



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 611**

51 Int. Cl.:
H04W 28/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06702638 .5**

96 Fecha de presentación : **11.01.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1848234**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.10.2007**

54 Título: **Procedimiento de gestión de recursos de radio, estación de base de radio y controlador de la estación de radio.**

30 Prioridad: **11.01.2005 JP 2005-4589**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.03.2011

73 Titular/es: **NTT DOCOMO, Inc.**
11-1 Nagata-cho, 2-chome
Chiyoda-ku, Tokyo 100-6150, JP

72 Inventor/es: **Usuda, Masafumi;**
Umesh, Anil y
Nakamura, Takehiro

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 353 611 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).

**PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE RECURSOS DE RADIO, ESTACIÓN DE
BASE DE RADIO Y CONTROLADOR DE LA ESTACIÓN DE RADIO**

DESCRIPCION

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere a un procedimiento de control de recursos de radio, una estación de base de radio y un controlador de red de radio que controla un recurso de radio para transmitir datos de usuario a través de un
10 enlace ascendente por una estación móvil.

TÉCNICA ANTERIOR

En el documento US-2002/0.021.673-A1 se describe un procedimiento para tener en cuenta la capacidad de procesamiento de tráfico con el fin de controlar la carga
15 de tráfico en una red de radio móvil, en el que se tienen en cuenta uno o más límites en dicha capacidad de procesamiento correspondientes a uno o más parámetros representativos de dicha carga de tráfico.

En un sistema convencional de comunicación móvil, en un enlace ascendente desde una estación móvil UE a una
20 estación de base de radio Nodo B, se configura un controlador de red de radio RNC para determinar una velocidad de transmisión de un canal dedicado, en consideración de los recursos de radio de la estación de base de radio NodoB, un volumen de interferencia en un
25 enlace ascendente, poder de transmisión de la estación móvil UE, rendimiento de procesamiento de la transmisión de la estación móvil UE, una velocidad de transmisión requerida para una aplicación superior, y similares, y para
30 notificar la velocidad de transmisión determinada del canal dedicado mediante un mensaje de una capa-3 (Capa de control de recursos de radio) a la estación móvil UE y a la estación de base de radio Nodo B.

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

En general, las comunicaciones de datos causan a menudo tráfico en ráfagas en comparación con las comunicaciones de voz o las comunicaciones de TV. Por tanto, es preferible que una velocidad de transmisión de un canal para las comunicaciones de datos cambie de prisa.

Sin embargo, según se muestra en la fig. 1, el controlador de red de radio RNC controla íntegramente una pluralidad de estaciones de base de radio Nodo B en general.

Por tanto, en el sistema convencional de comunicación móvil, ha habido el problema de que es difícil de realizar un control rápido para cambiar de la velocidad de transmisión de canal (por ejemplo, en aproximadamente 1 a 100 ms), debido a la carga de procesamiento, el retardo del procesamiento, o similares.

Además, en el sistema convencional de comunicación móvil, ha habido también el problema de que los costes para implementar un aparato y para hacer funcionar una red se incrementan sustancialmente incluso si puede realizarse el control rápido para cambiar la velocidad de transmisión del canal.

Por tanto, en el sistema convencional de comunicación móvil, el control para cambiar la velocidad de transmisión del canal se realiza generalmente en el orden de unos centenares de ms a unos segundos.

En consecuencia, en el sistema convencional de comunicación móvil, cuando se realiza transmisión de datos en ráfaga según se muestra en la fig. 2(a), los datos se transmiten aceptando baja velocidad, alto retardo y baja eficacia de transmisión según se muestra en la fig. 2(b), o, según se muestra en la fig. 2(c), reservando recursos de radio para comunicaciones de alta velocidad para aceptar esos recursos de ancho de banda de radio en un estado no ocupado y se desperdician recursos de hardware en la estación de base de radio Nodo B.

Debe observarse que los recursos de ancho de banda de radio y los recursos de hardware descritos anteriormente se

aplican a los recursos de radio verticales en las figs. 2(a) y 2(c).

Por tanto, el 3rd Generation Partnership Project (3GPP) y el 3rd Generation Partnership Project 2 (3GPP2),
5 que son organizaciones internacionales de normalización del sistema de comunicación móvil de tercera generación, han expuesto un procedimiento para controlar recursos de radio a alta velocidad en una capa-1 y una subcapa de control de acceso al medio (MAC) (una capa-2) entre la estación de
10 base de radio Nodo B y la estación móvil UE, de manera que los recursos de radio se usen con eficacia. Dichas exposiciones o funciones expuestas se referirán en lo sucesivo como "Enlace ascendente mejorado (EUL)".

Los procedimientos de control de recursos de radio que
15 se han expuesto en el "Enlace ascendente mejorado" pueden clasificarse en sentido extenso en tres, del modo siguiente. A continuación se describirán brevemente los procedimientos de control de recursos de radio.

En primer lugar, se ha expuesto un procedimiento de
20 control de recursos de radio que se refiere como "Tiempo y control de velocidad".

En dicho procedimiento de control de recursos de radio, una estación de base de radio Nodo B determina una estación móvil UE que puede transmitir datos de usuario y
25 una velocidad de transmisión de datos de usuario de la estación móvil UE durante un tiempo predeterminado, de manera que se señale información relativa a una estación móvil ID y la velocidad de transmisión de datos de usuario (o una velocidad de transmisión máxima admisible de datos
30 de usuario).

La estación móvil UE que es designada por la estación de base de radio Nodo B transmite datos de usuario en el instante designado y la velocidad de transmisión (o dentro de un intervalo de la velocidad de transmisión máxima
35 admisible).

En segundo lugar, se ha expuesto un procedimiento de control de recursos de radio que se refiere como "Control

de velocidad por UE".

En dicho procedimiento de control de recursos de radio, si existieran datos de usuario que debieran transmitirse a la estación de base de radio Nodo B, cada estación móvil UE puede transmitir los datos de usuario. Sin embargo, se usa la velocidad de transmisión máxima admisible de los datos de usuario, que está determinada por la estación de base de radio Nodo B y señalizada para cada estación móvil UE para cada trama de transmisión o cada una de una pluralidad de tramas de transmisión.

En este caso, cuando se señala la velocidad de transmisión máxima admisible, la estación de base de radio Nodo B señala la velocidad de transmisión máxima admisible en sí, o un valor relativo de la misma (por ejemplo, binaria de una "orden ascendente" y una "orden descendente"), en este instante.

