

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 680 021**

51 Int. Cl.:

**H04W 48/20** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2008** E 12178836 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018** EP 2528395

54 Título: **Acceso a red selectivo de célula**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.09.2018**

73 Titular/es:

**HMD GLOBAL OY (100.0%)**  
**Karaportti 2**  
**02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**JIANG, HAI;**  
**WANG, XIAO YI;**  
**WEI, CHAO;**  
**ZHANG, DONG MEI;**  
**KANG, JIAN FENG y**  
**WU, YI**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 680 021 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

Acceso a red selectivo de célula

### Campo

5 Las realizaciones de la presente invención se refieren a un procedimiento y a aparatos para proporcionar acceso a una red inalámbrica, tal como - pero sin limitación - redes del Sistema Universal de Comunicación Móvil (UMTS) o de la Evolución a Largo Plazo (LTE) o WiMAX móvil (Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas).

### Antecedentes

10 Las estaciones base domésticas, Nodos B domésticos, eNodos B domésticos o cualquier otro tipo de dispositivo de acceso doméstico (a continuación denominado como "HNB") se han convertido en un asunto ampliamente analizado en el Proyecto Común de las Tecnologías Inalámbricas de la 3ª Generación (3GPP) así como en la comunidad del operador y fabricante. Cuando se despliegan en hogares y oficinas, los HNB permiten que los abonados usen sus microteléfonos existentes - en un edificio - con cobertura significativamente mejorada y rendimiento inalámbrico de banda ancha aumentado. Además, la arquitectura basada en el Protocolo de Internet (IP) permite el desarrollo y gestión en virtualmente cualquier entorno con servicio de Internet de banda ancha. Las femto células con los HNB por lo tanto posibilitan estaciones base celulares de bajo coste pequeñas que tienen como objetivo mejorar la cobertura en interiores, de modo que puedan proporcionarse puntos de acceso celulares pequeños, que conectan a una red del operador móvil usando conexiones de banda ancha de línea digital de abonado (DSL) residencial o de cable. El concepto de femto células es sencillo: hacer una estación base lo suficientemente barata para desplegarse en un gran volumen para uso residencial, conectada a la red principal mediante banda ancha. Esto proporcionaría a un abonado el mismo servicio y beneficio que una oferta convergente pero, de manera crucial, usaría los microteléfonos convencionales existentes, sin necesidad de mejorar a dispositivos de modo dual costosos.

15 En escenarios de HNB, se supone en general que un usuario final está comprando un producto económico (similar a Red de Área Local Inalámbrica (WLAN)) y también instala esta entidad física en su hogar. Un HNB de este tipo proporcionaría entonces la cobertura/servicio a los terminales registrados por el propietario del HNB. Además el HNB usaría el mismo espectro de propiedad por el operador y como tal, al menos parcialmente el espectro que el operador está usando para proporcionar cobertura de macro célula al área donde está localizado el HNB.

20 Además de los sistemas de comunicación móvil de la tercera generación (3G), el interés de la femto célula también se aplica igualmente a tecnologías de banda ancha inalámbricas emergentes tales como WiMAX (Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas) y LTE.

30 Una femto célula podría proporcionar servicio móvil a un dispositivo terminal (por ejemplo estación móvil (MS) o equipo de usuario (UE)) con alto rendimiento de datos y mejor cobertura si el dispositivo terminal está localizado en la cobertura de la femto célula. Además, es posible tener un sistema de precios específicos para femto células, que es diferente de el de para las macro células que dependen del modelo de negocio del operador. Por ejemplo, es posible un pago mensual fijo para cada femto célula en el hogar o pequeña oficina.

35 El documento WO 2005/043866 A1 desvela un procedimiento para posibilitar que un dispositivo de comunicaciones móvil pase de una primera red de comunicaciones inalámbricas a una segunda red de comunicaciones inalámbricas.

### Sumario

40 La invención se refiere a un procedimiento para una red celular, un aparato para una red celular y un producto de programa informático como se define en las reivindicaciones adjuntas. Los aparatos anteriores pueden implementarse como elementos o nodos de red, dispositivos de acceso, dispositivo de terminal fijos o móviles, o como módulos, chips o conjuntos de chips proporcionados en estos nodos, elementos o dispositivos.

