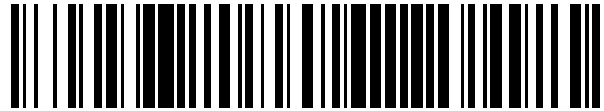


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 267**

51 Int. Cl.:

**H04W 52/44** (2009.01)

**H04W 52/16** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2009 E 09824408 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2339885**

54 Título: **Método y dispositivo para determinar la potencia de transmisión**

30 Prioridad:

**04.11.2008 CN 200810172290**

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

**05.06.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WANG, WEIXIN;  
MA, XUELI y  
WANG, ZONGJIE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 537 267 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 y dispositivo para determinar la potencia de transmisión

**Campo de la invención**

5 La presente invención está relacionada con las tecnologías de las comunicaciones y, en particular, con un método y un dispositivo para determinar la potencia de transmisión.

**Antecedentes de la invención**

10 En un sistema de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), la potencia de transmisión requerida por un Canal Físico de Datos Dedicado del Canal Dedicado Mejorado (E-DPDCH) se puede obtener de acuerdo con un factor de ganancia del E-DPDCH. El factor de ganancia del E-DPDCH se puede calcular mediante una fórmula de extrapolación utilizando una Combinación de Formato de Transporte del Canal Dedicado Mejorado (E-TFC) de referencia.

La fórmula de extrapolación es como sigue:

$$\beta_{ed,i,harq} = \beta_{ed,ref} \sqrt{\frac{L_{e,ref}}{L_{e,i}}} \sqrt{\frac{K_{e,i}}{K_{e,ref}}} \cdot 10^{\left(\frac{\Delta_{harq}}{20}\right)} \quad (1)$$

15 En la fórmula de más arriba,  $\beta_{ed,ref}$  representa el factor de ganancia del E-DPDCH de la E-TFC de referencia;  $L_{e,ref}$  representa el número del E-DPDCH utilizado para la E-TFC de referencia;  $L_{e,i}$  representa el número de E-DPDCH utilizados para la i-ésima E-TFC (esto es, la i-ésima E-TFC se corresponde con el E-DPDCH cuyo factor de ganancia del E-DPDCH se está obteniendo); si un factor de ensanchamiento del E-DPDCH es 2,  $L_{e,i}$  y  $L_{e,ref}$  representan el número de canales asumiendo un factor de ensanchamiento del E-DPDCH de 4;  $K_{e,ref}$  representa el tamaño de bloque de transporte de la E-TFC de referencia;  $K_{e,i}$  representa el tamaño de bloque de transporte de la i-ésima E-TFC; y  $\Delta_{harq}$  representa un offset (ajuste) de una Solicitud de Repetición Automática Híbrida (HARQ), y es especificado por la capa superior. La Tabla 1 muestra los valores de  $\Delta_{harq}$

Tabla 1

Valor de la Señal $\Delta_{harq}$	Offset de Potencia (dB) $\Delta_{harq}$
6	6
5	5
4	4
3	3
2	2
1	1
0	0

25 Después de introducir en el sistema WCDMA el modo de Modulación de Amplitud en Cuadratura 16 (16QAM) del enlace ascendente, la tasa de servicio del enlace ascendente se incrementa a 11,52 Mbps. Con el aumento de la tasa de servicio, se propone una fórmula para el cálculo del factor de ganancia del E-DPDCH bajo servicios de alta velocidad. Esta fórmula utiliza dos E-TFC de referencia, y recibe el nombre de fórmula de interpolación. La fórmula de interpolación es la siguiente:

$$\beta_{ed,i,harq} = \sqrt{\frac{L_{e,ref,1}}{L_{e,i}}} \cdot \sqrt{\left( \frac{\frac{L_{e,ref,2} \beta_{ed,ref,2}^2 - \beta_{ed,ref,1}^2}{L_{e,ref,1}}}{K_{e,ref,2} - K_{e,ref,1}} (K_{e,i} - K_{e,ref,1}) + \beta_{ed,ref,1}^2 \right)} \cdot 10^{\left(\frac{\Delta_{harq}}{20}\right)}$$

En la fórmula de más arriba,  $\beta_{ed,i,harq}$  representa el factor de ganancia del E-DPDCH;  $L_{e,i}$  representa el número de E-DPDCH en modo no comprimido;  $\beta_{ed,ref,1}$  y  $\beta_{ed,ref,2}$  representan los factores de ganancia del E-DPDCH de la primera y de la segunda E-TFC de referencia, respectivamente;  $L_{e,ref,1}$  y  $L_{e,ref,2}$  representan el número de E-DPDCH utilizados para la primera y para la segunda E-TFC de referencia; si el factor de expansión de los E-DPDCH es 2,  $L_{e,ref,1}$  y  $L_{e,ref,2}$  representan el número de canales suponiendo que el factor de expansión de los E-DPDCH es 4;  $K_{e,ref,1}$  y  $K_{e,ref,2}$  representan los tamaños del bloque de transporte de la primera y de la segunda E-TFC de referencia;  $K_{e,i}$  representa el tamaño del bloque de transporte de la i-ésima E-TFC; y  $\Delta_{harq}$  representa el offset de la HARQ, y es especificado por la capa superior.

