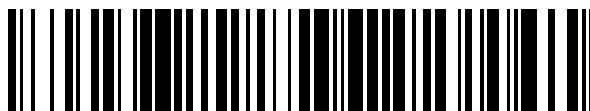


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 605**

51 Int. Cl.:

H03F 1/32 (2006.01)

H03F 3/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.01.2015** **PCT/CN2015/070518**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016** **WO16112483**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2015** **E 15877403 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018** **EP 3232628**

54 Título: **Procedimiento y aparato de procesamiento de amplificación de señal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.04.2019

73 Titular/es:
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN

72 Inventor/es:

HUANG, WEI y
FENG, XIANG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 710 605 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y aparato de procesamiento de amplificación de señal

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de la comunicación y, en particular, a un procedimiento y aparato de procesamiento de amplificación de señal.

10 Antecedentes

Un amplificador de potencia es un dispositivo de radiofrecuencia importante, y se aplica ampliamente en dispositivos tales como estaciones base y terminales. Generalmente, los amplificadores de potencia en estaciones base son principalmente amplificadores de potencia de múltiples entradas, tales como amplificadores de potencia de dos entradas y amplificadores de potencia de tres entradas.

Debido a que un amplificador de potencia tiene múltiples extremos de entrada, una señal de entrada debe descomponerse. Generalmente, un descomponedor de señal está dispuesto en un transmisor y está configurado para descomponer una señal de entrada. El descomponedor de señal tiene configurados parámetros de descomposición de señal. Generalmente, hay varios parámetros de descomposición de señal. Un extremo de salida del descomponedor de señal está conectado a un extremo de entrada del amplificador de potencia. Hay varias maneras de descomponer la señal de entrada. Por ejemplo, si se proporciona una señal de 30 dBm, utilizando un amplificador de potencia de dos entradas como ejemplo, la señal puede obtenerse usando una señal de radiofrecuencia de 17 dBm y una tensión de amplificación de potencia de 18 V, o puede obtenerse usando una señal de radiofrecuencia de 21 dBm y una tensión de amplificación de potencia de 7 V o similar. A fin de garantizar una eficacia máxima de amplificación de potencia del amplificador de potencia, valores de parámetro de los parámetros de descomposición de señal cuando la eficacia de amplificación de potencia es máxima pueden determinarse en las diversas combinaciones anteriores, y se configuran de manera fija como un grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia.

El documento US 2004/239416 da a conocer un esquema de amplificación de una señal. Una señal de entrada se descompone en una pluralidad de dos señales de estado, donde cada señal de dos estados tiene un nivel de activación y un nivel de desactivación respectivo. Esto puede implicar una modulación sigma-delta y una división de fase. Cada una de las señales de dos estados se amplifica con un amplificador de potencia de conmutación respectivo para producir una señal amplificada respectiva. Las señales amplificadas se combinan para producir una versión amplificada de la señal de entrada.

Durante la implementación de la presente invención se ha observado que la técnica anterior tiene al menos los siguientes problemas:

Dado que los valores de parámetro de los parámetros de descomposición de señal de un descomponedor de señal son fijos, en una aplicación real, por ejemplo, en varios tipos de sistemas de comunicaciones que utilizan una manera de interconexión de redes heterogéneas, un transistor de efecto de campo y similares en un amplificador de potencia de una estación base se ven afectados a menudo por un ambiente externo (por ejemplo, una temperatura), la eficacia de amplificación de potencia de un transmisor obtenida usando los valores de parámetro fijos ya no es la máxima. En consecuencia, la eficacia de amplificación de potencia es relativamente baja.

Resumen

Para resolver los problemas de la técnica anterior, las formas de realización de la presente invención proporcionan un procedimiento y aparato de procesamiento de amplificación de señal. Las soluciones técnicas son las siguientes:

Según un primer aspecto, se proporciona un aparato de procesamiento de amplificación de señal, donde el aparato incluye:

un primer módulo de obtención, configurado para establecer múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, realizar por separado el procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro;

un segundo módulo de obtención, configurado para obtener un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro; y

un módulo de establecimiento, configurado para establecer el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal.

Con referencia al primer aspecto, en una primera manera de implementación posible del primer aspecto, el primer módulo de obtención está configurado además para:

- 5 realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, muestrear múltiples señales de entrada que tienen diferentes potencias, obtener señales de descomposición correspondientes a cada una de las señales de entrada, obtener múltiples grupos de señales, que incluyen las señales de entrada y señales de descomposición correspondientes, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente al grupo de valores de parámetro iniciales;
- 10 ajustar, de acuerdo con un algoritmo de búsqueda de patrones, señales de descomposición en al menos uno de los múltiples grupos de señales obtenidos, y para cada ajuste, determinar un grupo de valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal de acuerdo con múltiples grupos de señales después del ajuste; y
- 15 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

20 Con referencia a la primera manera de implementación posible del primer aspecto, en una segunda manera de implementación posible del primer aspecto, el primer módulo de obtención está configurado para:

- 25 en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener eficacias de amplificación de potencia instantáneas correspondientes a las señales de entrada muestreadas; y
- el primer módulo de obtención está configurado para:
- 30 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a las señales de entrada muestreadas.

Con referencia a la primera manera de implementación posible del primer aspecto, en una tercera manera de implementación posible del primer aspecto, el primer módulo de obtención está configurado para:

- 35 en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal; y
- 40 el primer módulo de obtención está configurado para:
- realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal.

45 Con referencia al primer aspecto, en una cuarta manera de implementación posible del primer aspecto, el primer módulo de obtención está configurado para:

- 50 obtener una corriente de amplificación de potencia y una potencia de salida del procesamiento de amplificación de señal que se realiza en función de cada grupo de valores de parámetro, y determinar una eficacia de amplificación de potencia correspondiente de acuerdo con la corriente de amplificación de potencia, la potencia de salida y una tensión de amplificación de potencia preestablecida.

55 Según un segundo aspecto, se proporciona un procedimiento de procesamiento de amplificación de señal, donde el procedimiento incluye:

- establecer múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores

de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro;

obtener un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro; y

- 5 establecer el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal.

Con referencia al segundo aspecto, en una primera manera de implementación posible del segundo aspecto, el establecer múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, el

10 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, y el obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro incluye:

15 realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, muestrear múltiples señales de entrada que tienen diferentes potencias, obtener señales de descomposición correspondientes a cada una de las señales de entrada, obtener múltiples grupos de señales, que incluyen las señales de entrada y señales de descomposición correspondientes, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente al grupo de valores de parámetro iniciales;

20 ajustar, de acuerdo con un algoritmo de búsqueda de patrones, señales de descomposición en al menos uno de los múltiples grupos de señales obtenidos, y para cada ajuste, determinar un grupo de valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal de acuerdo con múltiples grupos de señales después del ajuste; y

25 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

Con referencia a la primera manera de implementación posible del segundo aspecto, en una segunda manera de implementación posible del segundo aspecto, el obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente

30 al grupo de valores de parámetro iniciales incluye:

en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a las señales de entrada muestreadas; y

35 el realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y el obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro incluye:

40 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a las señales de entrada muestreadas.

