



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 285**

51 Int. Cl.:  
**H04W 76/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08728761 .1**

96 Fecha de presentación : **31.01.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2127446**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **Procedimiento y aparato para la reducción del retardo en el establecimiento de la llamada mediante el ajuste de la frecuencia de planificación del SIB7 y SIB14.**

30 Prioridad: **31.01.2007 US 887590 P**  
**29.01.2008 US 21975**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.09.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.09.2011**

73 Titular/es: **QUALCOMM Incorporated**  
**5775 Morehouse Drive**  
**San Diego, California 92121, US**

72 Inventor/es: **Chan, Patrick Chun Chung;**  
**Catovic, Amer;**  
**Narang, Mohit y**  
**Ng, Alvin Siu-Chung**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

**ES 2 365 285 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 la reducción del retardo en el establecimiento de la llamada mediante el ajuste de la frecuencia de planificación del SIB7 y SIB14

### Campo

- 5 La presente divulgación se refiere en general a aparatos y procedimientos para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada. Más particularmente, la divulgación se refiere a la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada ajustando la frecuencia de planificación del SIB7.

### Antecedentes

- 10 El tiempo de establecimiento de la llamada terminada en móvil (MT) es un indicador clave del rendimiento en redes inalámbricas. Tiene un efecto directo sobre la experiencia del usuario independientemente de cualquier servicio ofrecido por la red. El tiempo de establecimiento de la llamada terminada en móviles tiene un impacto sustancial en los ingresos globales generados por la red así como en la tasa de captura de clientes. En redes inalámbricas celulares, cuando el equipo de usuario (UE) está inactivo, se despierta a intervalos de tiempo regulares para comprobar radiomensajerías y leer información del sistema emitida por la red. Los formatos actuales de los sistemas de comunicación inalámbrica incluyen sistemas de la tercera generación (3G) que proporcionan una capacidad mayor y más capacidades inalámbricas de banda ancha que los sistemas 2G previos. Los sistemas 3G incluyen el Canal de Control Común que emite información del sistema desde la red inalámbrica a los UE. Un sistema 3G emergente es el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS). En UMTS hay varios Canales de Control Comunes. Por ejemplo, hay diferentes bloques de información en el Canal Físico de Control Común Primario (P-CCPCH) en UMTS, categorizados en Bloques de Información Maestros (MIB) y Bloques de Información del Sistema (SIB).

- 25 Por ejemplo, cada SIB lleva un tipo particular de información de red, tal como pero sin limitarse a, información de la Red Pública Terrestre de Móviles (PLMN), coeficiente de ciclo DRX (SIB1), umbrales para la preselección de células (SIB3), nivel de interferencia del enlace ascendente actual (SIB7), frecuencia de la radiomensajería, temporizadores, etc. La planificación de emisión de esos bloques de información del sistema está contenida en el bloque de información maestro (MIB) que se emite a intervalos de tiempo regulares, predeterminados. El MIB contiene la cuenta de repeticiones exacta, el número de segmentos y el número de tramas del sistema para cada uno de los SIB emitidos. Uno de los SIB es el SIB7 que lleva el nivel de interferencia del enlace ascendente actualizado percibido por el receptor de la estación base. Cada UE necesita leer el SIB7 de la célula a la que está adscrito antes de establecer una conexión con la red. La información del SIB7 contiene el nivel de interferencia del enlace ascendente que se usa en el cálculo de control de potencia en bucle abierto para determinar el nivel apropiado de potencia de transmisión para acceso aleatorio. Adicionalmente, el UE decodifica su bloque de radiomensajería para determinar si el UE está siendo buscado por la red. En algunos casos, la lectura del SIB7 y que esté siendo buscado por la red pueden ocurrir simultáneamente o casi simultáneamente.

- 35 El bloque de radiomensajería se emite a través del Canal Físico de Control Común Secundario (S-CCPCH). Típicamente, la decodificación del bloque de radiomensajería (en el S-CCPCH) tiene una prioridad más alta que la decodificación de los SIB (sobre el P-CCPCH). Cuando el UE está siendo buscado, no puede iniciar inmediatamente una conexión con la red para responder a la radiomensajería hasta que el UE haya recibido el siguiente suceso del SIB7 emitido. Como resultado, hay un tiempo de espera necesario entre la recepción de la radiomensajería y el inicio de la solicitud de conexión con la red. El tiempo de espera puede variar entre diferentes UE, siendo algún tiempo de espera más largo que el deseable para asegurar una buena experiencia del usuario. El documento "Universal Mobile Telecommunication System (UMTS); Radio Resource Control (RRC); Protocol specification" (3GPP TS 25.331 versión 7.2.0 Edición 7) describe que diferentes bloques de información del sistema pueden tener diferentes características, por ejemplo en relación a su tasa de repetición y los requisitos en los UE para releer los bloques de información del sistema.

### Sumario

- 50 De acuerdo con la invención, se proporciona un procedimiento para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada de un dispositivo de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 1 y se proporciona un aparato para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada de acuerdo con la reivindicación 15. Se desvela un aparato y un procedimiento para la reducción del tiempo de establecimiento de llamadas terminadas en móvil (MT). Mediante el ajuste de la frecuencia de planificación del SIB7 o SIB14 como se ha descrito en el presente documento, los resultados ventajosos pueden incluir la reducción del tiempo medio de establecimiento de llamadas MT, la reducción del tiempo de espera medio para el siguiente suceso del SIB7 o SIB14, el aumento del rendimiento en la tasa de éxito de llamadas y por ello, asegurar una mejor experiencia al usuario. Adicionalmente, se aumenta la eficiencia del ancho de banda dado que se puede usar el ancho de banda previamente no utilizado en el canal P-CCPCH. Por ello, y mediante el ajuste de la frecuencia de planificación del SIB7 o SIB14 como se ha descrito en el presente documento, se reduce el impacto del retardo desde la radiomensajería al SIB7 o SIB14 cuando hay más usuarios buscados. También, en el caso de un número reducido de usuarios buscados, se puede ajustar la

frecuencia de planificación del SIB7 o SIB14 más baja para minimizar la sobrecarga y la interferencia en el enlace descendente asociada con la transmisión de bloques SIB7 o SIB14 adicionales.

5 De acuerdo con un aspecto, un procedimiento para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada de un dispositivo de comunicación inalámbrica comprende la medición de la actividad de radiomensajería y el ajuste del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base a la actividad de radiomensajería medida para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada.

10 De acuerdo con otro aspecto, un procedimiento para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada de un dispositivo de comunicación inalámbrica comprende la medición de la actividad de radiomensajería, la determinación de un umbral de intensidad de radiomensajería en base a la intensidad de radiomensajería medida, la actualización del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base al umbral de intensidad de radiomensajería para reducir el tiempo de establecimiento de llamada y la transmisión de al menos un bloque SIB7 o SIB14 en base al periodo de repetición del SIB7 o SIB14 actualizado.

15 De acuerdo con otro aspecto, un aparato comprende un procesador y una memoria, conteniendo la memoria código de programa ejecutable por el procesador para la realización de lo siguiente: medición de la actividad de radiomensajería y ajuste del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base a la actividad de radiomensajería medida para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada.

20 De acuerdo con otro aspecto, un aparato comprende un procesador y una memoria, conteniendo la memoria código de programa ejecutable por el procesador para la realización de lo siguiente: medición de la actividad de radiomensajería que determina un umbral de intensidad de radiomensajería en base a la intensidad de radiomensajería medida, actualización del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base al umbral de intensidad de radiomensajería para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada y transmisión de al menos un bloque SIB7 o SIB14 en base al pedido de repetición del SIB7 o SIB14 actualizado.

25 De acuerdo con otro aspecto, un aparato para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada comprende medios para la medición de la actividad de radiomensajería y medios para el ajuste del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base a la actividad de radiomensajería medida para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada.

30 De acuerdo con otro aspecto, un aparato para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada comprende medios para la medición de la actividad de radiomensajería, medios para determinación de un umbral de intensidad de radiomensajería en base a la intensidad de radiomensajería medida, medios para la actualización del pedido de repetición del SIB7 o SIB14 en base al umbral de intensidad de radiomensajería para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada y medios para la transmisión de al menos un bloque SIB7 o SIB14 en base al periodo de repetición del SIB7 o SIB14 actualizado.