En la técnica anterior, si el Intervalo de Tiempo de Transmisión (TTI) es de 10 ms en modo comprimido, el cálculo del factor de ganancia del E-DPDCH se presenta en dos escenarios: cuando la trama en curso es una trama comprimida, y cuando la trama en curso es una trama normal.

En la técnica anterior se han encontrado los siguientes problemas:

El factor de ganancia del E-DPDCH calculado en modo comprimido en la técnica anterior no refleja con exactitud la potencia de transmisión requerida por el E-DPDCH, y la potencia de transmisión requerida por el E-DPDCH que se determina de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH tampoco es exacta. Por lo tanto, parte de la potencia de transmisión del E-DPDCH se pierde y, en consecuencia, la capacidad del sistema se reduce.

El documento de NOKIA Y OTROS "Correction to E-DPDCH gain factor interpolation in compressed mode (Corrección a la interpolación del factor de ganancia de un E-DPDCH en modo comprimido)", BORRADOR del 3GPP; R1-083992\_25214CR0514, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3GPP); MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, no. Praga, República Checa; 20081006, 6 de octubre de 2008 (2008-10-06), XP050317294, es una corrección de un error tipográfico en las fórmulas de interpolación del factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido, en donde se reemplaza una relación A de amplitud por un factor de ganancia  $\beta$ .

El documento "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Physical layer procedures (Proyecto de Asociación de 3ª Generación; Grupo de Especificaciones Técnicas para la Red de Acceso Radio; Procedimientos de la capa física) (FDD) (Versión 8)", ESTÁNDAR DEL 3GPP; TS 25.214 del 3GPP; PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE 3ª GENERACIÓN (3GPP); MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, no. V8.3.0, 1 de septiembre de 2008 (2008-09-01), páginas 1-89, XP050366888, especifica y establece las características de los procedimientos de la capa física en el modo FDD de la UTRA.

### Resumen de la invención

La presente invención proporciona un método y un dispositivo para la determinación de la potencia de transmisión con el fin de determinar con precisión la potencia de transmisión del E-DPDCH y mejorar la capacidad del sistema.

Para alcanzar los objetivos anteriormente citados se proporciona un método para la determinación de la potencia de transmisión de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención. El método incluye:

determinar un factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido de acuerdo con el número de E-DPDCH requeridos para una transmisión inicial de datos; y

determinar la potencia de transmisión de un E-DPDCH de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido;

en donde, cuando una trama en curso es una trama comprimida, el paso de determinar el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido en función del número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos comprende:

$$\beta_{ed,C,i} = \beta_{e,C,j} \cdot \sqrt{\frac{L_{e,ref,1}}{L_{e,i}}} \cdot \sqrt{\left( \frac{\frac{L_{e,ref,2} A_{ed,ref,2}^2 - A_{ed,ref,1}^2}{L_{e,ref,1}}}{K_{e,ref,2} - K_{e,ref,1}} \right) (K_{e,i} - K_{e,ref,1}) + A_{ed,ref,1}^2} \cdot 10^{\left(\frac{\Delta_{harq}}{20}\right)} \cdot \sqrt{\frac{15 \cdot N_{pilot,C}}{N_{slots,I} \cdot N_{pilot,N}}}$$

, en donde

$\beta_{ed,C,i}$  representa el factor de ganancia del E-DPDCH,

$L_{e,i}$  representa el número del E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos,

$\beta_{c,C,j}$  representa el factor de ganancia de un Canal Físico de Control Dedicado, DPCCH, utilizado para la j-ésima Combinación de Formato de Transporte, TFC, en modo comprimido;

$$A_{ed,ref,1} = \frac{\beta_{ed,ref,1}}{\beta_c}, \quad A_{ed,ref,2} = \frac{\beta_{ed,ref,2}}{\beta_c}, \quad \text{y } \beta_c \text{ es un factor de ganancia del DPCCH en modo no comprimido;}$$

5  $\beta_{ed,ref,1}$  y  $\beta_{ed,ref,2}$  representan los factores de ganancia del E-DPDCH de una primera y una segunda Combinaciones de Formato de Transporte del Canal Dedicado Mejorado, E-TFC, de referencia respectivamente;

$L_{e,ref,1}$  y  $L_{e,ref,2}$  representan el número de E-DPDCH utilizados para la primera y para la segunda E-TFC de referencia, respectivamente;

$K_{e,ref,1}$  y  $K_{e,ref,2}$  representan los tamaños del bloque de transporte de la primera y de la segunda E-TFC de referencia, respectivamente;

10  $K_{e,i}$  representa el tamaño del bloque de transporte de la i-ésima E-TFC;

$\Delta_{harq}$  representa un offset de una Solicitud de Repetición Automática Híbrida, HARQ;

$N_{pilot,C}$  es el número de bits piloto por ranura en un DPCCH en modo comprimido;

$N_{pilot,N}$  es el número de bits piloto por ranura en un DPCCH en modo no comprimido; y

15  $N_{slots,1}$  es el número de ranuras de Transmisión no Discontinua, DTX, en una trama utilizada para la transmisión inicial de datos.