Con referencia a la primera manera de implementación posible del segundo aspecto, en una tercera manera de implementación posible del segundo aspecto, el obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente

45 al grupo de valores de parámetro iniciales incluye:

50 en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal; y

el realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y el obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro incluye:

55 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal.

Con referencia al segundo aspecto, en una cuarta manera de implementación posible del segundo aspecto, el obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro incluye:

- 5 obtener una corriente de amplificación de potencia y una potencia de salida del procesamiento de amplificación de señal que se realiza en función de cada grupo de valores de parámetro, y determinar una eficacia de amplificación de potencia correspondiente de acuerdo con la corriente de amplificación de potencia, la potencia de salida y una tensión de amplificación de potencia preestablecida.

10 Las soluciones técnicas proporcionadas en las formas de realización de la presente invención ofrecen los siguientes efectos ventajosos:

En las formas de realización de la presente invención, múltiples grupos de valores de parámetro se establecen de manera correspondiente a un grupo de parámetros de descomposición de señal, un procesamiento de amplificación de señal se realiza por separado en función de cada grupo de valores de parámetro, y se obtiene una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro. Un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia se obtiene de acuerdo con la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro. Los parámetros de descomposición de señal se establecen en los valores de parámetro obtenidos. El grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia en los múltiples grupos de valores de parámetro se establece como valores de parámetro de un grupo de parámetros de descomposición de señal, de modo que una eficacia de amplificación de potencia de un transmisor de una estación base en un sistema de comunicaciones se mantiene en un valor máximo. Incluso si un amplificador de potencia de la estación base se ve afectado por un entorno externo, la eficacia de amplificación de potencia del transmisor puede ajustarse a un estado óptimo de la manera anterior con el fin de mejorar la eficacia de amplificación de potencia.

25 Breve descripción de los dibujos

Para describir con mayor claridad las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención, a continuación se exponen brevemente los dibujos adjuntos requeridos para describir las formas de realización. Evidentemente, los dibujos adjuntos de la siguiente descripción muestran simplemente algunas formas de realización de la presente invención, y un experto en la técnica puede obtener otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin realizar investigaciones adicionales.

35 La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento de procesamiento de amplificación de señal según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 2 es un diagrama esquemático de una conexión de circuito de un transmisor según una forma de realización de la presente invención.

40 La FIG. 3 es un diagrama estructural esquemático de un descomponedor de señal según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 4 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de procesamiento de amplificación de señal según una forma de realización de la presente invención.

45 La FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático de una estación base según una forma de realización de la presente invención.

50 Descripción de formas de realización

Para entender con mayor claridad los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención, a continuación se describen en detalle las maneras de implementación de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

55 Forma de realización 1

Esta forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de procesamiento de amplificación de señal. Tal y como se muestra en la FIG. 1, la solución técnica proporcionada en esta forma de realización de la presente invención puede aplicarse a varios tipos de sistemas de comunicación que utilizan una manera de interconexión de redes heterogéneas, por ejemplo, un sistema de acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), un sistema de acceso múltiple por división de código síncrono y división de tiempo (TD-SCDMA), un sistema de evolución a largo plazo (LTE) y un sistema de comunicaciones de LTE-Avanzada. El procedimiento de procesamiento de amplificación de señal puede realizarse mediante un transmisor de una estación base en el sistema de comunicaciones. La estación base implicada en esta forma de realización de la presente invención puede ser un NodoB (Nodo-B) en un sistema WCDMA o un sistema TD-SCDMA, puede ser un NodoB evolucionado (e-

NodoB) en un sistema LTE, o puede ser un dispositivo, similar a una estación base, en un sistema de comunicaciones de LTE-Avanzada. El transmisor implicado en esta forma de realización de la presente invención puede ser cualquier transmisor que incluya un amplificador de señal y tenga una función de emisión de señal.

5 Un procedimiento de procesamiento del procedimiento puede incluir las siguientes etapas:

10 Etapa 101: Un transmisor establece múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, realiza por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, y obtiene una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

Etapa 102: El transmisor obtiene un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

15 Etapa 103: El transmisor establece el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal.

20 En esta forma de realización de la presente invención, un transmisor establece múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, realiza por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, y obtiene una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro. El transmisor obtiene un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro, y establece el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal. El grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia en los múltiples grupos de valores de parámetro se establece como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal, de modo que la eficacia de amplificación de potencia del transmisor de una estación base en un sistema de comunicaciones se mantiene en un valor máximo. Incluso si un amplificador de potencia de la estación base se ve afectado por un entorno externo, la eficacia de amplificación de potencia del transmisor puede ajustarse a un estado óptimo de la manera anterior con el fin de mejorar la eficacia de amplificación de potencia.

Forma de realización 2

35 A continuación se describe en detalle el procedimiento de procesamiento mostrado en la FIG. 1 con referencia a una manera de implementación específica. El contenido puede ser como sigue.

40 Etapa 101: Un transmisor establece múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, realiza por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, y obtiene una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

45 Durante la implementación, como se muestra en la FIG. 2, el transmisor incluye un amplificador de potencia que está configurado para amplificar una potencia de una señal. Puede haber múltiples tipos de amplificadores de potencia, por ejemplo, un amplificador de potencia de una sola entrada y un amplificador de potencia de múltiples entradas (es decir, un extremo de entrada del amplificador de potencia está dotado de múltiples puertos de entrada de señal). Debido a que el amplificador de potencia de múltiples entradas tiene una ventaja obvia en el rendimiento en comparación con el amplificador de potencia de una sola entrada, el amplificador de potencia en el transmisor puede ser, generalmente, un amplificador de potencia de múltiples entradas, tal como un amplificador de potencia de dos entradas. En cuanto al amplificador de potencia de múltiples entradas, debido a que el amplificador de potencia de múltiples entradas tiene varios puertos de entrada, es necesario utilizar un descomponedor de señal para descomponer una señal de entrada en múltiples señales de descomposición. Un proceso de descomposición de una señal de entrada mediante el descomponedor de señal se realiza generalmente mediante el uso de un algoritmo de descomposición preestablecido. En el algoritmo de descomposición se establecen varios parámetros de descomposición de señal (que pueden denominarse grupo de parámetros de descomposición de señal), por ejemplo, cinco parámetros de descomposición de señal a, b, c, d y e, y los cinco parámetros de descomposición de señal pueden formar un grupo de parámetros de descomposición de señal. El algoritmo de descomposición puede ajustarse mediante el establecimiento de diferentes valores de parámetro para el grupo de parámetros de descomposición de señal, de modo que múltiples señales de descomposición diferentes se descomponen a partir de la señal de entrada. Después, cada una de las señales de descomposición puede introducirse desde un puerto de entrada en el amplificador de potencia de múltiples entradas para el procesamiento de amplificación de señal.