En tercer lugar, se ha expuesto un procedimiento de control de recursos de radio que se refiere como "Control de velocidad por celda".

En dicho procedimiento de control de recursos de radio, una estación de base de radio Nodo B señala una velocidad de transmisión de datos de usuario, que es común entre estaciones móviles UE en comunicación, o la información necesaria para calcular la velocidad de transmisión, y cada estación móvil UE determina una velocidad de transmisión de datos de usuario basándose en la información recibida.

Idealmente, el "Tiempo y control de velocidad", y el "Control de velocidad por UE" pueden ser los mejores procedimientos de control para mejorar la capacidad de radio en un enlace ascendente. Sin embargo, debe garantizarse una velocidad de transmisión de datos de usuario después de que se determinan el volumen de datos almacenado en memorias tampón de la estación móvil UE, el poder de transmisión en la estación móvil UE, o similares. Por tanto, ha habido el problema de que la carga de control aumenta por la acción de la estación de base de radio Nodo

B.

Además, en estos procedimientos de control de recursos de radio, ha habido el problema de que la tara se hace mayor por los intercambios de las señales de control.

5 Por otra parte, en el "Control de velocidad por celda", existe la ventaja de que la carga de control por parte de la estación de base de radio Nodo B es pequeña ya que la estación de base de radio Nodo B señaliza información que es común en las celdas, y cada estación
10 móvil UE busca de forma autónoma la velocidad de transmisión de datos de usuario basándose en la información recibida.

Sin embargo, la estación de base de radio Nodo B debe configurarse de manera que los datos de usuario en el
15 enlace ascendente de cualquier estación móvil UE puedan recibirse. Por tanto, ha habido el problema de que el tamaño del aparato de la estación de base de radio Nodo B se hace grande para usar con eficacia la capacidad de radio del enlace ascendente.

20 En consecuencia, se ha propuesto, por ejemplo, un modelo (Procedimiento de rampa autónomo) en el que la estación móvil UE aumenta la velocidad de transmisión de datos de usuario desde una velocidad de transmisión inicial notificada previamente de acuerdo con reglas
25 predeterminadas de manera que puede impedirse una asignación excesiva de capacidad de radio por parte de la estación de base de radio Nodo B, impidiendo con ello el aumento del tamaño del aparato de la estación de base de radio Nodo B, según se describe en el documento 1 no de
30 patente.

En dicho plan, una estación de base de radio Nodo B determina una velocidad de transmisión máxima admisible basándose en recursos de hardware y recursos de ancho de banda de radio (por ejemplo, un volumen de interferencia en
35 un enlace ascendente) en cada celda, de manera que se controle la velocidad de transmisión de datos de usuario en la comunicación de estaciones móviles UE. A continuación se

ofrecerán descripciones detalladas de un plan de control basado en recursos de hardware y un plan de control basado en un volumen de interferencia en un enlace ascendente.

5 En el plan de control basado en recursos de hardware, se configura una estación de base de radio Nodo B para señalar una velocidad de transmisión máxima admisible a una estación móvil UE conectada a una celda bajo el control de la misma.

10 La estación de base de radio Nodo B reduce la velocidad de transmisión máxima admisible de manera que se evite la escasez de recursos de hardware cuando aumente la velocidad de transmisión de datos de usuario en la estación móvil UE conectada a la celda bajo el control de la misma y los recursos de hardware sean insuficientes.

15 Por otra parte, la estación de base de radio Nodo B aumenta de nuevo la velocidad de transmisión máxima admisible cuando el espacio de los recursos de hardware se hace mayor en el momento de terminación de la transmisión de datos de usuario en la estación móvil UE conectada a la celda bajo el control de la misma, o similares.

20 Además, en el plan de control basado en el volumen de interferencia en el enlace ascendente, se configura una estación de base de radio Nodo B para señalar una velocidad de transmisión máxima admisible a una estación móvil UE conectada a una celda bajo el control de la misma.

25 Cuando la velocidad de transmisión de datos de usuario en la estación móvil UE conectada a la celda bajo el control de una estación de base de radio Nodo B aumenta y un volumen de interferencia medido (por ejemplo, un aumento medido de ruido) en el enlace ascendente supera un valor admisible (por ejemplo, un aumento de ruido máximo admisible), la estación de base de radio Nodo B reduce la velocidad de transmisión máxima admisible de manera que el volumen de interferencia en el enlace ascendente pueda estar dentro de un intervalo del valor admisible (véase la fig. 3).

35 Por otra parte, cuando el volumen de interferencia

(por ejemplo, el aumento de ruido) en el enlace ascendente está dentro de un intervalo del valor admisible (por ejemplo, el aumento de ruido máximo admisible), teniendo con ello un espacio, en el momento de terminación de la
5 transmisión de datos de usuario en la estación móvil UE conectada a la celda bajo el control de la estación de base de radio Nodo B, o similares, la estación de base de radio Nodo B aumenta de nuevo la velocidad de transmisión máxima admisible (véase la fig. 3).

10 En general, en el sistema convencional de comunicación móvil, el controlador de red de radio se configura para realizar un control de recursos de radio como, por ejemplo, un procesamiento de control de admisión de llamadas y un procesamiento de traspaso de llamadas. Sin embargo, existe
15 el problema de que el control de recursos de radio, como en un procesamiento de control de admisión de llamadas y en un procesamiento de traspaso de llamadas en un enlace ascendente, no puede realizarse basándose en la cantidad de interferencia en el enlace ascendente dado que la cantidad
20 de interferencia en un enlace ascendente mejorado está siempre controlada de manera que sea próxima al valor admisible.

Con el fin de resolver el problema, en un procedimiento conocido de control de recursos de radio, se
25 realiza un control de recursos de radio, como un procesamiento de control de admisión de llamadas y un procesamiento de traspaso de llamadas en un enlace ascendente para cada celda basándose en el poder de recepción de un canal de enlace ascendente mejorado a
30 partir de una estación móvil que usa la celda como una celda de servicio.

Sin embargo, en el procedimiento convencional de control de recursos de radio, la calidad de comunicaciones de radio de una estación móvil bajo cada celda (como una
35 velocidad de transmisión de datos de usuario de enlace ascendente) no se refleja directamente. En consecuencia, existe el problema de que el control de recursos de radio

mencionado anteriormente no puede realizarse correctamente.

(Documento 1 no de patente) 3GPP TSG-RAN R1-040773

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se ha hecho considerando los
5 problemas, y su objeto es proporcionar un procedimiento de
control de recursos de radio, una estación de base de radio
y un controlador de red de radio que sean capaces de
realizar un control de recursos de radio con alta
eficiencia reconociendo correctamente la calidad de
10 comunicaciones de radio de una estación móvil bajo cada
celda.

