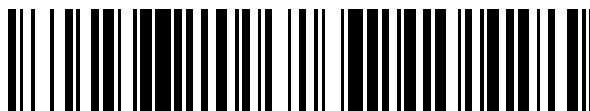


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 763**

51 Int. Cl.:

H04W 52/52 (2009.01)

H04W 72/04 (2009.01)

H04W 88/10 (2009.01)

H04W 52/34 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2011 E 11758794 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 2541998**

54 Título: **Método de utilización compartida de potencia y estación base**

30 Prioridad:

24.03.2010 CN 201010132602

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

20.05.2016

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**SHI, XIAOYAN y
CHU, DONGYU**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 570 763 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

Método de utilización compartida de potencia y estación base

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de tecnologías de comunicaciones inalámbricas, y más en particular, se refiere a un método de utilización compartida de potencia y a una estación base que es capaz de poner en práctica este método.

10 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA

15 La estación base de modo dual G/U se refiere a una estación base que puede soportar simultáneamente un sistema global para el modo de comunicaciones móviles (Global System for Mobile Communications, en forma abreviada, GSM) y un modo de sistema para de telecomunicaciones móviles universal (Universal Mobile Telecommunications System, en forma abreviada como UMTS).

20 Sin embargo, en la técnica anterior, la potencia de transmisión máxima configurada para varias portadoras en el modo GSM y en el modo UMTS está fijada, lo que es difícil para realizar una utilización compartida de potencia flexible.

25 El documento EP 2 075 923 A1 se refiere principalmente a un método para asignar potencia a portadoras en un amplificador de potencia y se da a conocer un amplificador de potencia correspondiente. En conformidad con la solución técnica de la presente invención, la suma de la potencia de transmisión máxima establecida para las portadoras es mayor que la potencia total nominal del amplificador de potencia. Cuando la suma de la potencia de transmisión transitoria de las portadoras es menor o igual a la potencia total nominal, el amplificador de potencia asigna la potencia de transmisión transitoria de las portadoras a dichas portadoras; o de otro modo, el amplificador de potencia asigna la potencia total nominal a las portadoras en conformidad con una regla preestablecida.

30 El documento US 2005 135312 A1 se refiere principalmente al contenido técnico en un terminal de acceso de múltiples portadoras que tiene un divisor óptico con un amplificador de potencia único, con una potencia de transmisión máxima disponible para una señal de múltiples portadoras que se transmite por el terminal se proporciona entre una pluralidad de portadoras sobre una base de prioridad. Después de la aportación, las portadoras se combinan en una señal de múltiples portadoras, amplificada por el amplificador de potencia y luego se transmiten.

35 El documento US 2005 202839 A1 se refiere principalmente a un proceso de utilización compartida de potencia para la estación base con el fin de asignar una potencia inutilizada desde un sistema 1x a un sistema EVDV según se ilustra. En este proceso, un módulo de utilización compartida de potencia recibe señales de entrada que se refieren a la asignación de potencia prevista para el sistema 1x y las asignaciones de potencia actuales para el sistema 1x y el sistema EVDV. A partir de estas señales de entrada, el módulo de utilización compartida de potencia puede determinar si es preciso que la potencia inutilizada del sistema 1x pueda asignarse al sistema EVDV. El módulo de utilización compartida de potencia puede proporcionar una indicación correspondiente a la determinación para un planificador que pueda asignar la potencia inutilizada de canales de ida diferentes. Esta técnica permite la utilización de la potencia inutilizada por el sistema EVDV para el funcionamiento del sistema de comunicación celular.

45 SUMARIO DE LA INVENCION

Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método de utilización compartida de potencia y una estación base, con el fin de realizar una utilización compartida de potencia dinámica y flexible entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten un mismo amplificador de potencia.

50 Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método de utilización compartida de potencia para uso en sistemas de comunicaciones de al menos dos modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia, cuyo método comprende:

55 la determinación de si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de los modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia, en función de una demanda de potencia de un sistema de comunicaciones de al menos un modo en los sistemas de comunicaciones de los modos diferentes;

60 si se determina que es preciso realizar la utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de los modos diferentes, el ajuste de una potencia disponible de los sistemas de comunicaciones de uno o más modos,

en donde la etapa de determinación de si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten un mismo amplificador de potencia, en función de una demanda de potencia del sistema de comunicaciones de al menos un modo entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes, comprende, además:

dentro de un periodo preestablecido, la obtención de una potencia remanente compartible de un sistema de comunicaciones de un primer modo, en función de una demanda de potencia de dicho sistema de comunicaciones del primer modo y una potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo;

5 decidir si es preciso acordar la recepción de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo, en función de una demanda de potencia de sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos; y

10 la determinación de realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes, si la potencia remanente compartible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo satisface una condición de utilización compartida preestablecida y dichos sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos acuerdan la recepción de la potencia remanente compartible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo.

15 Otra forma de realización de la presente invención da a conocer una estación base, en donde sistemas de comunicaciones de al menos dos modos diferentes comparten un mismo amplificador de potencia en la estación base y la estación base comprende:

20 un módulo de determinación de utilización compartida para determinar si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de los modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia, en función de la demanda de potencia de los sistemas de comunicaciones de al menos un modo en los sistemas de comunicaciones de los modos diferentes;

25 un módulo de ajuste de potencia para, si se determina por el módulo de determinación de utilización compartida que es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de los modos diferentes, ajustar la potencia disponible de sistemas de comunicaciones de uno o más modos, en donde dicho módulo de determinación de utilización compartida comprende:

30 una unidad de obtención de potencia (1101) configurada para, dentro de un periodo preestablecido, en función de una demanda de potencia de un sistema de comunicaciones del primer modo y una potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo, obtener una potencia remanente compartible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo;

35 una unidad de decisión de recepción (1102) configurada para, en función de una demanda de potencia de sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos,

40 decidir si es preciso acordar la recepción de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo; determinar la realización de la utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes, si la potencia remanente compartible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo satisface una condición de utilización compartida preestablecida y dichos sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos acuerdan la recepción de la potencia remanente compartible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo.

45 En conformidad con las formas de realización de la presente invención, cuando se determina que una utilización compartida de potencia necesita realizarse en función de las demandas de potencia, se realiza la utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes, con lo que se realiza una utilización compartida de potencia dinámica y flexible entre sistemas de comunicaciones de al menos dos modos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por otra forma de realización de la presente invención;

55 La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por una forma de realización adicional de la presente invención;

60 La Figura 4 es un diagrama que ilustra una estructura de tramas cuando el sistema GSM tiene un tráfico de ráfaga después de que se realice el método de utilización compartida de potencia dado a conocer por las formas de realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por otra forma de realización de la presente invención;

65 La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por otra forma de realización de la presente invención,

La Figura 7 es un diagrama que ilustra la temporización de la demanda de potencia de los sistemas GSM y UMTS en el método ilustrado en la Figura 6;

5 La Figura 8 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 9 es un diagrama estructural que ilustra una estación base dada a conocer por una forma de realización de la presente invención;

10 La Figura 10 es un diagrama estructural que ilustra una estación base dada a conocer por otra forma de realización de la presente invención;

La Figura 11 es un diagrama estructural que ilustra una estación base dada a conocer por otra forma de realización de la presente invención;

15 La Figura 12 es un diagrama estructural que ilustra una estación base dada a conocer por otra forma de realización de la presente invención;

20 La Figura 13 es un diagrama estructural que ilustra una estación base dada a conocer por otra forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

25 Con el fin de hacer más evidentes los objetos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención, las soluciones técnicas dadas a conocer por la presente invención se describirán en detalle más adelante, haciendo referencia a los dibujos adjuntos y tomando, a modo de ejemplo, las formas de realización siguientes.

30 En primer lugar, conviene señalar que, en las diversas formas de realización de la presente invención, una potencia de portadora total que se asigna para utilizarse se puede configurar, por anticipado, respectivamente, para sistemas de comunicaciones de cada modo, de tal manera que una suma de la potencia total de los sistema de comunicaciones de cada modo pueda ser igual a una potencia nominal de un amplificador de potencia.

35 La configuración de potencia para sistemas de comunicaciones de diversos modos puede tomar un amplificador de potencia (Power Amplifier, en forma abreviada como PA) como una unidad y puede realizarse dentro del amplificador PA. Si existe una pluralidad de amplificadores PAs, se realiza un procesamiento con independencia dentro de cada amplificador PA utilizando las soluciones establecidas en las formas de realización de la presente invención, o bien, se realiza un procesamiento combinado entre la pluralidad de amplificadores PA, con el fin de satisfacer una mayor demanda de ampliación de potencia.

40 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por una forma de realización de la presente invención. En esta forma de realización, sistemas de comunicaciones de al menos dos modos comparten un mismo amplificador de potencia, a modo de ejemplo, un sistema de comunicaciones del modo GSM y un sistema de comunicaciones del modo UMTS comparten un mismo amplificador de potencia. Según se ilustra en la Figura el método comprende:

45 Etapa 101, la determinación de si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia, en función de la demanda de potencia de los sistemas de comunicaciones de al menos un modo en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes.

50 Para los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia, en función de la demanda de potencia de sistema de comunicaciones de uno o más modos, puede determinarse si existe, o no, potencia remanente para un sistema de comunicaciones de un modo determinado, de manera que pueda determinarse si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes.

55 Etapa 102, si se determina realizar la utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes, el ajuste de la potencia disponible de los sistemas de comunicaciones de uno o más modos.

60 Si se determina que necesita realizarse una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de diferentes modos, se ajustar dinámicamente la potencia disponible de sistemas de comunicaciones de uno o más modos. Las formas particulares para este ajuste pueden ser diversas, algunas de las cuales pueden hacer referencia a las descripciones pertinentes de las formas de realización subsiguientes.

65 En conformidad con el método de esta forma de realización, cuando se determina que necesita realizarse una utilización compartida de potencia en función de la demanda de potencia, se realiza la utilización compartida de potencia entre

sistemas de comunicaciones de modos diferentes, con el fin de realizar una utilización compartida de potencia dinámica y flexible entre sistemas de comunicaciones de al menos dos modos.

Además, si conviene señalar que si los sistemas de comunicaciones de al menos un modo entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes comparten el mismo amplificador de potencia se utilizan también otros amplificadores de potencia al mismo tiempo, en cuyo caso, el ajuste anterior de la potencia disponible de sistemas de comunicaciones de uno o más modos comprende: el ajuste de una proporción de la potencia del amplificador de potencia compartido y la potencia de los otros uno o más amplificadores de potencia que se consumen por el sistema de comunicaciones que utiliza el otro o más amplificadores de potencia al mismo tiempo, con lo que se reduce la potencia del amplificador de potencia compartido que se consume por el sistema de comunicaciones que utiliza otros uno o más amplificadores de potencia al mismo tiempo.

En donde pueden adoptarse varias para ajustar una proporción de la potencia del amplificador de potencia compartido y la potencia de los otros uno o más amplificadores de potencia que se consumen por el sistema de comunicaciones que utiliza otros uno o más amplificadores de potencia al mismo tiempo, en tanto que pueda reducir la potencia del amplificador de potencia compartido que se consume por el sistema de comunicaciones que utiliza otros uno o más amplificadores de potencia al mismo tiempo. A modo de ejemplo, se supone que los sistemas UMTS y GSM comparten un primer amplificador de potencia pero el sistema GSM utiliza también un segundo amplificador de potencia al mismo tiempo, en cuyo caso, una proporción de la potencia del primer amplificador de potencia y del segundo amplificador de potencia que se consume por el sistema GSM se puede ajustar con el fin de reducir la potencia del primer amplificador de potencia que se consume por el sistema GSM. Puesto que la potencia total requerida por el sistema GSM es fija, cuando el sistema GSM consume más potencia del segundo amplificador de potencia, la potencia del primer amplificador de potencia que se consume por el sistema GSM se hará menor, de modo que sea posible hacer que se consuma la potencia del primer amplificador de potencia por el sistema UMTS en la mayor medida posible. Una de las formas es la asignación preferente de la potencia del segundo amplificador de potencia al sistema GSM como su potencia disponible. Conviene señalar que las demandas varían con configuraciones diferentes, a veces siendo la potencia de los dos amplificadores de potencia debiéndose utilizar uniformemente. A modo de ejemplo, en el escenario operativo denominado MIMO (Multiple Input Multiple Output, entrada múltiple, salida múltiple), el sistema GSM puede hacer que se utilice la potencia del primer amplificador de potencia y del segundo amplificador de potencia de la forma más uniformemente posible. En donde una distribución establecida de otras maneras puede adoptarse para la utilización compartida de potencia desde el sistema GSM al sistema UMTS.