35 De acuerdo con otro aspecto, un medio que pueda leer un ordenador que incluye un código de programa almacenado en el mismo, que cuando se ejecuta por al menos un ordenador implementa un procedimiento, comprende un código de programa para la medición de la actividad de radiomensajería y medios código de programa para el ajuste del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base a la actividad de radiomensajería medida para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada.

40 De acuerdo con otro aspecto, un medio que pueda leer un ordenador que incluye un código de programa almacenado en el mismo, comprende un código de programa para hacer que un ordenador mida la actividad de radiomensajería, código de programa para hacer que el ordenador determine un umbral de intensidad de radiomensajería en base a la intensidad de radiomensajería medida, código de programa para hacer que el ordenador actualice el período de repetición del SIB7 o SIB14 en base al umbral de intensidad de radiomensajería para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada y código de programa para hacer que el ordenador transmita al menos un bloque SIB7 o SIB14 en base al periodo de repetición del SIB7 o SIB14 actualizado.

45 Se comprende que serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica otros aspectos a partir de la siguiente descripción detallada, en la que se muestran y describen varios aspectos a modo de ilustración. Los dibujos y la descripción detallada han de ser considerados como ilustrativos por naturaleza y no como restrictivos.

### **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una red inalámbrica de ejemplo.

50 Las Figuras 2a y 2b ilustran el solape en la línea de tiempo de los bloques de radiomensajería y bloques de emisión de SIB.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de ejemplo para el ajuste de las repeticiones del SIB7 (o SIB14) en base a la intensidad de radiomensajería de la red inalámbrica.

La Figura 4 es un ejemplo que ilustra el ajuste de las repeticiones del SIB7 en base a la intensidad de

radiomensajería.

La Figura 5 ilustra una implementación para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada.

La Figura 6 ilustra una primera realización de un dispositivo adecuado para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada.

5 La Figura 7 ilustra una segunda realización de un dispositivo adecuado para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada.

La Figura 8 ilustra una tercera realización de un dispositivo adecuado para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada.

10 La Figura 9 ilustra una cuarta realización de un dispositivo adecuado para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada.

### **Descripción detallada**

15 La descripción detallada expuesta a continuación en conexión con los dibujos adjuntos tiene la finalidad de descripción de varios aspectos de la presente divulgación y no tiene la finalidad de representar los únicos aspectos en los que la presente divulgación se puede poner en práctica. Cada aspecto descrito en esta divulgación se proporciona meramente como un ejemplo o ilustración de la presente divulgación y no se debería interpretar necesariamente como preferida o ventajosa sobre otros aspectos. La descripción detallada incluye detalles específicos con la finalidad de proporcionar una comprensión global de la presente divulgación. Sin embargo, será evidente para los expertos en la técnica que la presente divulgación se puede poner en práctica sin estos detalles específicos. En algunos casos, se muestran estructuras y dispositivos bien conocidos en forma de diagramas de bloque para evitar oscurecer los conceptos de la presente divulgación. Los acrónimos y otra terminología descriptiva se pueden usar meramente por conveniencia y claridad y no tienen la finalidad de limitar el ámbito de la divulgación.

20 Mientras que se muestran y describen las metodologías con la finalidad de una simplicidad en la explicación, como una serie de actos, se ha de comprender y apreciar que las metodologías no están limitadas por el orden de los actos, dado que algunos actos podrían, de acuerdo con uno o más aspectos, suceder en órdenes diferentes y/o concurrentemente con otros actos de entre los mostrados y descritos en el presente documento. Por ejemplo, los expertos en la técnica comprenderán y apreciarán que la metodología podría estar alternativamente representada como una serie de estados o eventos interrelacionados, tal como en un diagrama de estado. Más aún, puede que no se requieran todos los actos ilustrados para implementar una metodología de acuerdo con uno o más aspectos.

25 La planificación y tiempo de repetición de las emisiones del SIB7 son constantes y establecidos por la red. Las ocasiones de radiomensajería también están determinadas en base a la Identidad Internacional de Abonado Móvil (IMSI) del UE. Como resultado de estas normas, el tiempo de espera entre la recepción de una radiomensajería y el inicio de la solicitud de conexión con la red para el UE dependerá de los grupos de radiomensajería a los que pertenece el UE. Por ejemplo, si el UE pertenece al grupo de radiomensajería que es adyacente a la siguiente ranura de planificación del SIB7, el UE experimentará el tiempo de espera más pequeño. Por el contrario, si el UE pertenece al grupo de radiomensajería que se solapa entre los bloques de radiomensajería y el SIB7, la decodificación de la radiomensajería tiene una prioridad más alta (por convención) y el UE perderá la decodificación de los SIB. En tal caso, el UE experimentará el tiempo de espera más grande y experimentará consistentemente los tiempos de establecimiento de llamadas MT más largos.

30 La Figura 1 es un diagrama de bloque que ilustra una red inalámbrica de ejemplo 100. Un experto en la técnica comprenderá que la red inalámbrica de ejemplo 100 ilustrada en la Figura 1 puede estar implementada en un entorno FDMA, un entorno OFDMA, un entorno CDMA, un entorno WCDMA, un entorno TDMA, un entorno SDMA o cualquier otro entorno inalámbrico adecuado.

35 La red inalámbrica 100 incluye un punto de acceso 200 (también conocido como estación base) y un dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como equipo de usuario o UE). En la rama del enlace descendente, el punto de acceso 200 (también conocido como estación base) incluye un transmisor (TX) un procesador de datos A 210 que recibe, formatea, codifica, entrelaza y modula (o mapea símbolos) de datos de tráfico y proporciona símbolos de modulación (también conocidos como símbolos de datos). El procesador de datos del TX A 210 está en comunicación con un modulador de símbolos A 220. El modulador de símbolos A 220 recibe y procesa los símbolos de datos y los símbolos piloto del enlace descendente y proporciona una transmisión continua de símbolos. En un aspecto, el modulador de símbolos A 220 está en comunicación con una unidad transmisora (TMTR) A 230. El modulador de símbolos A 220 multiplexa los símbolos de datos y los símbolos piloto del enlace descendente y los proporciona a la unidad transmisora A 230.

40 Cada símbolo a ser transmitido puede ser un símbolo de datos, un símbolo piloto del enlace descendente o un valor de señal cero. Los símbolos piloto del enlace descendente se pueden enviar continuamente en cada periodo de símbolos. En un aspecto, los símbolos piloto del enlace descendente se multiplexan por división de frecuencia (FDM). En otro aspecto, los símbolos piloto del enlace descendente se multiplexan por división de frecuencia

ortogonal (OFDM). En otro aspecto más, los símbolos piloto del enlace descendente se multiplexan por división de código (CDM). En un aspecto la unidad transmisora A 230 recibe y convierte la transmisión continua de símbolos en una o más señales analógicas y adicionalmente condiciona, por ejemplo, amplifica, filtra y/o convierte a una frecuencia superior las señales analógicas, para generar una señal de enlace descendente analógica adecuada para la transmisión inalámbrica. Se transmite entonces la señal del enlace descendente analógica a través de la antena 240.

En la rama del enlace descendente, el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) incluye la antena 310 para la recepción de la señal del enlace descendente analógica y la introducción de la señal del enlace descendente analógica a una unidad receptora (RCVR) B 320. En un aspecto, la unidad receptora B 320 condiciona, por ejemplo, filtra, amplifica y convierte a una frecuencia inferior la señal del enlace descendente analógica a una señal "acondicionada". La señal "acondicionada" es muestreada a continuación. La unidad receptora B 320 está en comunicación con un demodulador de símbolos B 330. El demodulador de símbolos B 330 demodula la señal "acondicionada" y "muestreada" (también conocida como símbolos de datos) sacada desde la unidad receptora B 320. El demodulador de símbolos B 330 está en comunicación con un procesador B 340. El procesador B 340 recibe los símbolos piloto del enlace descendente del demodulador de símbolos B 330 y realiza una estimación del canal sobre los símbolos piloto del enlace descendente. En un aspecto, la estimación del canal es el proceso de caracterización del entorno de propagación actual. El demodulador de símbolos B 330 recibe una estimación de respuesta de frecuencia para la rama del enlace descendente desde el procesador B 340. El demodulador de símbolos B 330 realiza la demodulación de los datos sobre los símbolos de datos para obtener estimaciones de los símbolos de datos. Las estimaciones de los símbolos de datos son estimaciones de los símbolos de datos que se transmitieron. El demodulador de símbolos B 330 también está en comunicación con un procesador de datos de RX B 350. El procesador de datos de RX B 350 recibe las estimaciones de símbolos de datos desde el demodulador de símbolos B 330 y, por ejemplo, demodula (es decir, desmapea los símbolos), entrelaza y/o decodifica las estimaciones de símbolos de datos para recuperar los datos de tráfico. En un aspecto, el procesamiento por el demodulador de símbolos B 330 y el procesador de datos de RX B 350 son complementarios con el procesamiento por el modulador de símbolos A 220 y el procesador de datos de TX A 210, respectivamente.

