

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 378**

51 Int. Cl.:

H04W 52/16 (2009.01)

H04W 52/40 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2006** **E 11176792 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012** **EP 2387278**

54 Título: **Método de control de potencia de transmisión y controlador de red radio**

30 Prioridad:

24.08.2005 JP 2005274649

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

19.04.2013

73 Titular/es:

NTT DOCOMO, INC. (100.0%)
11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-6150, JP

72 Inventor/es:

USUDA, MASAFUMI y
UMESH, ANIL

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 401 378 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de control de potencia de transmisión y controlador de red radio.

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un método de control de potencia de transmisión y a un controlador de red radio.

10

2. Descripción de la técnica relacionada

En "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)", Normas de ETSI, Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones, Sophia-Antipolis, FR, vol. 3-R1, n.º V650, marzo de 2005, XP014027623, ISSN: 0000-0001, páginas 22-23, párrafo 5.1.2.5B, se describen las características de procedimientos de capa física en el modo FDD de UTRA. Los temas tratados son procedimientos de sincronización, control de potencia, procedimiento de acceso aleatorio, diversidad de transmisión de modo de bucle cerrado y periodos en espera para un método de ubicación de IPDL.

15

Además, en "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)", Normas de ETSI, Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones, Sophia-Antipolis, FR, vol. 3-R1, n.º V650, marzo de 2005, XP014027620, ISSN: 0000-0001, páginas 11-12, párrafo 4.2.1.3, se describen el ensanchamiento y la modulación para un modo FDD de capa física de UTRA. Los temas tratados son ensanchamiento y modulación de enlace ascendente, y también ensanchamiento y modulación de enlace descendente. En este caso, el ensanchamiento se aplica a canales físicos y consiste en dos operaciones, siendo la primera una operación de canalización y siendo la segunda una operación de encriptación, en la que se aplica un código de encriptación al resultado de la operación de canalización para la identificación de células diferentes en un sistema de radio.

20

25

En un sistema de comunicación móvil convencional, cuando se establece un Canal Físico Dedicado (DPCH) entre una estación móvil UE y una estación base de radio Nodo B, un controlador de red radio RNC está configurado para determinar una tasa de transmisión de datos de usuario de enlace ascendente, teniendo en cuenta recursos de hardware para la recepción de la estación base de radio Nodo B (en adelante en el presente documento, recurso de hardware), un recurso de radio en un enlace ascendente (un volumen de interferencia en un enlace ascendente), una potencia de transmisión de la estación móvil UE, un rendimiento de procesamiento de transmisión de la estación móvil UE, una tasa de transmisión requerida para una aplicación superior, o similares, y para notificar la tasa de transmisión determinada de los datos de usuario de enlace ascendente mediante un mensaje de una capa-3 (Capa de Control de Recurso de Radio) tanto a la estación móvil UE como a la estación de radio Nodo B.

30

35

En este caso, se proporciona el controlador de red radio RNC en un nivel superior de la estación base de radio Nodo B, y es un aparato configurado para controlar la estación base de radio Nodo B y la estación móvil UE.

40

En general, las comunicaciones de datos suelen provocar tráfico en ráfagas en comparación con las comunicaciones por voz o comunicación por TV. Por tanto, es preferible que una tasa de transmisión de un canal usado para las comunicaciones de datos cambie rápidamente.

45

Sin embargo, tal como se muestra en la figura 1, el controlador de red radio RNC controla por completo una pluralidad de estaciones base de radio Nodo B en general. Por tanto, en el sistema de comunicación móvil convencional, existe el problema de que es difícil realizar un control rápido para cambiar la tasa de transmisión de datos de usuario de enlace ascendente (por ejemplo, por aproximadamente 1 a 100 ms), debido al aumento de la carga de procesamiento y retardo de procesamiento en el controlador de red radio RNC.

50

Además, en el sistema de comunicación móvil convencional, existe asimismo el problema de que los costes para implementar un aparato y para operar una red aumentan sustancialmente incluso aunque pueda realizarse el control rápido para cambiar la tasa de transmisión de los datos de usuario de enlace ascendente.

55

Por tanto, en el sistema de comunicación móvil convencional, el control para cambiar la tasa de transmisión de los datos de usuario de enlace ascendente se realiza generalmente en el orden de unos cuantos cientos de ms a unos cuantos segundos.

60

Por consiguiente, en el sistema de comunicación móvil convencional, cuando se realiza una transmisión de datos en ráfagas tal como se muestra en la figura 2A, los datos se transmiten aceptando velocidad baja, retardo alto y eficacia de transmisión baja tal como se muestra en la figura 2B, o, tal como se muestra en la figura 2C, reservando recursos de radio para comunicaciones a alta velocidad para aceptar que se desperdicien recursos de ancho de banda de radio en un estado no ocupado y recursos de hardware en la estación base de radio Nodo B.

65

Debe observarse que tanto los recursos de ancho de banda de radio como los recursos de hardware descritos

anteriormente se aplican a los recursos de radio verticales en las figuras 2B y 2C,

Por tanto, el Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP) y el Proyecto de Asociación de 3ª Generación 2 (3GPP2), que son organizaciones de normalización internacional del sistema de comunicación móvil de tercera generación, han analizado un método para controlar recursos de radio a alta velocidad en una capa-1 y una subcapa (una capa-2) de control de acceso a medios (MAC) entre la estación base de radio Nodo B y la estación móvil UE, para utilizar eficazmente los recursos de radio de enlace ascendente. Tales análisis o funciones analizadas se denominarán a continuación en el presente documento "Enlace Ascendente Mejorado (EUL)".

En referencia a la figura 3, se explica el sistema de comunicación móvil, al que se aplica el "Enlace Ascendente Mejorado".

En la figura 3, la estación móvil UE está estableciendo un enlace de radio con sólo una célula n.º 10 controlada por la estación base de radio Nodo B n.º 1 (en adelante en el presente documento, la célula que es controlada por la estación base de radio Nodo B se denomina célula).

En este caso, en la figura 3, se muestra un ejemplo en el que la estación móvil UE en un estado de No-SHO cambia a un estado de SHO en el que se establecen enlaces de radio con la célula n.º 10 así como una célula n.º 20.

En tal caso, la estación móvil UE está configurada para determinar una potencia de transmisión de un "Canal de Control Físico Dedicado Mejorado (E-DPCCH)", basándose en una relación de potencia de transmisión entre una potencia de transmisión de un "Canal Físico Dedicado (DPCH)" al que se realiza un control de potencia de transmisión en bucle cerrado y una potencia de transmisión de un E-DPCCH.

En este caso, el enlace de radio incluye el DPCH o un "Canal Físico Dedicado Mejorado (E-DPCCH)" entre la estación móvil UE y la estación base de radio Nodo B.

En la etapa S2001, la estación móvil UE está estableciendo una conexión de datos (E-DPDCH) para transmitir los datos de usuario de enlace ascendente con el controlador de red radio RNC a través de la célula n.º 10.

En la etapa S2002, cuando la potencia de recepción de un canal piloto común desde la célula n.º 20 se vuelve mayor que o igual al valor predeterminado, la estación móvil UE transmite un informe de medición al controlador de red radio RNC.

En la etapa S2003, el controlador de red radio RNC solicita a la estación base de radio Nodo B n.º 2 que controla la célula n.º 20 que establezca la sincronización de enlaces de radio para el enlace ascendente entre la estación móvil UE y la célula n.º 20, basándose en el informe de medición transmitido.

De manera más específica, en la etapa S2003, el controlador de red radio RNC transmite, a la estación base de radio Nodo B n.º 2, una petición de establecimiento de SHO que incluye parámetros de SHO. Por ejemplo, los parámetros de SHO incluyen un tiempo de inicio del SHO.

En la etapa S2004, la célula n.º 20 transmite una respuesta de establecimiento de SHO para indicar que la célula n.º 20 ha recibido la petición de establecimiento de SHO.

En la etapa S2005, el controlador de red radio RNC solicita a la estación móvil UE que establezca una sincronización de enlaces de radio para el enlace descendente entre la célula n.º 20 y la estación móvil UE.

De manera más específica, en la etapa S2005, el controlador de red radio RNC transmite, a la estación móvil UE, una petición de establecimiento de SHO que incluye los parámetros de SHO. En la etapa S2006, la estación móvil UE transmite una respuesta de establecimiento de SHO para indicar que la estación móvil UE ha recibido la petición de establecimiento de SHO.

La estación móvil UE cambia del estado de No-SHO al estado de SHO basándose en los parámetros de SHO. En la etapa S2007, la estación móvil entra en el estado de SHO con la célula n.º 10 y la célula n.º 20.

Basándose en las etapas anteriores, la estación móvil UE en el EUL se configura para conectarse a una pluralidad de células simultáneamente en el estado de SHO, para impedir la interrupción de la comunicación.

En este caso, con respecto a una determinada estación móvil UE, un conjunto de enlaces de radio establecidos entre la estación móvil UE y la célula controlada por la estación base de radio Nodo B se denominará "conjunto activo".

El conjunto activo se actualizará, por ejemplo, cuando la estación móvil UE cambie entre el estado de No-SHO y el estado de SHO, o cuando se cambien las células con las que la estación móvil UE establece enlaces de radio.

Sin embargo, en el método anterior, cuando se actualiza el conjunto activo, cambiará drásticamente el desplazamiento de la potencia de transmisión de E-DPCCH, que se usa para determinar la potencia de transmisión requerida para recibir, en la estación base de radio Nodo B, el E-DPCCH de la estación móvil UE. Por consiguiente, la estación base de radio Nodo B no puede recibir el E-DPCCH de la estación móvil UE.

Además, existe el problema de que si la estación base de radio Nodo B no puede recibir el E-DPCCH de la estación móvil UE, la estación base de radio Nodo B no puede transmitir ACK/NACK a la estación móvil UE.

En tal caso, la probabilidad de detectar erróneamente el ACK aumenta en la estación móvil UE, y aumenta la probabilidad de que la estación móvil UE transmita los datos de usuario de enlace ascendente posteriores cuando deberían haberse transmitido los datos anteriores. Por consiguiente, aumenta la tasa de pérdida de datos, y la eficacia de transmisión se deteriorará drásticamente.

Breve resumen de la invención

La presente invención se ha realizado considerando los problemas, y su objetivo es proporcionar un método de control de potencia de transmisión que permita transmitir con certeza un E-DPCCH a una estación base de radio Nodo B cuando se actualiza un conjunto activo, para realizar una comunicación de radio estable para el enlace ascendente, y reducir un deterioro de la capacidad de red radio y un controlador de red radio.

Un primer aspecto de la presente invención se resume como un método de control de potencia de transmisión para controlar una potencia de transmisión de un Canal de Control Físico Dedicado Mejorado según la reivindicación 1.

Un segundo aspecto de la presente invención se resume como un controlador de red radio usado en un sistema de comunicación móvil en el que una estación móvil controla una potencia de transmisión de un Canal de Control Físico Dedicado Mejorado según la reivindicación 2.

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de una configuración completa de un sistema de comunicación móvil general.

Las figuras 2A a 2C son diagramas que explican un método para controlar una tasa de transmisión de datos usados de enlace ascendente en un sistema de comunicación móvil convencional.

La figura 3 es un diagrama que explica el método de control de tasa de transmisión en el sistema de comunicación móvil convencional.