45 Por consiguiente, se propone diferenciar diferentes tipos de célula de varias maneras, de modo que un dispositivo terminal pueda acceder de manera selectiva a un tipo de célula basándose en sus preferencias: aunque el dispositivo terminal accede inicialmente a la red, puede escuchar el preámbulo y/o encabezamiento difundido desde un dispositivo de acceso (por ejemplo estación base (BS) o HNB). Si las señales de preámbulo detectadas son ambas lo suficientemente intensas desde los tipos de célula, el dispositivo terminal puede acceder de manera selectiva al primer tipo de célula deseado (por ejemplo femto célula) en lugar de al segundo tipo de célula (por ejemplo macro célula), de modo que puede disfrutar de ciertos beneficios, por ejemplo, beneficio de precios y/o alta tasa de datos. La solución propuesta por lo tanto ayuda a los dispositivos terminal a identificar cuál es un tipo de célula deseado a partir de una gama de tipos de célula accesibles, puesto que puede distinguir entre señales de difusión de diferentes tipos de célula.

50 En un ejemplo de implementación específica, el primer tipo de célula puede tener un tamaño de célula menor que el segundo tipo de célula. Más específicamente, el primer tipo de célula puede ser una femto célula y el segundo tipo de célula es una macro célula. Sin embargo, la presente invención no está limitada a tales tipos de célula, sino que puede usarse para diferenciación de cualesquiera tipos de célula con diferentes características.

La comprobación puede comprender, por ejemplo, detectar un preámbulo específico de tipo de célula predeterminada o una bandera específica de tipo de célula predeterminada o una repetición de encabezamiento específica de tipo de célula predeterminada. Por lo tanto, la indicación de tipo de célula puede proporcionarse por un preámbulo específico de tipo de célula predeterminada o una bandera específica de tipo de célula predeterminada o un patrón de repetición de encabezamiento específico de tipo de célula predeterminada.

De acuerdo con un ejemplo de implementación específica pero no limitante, el preámbulo específico de tipo de célula puede identificarse por una serie de modulación de preámbulo asignada predeterminada.

De acuerdo con otro ejemplo de implementación específica pero no limitante, la porción de encabezamiento puede ser un encabezamiento de control de trama y la bandera específica de tipo de célula puede proporcionarse en el encabezamiento de control de trama.

De acuerdo con un ejemplo de implementación específica pero no limitante adicional, la repetición de encabezamiento específica de tipo de célula puede realizarse con un encabezamiento de control de trama.

De acuerdo con un ejemplo de implementación específica pero no limitante, la repetición de encabezamiento específica de tipo de célula puede implicar un cambio de polaridad predeterminado.

Se definen otras modificaciones ventajosas en las reivindicaciones dependientes.

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

La invención se describirá ahora en mayor detalle basándose en realizaciones ejemplares con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 muestra una arquitectura de red esquemática en la que puede implementarse la presente invención;

La Figura 2 muestra un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de acceso y un dispositivo terminal de acuerdo con una realización;

La Figura 3 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento de acceso selectivo de acuerdo con una realización;

La Figura 4 muestra una tabla que indica formato de encabezamiento de control de trama de acuerdo con una realización; y

La Figura 5 muestra un diagrama de bloques esquemático de implementación basada en software de acuerdo con una realización.

### **Descripción de las realizaciones**

A continuación, se describirán realizaciones de la presente invención basándose en una arquitectura de red de WiMAX ejemplar y no limitante.

La Figura 1 muestra una arquitectura de red esquemática con una femto BS (FBS) 30 y una macro BS (MBS) 20 de acuerdo con una realización.

De acuerdo con la Figura 1, en el dominio doméstico, la FBS 30 controla una femto célula pequeña (FC) y la MBS 20 controla una macro célula (MC) convencional mayor. Para conseguir el acceso a una red fija (tal como Internet), la FBS 30 está conectada en la arquitectura de WiMAX para una primera red inalámbrica 300 (por ejemplo una red de área extensa (WAN) 300 mediante un módem de xDSL y un DSLAM o cualquier otro tipo de red inalámbrica. Adicionalmente, en el dominio del operador móvil, la MBS 20 está conectada a una segunda red 200 inalámbrica (por ejemplo una red de comunicación móvil (tal como LTE) mediante una pasarela de red de servicio de acceso (ASN-GW) (no mostrada) que puede proporcionar un enlace a la segunda red 300).