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por otra forma de realización de la presente invención. En esta forma de realización, los sistemas de comunicaciones de diferentes modos que comparten el mismo amplificador de potencia se refieren como un sistema de comunicaciones de un primer modo y los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos. Según se ilustra en la Figura, el método comprende:

Etapa 201, dentro de un periodo preestablecido, en función de la demanda de potencia del sistema de comunicaciones del primer modo y la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo, la obtención de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo.

En particular, la potencia remanente compartible de los sistemas de comunicaciones de cada modo puede obtenerse en las formas siguientes.

Cuando transcurre el periodo preestablecido, la demanda de potencia actual se sustrae de la potencia total actualmente configurada para un sistema de comunicaciones de un modo, y la diferencia obtenida es la potencia remanente compartible; o bien, cuando transcurre el periodo preestablecido, la demanda de potencia actual y la potencia preservada se sustraen de la potencia disponible actualmente configurada para el sistema de comunicaciones de un modo, y la diferencia obtenida es la potencia remanente compartible; o bien, un valor de potencia fijo o una proporción fija en la potencia total actualmente configurada para el sistema de comunicaciones un modo puede servir como la potencia remanente compartible.

En donde la demanda de potencia actual se refiere a la potencia requerida por el sistema de comunicaciones de un modo para mantener la operación en curso. A modo de ejemplo, la demanda de potencia actual del modo GSM se refiere al valor máximo entre las sumas de la potencia requerida por cada intervalo temporal de los ocho intervalos temporales actuales, incluyendo la potencia de transmisión piloto. En la tecnología de acceso múltiple por división temporal (Time Division Multiple Access, en forma abreviada, TDMA), una trama está constituida por ocho intervalos temporales. La potencia de transmisión piloto de GSM se refiere a la potencia consumida en el tiempo de transmisión de señales piloto en el Canal de Control de Difusión (en forma abreviada, BCCH). Puesto que una señal piloto suele tener una función de proporcionar un límite temporal del canal de acceso múltiple por división de código hacia delante, una referencia de fase de demodulación coherente o característica similar, es una señal muy importante cuya potencia de transmisión necesita mantenerse invariable, de modo que esta señal piloto no será considerada como la potencia remanente compartible para utilizarse por los sistemas de comunicaciones de otros modos.

En donde la potencia preservada se refiere a una potencia inactiva preservada para utilizarse por un modo, en caso de la llegada de un tráfico de ráfaga predecible o utilizarse para satisfacer la demanda de potencia del sistema de

comunicaciones de este modo en el periodo preestablecido siguiente. Esta potencia preservada puede establecerse en cualquier valor numérico arbitrario cuando se necesite.

5 Conviene señalar que el periodo preestablecido puede establecerse aquí según sea necesario. El sistema de comunicaciones anteriormente mencionado del primer modo puede ser cualquiera de los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia.

10 Etapa 202, en conformidad con la demanda de potencia de los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, decidir si es preciso acordar la recepción de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo.

15 Más concretamente, si la carga de red de los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos (tal como la carga de red de Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad (en forma abreviada HSDPA)) es relativamente ligera, cuando sea innecesario recibir la potencia compartida, es objeto de denegación de recepción de la potencia remanente. Como alternativa, si el tiempo remanente durante el cual esta potencia remanente puede compartirse es menor que el tiempo válido mínimo (en una unidad de milisegundos) durante el cual esta potencia remanente puede utilizarse por los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, se deniega también la recepción de la potencia compartida, con el fin de evitar un tiempo de uso excesivamente corto de la potencia compartida y baja utilización después de realizar la utilización compartida de potencia. En donde el tiempo remanente se refiere a, dentro de un periodo de utilización compartida, un periodo de tiempo de determinación para compartir la potencia remanente con los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos para utilizar hasta el final de este periodo de utilización compartida.

25 Etapa 203, si la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo satisface una condición de utilización compartida preestablecida y la demanda de potencia de los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos acuerda la recepción de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo, la determinación para realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes.

30 Más concretamente, si la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo es mayor que o igual a un primer valor umbral, se determina que la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo satisface la condición de utilización compartida preestablecida; como alternativa, si una diferencia entre la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo y la potencia remanente compartible de los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos es mayor que o igual a un segundo valor umbral, se determina que la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo satisface la condición de utilización compartida preestablecida. Por supuesto, en función de demandas diferentes, pueden utilizarse otras formas operativas para determinar si es preciso que la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo satisfaga la condición de utilización compartida preestablecida y se omiten aquí sus detalles. Además, si la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo no satisface la condición de utilización compartida preestablecida, puede redeterminarse si es preciso que la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones de otro modo satisfaga la condición de utilización compartida preestablecida; si la potencia remanente compartible de este sistema de comunicaciones de otro modo satisface la condición de utilización compartida preestablecida, la potencia de este sistema de comunicaciones puede compartirse con los sistemas de comunicaciones de otros modos.

45 A modo de ejemplo, se supone que el sistema de comunicaciones del primer modo es GSM, si la potencia remanente del sistema GSM es mayor o igual al primer valor umbral, lo que indica que la demanda de potencia del modo de GSM en este punto temporal es relativamente baja y una parte de la potencia remanente del sistema GSM puede compartirse con otros modos; de no ser así, ello indica que la demanda de potencia del propio modo de GSM en este punto temporal es también muy alta y no es adecuado compartir la potencia con otros modos, para evitar que resulte afectada la operación normal del propio modo de GSM.

50 De nuevo, a modo de ejemplo, se supone que el sistema de comunicaciones del primer modo es GSM y los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos es UMTS, si el modo de GSM ha compartido ya potencia con el modo de UMTS durante el periodo precedente, solamente cuando una diferencia entre la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones de GSM y la potencia remanente compartible del sistema UMTS es mayor o igual al segundo valor umbral se podrá satisfacer la condición de utilización compartida, de modo que está garantizado que solamente cuando el GSM tenga potencia remanente suficiente se comparte la potencia con el UMTS, con lo que se evita que se realice frecuentemente una operación de recuperación de potencia y operaciones de utilización compartida de potencia repetidas, con lo que se reduce la carga de trabajo del sistema. Además de GSM y de UMTS, existen sistemas de comunicaciones de otros modos, a título de ejemplo, la denominada Evolución a Largo Plazo (en forma abreviada LTE). Sin embargo, sean cuales fueren los modos de los sistemas de comunicaciones, los procesamientos son similares y por ello esta forma de realización no se describirá para todos ellos.

65 Conviene señalar que la descripción anterior se ha realizado tomando a modo de ejemplo una situación en la que el GSM comparte la potencia con el UMTS. Sin embargo, en situaciones prácticas, es también posible que el UMTS

comparta la potencia con el GSM. Los valores numéricos del primer umbral y del segundo umbral pueden establecerse en función de las necesidades reales, y las formas de realización de la presente invención no establecerán ninguna limitación a tal respecto.

5 Además, si el sistema de comunicaciones del primer modo es GSM, comprende, además, antes de obtener la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo en la etapa 201 antes citada, decidir si es preciso que el número de portadoras B no primarias en las portadoras de GSM alcance un valor numérico preestablecido; si alcanza el valor numérico preestablecido, la realización de la etapa de obtención de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo; en donde el valor numérico preestablecido
10 puede ser cualquier número entero positivo arbitrario, la portadora B primaria se refiere a una portadora que transmite señales piloto mientras que la portadora B no primaria se refiere a las portadoras distintas de la portadora B primaria. En el GSM, con el fin de garantizar su funcionamiento normal, se asignará potencia suficiente a las portadoras B primarias que, de este modo, pueden consumir una gran cantidad de potencia disponible. Cuando el número de las portadoras B no primarias es suficientemente alto, una gran cantidad de potencia remanente puede compartirse con los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, y en tal caso, el número de las portadoras B no primarias puede decidirse por anticipado en el momento de decidir si es preciso que exista potencia remanente para la utilización compartida. Si el número de las portadoras B no primarias no alcanza el valor numérico preestablecido, puede evitarse la decisión
15 subsiguiente.

20 Etapa 204, si se determina realizar la utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de diferentes modos, la potencia disponible de sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos se ajusta a este respecto.

Si se determina que la utilización compartida de potencia necesita realizarse entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes, la potencia disponible de los sistemas de comunicaciones de uno o más modos se puede ajustar de
25 forma dinámica. Las formas particulares para este ajuste son diversas, pudiendo algunas de ellas hacer referencia a las descripciones pertinentes en las formas de realización subsiguientes.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por otra forma de realización de la presente invención. Según se indica en la Figura, comprende:
30

Etapa 301, en conformidad con la demanda de potencia de los sistemas de comunicaciones de al menos un modo entre los sistemas de comunicaciones de diferentes modos que comparten el mismo amplificador de potencia, la determinación de si es preciso realizar una utilización compartida de la potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes.
35

La puesta en práctica de esta etapa puede hacer referencia a las descripciones pertinentes ilustradas en la Figura 1 o la Figura 2 y por ello, sus detalles serán ahora omitidos.

40 Etapa 302, en conformidad con la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo, la configuración de la potencia disponible para el sistema de comunicaciones del primer modo y los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos.

A modo de ejemplo, una diferencia obtenida mediante la sustracción de la potencia remanente compartible a partir de la potencia total actualmente configurada para el sistema de comunicaciones del primer modo puede servir como la potencia disponible a configurarse para el sistema de comunicaciones del primer modo; y, en tal caso, sobre la base de la potencia actualmente configurada para los uno o más otros modos, la potencia remanente compartible se asigna a los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos en conformidad con una regla preestablecida.
45

Más concretamente, la asignación de la potencia remanente compartible a los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, en conformidad con una regla preestablecida, puede proseguirse como sigue: si existen múltiples sistemas de comunicaciones de otros modos, la asignación de la potencia remanente compartible a los múltiples sistemas de comunicaciones de otros modos en un orden temporal (a modo de ejemplo, a las 12:00 horas, la asignación de la potencia remanente compartible al UMTS para utilización compartida; a las 15:00 horas, la asignación de la potencia remanente compartible al LTE para la utilización compartida); o bien, en conformidad con las prioridades de los múltiples sistemas de comunicaciones de otros modos, la asignación de la potencia remanente compartible a los múltiples sistemas de comunicaciones de otros modos en un orden desde una alta prioridad a una baja prioridad; o bien, la asignación de la potencia remanente compartible de forma uniforme para los múltiples sistemas de comunicaciones de otros modos. En donde la prioridad puede determinarse en función de los rendimientos de los sistemas de comunicaciones, a modo de ejemplo, una alta prioridad se proporciona para un sistema de comunicaciones de un modo para el que tiende a ocurrir un problema de potencia insuficiente, con el fin de obtener la utilización compartida de potencia de forma preferente; o bien, la prioridad puede determinarse en función de las inclinaciones del operador, a modo de ejemplo, si el operador desea garantizar preferentemente el funcionamiento normal del UMTS, en tal caso, se establece una alta prioridad para este sistema de UMTS; o bien, la prioridad puede determinarse en función de las demandas de potencia de los sistemas de comunicaciones de estos modos, de forma que cuanto más alta sea la
50
55
60
65 demanda de potencia, tanto más alta será la prioridad proporcionada.