Además, se proporciona un dispositivo para determinar la potencia de transmisión de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención. El dispositivo incluye:

20 un módulo para la determinación del factor de ganancia, configurado para determinar el factor de ganancia de un E-DPDCH en modo comprimido de acuerdo con el número del E-DPDCH requeridos para una transmisión inicial de datos; y

un módulo para la determinación de la potencia, configurado para determinar la potencia de transmisión de un E-DPDCH de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido determinado por el módulo de determinación de ganancia;

en donde el módulo para la determinación del factor de ganancia comprende:

25 un primer submódulo de determinación, configurado para determinar el factor de ganancia del E-DPDCH, cuando una trama en curso es una trama comprimida, del siguiente modo:

$$\beta_{ed,C,i} = \beta_{c,C,j} \cdot \sqrt{\frac{L_{e,ref,1}}{L_{e,1,i}}} \cdot \sqrt{\left( \frac{\frac{L_{e,ref,2}}{L_{e,ref,1}} A_{ed,ref,2}^2 - A_{ed,ref,1}^2}{K_{e,ref,2} - K_{e,ref,1}} \right) (K_{e,i} - K_{e,ref,1}) + A_{ed,ref,1}^2} \cdot 10^{\left(\frac{\Delta_{harq}}{20}\right)} \cdot \sqrt{\frac{15 \cdot N_{pilot,C}}{N_{slots,1} \cdot N_{pilot,N}}}$$

, en donde

$\beta_{ed,C,i}$  representa el factor de ganancia del E-DPDCH,

30  $L_{e,1,i}$  representa el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos,

$\beta_{c,C,j}$  representa el factor de ganancia de un Canal Físico de Control Dedicado, DPCCH, utilizado para la j-ésima Combinación de Formato de Transporte, TFC, en modo comprimido;

$$A_{ed,ref,1} = \frac{\beta_{ed,ref,1}}{\beta_c}, \quad A_{ed,ref,2} = \frac{\beta_{ed,ref,2}}{\beta_c}, \quad \text{y } \beta_c \text{ es un factor de ganancia del DPCCH en modo no comprimido;}$$

35  $\beta_{ed,ref,1}$  y  $\beta_{ed,ref,2}$  representan los factores de ganancia del E-DPDCH de una primera y una segunda Combinaciones de Formato de Transporte del Canal Dedicado Mejorado, E-TFC, de referencia respectivamente;

$L_{e,ref,1}$  y  $L_{e,ref,2}$  representan el número de E-DPDCH utilizados para la primera y para la segunda E-TFC de referencia, respectivamente;

$K_{e,ref,1}$  y  $K_{e,ref,2}$  representan los tamaños del bloque de transporte de la primera y de la segunda E-TFC de referencia, respectivamente;

5  $K_{e,i}$  representa el tamaño del bloque de transporte de la i-ésima E-TFC;

$\Delta_{harq}$  representa un offset de una Solicitud de Repetición Automática Híbrida, HARQ;

$N_{pilot,C}$  es el número de bits piloto por ranura en un DPCCH en modo comprimido;

$N_{pilot,N}$  es el número de bits piloto por ranura en un DPCCH en modo no comprimido; y

10  $N_{slots,1}$  es el número de ranuras de Transmisión no Discontinua, DTX, en una trama utilizada para la transmisión inicial de datos.

Además, se proporciona una estación base de acuerdo con el tercer aspecto de la presente invención, y la estación base incluye el dispositivo anterior para la determinación de la potencia de transmisión.

Adicionalmente, se proporciona un terminal de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, y el terminal incluye el dispositivo anterior para la determinación de la potencia de transmisión.

15 En comparación con la técnica anterior, la presente invención aporta al menos los siguientes beneficios: el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido se determina de acuerdo con el número del E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos, y, por lo tanto, se determina de forma precisa el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido, se determina de forma precisa la potencia de transmisión del E-DPDCH de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH, se reduce el gasto innecesario de la potencia de transmisión del E-DPDCH y por  
20 consiguiente se mejora la capacidad del sistema.