Un diagrama conceptual del descomponedor de señal puede mostrarse en la FIG. 3. LUT1 y LUT2 pueden ser dos tablas de consulta, y las tablas de consulta pueden establecerse por un usuario de acuerdo con una condición real.

Una entrada de una tabla de consulta es generalmente una envolvente de una señal de entrada, y diferente contenido de tabla de consulta corresponde a diferentes señales de descomposición. Puede suponerse que $g_1 = \text{LUT1}(x)$ y que $g_2 = \text{LUT2}(x)$, donde x es una señal de entrada, y puede definirse una función de modo diferencial $y(x) = \sqrt{g_1(x)/g_2(x)}$. Debido a que la función de modo diferencial incluye una relación de amplitud-fase entre dos señales de entrada, la función de modo diferencial está directamente relacionada con la eficacia de amplificación de potencia. Puede considerarse que un algoritmo correspondiente a la función de modo diferencial es el algoritmo de descomposición de señal del descomponedor de señal. De esta manera, la función de modo diferencial puede incluir múltiples parámetros de descomposición de señal.

El transmisor puede utilizar un amplificador de potencia de múltiples entradas para realizar el procesamiento de amplificación de señal en la señal de entrada. Específicamente, una señal modulada puede utilizarse como señal de entrada, y se transmite al descomponedor de señal. Un usuario o un técnico puede preestablecer múltiples grupos de valores de parámetro para el grupo de parámetros de descomposición de señal, y puede establecer por separado diferentes valores de parámetro para el descomponedor de señal. Después de que la señal de entrada se introduzca en el descomponedor de señal, diferentes señales de descomposición pueden proporcionarse usando los valores de parámetro en el descomponedor de señal, y cada una de las señales de descomposición puede transmitirse al amplificador de potencia. Las señales procesadas se proporcionan después de realizar un procesamiento de amplificación de potencia correspondiente. Después de que las señales se acoplen mediante un acoplador, una potencia de salida puede calcularse o medirse. En este caso, una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro puede calcularse o medirse.

Opcionalmente, hay múltiples maneras de procesamiento para obtener la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro. A continuación se ofrece una manera de procesamiento opcional, que puede incluir específicamente el siguiente contenido: obtener una corriente de amplificación de potencia y una potencia de salida del procesamiento de amplificación de señal que se realiza en función de cada grupo de valores de parámetro, y determinar una eficacia de amplificación de potencia correspondiente de acuerdo con la corriente de amplificación de potencia, la potencia de salida y una tensión de amplificación de potencia preestablecida.

Durante la implementación, después de que el transmisor obtenga la señal de salida en la que se ha realizado el procesamiento de amplificación de señal, pueden medirse una potencia de salida de la señal de salida y una corriente de amplificación de corriente en el amplificador de potencia de múltiples entradas. Una tensión de amplificación de potencia del amplificador de potencia de múltiples entradas es generalmente un valor fijo, tal como 28 V o 50 V. De este modo, una potencia de corriente continua del amplificador de potencia de múltiples entradas puede calcularse usando un producto de la corriente de amplificación de potencia y la tensión de amplificación de potencia. Después, la potencia de salida puede dividirse por la potencia de corriente continua calculada de amplificador de potencia de múltiples entradas para obtener la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

Opcionalmente, la manera de procesamiento de la etapa 101 puede variar. A continuación se proporciona una manera de procesamiento opcional, que puede incluir específicamente las etapas siguientes.

Etapla 1: Realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, muestrear múltiples señales de entrada que tienen diferentes potencias, obtener señales de descomposición correspondientes a cada una de las señales de entrada, obtener múltiples grupos de señales, que incluyen las señales de entrada y señales de descomposición correspondientes, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente al grupo de valores de parámetro iniciales.

Durante la implementación, un grupo de valores de parámetro iniciales puede establecerse para el grupo de parámetros de descomposición de señal, y el grupo de valores de parámetro iniciales puede establecerse en el descomponedor de señal. Generalmente, una potencia de una señal de entrada del descomponedor de señal está dentro de un intervalo de potencia particular, por ejemplo, de 0 dBFS a -30 dBFS, y una potencia de amplificación de potencia correspondiente varía de 0 dBm a 30 dBm. Después de que la señal de entrada se introduzca en el descomponedor de señal, la señal de entrada puede descomponerse por el descomponedor de señal. Por otro lado, el descomponedor de señal puede muestrear la señal de entrada para obtener múltiples señales de entrada que tienen diferentes potencias, tales como señales de entrada de 0 dBFS, -5 dBFS, -10 dBFS, -15 dBFS, -20 dBFS, -25 dBFS y -30 dBFS, donde una cantidad de señales de entrada que tienen diferentes potencias que se obtienen por muestreo es mayor que o igual a una cantidad de parámetros de descomposición de señal incluidos en el grupo de parámetros de descomposición de señal. Después, el transmisor puede obtener por separado señales de descomposición correspondientes a cada una de las señales de entrada, y puede usar cualquiera de las señales de entrada obtenidas por muestreo y de las señales de descomposición correspondientes a la señal de entrada para formar un grupo de señales. Por ejemplo, el amplificador de potencia en el transmisor es un amplificador de potencia de seguimiento de envolvente, una potencia de salida de amplificación de potencia es de 30 dBm, y una potencia de dominio digital correspondiente es de 0 dBFS; en este caso, las señales de descomposición pueden incluir una señal digital correspondiente a una señal de radiofrecuencia de 17 dBm y una señal de control de una

tensión de amplificación de potencia de 18 V. Por lo tanto, un grupo de señales obtenido puede expresarse como un grupo de señales digitales correspondiente a [30 dBm, (17 dBm, 18 V)]. Después de que la señal de entrada sea procesada por el descomponedor de señal, el transmisor puede introducir por separado, a través de un puerto de entrada correspondiente del amplificador de potencia, cada una de las señales de descomposición en el amplificador de potencia para la amplificación de potencia, y obtener una señal de salida después de que las señales de descomposición sean acopladas por el acoplador. En este caso, una potencia de salida de la señal de salida puede medirse, y una corriente de amplificación de potencia del amplificador de potencia puede medirse. El transmisor puede calcular una potencia de corriente continua del amplificador de potencia usando la corriente de amplificación de potencia y la tensión de amplificación de potencia preestablecida, y puede dividir la potencia de salida por la potencia de corriente continua calculada del amplificador de potencia para obtener, además, una eficacia de amplificación de potencia, donde la eficacia de amplificación de potencia puede usarse como una eficacia de amplificación de potencia correspondiente del grupo de valores de parámetro.