Etapa 303, la utilización compartida de la potencia remanente compartible del sistema de comunicación del primer modo con los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos.

5 A modo de ejemplo, se supone que el sistema de comunicaciones del primer modo es GSM y el sistema de comunicaciones de otro modo es UMTS. En particular, la potencia disponible del UMTS después de obtener la potencia compartida es igual a una suma de la potencia disponible del UMTS antes de obtener la potencia compartida y la potencia compartida de la que se acuerda su recepción. En donde la potencia compartida de la que se acuerda su recepción es una parte de potencia que el UMTS acuerda recibir a partir de la potencia remanente compartible del sistema de GSM. Además, la potencia compartida recibida desde el modo de GSM puede utilizarse para la red HSDPA en el modo de UMTS, en donde la red de HSDPA utiliza la potencia obtenida mediante la utilización compartida desde el modo GSM. Puesto que cuanto más potencia existe, tanto más el código de modulación disponible en el modo de modulación de acceso múltiple por división de código y tanto más contenido se transmite, resulta posible mejorar la tasa de transmisión de datos de enlace descendente para los usuarios de sistemas celulares.

15 Además, conviene señalar que si un valor absoluto de una diferencia entre la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo que se obtiene cuando transcurre el periodo preestablecido actual y la potencia remanente compartible obtenida cuando transcurre el periodo preestablecido precedente es menor o igual a un tercer valor umbral, la potencia disponible de los sistemas de comunicaciones de modos diferentes puede mantenerse invariable; de no ser así, en conformidad con la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo, la potencia disponible se configura para el sistema de comunicaciones del primer modo y los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos. De esta manera, cuando la potencia remanente del sistema de comunicaciones del primer modo cambia en gran medida, la potencia compartida se proporciona a los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos; mientras que, cuando la potencia remanente del sistema de comunicaciones del primer modo cambia en una pequeña magnitud, no tiene sentido volver a realizar la utilización compartida de la potencia, lo que evita que se realice frecuentemente la configuración de potencia disponible lo que, a su vez, puede añadir mayor carga operativa al sistema. El tercer valor umbral anteriormente citado puede establecerse también en función de las necesidades reales.

30 La forma de realización precedente proporciona una solución en la que el sistema de comunicaciones del primer modo proporciona una utilización compartida de potencia a largo plazo a los sistemas de comunicaciones de otros modos, después de que el sistema de comunicaciones del primer modo haya realizado una utilización compartida de potencia con los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, pudiendo el sistema de comunicaciones del primer modo tener un tráfico de ráfaga o bien, si está previsto que la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo no pueda satisfacer la demanda de potencia del sistema de comunicaciones del primer modo durante el periodo preestablecido siguiente, se podrá realizar la recuperación de potencia. Una situación operativa en la que se produce un tráfico de ráfaga se tomará a título de ejemplo para la descripción siguiente.

40 A continuación se realizan descripciones tomando, a modo de ejemplo, una situación en la que el GSM y el UMTS comparten el mismo amplificador de potencia, en cuya situación se supone que el sistema de comunicaciones del primer modo es GSM.

45 Según se ilustra en la Figura 4, se supone que el sistema GSM ha proporcionado una utilización compartida de potencia al UMTS, el amplificador PA ha configurado tres frecuencias portadoras de GSM y una frecuencia portadora de UMTS (representadas como "G3U1" en la Figura 4), en donde la posición de línea de trazados representa que el tráfico de ráfaga que tiene una demanda de potencia de 20 W tiene lugar a la frecuencia portadora de GSM en este punto temporal, cuando la potencia demandada por este tráfico de ráfaga supera la potencia inactiva disponible del modo de GSM que permanece después de que el modo de GSM haya proporcionado la potencia compartida al modo de UMTS, quedando la potencia disponible remanente de GSM actual sin poder satisfacer la demanda de este tráfico de ráfaga y resulta necesario, en este punto temporal, recuperar la potencia que ha sido compartida para el modo de UMTS a su debido tiempo. La parte rayada de la Figura 4 indica la realización de un recorte de picos uniforme en la frecuencia portadora en un intervalo temporal asignado por el tráfico de ráfaga, con el fin de garantizar que la demanda de potencia total no supere la potencia nominal del amplificador de potencia PA en el lado de GSM y asimismo, que se recupere la potencia de nuevo para el lado de UMTS. De esta manera, otra forma de realización de la presente invención da a conocer, además, el método de utilización compartida de la potencia siguiente.

55 La Figura 5 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de la potencia dado a conocer por otra forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la figura, después de realizar una utilización compartida de potencia, comprende, además:

60 Etapa 401, cuando se detecta que se produce un tráfico de ráfaga al sistema de comunicaciones del primer modo y la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo no satisface la demanda de potencia requerida después de que se produzca el tráfico de ráfaga, se determina la potencia de recuperación, en función de la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo y la demanda de potencia del sistema de comunicaciones del primer modo después de que se produzca el tráfico de ráfaga.

65

A modo de ejemplo, se supone que el sistema de comunicaciones del primer modo es UMTS y la demanda de potencia de este UMTS durante el periodo preestablecido siguiente es igual a una suma de la demanda de potencia actual de UMTS, la demanda de potencia en el momento de transmitir datos de HSDPA durante el periodo preestablecido siguiente y la potencia remanente actual de UMTS.

5 Etapa 402, en conformidad con la potencia de recuperación, la actualización de la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo y los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos.

10 Más concretamente, la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo después de la actualización es igual a una suma de la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo antes de la actualización y la potencia de recuperación. Después de concluir la actualización, una ampliación de potencia se realiza por el amplificador de potencia sobre la base de la potencia disponible actualizada de los diversos sistemas.

15 Con el método descrito en esta forma de realización, cuando el sistema de comunicaciones del primer modo tiene un tráfico de ocupación, la potencia compartida que se comparte desde el sistema de comunicaciones del primer modo al sistema de comunicaciones del segundo modo puede recuperarse de forma dinámica, lo que mejora todavía más la flexibilidad de la utilización compartida de potencia y en la máxima medida, evita la presencia de influencias adversas para el rendimiento del sistema de comunicaciones del primer modo.

20 Además, conviene señalar que, puesto que el proceso anterior de recuperación de potencia tiene un retado determinado, puede producirse una sobrecarga del amplificador de potencia PA antes de concluir la recuperación de potencia. De este modo, antes de realizar la etapa 402 anterior, se puede realizar la etapa siguiente: en conformidad con una diferencia entre la demanda de potencia del sistema de comunicaciones del primer modo y la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo, reducir la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo.

25 A modo de ejemplo, se supone que el sistema de comunicaciones del primer modo es GSM. En particular, se puede realizar un cálculo sobre la base de la fórmula siguiente: potencia de recorte de picos de GSM = demanda de potencia de GSM – potencia disponible de GSM.

30 En donde, la potencia de recorte de picos de GSM se refiere a la potencia a reducirse a partir de la potencia disponible de GSM. La demanda de potencia de GSM comprende: la demanda de potencia (incluyendo la potencia de transmisión requerida por la señal piloto) antes de la llegada del tráfico de ráfaga anterior y la potencia requerida por el tráfico de ráfaga anterior.

35 A continuación, en conformidad con la potencia de recorte de picos de GSM calculada, se realiza un procesamiento de recorte de picos en la portadora comercial configurada bajo el GSM. El procesamiento de recorte de picos particular puede realizar un recorte de picos uniforme en cada portadora comercial en función del número de las portadoras comerciales configuradas bajo el GSM. Cada potencia de recorte de picos de portadora comercial es igual a la potencia de recorte de picos de GSM/el número de las portadoras comerciales de GSM. En donde el término de portadora comercial se refiere a las portadoras en el canal de BCCH distintas de las que transmiten señales piloto.

40 Conviene señalar que las descripciones anteriores se realizan tomando a modo de ejemplo una situación operativa en la que se produce un tráfico de ráfaga. Se entiende que, cuando está previsto que la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo no satisfaga la demanda de potencia del sistema de comunicaciones del primer modo durante el periodo preestablecido siguiente, se puede utilizar un procesamiento similar. En tal situación operativa, la potencia de recuperación puede determinarse en función de la demanda de potencia dentro del periodo preestablecido siguiente y la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo.

45 La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por otra forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la figura, el método comprende:

50 Etapa 501, tomando el periodo de control de potencia máxima en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes como una unidad, dentro de cada periodo de control de potencia mínima en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes, la obtención de una suma de las demandas de potencia de los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia, en donde, si la suma de las demandas de potencia es mayor que la potencia nominal del amplificador de potencia, se determina realizar una utilización compartida de la potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes.

55 A modo de ejemplo, se supone que un sistema de comunicaciones de un modo es GSM y el sistema de comunicaciones de otros modos es UMTS. Según se ilustra en la Figura 7, existe un diagrama que ilustra las temporizaciones de las demandas de potencia del GSM y del UMTS, indicando los números "0", "1", ... "7" en la Figura los números de los ocho intervalos temporales dentro de una trama de TDMA. Según se ilustra en la figura, en este caso operativo, una longitud de duración (tal como 2 milisegundos) de un intervalo temporal del UMTS puede entenderse como el periodo de control de potencia máxima, mientras que una longitud de un intervalo temporal del GSM puede entenderse como el periodo de control de potencia mínima. A modo de ejemplo, dentro de un primer intervalo temporal de 2 milisegundos de UMTS, una suma de las demandas de potencia del GSM y del UMTS se obtiene dentro de los intervalos temporales del GSM que

están numerados como “0”, “1” y “2”. Si la suma obtenida de las demandas de potencia es mayor que la potencia nominal del amplificador de potencia, se determina que necesita realizarse una utilización compartida de la potencia entre el GSM y el UMTS.

5 Etapa 502, ajuste de la potencia disponible de los sistemas de comunicaciones de uno o más modos.

A título de ejemplo, se supone que un sistema de comunicaciones de un modo es GSM y el sistema de comunicaciones de otro modo es UMTS. El procedimiento específico prosigue como sigue:

10 (1) Si la demanda de potencia actual de GSM supera la potencia disponible de GSM mientras que la demanda de potencia actual de UMTS no supera la potencia disponible de UMTS, se realiza un procesamiento de recorte de picos en el GSM y la potencia de recorte de picos de GSM es igual a la demanda de potencia actual de GSM + la demanda de potencia actual de UMTS – la potencia nominal del amplificador de potencia.

15 En donde la realización del procesamiento de recorte de picos en el GSM significa reducir la potencia de transmisión media. La suma de “Demanda de potencia actual de GSM + demanda de potencia actual de UMTS” representa una demanda de potencia total de GSM y de UMTS. Una parte de esta demanda de potencia total que supera la potencia nominal del amplificador de potencia PA se utiliza como la potencia de recorte de picos de GSM para realizar un procesamiento de recorte de picos en el GSM, con el fin de garantizar la demanda de potencia del UMTS.

20 (2) Si la demanda de potencia actual de GSM no supera la potencia disponible del GSM mientras que la demanda de potencia actual de UMTS supera la potencia disponible de UMTS, no se realizará el procesamiento de recorte de picos en el modo de GSM.

25 (3) Si la demanda de potencia actual de GSM supera la potencia disponible de GSM y la demanda de potencia actual de UMTS supera también la potencia disponible de UMTS, se realiza un procesamiento de recorte de picos en el GSM y se tiene la relación de potencia de recorte de picos de GSM = demanda de potencia actual de GSM – potencia disponible de GSM.

30 Puesto que la potencia actual de GSM supera la potencia disponible de GSM, la parte excedente se utiliza como la potencia de recorte de picos de GSM para realizar una operación de recorte de picos en el GSM.