Un primer aspecto de la presente invención se resume
como un procedimiento de control de recursos de radio para
controlar un recurso de radio para transmitir datos de
15 usuario a través de un enlace ascendente por medio de una
estación móvil, comprendiendo el procedimiento las
características de la reivindicación 1.

En el primer aspecto de la presente invención, el
procedimiento de control de recursos de radio puede
20 comprender la etapa de solicitar, en el controlador de red
de radio, la estación de base de radio para comunicar la
velocidad de transmisión máxima admisible y la estación de
base de radio puede comunicar la velocidad de transmisión
máxima admisible al controlador de red de radio en
25 respuesta a la solicitud.

En el primer aspecto de la presente invención, la
estación de base de radio puede comunicar la velocidad de
transmisión máxima admisible al controlador de red de radio
periódicamente.

30 En el primer aspecto de la presente invención, en la
etapa de control del recurso de radio, el controlador de
red de radio puede determinar si acepta o no una solicitud
de inicio de comunicación de la estación móvil, basándose
en la velocidad de transmisión máxima admisible comunicada.

35 Un segundo aspecto de la presente invención se resume
como una estación de base de radio usada en un sistema de
comunicación móvil en el que una estación móvil determina

una velocidad de transmisión de datos de usuario transmitidos a través de un enlace ascendente basándose en una velocidad de transmisión máxima admisible, comprendiendo la estación de base de radio las características de la reivindicación 5.

En el segundo aspecto de la presente invención, la unidad de comunicación de la velocidad de transmisión máxima admisible puede configurarse para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible al controlador de red de radio, cuando es solicitado por la estación de control de la red de radio para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible.

En el segundo aspecto de la presente invención, la unidad de comunicación de la velocidad de transmisión máxima admisible puede configurarse para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible al controlador de red de radio periódicamente.

Un tercer aspecto de la presente invención se resume como un controlador de red de radio usado en un sistema de comunicación móvil en el que una estación móvil determina una velocidad de transmisión de datos de usuario transmitida a través de un enlace ascendente basándose en una velocidad de transmisión máxima admisible, comprendiendo el controlador de red de radio las características de la reivindicación 8.

En el tercer aspecto de la presente invención, la unidad de adquisición de la velocidad de transmisión máxima admisible puede configurarse para adquirir la velocidad de transmisión máxima admisible solicitando a la estación de base de radio que comunique la velocidad de transmisión máxima admisible.

En el tercer aspecto de la presente invención, la unidad de adquisición de la velocidad de transmisión máxima admisible puede configurarse para adquirir la velocidad de transmisión máxima admisible comunicada periódicamente por la estación de base de radio.

En el tercer aspecto de la presente invención, la

unidad de control de recursos de radio puede configurarse para determinar si acepta o no una solicitud de inicio de comunicación de la estación móvil, basándose en la velocidad de transmisión máxima admisible comunicada.

5 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

- La fig. 1 es un diagrama que muestra una configuración completa de un sistema general de comunicación móvil;
- 10 las figs. 2(a) a 2 (c) son gráficos que ilustran operaciones en el momento de transmisión de datos en ráfaga en un sistema convencional de comunicación móvil;
- 15 la fig. 3 es un gráfico que ilustra operaciones en el momento del control de la velocidad de transmisión en un enlace ascendente en el sistema convencional de comunicación móvil;
- 20 la fig. 4 es un diagrama de bloques funcional de una estación móvil de un sistema de comunicación móvil según una forma de realización de la presente invención;
- 25 la fig. 5 es un diagrama de bloques funcional de una sección de procesamiento de señales de banda de base en una estación móvil del sistema de comunicación móvil según la forma de realización de la invención;
- 30 la fig. 6 es un diagrama de bloques funcional de una sección de procesamiento MAC-e de la sección de procesamiento de señales de
- 35

banda de base en una estación móvil del sistema de comunicación móvil según la forma de realización de la invención;

5 la fig. 7 es un diagrama de bloques funcional de una estación de base de radio del sistema de comunicación móvil según la forma de realización de la invención;

10 la fig. 8 es un diagrama de bloques funcional de una sección de procesamiento de señales de banda de base en una estación de base de radio del sistema de comunicación móvil según una forma de realización de la invención;

15 la fig. 9 es un diagrama de bloques funcional de una sección de procesamiento de MAC-e y capa 1 (configuración para enlace ascendente) de la sección de procesamiento de señales de banda de base de una estación de base de radio del sistema de comunicación móvil según la forma de realización de la invención;

20 la fig. 10 es un diagrama de bloques funcional de una sección funcional de MAC-e de la sección de procesamiento de MAC-e y capa 1 (configuración para enlace ascendente) en la sección de procesamiento de señales de banda de base en una estación de base de radio del sistema de comunicación móvil según la forma de realización de la presente

25

30

35

la fig. 11 es un diagrama de bloques funcional de un controlador de red de radio del sistema de comunicación móvil según la forma de realización de la presente invención;

5

la fig. 12 es un diagrama de secuencias que muestra una operación del sistema de comunicación móvil según la forma de realización de la presente invención;

10

la fig. 13 es un diagrama de secuencias que muestra una operación del sistema de comunicación móvil según la forma de realización de la presente invención.

15

MEJOR MODO DE REALIZAR LA INVENCION

Configuración de sistema de comunicación móvil según la primera forma de realización de la presente invención

20

Se ofrecerá una descripción de una configuración de un sistema de comunicación móvil según una primera forma de realización de la presente invención con referencia a las figs. 4 a 11.

25 Debe observarse que, según se muestra en la fig. 1, el sistema de comunicación móvil según esta forma de realización se proporciona con una pluralidad de estaciones de base de radio Nodo B#1 a Nodo B#5 y un controlador de red de radio RNC.

30 El sistema de comunicación móvil según la presente forma de realización se configura para controlar una velocidad de transmisión de datos de usuario transmitidos a través de un enlace ascendente por una estación móvil UE.

35 Además, en el sistema de comunicación móvil según esta forma de realización, se usa un "Acceso a paquetes en enlace descendente de alta velocidad (HSDPA)" en un enlace descendente, y se usa un "Enlace ascendente mejorado (EUL)"

en un enlace ascendente.

Debe observarse que tanto en HSDPA como en EUL, el control de retransmisión (procedimiento N de parada y espera) deberá ser realizado por una "Solicitud de repetición automática híbrida (HARQ)".