Opcionalmente, el proceso de procesamiento de obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente al grupo de valores de parámetro iniciales puede variar. A continuación se proporcionan dos maneras de procesamiento opcionales, que incluyen específicamente el contenido siguiente.

Manera 1: En el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a las señales de entrada muestreadas.

Durante la implementación puede obtenerse una eficacia instantánea de amplificación de potencia correspondiente a cada una de las señales de entrada. Específicamente, el grupo de parámetros de descomposición de señal usado por el descomponedor de señal en el transmisor puede tener un grupo de valores de parámetro iniciales. El transmisor puede realizar un procesamiento de distorsión previa o de calibración DPD (distorsión previa digital) en la señal de entrada usando un procesador correspondiente, y después realizar el procesamiento de amplificación de señal. La señal de salida de la manera anterior es la misma que la señal de entrada en la que no se ha realizado el procesamiento de distorsión previa o de calibración DPD. En este caso, una o más eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a una o más señales de entrada pueden medirse, y una corriente de amplificación instantánea de potencia del amplificador de potencia puede medirse; además, la eficacia instantánea de amplificación de potencia correspondiente a cada una de las señales de entrada se obtiene usando la tensión de amplificación de potencia preestablecida.

Manera 2: En el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal.

Durante la implementación, para simplificar el procedimiento de procesamiento de obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a un grupo de valores de parámetro, también se puede obtener una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo utilizado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal. Específicamente, un técnico puede establecer un grupo de valores de parámetro iniciales para el grupo de parámetros de descomposición de señal utilizado por el descomponedor de señal en el transmisor. El transmisor puede descomponer la señal de entrada utilizando el descomponedor de señal que presenta los valores de parámetro iniciales para llevar a cabo además un procesamiento de amplificación de señal en las señales de descomposición. Después se miden una corriente promedio de amplificación de potencia y una potencia de salida promedio del amplificador de potencia en el periodo de tiempo utilizado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal con el fin de calcular una eficacia promedio de amplificación de potencia de cada grupo de valores de parámetro en el periodo de tiempo utilizado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal.

Etapas 2: Ajustar, de acuerdo con un algoritmo de búsqueda de patrones, señales de descomposición en al menos uno de los múltiples grupos de señales obtenidos, y para cada ajuste, determinar un grupo de valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal de acuerdo con múltiples grupos de señales después del ajuste.

Durante la implementación, después de que el transmisor obtenga múltiples grupos de señales, los múltiples grupos de señales se pueden ajustar usando un algoritmo de búsqueda de patrones o similar. Específicamente, utilizando la función de modo diferencial como ejemplo, se supone que los grupos de señales son (x_0, y_0) , (x_1, y_1) y (x_2, y_2) respectivamente, donde x_0 , x_1 y x_2 representan señales de entrada de diferentes potencias, e y_0 , y_1 e y_2 representan señales de descomposición. Los grupos de señales se ajustan usando el algoritmo de búsqueda de patrones, y los grupos de señales obtenidos después del ajuste pueden ser (x_0, y_0+d) , (x_1, y_1) y (x_2, y_2) ; (x_0, y_0-d) , (x_1, y_1) y (x_2, y_2) ; (x_0, y_0) , (x_1, y_1+d) y (x_2, y_2) ; (x_0, y_0) , (x_1, y_1-d) y (x_2, y_2) ; (x_0, y_0) , (x_1, y_1) y (x_2, y_2+d) ; (x_0, y_0) , (x_1, y_1) y (x_2, y_2-d) y similares, donde d puede ser una etapa cuando se ajustan las señales de descomposición, y un valor de d puede ser establecido por un usuario de acuerdo con las condiciones reales. De esta manera, después de que los múltiples grupos de señales se ajusten utilizando el algoritmo de búsqueda de patrones, pueden obtenerse múltiples grupos de señales después del ajuste, tales como (x_0, y_0+d) , (x_1, y_1) y (x_2, y_2) .

y2). Usando los múltiples grupos de señales y un algoritmo correspondiente a la función de modo diferencial, se obtiene un conjunto de ecuaciones que incluye múltiples ecuaciones, y resolviendo el conjunto de ecuaciones puede obtenerse un grupo de valores de parámetro. Por lo tanto, el ejemplo incluye seis momentos de ajuste, y un grupo de valores de parámetro puede obtenerse mediante un cálculo usando grupos de señales obtenidos después de cada ajuste. De esta manera pueden obtenerse seis grupos de valores de parámetro.

Etapas 3: Realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

Durante la implementación, los múltiples grupos de valores de parámetro obtenidos en la etapa 2 pueden establecerse secuencialmente en el descomponedor de señal. El transmisor puede transmitir las señales de entrada al descomponedor de señal para la descomposición de señal, y después las señales de descomposición se introducen en el amplificador de potencia para la amplificación de potencia. Después de que las señales de descomposición amplificadas se acoplen mediante el acoplador, la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro puede calcularse usando el procedimiento anterior para calcular una eficacia de amplificación de potencia. Se hace referencia al contenido relacionado anterior para una manera de procesamiento específica, y los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

Opcionalmente, en relación con el caso de la manera 1, una manera de procesamiento de etapa 3 puede incluir el siguiente contenido: realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a las señales de entrada muestreadas.

Durante la implementación, para cualquier grupo de valores de parámetro en los múltiples grupos de valores de parámetro obtenidos, el transmisor puede obtener una eficacia instantánea de amplificación de potencia correspondiente a una señal de entrada de las múltiples señales de entrada muestreadas, o puede obtener por separado una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada de las múltiples señales de entrada muestreadas. Se hace referencia al contenido relacionado para un proceso de procesamiento relacionado, y los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

Opcionalmente, en relación con el caso de la manera 2, una manera de procesamiento de etapa 3 puede incluir el siguiente contenido: realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo utilizado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal.

Durante la implementación, para cualquier grupo de valores de parámetro en los múltiples grupos de valores de parámetro obtenidos, después de que se realice el procesamiento de amplificación de señal, puede obtenerse una eficacia promedio de amplificación de potencia, correspondiente al grupo de valores de parámetro, en un periodo de tiempo utilizado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal. Se hace referencia al contenido relacionado para un proceso de procesamiento relacionado, y los detalles no se describen de nuevo en el presente documento. Cabe señalar que, cuando se calcula la eficacia promedio de amplificación de potencia, una potencia de salida promedio de la señal de salida se mide cuando la potencia de salida promedio pasa a ser estable, y la potencia de salida promedio correspondiente a cada grupo de valores de parámetro es la misma. Si una potencia de salida promedio correspondiente a un grupo de valores de parámetro es diferente de potencias de salida promedio correspondientes a otros grupos de valores de parámetro, el proceso de procesamiento de amplificación de señal se lleva a cabo de nuevo utilizando el grupo de valores de parámetro para obtener una potencia de salida promedio. El proceso de determinación prosigue hasta que la potencia de salida promedio correspondiente al grupo de valores de parámetro sea idéntica a las potencias de salida promedio correspondientes a los otros grupos de valores de parámetro.