### Breve descripción de los dibujos

Para describir con mayor claridad la solución técnica según la presente invención, a continuación se describen los dibujos adjuntos que forman parte de los modos de realización de la presente invención. Evidentemente, los dibujos adjuntos que se esbozan más abajo no son exhaustivos y no constituyen ninguna limitación a la presente invención.

25 La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un método para la determinación de la potencia de transmisión en un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 2 muestra la estructura de un dispositivo para la determinación de la potencia de transmisión en un modo de realización de la presente invención; y

30 la FIG. 3 muestra la estructura de otro dispositivo para la determinación de la potencia de transmisión en un modo de realización de la presente invención.

### Descripción detallada de los modos de realización

Con el fin de proporcionar una total comprensión de la presente invención se proporciona la siguiente descripción detallada haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Evidentemente, los dibujos y la descripción detallada son tan solo representativos de algunos modos de realización particulares de la presente invención, y los modos de  
35 realización son de naturaleza ilustrativa en lugar de exhaustiva, y no constituyen ninguna limitación a la presente invención.

En un modo de realización de la presente invención se proporciona un método para la determinación de la potencia de transmisión. El factor de ganancia de un E-DPDCH en modo comprimido se determina de acuerdo con el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos, y la potencia de transmisión de un E-DPDCH se  
40 determina de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH. Este método determina de forma precisa el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido. Debido a que la potencia de transmisión del E-DPDCH se determina de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH, se reduce el gasto innecesario de la potencia de transmisión del E-DPDCH, y en consecuencia, se mejora la capacidad del sistema.

45 La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un método para la determinación de la potencia de transmisión en un modo de realización de la presente invención. El método incluye los siguientes pasos:

Paso 101: determinar el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido de acuerdo con el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos.

En este modo de realización, cuando un TTI es de 10 ms, el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido se calcula de acuerdo con el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos, y se aplican las fórmulas de interpolación (2) y (3).

5 Si se supone que  $L_{e,l,i}$  representa el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos,  $\beta_{ed,C,i}$  representa el factor de ganancia del E-DPDCH, y la trama en curso es una trama comprimida,

$$\beta_{ed,C,i} = \beta_{c,C,j} \cdot \sqrt{\frac{L_{e,ref,1}}{L_{e,l,i}}} \cdot \sqrt{\left( \frac{\frac{L_{e,ref,2} A_{ed,ref,2}^2 - A_{ed,ref,1}^2}{L_{e,ref,1}}}{K_{e,ref,2} - K_{e,ref,1}} \right) (K_{e,i} - K_{e,ref,1}) + A_{ed,ref,1}^2} \cdot 10^{\left(\frac{\Delta_{harq}}{20}\right)} \cdot \sqrt{\frac{15 \cdot N_{pilot,C}}{N_{slots,I} \cdot N_{pilot,N}}} \quad (2)$$

Si se supone que  $L_{e,l,i}$  representa el número del E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos,  $\beta_{ed,R,i}$  representa el factor de ganancia del E-DPDCH, y la trama en curso es una trama no comprimida,

$$\beta_{ed,R,i} = \sqrt{\frac{L_{e,ref,1}}{L_{e,l,i}}} \cdot \sqrt{\left( \frac{\frac{L_{e,ref,2} \beta_{ed,ref,2}^2 - \beta_{ed,ref,1}^2}{L_{e,ref,1}}}{K_{e,ref,2} - K_{e,ref,1}} \right) (K_{e,i} - K_{e,ref,1}) + \beta_{ed,ref,1}^2} \cdot \sqrt{\frac{15}{N_{slots,I}}} \cdot 10^{\left(\frac{\Delta_{harq}}{20}\right)} \quad (3)$$

10 En la fórmula (2) y en la fórmula (3),  $\beta_{c,C,j}$  representa el factor de ganancia de un Canal Físico de Control Dedicado (DPCCH) utilizado para la j-ésima Combinación de Formato de Transporte (TFC) en modo comprimido;

$A_{ed,ref,1} = \frac{\beta_{ed,ref,1}}{\beta_c}$ ,  $A_{ed,ref,2} = \frac{\beta_{ed,ref,2}}{\beta_c}$ , y  $\beta_c$  es un factor de ganancia del DPCCH en modo no comprimido;