En la rama del enlace ascendente, el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) incluye un procesador de datos de TX B 360. El procesador de datos de TX B 360 recibe y procesa los datos de tráfico para obtener símbolos de datos. El procesador de datos de TX B 360 está en comunicación con un modulador de símbolos D 370. El modulador de símbolos D 370 recibe y multiplexa los símbolos de datos con los símbolos piloto del enlace ascendente, realiza la modulación y proporciona una transmisión continua de símbolos. En un aspecto, el modulador de símbolos D 370 está en comunicación con el procesador B 340 que proporciona información de configuración. El modulador de símbolos D 370 esta comunicación con una unidad transmisora B 380.

Cada símbolo a ser transmitido puede ser un símbolo de datos, un símbolo piloto del enlace ascendente o un valor de señal cero. Los símbolos piloto del enlace ascendente se pueden enviar continuamente en cada periodo de símbolos. En un aspecto, los símbolos piloto del enlace ascendente se multiplexan por división de frecuencia (FDM). En otro aspecto, los símbolos piloto del enlace ascendente se multiplexan por división de frecuencia ortogonal (OFDM). En otro aspecto más, los símbolos piloto del enlace ascendente se multiplexan por división de código (CDM). En un aspecto, la unidad transmisora B 380 recibe y convierte la transmisión continua de símbolos en una o más señales analógicas y adicionalmente condiciona, por ejemplo, amplifica, filtra y/o convierte a una frecuencia superior las señales analógicas, para generar una señal de enlace ascendente analógica adecuada para la transmisión inalámbrica. La señal del enlace ascendente analógica se transmite entonces a través de la antena 240.

La señal del enlace ascendente analógica desde el dispositivo de comunicación inalámbrica (UE) 300 se recibe mediante la antena 240 y se procesa por una unidad receptora A 250 para obtener muestras. En un aspecto, la unidad receptora A 250 condiciona, por ejemplo, filtra, amplifica y convierte a una frecuencia inferior la señal del enlace ascendente analógica a una señal "acondicionada". La señal "acondicionada" es muestreada a continuación. La unidad receptora A 250 está en comunicación con un demodulador de símbolos C 260. El demodulador de símbolos C 260 realiza la demodulación sobre los símbolos de datos para obtener estimaciones de símbolos de datos y proporciona a continuación los símbolos piloto del enlace ascendente y las estimaciones de los símbolos de datos al procesador de datos de RX A 270. Las estimaciones de los símbolos de datos son estimaciones de los símbolos de datos que se transmitieron. El procesador de datos de RX A 270 procesa las estimaciones de símbolos de datos para recuperar los datos de tráfico transmitidos por el dispositivo de comunicación inalámbrica 300. El demodulador de símbolos C 260 está también en comunicación con el procesador A 280. El procesador A 280 realiza la estimación del canal para cada terminal activo que transmite en la rama del enlace ascendente. En un aspecto, múltiples terminales pueden transmitir símbolos piloto concurrentemente en la rama del enlace ascendente en sus conjuntos asignados respectivos de sub-bandas pilotos en donde los conjuntos de sub-bandas piloto se pueden entrelazar.

El procesador A 280 y el procesador B 340 dirige (es decir, controla, coordina o gestiona, etc.) la operación en el punto de acceso 200 (también conocido como estación base) y en el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como equipo de usuario o UE), respectivamente. En un aspecto, cualquiera o ambos de entre el procesador A 280 y el procesador B 340 está asociado con una o más unidades de memoria (no mostradas) para el

almacenamiento de los códigos de programa y/o datos. En un aspecto, cualquiera o ambos de entre el procesador A 280 o el procesador B 340 o ambos realizan cálculos para deducir la frecuencia y estimaciones de respuesta a impulsos para la rama del enlace ascendente y la rama del enlace descendente, respectivamente.

5 En un aspecto, la red inalámbrica 100 es un sistema de acceso múltiple. Para un sistema de acceso múltiple (por ejemplo, FDMA, OFDMA, CDMA, TDMA, etc.), múltiples terminales transmiten concurrentemente en la rama del enlace ascendente. En un aspecto, para el sistema de acceso múltiple, las sub-bandas piloto se pueden compartir entre diferentes terminales. Las técnicas de estimación de canal se usan en casos en los que las sub-bandas piloto para cada terminal abarcan la banda operativa completa (posiblemente excepto los bordes de la banda). Tal estructura de sub-bandas piloto es deseable para obtener una diversidad de frecuencias para cada terminal.

10 Un experto en la técnica comprenderá que las técnicas descritas en el presente documento se pueden implementar de varias formas. Por ejemplo, las técnicas se pueden implementar en hardware, software o una combinación de los mismos. Por ejemplo, para una implementación en hardware, las unidades de procesamiento usadas para la estimación de canal se pueden implementar dentro de uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), procesadores de señal digital (DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (DSPD),  
15 dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas programables en campo (FPGA), procesadores, controladores, microcontroladores, microprocesadores, otras unidades electrónicas diseñadas para realizar las funciones descritas en el presente documento o una combinación de los mismos. Con software, la implementación puede ser a través de módulos (por ejemplo, procedimientos, funciones, etc.) que realicen las funciones descritas en el presente documento. Los códigos de software se pueden almacenar en unidades de memoria y ejecutarse por un  
20 procesador A 280 y un procesador B 340.

Los varios bloques lógicos, módulos y/o circuitos ilustrativos descritos en el presente documento se pueden implementar o realizar con una o más unidades de procesador (también conocido como procesador). Un procesador puede ser un procesador de propósito general, tal como un microprocesador, un procesador de aplicación específica, tal como procesador de señal digital (DSP) o cualquier otra plataforma de hardware capaz de soportar  
25 software. El software se debe interpretar ampliamente para indicar cualquier combinación de instrucciones, estructuras de datos o código de programa, tanto se denomine como software, firmware, middleware, microcódigo o cualquier otra terminología. Alternativamente, un procesador puede ser un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), un dispositivo lógico programable (PLD), una matriz de puertas programables en campo (FPGA), un controlador, un microcontrolador, una máquina de estado, una combinación de componentes de hardware discretos o cualquier combinación de los mismos. Los varios bloques lógicos, módulos y/o circuitos ilustrativos descritos en el presente documento pueden incluir también medios que pueda leer un ordenador para almacenamiento de software. El medio que pueda leer un ordenador puede incluir también uno o más dispositivos de almacenamiento, una línea de transmisión o una onda portadora que codifique una señal de datos.

35 Las Figuras 2a y 2b ilustran el solape en la línea de tiempos de los bloques de radiomensajería y los bloques de emisión de los SIB. Cuando la red inalámbrica 100 busca al dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE), establece el indicador de radiomensajería (PI) correspondiente al dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) en el canal del indicador de radiomensajería (PICH). En un aspecto, se puede asignar uno o más dispositivos de comunicación inalámbrica al mismo PI. Cada dispositivo de comunicación inalámbrica supervisa solamente tramas específicas (también conocidas como ocasiones de radiomensajería) en el PICH para determinar el valor de su PI. En un aspecto, el número de tramas del sistema (SFN) de la ocasión de radiomensajería para cada dispositivo de comunicación inalámbrica se calcula como:

$$\text{SFN} = \{(\text{IMSI} \div K) \bmod \text{long ciclo DRX}\} + n * \text{longitud ciclo DRX} + \text{desplaz trama} \quad (1)$$

45 en la que K es el número de canales S-CCPCH en una célula; longitud ciclo DRX es un parámetro configurable establecido por la red inalámbrica; IMSI es la Identidad de Abonado Móvil Internacional que es un número fijo asignado por la red inalámbrica a cada abonado y  $n = 0, 1, 2, \dots$  mientras que SFN sea menor que el máximo (<256). En un ejemplo, K se establece en 1.