Cuando los sistemas de comunicaciones anteriores de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia son el GSM y el UMTS, esta forma de realización puede comprender, además, las etapas siguientes:

35 Etapa 503, si la potencia de la señal de radiofrecuencia combinada del GSM y del UMTS supera la potencia nominal del amplificador de potencia, se realiza un procesamiento de recortes de ondas en el UMTS.

40 A modo de ejemplo, después de realizar un procesamiento de recorte de picos en el GSM, en la etapa 502, la señal de radiofrecuencia combinada del GSM y del UMTS sigue teniendo una potencia que puede superar la potencia nominal del amplificador de potencia y por ello, esta etapa se utiliza para realizar un procesamiento de recorte de ondas en el UMTS, en donde el procesamiento de recorte de ondas significa reducir la relación de potencia máxima a potencia media.

45 Con el método descrito en esta forma de realización, sobre la base del periodo de control de potencia en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes, se realiza una utilización compartida de potencia instantánea, con lo que se efectúa una utilización compartida de potencia dinámica y flexible entre sistemas de comunicaciones de al menos dos modos.

50 La Figura 8 es un diagrama de flujo de un método de utilización compartida de potencia dado a conocer por otra forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la figura, el método comprende:

55 Etapa 601, si la demanda de potencia del sistema de comunicaciones que tiene una alta prioridad entre los sistemas de comunicaciones de diferentes modos que comparten el mismo amplificador de potencia supera un umbral de carga preestablecido, se determina la realización de una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes.

60 En donde la prioridad puede determinarse en función de los rendimientos de los sistema de comunicaciones, a modo de ejemplo, se establece una alta prioridad para un sistema de comunicaciones de un modo para el que tiende a ocurrir un problema de potencia insuficiente, con el fin de obtener preferentemente potencia compartida; o bien, la prioridad puede determinarse en función de las inclinaciones del operador, a título de ejemplo, si el operador desea garantizar preferentemente la operación normal del UMTS, en cuyo caso, se establece una alta prioridad para este sistema de UMTS; o bien, la prioridad puede determinarse en función de las demandas de potencia de los sistemas de comunicaciones de estos modos operativos, en el sentido de cuanto mayor sea la demanda de potencia, tanto mayor será la prioridad que se proporcionará. Por supuesto, la prioridad de los sistemas de comunicaciones puede determinarse por otras formas y esta forma de realización no establecerá ninguna limitación a tal respecto.

65

Etapa 602, reducción de la potencia disponible del sistema de comunicaciones que tiene una baja prioridad.

5 En conformidad con el método descrito en esta forma de realización, cuando la demanda de potencia del sistema de comunicaciones que tiene una alta prioridad entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia, supera el umbral de carga preestablecido, se determina la realización de una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes y la potencia disponible del sistema de comunicaciones que tiene una baja prioridad se reduce en esta situación, con lo que se facilita que el sistema de comunicaciones que tiene una alta prioridad pueda garantizarse que tenga potencia disponible suficiente.

10 La Figura 9 es un diagrama que ilustra la estructura de la estación base dada a conocer por una forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la figura, en esta estación base 10, los sistemas de comunicaciones de al menos dos modos comparten el mismo amplificador de potencia en la estación base. Esta estación base puede incluir un módulo de determinación de utilización compartida 11 y un módulo de ajuste de la potencia 12, en donde

15 el módulo de determinación de utilización compartida 11 en la estación base 10 determina si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia en función de la demanda de potencia de sistemas de comunicaciones de al menos un modo en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes; cuando el módulo de determinación de utilización compartida 11 determina realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes, el
20 módulo de ajuste de la potencia 12 ajusta la potencia disponible de los sistemas de comunicaciones de uno o más modos.

25 Si se determina que la utilización compartida de potencia necesita realizarse entre sistemas de comunicaciones de diferentes modos, la potencia disponible de los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos puede ajustarse de forma dinámica. Las formas específicas para este ajuste pueden ser diversas, algunas de las cuales pueden hacer referencia a las descripciones pertinentes de las formas de realización del método anteriormente descritas.

30 En la estación base de esta forma de realización, cuando se determina realizar una utilización compartida de potencia en función de la demanda de potencia, la utilización compartida de potencia se realiza entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes, con lo que se realiza una utilización compartida de potencia dinámica y flexible entre sistemas de comunicaciones de al menos dos modos.

35 Además, conviene señalar que si los sistemas de comunicaciones de al menos un modo entre los sistemas de comunicaciones de diferentes modos que comparten el mismo amplificador de potencia utilizan también otro amplificador de potencia al mismo tiempo, el módulo de ajuste de la potencia 12 anterior puede ajustar una proporción de la potencia del amplificador de potencia compartido y la potencia del otro uno o más amplificadores de potencia que se consume por el sistema de comunicaciones que utiliza el otro uno o más amplificadores de potencia al mismo tiempo, con lo que se reduce la potencia amplificador de potencia compartido que se consume por el sistema de comunicaciones que utiliza otros uno o más amplificadores de potencia al mismo tiempo. Puede hacerse referencia a los contenidos pertinentes en
40 las formas de realización del método anteriores y por ello, sus detalles se omiten en esta descripción.

45 La Figura 10 es un diagrama que ilustra la estructura de una estación base dada a conocer por otra forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la figura, el módulo de determinación de utilización compartida 11 en la estación base de esta forma de realización puede comprender: una unidad de obtención de potencia 1101 y una unidad de decisión de recepción 1102; además, el módulo de ajuste de la potencia 12 puede comprender una unidad de operación de potencia 1201 y una unidad de distribución de potencia 1202. En donde

50 la unidad de obtención de potencia 1101 obtiene, dentro de un periodo preestablecido, en función de la demanda de potencia del sistema de comunicaciones del primer modo y la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo, la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo. Más concretamente, la potencia remanente compartible de los sistemas de comunicaciones de diferentes modos puede obtenerse en las formas siguientes.

55 Cuando concluye el periodo preestablecido, la demanda de potencia actual se sustrae desde la potencia total actualmente configurada para un sistema de comunicaciones de un modo y la diferencia obtenida es la potencia remanente compartible; o bien, cuando concluye el periodo preestablecido, la demanda de potencia actual y la potencia preservada se sustraen de la potencia disponible actualmente configurada para un sistema de comunicaciones de un modo y la diferencia obtenida es la potencia remanente compartible; o bien, un valor de potencia fijo o una proporción fija en la potencia total actualmente configurada para un sistema de comunicaciones de un modo puede servir como la
60 potencia remanente compartible.

65 En donde la demanda de potencia actual se refiere a la potencia requerida por un sistema de comunicaciones de un modo para mantener la operación en curso. La potencia preservada se refiere a una potencia inactiva preservada para utilizarse por un modo, en caso de que se produzca la llegada de un tráfico de ráfaga predecible. Esta potencia preservada puede establecerse como cualquier valor numérico arbitrario cuando sea necesario. Conviene señalar que el periodo preestablecido, en este caso, se puede establecer cuando se necesite. El sistema de comunicaciones

anteriormente citado del primer modo puede ser cualquiera de los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia.

La unidad de decisión de recepción 1102 decide, en función de la demanda de potencia de los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, si es preciso acordar la recepción de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo. Si la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo satisface la condición de utilización compartida preestablecida y los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos acuerdan la recepción de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo, se determina efectuar la utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes.

En donde, la unidad de decisión de recepción 1102 puede decidir, en función de la carga de la red de los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos o el tiempo remanente durante el cual puede compartirse la potencia remanente, si es preciso acordar la recepción de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo. Más concretamente, si la carga de red de los sistemas de comunicaciones de uno o más modos (tal como la carga de red de HSDPA) es relativamente ligera, y cuando es innecesario la recepción de la potencia compartida, se deniega la recepción de la potencia remanente. Como alternativa, si el tiempo remanente durante el cual está potencia remanente puede compartirse es menor que el tiempo válido mínimo (en una unidad de milisegundo), durante el cual esta potencia remanente puede utilizarse por los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, se deniega también la recepción de la potencia compartida, con el fin de evitar un tiempo de uso excesivamente corto de la potencia compartida y una baja utilización después de realizar la utilización compartida de la potencia. En donde el tiempo se refiere, a dentro de un periodo de utilización compartida, un periodo de tiempo de determinación para compartir la potencia remanente de los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos hasta el fin de este periodo de utilización compartida.

Cuando el módulo de determinación de utilización compartida 11 determina realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes, la unidad de operación de potencia en el módulo de ajuste la potencia 12 puede utilizar una diagrama de flujo obtenida mediante la sustracción de la potencia remanente compartible desde la potencia total actualmente configurada para el sistema de comunicaciones del primer modo como la potencia disponible configurada para el sistema de comunicaciones del primer modo; y a continuación, la unidad de distribución de potencia 1202 asigna, sobre la base de la potencia actualmente configurada para los uno o más otros modos, la potencia remanente compartible a los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos en conformidad con una regla preestablecida.

Más concretamente, la asignación de la potencia remanente compartible a los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, en conformidad con una regla preestablecida, puede realizarse como sigue: si existen múltiples sistemas de comunicaciones de otros modos, la asignación de la potencia remanente compartible a los múltiples sistemas de comunicaciones de otros modos en un orden temporal; o bien, en conformidad con las prioridades de los múltiples sistemas de comunicaciones de otros modos, la asignación de la potencia remanente compartible a los múltiples sistemas de comunicaciones de otros modos en un orden desde una alta prioridad a una baja prioridad; o bien, la asignación de la potencia remanente compartible de forma uniforme para los múltiples sistemas de comunicaciones de otros modos. En donde puede determinarse la prioridad en conformidad con los rendimientos de los sistemas de comunicaciones, a modo de ejemplo, se proporciona una alta prioridad para un sistema de comunicaciones de un modo para el que tiende a ocurrir un problema de potencia insuficiente, con el fin de obtener preferentemente la potencia compartida; o bien, la prioridad puede determinarse en conformidad con las inclinaciones del operador, a modo de ejemplo, si el operador desea garantizar preferentemente la operación normal del UMTS, se establece una alta prioridad para este sistema de UMTS; o bien, la prioridad puede determinarse en conformidad con la demanda de potencia de los sistemas de comunicaciones de estos modos, en el sentido de cuanto mayor sea la demanda de potencia, tanto mayor será la prioridad proporcionada.

Además, después de que el sistema de comunicaciones del primer modo haya realizado la utilización compartida de potencia con los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, el sistema de comunicaciones del primer modo puede tener un tráfico de ráfaga, pudiendo hacerse referencia a la Figura 4 y sus descripciones pertinentes para conocer detalles del tráfico de ráfaga y por ello, aquí se omiten dichos detalles; o bien, se predice que la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo no puede satisfacer la demanda de potencia del sistema de comunicaciones del primer modo durante el periodo preestablecido siguiente; en este punto temporal, puede realizarse la denominada recuperación de potencia.

Otra forma de realización de la presente invención da a conocer también otra estación base. La Figura 11 es un diagrama que ilustra la estructura de una estación base dada a conocer por otra forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura, la estación base 10 comprende también: un módulo de determinación de potencia de recuperación 13 y un módulo de actualización de potencia 14, en donde:

Cuando se detecta que se produce un tráfico de ráfaga al sistema de comunicaciones del primer modo y la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo no satisface la demanda de potencia requerida después de que se produzca el tráfico de ráfaga, el módulo de determinación de potencia de recuperación 13 determina la potencia

de recuperación en función de la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo y la demanda de potencia del sistema de comunicaciones del primer modo después de que se produzca el tráfico de ráfaga; o bien, cuando se predice que la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo no puede satisfacer la demanda de potencia del sistema de comunicaciones del primer modo durante el periodo preestablecido siguiente, el módulo de determinación de la potencia de recuperación 13 determina la potencia de recuperación en función de la demanda de potencia dentro del periodo preestablecido siguiente y la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo; el módulo de actualización de potencia 14 actualiza la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo y los sistemas de comunicaciones de uno o más modos en conformidad con la potencia de recuperación determinada por el módulo de determinación de la potencia de recuperación.