15  $\beta_{ed,ref,1}$  y  $\beta_{ed,ref,2}$  representan los factores de ganancia del E-DPDCH de una primera y una segunda E-TFC de referencia, respectivamente;  $L_{e,ref,1}$  y  $L_{e,ref,2}$  representan el número de E-DPDCH utilizados para la primera y para la segunda E-TFC de referencia, respectivamente; si el factor de ensanchamiento del E-DPDCH es 2,  $L_{e,ref,1}$  y  $L_{e,ref,2}$  representan el número de canales asumiendo que el factor de ensanchamiento del E-DPDCH es 4;  $K_{e,ref,1}$  y  $K_{e,ref,2}$  representan los tamaños del bloque de transporte de la primera y de la segunda E-TFC de referencia, respectivamente;  $K_{e,i}$  representa el tamaño del bloque de transporte de la i-ésima E-TFC;  $\Delta_{harq}$  representa un offset de una HARQ, y es especificado por la capa superior;  $N_{pilot,C}$  es el número de bits piloto por ranura en un DPCCH en las tramas comprimidas;  $N_{pilot,N}$  es el número de bits piloto por ranura en el DPCCH en las tramas no comprimidas;  $N_{slots,I}$  es el número de ranuras de Transmisión no Discontinua (DTX) en una trama utilizada para la transmisión inicial de datos.

Paso 102: Determinar la potencia de transmisión de un E-DPDCH de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido.

25 Uno de los métodos para determinar la potencia de transmisión del E-DPDCH consiste en: obtener un offset de potencia de acuerdo con una relación entre el factor de ganancia del E-DPDCH y el factor de ganancia del DPCCH, y a continuación obtener la potencia de transmisión del E-DPDCH de acuerdo con el offset de la potencia y la potencia absoluta del DPCCH.

30 En el método para la determinación de la potencia de transmisión del modo de realización anterior, el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido se determina de acuerdo con el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos, y por lo tanto, se determina de forma precisa el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido, la potencia de transmisión del E-DPDCH se determina de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH, se reduce el gasto innecesario de la potencia de transmisión del E-DPDCH, y en consecuencia, se mejora la capacidad del sistema.

35 Tal como se muestra en la FIG. 2, un dispositivo para determinar la potencia de transmisión en un modo de realización de la presente invención incluye:

un módulo 21 de determinación del factor de ganancia, configurado para determinar el factor de ganancia de un E-DPDCH en modo comprimido de acuerdo con el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos; y

40 un módulo 22 de determinación de potencia, configurado para determinar la potencia de transmisión de un E-DPDCH de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH determinado por el módulo 21 de determinación del factor de ganancia del E-DPDCH.

Tal como se muestra en la FIG. 3, el módulo 21 de determinación del factor de ganancia puede incluir un primer submódulo 211 de determinación y un segundo submódulo 212 de determinación.

El primer submódulo 211 de determinación está configurado para determinar el factor de ganancia del E-DPDCH cuando  $L_{e,i}$  representa el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos,  $\beta_{ed,C,i}$  representa el factor de ganancia del E-DPDCH, y la trama actual es una trama comprimida:

$$\beta_{ed,C,i} = \beta_{c,C,j} \cdot \sqrt{\frac{L_{e,ref,1}}{L_{e,i}}} \cdot \sqrt{\left( \frac{\left( \frac{L_{e,ref,2} A_{ed,ref,2}^2 - A_{ed,ref,1}^2}{L_{e,ref,1}} \right) (K_{e,i} - K_{e,ref,1}) + A_{ed,ref,1}^2}{K_{e,ref,2} - K_{e,ref,1}} \right)} \cdot 10^{\left( \frac{\Delta_{harq}}{20} \right)} \cdot \sqrt{\frac{15 \cdot N_{pilot,C}}{N_{slots,i} \cdot N_{pilot,N}}}$$

El segundo submódulo 212 de determinación está configurado para determinar el factor de ganancia del E-DPDCH cuando  $L_{e,i}$  representa el número del E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos,  $\beta_{ed,R,i}$  representa el factor de ganancia del E-DPDCH, y la trama actual es una trama no comprimida:

$$\beta_{ed,R,i} = \sqrt{\frac{L_{e,ref,1}}{L_{e,i}}} \cdot \sqrt{\left( \frac{\left( \frac{L_{e,ref,2} \beta_{ed,ref,2}^2 - \beta_{ed,ref,1}^2}{L_{e,ref,1}} \right) (K_{e,i} - K_{e,ref,1}) + \beta_{ed,ref,1}^2}{K_{e,ref,2} - K_{e,ref,1}} \right)} \cdot \sqrt{\frac{15}{N_{slots,i}}} \cdot 10^{\left( \frac{\Delta_{harq}}{20} \right)}$$

