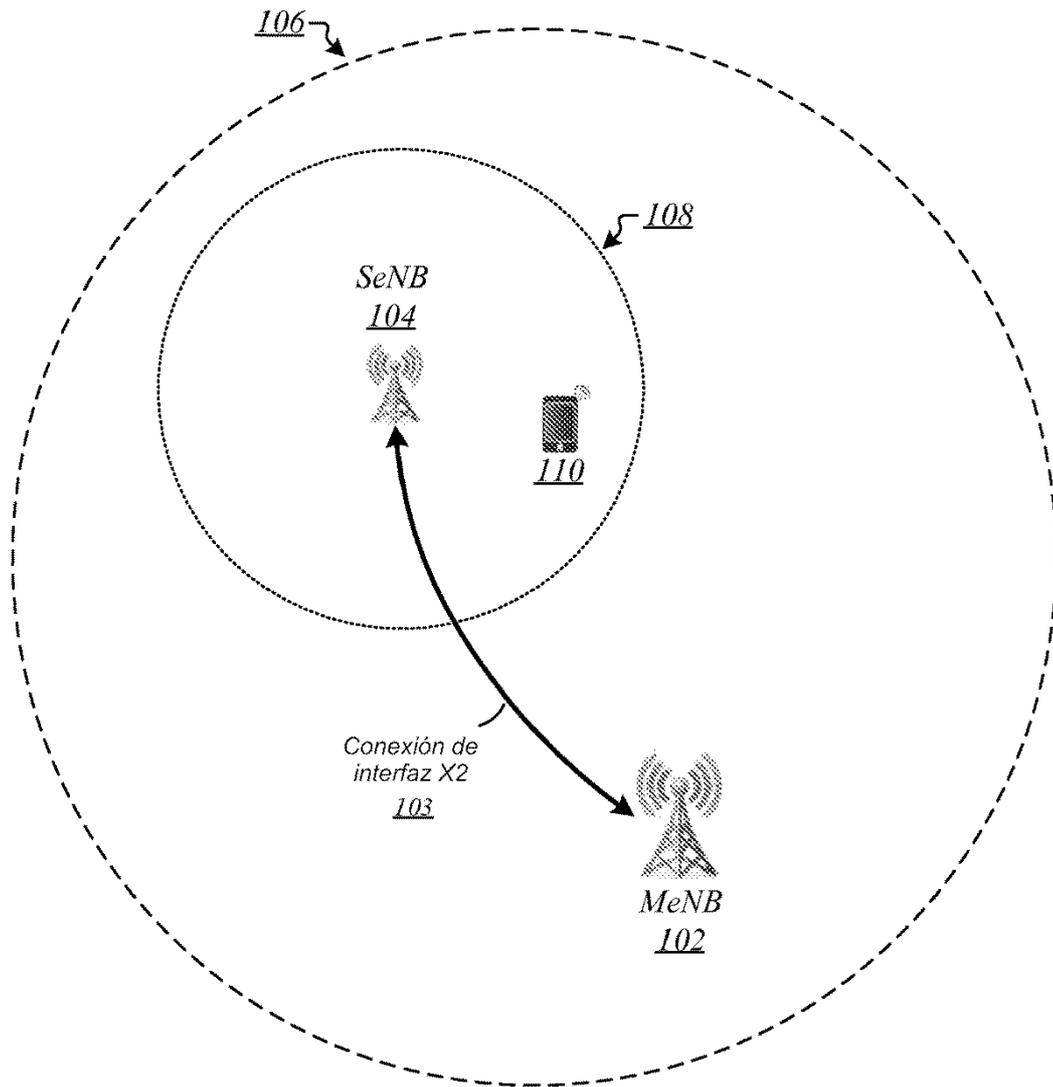


FIG. 2

200

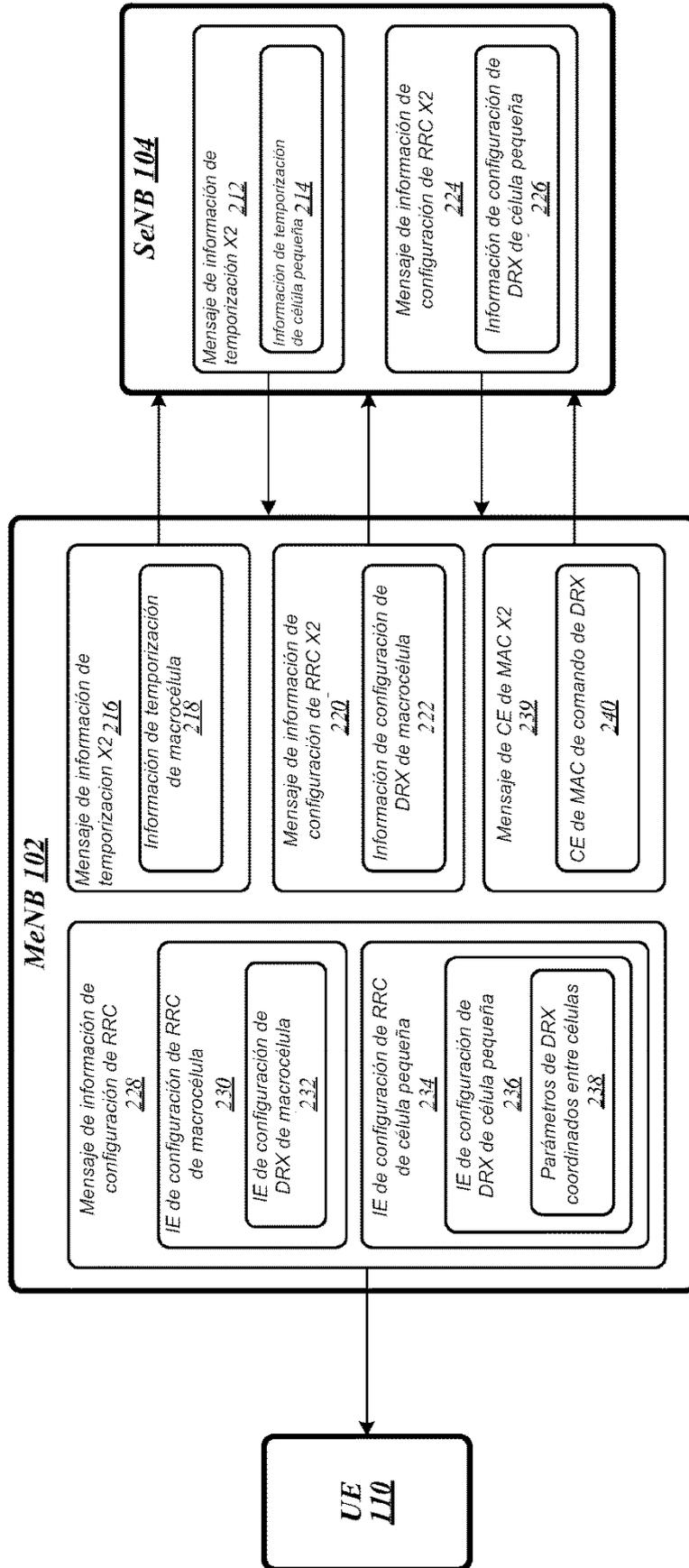


FIG. 3

300

RECIBIR MENSAJE DE INFORMACIÓN DE CONFIGURACIÓN DE RRC QUE COMPRENDE IE DE CONFIGURACIÓN DE RRC DE CÉLULA PEQUEÑA QUE CONTIENE IE DE CONFIGURACIÓN DE DRX DE CÉLULA PEQUEÑA QUE COMPRENDE UNO O MÁS PARÁMETROS DE DRX DE CÉLULA PEQUEÑA COORDINADOS ENTRE CÉLULAS