Por tanto, en un enlace ascendente, se usa un "Canal físico dedicado mejorado (E-DPCH)" configurado de un "Canal de datos físicos dedicado mejorado (E-DPDCH)" y un "Canal de control físico dedicado mejorado 10 (E-DPCCH)", y un "Canal físico dedicado (DPCH)" configurado de un "Canal de datos físicos dedicados (DPDCH)" y un "Canal de control físico dedicado (DPCCH)".

En este caso, el E-DPCCH transmite datos de control para el EUL como, por ejemplo, un número de formato de transmisión para definir un formato de transmisión (tamaño de bloque de transmisión, o similares) del EDPDCH, información relacionada con HARQ (el número de retransmisión, o similares), e información relacionada con la programación (poder de transmisión, volumen de residencia en memoria tampón, o similares en la estación móvil UE).

Además, el E-DPDCH está emparejado con el E-DPCCH, y transmite datos de usuario para la estación móvil UE basándose en los datos de control para el EUL transmitidos a través del E-DPCCH.

El DPCCH transmite datos de control como un símbolo piloto que se usa para combinación RAKE, medida SIR, o similares, un Indicador de combinación de formato de transporte (TFCI) para identificación de un formato de transmisión de enlace ascendente DPDCH, y un bit de control de poder del enlace descendente en un enlace descendente.

Además, el DPDCH está emparejado con el DPCCH, y transmite datos de usuario para la estación móvil UE basándose en los datos de control transmitidos a través del DPCCH. Sin embargo, si los datos de usuario que deben transmitirse no existen en la estación móvil UE, el DPDCH puede configurarse para no ser transmitido.

Además, en el enlace ascendente, se usan también un "Canal de control físico dedicado de alta velocidad (HS-DPCCH)" y un "Canal de acceso aleatorio (RACH)", que se necesitan cuando se aplica el HSPDA.

5 El HS-DPCCH transmite un Indicador de calidad de canal (CQI) en un enlace descendente y una señal de acuse de recibo (Ack o Nack) para el HS-DPCCH.

Según se muestra en la fig. 4, la estación móvil UE según esta forma de realización se proporciona con una interfaz de bus 31, una sección de procesamiento de llamadas 32, una sección de procesamiento de banda de base 33, una sección de radiofrecuencia (RF) 34 y una antena de transmisión-recepción 35.

15 Sin embargo, estas funciones pueden presentarse independientemente como hardware, y pueden estar integradas en parte o en su totalidad, o pueden configurarse a través de un procedimiento de software.

La interfaz de bus 31 se configura para enviar salidas de datos de usuario desde la sección de procesamiento de llamadas 32 a otra sección funcional (por ejemplo, una sección funcional relacionada con aplicaciones). Además, la interfaz de bus 31 se configura para enviar datos de usuario transmitidos desde otra sección funcional (por ejemplo, la sección funcional relacionada con aplicaciones) a la sección de procesamiento de llamadas 32.

La sección de procesamiento de llamadas 32 se configura para realizar un procesamiento de control de llamadas para transmitir y recibir datos de usuario.

La sección de procesamiento de señales de banda de base 33 se configura para transmitir, a la sección de procesamiento de llamadas 32, los datos de usuario adquiridos realizando, frente a las señales de banda de base transmitidas desde la sección RF 34, un procesamiento de Capa 1 que incluye un procesamiento de desensanche, un procesamiento de combinación RAKE y un procesamiento de decodificación de "Corrección de errores de envío (FEC)", incluyendo un procesamiento de "Control de acceso a medios

(MAC)" un procesamiento MAC-e y un procesamiento MAC-d, y un procesamiento de "Control de enlace de radio (RLC)".

Además, la sección de procesamiento de señales de banda de base 33 se configura para generar las señales de banda de base realizando el procesamiento RLC, el procesamiento MAC o el procesamiento de capa-1 frente a los datos de usuario transmitidos desde la sección de procesamiento de llamadas 32 de manera que se transmitan las señales de banda de base a la sección RF 34.

Más adelante se ofrecerá una descripción detallada de las funciones de la sección de procesamiento de señales de banda de base 33.

La sección RF 34 se configura para generar señales de banda de base realizando el procesamiento de detección, el procesamiento de filtrado, el procesamiento de cuantificación o similares frente a señales de radiofrecuencia recibidas a través de la antena de transmisión-recepción 35, de manera que se transmitan las señales de banda de base generadas a la sección de procesamiento de señales de banda de base 33. Además, la sección RF 34 se configura para convertir las señales de banda de base transmitidas desde la sección de procesamiento de señales de banda de base 33 en las señales de radiofrecuencia.

Según se muestra en la fig. 5, la sección de procesamiento de señales de banda de base 33 se proporciona con una sección de procesamiento RLC 33a, una sección de procesamiento MAC-d 33b, una sección de procesamiento MAC-e 33c y una sección de procesamiento de capa-1 33d.

La sección de procesamiento RLC 33a se configura para transmitir, a la sección de procesamiento MAC-d 33b, los datos de usuario transmitidos desde la sección de procesamiento de llamadas 32 realizando un procesamiento (procesamiento RLC) en una capa superior de una capa-2 frente a los datos de usuario.

La sección de procesamiento MAC-d 33b se configura para conceder un encabezamiento de identificador de canal,

y para crear un formato de transmisión en el enlace ascendente basándose en la limitación del poder de transmisión.

5 Según se muestra en la fig. 6, la sección de procesamiento MAC-e 33c se proporciona con una sección de selección de Combinación de formato de transporte mejorado (E-TFC) 33c1 y una sección de procesamiento HARQ 33c2.

10 La sección de selección E-TFC 33c1 se configura para determinar un formato de transmisión (E-TFC) del E-DPDCH y el E-DPCCH, basándose en señales de programación transmitidas desde la estación de base de radio Nodo B.

En otras palabras, la sección de selección E-TFC 33c1 se configura para determinar una velocidad de transmisión de datos de usuario en enlace ascendente.

15 Además, la sección de selección E-TFC 33c1 se configura para transmitir información de formato de transmisión en el formato de transmisión determinado (es decir, un tamaño de bloque de datos de transmisión, una proporción de poder de transmisión entre el E-DPDCH y el DPCCH, o similares) a la sección de procesamiento de capa-1 33d, y también para transmitir el tamaño determinado de bloque de datos de transmisión o la proporción de poder de transmisión a la sección de procesamiento HARQ 33c2.