50 Si el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) determina que su PI en el PICH está establecido, el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) leerá el canal de radiomensajería (PCH) para determinar si la radiomensajería entrante está destinada a sí mismo. El PCH se mapea en un Canal de Control Común. En un aspecto, el Canal de Control Común es el Canal Físico de Control Común Secundario (S-CCPCH) en UMTS. En algunos casos, la transmisión del bloque de radiomensajería se solapa con la emisión de los SIB que el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) necesita leer para comenzar el acceso aleatorio. El bloque de radiomensajería que se emite a través del Canal Físico de Control Común Secundario (S-CCPCH) tiene típicamente una prioridad más alta que la decodificación de los SIB (en el P-CCPCH). Por ello, el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) leerá el bloque de radiomensajería y perderá los SIB. En particular, si el bloque de radiomensajería se solapa con el SIB7, el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) perderá la decodificación del SIB7. Cuando el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) está siendo buscado, no puede iniciar inmediatamente la conexión con la red inalámbrica para responder a la radiomensajería hasta que  
60 haya recibido el siguiente suceso del SIB7 emitido, dando como resultado un tiempo de espera entre la recepción de

la radiomensajería y el inicio de la solicitud de conexión con la red inalámbrica 100. La información del SIB7 contiene el nivel de interferencia del enlace ascendente que se usa en el cálculo del control de potencia en bucle abierto para determinar el nivel de potencia de transmisión apropiado para acceso aleatorio.

5 Como se muestra en las Figuras 2a y 2b, el artículo 1 es el mensaje de radiomensajería de tipo 1 dirigido al IMSI #N. El artículo 2 son los datos del BCH que contienen el SIB7 dirigido para el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) con IMSI #N. El dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) ha de decodificar el SIB7 antes de que pueda responder a la radiomensajería. En este ejemplo, sin embargo, dado que el bloque de radiomensajería se solapa con el SIB7, el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) necesita esperar al siguiente suceso del SIB7. Por ello, en este ejemplo, el  
10 dispositivo de comunicación inalámbrica 300 (también conocido como UE) tendrá el peor tiempo de establecimiento de llamada MT.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de ejemplo para el ajuste de las repeticiones del SIB7 (o SIB14) en base a la intensidad de radiomensajería de la red inalámbrica. La intensidad de radiomensajería es una medición de la actividad de radiomensajería entrante tal como el número de usuarios buscados en el área de cobertura controlada dentro de un cierto período de tiempo. En un aspecto, se puede usar una función matemática o filtro temporal de la actividad de radiomensajería para definir la intensidad de radiomensajería. Un experto en la materia entendería que la definición de intensidad de radiomensajería se puede basar en parámetros del sistema, parámetros de red, parámetros de diseño o la elección del operador, etc., sin afectar al ámbito de la divulgación.

En un aspecto, una vez arranca el proceso descrito en la Figura 3, la intensidad de radiomensajería se supervisa continuamente mediante la red inalámbrica 100 hasta que se detiene el proceso. En el bloque 3310, se define el umbral de intensidad de radiomensajería. En un aspecto, los umbrales de intensidad de radiomensajería están predefinidos por la red inalámbrica 100. Un experto en la técnica comprenderá que el valor de los umbrales de intensidad de radiomensajería se puede basar en parámetros del sistema, parámetros de red, parámetros de diseño, la elección del operador o la elección del usuario, etc., sin afectar al ámbito de la divulgación. En un aspecto, los umbrales de intensidad de radiomensajería se almacenan en una o más listas de tablas de radiomensajería. En un aspecto, una vez definidos, los umbrales de intensidad de radiomensajería son fijos. En otro aspecto, los umbrales de intensidad de radiomensajería pueden ser variables y variarán de acuerdo con los parámetros establecidos por la red, operador u otras condiciones. Por ejemplo, se predefine un conjunto de umbrales de intensidad de radiomensajería para corresponder a un conjunto de intensidades de radiomensajería. En este caso, cada uno de los umbrales de intensidad de radiomensajería en el conjunto se ajusta a cada una de las intensidades de radiomensajería.

Una vez se definen los umbrales de intensidad de radiomensajería, en el bloque 3320, la red inalámbrica 100 mide (es decir supervisa) la intensidad de radiomensajería. En un aspecto, el Controlador de Red por Radio (RNC) en la red inalámbrica 100 procesa la medición de la intensidad de radiomensajería. En el bloque 3330, determina (es decir selecciona) el umbral de intensidad de radiomensajería en base a la intensidad de radiomensajería medida. En el bloque 3340, se ajusta el periodo de repetición del SIB7 (o SIB14). En un aspecto, el ajuste incluye lo siguiente: 1) dependiendo de la intensidad de radiomensajería medida, la red inalámbrica 100 determina el umbral de intensidad de radiomensajería en base a la intensidad de radiomensajería medida y 2) se actualiza el periodo de repetición correspondiente del SIB7 (o SIB14) de acuerdo con el umbral de intensidad de radiomensajería. Típicamente se configuran todos los RNC con algún periodo de repetición X del SIB7 configurados por la red inalámbrica. En un aspecto, cada RNC empleará un periodo de repetición Y del SIB7 diferente de modo que Y se deduce de X y de alguna función matemática en relación con la intensidad de radiomensajería conocida para los expertos en la técnica. En un aspecto, el RNC incrementa las repeticiones del SIB7 (es decir reduce el periodo de repetición del SIB7) si la intensidad de radiomensajería es alta. Por ejemplo, el periodo de repetición Y del SIB7 se reduce a la mitad a  $Y/2$  si se alcanza o supera un umbral de intensidad de radiomensajería particular. En un aspecto, se configuran múltiples umbrales de intensidad de radiomensajería para disminuir adicionalmente el periodo de repetición del SIB7. En un aspecto, el RNC disminuye las repeticiones del SIB7 (es decir aumenta el periodo de repetición del SIB7) si la intensidad de radiomensajería es baja. Por ejemplo, el periodo de repetición Y del SIB7 se duplica a  $2Y$  si la intensidad de radiomensajería medida es más baja que un umbral de intensidad de radiomensajería particular. En un aspecto, el periodo de repetición del SIB7 nunca supera el periodo de repetición del SIB7 configurado por la red inalámbrica, por ejemplo, elegido por el operador de la red. En un aspecto, el periodo de repetición del SIB7 mínimo a partir de la norma 3gpp existente se establece como el límite inferior del periodo de repetición Y del SIB7. En otro aspecto, si el límite inferior del periodo de repetición Y del SIB7 se establece por debajo del periodo de repetición de la norma 3gpp existente, un experto en la técnica puede determinar los cambios en el software apropiados para el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 y/u otros componentes en la red inalámbrica 100. Un experto en la técnica comprendería que puede necesitarse una señalización adicional entre las capas superiores (por ejemplo, otro software en la red inalámbrica 100) y el RNC para el ajuste de los periodos de repetición del SIB7. En un aspecto, se usa la histéresis y un temporizador de expiración en conjunto con los umbrales de intensidad de radiomensajería. Por ejemplo, la intensidad de radiomensajería debe sobrepasar la suma de un umbral de intensidad de radiomensajería particular y un valor de histéresis durante una duración T tal como se mide por el temporizador de expiración antes de que se ajuste el periodo de repetición del SIB7. En el bloque 3350, al menos se transmite un bloque SIB7 (o SIB14) en base al periodo de repetición del SIB7 (o SIB14) ajustado. Un experto en la técnica entendería que la duración T se puede elegir en base a parámetros del sistema o de la

aplicación, elecciones de diseño o del operador sin afectar al ámbito de la divulgación.

Un experto en la técnica entendería que en un aspecto, los procesos descritos en la Figura 3 se relacionan con el modo Dúplex por División de Frecuencia (FDD) en el que se contiene el nivel de interferencia del enlace ascendente en los bloques SIB7. Adicionalmente, un experto en la técnica entendería que en el modo Dúplex por División de Tiempo (TDD), el nivel de interferencia del enlace ascendente se contiene en los bloques SIB14 y que los procesos en la Figura 3 que se refieren a los bloques SIB7 se podrían sustituir con los bloques SIB14 sin afectar al ámbito de los procesos.