En las fórmulas de más arriba,  $\beta_{c,C,j}$  representa el factor de ganancia de un DPCCH utilizado para la j-ésima TFC en

modo comprimido;  $A_{ed,ref,1} = \frac{\beta_{ed,ref,1}}{\beta_c}$ ,  $A_{ed,ref,2} = \frac{\beta_{ed,ref,2}}{\beta_c}$ , y  $\beta_c$  es un factor de ganancia del DPCCH en modo no

comprimido;  $\beta_{ed,ref,1}$  y  $\beta_{ed,ref,2}$  representan los factores de ganancia del E-DPDCH de una primera y una segunda E-TFC de referencia;  $L_{e,ref,1}$  y  $L_{e,ref,2}$  representan el número de E-DPDCH utilizados para la primera y para la segunda E-TFC de referencia;  $K_{e,ref,1}$  y  $K_{e,ref,2}$  representan los tamaños del bloque de transporte de la primera y de la segunda E-TFC de referencia;  $K_{e,i}$  representa el tamaño del bloque de transporte de la i-ésima E-TFC;  $\Delta_{harq}$  representa un offset de una HARQ;  $N_{pilot,C}$  es el número de bits piloto por ranura en un DPCCH en modo comprimido;  $N_{pilot,N}$  es el número de bits piloto por ranura en el DPCCH en modo no comprimido; y  $N_{slots,i}$  es el número de ranuras no DTX en una trama utilizada para la transmisión inicial de datos.

En el dispositivo para la determinación de la potencia de transmisión del modo de realización anterior, el módulo 21 de determinación del factor de ganancia determina el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido de acuerdo con el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos. Por lo tanto, se determina de forma precisa el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido, el módulo 22 de determinación de potencia determina la potencia de transmisión del E-DPDCH de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH, se reduce el gasto innecesario de la potencia de transmisión del E-DPDCH, y en consecuencia, se mejora la capacidad del sistema.

Además, en un modo de realización de la presente invención se proporciona una estación base, y la estación base incluye el dispositivo anterior para la determinación de la potencia de transmisión. La estación base puede incluir todos o una parte de los módulos del dispositivo anterior para la determinación de la potencia de transmisión.

Además, en un modo de realización de la presente invención se proporciona un terminal, y el terminal incluye el dispositivo anterior para la determinación de la potencia de transmisión. El terminal puede incluir todos o una parte de los módulos del dispositivo anterior para la determinación de la potencia de transmisión.

Tras la lectura de los modos de realización anteriores, aquellos experimentados en la técnica son claramente conscientes de que la presente invención se puede implementar mediante hardware, o por medio de un software junto con una plataforma de hardware universal necesaria. A partir de dicha comprensión, la solución técnica de acuerdo con la presente invención se puede incorporar en un producto de software. El producto de software se puede almacenar en un medio de almacenamiento no volátil (como por ejemplo un Disco Compacto-Memoria de Sólo Lectura (CD-ROM), un disco Bus Serie Universal (USB), o un disco duro móvil), y puede incluir varias instrucciones que permiten a un dispositivo informático (como por ejemplo un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) poner en práctica el método de acuerdo con uno cualquiera de los modos de realización de la presente invención.

Aquellos experimentados en la técnica deben comprender que los dibujos que se acompañan son sólo diagramas esquemáticos de los modos de realización ejemplificados, y los módulos o procesos que se ilustran en los dibujos adjuntos no son obligatorios para la implementación de la presente invención.

- 5 Aquellos experimentados en la técnica deben comprender que los módulos en un dispositivo proporcionado en un modo de realización de la presente invención pueden encontrarse distribuidos en el dispositivo descrito en la presente solicitud, o pueden estar situados en uno o más dispositivos distintos del dispositivo descrito en la presente solicitud. Los módulos pueden encontrarse combinados en un módulo o divididos en múltiples submódulos.

Los números de secuencia del modo de realización descrito más arriba anterior está pensado únicamente para facilitar la descripción, y no representa el orden de preferencia.

- 10 Más arriba se han detallado y ejemplificado varios modos de realización de la presente invención, y la presente invención no se limita a los mismos.



**REIVINDICACIONES**

1. Un método para determinar la potencia de transmisión, que comprende:

determinar (101) un factor de ganancia en modo comprimido del Canal Físico de Datos Dedicado del Canal Dedicado Mejorado, E-DPDCH, de acuerdo con el número de E-DPDCH requeridos para una transmisión inicial de datos; y

determinar (102) la potencia de transmisión de un E-DPDCH de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido;

caracterizado por que cuando una trama en curso es una trama comprimida, el paso de determinación del factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido de acuerdo con el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos comprende:

$$\beta_{ed,C,i} = \beta_{c,C,j} \cdot \sqrt{\frac{L_{e,ref,1}}{L_{e,i}}} \cdot \sqrt{\left( \frac{\left( \frac{L_{e,ref,2} A_{ed,ref,2}^2 - A_{ed,ref,1}^2}{L_{e,ref,1}} \right) (K_{e,i} - K_{e,ref,1}) + A_{ed,ref,1}^2}{K_{e,ref,2} - K_{e,ref,1}} \right)} \cdot 10^{\left( \frac{\Delta_{harq}}{20} \right)} \cdot \sqrt{\frac{15 \cdot N_{pilot,C}}{N_{slots,I} \cdot N_{pilot,N}}}$$

en donde

$\beta_{ed,C,i}$  representa el factor de ganancia del E-DPDCH,  $L_{e,i}$  representa el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos,  $\beta_{c,C,j}$  representa el factor de ganancia de un Canal Físico de Control Dedicado, DPCCH, utilizado para la j-ésima Combinación de Formato de Transporte, TFC, en modo comprimido;