25 En este caso, las señales de programación incluyen la velocidad de transmisión máxima admisible de datos de usuario en la estación móvil UE (por ejemplo, un valor máximo de la proporción del poder de transmisión entre el E-DPDCH y el DPCCH (proporción de poder de transmisión máxima admisible), o similares), o un parámetro relacionado con la velocidad de transmisión máxima admisible.

30 En esta descripción, salvo que se especifique lo contrario, se supone que la velocidad de transmisión máxima admisible incluye el parámetro relacionado con la velocidad de transmisión máxima admisible.

35 Dichas señales de programación son información que es señalizada en la celda en la que se encuentra la estación móvil UE, e incluye información de control para todas las

estaciones móviles situadas en la celda, o un grupo específico de las estaciones móviles situadas en la celda.

En este caso, la sección de selección E-TFC 33c1 se configura para aumentar la velocidad de transmisión de datos de usuario en el enlace ascendente a la velocidad de transmisión máxima admisible notificada por las señales de programación desde la estación de base de radio Nodo B.

Específicamente, la sección de selección E-TFC 33c1 puede configurarse para determinar una velocidad de transmisión de datos de usuario en enlace ascendente basándose en la velocidad de transmisión máxima admisible notificada por la señal de programación desde la estación de base de radio NodoB.

La sección de procesamiento HARQ 33c2 se configura para realizar control de procedimiento para la "parada y espera del procedimiento N", de manera que se transmitan los datos de usuario en el enlace ascendente basándose en una señal de acuse de recibo (Ack/Nack para datos de enlace ascendente) transmitida desde la estación de base de radio Nodo B.

Específicamente, la sección de procesamiento HARQ 33c2 se configura para determinar si el procesamiento de recepción de datos de usuario de enlace descendente ha tenido éxito o no basándose en el resultado del "Control de redundancia cíclica (CRC)" introducido desde la sección de procesamiento de la primera capa 33d.

A continuación, se configura la sección de procesamiento HARQ 33c2 para generar una señal de acuse de recibo (Ack/Nack para datos de usuario de enlace descendente) basándose en el resultado determinado, de manera que se transmita la señal de acuse de recibo a la sección de procesamiento de capa-1 33d.

Además, la sección de procesamiento HARQ 33c2 se configura para transmitir, al procesamiento MAC-d 33d, los datos de usuario de enlace descendente introducidos desde la sección de procesamiento de capa-1 33d cuando el resultado de la determinación descrita anteriormente ha

tenido éxito.

Según se muestra en la fig. 7, la estación de base de radio Nodo B según esta forma de realización se proporciona con una interfaz HWY 11, una sección de procesamiento de
5 señales de banda de base 12, una sección de control de llamadas 13, al menos una sección de transmisor-receptor 14, al menos una sección de amplificador 15 y al menos una antena de transmisión-recepción 16.

La interfaz HWY 11 es una interfaz para un controlador
10 de red de radio RNC. Específicamente, la interfaz HWY 11 se configura para recibir datos de usuario transmitidos desde el controlador de red de radio RNC a una estación móvil UE a través de un enlace descendente, de manera que se introduzcan los datos de usuario en la sección de
15 procesamiento de señales de banda de base 12.

Además, la interfaz HWY 11 se configura para recibir datos de control para la estación de base de radio Nodo B desde el controlador de red de radio RNC, de manera que se introduzcan los datos de control recibidos en la sección de
20 control de llamadas 13.

Además, la interfaz HWY 11 se configura para adquirir, desde la sección de procesamiento de señales de banda de base 12, los datos de usuario incluidos en las señales de enlace ascendente que son transmitidas desde una estación
25 móvil UE a través de un enlace ascendente, de manera que se transmitan los datos de usuario adquiridos al controlador de red de radio RNC.

Además, la interfaz HWY 11 se configura para adquirir los datos de control para el controlador de red de radio
30 RNC desde la sección de control de llamadas 13, de manera que se transmitan los datos de control adquiridos al controlador de red de radio RNC.

La sección de procesamiento de señales de banda de base 12 se configura para generar señales de banda de base
35 realizando el procesamiento RLC, el procesamiento MAC (el procesamiento MAC-d y el procesamiento MAC-e), o el procesamiento de capa-1 frente a los datos de usuario

adquiridos desde la interfaz HWY 11, de manera que se envíen las señales de banda de base generadas a la sección de transmisor-receptor 14.

5 En este caso, el procesamiento MAC en el enlace descendente incluye un procesamiento HARQ, un procesamiento de programación, un procesamiento de control de la velocidad de transmisión, o similares.

10 Además, el procesamiento de capa-1 incluye un procesamiento de codificación de canal de datos de usuario, un procesamiento de ensanche, o similares.

Además, la sección de procesamiento de señales de banda de base 12 se configura para extraer datos de usuario realizando el procesamiento de capa-1, el procesamiento MAC (el procesamiento MAC-e y el procesamiento MAC-d), o el
15 procesamiento RLC frente a las señales de banda de base adquiridas de la sección de transmisor-receptor 14, de manera que se envíen los datos de usuario extraídos a la interfaz HWY 11.

20 En este caso, el procesamiento MAC en el enlace ascendente incluye el procesamiento HARQ, el procesamiento de programación, el procesamiento de control de la velocidad de transmisión, un procesamiento de disposición de encabezamiento, o similares.

25 Además, el procesamiento de capa-1 en el enlace ascendente incluye el procesamiento de desensanche, el procesamiento de combinación RAKE, el procesamiento de decodificación de corrección de errores, o similares.

Más adelante se proporcionará descripción detallada de las funciones de la sección de procesamiento de señales de
30 banda de base 12.

Además, la sección de control de llamadas 13 se configura para realizar el procesamiento de control de llamadas, basándose en los datos de control adquiridos a partir de la interfaz HWY 11.

35 Por ejemplo, la sección de control de llamadas 13 se configura para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible (un tamaño de bloque de datos de transmisión

máximo admisible o una proporción de poder de transmisión máxima admisible) que es señalizada finalmente en la estación móvil UE conectada a la celda bajo el control de la misma, en respuesta a una solicitud de comunicación de
5 velocidad de transmisión máxima admisible transmitida desde el controlador de red de radio RNC.

Debe observarse que la sección de control de llamadas
13 puede configurarse para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible cuando la velocidad de
10 transmisión máxima admisible se hace inferior o superior a un umbral predeterminado, o puede configurarse para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible periódicamente.