En un aspecto, siempre se predefine un tiempo de actualización  $T_{\text{actualiz}}$  de modo que los procesos en los bloques 3320, 3330 y 3340 se repiten después de esperar  $T_{\text{actualiz}}$  y este ciclo en bucle continúa hasta que el proceso en la Figura 3 se detiene. En un ejemplo, antes de proceder con cada ciclo en bucle, la confirmación de que el proceso en la Figura 3 está aún habilitado. En un aspecto, el  $T_{\text{actualiz}}$  es un valor fijo y en otro aspecto, el  $T_{\text{actualiz}}$  es un valor variable. Un experto en la técnica entendería que el valor de  $T_{\text{actualiz}}$  se puede basar en parámetros del sistema, parámetros de diseño, la elección del operador o la elección del usuario, etc., sin afectar al ámbito de la divulgación.

En un aspecto, en dúplex por división de frecuencia (FDD), el UTRAN (Red de Acceso por Radio Terrestre a UMTS) ajustará el periodo de repetición del SIB7 y volverá a planificar los bloques SIB7 de acuerdo con el nuevo periodo de repetición del SIB7. Por ejemplo, después de recibir un bloque SIB7 en una posición diferente a la posición originalmente planificada, el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 continúa el procesamiento (es decir decodifica) los bloques SIB7. En otro ejemplo, después de recibir un bloque SIB7, incluso si no está disponible una nueva posición planificada o no se han recibido aún, el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 continúa procesando los bloques SIB7. En un aspecto, la red inalámbrica 100 supervisa continuamente el Canal de Control Común en relación a la información de planificación en los MIB y por ello, en este ejemplo, la red inalámbrica 100 no necesita reflejar el cambio del periodo de repetición del SIB7 en los MIB. En un aspecto, el procesamiento puede incluir el almacenamiento del contenido del bloque SIB7, comenzando un temporizador de expiración con un valor predefinido y que considera el contenido válido hasta que expire el temporizador de expiración. En un aspecto, el temporizador de expiración es fijo. En un ejemplo, el factor del tiempo de expiración del temporizador de expiración se fija para que sea inversamente proporcional al periodo de repetición del SIB7. En otro aspecto, el temporizador de expiración es variable. Un experto en la técnica entendería que el valor predefinido se puede basar en parámetros del sistema o en la elección del operador, etc., sin afectar al ámbito de la divulgación.

En un aspecto, el periodo de repetición del SIB7 es variable y ajustable. La información de planificación del bloque del SIB7 se transmite en los MIB. La etiqueta de valor de los MIB se cambia para corresponder al cambio en la información de planificación del bloque del SIB7 como notificación al dispositivo de comunicación inalámbrica 300. Por ello, el dispositivo de comunicación inalámbrica 300 es capaz de encontrar los bloques del SIB7 en las nuevas posiciones planificadas.

La Figura 4 es un ejemplo que ilustra el ajuste de las repeticiones del SIB7 en base a la intensidad de radiomensajería. En el ejemplo, se muestran tres umbrales de intensidad de radiomensajería trazados contra la hora del día. El periodo de repetición del SIB7 se muestra también trazado contra la hora del día. Se ilustran tres valores de periodos de repetición del SIB7 (1,28 segundos, 0,64 segundos y 0,32 segundos). En la Figura 4, yendo de izquierda a derecha el periodo de repetición está en 1,28 seg. hasta que se supere el umbral de intensidad de radiomensajería 1. Se reduce entonces el periodo de repetición a 0,64 seg. hasta que se exceda el umbral de intensidad de radiomensajería 2 momento en que en el que el periodo de repetición se reduce adicionalmente a 0,32 seg. Una vez que la intensidad de radiomensajería está por debajo del umbral de intensidad de radiomensajería 2, el periodo de repetición aumenta de vuelta a 0,64 seg. Y, cuando la intensidad radiomensajería disminuya por debajo del umbral de intensidad de radiomensajería 1, el periodo de repetición aumentará de vuelta a 1,28 seg. Los valores del periodo de repetición para las horas del día restantes se establecen de acuerdo con los umbrales de intensidad de radiomensajería alcanzados como se muestra en la Figura 4. En el ejemplo mostrado en la Figura 4, el periodo de repetición del SIB7 configurado por la red inalámbrica es 1,28 seg.

Un experto en la técnica entendería que en un aspecto, la divulgación se refiere al modo Dúplex por División de Frecuencia (FDD) en el que el nivel de interferencia del enlace ascendente está contenido en los bloques SIB7. Adicionalmente, un experto en la técnica entendería que en el modo Dúplex por División de Tiempo (TDD), el nivel de interferencia del enlace ascendente está contenido en los bloques SIB14 y que la divulgación en el presente documento que hace referencia a los bloques SIB7 se debería sustituir con los bloques SIB14 sin afectar al ámbito de la divulgación.

La Figura 5 ilustra una implementación para la reducción del tiempo de establecimiento de llamada. En un ejemplo, la implementación de la reducción del tiempo de establecimiento de llamada se consigue a través del dispositivo 500 que comprende un procesador 510 en comunicación con una memoria 520 como se muestra en la Figura 5. En un aspecto, la memoria 520 se localiza dentro del procesador 510. En otro aspecto, la memoria 520 es externa al procesador 510.

La Figura 6 muestra una primera realización de un dispositivo 600 adecuado para la reducción del tiempo de establecimiento de llamada. En un aspecto, el dispositivo 600 se implementa mediante al menos un procesador que

comprende uno o más módulos configurados para proporcionar diferentes aspectos de la reducción del tiempo de establecimiento de llamada como se describe en el presente documento en los bloques 610, 620, 630, 640 y 650. Por ejemplo, cada módulo comprende hardware, software o cualquier combinación de los mismos. En un aspecto, el dispositivo 600 se implementa también mediante al menos una memoria en comunicación con el al menos un procesador.

5

La figura 7 muestra una segunda realización de un dispositivo 700 adecuado para la reducción del tiempo de establecimiento de llamada. En un aspecto, el dispositivo 700 se implementa mediante al menos un procesador que comprende uno o más módulos configurados para proporcionar diferentes aspectos de la reducción del tiempo de establecimiento de llamada como se describe en el presente documento en los bloques 710 y 720. Por ejemplo, cada módulo comprende hardware, software o cualquier combinación de los mismos. En un aspecto, el dispositivo 700 se implementa también mediante al menos una memoria en comunicación con el al menos un procesador.

10

La Figura 8 muestra una tercera realización de un dispositivo 800 adecuado para la reducción del tiempo de establecimiento de llamada. En un aspecto, el dispositivo 800 se implementa mediante al menos un procesador que comprende uno o más módulos configurados para proporcionar diferentes aspectos de la reducción del tiempo de establecimiento de llamada como se describe en el presente documento en los bloques 810, 820, 830 y 840. Por ejemplo, cada módulo comprende hardware, software o cualquier combinación de los mismos. En un aspecto, el dispositivo 800 se implementa también mediante al menos una memoria en comunicación con el al menos un procesador.

15

La Figura 9 muestra una cuarta realización de un dispositivo 900 adecuado para la reducción del tiempo de establecimiento de llamada. En un aspecto, el dispositivo 900 se implementa mediante al menos un procesador que comprende uno o más módulos configurados para proporcionar diferentes aspectos de la reducción del tiempo de establecimiento de llamada como se describe en el presente documento en los bloques 910, 920 y 930. Por ejemplo, cada módulo comprende hardware, software o cualquier combinación de los mismos. En un aspecto, el dispositivo 900 se implementa también mediante al menos una memoria en comunicación con el al menos un procesador. En un aspecto, al menos uno de los módulos comprende medios 930 para la transmisión de al menos un bloque SIB7 o SIB14 en el que los medios 930 comprenden una antena de transmisión y/o un transmisor.

20

25

La descripción previa de los aspectos desvelados se proporciona para permitir a cualquier experto en la técnica realizar y usar la presente divulgación. Serán evidentes varias modificaciones a estos aspectos para los expertos en la técnica y se pueden aplicar los principios genéricos definidos en el presente documento a otros aspectos sin separarse del ámbito de la divulgación.