Como puede observarse, en el caso de la eficacia promedio de amplificación de potencia, la potencia de salida promedio y la señal de salida correspondiente a cada grupo de valores de parámetro deben mantenerse estables, y la potencia de salida promedio correspondiente a cada grupo de valores de parámetro debe ser la misma. Los requisitos pueden cumplirse en condiciones de laboratorio. Sin embargo, en una aplicación real, las señales de entrada y/o las señales de salida son señales de servicio reales, y es difícil cumplir con los requisitos. Sin embargo, en el caso de la eficacia instantánea de amplificación de potencia, debido a que las potencias de salida y las corrientes de amplificación de potencia se miden en tiempo real, los requisitos pueden ser menos estrictos. Además, la velocidad de convergencia de señal es también más rápida.

Etapas 102: El transmisor obtiene un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

Durante la implementación, el transmisor puede obtener la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro a través de un cálculo de la manera anterior. El transmisor puede comparar las eficacias de amplificación de potencia para encontrar una eficacia máxima de amplificación de potencia, y después determinar un grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia.

En el caso de la manera 1, por ejemplo, grupos de señal después del ajuste pueden ser (x_0, y_0+d) , (x_1, y_1) y (x_2, y_2) . Un grupo de valores de parámetro se calcula usando la función de modo diferencial. El transmisor puede establecer el grupo de valores de parámetro en el descomponedor de señal y, después, el procesamiento de amplificación de señal se realiza en las señales de entrada para obtener una eficacia de amplificación de potencia P_1 cuando la señal de entrada es x_0 . En el caso de un grupo especificado de valores de parámetro iniciales, la eficacia de amplificación de potencia es P_0 cuando la señal de entrada es x_0 . Si P_1 es mayor que P_0 , el transmisor sigue ajustando las señales de descomposición, por ejemplo, (x_0, y_0+2d) , (x_1, y_1) y (x_2, y_2) , en los grupos de señales de acuerdo con el algoritmo de búsqueda de patrones, y sigue ejecutando el proceso para obtener una eficacia de amplificación de potencia P_2 cuando la señal de entrada es x_0 . Si P_1 es mayor que P_2 , el transmisor puede determinar que la eficacia máxima de amplificación de potencia es P_1 cuando la señal de entrada es x_0 , y el grupo de señales correspondiente es (x_0, y_0+d) . El transmisor puede seguir determinando una eficacia máxima de amplificación de potencia cuando la señal de entrada es x_1 o x_2 en la misma manera de procesamiento, y determinar por separado grupos de señales correspondientes a x_1 y x_2 , por ejemplo, (x_1, y_1+2d) y (x_2, y_2-d) . El transmisor puede calcular un grupo de valores de parámetro usando los grupos de señal (x_0, y_0+d) , (x_1, y_1+2d) y (x_2, y_2-d) y la función de modo diferencial.

En el caso de la manera 2, el transmisor puede buscar una eficacia promedio de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro para obtener un valor máximo de la eficacia promedio de amplificación de potencia, y puede obtener un grupo de valores de parámetro correspondientes al valor máximo.

Etapas 103: El transmisor establece el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal.

Durante la implementación, después de obtener un grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia, el transmisor puede establecer los valores de parámetro en el descomponedor de señal. Además, el transmisor puede realizar el procesamiento de amplificación de señal usando el grupo de valores de parámetro. Después, el transmisor puede seguir llevando a cabo, en función del grupo actualmente utilizado de valores de parámetro, el proceso de procesamiento de la etapa 101 a la etapa 103 en la señal de entrada.

En esta forma de realización de la presente invención, múltiples grupos de valores de parámetro se establecen para un grupo de parámetros de descomposición de señal, un procesamiento de amplificación de señal se realiza en función de cada grupo de valores de parámetro, y se obtiene una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro. Se obtiene un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro, y se establece el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal. En los múltiples grupos de valores de parámetro, el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia se establece como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal, de modo que una eficacia de amplificación de potencia de un transmisor de una estación base en el sistema de comunicaciones se mantiene en un valor máximo. Incluso si el amplificador de potencia de la estación base se ve afectado por un entorno externo, la eficacia de amplificación de potencia del transmisor puede ajustarse a un estado óptimo de la manera anterior con el fin de mejorar la eficacia de amplificación de potencia.

Forma de realización 3

De acuerdo con la misma idea técnica, esta forma de realización de la presente invención proporciona además un aparato de procesamiento de amplificación de señal. El aparato puede aplicarse en varios tipos de sistemas de comunicaciones utilizando una manera de interconexión de redes heterogéneas, por ejemplo, un sistema de acceso múltiple por división de código de banda ancha, un sistema de acceso múltiple por división de código síncrono y división de tiempo, un sistema de evolución a largo plazo y un sistema de comunicaciones de LTE-Avanzada. El aparato puede utilizarse como un transmisor o similar que tiene una función de emisión de señales en una estación base en los sistemas de comunicaciones. El aparato también puede utilizarse como cualquier aparato que necesite implementar funciones de amplificación de señal y de emisión de señal. Tal y como se muestra en la FIG. 4, el aparato incluye:

un primer módulo de obtención 410, configurado para establecer múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro;

un segundo módulo de obtención 420, configurado para obtener un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro; y

- 5 un módulo de establecimiento 430, configurado para establecer el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal.

Opcionalmente, el primer módulo de obtención 410 está configurado además para:

- 10 realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, muestrear múltiples señales de entrada que tienen diferentes potencias, obtener señales de descomposición correspondientes a cada una de las señales de entrada, obtener múltiples grupos de señales, que incluyen las señales de entrada y señales de descomposición correspondientes, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente al grupo de valores de parámetro iniciales;
- 15 ajustar, de acuerdo con un algoritmo de búsqueda de patrones, señales de descomposición en al menos uno de los múltiples grupos de señales obtenidos, y para cada ajuste, determinar un grupo de valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal de acuerdo con múltiples grupos de señales después del ajuste; y
- 20 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

Opcionalmente, el primer módulo de obtención 410 está configurado para:

- 25 en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener eficacias de amplificación de potencia instantáneas correspondientes a las señales de entrada muestreadas; y el primer módulo de obtención 410 está configurado para:
- 30 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a las señales de entrada muestreadas.