La figura 4 es un diagrama de una configuración completa del sistema de comunicación móvil según una primera realización de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama de bloques funcional de una estación móvil en el sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

La figura 6 es un diagrama de bloques funcional de una sección de procesamiento de señal de banda base de la estación móvil en el sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama que explica las funciones de la sección de procesamiento de señal de banda base de la estación móvil en el sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

La figura 8 es un diagrama de bloques funcional de una sección funcional de MAC-e en la sección de procesamiento de señal de banda base de la estación móvil en el sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

La figura 9 es un diagrama de bloques funcional de una sección funcional de capa-1 en la sección de procesamiento de señal de banda base de la estación móvil en el sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

La figura 10 es un diagrama que explica las funciones de la sección funcional de capa-1 en la sección de procesamiento de señal de banda base de la estación móvil en el sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

La figura 11 es un diagrama de bloques funcional de una estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

La figura 12 es un diagrama de bloques funcional de una sección de procesamiento de señal de banda base en la estación base de radio del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

La figura 13 es un diagrama de bloques funcional de una sección funcional de capa-1 en la sección de procesamiento de señal de banda base en la estación base de radio del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

5 La figura 14 es un diagrama de bloques funcional de una sección funcional de MAC-e en la sección de procesamiento de señal de banda base en la estación base de radio del sistema de comunicación según la primera realización de la presente invención.

10 La figura 15 es un diagrama de bloques funcional de un controlador de red radio del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

La figura 16 es un diagrama de secuencias que muestra operaciones de un método de control de tasa de transmisión en el sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

15 Descripción detallada de la invención

(Configuración del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

20 En referencia a las figuras 4 a 16, se describirá una configuración de un sistema de comunicación móvil según una primera realización de la presente invención.

25 Debe observarse que, el sistema de comunicación móvil según esta realización está diseñado con el fin de aumentar un rendimiento de comunicación tal como una capacidad de comunicación, una calidad de comunicación y similares. Además, el sistema de comunicación móvil según esta realización puede aplicarse a "W-CDMA" y "CDMA2000" del sistema de comunicación móvil de tercera generación.

30 En el ejemplo de la figura 4, la célula n.º 3 controlada por la estación base de radio Nodo B n.º 1, que ha recibido un "Canal Físico Dedicado, (en adelante en el presente documento, DPCH)" transmitido desde la estación móvil UE, está configurada para determinar un aumento/disminución de una potencia de transmisión del DPCH en la estación móvil UE, basándose en la potencia de recepción del DPCH, y para transmitir el resultado del aumento/disminución de la potencia de transmisión del DPCH a la estación móvil UE, usando la orden de TPC (por ejemplo, Orden Ascendente, Orden Descendente).

35 Además, la estación base de radio Nodo B n.º 1 que controla la célula n.º 3 está configurada para controlar la potencia de transmisión del DPCH para transmitir a la estación móvil UE, usando la orden de TPC transmitida desde la estación móvil UE.

40 Además, la estación móvil UE está configurada para determinar la potencia de transmisión de un "Canal de Control Físico Dedicado Mejorado (E-DPCCH)" que va a transmitirse a la célula n.º 3, basándose en el desplazamiento de potencia de transmisión del Canal de Control Físico Dedicado Mejorado (en adelante en el presente documento, desplazamiento de potencia de transmisión de E-DPCGH).

En la figura 5, se muestra un ejemplo de configuración general de una estación móvil UE según esta realización.

45 Tal como se muestra en la figura 5, la estación móvil UE está dotada de una interfaz 11 de bus, una sección 12 de control de procesamiento de llamadas, una sección 13 de procesamiento de señal de banda base, una sección 14 de transmisor-receptor y una antena 15 de transmisión-recepción. Además, la estación móvil UE puede estar configurada para incluir una sección de amplificador (no mostrada en la figura 5).

50 Sin embargo, estas funciones no tienen que estar independientemente presentes como hardware. Es decir, estas funciones pueden estar integradas en parte o completamente, o pueden configurarse a través de un proceso de software.

55 En la figura 6, se muestra un bloque funcional de la sección 13 de procesamiento de señal de banda base.

Tal como se muestra en la figura 6, la sección 13 de procesamiento de señal de banda base está dotada de una sección 131 funcional de capa superior, una sección 132 funcional de RLC, una sección 133 funcional de MAC-d, una sección 134 funcional de MAC-e y una sección 135 funcional de capa-1.

60 La sección 132 funcional de RLC está configurada para funcionar como subcapa de RLC. La sección 135 funcional de capa-1 está configurada para funcionar como una capa-1.

65 Tal como se muestra en la figura 7, la sección 132 funcional de RLC está configurada para dividir unos datos de aplicación (SDU de RLC), que se reciben de la sección 131 funcional de capa superior, en PDU's de un tamaño de PDU predeterminado. Entonces, la sección 132 funcional de RLC está configurada para generar PDU's de RLC añadiendo una cabecera de RLC usada para un procesamiento de control de secuencia, procesamiento de

retransmisión y similares, para pasar las PDU's de RLC a la sección 133 funcional de MAC-d.

En este caso, una canalización funciona como puente entre la sección 132 funcional de RLC y la sección 133 funcional de MAC-d es un "canal lógico". El canal lógico se clasifica basándose en el contenido de los datos que van a transmitirse/recibirse, y cuando se realiza una comunicación, es posible establecer una pluralidad de canales lógicos en una conexión. En otras palabras, cuando se realiza la comunicación, es posible transmitir/recibir una pluralidad de datos con contenido diferente (por ejemplo, datos de control y datos de usuario o similares) de manera lógica en paralelo.

La sección 133 funcional de MAC-d está configurada para multiplexar los canales lógicos, y añadir una cabecera de MAC-d asociada con la multiplexación de los canales lógicos, para generar una PDU de MAC-d. Una pluralidad de PDU's de MAC-d se transfieren desde la sección 133 funcional de MAC-d a la sección 134 funcional de MAC-e como flujo de MAC-d.

La sección 134 funcional de MAC-e está configurada para unir una pluralidad de PDU's de MAC-d que se reciben de la sección 133 funcional de MAC-d como flujo de MAC-d, y añadir una cabecera de MAC-e a la PDU de MAC-d unida, para generar un bloque de transporte. Entonces, la sección 134 funcional de MAC-e está configurada para pasar el bloque de transporte generado a la sección 135 funcional de capa-1 a través de un canal de transporte.

Además, la sección 134 funcional de MAC-e está configurada para funcionar como capa inferior de la sección 133 funcional de MAC-d, y para implementar la función de control de retransmisión, según ARQ híbrida (HARQ) y la función de control de tasa de transmisión.

Específicamente, tal como se muestra en la figura 8, la sección 134 funcional de MAC-e está dotada de una sección 134a de multiplexación, una sección 134b de selección de E-TFC y una sección 134c de procesamiento de HARQ.

La sección 134a de multiplexación está configurada para realizar un procesamiento de multiplexación a los datos de usuario de enlace ascendente, que se reciben de la sección 133 funcional de MAC-d como flujo de MAC-d, basándose en un "Indicador de Formato de Transporte - Mejorado (E-TFI)" notificado desde la sección 134b de selección de E-TFC, para generar datos de usuario de enlace ascendente (un Bloque de Transporte) que van a transmitirse a través de un canal de transporte (E-DCH). Entonces, la sección 134a de multiplexación está configurada para transmitir los datos de usuario de enlace ascendente generados (Bloque de Transporte) a la sección 134c de procesamiento de HARQ.

En adelante en el presente documento, los datos de usuario de enlace ascendente recibidos, como flujo de MAC-d se indican como "datos de usuario de enlace ascendente (flujo de MAC-d)", y los datos de usuario de enlace ascendente que van a transmitirse a través del canal de transporte (E-DCH) se indican como "datos de usuario de enlace ascendente (E-DCH)".

El E-TFI es un identificador de un formato de transporte, que es un formato para proporcionar el bloque de transporte en el canal de transporte (E-DCH) por TTI, y el E-TFI se añade a la cabecera de MAC-e.

La sección 134a de multiplexación está configurada para determinar un tamaño de bloque de datos de transmisión que va a aplicarse para los datos de usuario de enlace ascendente basándose en el E-TFI notificado desde la sección 134b de selección de E-TFC, y para notificar el tamaño de bloque de datos de transmisión determinado a la sección 134c de procesamiento de HARQ.

Además, cuando la sección 134a de multiplexación recibe los datos de usuario de enlace ascendente de la sección 133 funcional de MAC-d como flujo de MAC-d, la sección 134a de multiplexación está configurada para notificar, a la sección 134b de selección de E-TFC, información de selección de E-TFC para seleccionar un formato de transporte para los datos de usuario de enlace ascendente recibidos.

En este caso, la información de selección de E-TFC incluye un tamaño de datos y una clase de prioridad de los datos de usuario de enlace ascendente o similar.

La sección 134c de procesamiento de HARQ está configurada para realizar el procesamiento de control de retransmisión para los "datos de usuario de enlace ascendente (E-DCH)" según el "protocolo de parada y espera de canal N (N-SAW)", basándose en ACK/ NACK para los datos de usuario de enlace ascendente notificados desde la sección 135 funcional de capa-1.

Además, la sección 134c de procesamiento de HARQ está configurada para transmitir, a la sección 135 funcional de capa-1, los "datos de usuario de enlace ascendente (E-DCH)" recibidos de la sección 134a de multiplexación, y la información de HARQ (por ejemplo, un número de retransmisiones y similares) usada para el procesamiento de HARQ.

La sección 134b de selección de E-TFC está configurada para determinar la tasa de transmisión de los datos de

usuario de enlace ascendente seleccionando el formato de transporte (E-TF) que va a aplicarse a los “datos de usuario de enlace ascendente (E-DCH)”.

5 Específicamente, la sección 134b de selección de E-TFC está configurada para determinar si debe realizarse o detenerse la transmisión de los datos de usuario de enlace ascendente, basándose en información de planificación, la cantidad de datos en PDU de MAC-d, el estado del recurso de hardware de la estación base de radio Nodo B y similares.

10 La información de planificación (tal como tasa de transmisión absoluta y una tasa de transmisión relativa de los datos de usuario de enlace ascendente) se recibe de la estación base de radio Nodo B, se pasa la cantidad de datos en PDU de MAC-d (tal como tamaño de datos de los datos de usuario de enlace ascendente) desde la sección 133 funcional de MAC-d, y se controla el estado del recurso de hardware de la estación base de radio Nodo B en la sección 134 funcional de MAC-e.

15 Entonces, la sección 134b de selección de E-TFC está configurada para seleccionar el formato de transporte (E-TF) que va aplicarse a la transmisión de los datos de usuario de enlace ascendente, y notificar al E-TFI para identificar el formato de transporte seleccionado a la sección 135 funcional de capa-1 y la sección 134a de multiplexación.

20 Por ejemplo, la sección 134b de selección de E-TFC está configurada para almacenar la tasa de transmisión de datos de usuario de enlace ascendente en asociación con el formato de transporte, actualizar la tasa de transmisión de datos de usuario de enlace ascendente basándose en la información de planificación desde la sección 135 funcional de capa-1, y notificar, a la sección 135 funcional de capa-1 y la sección 134a de multiplexación, el E-TFI para identificar el formato de transporte que está asociado con la tasa de transmisión actualizada de datos de usuario de enlace ascendente.