$A_{ed,ref,1} = \frac{\beta_{ed,ref,1}}{\beta_c}$ ,  $A_{ed,ref,2} = \frac{\beta_{ed,ref,2}}{\beta_c}$ , y  $\beta_c$  es un factor de ganancia del DPCCH en modo no comprimido;

$\beta_{ed,ref,1}$  y  $\beta_{ed,ref,2}$  representan los factores de ganancia del E-DPDCH de una primera y una segunda Combinaciones de Formato de Transporte del Canal Dedicado Mejorado, E-TFC, de referencia, respectivamente;  $L_{e,ref,1}$  y  $L_{e,ref,2}$  representan el número de E-DPDCH utilizados para la primera y para la segunda E-TFC de referencia respectivamente;  $K_{e,ref,1}$  y  $K_{e,ref,2}$  representan los tamaños del bloque de transporte de la primera y de la segunda E-TFC de referencia respectivamente;  $K_{e,i}$  representa el tamaño del bloque de transporte de la i-ésima E-TFC;  $\Delta_{harq}$  representa un offset (ajuste) de una Solicitud de Repetición Automática Híbrida, HARQ;  $N_{pilot,C}$  es el número de bits piloto por ranura en un DPCCH en modo comprimido;  $N_{pilot,N}$  es el número de bits piloto por ranura en un DPCCH en modo no comprimido; y  $N_{slots,I}$  es el número de ranuras de Transmisión no Discontinua, DTX, en una trama utilizada para la transmisión inicial de datos.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

el paso de determinación de la potencia de transmisión del E-DPDCH de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido comprende:

determinar un offset de potencia de acuerdo con una relación entre el factor de ganancia del E-DPDCH y el factor de ganancia del DPCCH; y

determinar la potencia de transmisión del E-DPDCH de acuerdo con el offset de potencia y una potencia absoluta del DPCCH.

3. Un dispositivo para determinar la potencia de transmisión, que comprende:

un módulo (21) de determinación del factor de ganancia, configurado para determinar el factor de ganancia de un Canal Físico de Datos Dedicado del Canal Dedicado Mejorado, E-DPDCH, en modo comprimido de acuerdo con el número de E-DPDCH requeridos para una transmisión inicial de datos; y

un módulo (22) de determinación de potencia, configurado para determinar la potencia de transmisión de un E-DPDCH de acuerdo con el factor de ganancia del E-DPDCH en modo comprimido determinado por el módulo de determinación del factor de ganancia;

caracterizado por que el módulo (21) de determinación del factor de ganancia comprende:

un primer submódulo (211) de determinación, configurado para determinar el factor de ganancia del E-DPDCH, cuando una trama en curso es una trama comprimida, del siguiente modo:

$$\beta_{ed,C,i} = \beta_{e,C,j} \cdot \sqrt{\frac{L_{e,ref,1}}{L_{e,i,i}}} \cdot \sqrt{\left( \frac{\frac{L_{e,ref,2} A_{ed,ref,2}^2 - A_{ed,ref,1}^2}{L_{e,ref,1}}}{K_{e,ref,2} - K_{e,ref,1}} \right) (K_{e,i} - K_{e,ref,1}) + A_{ed,ref,1}^2} \cdot 10^{\left(\frac{\Delta_{harq}}{20}\right)} \cdot \sqrt{\frac{15 \cdot N_{pilot,C}}{N_{slots,i} \cdot N_{pilot,N}}}$$

en donde

$\beta_{ed,C,i}$  representa el factor de ganancia del E-DPDCH,  $L_{e,i,i}$  representa el número de E-DPDCH requeridos para la transmisión inicial de datos,  $\beta_{e,C,j}$  representa el factor de ganancia de un Canal Físico de Control Dedicado, DPCCH, utilizado para la j-ésima Combinación de Formato de Transporte, TFC, en modo comprimido;

$A_{ed,ref,1} = \frac{\beta_{ed,ref,1}}{\beta_c}$ ,  $A_{ed,ref,2} = \frac{\beta_{ed,ref,2}}{\beta_c}$ , y  $\beta_c$  es un factor de ganancia del DPCCH en modo no comprimido;