La sección de transmisor-receptor 14 se configura para
15 realizar el procesamiento de conversión de las señales de banda de base, que se adquieren a partir de la sección de procesamiento de señales de banda de base 12, a señales de radiofrecuencia (señales de enlace descendente), de manera que se transmitan las señales de radiofrecuencia
20 convertidas a la sección de amplificador 15.

Además, el transmisor-receptor 14 se configura para realizar el procesamiento de conversión de las señales de radiofrecuencia (señales de enlace ascendente), que son adquiridas a partir de la sección de amplificador 15, a las
25 señales de banda de base, de manera que se transmitan las señales de banda de base convertidas a la sección de procesamiento de señales de banda de base 12.

La sección de amplificador 15 se configura para amplificar las señales de enlace descendente adquiridas a
30 partir de la sección de transmisor-receptor 14, de manera que se transmitan las señales amplificadas de enlace descendente a la estación móvil UE a través de la antena de transmisión-recepción 16.

Además, el amplificador 15 se configura para
35 amplificar las señales de enlace ascendente recibidas por la antena de transmisión-recepción 16, de manera que se transmitan las señales amplificadas de enlace ascendente a

la sección de transmisor-receptor 14.

Según se muestra en la fig. 8, la sección de procesamiento de señales de banda de base 12 se proporciona con una sección de procesamiento RLC 121, una sección de procesamiento MAC-d 122, y una sección de procesamiento de MAC-e y primera capa 123.

La sección de procesamiento de MAC-e y capa-1 123 se configura para realizar, frente a las señales de banda de base adquiridas de la sección de transmisor-receptor 14, el procesamiento de desensanche, el procesamiento de combinación RAKE, el procesamiento de decodificación de corrección de errores, el procesamiento HARQ, o similares.

La sección de procesamiento MAC-d 122 se configura para realizar un procesamiento de disposición de encabezamiento frente a señales de salida de la sección de procesamiento de MAC-e y capa-1 123.

La sección de procesamiento RLC 121 se configura para realizar, frente a las señales de salida de la sección de procesamiento MAC-d 122, el procesamiento de control de retransmisión en la capa RLC o el procesamiento de restablecimiento de Sección de Datos de Servicio RLC (SDU).

Sin embargo, estas funciones no están claramente divididas por hardware, y pueden obtenerse por software.

Según se muestra en la fig. 9, la sección de procesamiento de MAC-e y capa-1 (configuración para el enlace ascendente) 123 se proporciona con una sección DPCCH RAKE 123a, una sección DPDCH RAKE 123b, una sección E-DPCCH RAKE 123c, una sección E-DPDCH RAKE 123d, una sección HS-DPCCH RAKE 123e, una sección de procesamiento RACH 123f, una sección de decodificador de Combinación de Formato de Transporte (TFCI) 123g, memorias tampón 123h y 123m, secciones de re-desensanche 123i y 123n, secciones de decodificador FEC 123j y 123p, una sección de decodificador E-DPCCH 123k, una sección funcional MAC-e 123l, una memoria tampón HARQ 123o, una sección funcional MAC-hs 123q y una sección de medida de poder de interferencia 123r.

La sección E-DPCCH RAKE 123c se configura para

realizar, frente a la E-DPCCH en las señales de banda de base transmitida desde la sección de transmisor-receptor 14, el procesamiento de desensanche y el procesamiento de combinación RAKE usando un símbolo piloto incluido en el DPCCH.

La sección de decodificador E-DPCCH 123k se configura para adquirir información relacionada con el número de formato de transmisión, información relacionada con HARQ, información relacionada con la programación, o similares, realizando el procesamiento de decodificación frente a las salidas de combinación RAKE de la sección E-DPCCH RAKE 123c, de manera que se introduzca la información en la sección funcional MAC-e 123l.

La sección E-DPDCH RAKE 123d se configura para realizar, frente al E-DPDCH en las señales de banda de base transmitidas desde la sección de transmisor-receptor 14, usando el procesamiento de desensanche la información de formato de transmisión (el número de códigos) transmitida desde la sección funcional MAC-e 123l y el procesamiento de combinación RAKE usando el símbolo piloto incluido en el DPCCH.

La memoria tampón 123m se configura para almacenar las salidas de combinación RAKE de la sección E-DPDCH RAKE 123d basándose en la información de formato de transmisión (el número de símbolos) transmitida desde la sección funcional MAC-e 123l.

La sección de re-desensanche 123n se configura para realizar el procesamiento de desensanche frente a las salidas de combinación RAKE de la sección E-DPDCH RAKE 123m, basándose en la información de formato de transmisión (factor de ensanche) transmitida desde la sección funcional MAC-e 123l.

La memoria tampón HARQ 123o se configura para almacenar las salidas del procesamiento de desensanche de la sección de re-desensanche 123n, basándose en la información de formato de transmisión transmitida desde la sección funcional MAC-e 123l.

La sección de decodificador FEC 123p se configura para realizar un procesamiento de decodificación de corrección de errores (el procesamiento de decodificación FEC) frente a las salidas del procesamiento de desensanche de la
5 sección de re-desensanche 123n, que se almacena en la memoria tampón HARQ 123o basándose en la información de formato de transmisión (tamaño de bloque de datos de transmisión) transmitida desde la sección funcional MAC-e 123l.

10 La sección de medida de poder de interferencia 123r se configura para medir un volumen de interferencia (aumento de ruido) en el enlace ascendente como, por ejemplo, el poder de interferencia mediante una estación móvil UE cuya celda sirve como una celda de servicio, y todo el poder de
15 interferencia.

En este caso, el aumento de ruido es una proporción entre el poder de interferencia en un canal predeterminado dentro de una frecuencia predeterminada y el poder de ruido (poder de ruido térmico o poder de ruido desde el exterior
20 del sistema de comunicación móvil) dentro de la frecuencia predeterminada (es decir, un nivel de recepción desde la base del ruido).

En otras palabras, el aumento de ruido es un desplazamiento en el poder de interferencia recibido que
25 tiene un nivel de recepción en comunicación frente a un nivel de recepción (base de ruido) en no comunicación.

La sección funcional MAC-e 123l se configura para calcular y producir la información de formato de transmisión (el número de códigos, el número de símbolos,
30 el factor de ensanche, el tamaño de bloque de datos de transmisión, y similares) basándose en la información relacionada con el número de formato de transmisión, la información relacionada con HARQ, la información relacionada con la programación, y similares, que son
35 adquiridas a partir de la sección de decodificador E-DPCCH 123k.