Más concretamente, la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo después de la actualización es igual a la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo antes de la actualización sumada con la potencia de recuperación.

Con esta forma de realización, cuando el sistema de comunicaciones del primer modo tiene un tráfico de ocupación, la potencia compartida que se comparte desde el sistema de comunicaciones del primer modo al sistema de comunicaciones del segundo modo puede tomarse de nuevo de forma dinámica, lo que mejora todavía más la flexibilidad de la utilización compartida de potencia y en la medida máxima evita que se presenten influencias adversas sobre el rendimiento del sistema de comunicaciones del primer modo.

La Figura 12 es un diagrama que ilustra la estructura de una estación base dada a conocer por otra forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la figura, el módulo de determinación de utilización compartida 11 en la estación base 10 comprende: una unidad de obtención de demanda de potencia 1111 y una unidad de determinación de utilización compartida 1112; el módulo de ajuste de la potencia 12 comprende: una unidad de procesamiento de recorte de picos 1211 y una unidad de procesamiento de recorte de ondas 1212, en donde:

La unidad de obtención de demanda de potencia 1111 toma el periodo de control de potencia máxima en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes como una unidad, dentro de cada periodo de control de potencia mínima en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes, obtiene una suma de las demandas de potencia de los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia; si la suma de las demandas de potencia es mayor que la potencia nominal del amplificador de potencia, la unidad de determinación de utilización compartida 1112 determina realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes. Se supone que un sistema de comunicaciones de un modo es GSM y el sistema de comunicaciones de otro modo es UMTS. Puede hacerse referencia a la Figura 7 y su descripción pertinente para conocer detalles de la temporización de demandas de potencia del GSM y del UMTS y por ello, aquí se omiten esos detalles.

En adelante, si la demanda de potencia actual de GSM supera la potencia disponible de GSM mientras que la demanda de potencia actual de UMTS no supera la potencia disponible de UMTS, se realiza un procesamiento de recorte de picos en el GSM mediante la unidad de procesamiento de recorte de picos 1211 y se establece la relación siguiente: potencia de recorte de picos de GSM = la demanda de potencia actual de GSM + la demanda de potencia actual de UMTS – la potencia nominal del amplificador de potencia; y/o, si la demanda de potencia actual de GSM supera la potencia disponible de GSM y la demanda de potencia actual de UMTS supera también la potencia disponible de UMTS, se realiza un procesamiento de recorte de picos en el GSM y se establece la relación siguiente: potencia de recorte de picos de GSM = demanda de potencia actual de GSM – potencia disponible de GSM. Puesto que la potencia actual de GSM supera la potencia disponible de GSM, la parte excedente se utiliza como la potencia de recorte de picos de GSM para realizar un procesamiento de recorte de picos en el GSM. Además, si la demanda de potencia actual de GSM no supera la potencia disponible de GSM mientras que la demanda de potencia actual de UMTS supera la potencia disponible de UMTS, el procesamiento de recorte de picos no se realizará en el modo de GSM.

Después de que la unidad de recorte de picos realice un procesamiento de recorte de picos, si la potencia de la señal de radiofrecuencia combinada del GSM y del UMTS supera la potencia nominal del amplificador de potencia, se realiza un procesamiento de recorte de ondas en el UMTS mediante la unidad de procesamiento de recorte de ondas 1212.

A modo de ejemplo, después de realizar un procesamiento de recorte de picos en el GSM en la etapa 502, la señal de radiofrecuencia combinada del GSM y del UMTS todavía tiene una potencia que puede superar la potencia nominal del amplificador de potencia y por ello, esta etapa se utiliza para realizar un procesamiento de recorte de ondas en el UMTS, en donde el procesamiento de recorte de ondas significa reducir la relación de potencia máxima a potencia media.

Con esta forma de realización, basada en el periodo de control de la potencia en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes, se realiza una utilización compartida de potencia instantánea, con lo que se realiza una operación de utilización compartida de potencia dinámica y flexible entre sistemas de comunicaciones de al menos dos modos.

La Figura 13 es un diagrama que ilustra la estructura de una estación base dada a conocer por otra forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura, el módulo de determinación de utilización compartida 11 en la estación base 10 comprende: una unidad de decisión de valor umbral 1121 y una unidad de determinación de umbral 1122, en donde:

5 La unidad de decisión de valor umbral 1121 decide si la demanda de potencia del sistema de comunicaciones que tiene una alta prioridad entre los sistemas de comunicaciones de diferentes modos que comparten el mismo amplificador de potencia supera un umbral de carga preestablecido. En donde, la prioridad puede determinarse en función de los rendimientos de los sistemas de comunicaciones. A modo de ejemplo, una alta prioridad se establece para un sistema de comunicaciones de un modo para el que tiende a ocurrir un problema de potencia insuficiente, con el fin de obtener preferentemente la potencia compartida; o bien, la prioridad puede determinarse en función de las inclinaciones propias del operador, a modo de ejemplo, si el operador desea garantizar preferentemente la operación normal del UMTS, en cuyo caso, se establece una alta prioridad para este sistema de UMTS; o bien, la prioridad puede determinarse en función de las demandas de potencia de los sistemas de comunicaciones de estos modos, en el sentido de cuanto mayor sea la demanda de potencia tanto mayor será la prioridad establecida.

15 Si la unidad de decisión de valor umbral 1121 decide que la demanda de potencia del sistema de comunicaciones que tiene una alta prioridad supera el umbral de carga preestablecido, la unidad de determinación de umbral 1122 determina realizar una utilización compartida de la potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes.

20 En adelante, cuando la unidad de determinación de umbral 1122 determine realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes, la potencia disponible del sistema de comunicaciones que tenga una baja prioridad se reduce por el módulo de ajuste de la potencia 12.

25 En conformidad con la estación base descrita en esta forma de realización, cuando la demanda de potencia del sistema de comunicaciones que tiene una alta prioridad entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia supera el umbral de carga preestablecido, se determina realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes y la potencia disponible del sistema de comunicaciones que tiene una baja prioridad se reduce en esta situación, con lo que se facilita que el sistema de comunicaciones que tiene una alta prioridad pueda garantizarse que tiene potencia disponible suficiente.

30 Conviene señalar que la estación base descrita en la forma de realización de la Figura 9 a la Figura 13 pueden ser una estación base de telefonía microcelular (MBTS).

35 Un experto ordinario en esta técnica puede entender que la totalidad o parte de las etapas de puesta en práctica de las formas de realización del método anteriores pueden realizarse mediante un programa informático que proporcione instrucciones a un hardware relacionado. El programa informático puede memorizarse en un soporte de memorización de acceso legible por ordenador, que ejecuta las etapas de las formas de realización del método anteriores cuando se ejecutan; el soporte de memorización antes citado comprende varios medios de soporte que pueden memorizar códigos de programa, tales como memoria ROM, memoria RAM, disco magnético o disco óptico.

40 Por último, conviene señalar que las formas de realización anteriores son simplemente para describir las soluciones técnicas de la presente invención, pero no están previstas para limitar las soluciones técnicas de la presente invención. Aunque se haya descrito en detalle la presente invención haciendo referencia a las formas de realización anteriores, un experto ordinario en esta técnica debe entender que las soluciones técnicas descritas en las formas de realización anteriores pueden modificarse, o pueden sustituirse de forma equivalente, algunas de sus características técnicas. Estas modificaciones y sustituciones no harán que las soluciones técnicas pertinentes se desvíen del alcance de las soluciones técnicas de las formas de realización.

45

REIVINDICACIONES

1. Un método de utilización compartida de potencia para su uso en sistemas de comunicaciones de al menos dos modos diferentes que comparten un mismo amplificador de potencia, comprendiendo dicho método:

la determinación (101) de si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de los diferentes modos, según una demanda de potencia de un sistema de comunicaciones de al menos un modo entre los sistemas de comunicaciones de los diferentes modos que comparten operativamente un mismo amplificador de potencia; y

el ajuste (102; 204) de una potencia disponible de sistemas de comunicaciones de uno o más modos si se determina que es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de los diferentes modos,

la etapa de determinación de si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de diferentes modos que comparten un mismo amplificador de potencia, según una demanda de potencia del sistema de comunicaciones de al menos un modo entre los sistemas de comunicaciones de diferentes modos, comprende, además:

dentro de un periodo preestablecido, la obtención (201) de una potencia remanente compartible de un sistema de comunicaciones de un primer modo, según una demanda de potencia de dicho sistema de comunicaciones del primer modo y una potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo;

la decisión (202) de si es preciso acordar la recepción de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo, según una demanda de potencia del sistema de comunicaciones de uno o más otros modos; y

la determinación (203) para realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de diferentes modos, si la potencia remanente compartible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo satisface una condición de utilización compartida preestablecida y dichos sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos acuerdan la recepción de la potencia remanente compartible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo.

2. El método según la reivindicación 1, caracterizado por cuanto que la etapa de ajustar la potencia disponible de los sistemas de comunicaciones de uno o más modos comprende:

la configuración de la potencia disponible para el sistema de comunicaciones del primer modo y los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos según la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo, con el fin de compartir la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo con los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos.

3. El método según la reivindicación 2, caracterizado por cuanto que la etapa de configurar la potencia disponible para el sistema de comunicaciones del primer modo y los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos en función de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo comprende:

la sustracción de dicha potencia remanente compartible a partir de una potencia total actualmente configurada para dicho sistema de comunicaciones del primer modo y la utilización de una diferencia así obtenida como una potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo;

sobre la base de la potencia actualmente configurada para los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, la asignación de dicha potencia remanente compartible a los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos en conformidad con una regla preestablecida.

4. El método según la reivindicación 1, caracterizado por cuanto que:

dicho sistema de comunicaciones del primer modo es un sistema global para las comunicaciones móviles y dicho sistema de comunicaciones de uno o más otros modos es un sistema de telecomunicaciones móviles universal;

la potencia disponible compartida por dicho sistema global para las comunicaciones móviles a dicho sistema de telecomunicaciones móviles universales se utiliza para mejorar la tasa del acceso por paquetes en enlace descendente a alta velocidad de los usuarios.

5. El método según la reivindicación 1, caracterizado por cuanto que dicho método comprende, además:

cuando se detecta que el tráfico de ráfaga llega a dicho sistema de comunicaciones del primer modo y la potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo no satisface la demanda de potencia requerida después de que llegue dicho tráfico de ráfaga, la determinación de una potencia de recuperación, en función de la demanda de potencia de dicho sistema de comunicaciones del primer modo que se requiere después de que llegue dicho tráfico de

5 ráfaga y la potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo o cuando se predice que la potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo no satisface la demanda de potencia de dicho sistema de comunicaciones del primer modo dentro de un periodo preestablecido siguiente, la determinación de una potencia de recuperación, en función de la demanda de potencia dentro del periodo preestablecido siguiente y la potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo;

la actualización de la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo y los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos en conformidad con dicha potencia de recuperación.

10 **6.** El método según la reivindicación 1, caracterizado por cuanto que la etapa de determinación de si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de diferentes modos que comparten un mismo amplificador de potencia en función de una demanda de potencia de los sistemas de comunicaciones de al menos un modo entre sistemas de comunicaciones de diferentes modos, comprende:

15 tomando un periodo de control de potencia máxima en los sistemas de comunicaciones de diferentes modos como una unidad, dentro de cada periodo de control de potencia mínima en los sistemas de comunicaciones de diferentes modos, la obtención de una suma de demandas de potencia de los sistemas de comunicaciones de diferentes modos que comparten el mismo amplificador de potencia, si la suma de las demandas de potencia es mayor que una potencia nominal de dicho amplificador de potencia, la determinación de si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de diferentes modos.