302

DETERMINAR TIEMPO DE INICIO PARA CICLO DE DRX DE CÉLULA PEQUEÑA EN FUNCIÓN DE AL MENOS UNO DE UNO O MÁS PARÁMETROS DE DRX DE CÉLULA PEQUEÑA COORDINADOS ENTRE CÉLULAS

304

INICIAR CICLO DE DRX DE CÉLULA PEQUEÑA EN TIEMPO DE INICIO DETERMINADO

306

FIG. 4

400

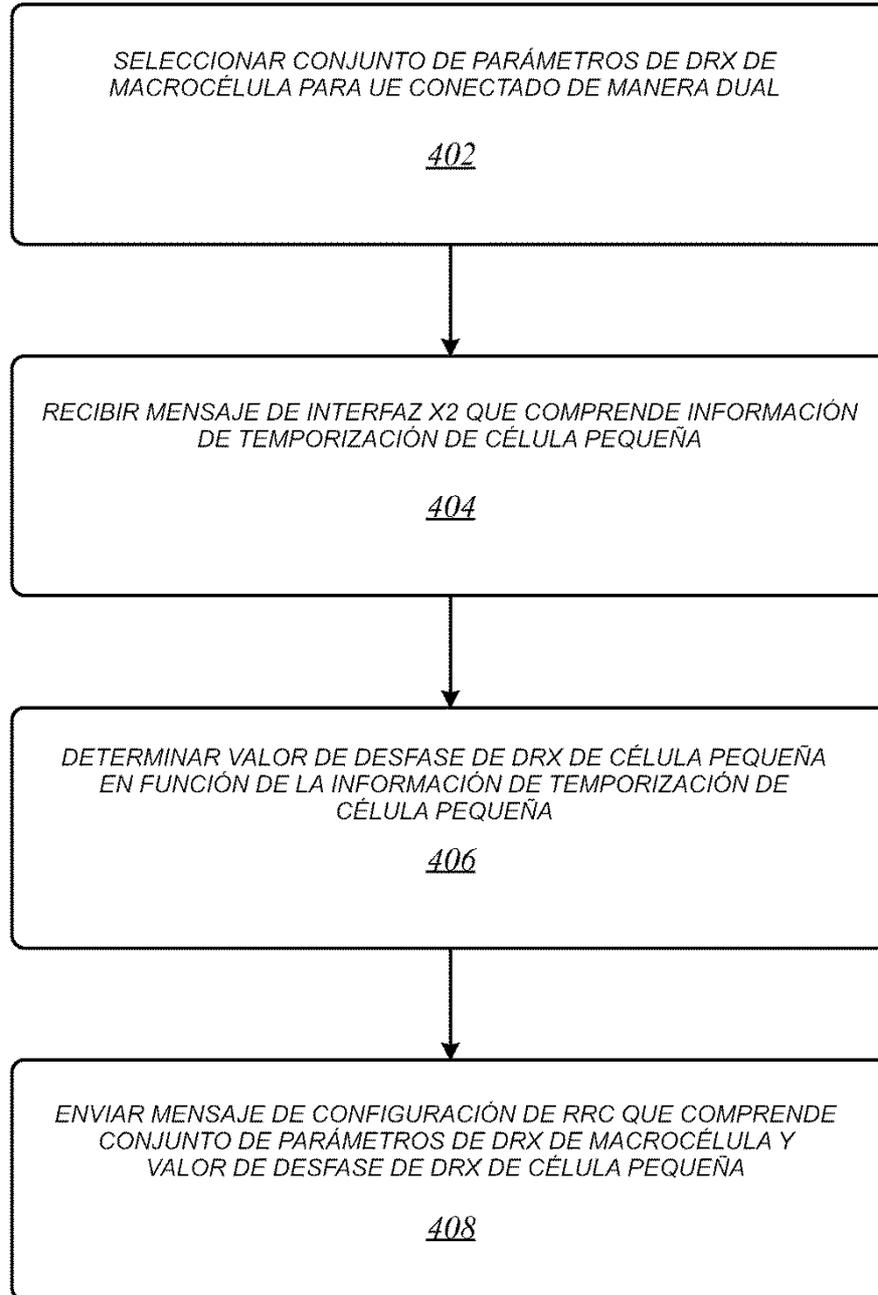


FIG. 5

500

RECIBIR MENSAJE DE INFORMACIÓN DE TEMPORIZACIÓN X2
QUE COMPRENDE INFORMACIÓN DE TEMPORIZACIÓN DE
MACROCÉLULA A TRAVÉS DE CONEXIÓN DE INTERFAZ X2

502

SELECCIONAR CONJUNTO DE PARÁMETROS DE DRX DE CÉLULA
PEQUEÑA EN FUNCIÓN DE INFORMACIÓN DE TEMPORIZACIÓN
DE MACROCÉLULA

504

ENVIAR MENSAJE DE INFORMACIÓN DE CONFIGURACIÓN DE RRC X2
A TRAVÉS DE CONEXIÓN DE INTERFAZ X2 PARA NOTIFICAR
CONJUNTO SELECCIONADO DE PARÁMETROS DE DRX DE
CÉLULA PEQUEÑA