- 35 Opcionalmente, el primer módulo de obtención 410 está configurado para:

- en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal; y
- 40 el primer módulo de obtención 410 está configurado para:
- realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal.
- 45

Opcionalmente, el primer módulo de obtención 410 está configurado para:

- 50 obtener una corriente de amplificación de potencia y una potencia de salida del procesamiento de amplificación de señal que se realiza en función de cada grupo de valores de parámetro, y determinar una eficacia de amplificación de potencia correspondiente de acuerdo con la corriente de amplificación de potencia, la potencia de salida y una tensión de amplificación de potencia preestablecida.

- 55 En esta forma de realización de la presente invención, múltiples grupos de valores de parámetro se establecen para un grupo de parámetros de descomposición de señal, un procesamiento de amplificación de señal se realiza por separado en función de cada grupo de valores de parámetro, y se obtiene una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro. Se obtiene un grupo de valores de parámetro

correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro, y se establece el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal. En los múltiples grupos de valores de parámetro, el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia se establece como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal, de modo que una eficacia de amplificación de potencia de un transmisor de una estación base en un sistema de comunicaciones se mantiene en un valor máximo. Incluso si un amplificador de potencia de la estación base se ve afectado por un entorno externo, la eficacia de amplificación de potencia del transmisor puede ajustarse a un estado óptimo de la manera anterior con el fin de mejorar la eficacia de amplificación de potencia.

Cabe señalar que, cuando el aparato de procesamiento de amplificación de señal proporcionado en esta forma de realización realiza un procesamiento de amplificación de señal, la división de los módulos funcionales se utiliza simplemente como ejemplo para la descripción. En una aplicación práctica, las funciones pueden ser asignadas a e implementarse por diferentes módulos funcionales según las necesidades. Es decir, una estructura interna del transmisor se divide en diferentes módulos funcionales para implementar todas o algunas de las funciones descritas anteriormente. Además, el aparato de procesamiento de amplificación de señal en esta forma de realización pertenece a un mismo concepto que la forma de realización del procedimiento de procesamiento de amplificación de señal. Se hace referencia a la forma de realización de procedimiento para un proceso de implementación específico, y los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

Forma de realización 4

Haciendo referencia a la FIG. 5, la FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático de una estación base según esta forma de realización de la presente invención. La estación base puede usarse para implementar el procedimiento de procesamiento de amplificación de señal en la forma de realización anterior. La estación base puede ser una estación base en varios tipos de sistemas de comunicaciones que utilizan una manera de interconexión de redes heterogéneas. Los diversos tipos de sistema de comunicaciones pueden ser un sistema de acceso múltiple por división de código de banda ancha, un sistema de acceso múltiple por división de código síncrono y división de tiempo, un sistema de evolución a largo plazo, un sistema de comunicaciones de LTE-Avanzada y similares. Específicamente,

la estación base incluye: un receptor 510, un procesador 520, un transmisor 530 y una memoria 540, donde el receptor 510, el transmisor 530 y la memoria 540 están conectados por separado al procesador 520;

el procesador 520 está configurado para establecer múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro;

el procesador 520 está configurado además para obtener un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro, y almacenar el grupo de valores de parámetro en la memoria 540; y

el procesador 520 está configurado además para establecer el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal.

Opcionalmente, el procesador 520 está configurado para:

realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, muestrear múltiples señales de entrada que tienen diferentes potencias, obtener señales de descomposición correspondientes a cada una de las señales de entrada, obtener múltiples grupos de señales, que incluyen las señales de entrada y señales de descomposición correspondientes, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente al grupo de valores de parámetro iniciales;

ajustar, de acuerdo con un algoritmo de búsqueda de patrones, señales de descomposición en al menos uno de los múltiples grupos de señales obtenidos, y para cada ajuste, determinar un grupo de valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal de acuerdo con múltiples grupos de señales después del ajuste; y

realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

Opcionalmente, el procesador 520 está configurado para:

- 5 en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener eficacias de amplificación de potencia instantáneas correspondientes a las señales de entrada muestreadas; y
- realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a las señales de entrada muestreadas.

- 10 Opcionalmente, el procesador 520 está configurado para:
- 15 en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal; y
- 20 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal.

Opcionalmente, el procesador 520 está configurado para:

- 25 obtener una corriente de amplificación de potencia y una potencia de salida del procesamiento de amplificación de señal que se realiza en función de cada grupo de valores de parámetro, y determinar una eficacia de amplificación de potencia correspondiente de acuerdo con la corriente de amplificación de potencia, la potencia de salida y una tensión de amplificación de potencia preestablecida.

- 30 En esta forma de realización de la presente invención, múltiples grupos de valores de parámetro se establecen para un grupo de parámetros de descomposición de señal, un procesamiento de amplificación de señal se realiza por separado en función de cada grupo de valores de parámetro, y se obtiene una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro. Se obtiene un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro, y se establece el grupo de valores de parámetro
- 35 correspondientes a la máxima eficacia de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal. En los múltiples grupos de valores de parámetro, el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia se establece como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal, de modo que una eficacia de amplificación de potencia de un transmisor de una estación base en un sistema de comunicaciones se mantiene en un valor máximo.
- 40 Incluso si un amplificador de potencia de la estación base se ve afectado por un entorno externo, la eficacia de amplificación de potencia del transmisor puede ajustarse a un estado óptimo de la manera anterior con el fin de mejorar la eficacia de amplificación de potencia.

- 45 Un experto en la técnica puede entender que todas o algunas de las etapas de las formas de realización pueden implementarse mediante hardware o un programa que da instrucciones a un hardware relacionado. El programa puede estar almacenado en un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento puede incluir: una memoria de solo lectura, un disco magnético o un disco óptico.

- 50 Las descripciones anteriores son simplemente formas de realización de ejemplo de la presente invención, y no pretenden limitar la presente invención. Cualquier modificación, sustitución equivalente y mejora realizada sin apartarse del principio de la presente invención estará dentro del alcance de protección de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de procesamiento de amplificación de señal, caracterizado por:

- 5 un primer módulo de obtención (410), configurado para establecer múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro;
- 10 un segundo módulo de obtención (420), configurado para obtener un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro; y
- un módulo de establecimiento (430), configurado para establecer el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal.

2. El aparato según la reivindicación 1, en el que el primer módulo de obtención (410) está configurado además para:

- 20 realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, muestrear múltiples señales de entrada que tienen diferentes potencias, obtener señales de descomposición correspondientes a cada una de las señales de entrada, obtener múltiples grupos de señales, que comprenden las señales de entrada y señales de descomposición correspondientes, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente al grupo de valores de parámetro iniciales;
- 25 ajustar, de acuerdo con un algoritmo de búsqueda de patrones, señales de descomposición en al menos uno de los múltiples grupos de señales obtenidos, y para cada ajuste, determinar un grupo de valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal de acuerdo con múltiples grupos de señales después del ajuste; y
- 30 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.