En la realización, la FBS 30 puede diferenciarse de la MBS 20 en varias maneras, como se explica más tarde. De esta manera, un dispositivo terminal o MS 10 localizado en la cobertura de tanto la FC como la MC podría acceder de manera selectiva a la FBS 30. Más específicamente, la MS 10 inicia un acceso de red, mientras tanto, la MS 10 puede escuchar a al menos uno de un preámbulo y un encabezamiento (por ejemplo encabezamiento de control de trama (FCH)) de una señal difundida desde la FBS 30 y/o MBS 20. Si las señales de preámbulo y/o encabezamiento detectadas son ambas lo suficientemente intensas desde tanto la MBS 20 como la FBS 30. La MS 10 podría acceder de manera selectiva a la FBS 30 en lugar de a la MBS 20. De esta manera la MS 10 podría disfrutar, por ejemplo, de beneficio de precios, y/o alta tasa de datos.

Durante el traspaso, puede seguirse la misma regla. Tanto la FBS 30 como la MBS 20 están disponibles desde una lista de BS objetivo. A continuación, la MS 10 podría traspasarse a la FBS 30 en lugar de a la MBS 20. La MS 10 podría identificar si hay y cuál es la FBS 30.

Por ejemplo, en la Figura 1, la MS 10 está localizada en un punto que se cubre tanto por la MBS 20 como la FBS 30. La MS 10 podría a continuación acceder de manera selectiva a la FBS 30 durante el acceso inicial, traspaso y similares. La MS 10 podría identificar que hay una FBS disponible con alta tasa de datos y bajo coste. Si se despliega otro algoritmo de selección de célula basado en política, la diferenciación entre FBS 30 y MBS 20 podría ayudar también.

Se observa que la realización de la Figura 1 puede modificarse de diversas maneras. La MBS 20 y la FBS 30 pueden conectarse a la misma red (por ejemplo WiMAX, LTE etc.) o a diferentes redes de una manera diferente u opuesta a la Figura 1.

La Figura 2 muestra un diagrama de bloques esquemático de la MS 10 y la MBS 20 o la FBS 30 de acuerdo con una realización. Se observa que únicamente se representan aquellas funcionalidades útiles para entender la presente invención en la Figura 2.

En la MS 10, se comprueba una información recibida por una funcionalidad o unidad 15 de detección de tipo de célula (CTD) para comprobar un encabezamiento o preámbulo de una señal de difusión recibida para derivar un tipo de célula que ha transmitido la señal de difusión recibida. La funcionalidad o unidad 15 de CTD puede proporcionarse como una parte de una funcionalidad de control de recursos de radio (RRC). El RRC puede controlar la operación de recepción de una parte de receptor de una unidad 16 de extremo frontal de frecuencia de radio (RF). La unidad 16 de extremo frontal de RF puede posibilitar transmisión y recepción inalámbrica mediante una antena. Basándose en el tipo de célula detectado, la funcionalidad o unidad 15 de CTD puede determinar, por ejemplo, calidad de señal, potencia o intensidad del preámbulo o encabezamiento específico de tipo de célula recibido. La funcionalidad o unidad 15 de CTD puede reenviar respectivos valores o parámetros  $P_m$  y  $P_r$  que pueden indicar, por ejemplo, la calidad de señal, potencia o intensidad recibidas desde la MC y FC, respectivamente. Por supuesto, otros tipos de célula pueden discriminarse también.

Basándose al menos en los parámetros  $P_m$  y  $P_r$ , una funcionalidad o unidad 14 de selección de célula puede seleccionar un tipo de célula, por ejemplo la FBS 30 o MBS 20, a usarse para acceso de red, y puede controlar un controlador de acceso o unidad 17 de control para iniciar una correspondiente señalización de control para acceso de red.

En la MBS 20 o la FBS 30, puede establecerse una información de tipo de célula en un indicador o unidad de tipo (TI) 22. El indicador o unidad de tipo (TI) 22 puede controlarse en respuesta a una correspondiente entrada de control. La entrada de control podría suministrarse por ejemplo, por el operador de red o almacenarse en un dispositivo de memoria adecuado (no mostrado). Basándose al menos en la información de tipo de célula, puede modificarse un encabezamiento o preámbulo o transmisión de la misma en una señal de difusión en una funcionalidad o unidad 23 de mensaje información de control (MCI) y puede transmitirse mediante una unidad 24 de extremo frontal de RF y una antena.

La Figura 3 muestra un diagrama de flujo de un procesamiento de lado de recepción de acuerdo con una realización de la presente invención, que podría implementarse basándose en una rutina de procesamiento en la MS 10.