25 En este caso, cuando la sección 134b de selección de E-TFC recibe la tasa de transmisión absoluta de los datos de usuario de enlace ascendente de la célula de servicio para la estación móvil UE a través del E-AGCH como información de planificación, la sección 134b de selección de E-TFC está configurada para cambiar la tasa de transmisión de los datos de usuario de enlace ascendente a la tasa de transmisión absoluta recibida de los datos de usuario de enlace ascendente.

30 Además, cuando la sección 134b de selección de E-TFC recibe la tasa de transmisión relativa de los datos de usuario de enlace ascendente (orden Descendente u orden de No importa) de la célula de no-servicio para la estación móvil UE a través del E-RGCH como información de planificación, la sección 134b de selección de E-TFC está configurada para aumentar/disminuir la tasa de transmisión de los datos de usuario de enlace ascendente, en el momento de recibir la tasa de transmisión relativa, mediante la tasa predeterminada basándose en la tasa de transmisión relativa de los datos de usuario de enlace ascendente.

35 En esta memoria descriptiva, la tasa de transmisión de los datos de usuario de enlace ascendente puede ser una tasa que puede transmitir unos datos de usuario de enlace ascendente a través de un “Canal de Datos Físico Dedicado Mejorado (E-DPDCH)”, un tamaño de bloque de datos de transmisión (TBS) para transmitir unos datos de usuario de enlace ascendente, una potencia de transmisión de un “E-DPDCH” o una relación de potencia de transmisión (un desplazamiento de potencia de transmisión) entre un “E-DPDCH” y un “Canal de Control Físico Dedicado (DPCCH)”.

40 Tal como se muestra en la figura 9, la sección 135 funcional de capa-1 está dotada de una sección 135a de codificación de canal de transmisión, una sección 135b de mapeo de canal físico, una sección 135c1 de transmisión de DPDCH, una sección 135c2 de transmisión de DPDCH, una sección 135d de transmisión de E-DPDCH, una sección 135e de transmisión de E-DPCCH, una sección 135f de recepción de E-HICH, una sección 135g de recepción de E-RGCH, una sección 135h de recepción de E-AGCH, una sección 135j de demapeo de canal físico y una sección 135i de recepción de DPCH.

45 Tal como se muestra en la figura 10, la sección 135a de codificación de canal de transmisión está dotada de una sección 135a1 de codificación de FEC (Corrección de Errores hacia Adelante), y una sección 135a2 de coincidencia de tasa de transmisión.

50 Tal como se muestra en la figura 10, la sección 135a1 de codificación de FEC está configurada para realizar el procesamiento de codificación de corrección de errores hacia los “datos de usuario de enlace ascendente (E-DCH)”, es decir, el bloque de transporte, transmitidos desde la sección 134 funcional de MAC-e.

55 Además, tal como se muestra en la figura 10, la sección 135a2 de coincidencia de tasa de transmisión está configurada para realizar, hacia el bloque de transporte al que se realiza el procesamiento de codificación de corrección de errores, el procesamiento de “repetición (repetición de bit)” y “perforación (omisión de bits)” con el fin de coincidir con la capacidad de transmisión en el canal físico.

60 La sección 135b de mapeo de canal físico está configurada para emparejar los “datos de usuario de enlace

ascendente (E-DCH)” desde la sección 135a de codificación de canal de transmisión con el E-DPDCH, y para emparejar el E-TFI y la información de HARQ desde la sección 135a de codificación de canal de transmisión con el E-DPCCH.

5 La sección 135c1 de transmisión de DPDCH está configurada para realizar un procesamiento de transmisión de un “Canal de Datos Físico Dedicado (DPDCH)” para los datos de usuario de enlace ascendente. El DPDCH se usa para transmitir los datos de usuario de enlace ascendente que van a transmitirse por la estación móvil UE.

10 En este caso, los datos de usuario de enlace ascendente anteriores incluyen un informe de medición, que informa de la potencia de transmisión de un canal piloto común transmitido desde la célula.

15 La sección 135c2 de transmisión de DPCCH está configurada para realizar un procesamiento de transmisión de un “Canal de Control Físico Dedicado (DPCCH)” para el enlace ascendente. La potencia de transmisión del DPCCH para el enlace ascendente se controla mediante el método de control de potencia de transmisión usando la orden de TPC.

La sección 135d de transmisión de E-DPDCH está configurada para realizar un procesamiento de transmisión del E-DPDCH.

20 La sección 135e de transmisión de E-DPCCH está configurada para realizar un procesamiento de transmisión del E-DPCCH.

Además, la sección 135e de transmisión de E-DPCCH está configurada para transmitir el E-DPCCH usando la potencia de transmisión determinada basándose en el desplazamiento de la potencia de transmisión de E-DPCCH.

25 La sección 135f de recepción de E-HICH está configurada para recibir un “Canal de Indicador de Acuse de Recibo de HARQ de E-DCH (E-HICH)” transmitido desde las células (la célula de servicio y la célula de no-servicio para la estación móvil UE).

30 La sección 135g de recepción de E-RGCH está configurada para recibir el E-RGCH transmitido desde las células (la célula de servicio y la célula de-no servicio para la estación móvil UE).

35 La sección 135h de recepción de E-AGCH está configurada para recibir el E-AGCCH transmitido desde la célula (la célula de servicio para la estación móvil UE).

40 La sección 135j de demapeo de canal físico está configurada para extraer la información de planificación (la tasa de transmisión relativa de los datos de usuario de enlace ascendente, es decir, Orden ascendente / Orden descendente / Orden de no importa) que está incluida en el E-RGCH recibido por la sección 135g de recepción de E-RGCH, para transmitir la información de planificación extraída a la sección 134 funcional de MAC-e.

45 Además, la sección 135j de demapeo de canal físico está configurada para extraer la información de planificación (la tasa de transmisión absoluta de los datos de usuario de enlace ascendente) que está incluida en el E-AGCH recibido por la sección 135h de recepción de E-AGCH, para transmitir la información de planificación extraída a la sección 134 funcional de MAC-e.

La sección 135i de recepción de DPCH está configurada para realizar un procesamiento de recepción de un “Canal Físico Dedicado (DPCH)” de enlace descendente transmitido desde la célula.

50 En este caso, el DPCH incluye un “Canal de Datos Físico Dedicado (DPDCH)” y un “Canal de Control Físico Dedicado (DPCCH)”.

La figura 11 muestra un ejemplo de una configuración de bloques funcionales de una estación base de radio Nodo B según esta realización.

55 Tal como se muestra en la figura 11, la estación base de radio Nodo B según esta realización está dotada de una interfaz 21 de HWY, una sección 22 de procesamiento de señal de banda base, una sección 23 de transmisor-receptor, una sección 24 de amplificador, una antena 25 de transmisión-recepción y una sección 26 de control de procesamiento de llamadas.

60 La interfaz 21 de HWY está configurada para recibir datos de usuario de enlace descendente que van a transmitirse desde el controlador de red radio RNC, que está ubicado en un nivel superior de la estación base de radio Nodo B, para introducir los datos de usuario de enlace descendente recibidos en la sección 22 de procesamiento de señal de banda base.

65 Además, la interfaz 21 de HWY está configurada para transmitir datos de usuario de enlace ascendente desde la sección 22 de procesamiento de señal de banda base al controlador de red radio RNC.

La sección 22 de procesamiento de señal de banda base está configurada para realizar el procesamiento de capa-1 tal como el procesamiento de codificación de canal, el procesamiento de ensanchamiento y similar, a los datos de usuario de enlace descendente, para transmitir la señal de banda base que incluye los datos de usuario de enlace descendente a la sección 23 de transmisor-receptor.

5 Además, la sección 22 de procesamiento de señal de banda base está configurada para realizar el procesamiento de capa-1 tal como procesamiento de desensanchamiento, procesamiento de combinación de RAKE, procesamiento de decodificación de corrección de errores, y similares, a la señal de banda base, que se adquiere de la sección 23 de transmisor-receptor, para transmitir los datos de usuario de enlace ascendente adquiridos a la interfaz 21 de HWY.

La sección 23 de transmisor-receptor está configurada para convertir la señal de banda base, que se adquiere de la sección 22 de procesamiento de señal de banda base, en señales de radiofrecuencia.

15 Además, la sección 23 de transmisor-receptor está configurada para convertir las señales de radiofrecuencia, que se adquieren de la sección 24 de amplificador, en las señales de banda base.

La sección 24 de amplificador está configurada para amplificar las señales de radiofrecuencia adquiridas de la sección 23 de transmisor-receptor, para transmitir las señales de radiofrecuencia amplificadas a la estación móvil UE a través de la antena 25 de transmisión-recepción.

Además, la sección 24 de amplificador está configurada para amplificar las señales recibidas por la antena 25 de transmisión-recepción, para transmitir las señales amplificadas a la sección 23 de transmisor-receptor.

25 La sección 26 de control de procesamiento de llamadas está configurada para transmitir / recibir las señales de control de procesamiento de llamadas al / desde el controlador de red radio RNC, y para realizar el procesamiento de control del estado de cada función en la estación base de radio Nodo B, asignando un recurso de hardware en la capa 3 y similar.

30 La figura 12 es un diagrama de bloques funcional de la sección 22 de procesamiento de señal de banda base.

Tal como se muestra en la figura 12, la sección 22 de procesamiento de señal de banda base está dotada de una sección 221 funcional de capa-1 y una sección 222 funcional de MAC-e.

35 Tal como se muestra en la figura 13, la sección 221 funcional de capa-1 está dotada de una sección 221a1 de combinación de RAKE de desensanchamiento de DPDCH, una sección 221b1 de decodificación de DPDCH, una sección 221a2 de combinación de RAKE de desensanchamiento de DPCCH, una sección 221b2 de decodificación de DPCCH, una sección 221c de combinación de RAKE de desensanchamiento de E-DPCCH, una sección 221d de decodificación de E-DPCCH, una sección 221e de combinación de RAKE de desensanchamiento de E-DPDCH, una memoria 221f intermedia, una sección 221g de re-desensanchamiento, una memoria 221h intermedia de HARQ, una sección 221i de decodificación de corrección de errores, una sección 221j de codificación de canal de transmisión, una sección 221k de mapeo de canal físico, una sección 221l de transmisión de E-HICH, una sección 221m de transmisión de E-AGCH, una sección 221n de transmisión de E-RGCH y una sección 221o de transmisión de DPCH.

45 Sin embargo, estas funciones no tienen que estar independientemente presentes como hardware. Es decir, estas funciones pueden estar integradas parcial o completamente, o pueden configurarse a través de un proceso de software.

La sección 221a1 de combinación de RAKE de desensanchamiento de DPDCH está configurada para realizar el procesamiento de desensanchamiento y el procesamiento de combinación de RAKE al DPDCH.

La sección 221b1 de decodificación de DPDCH está configurada para decodificar los datos de usuario de enlace ascendente transmitidos desde la estación móvil UE, basándose en la salida desde la sección 221a1 de combinación de RAKE de desensanchamiento de DPDCH, para transmitir los datos de usuario de enlace ascendente decodificados a la sección 222 funcional de MAC-e.

En este caso, los datos de usuario de enlace ascendente anteriores incluyen un informe de medición, que informa de la potencia de recepción de un canal piloto común transmitido desde la estación móvil UE.

60 La sección 221a2 de combinación de RAKE de desensanchamiento de DPCCH está configurada para realizar el procesamiento de desensanchamiento y el procesamiento de combinación de RAKE al DPCCH.