506

FIG. 6A

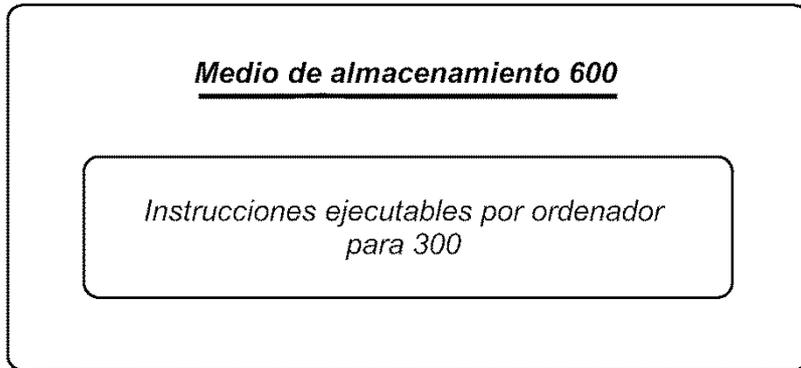


FIG. 6B

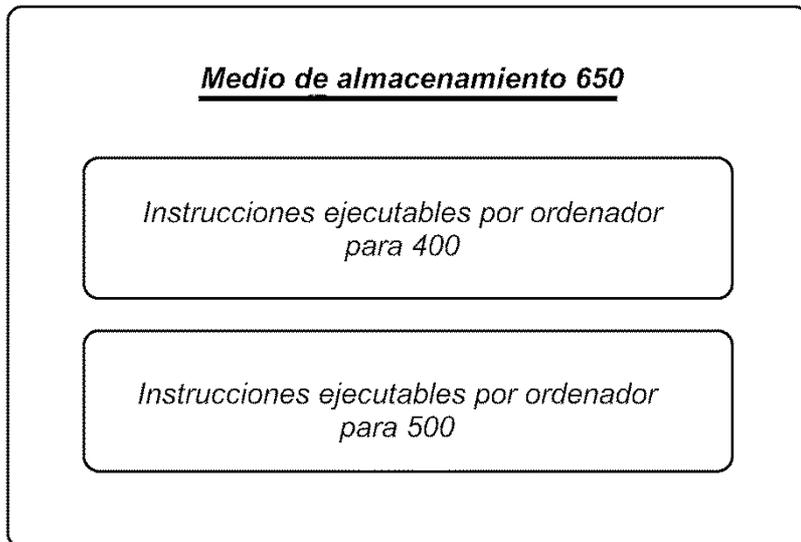


FIG. 7