30

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada de un dispositivo de comunicación inalámbrica que comprende:
  - 5           medición de la actividad de radiomensajería y  
ajuste del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base a la actividad de radiomensajería medida para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada
2. El procedimiento de la reivindicación 1 que comprende además la confirmación de que el proceso de la reivindicación 1 está habilitado y la repetición del proceso de la reivindicación 1 después de esperar un tiempo de actualización.
- 10   3. El procedimiento de la reivindicación 1 que comprende además la transmisión de al menos un bloque SIB7 o SIB14 en base al periodo de repetición del SIB7 o SIB14 ajustado.
4. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que el periodo de repetición del SIB7 o SIB14 se ajusta para no superar un periodo de repetición del SIB7 o SIB14 configurado por la red.
- 15   5. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que el periodo de repetición del SIB7 o SIB14 se ajusta para no quedar por debajo del valor de la norma 3gpp existente.
6. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que se ajusta el periodo de repetición del SIB7 o SIB14 a la mitad de su valor actual.
7. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que se ajusta el periodo de repetición del SIB7 o SIB14 al doble de su valor actual.
- 20   8. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que el proceso de ajuste comprende
  - la determinación de un umbral de intensidad de radiomensajería en base a la actividad de radiomensajería medida y
  - la actualización del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base al umbral de intensidad de radiomensajería o
  - 25   la definición de un conjunto de umbrales de intensidad de radiomensajería que corresponden a un conjunto de intensidades de radiomensajería a partir de las que se determinan los umbrales de intensidad de radiomensajería; en el que los umbrales de intensidad de radiomensajería incluyen un valor de histéresis y en el que el umbral de intensidad de radiomensajería se sobrepasa durante una duración T tal como se mide por un temporizador de expiración.
- 30   9. El procedimiento de la reivindicación 1 que comprende además
  - la recepción de un bloque SIB7 o SIB14 transmitido en el periodo de repetición del SIB7 o SIB14 ajustado y
  - la decodificación del bloque SIB7 o SIB14 para obtener un nivel de interferencia del enlace ascendente, en el que la etapa de decodificación incluye el almacenamiento del contenido del bloque SIB7 o SIB14, comenzando un temporizador de expiración y considerando el contenido del bloque SIB7 o SIB14 válido hasta que el temporizador de expiración expire.
  - 35
10. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que el nivel de interferencia del enlace ascendente se usa en un cálculo del control de potencia en bucle abierto para determinar un nivel de potencia de transmisión apropiado para el dispositivo de comunicación inalámbrica.
- 40   11. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada de un dispositivo de comunicación inalámbrica que comprende además:
  - la determinación de un umbral de intensidad de radiomensajería en base a la actividad de radiomensajería medida;
  - la actualización del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base al umbral de intensidad de radiomensajería para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada y
  - 45   la transmisión de al menos un bloque SIB7 o SIB14 en base al periodo de repetición del SIB7 o SIB14 actualizado.
12. El procedimiento de la reivindicación 11 que comprende además la confirmación de que el proceso de la reivindicación 11 está aún habilitado y la repetición del proceso de la reivindicación 11 después de esperar un tiempo de actualización.
- 50   13. El procedimiento de la reivindicación 11 que comprende además la decodificación de al menos un bloque SIB7 o SIB14 para obtener un nivel de interferencia del enlace ascendente.

14. El procedimiento de la reivindicación 9 ó 13 en el que el nivel de interferencia del enlace ascendente se usa en un cálculo del control de potencia en bucle abierto para determinar un nivel de potencia de transmisión apropiado para el dispositivo de comunicación inalámbrica.

15. Un aparato (500) para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada que comprende:

- 5            medios (710) para la medición de la actividad de radiomensajería y  
              medios (720) para el ajuste del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base a la actividad de radiomensajería medida para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada.

16. El aparato de acuerdo con la reivindicación 15 para la reducción del tiempo de establecimiento de la llamada que comprende además:

- 10            medios (820) para la determinación de un umbral de intensidad de radiomensajería en base a la actividad de radiomensajería medida;
- medios (830) para la actualización del periodo de repetición del SIB7 o SIB14 en base al umbral de intensidad de radiomensajería para reducir el tiempo de establecimiento de la llamada y
- 15            medios (840) para la transmisión de al menos un bloque SIB7 o SIB14 en base al periodo de repetición del SIB7 o SIB14 actualizado.

17. Un medio que pueda leer un ordenador que incluye un código de programa almacenado en el mismo, que cuando se ejecuta por al menos un ordenador implementa un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 11.

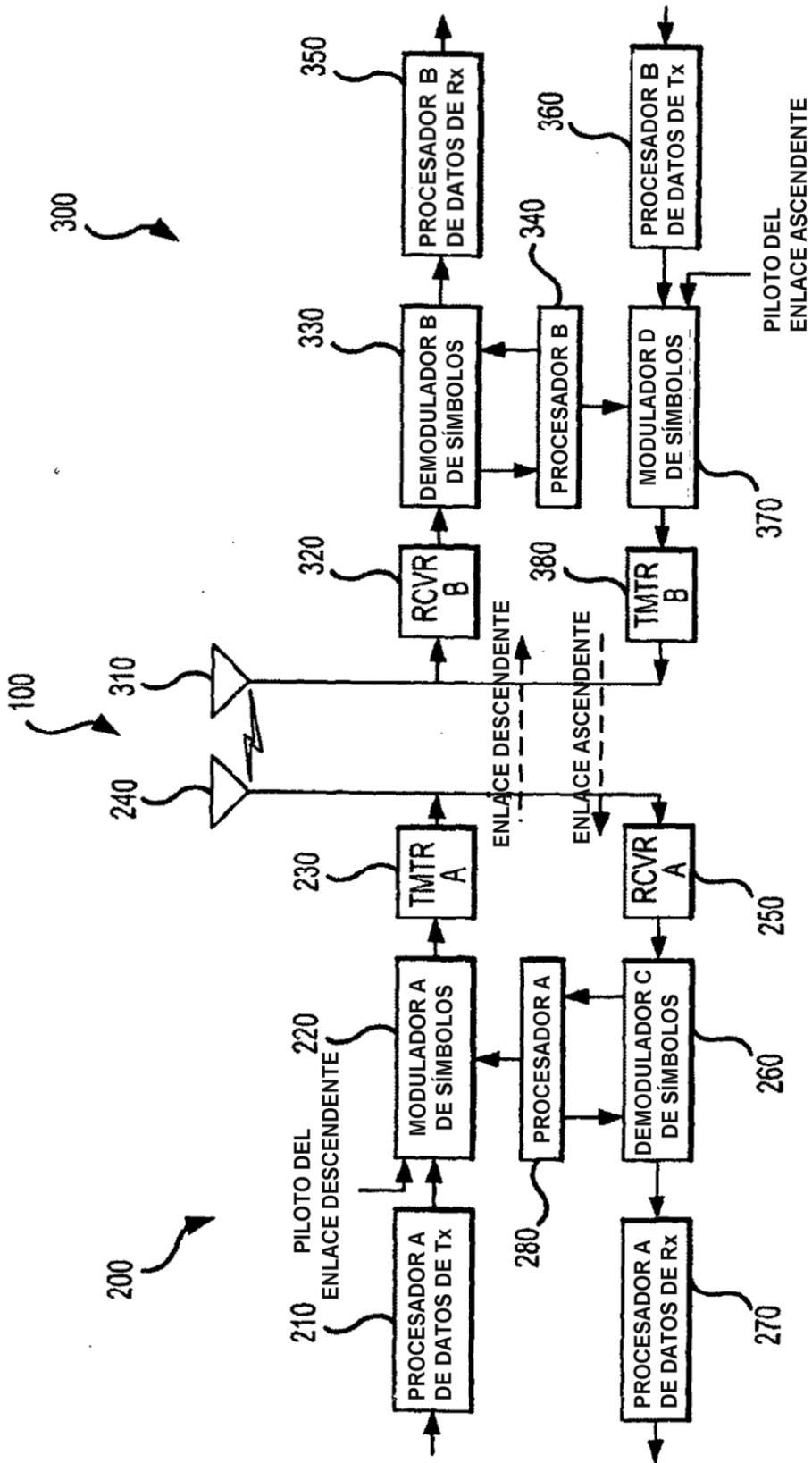
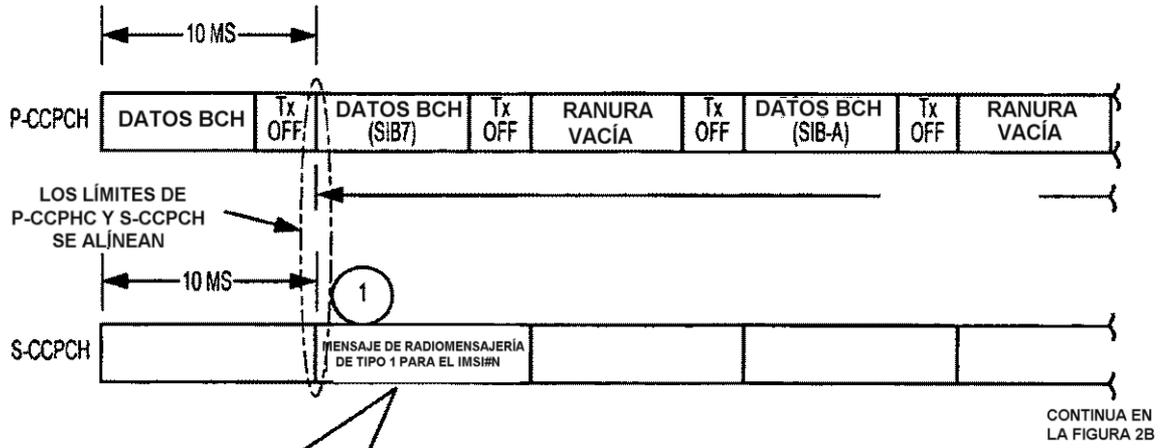