Además, según se muestra en la fig. 10, la sección

funcional MAC-e 123l se proporciona con una sección de control de procesamiento de recepción 123l1, una sección de procesamiento HARQ 123l2 y una sección de programación 123l3.

5 La sección de control de procesamiento de recepción 123l1 se configura para transmitir la información relacionada con el número de formato de transmisión, la información relacionada con HARQ, y la información relacionada con la programación, que se introducen a partir
10 de la sección de decodificador E-DPCCH 123, en la sección de procesamiento HARQ 123l2.

 Además, la sección de control de procesamiento de recepción 123l1 se configura para transmitir, a la sección de programación 123l3, la información relacionada con la
15 programación introducida a partir del decodificador E-DPCCH 123k.

 Además, la sección de control de procesamiento de recepción 123l1 se configura para producir la información de formato de transmisión correspondiente al número de
20 formato de transmisión introducido a partir de la sección de decodificador E-DPCCH 123k.

 La sección de procesamiento HARQ 123l2 se configura para determinar si el procesamiento de recepción de datos de usuario de enlace ascendente ha tenido éxito o no,
25 basándose en el resultado de CRC introducido a partir de la sección de decodificador FEC 123p.

 A continuación, la sección de procesamiento HARQ 123l2 se configura para generar una señal de acuse de recibo (Ack o Nack), basándose en el resultado de la determinación, de
30 manera que se transmita la señal de acuse de recibo generada a la configuración para el enlace descendente de la sección de procesamiento de señales de banda de base 12.

 Además, la sección de procesamiento HARQ 123l2 se configura para transmitir los datos de usuario de enlace
35 ascendente introducidos a partir de la sección de decodificador FEC 123p al controlador de red de radio RNC, cuando el resultado de la determinación anterior ha tenido

éxito.

Además, la sección de procesamiento HARQ 123l2 se configura para limpiar los valores de decisión de software almacenados en la memoria tampón HARQ 123o, cuando el
5 resultado de la determinación anterior ha tenido éxito.

Por otra parte, la sección de procesamiento HARQ 123l2 se configura para almacenar, en la memoria tampón HARQ 123o, los datos de usuario de enlace ascendente, cuando el resultado de la determinación anterior no ha tenido éxito.

10 Además, la sección de procesamiento HARQ 123l2 se configura para enviar el resultado de la determinación anterior a la sección de control de procesamiento de recepción 123l1.

El procesamiento de recepción de la sección de mando
15 de control 123l1 se configura para notificar a la sección E-DPDCH RAKE 123d y a la memoria tampón 123m un recurso de hardware que debería prepararse para el siguiente intervalo de tiempo de transmisión (TTI), de manera que se realice la notificación para reservar el recurso en la memoria tampón
20 HARQ 123o.

Además, cuando los datos de usuario de enlace ascendente se almacenan en la memoria tampón 123m, la sección de control de procesamiento de recepción 123l1 se configura para instruir a la memoria tampón HARQ 123o y a
25 la sección de decodificador FEC 123p para que realicen el procesamiento de decodificación FEC después de añadir los datos de usuario de enlace ascendente, que están almacenados en la memoria tampón HARQ 123o, en un procedimiento correspondiente al TTI y unos datos de
30 usuario de enlace ascendente recién recibidos, por TTI.

Además, la sección de programación 123l3 se configura para instruir a la configuración para el enlace descendente de la sección de procesamiento de señales de banda de base 12 para que transmita las señales de programación
35 incluyendo la velocidad de transmisión máxima admisible (tamaño de bloque de datos de transmisión máximo admisible, proporción de poder de transmisión máxima admisible, o

similares), basándose en recursos de radio en el enlace ascendente de la estación de base de radio Nodo B, volumen de interferencia (aumento de ruido) en el enlace ascendente, o similares.

5 Específicamente, la sección de programación 12313 se configura para determinar la velocidad de transmisión máxima admisible basándose en la información relacionada con la programación (recursos de radio en el enlace ascendente) transmitida desde la sección de decodificador
10 E-DPCCH 123k o el volumen de interferencia en el enlace ascendente transmitido desde la sección de medida de poder de interferencia 123r, de manera que se controle la velocidad de transmisión de datos de usuario en la comunicación con una estación móvil en comunicación.

15 A continuación se ofrecerán descripciones detalladas de un procedimiento de control que se basa en los recursos de hardware y un procedimiento de control que se basa en el volumen de interferencia en el enlace ascendente.

 En el procedimiento de control basándose en los
20 recursos de hardware, la sección de programación 12313 se configura para señalar la velocidad de transmisión máxima admisible a través del AGCH a la estación móvil UE conectada a una celda bajo el control de la estación de base de radio Nodo B.

25 Cuando la velocidad de transmisión de datos de usuario en la estación móvil UE conectada a la celda bajo el control de la estación de base de radio Nodo B aumenta y los recursos de hardware se hacen insuficientes, la sección de programación 12313 reduce la velocidad de transmisión
30 máxima admisible de manera que no se provoque escasez de los recursos de hardware.

 Por otra parte, cuando los recursos de hardware tienen espacios, en un caso en el que la transmisión de datos de usuario transmisión en la estación móvil UE conectada a la
35 celda bajo el control de la estación de base de radio Nodo B se completa, o similares, la sección de programación 12313 aumenta de nuevo la velocidad de transmisión máxima

admisible.

Además, en el procedimiento de control basado en el volumen de interferencia en el enlace ascendente, la sección de programación 12313 se configura para señalar la velocidad de transmisión máxima admisible a través de AGCH a la estación móvil UE conectada a la celda bajo el control de la estación de base de radio Nodo B.

Cuando la velocidad de transmisión de datos de usuario en la estación móvil UE conectada a la celda bajo el control de la estación de base de radio Nodo B aumenta y el volumen de interferencia (por ejemplo, aumento de ruido) en el enlace ascendente supera un valor admisible (por ejemplo, aumento de ruido máximo admisible), la sección de programación 12313 reduce la velocidad de transmisión máxima admisible de manera que el volumen de interferencia en el enlace ascendente puede situarse dentro de un intervalo del valor admisible (véase la fig. 3).

Por otra parte, cuando el volumen de interferencia (por ejemplo, aumento de ruido) en el enlace ascendente se sitúa dentro del intervalo del valor admisible (por ejemplo, aumento de ruido máximo admisible) y existe un espacio en el mismo en el caso en que los datos de usuario transmisión en la estación móvil UE conectada a la celda bajo el control de la estación de base de radio Nodo B se completan, o similares, la sección de programación 12313 aumenta de nuevo la velocidad de transmisión máxima admisible (véase la fig. 3).