$\beta_{ed,ref,1}$  y  $\beta_{ed,ref,2}$  representan los factores de ganancia del E-DPDCH de una primera y una segunda Combinaciones de Formato de Transporte del Canal Dedicado Mejorado, E-TFC, de referencia, respectivamente;  $L_{e,ref,1}$  y  $L_{e,ref,2}$  representan el número de E-DPDCH utilizados para la primera y para la segunda E-TFC de referencia respectivamente;  $K_{e,ref,1}$  y  $K_{e,ref,2}$  representan los tamaños del bloque de transporte de la primera y de la segunda E-TFC de referencia respectivamente;  $K_{e,i}$  representa el tamaño del bloque de transporte de la i-ésima E-TFC;  $\Delta_{harq}$  representa un offset de una Solicitud de Repetición Automática Híbrida, HARQ;  $N_{pilot,C}$  es el número de bits piloto por ranura en un DPCCH en modo comprimido;  $N_{pilot,N}$  es el número de bits piloto por ranura en un DPCCH en modo no comprimido; y  $N_{slots,i}$  es el número de ranuras de Transmisión no Discontinua, DTX, en una trama utilizada para la transmisión inicial de datos.

4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en donde:

el módulo (22) de determinación de potencia está configurado, además, para determinar un offset de potencia de acuerdo con una relación entre el factor de ganancia del E-DPDCH y el factor de ganancia del DPCCH; y

determinar la potencia de transmisión del E-DPDCH de acuerdo con el offset de potencia y una potencia absoluta del DPCCH.

5. Una estación base, que comprende el dispositivo para determinar la potencia de transmisión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3-4.

6. Un terminal, que comprende el dispositivo para determinar la potencia de transmisión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3-4.

25

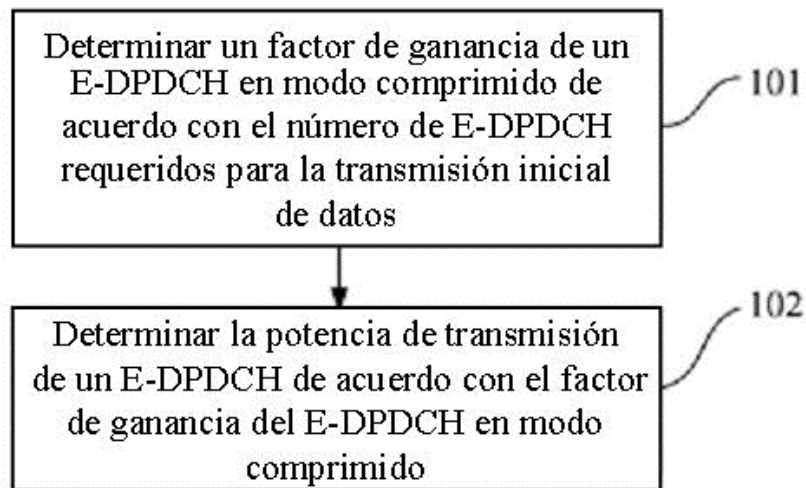


FIG. 1

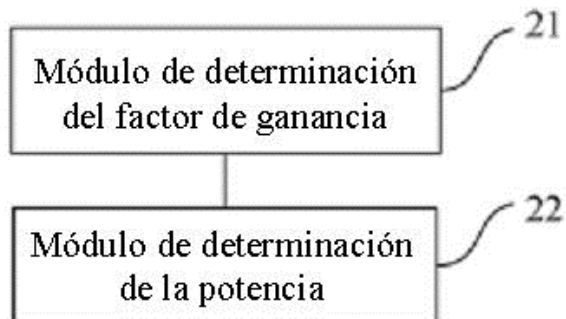


FIG. 2

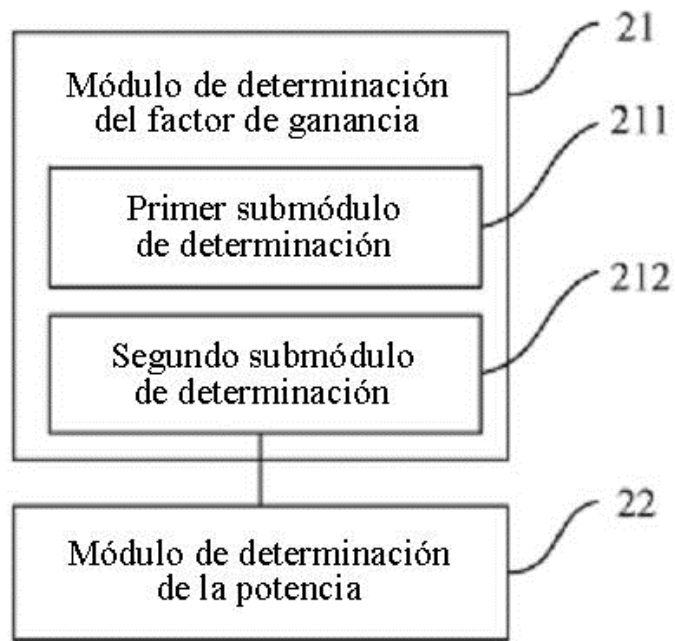


FIG. 3