FIG.1



EL MENSAJE DE RADIOMENSAJERÍA CONTIENE EL REGISTRO DE RADIOMENSAJERÍA (IMSI#N)

INFORMACIÓN DEL NOMBRE DEL ELEMENTO/GRUPO
TIPO DE MENSAJE
ELEMENTO DE INFORMACIÓN DEL UB
LISTA DE REGISTROS DE RADIOMENSAJERÍA
> REGISTRO DE RADIOMENSAJERÍA
OTROS ELEMENTOS DE INFORMACIÓN
INFORMACIÓN DE MODIFICACIÓN DEL BCCH

FIG.2A

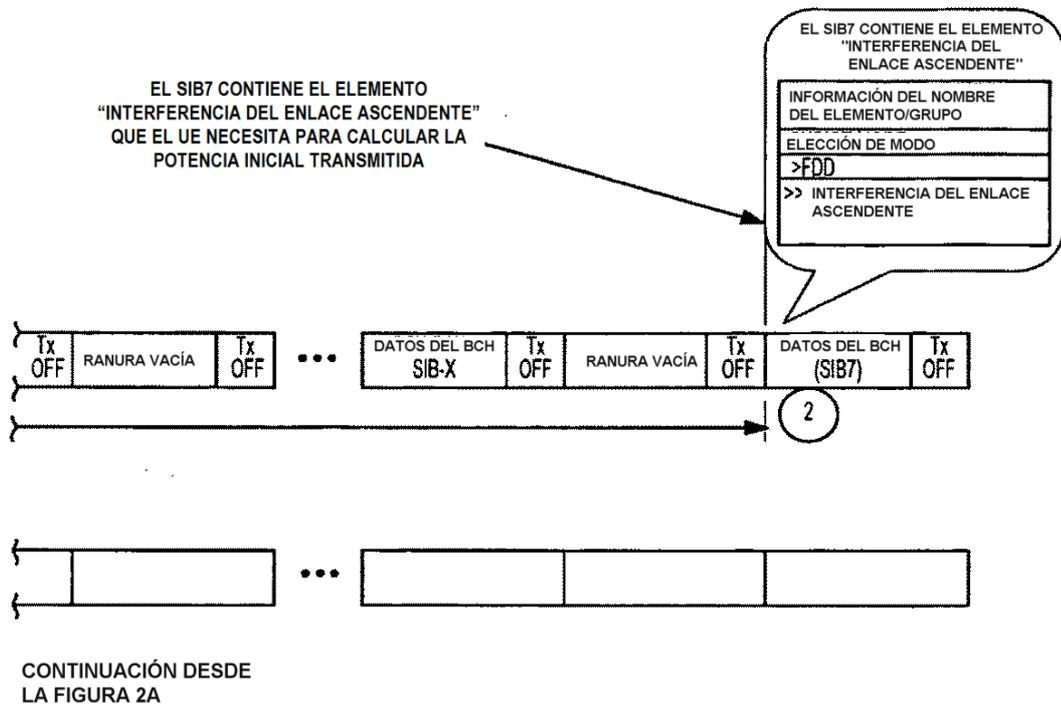
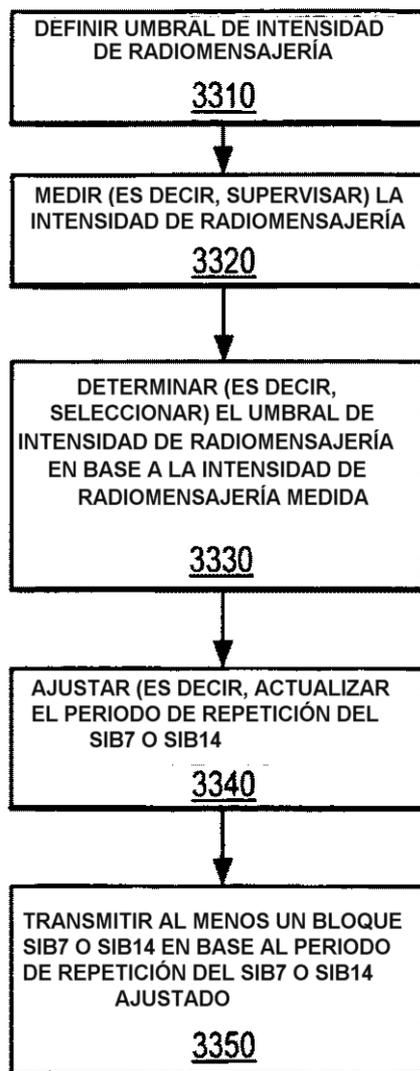