La sección 221b2 de decodificación de DPCCH está configurada para decodificar la información de control de enlace ascendente transmitida desde la estación móvil UE, basándose en la salida desde la sección 221a2 de combinación de RAKE de desensanchamiento de DPCCH, para transmitir la información de control de enlace ascendente decodificada a la sección 222 funcional de MAC-e.

La sección 221c de combinación de RAKE de desensanchamiento de E-DPCCH está configurada para realizar el procesamiento de desensanchamiento y el procesamiento de combinación de RAKE al E-DPCCH.

5 La sección 221d de decodificación de E-DPCCH está configurada para decodificar el E-TFCI para determinar la tasa de transmisión de los datos de usuario de enlace ascendente (o un "Indicador de Recursos y Formato de Transporte Mejorado (E-TFRI)" basándose en la salida desde la sección 221c de combinación de RAKE de desensanchamiento de E-DPCCH, para transmitir el E-TFCI decodificado a la sección 222 funcional de MAC-e.

10 La sección 221e de combinación de RAKE de desensanchamiento de E-DPDCH está configurada para realizar el procesamiento de desensanchamiento al E-DPDCH usando el factor de ensanchamiento (el factor de ensanchamiento mínimo) y el número de códigos múltiples que corresponden a la tasa máxima que puede usar el E-DPDCH, para almacenar los datos desensanchados en la memoria 221f intermedia. Realizando el procesamiento de desensanchamiento usando el factor de ensanchamiento descrito anteriormente y el número de códigos múltiples, es posible que la estación base de radio Nodo B reserve los recursos de modo que la estación base de radio Nodo B pueda recibir los datos de enlace ascendente hasta la tasa máxima (tasa de transmisión de bits) que puede usar la estación móvil UE.

20 La sección 221g de re-desensanchamiento está configurada para realizar el procesamiento de re-desensanchamiento a los datos almacenados en la memoria 221f intermedia usando el factor de ensanchamiento y el número de códigos múltiples que se notifican desde la sección 222 funcional de MAC-e, para almacenar los datos re-desensanchados en la memoria 221h intermedia de HARQ.

25 La sección 221i de decodificación de corrección de errores está configurada para realizar el procesamiento de decodificación de corrección de errores a los datos almacenados en la memoria 221h intermedia de HARQ basándose en la tasa de codificación que se notifica desde la sección 222 funcional de MAC-e, para transmitir los "datos de usuario de enlace ascendente (E-DCH)" adquiridos a la sección 222 funcional de MAC-e.

30 La sección 221j de codificación de canal de transmisión está configurada para realizar el procesamiento de codificación necesario al ACK/NACK y la información de planificación para los datos de usuario de enlace ascendente recibidos desde la sección 222 funcional de MAC-e.

35 La sección 221k de mapeo de canal físico está configurada para emparejar el ACK/NACK para los datos de usuario de enlace ascendente, que se adquieren de la sección 221j de codificación de canal de transmisión, con el E-HICH, para emparejar la información de planificación (tasa de transmisión absoluta), que se adquiere de la sección 221h de codificación de canal de transmisión, con el E-AGCH, y para emparejar la información de planificación, (tasa de transmisión relativa) que se adquiere de la sección 221j de codificación de canal de transmisión, con el E-RGCH.

40 La sección 221l de transmisión de E-HICH está configurada para realizar un procesamiento de transmisión del E-HICH.

La sección 221m de transmisión de E-AGCH está configurada para realizar un procesamiento de transmisión al E-AGCH.

45 La sección 221n de transmisión de E-RGCH está configurada para realizar un procesamiento de transmisión al E-RGCH.

La sección 221o de transmisión de DPCH está configurada para realizar un procesamiento de transmisión a un "Canal Físico Dedicado (DPCH)" de enlace descendente transmitido desde la estación base de radio Nodo B.

50 Tal como se muestra en la figura 14, la sección 222 funcional de MAC-e está dotada de una sección 222a de procesamiento de HARQ, una sección 222b de orden de procesamiento de recepción, una sección 222c de planificación y una sección 222d de demultiplexación.

55 La sección 222a de procesamiento de HARQ está configurada para recibir los datos de usuario de enlace ascendente y la información de HARQ, que se reciben de la sección 222d funcional de capa-1, para realizar el procesamiento de HARQ en los "Datos de Usuario de Enlace Ascendente (E-DCH)".

60 Además, la sección 222a de procesamiento de HARQ está configurada para notificar, a la sección 221 funcional de capa-1, el ACK/NACK (para los datos de usuario de enlace ascendente) que muestra el resultado del procesamiento de recepción en los "datos de usuario de enlace ascendente (E-DCH)".

Además, la sección 222a de procesamiento de HARQ está configurada para notificar, a la sección 222c de planificación, el ACK/NACK (para los datos de usuario de enlace ascendente) por proceso.

65 La sección 222b de orden de procesamiento de recepción está configurada para notificar, a la sección 221g de re-desensanchamiento y la memoria 221h intermedia de HARQ, el factor de ensanchamiento y el número de códigos

múltiples para el formato de transporte de cada estación móvil UE, que se especifica por el E-TFCI por TTI recibido de la sección 221b de decodificación de E-DPCH en la sección 221 funcional de capa 1. Entonces, la sección 222b de orden de procesamiento de recepción está configurada para notificar la tasa de codificación a la sección 221i de decodificación de corrección de errores.

5 La sección 222c de planificación está configurada para cambiar la tasa de transmisión absoluta o la tasa de transmisión relativa de los datos de usuario de enlace ascendente, basándose en el E-TFCI por TTI recibido de la sección 221d de decodificación de E-DPCCH en la sección 221 funcional de capa-1, el ACK/NACK por proceso recibido de la sección 222a de procesamiento de HARQ, el nivel de interferencia y similares.

10 Además, la sección 222c de planificación está configurada para notificar, a la sección 221 funcional de capa-1, la tasa de transmisión absoluta o la tasa de transmisión relativa de los datos de usuario de enlace ascendente, como información de planificación.

15 La sección 222d de demultiplexación está configurada para realizar el procesamiento de demultiplexación a los "datos de usuario de enlace ascendente (E-DCH y DCH)" recibidos de la sección 222a de procesamiento de HARQ, para transmitir los datos de usuario de enlace ascendente adquiridos a la interfaz 21 de HWY.

20 En este caso, los datos de usuario de enlace ascendente anteriores incluyen un informe de medición, que informa de la potencia de recepción de un canal piloto común transmitido desde la estación móvil UE.

El controlador de red radio RNC según esta realización es un aparato ubicado en un nivel superior de la estación base de radio Nodo B, y está configurado para controlar las comunicaciones de radio entre la estación base de radio Nodo B y la estación móvil UE.

25 Tal como se muestra en la figura 15, el controlador de red radio RNC según esta realización está dotado de una interfaz 31 de intercambio, una sección 32 funcional de capa de Control de Enlace Lógico (LLC), una sección 33 funcional de capa de MAC, una sección 34 de procesamiento de señal de medios, una interfaz 35 de estación base de radio y una sección 36 de control de procesamiento de llamadas.

30 La interfaz 31 de intercambio es una interfaz con un intercambio 1, y está configurada para reenviar las señales de enlace descendente transmitidas desde el intercambio 1 a la sección 32 funcional de capa de LLC, y para reenviar las señales de enlace ascendente transmitidas desde la sección 32 funcional de capa de LLC al intercambio 1.

35 La sección 32 funcional de capa de LLC está configurada para realizar un procesamiento de subcapa de LLC tal como un procesamiento de combinación de una cabecera o una cola tal como un número de patrón de secuencia.

40 La sección 32 funcional de capa de LLC también está configurada para transmitir las señales de enlace ascendente a la interfaz 31 de intercambio y para transmitir las señales de enlace descendente a la sección 33 funcional de capa de MAC, después de que se realiza el procesamiento de subcapa de LLC.

La sección 33 funcional de capa de MAC está configurada para realizar un procesamiento de capa de MAC tal como un procesamiento de control de prioridad o un procesamiento de adición de cabecera.

45 La sección 33 funcional de capa de MAC también está configurada para transmitir las señales de enlace ascendente a la sección 32 funcional de capa de LLC y para transmitir las señales de enlace descendente a la interfaz 35 de estación base de radio (o la sección 34 de procesamiento de señal de medios), después de que se realiza el procesamiento de capa de MAC.

50 La sección 34 de procesamiento de señal de medios está configurada para realizar un procesamiento de señal de medios frente a señales de voz o señales de imagen en tiempo real.

55 La sección 34 de procesamiento de señal de medios también está configurada para transmitir las señales de enlace ascendente a la sección 33 funcional de capa de MAC y para transmitir las señales de enlace descendente a la interfaz 35 de estación base de radio, después de que se realiza el procesamiento de señal de medios.

60 La interfaz 35 de estación base de radio es una interfaz con la estación base de radio Nodo B. La interfaz 35 de estación base de radio está configurada para reenviar las señales de enlace ascendente transmitidas desde la estación base de radio Nodo B a la sección 33 funcional de capa de MAC (o la sección 34 de procesamiento de señal de medios) y para reenviar las señales de enlace descendente transmitidas desde la sección 33 funcional de capa de MAC (o la sección 34 de procesamiento de señal de medios) a la estación base de radio Nodo B.

65 La sección 36 de control de procesamiento de llamadas está configurada para realizar un procesamiento de control de recurso de radio, una configuración de canal y procesamiento de liberación mediante la señalización de capa-3 o similares. En este caso, el control de recurso de radio incluye un control de admisión de llamadas, control de traspaso o similares.

Además, la sección 36 de control de procesamiento de llamadas está configurada para establecer el desplazamiento de potencia de transmisión de E-DPCCH, que es un desplazamiento respecto a la potencia de transmisión del DPCCH, y para transmitir el desplazamiento de potencia de transmisión de E-DPCCH a la estación móvil UE.

5 (Operaciones del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

En referencia a la figura 16, se describirán operaciones de un método de control de potencia de transmisión en el sistema de comunicación móvil según esta realización.

10 De manera más específica, se describirá un ejemplo en el que la estación móvil UE ha cambiado de un estado de No-SHO a un estado de SHO basándose en el método de control de potencia de transmisión según esta realización.

En el método de control de potencia de transmisión según esta realización, puede cambiarse el conjunto activo basándose en las condiciones predeterminadas distintas a los casos mencionados anteriormente, para cambiar las
15 células que establecen los enlaces de radio con la estación móvil UE, o disminuir el número de células que establecen enlaces de radio con la estación móvil UE.

En este caso, una estación base de radio Nodo B según esta realización está configurada para controlar una o una pluralidad de células. Además, en esta realización, las células incluyen las funciones de la estación base de radio
20 Nodo B.

En este caso, los enlaces de radio según esta realización indican el DPCH o el E-DPDCH entre la estación móvil UE y la célula.

25 Por tanto, en esta realización, el estado en el que la estación móvil está estableciendo el enlace de radio con sólo una célula se denomina "estado de No-SHO", y el estado en el que la estación móvil UE está estableciendo los enlaces de radio con una pluralidad de células se denomina "estado de SHO".

Además, en esta realización, puede configurarse que tanto la célula n.º 10 como la célula n.º 20 se controlen por una
30 misma estación base de radio Nodo B individual, o cada una de la célula n.º 10 y la célula n.º 20 se controle por estaciones base de radio Nodo B diferentes.

Tal como se muestra en la figura 16, en la etapa S1001, la estación móvil UE está estableciendo una conexión de
35 datos para transmitir los datos de usuario de enlace ascendente con el controlador de red radio RNC a través de la célula n.º 10.