Dispositivo 700

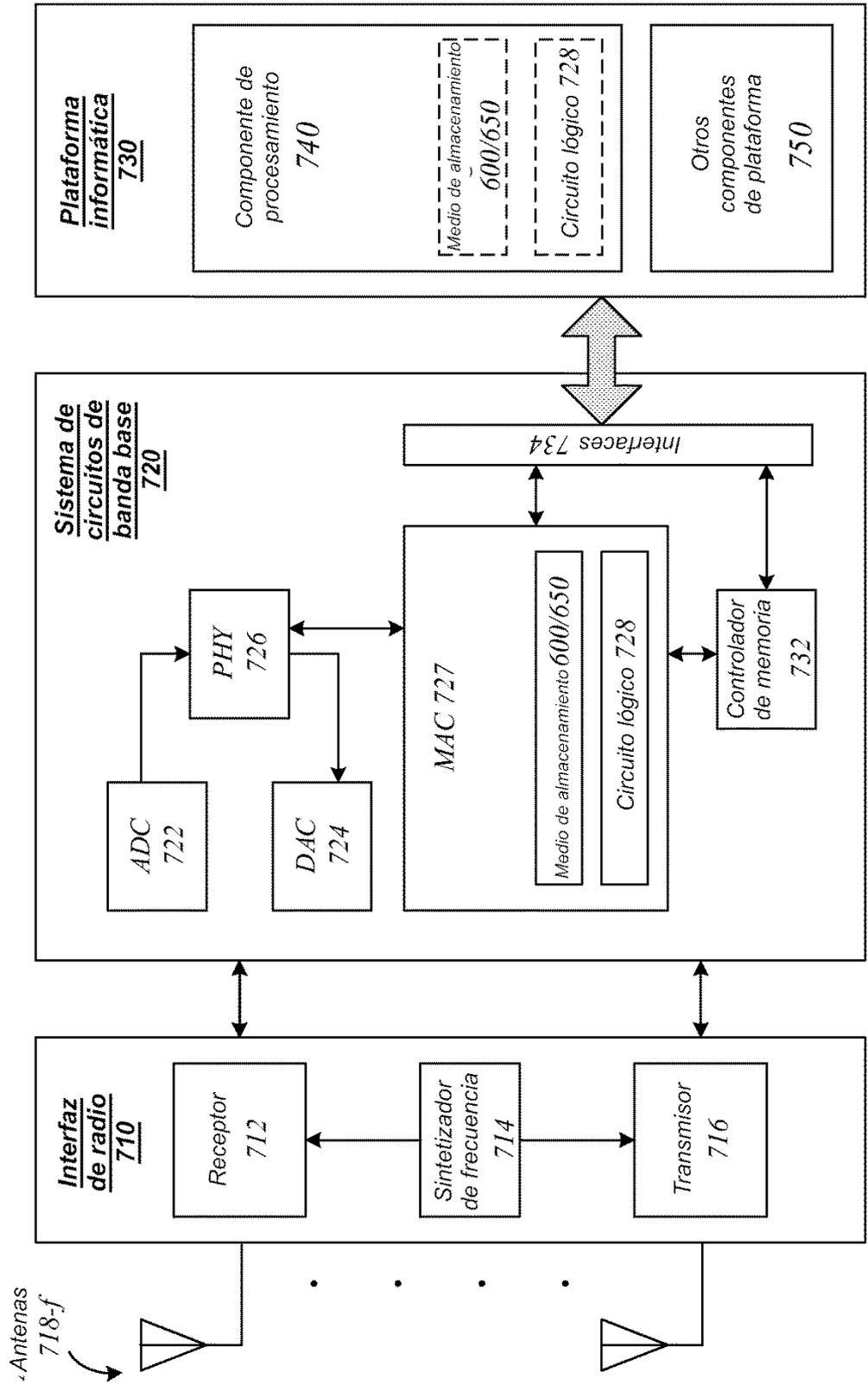


FIG. 8
Sistema de acceso inalámbrico de banda ancha
800