FIG.2B



**FIG.3**

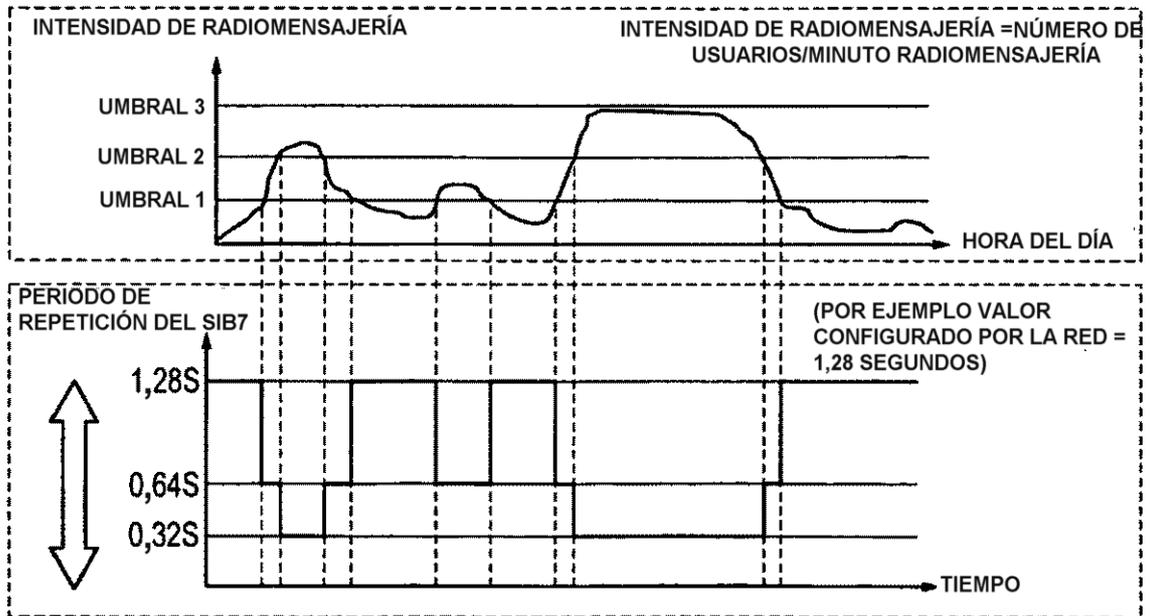


FIG.4

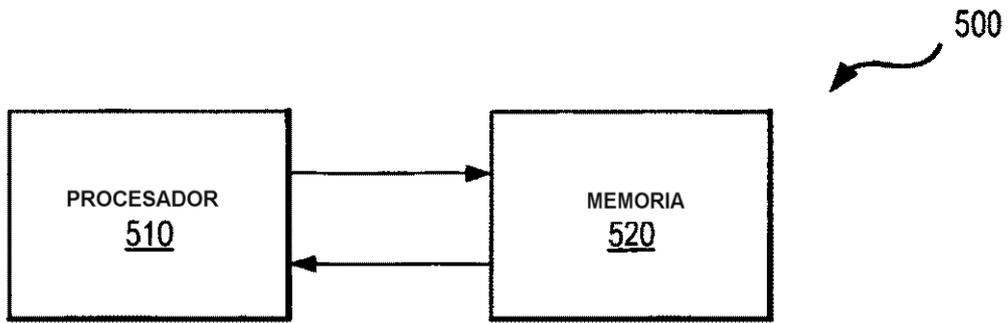


FIG.5

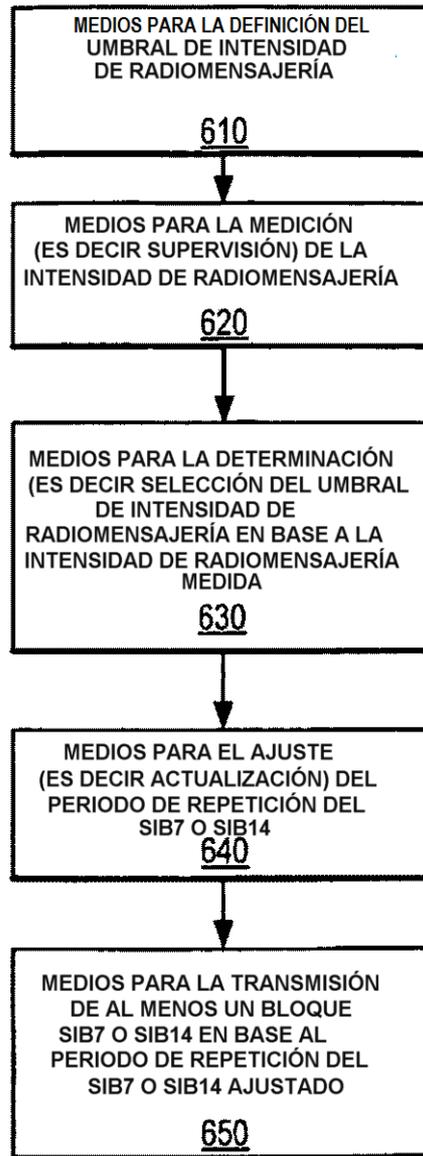


FIG.6

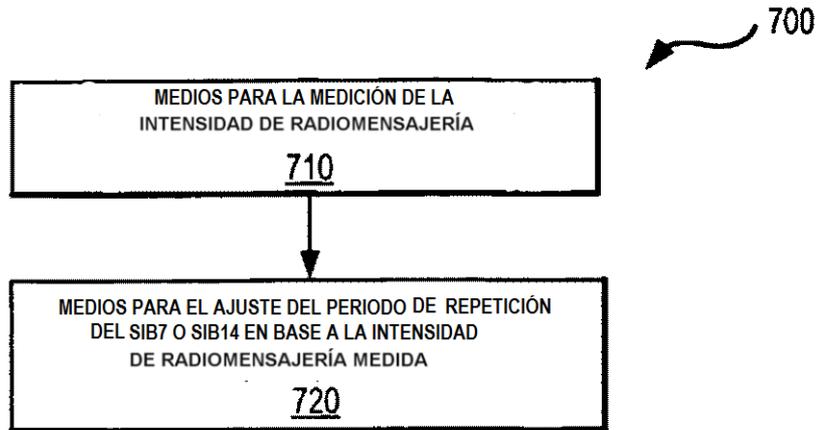


FIG.7

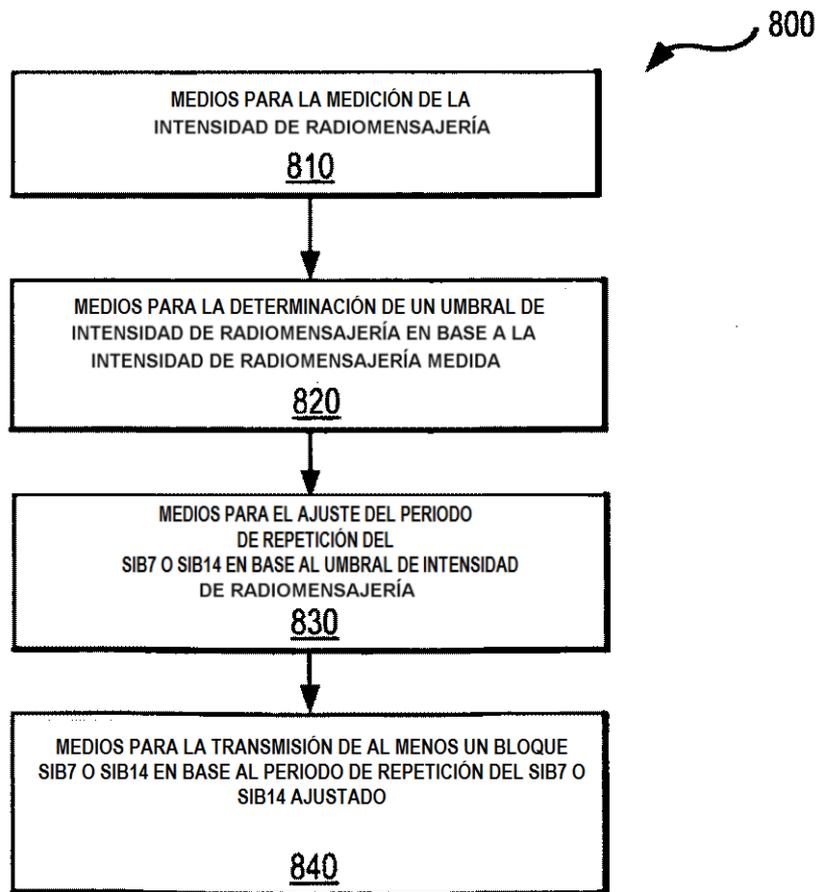


FIG.8

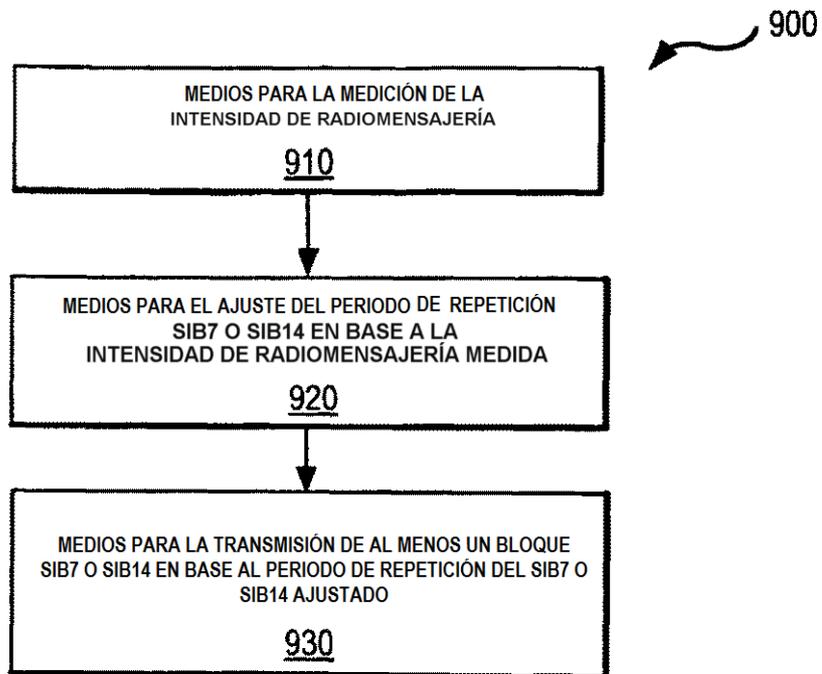


FIG.9