En la etapa S1002, cuando la potencia de recepción de la señal piloto común desde la célula n.º 20 se vuelve mayor o igual al valor predeterminado, la estación móvil UE transmite un informe de medición al controlador de red radio
40 RNC.

El controlador de red radio RNC determina que la estación móvil UE cambie al estado de SHO, en el que se establecen los enlaces de radio tanto con la célula n.º 10 como con la célula n.º 20, basándose en el informe de medición de la estación móvil UE.

45 En la etapa S1003, el controlador de red radio RNC transmite, a la célula n.º 20, una petición de establecimiento de SHO que solicita la célula n.º 20 que establezca la sincronización de enlaces de radio para el enlace ascendente entre la estación móvil UE y la célula n.º 20.

De manera más específica, en la etapa S1003, el controlador de red radio RNC transmite, a la estación base de radio Nodo B n.º 2, una petición de establecimiento de SHO que incluye los parámetros de SHO. Por ejemplo, los parámetros de SHO incluyen un tiempo de inicio del SHO, un código de canalización para identificar una configuración de canal de los enlaces de radio para el enlace ascendente y un código de encriptación para identificar la estación móvil UE.
50

55 En la etapa S1004, la célula n.º 20 transmite una respuesta de establecimiento de SHO para indicar que la célula n.º 20 ha recibido la petición de establecimiento de SHO.

En la etapa S1005, el controlador de red radio RNC solicita a la estación móvil UE que establezca una sincronización de enlaces de radio para un enlace descendente entre la célula n.º 20 y la estación móvil UE.
60

De manera más específica, en la etapa S1005, el controlador de red radio RNC transmite, a la estación móvil UE, una petición de establecimiento de SHO que incluye los parámetros de SHO. Por ejemplo, los parámetros de SHO incluyen un tiempo de inicio del SHO, un código de canalización para identificar una configuración de canal de los enlaces de radio para el enlace ascendente, un código de encriptación para identificar la estación móvil UE y el desplazamiento de potencia de transmisión de E-DPCCH.
65

En la etapa S1006, la estación móvil UE transmite una respuesta de establecimiento de SHO para indicar que la estación móvil UE ha recibido la petición de establecimiento de SHO.

5 La estación móvil UE cambia del estado de No-SHO al estado de SHO basándose en los parámetros. En la etapa S1007, la estación móvil en el estado de SHO con la célula n.º 10 y la célula n.º 20.

(Efectos del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

10 Tal como se describió anteriormente, según la presente invención, es posible proporcionar un método de control de potencia de transmisión que permita transmitir con certeza un E-DPCCH a una estación base de radio Nodo B cuando se actualiza un conjunto activo, para realizar una comunicación de radio estable para el enlace ascendente, y reducir un deterioro de la capacidad de red radio y un controlador de red radio.

15 En otras palabras, el controlador de red radio RNC notifica un desplazamiento de potencia de transmisión de E-DPCCH a la estación móvil UE antes de que la estación móvil UE cambie al estado de SHO, de modo que el controlador de red radio RNC puede transmitir el E-DPCCH con certeza incluso después de que la estación móvil UE haya cambiado al estado de SHO. Por tanto, según el método de control de potencia de transmisión y el controlador de red radio RNC, es posible realizar una comunicación de radio estable para el enlace ascendente, y reducir un deterioro de la capacidad de red radio.

20 A los expertos en la técnica se les ocurrirán fácilmente ventajas y modificaciones adicionales. Por tanto, la invención en sus aspectos más amplios no está limitada a los detalles específicos y las realizaciones representativas mostradas y descritas en el presente documento. Por consiguiente, pueden realizarse diversas modificaciones sin apartarse del alcance del concepto inventivo general tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de control de potencia de transmisión para controlar una potencia de transmisión de un canal de control físico dedicado mejorado en una red radio, que comprende:
- 5 determinar, en un controlador de red radio (RNC), una actualización de un conjunto activo para una estación móvil (UE), siendo el conjunto activo un conjunto de enlaces de radio establecidos entre la estación móvil (UE) y células de la red radio;
- 10 determinar, en el controlador de red radio (RNC), un desplazamiento de potencia de transmisión de canal de control físico dedicado mejorado que es un desplazamiento respecto a una potencia de transmisión de un canal de control físico dedicado basándose en la determinación de actualización;
- 15 notificar, desde el controlador de red radio (RNC) a la estación móvil (UE), el desplazamiento de potencia de transmisión de canal de control físico dedicado mejorado;
- 20 determinar, en la estación móvil (UE), la potencia de transmisión del canal de control físico dedicado mejorado que va a transmitirse a una célula incluida en el conjunto activo actualizado, basándose en el desplazamiento de potencia de transmisión de canal de control físico dedicado mejorado notificado; y
- 25 transmitir, en la estación móvil (UE), el canal de control físico dedicado mejorado a la célula incluida en el conjunto activo actualizado usando la potencia de transmisión determinada.
2. Un controlador de red radio (RNC) usado en un sistema de comunicación móvil en el que una estación móvil (UE) controla una potencia de transmisión de un canal de control físico dedicado mejorado en una red radio, que comprende:
- 30 un determinador configurado para determinar una actualización de un conjunto activo para una estación móvil (UE), siendo el conjunto activo un conjunto de enlaces de radio establecidos entre la estación móvil (UE) y células de la red radio;
- 35 un determinador de desplazamiento configurado para determinar un desplazamiento de potencia de transmisión de canal de control físico dedicado mejorado que es un desplazamiento respecto a una potencia de transmisión de un canal de control físico dedicado basándose en la determinación de actualización; y
- un notificador de desplazamiento configurado para notificar el desplazamiento de potencia de transmisión de canal de control físico dedicado mejorado a la estación móvil (UE).