3. El aparato según la reivindicación 2, en el que el primer módulo de obtención (410) está configurado para:

- 35 en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener eficacias de amplificación de potencia instantáneas correspondientes a las señales de entrada muestreadas; y
- el primer módulo de obtención (410) está configurado para:
- 40 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a las señales de entrada muestreadas.

4. El aparato según la reivindicación 2, en el que el primer módulo de obtención (410) está configurado para:

- 45 en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal; y
- 50 el primer módulo de obtención (410) está configurado para:
- realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal.

5. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde el primer módulo de obtención (410) está configurado para:

obtener una corriente de amplificación de potencia y una potencia de salida del procesamiento de

amplificación de señal que se realiza en función de cada grupo de valores de parámetro, y determinar una eficacia de amplificación de potencia correspondiente de acuerdo con la corriente de amplificación de potencia, la potencia de salida y una tensión de amplificación de potencia preestablecida.

- 5 6. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el aparato es un transmisor (530) en una estación base.
7. Un procedimiento de procesamiento de amplificación de señal, caracterizado por:
 - 10 establecer (101) múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro;
 - 15 obtener (102) un grupo de valores de parámetro correspondientes a una eficacia máxima de amplificación de potencia en la eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro; y
 - establecer (103) el grupo de valores de parámetro correspondientes a la eficacia máxima de amplificación de potencia como valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal.
8. El procedimiento según la reivindicación 7, en el que establecer (101) múltiples grupos de valores de parámetro para un grupo de parámetros de descomposición de señal, realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro comprende:
 - 25 realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, muestrear múltiples señales de entrada que tienen diferentes potencias, obtener señales de descomposición correspondientes a cada una de las señales de entrada, obtener múltiples grupos de señales, que comprenden las señales de entrada y señales de descomposición correspondientes, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente al grupo de valores de parámetro iniciales;
 - 30 ajustar, de acuerdo con un algoritmo de búsqueda de patrones, señales de descomposición en al menos uno de los múltiples grupos de señales obtenidos, y para cada ajuste, determinar un grupo de valores de parámetro del grupo de parámetros de descomposición de señal de acuerdo con múltiples grupos de señales después del ajuste; y
 - 35 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro.
9. El procedimiento según la reivindicación 8, en el que obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente al grupo de valores de parámetro iniciales comprende:
 - 40 en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a las señales de entrada muestreadas; y
 - 45 el realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y el obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro comprende:
 - 50 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado eficacias instantáneas de amplificación de potencia correspondientes a las señales de entrada muestreadas.
10. El procedimiento según la reivindicación 8, en el que obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente al grupo de valores de parámetro iniciales comprende:
 - 55 en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de un grupo de valores de parámetro iniciales especificados para el grupo de parámetros de descomposición de señal, obtener una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal; y

el realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y el obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro comprende:

5 realizar por separado un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo determinado de valores de parámetro, y en el proceso de realizar un procesamiento de amplificación de señal en función de cada grupo de valores de parámetro, obtener por separado una eficacia promedio de amplificación de potencia en un periodo de tiempo usado en el proceso de procesamiento de amplificación de señal.

10 11. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en el que obtener una eficacia de amplificación de potencia correspondiente a cada grupo de valores de parámetro comprende:

15 obtener una corriente de amplificación de potencia y una potencia de salida del procesamiento de amplificación de señal que se realiza en función de cada grupo de valores de parámetro, y determinar una eficacia de amplificación de potencia correspondiente de acuerdo con la corriente de amplificación de potencia, la potencia de salida y una tensión de amplificación de potencia preestablecida.