20 **7.** El método según la reivindicación 1, caracterizado por cuanto que la etapa de la determinación de si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de diferentes modos que comparten un mismo amplificador de potencia, según una demanda de potencia de los sistemas de comunicaciones de al menos un modo entre sistemas de comunicaciones de diferentes modos, comprende: si una demanda de potencia de un sistema de comunicaciones que tiene una alta prioridad en los sistemas de comunicaciones de diferentes modos, que comparten el mismo amplificador de potencia, supera un umbral de carga preestablecido, la determinación de si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes.

30 **8.** Una estación base, en donde los sistemas de comunicaciones de al menos dos modos diferentes comparten un mismo amplificador de potencia en dicha estación base, comprendiendo dicha estación base:

35 un módulo de determinación de utilización compartida (11) configurado para, en función de una demanda de potencia de los sistemas de comunicaciones de al menos un modo entre sistemas de comunicaciones de los modos diferentes, que comparten un mismo amplificador de potencia, determinar si es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de los modos diferentes;

40 un módulo de ajuste de potencia (12) configurado para, cuando el módulo de determinación de utilización compartida (11) determina realizar una utilización compartida de la potencia entre sistemas de comunicaciones de los modos diferentes, ajustar una potencia disponible de sistemas de comunicaciones de uno o más modos, comprendiendo dicho módulo de utilización compartida:

45 una unidad de obtención de potencia (1101) configurada para, dentro de un periodo preestablecido, en función de una demanda de potencia de un sistema de comunicaciones del primer modo y una potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo, obtener una potencia remanente compartible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo;

50 una unidad de decisión de recepción (1102) configurada para, en función de una demanda de potencia del sistema de comunicaciones de uno o más otros modos, decidir si es preciso acordar la recepción de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo; para determinar realizar una utilización compartida de potencia entre sistemas de comunicaciones de modos diferentes, si la potencia remanente compartible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo satisface una condición de utilización compartida preestablecida y dichos sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos acuerdan la recepción de la potencia remanente compartible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo.

55 **9.** La estación base según la reivindicación 8, caracterizada por cuanto que dicha unidad de decisión de recepción (1102) está configurada para decidir, en función de la carga de red de sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos o un tiempo restante durante el que pueda compartirse dicha potencia remanente, si es preciso acordar la recepción de la potencia remanente compartible del sistema de comunicaciones del primer modo.

60 **10.** La estación base según la reivindicación 8 caracterizada por cuanto que dicho módulo de ajuste de potencia comprende:

65 una unidad de operación de potencia (1201) configurada para sustraer dicha potencia remanente compartible desde una potencia total actualmente configurada para dicho sistema de comunicaciones del primer modo y para utilizar una diferencia así obtenida como una potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo;

una unidad de distribución de potencia (1202) configurada para, sobre una base de la potencia actualmente configurada para los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos, asignar dicha potencia remanente compartible a los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos en conformidad con una regla preestablecida.

5 **11.** La estación base según la reivindicación 8 caracterizada por cuanto que dicha estación base comprende, además:

10 un módulo de determinación de potencia de recuperación (13) configurado para, cuando se detecta que un tráfico de ráfaga llega a dicho sistema de comunicaciones del primer modo y la potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo no satisface la demanda de potencia requerida después de que llegue dicho tráfico de ráfaga, en función de la demanda de potencia de dicho sistema de comunicaciones del primer modo que se requiere después de que llegue dicho tráfico de ráfaga, y la potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo, determinar una potencia de recuperación o, cuando está previsto que la potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo no satisfaga la demanda de potencia de dicho sistema de comunicaciones del primer modo dentro de un periodo preestablecido siguiente, en función de la demanda de potencia dentro del periodo preestablecido siguiente y la potencia disponible de dicho sistema de comunicaciones del primer modo, determinar una potencia de recuperación;

15 un módulo de actualización de potencia (14) configurado para, en función de dicha potencia de recuperación determinada por el módulo de determinación de potencia de recuperación, actualizar la potencia disponible del sistema de comunicaciones del primer modo y los sistemas de comunicaciones de uno o más otros modos.

20 **12.** La estación base según la reivindicación 8, caracterizada por cuanto que dicho módulo de determinación de la utilización compartida comprende:

25 una unidad de obtención de demanda de potencia (1111) configurada para, tomando un periodo de control de potencia máxima en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes como una unidad, dentro de cada periodo de control de potencia mínima en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes, obtener una suma de las demandas de potencia de los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia;

30 una unidad de determinación de la utilización compartida (1112) configurada para, cuando la suma de las demandas de potencia es mayor que una potencia nominal de dicho amplificador de potencia, determinar que es preciso realizar una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de modos diferentes.

35 **13.** La estación base según la reivindicación 8, caracterizada por cuanto que dicho módulo de determinación de la utilización compartida comprende:

40 una unidad de decisión de valor umbral (1121) configurada para decidir si es preciso que una demanda de potencia de un sistema de comunicaciones que tiene una alta prioridad en los sistemas de comunicaciones de modos diferentes, que comparten el mismo amplificador de potencia, supera un valor umbral de carga preestablecido;

45 una unidad de determinación de valor umbral (1122) configurada para, cuando la unidad de decisión de valor umbral decide que una demanda de potencia de un sistema de comunicaciones que tiene una alta prioridad supera un umbral de carga preestablecido, determinar la realización de una utilización compartida de potencia entre los sistemas de comunicaciones de diferentes modos.

14. La estación base según la reivindicación 12, en donde los sistemas de comunicaciones de modos diferentes que comparten el mismo amplificador de potencia son un sistema global para las comunicaciones móviles, GSM, y un sistema de telecomunicaciones móviles universal, UMTS, dicho módulo de ajuste de potencia (12) comprende:

50 una unidad de procesamiento de recorte de picos (1211) configurada para, cuando la demanda de potencia actual del GSM supera la potencia disponible de dicho GSM mientras que la demanda de potencia actual del UMTS no supera la potencia disponible de dicho UMTS, efectuar el procesamiento de recorte de picos en dicho GSM y la potencia de recorte de picos de GSM es igual a la demanda de potencia actual del GSM más la demanda de potencia actual del UMTS menos la potencia nominal del amplificador de potencia; o bien, la unidad de procesamiento de recorte de picos (1211) configurada para, cuando la demanda de potencia actual del GSM supera la potencia disponible del GSM y cuando la demanda de potencia actual de UMTS supere también la potencia disponible del UMTS, efectuar el procesamiento de recorte de picos en dicho GSM y la potencia de recorte de picos del GSM es igual a la demanda de potencia actual del GSM menos la potencia disponible del GSM;

60 una unidad de procesamiento de recorte de ondas (1212) configurada de modo que, después de la ejecución de dicho procesamiento de recorte de picos por dicha unidad de procesamiento de recorte de picos, si la potencia de la señal de radiofrecuencia combinada de dicho GSM y de dicho UMTS supera la potencia nominal del amplificador de potencia, efectuar el procesamiento de recorte de ondas en dicho sistema UMTS.