FIG. 1

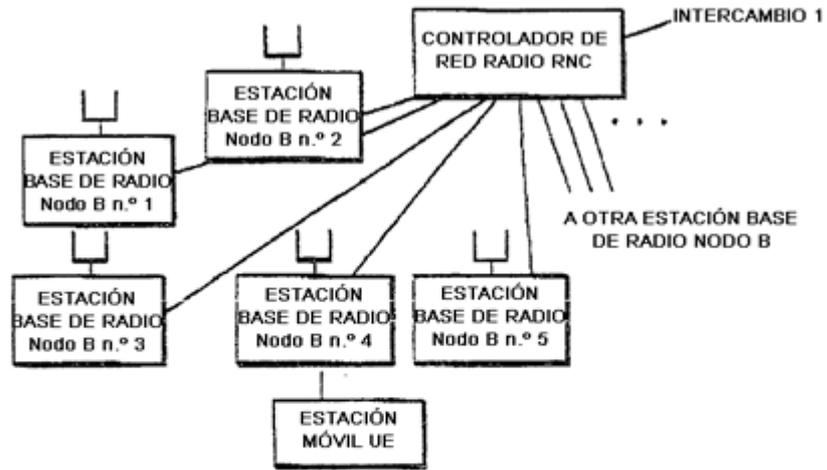


FIG. 2A

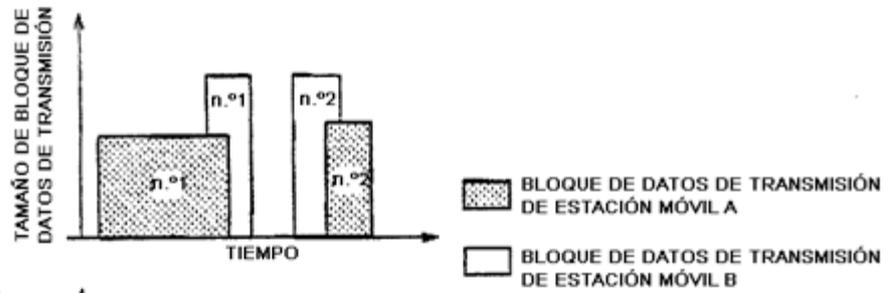


FIG. 2B

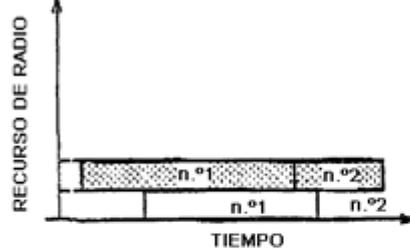


FIG. 2C

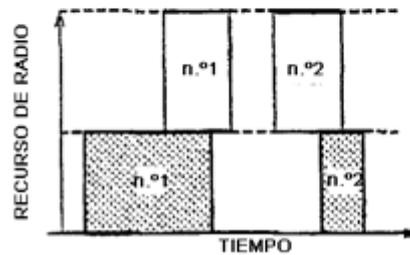


FIG. 3

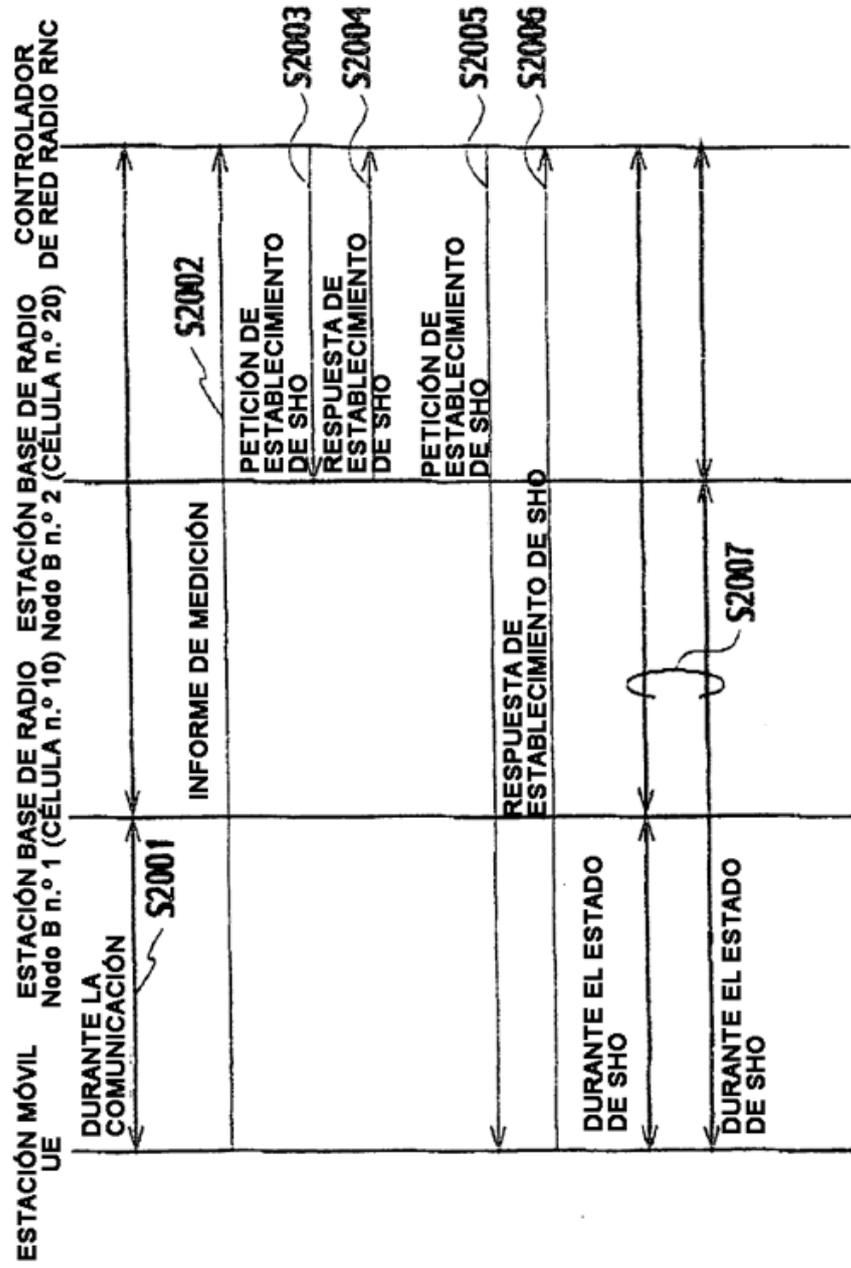


FIG. 4

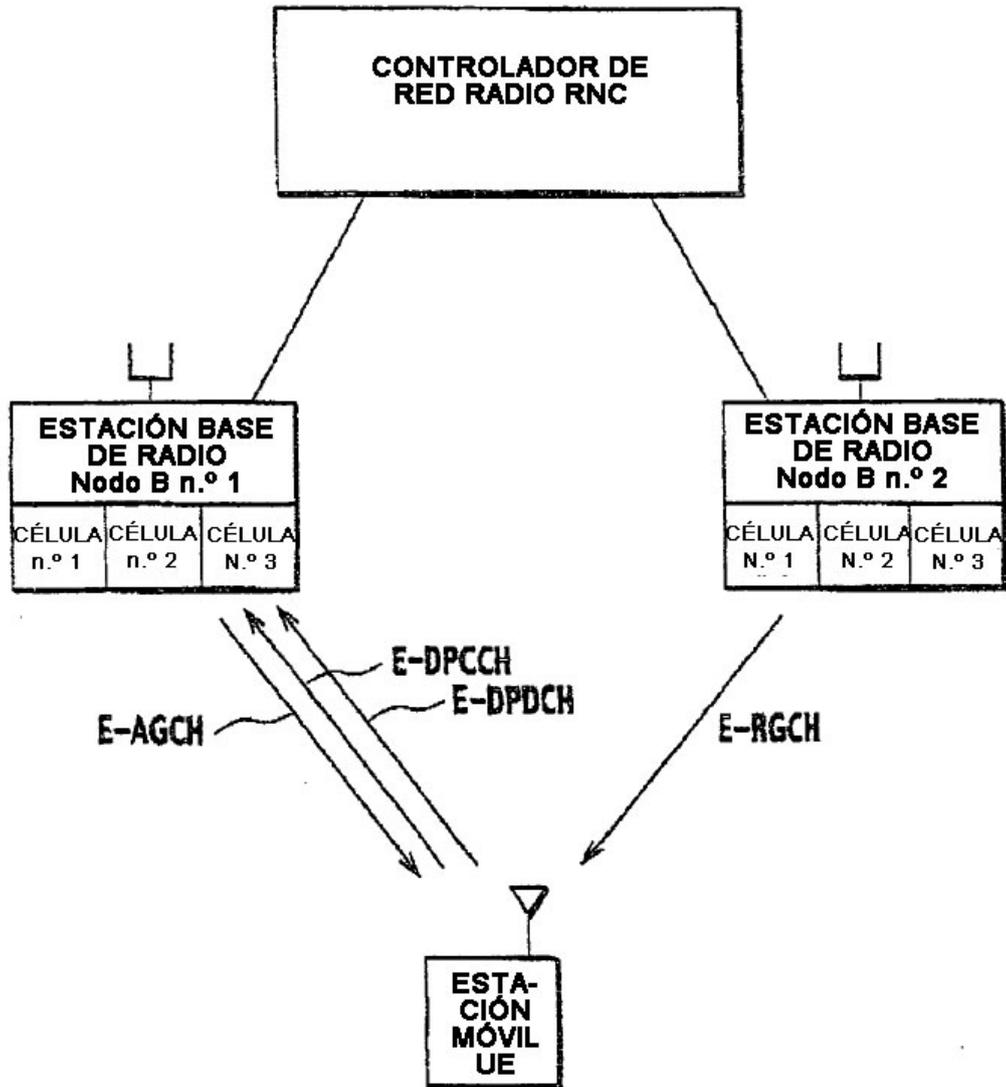