En la etapa S101, la MS 10 escucha a la señal o señales de difusión recibidas desde redes de acceso, por ejemplo, desde la FBS 30 o la MBS 20. A continuación, en la etapa S102, se detecta el tipo de célula e intensidad (o calidad o potencia etc.) y se decide en la etapa S103 si una señal de FC está disponible a suficiente intensidad. En caso afirmativo, se inicia el acceso a la FC en la etapa S104. De otra manera, si se decide en la etapa S103 que no está disponible señal de FC con suficiente intensidad (o calidad o potencia etc.), se inicia un acceso a la MC en la etapa S105, si está disponible.

A continuación, se presentan opciones de implementación de ejemplo para distinguir diferentes tipos de célula (por ejemplo FBS 30 de MBS 20 o similares).

De acuerdo con una primera opción de implementación de ejemplo, pueden asignarse diferentes preámbulos a la FBS 30 y la MBS 20. En la norma de WiMAX 802.16e, hay 114 series de modulación de preámbulo por segmento e identidad de célula (id de célula) para el modo de 1024-FFT (transformada rápida de Fourier). Por lo tanto, podría asignarse una cierta cantidad de series de modulación de preámbulo a la FBS 30. La serie de modulación de preámbulo restante puede aún usarse para la MBS 20. Como un ejemplo, los preámbulos con ID de célula= {30, 31} y segmento= {0, 1, 2} podrían asignarse a la FBS 30. Una vez que la MS 10 detecta que la serie de preámbulos de la BS explorada pertenecen a la categoría de FBS, puede tener conocimiento de que esta BS es una FBS.

De acuerdo con otra opción de implementación de ejemplo, podría establecerse una bandera en el encabezamiento de control de trama (FCH) para identificar la FBS 30. Un prefijo de trama de enlace descendente (DL\_Frame\_Prefix) es una estructura de datos transmitida al comienzo de cada trama y contiene información con respecto a la trama actual y está mapeada al FCH.

La Figura 4 muestra una tabla que indica una estructura ejemplar de formato de prefijo de trama de acuerdo con una realización, para todos los tamaños de FFT excepto 128. Un bit reservado en el prefijo de trama de enlace descendente puede usarse como una bandera de femto para indicar si esta BS es o no una FBS. Si la bandera de

femto se establece a "1", la BS desde la que se ha transmitido la señal de difusión recibida es una FBS. De otra manera la BS es una MBS, o viceversa.

Es evidente que pueden usarse otros bits reservados del prefijo de trama también para indicación o señalización de tipo de célula.

- 5 Después de la sincronización con una BS pretendida, la MS 10 podría identificar si esta BS es o no una FBS, de modo que podría decidir si acceder a esta BS basándose en su política definida.

De acuerdo con otra opción de implementación de ejemplo más, puede emplearse conmutación de polaridad en la repetición de FCH. Como un ejemplo, para tamaños de FFT distintos de 128, los primeros 4 intervalos en la parte de enlace descendente (DL) del segmento contienen el FCH. Estos intervalos se modulan por QPSK (modulación por desplazamiento de fase en cuadratura) con tasa de codificación  $\frac{1}{2}$  y codificación de repetición de 4. Para añadir más información en el FCH, se emplea en este punto una repetición polarizada.

10 Como un ejemplo, para una MBS, la forma de repetición puede definirse normalmente como [A A A A] de acuerdo con la especificación convencional. Por otra parte, para una FBS, se propone que se cambie la forma de repetición de acuerdo con un patrón de polaridad predeterminado. Como un ejemplo, el patrón puede ser [A -A A -A], que indica que la segunda y cuarta partes o repeticiones están invertidas. Por lo tanto, en el extremo de la MS, la forma de repetición diferente podría aclararse por correlación. Esto únicamente añade poca complejidad adicional.