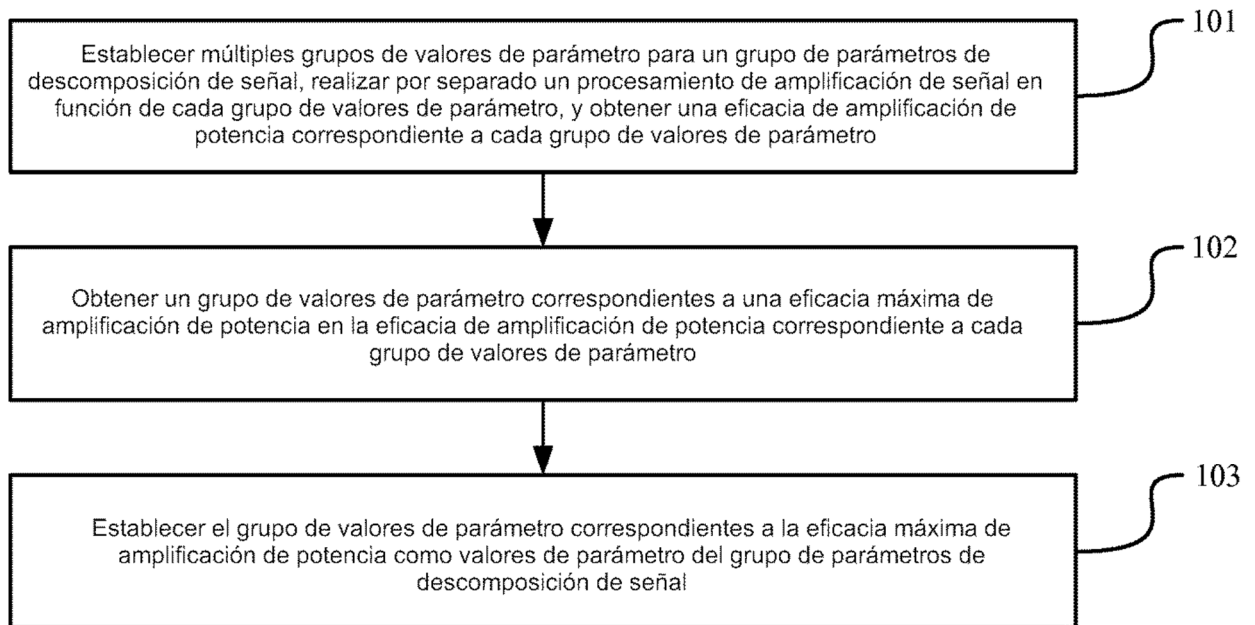


FIG. 1

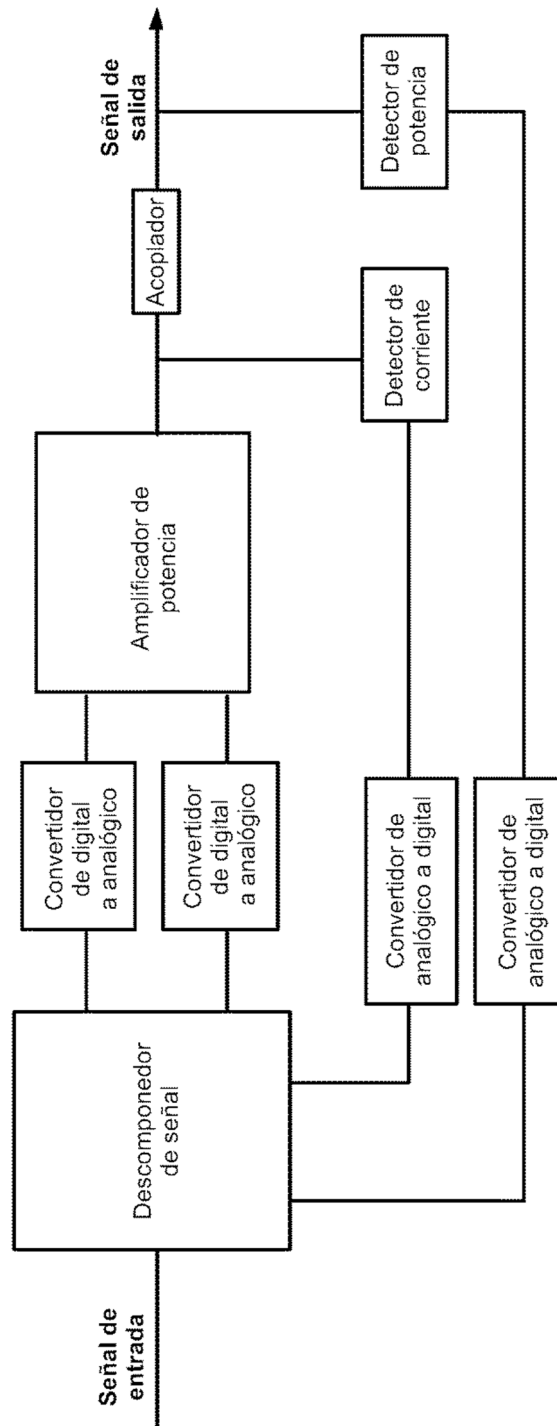


FIG. 2

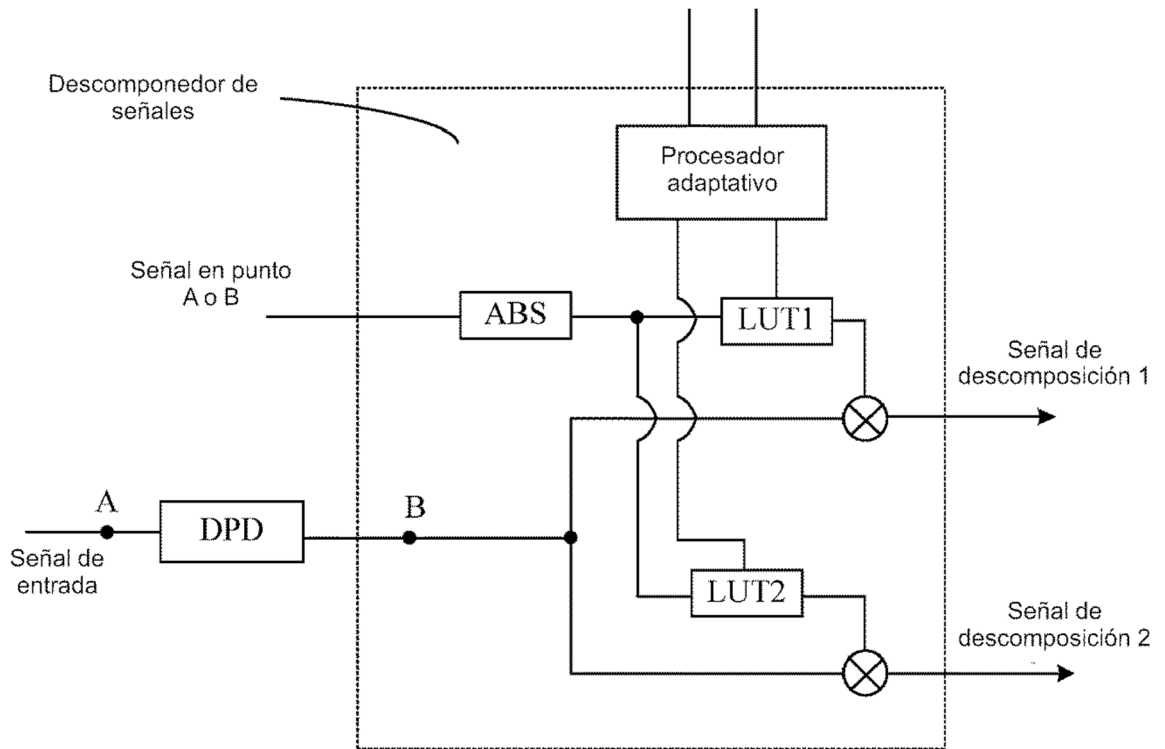


FIG. 3

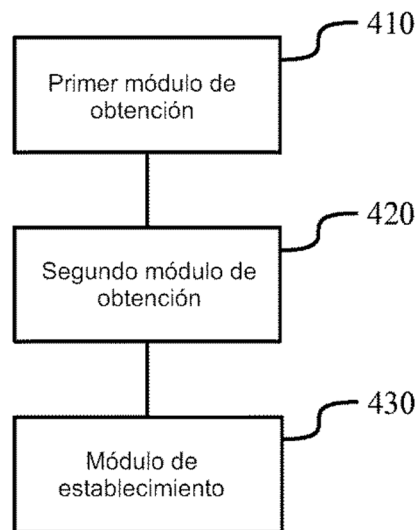


FIG. 4

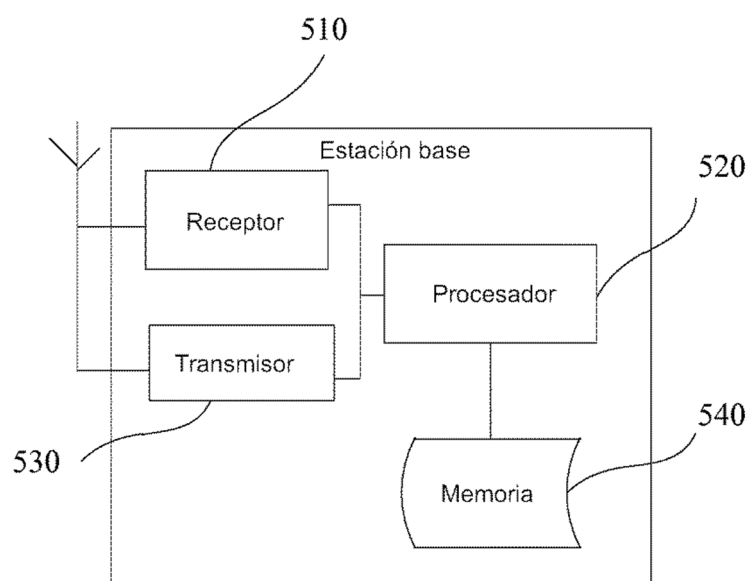


FIG. 5