FIG. 5

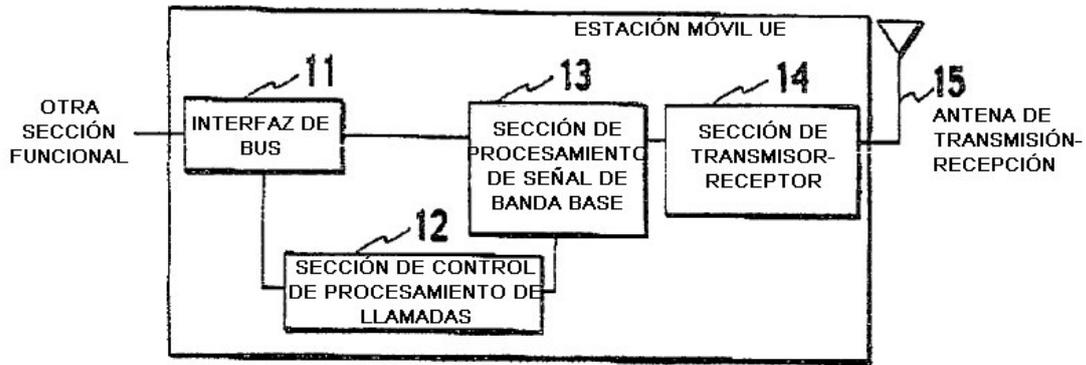


FIG. 6

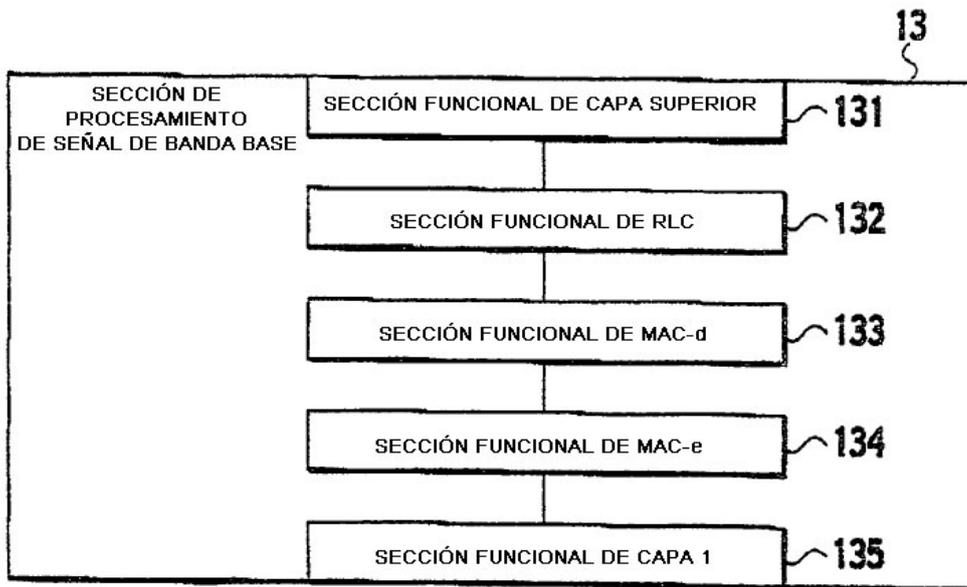


FIG. 7

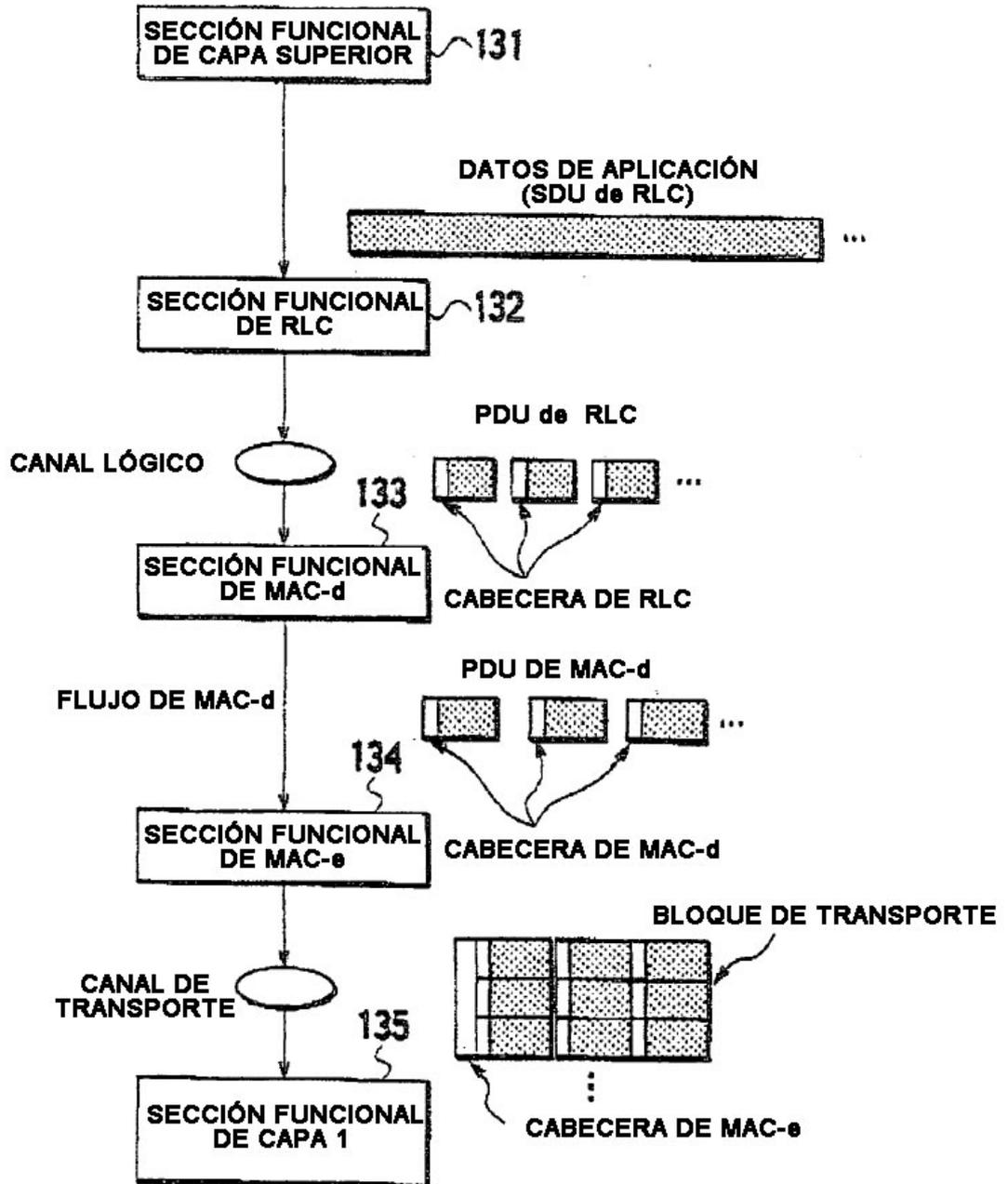


FIG. 8

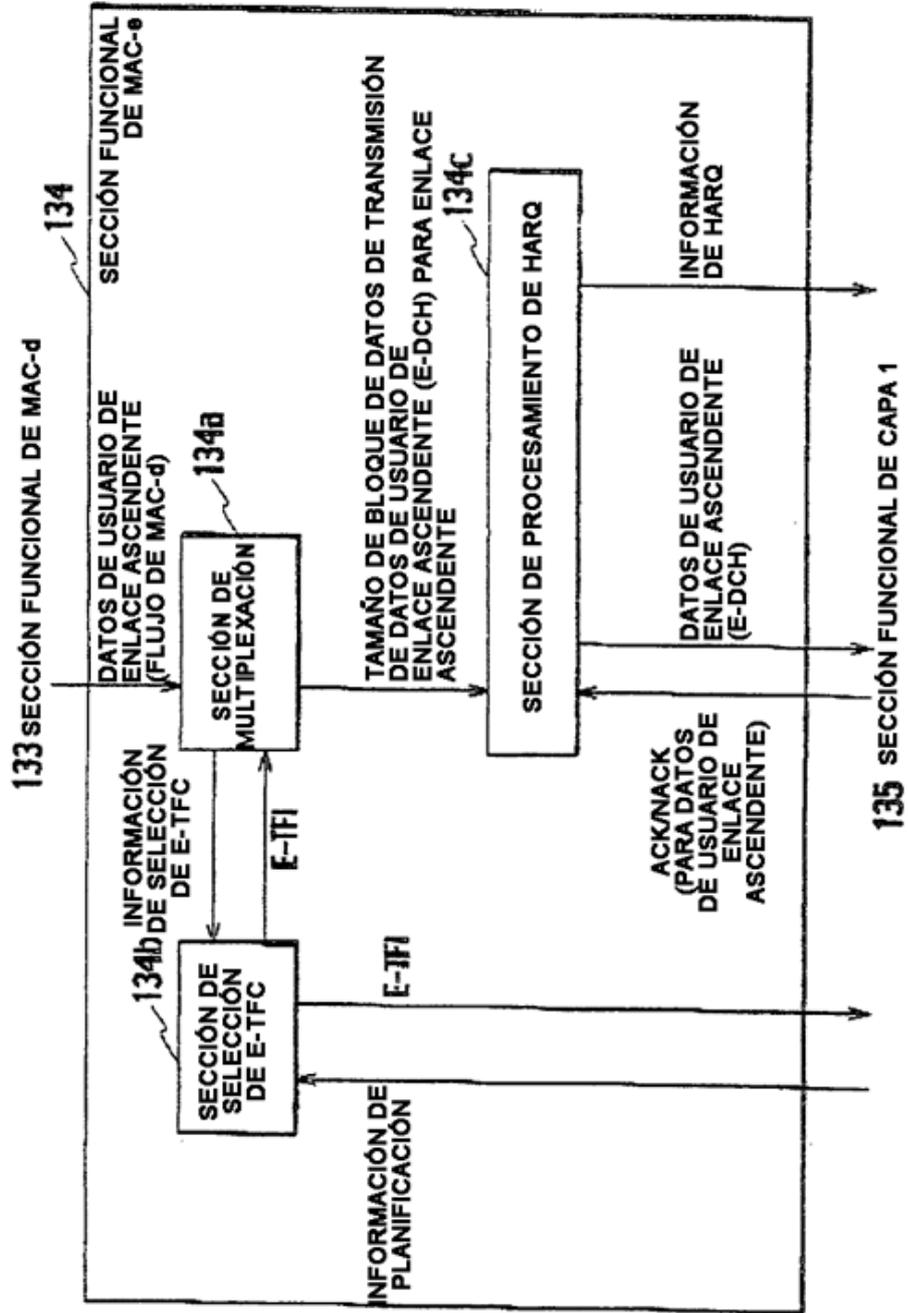


FIG. 9

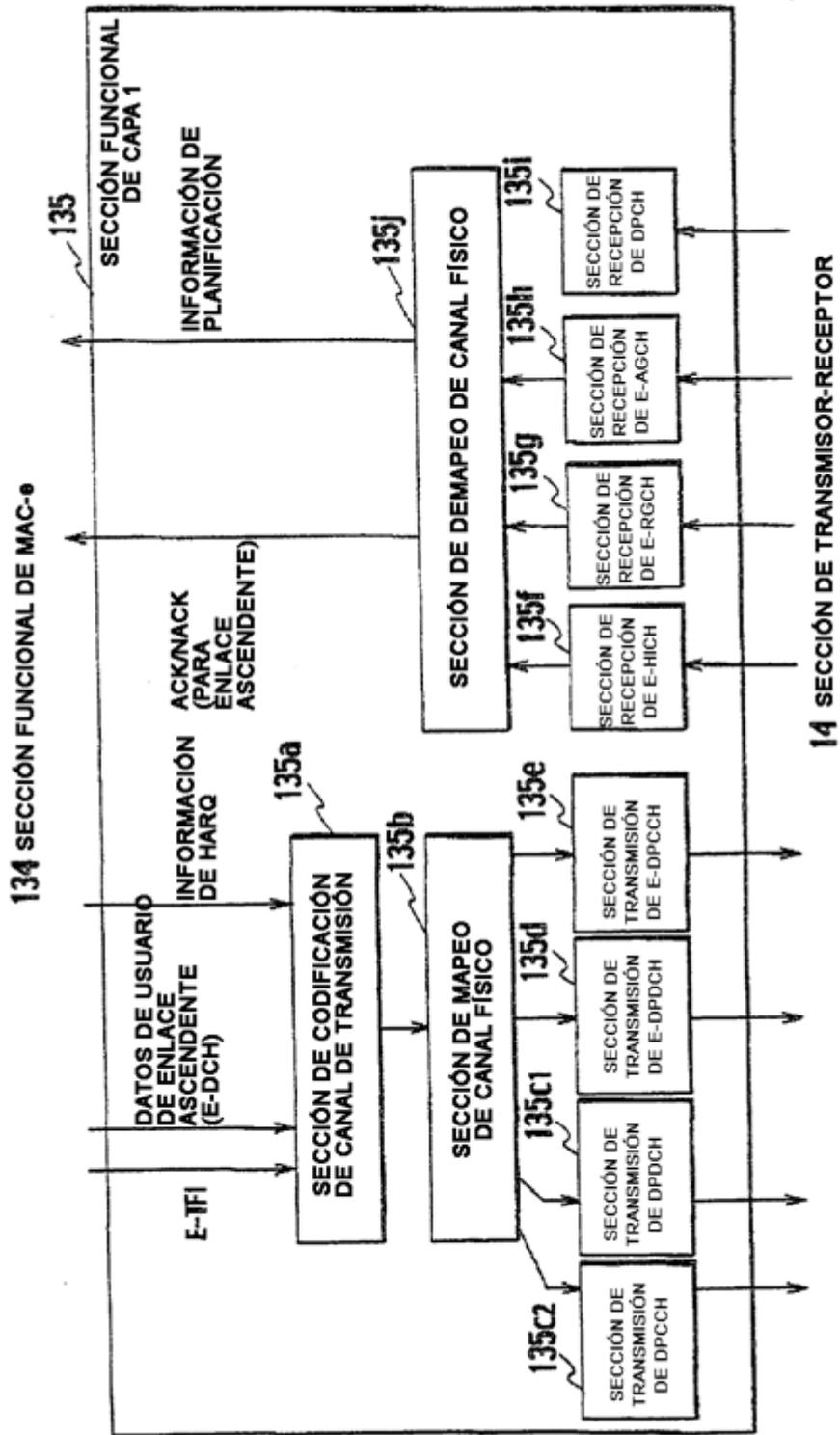


FIG. 10