65

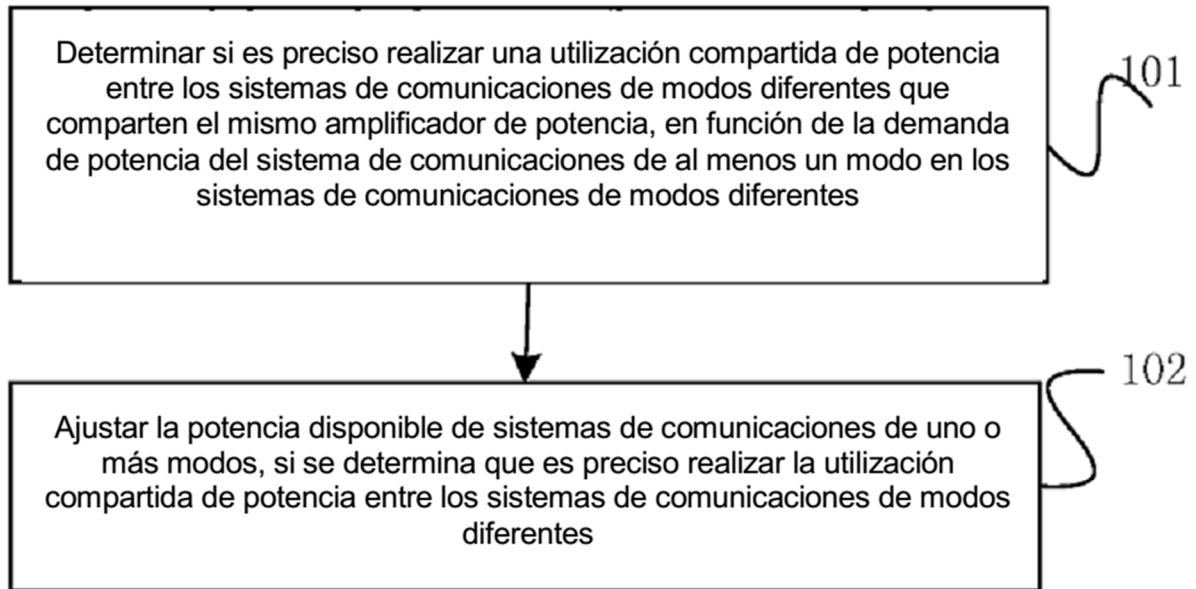


FIG.1

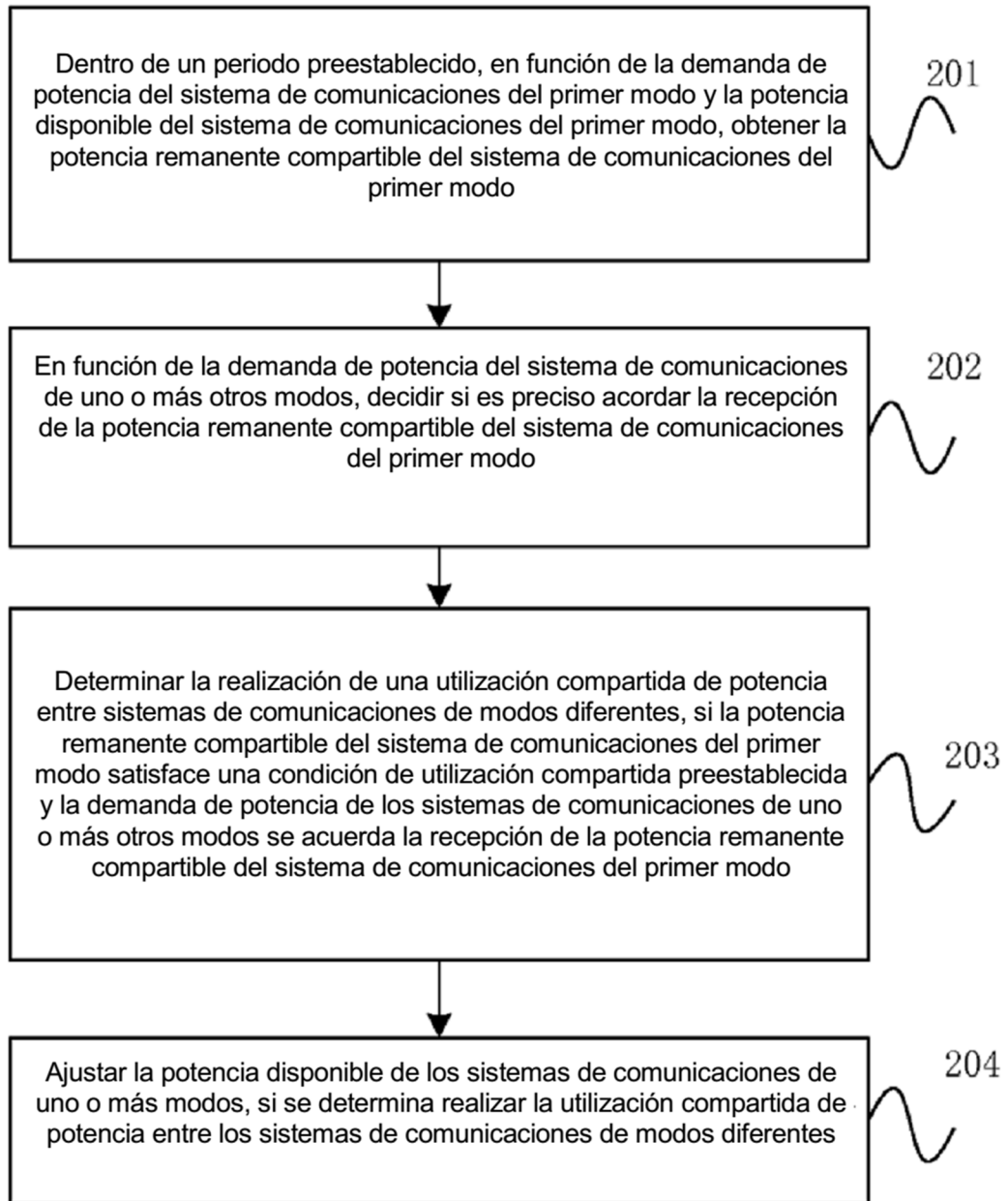


FIG.2

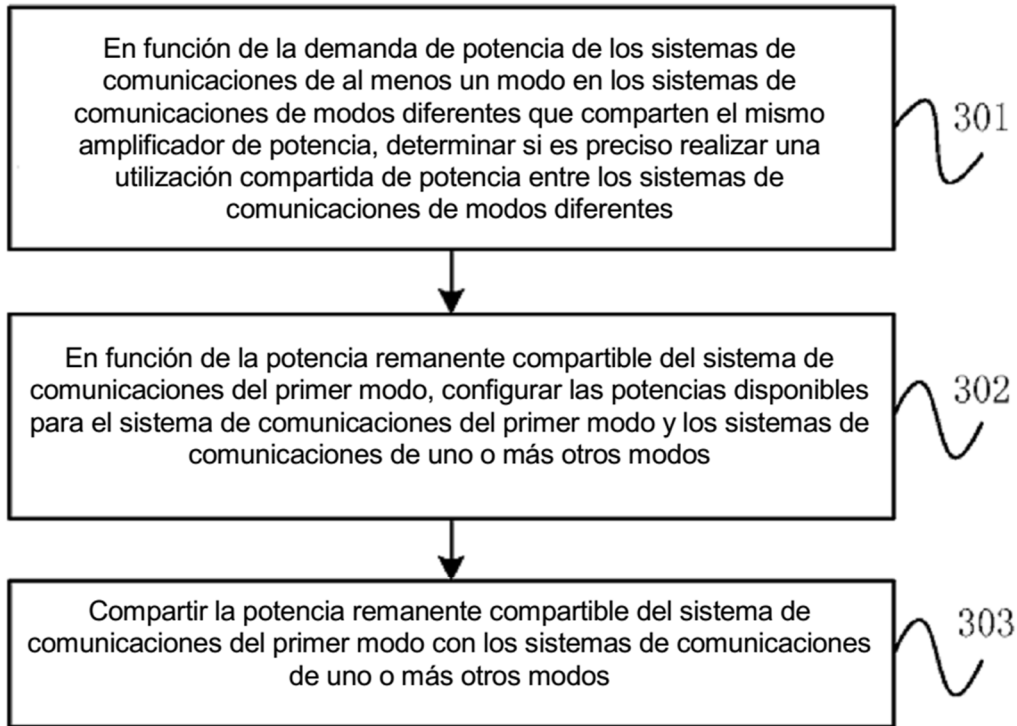


FIG.3

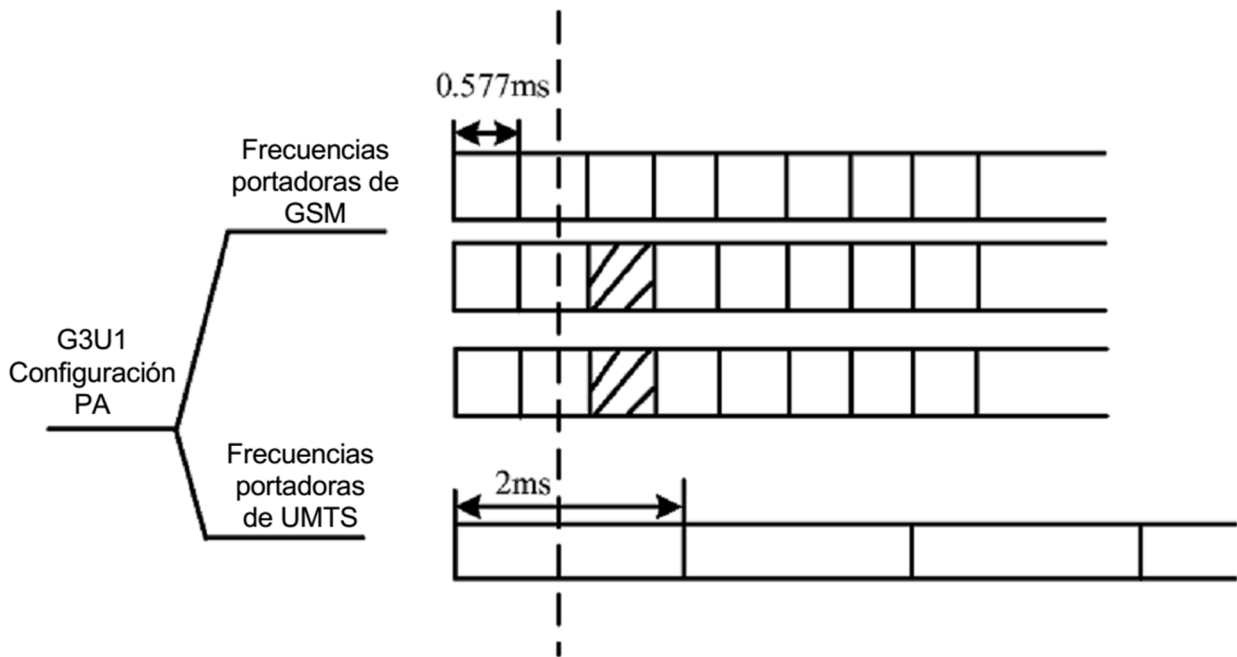


FIG.4

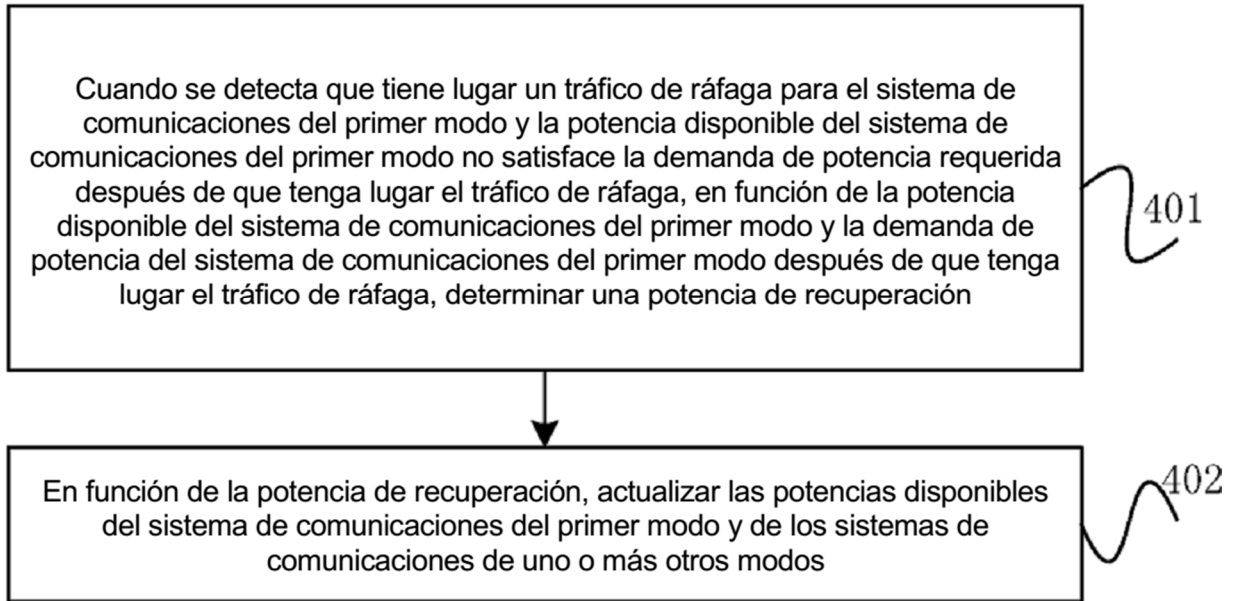


FIG.5

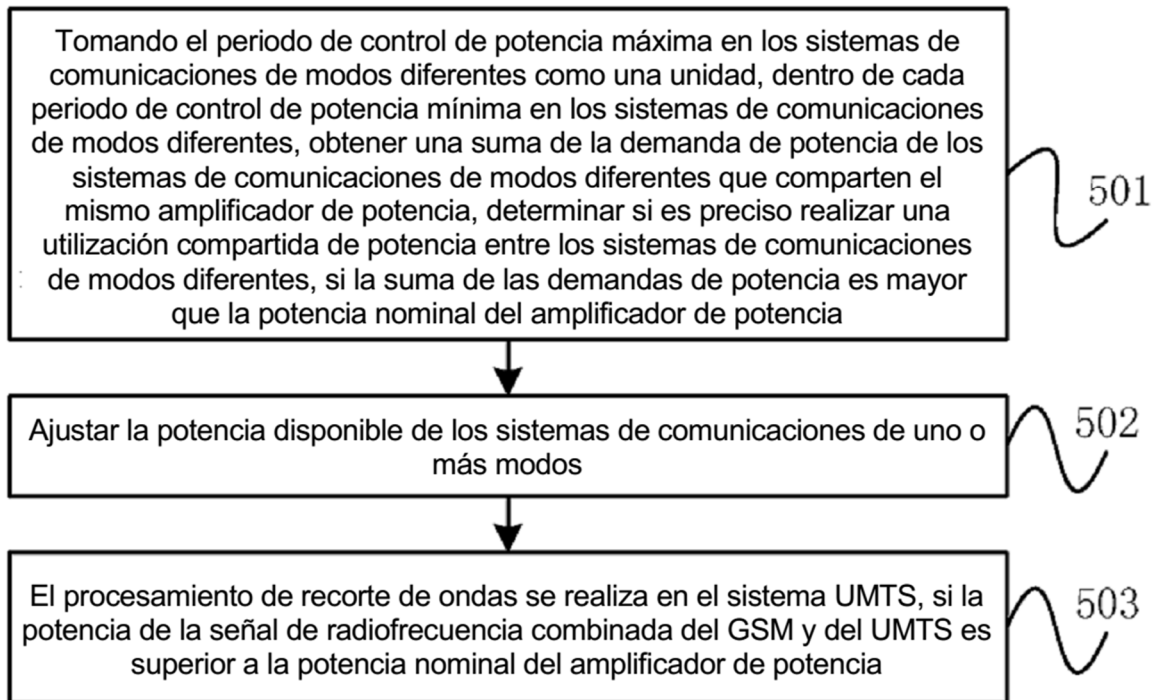


FIG.6

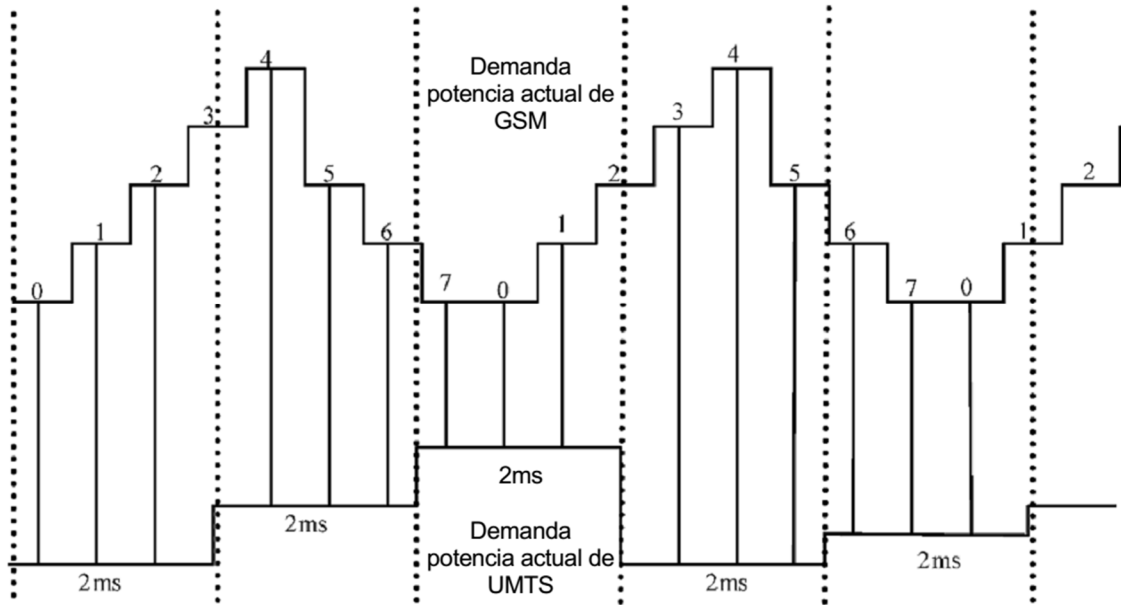