15 La Figura 5 muestra un diagrama de bloques esquemático de una implementación basada en software alternativa de acuerdo con una realización. Las funcionalidades requeridas pueden implementarse en cualquier terminal o entidad de red (por ejemplo en la MS 10 o la MBS 20 o la FBS 30) con una unidad 410 de procesamiento. La unidad 410 de procesamiento puede ser cualquier procesador o dispositivo informático con una unidad de control. La unidad de control puede realizar control basándose en rutinas de software de un programa de control almacenado en una memoria 412. El programa de control puede almacenarse también de manera separada en un medio legible por ordenador. Se capturan instrucciones de código de programa desde la memoria 412 y pueden cargarse a la unidad de control de la unidad 410 de procesamiento para realizar las etapas de procesamiento de las funcionalidades específicas de dispositivo anteriores que pueden implementarse como las rutinas de software anteriormente mencionadas. Las etapas de procesamiento pueden realizarse basándose en datos de entrada DI y pueden generar datos de salida DO. En caso de la MS 10, los datos de entrada DI pueden corresponder a una señal de difusión recibida, y los datos de salida DO pueden corresponder a una señalización de acceso para acceder a la célula seleccionada. En caso de la MBS 20 o la FBS 30, los datos de entrada DI pueden corresponder a una información de ajuste de tipo de célula recibida, y los datos de salida DO pueden corresponder a la señal de difusión modificada (por ejemplo encabezamiento, preámbulo o patrón de transmisión).

20 En consecuencia, las realizaciones anteriores de la MS 10, MBS 20, y FBS 30 pueden implementarse como un producto de programa informático que comprende medios de código para generar cada etapa individual de los procedimientos de señalización para la respectiva entidad cuando se ejecutan en un dispositivo informático o procesador de datos de la respectiva entidad.

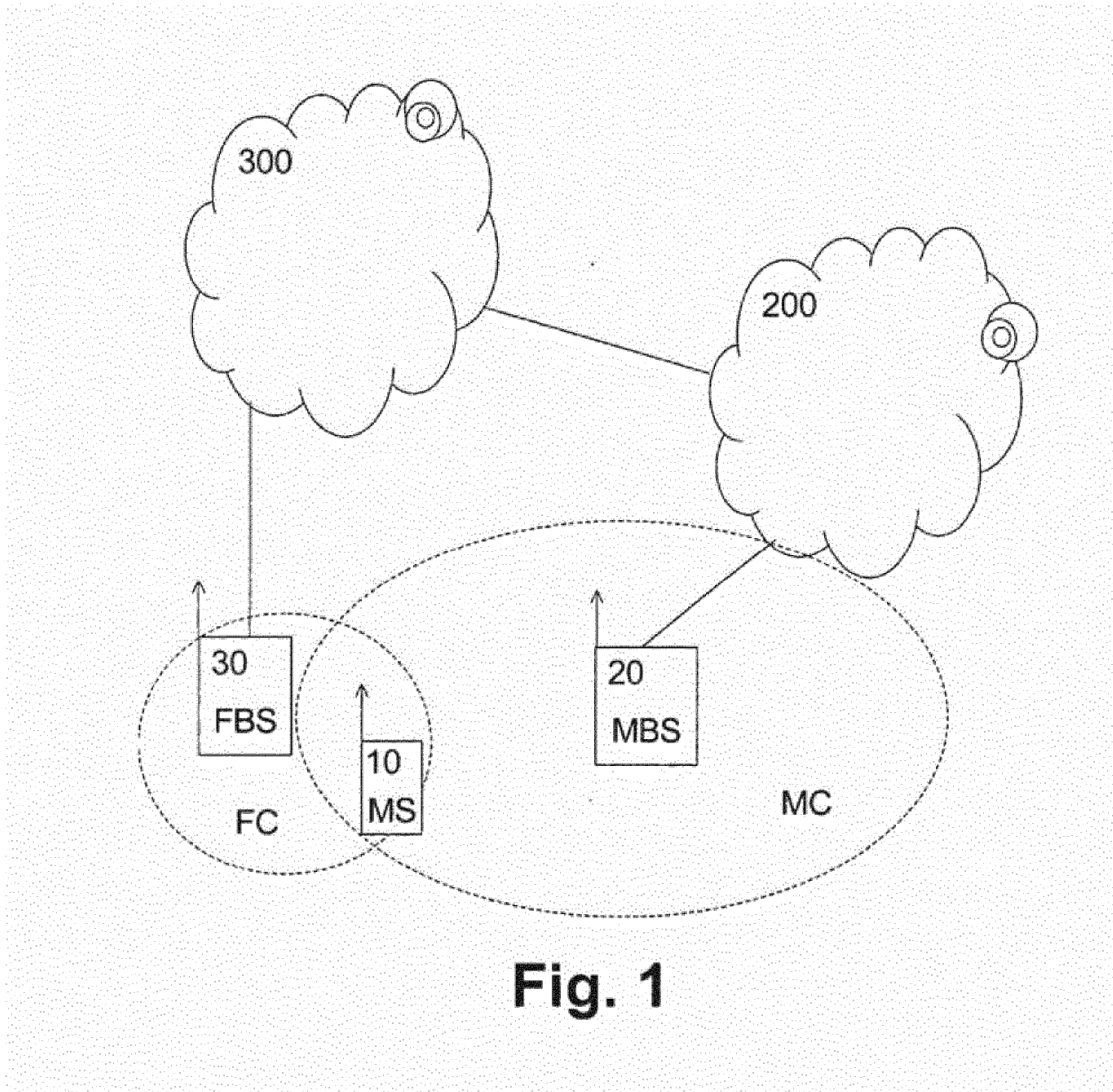
25 En resumen, se han descrito los procedimientos y aparatos para proporcionar acceso de red selectivo, en los que se proporciona una indicación de tipo de célula basándose en al menos uno de un preámbulo y una porción de encabezamiento de una señal de difusión. En el extremo de recepción, se comprueba basándose en al menos uno del preámbulo y la porción de encabezamiento, si se reciben señales de difusión desde diferentes primer y segundo tipos de célula. El primer tipo de célula se selecciona para acceso de red, si ambas señales de difusión desde el primer y segundo tipos de célula se reciben con suficiente intensidad.