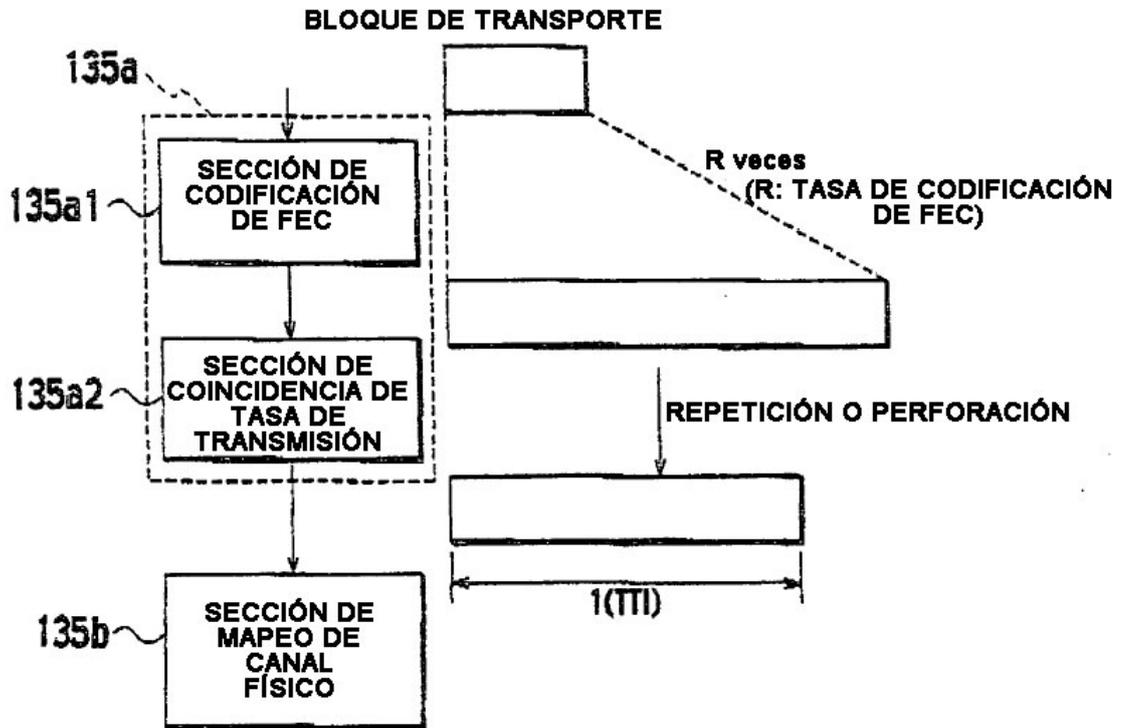


FIG. 11

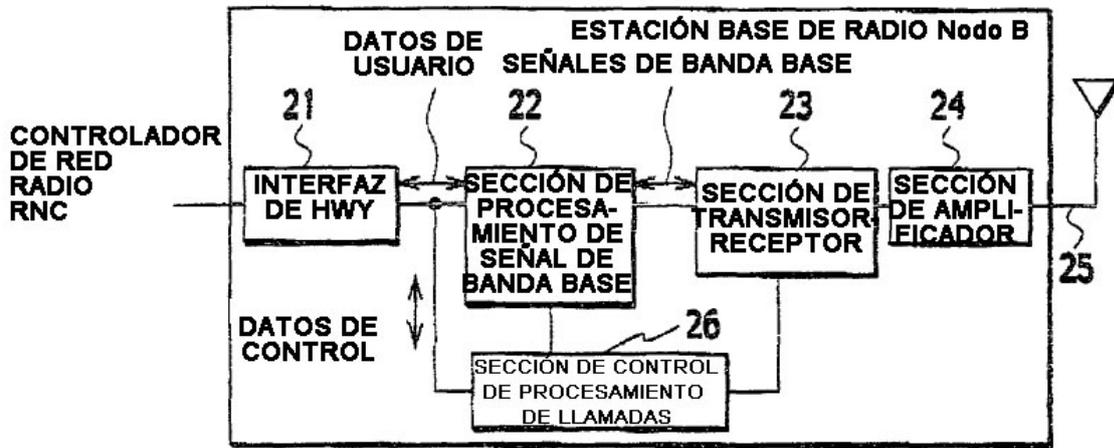


FIG. 12

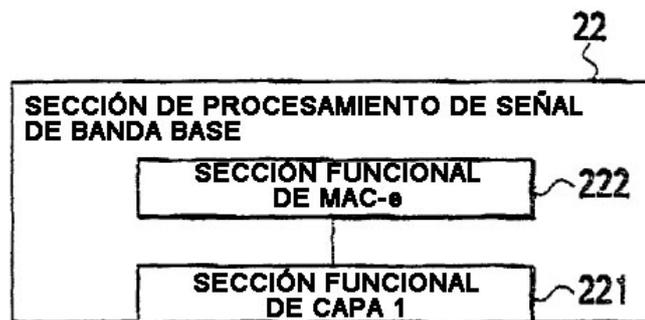


FIG. 13

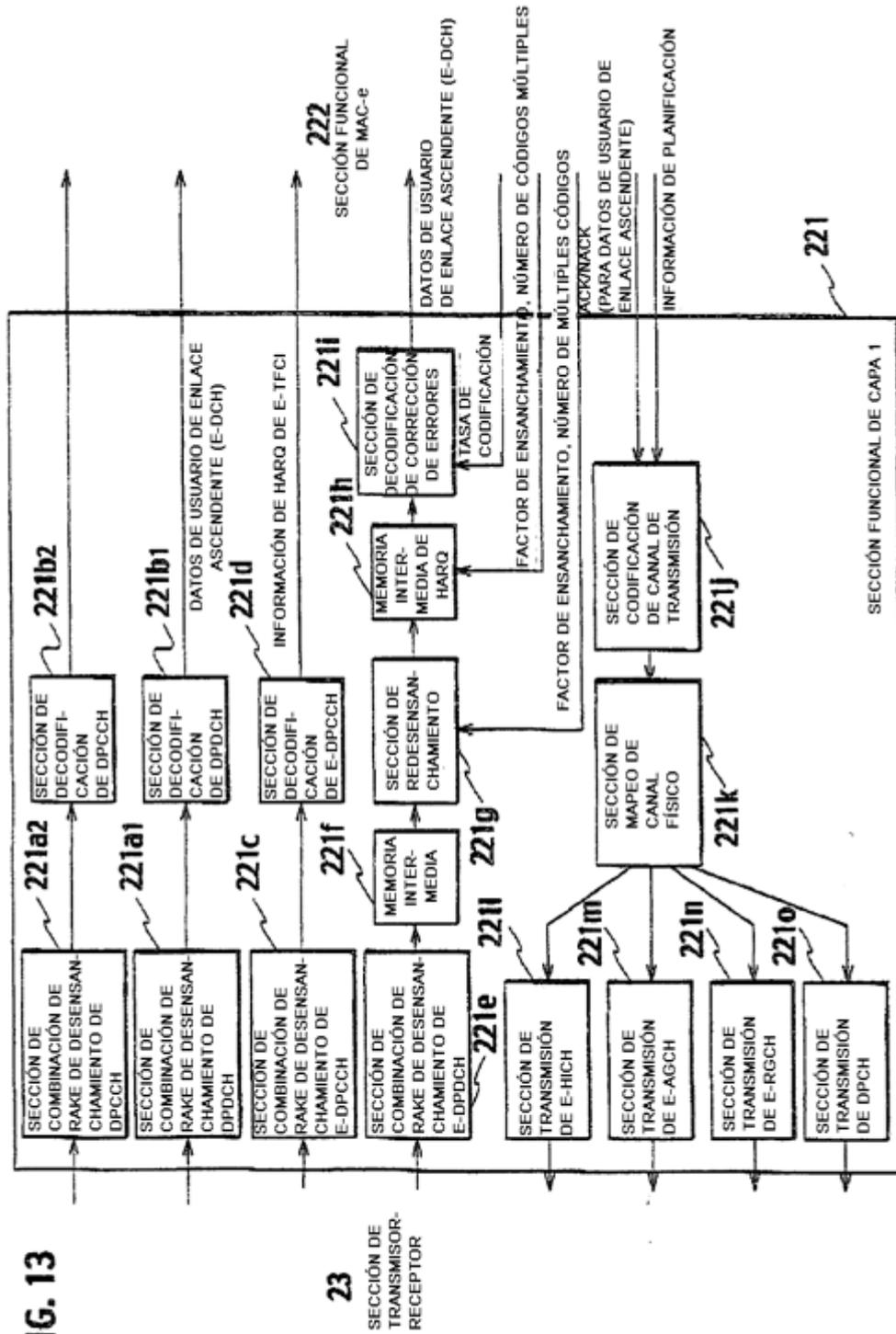


FIG. 14

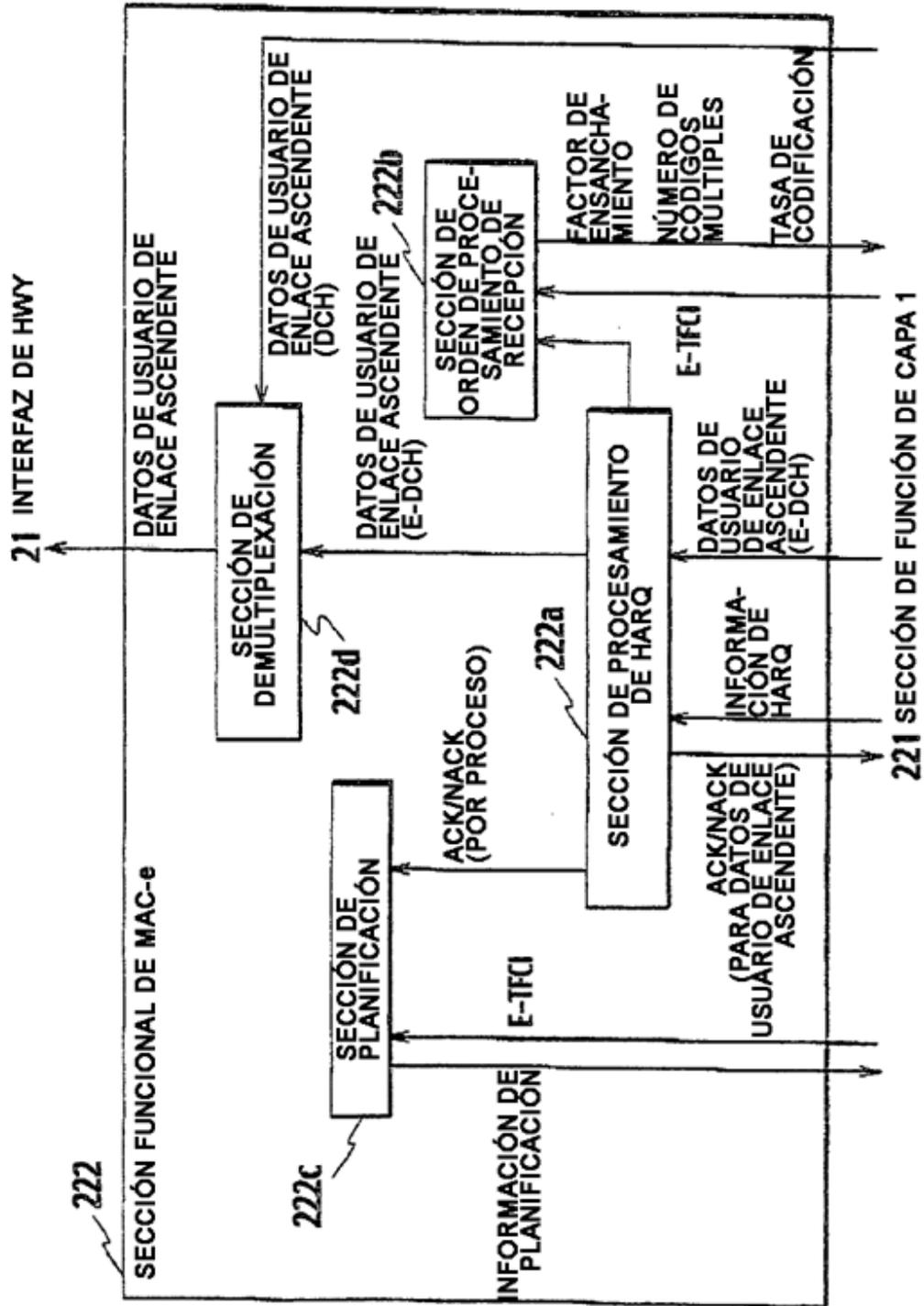


FIG. 15

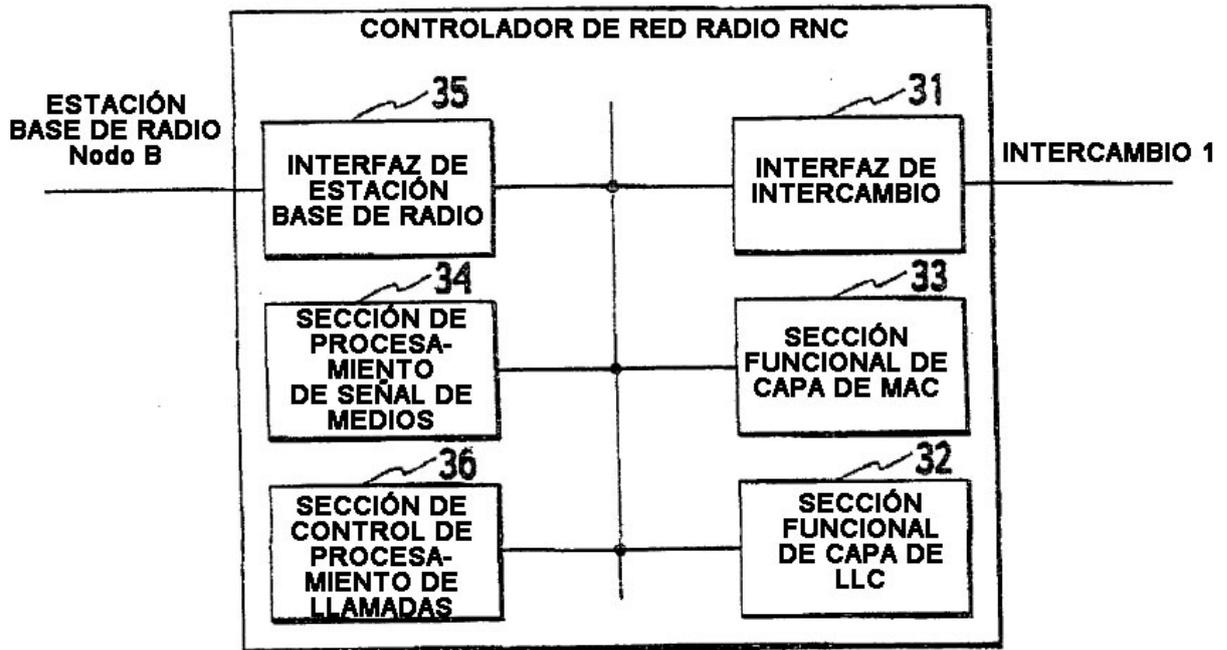


FIG. 16