FIG. 7

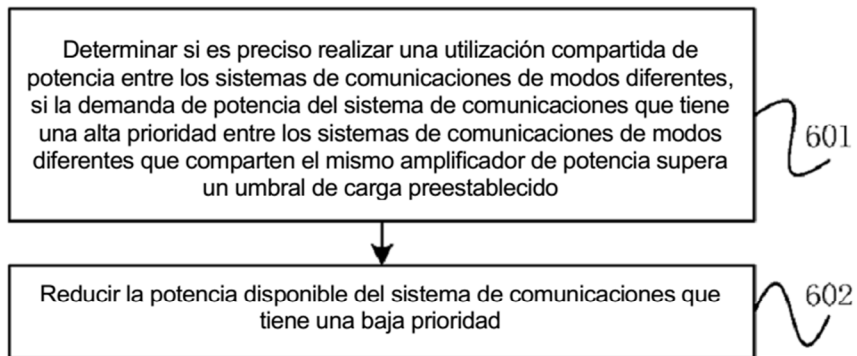


FIG. 8

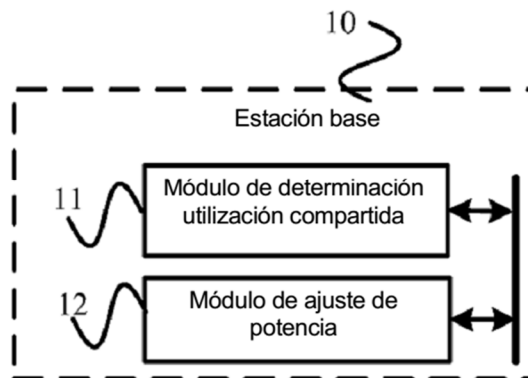


FIG. 9

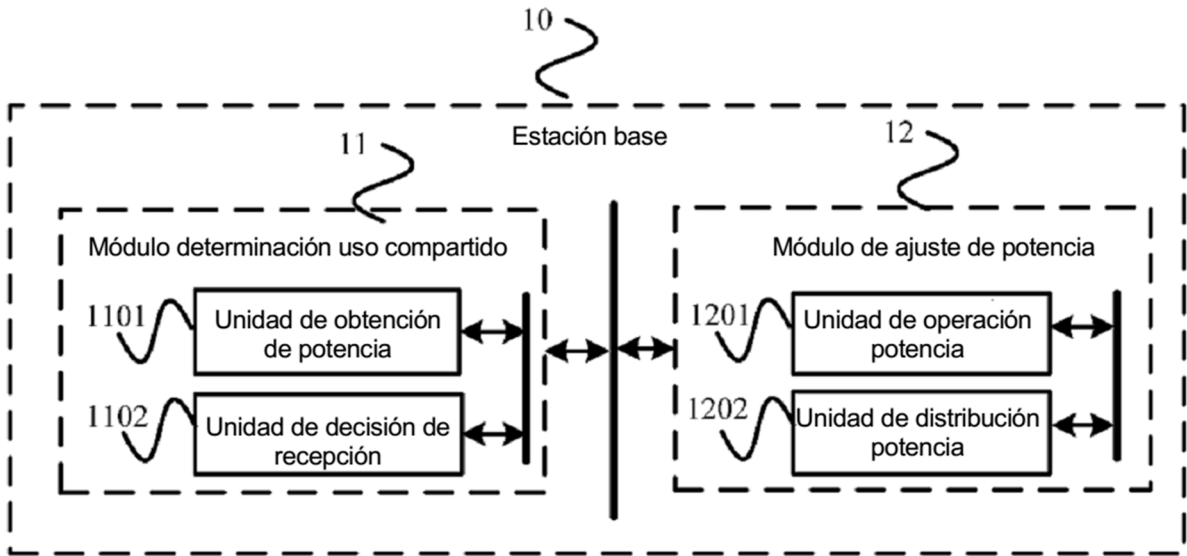


FIG.10

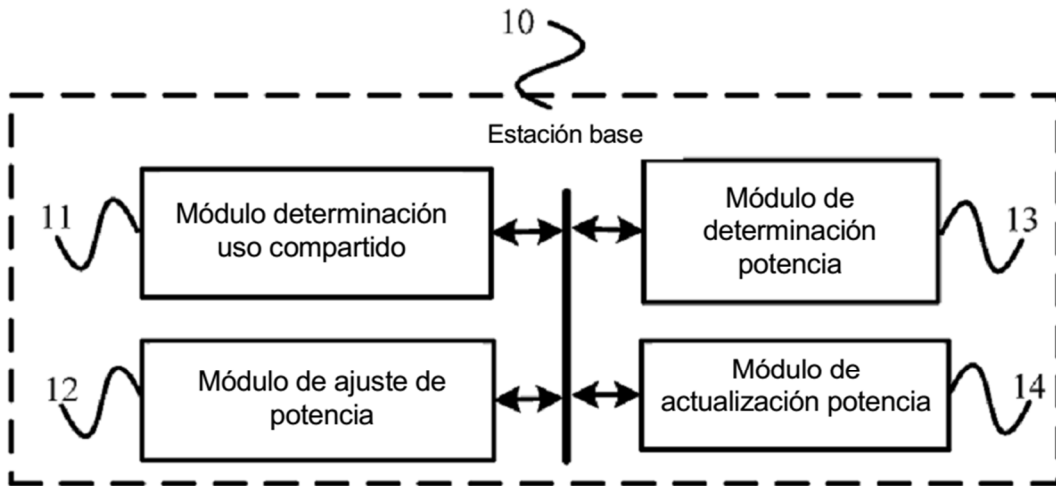


FIG.11

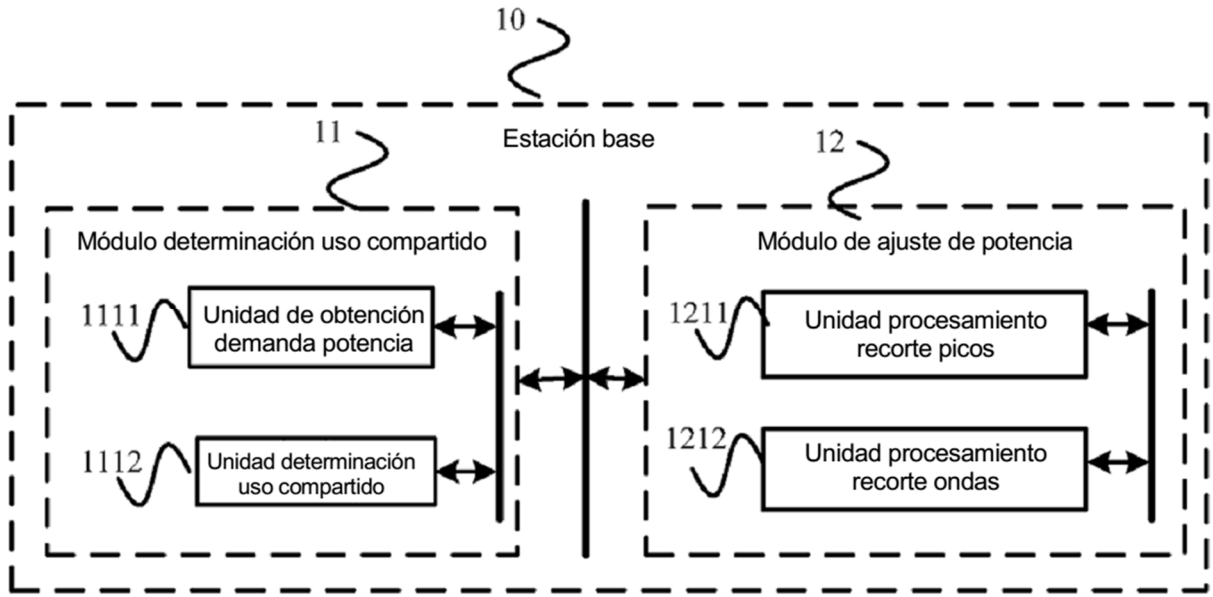


FIG.12

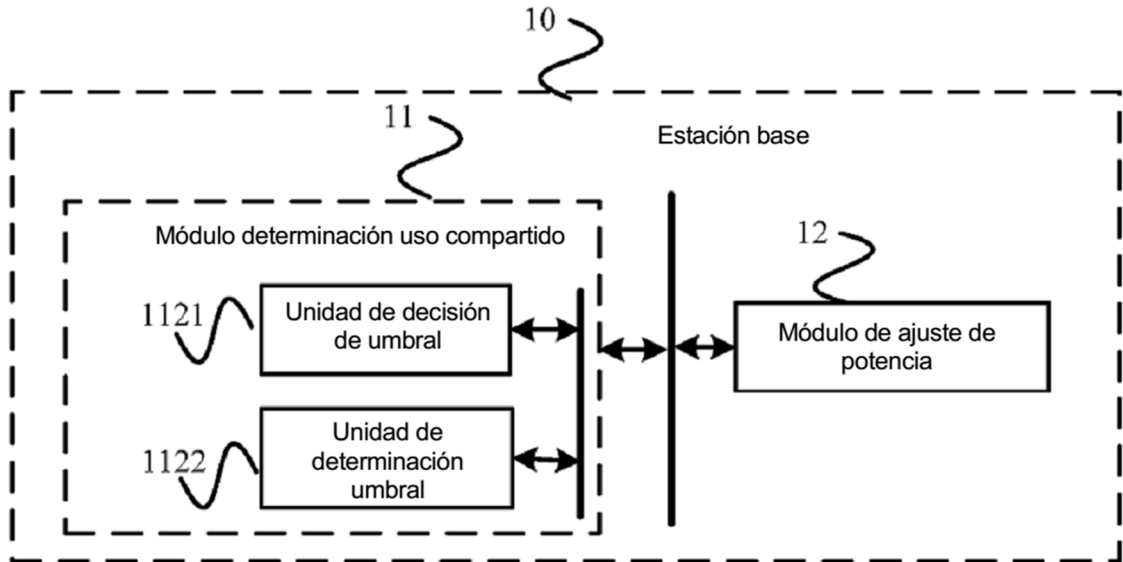


FIG.13