30 Es evidente que la invención puede ampliarse fácilmente a cualquier entorno de servicio y red y no está restringida al área de tecnología de LTE o WiMAX móvil y en particular no a las MBS y FBS. Las realizaciones propuestas y opciones de implementación pueden combinarse en todas las maneras posibles en relación con cualesquiera estaciones base con diferentes tipos de célula desplegadas en una red inalámbrica.

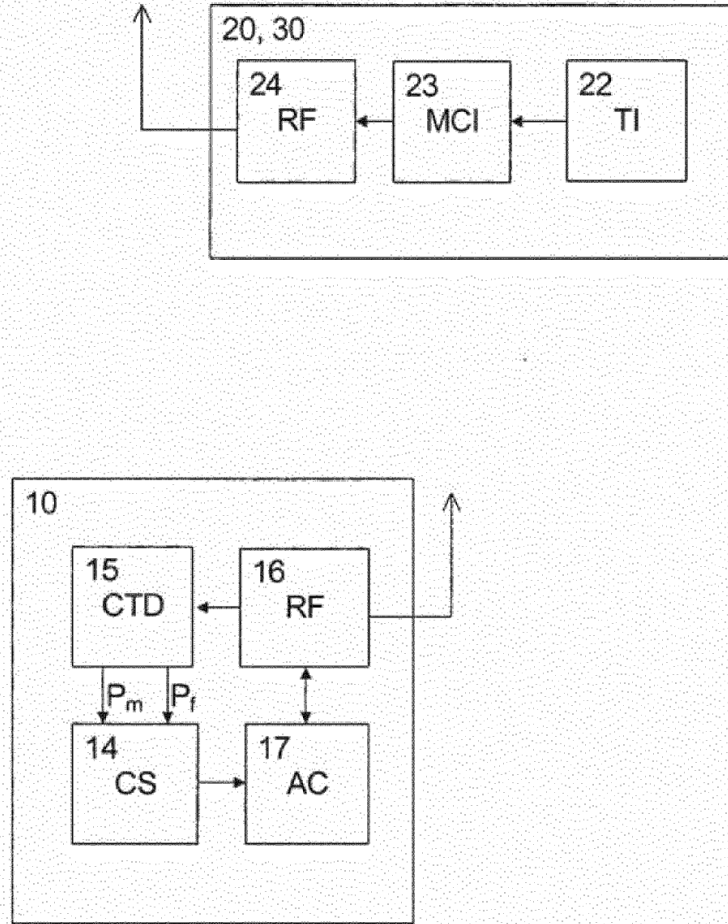
35 Por lo tanto, las realizaciones pueden variar en que se usan todos o una combinación de los procedimientos anteriores y técnicas en el que un procedimiento, técnica o algoritmo específico puede usarse de acuerdo con las características soportadas del sistema particular. Se pretende que las reivindicaciones adjuntas cubran todas tales características y ventajas que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Como se les ocurrirá fácilmente numerosas modificaciones y cambios a los expertos en la materia, se pretende que el alcance no esté limitado al número limitado de realizaciones descritas en el presente documento. Por consiguiente, todas las variaciones, modificaciones, combinaciones y equivalentes adecuadas de las características de reivindicación adjuntas se consideran parte del alcance.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para una red celular, en el que la red celular proporciona servicio a estaciones móviles, comprendiendo el procedimiento:
  - 5 proporcionar una indicación (22) de tipo de célula basándose al menos uno de un preámbulo y una porción de encabezamiento de una señal de difusión; y
  - transmitir, a las estaciones móviles, dicha señal (24) de difusión con una indicación de tipo de célula establecida de acuerdo con un primer o un segundo tipo de célula (FC, MC) de una célula de la red celular desde la que se transmite dicha señal de difusión, en el que dicho primer tipo de célula es una femto célula y dicho segundo tipo de célula es una macro célula.
- 10 2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha indicación de tipo de célula comprende proporcionar un preámbulo específico de tipo de célula predeterminada o una bandera específica de tipo de célula predeterminada o un patrón de repetición de encabezamiento específico de tipo de célula predeterminada.
3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho preámbulo específico de tipo de célula se identifica por una serie de modulación de preámbulo asignada predeterminada.
- 15 4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en el que dicha bandera específica de tipo de célula se proporciona en un encabezamiento de control de trama.
5. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que dicha repetición de encabezamiento específico de tipo de célula se realiza con un encabezamiento de control de trama.
- 20 6. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que dicha repetición de encabezamiento específico de tipo de célula implica un cambio de polaridad predeterminado.
7. Un aparato (20, 30) para una red celular, en el que la red celular proporciona servicio a estaciones móviles, comprendiendo el aparato:
  - 25 un indicador (22) configurado para proporcionar indicación de tipo de célula basándose en al menos uno de un preámbulo o porción de encabezamiento de una señal de difusión; y
  - un transmisor (24) configurado para transmitir, a las estaciones móviles, dicha señal de difusión con una primera o una segunda indicación de tipo de célula (FC, MC) establecida de acuerdo con un tipo de célula de una célula de la red celular desde la que se transmite dicha señal de difusión, en el que dicho primer tipo de célula es una femto célula y dicho segundo tipo de célula es una macro célula.
8. Un dispositivo (20, 30) de acceso que comprende un aparato de acuerdo con la reivindicación 7.
- 30 9. Un dispositivo (20, 30) de acceso de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el dispositivo de acceso es una macro estación base (20, 30, MBS).
10. Un dispositivo (20, 30) de acceso de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el dispositivo de acceso es una femto estación base (20, 30, FBS).
11. Un módulo de chip que comprende un aparato de acuerdo con la reivindicación 7.
- 35 12. Un producto de programa informático que comprende medios (412) de código para producir las etapas de cualquiera de las reivindicaciones de procedimiento 1 a 6 cuando se ejecutan en un dispositivo (400, 410) informático.

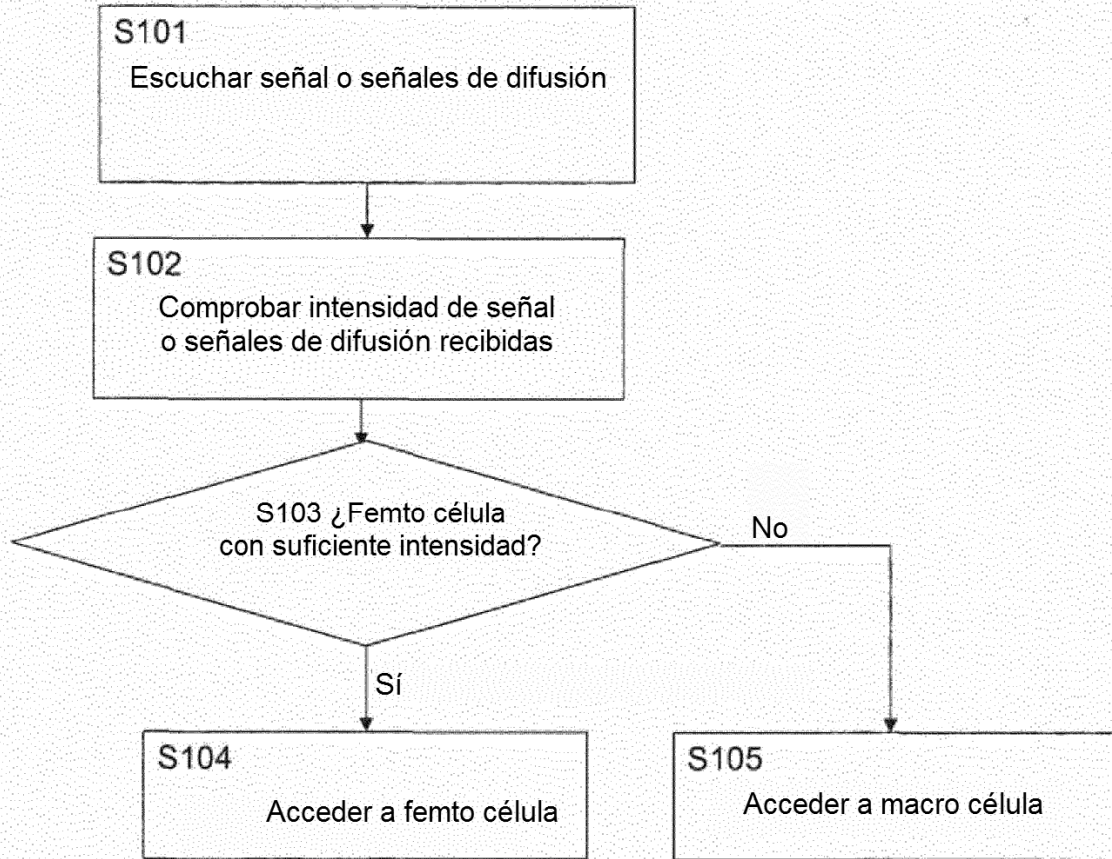


**Fig. 1**



**Fig. 2**

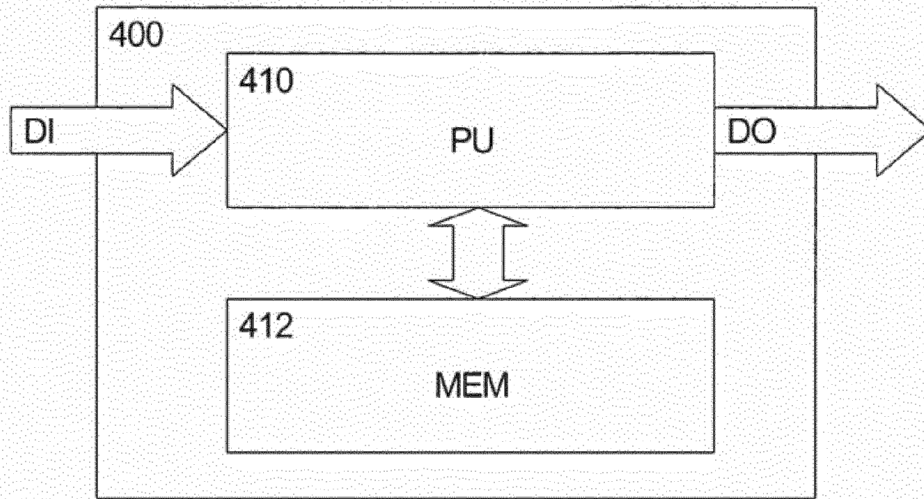




**Fig. 3**

Sintaxis	Tamaño (bits)	Notas
DL_Frame_Prefix_Format(){	-	-
Mapa de bits de subcanal usado	6	Bit N.º 1: Grupo de subcanal 0 Bit N.º 2: Grupo de subcanal 1 Bit N.º 3: Grupo de subcanal 2 Bit N.º 4: Grupo de subcanal 3 Bit N.º 5: Grupo de subcanal 4 Bit N.º 6: Grupo de subcanal 5
Bandera de femto	1	"1": femto BS "0": macro BS
Indicación_Codificación_Repetición	2	"00": Codificación de no repetición en DL-MAP "01": Codificación de repetición de 2 usada en DL-MAP "10": Codificación de repetición de 4 usada en DL-MAP "11": Codificación de repetición de 6 usada en DL-MAP
Indicación_Codificación	3	"000": Codificación de CC usada en DL-MAP "001": Codificación de BTC usada en DL-MAP "010": Codificación de CTC usada en DL-MAP "011": Codificación de ZZ CC usada en DL-MAP "100": Codificación de CC con intercalador operacional "101": Codificación de LDPC usada en DL-MAP "110", "111": <i>Reservado</i>
Longitud_DL-MAP	8	-
<i>Reservado</i>	4	Deberá establecerse a cero
}		

**Fig. 4**



**Fig. 5**