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

Según se muestra en la fig. 11, el controlador de red de radio RNC según esta forma de realización se proporciona con una interfaz de intercambio 51, una sección de procesamiento de capa de Control de Enlace Lógico (LLC) 52, una sección de procesamiento de capa MAC 53, una sección de

procesamiento de señales de soporte 54, una estación de base de radio interfaz 55 y una sección de control de llamadas 56.

5 La interfaz de intercambio 51 es una interfaz con un intercambio 1, y se configura para enviar las señales del enlace descendente transmitidas desde el intercambio 1 a la sección de procesamiento de capa LLC 52, y para enviar las señales del enlace ascendente transmitidas desde la sección de procesamiento de capa LLC 52 al intercambio 1.

10 La sección de procesamiento de capa LLC 52 se configura para realizar un procesamiento de subcapa LLC como un procesamiento de síntesis de un encabezamiento como un número de secuencia o una cola.

15 La sección de procesamiento de capa LLC 52 está configurada también para transmitir las señales del enlace ascendente a la interfaz de intercambio 51 y para transmitir las señales del enlace descendente a la sección de procesamiento de capa MAC 53, después de que se realice el procesamiento de subcapa LLC.

20 La sección de procesamiento de capa MAC 53 se configura para realizar un procesamiento de capa MAC como un procesamiento de control de prioridad o un procesamiento de concesión de encabezamiento.

25 La sección de procesamiento de capa MAC 53 está configurada también para transmitir las señales del enlace ascendente a la sección de procesamiento de capa LLC 52 y para transmitir las señales del enlace descendente a la interfaz de la estación de base de radio 55 (o una sección de procesamiento de señales de soporte 54), después de que se realice el procesamiento de capa MAC.

30 La sección de procesamiento de señales de soporte 54 se configura para realizar un procesamiento de señales de medios frente a señales de voz o señales de imagen en tiempo real.

35 La sección de procesamiento de señales de soporte 54 está configurada también para transmitir las señales del enlace ascendente a la sección de procesamiento de capa MAC

53 y para transmitir las señales del enlace descendente a la interfaz de la estación de base de radio 55, después de que se realice el procesamiento de señales de medios.

La estación de base de radio interfaz 55 es una
5 interfaz con la estación de base de radio Nodo B. La interfaz de la estación de base de radio 55 se configura para enviar las señales del enlace ascendente transmitidas desde la estación de base de radio Nodo B a la sección de procesamiento de capa MAC 53 (o la sección de procesamiento
10 de señales de soporte 54) y para enviar las señales del enlace descendente transmitidas desde la sección de procesamiento de capa MAC 53 (o la sección de procesamiento de señales de soporte 54) a la estación de base de radio Nodo B.

15 La sección de control de llamadas 56 se configura para realizar un procesamiento de control de recursos de radio para controlar recursos de radio como un procesamiento de control de admisión de llamadas y un procesamiento de traspaso de llamadas, un procesamiento de ajuste de canal o
20 de liberación de canal mediante señalización de capa 3 o similares.

Específicamente, la sección de control de llamadas 56 se configura para adquirir, a partir de la estación de base de radio específica, la velocidad de transmisión máxima
25 admisible de datos de usuario en el enlace ascendente, que se señalizan ante la estación móvil conectada para una estación de base de radio específica.

Además, la sección de control de llamadas 56 se configura para controlar recursos de radio para transmitir
30 datos de usuario de enlace ascendente basándose en la velocidad de transmisión máxima admisible adquirida.

Debe observarse que la sección de control de llamadas 56 puede configurarse para adquirir la velocidad de transmisión máxima admisible solicitando a la estación de
35 base de radio que comunique la velocidad de transmisión máxima admisible mencionada anteriormente.

Operaciones del sistema de comunicación móvil según una

primera forma de realización de la presente invención

En referencia a las figs. 12 y 13, a continuación se describe una operación del sistema de comunicación móvil según la primera forma de realización de la presente
5 invención.

En primer lugar, la fig. 12 muestra una operación de un procesamiento de control de admisión de llamadas en el sistema de comunicación móvil según la primera forma de realización de la presente invención.

10 Según se muestra en la fig. 12, en la etapa S1001, una estación móvil UE que existe en una celda específica transmite una solicitud de inicio de comunicación (solicitud de establecimiento de nuevo canal físico dedicado mejorado (E-DPCH)) a un controlador de red de
15 radio RNC a través de una estación de base de radio NodoB.

En la etapa S1002, el controlador de red de radio RNC transmite, a la estación de base de radio NodoB, una solicitud de comunicación de velocidad de transmisión máxima admisible para solicitar la comunicación de la
20 velocidad de transmisión máxima admisible de datos de usuario de enlace ascendente, que es señalizada finalmente a la estación móvil existente en la celda específica.

En la etapa S1003, la estación de base de radio NodoB transmite, al controlador de red de radio RNC, una
25 respuesta de comunicación de velocidad de transmisión máxima admisible para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible de datos de usuario de enlace ascendente, que es señalizada finalmente a la estación móvil existente en la celda específica, en respuesta a la solicitud de
30 comunicación recibida de velocidad de transmisión máxima admisible.

En este momento, el controlador de red de radio RNC determina si admite o no la solicitud de inicio de comunicación (si establece o no un canal físico dedicado mejorado (E-DPCH)) basándose en la velocidad de transmisión
35 máxima admisible comunicada.

Por ejemplo, el controlador de red de radio RNC

determina no establecer el nuevo canal físico dedicado mejorado (E-DPCH), cuando la velocidad de transmisión máxima admisible se hace inferior a un umbral predeterminado.

5 Cuando el controlador de red de radio RNC determina admitir la solicitud de inicio de comunicación, el controlador de red de radio RNC transmite una solicitud de establecimiento de conexión a la estación de base de radio NodoB en la etapa S1004. En la etapa S1005, la estación de
10 base de radio NodoB transmite una respuesta de establecimiento de conexión al controlador de red de radio RNC.

En las etapas S1006 y S1007, se establece un canal de control entre la estación móvil UE y el controlador de red
15 de radio RNC.

En la etapa S1008, se establece un canal de datos de usuario a través de una red central CN entre la estación móvil UE y una correspondencia. En la etapa S1009, se inician comunicaciones por el canal de datos de usuario.

20 En segundo lugar, la fig. 13 muestra una operación en un caso en el que la estación móvil UE realiza un procesamiento de traspaso de llamadas desde la estación de base de radio NodoB#1 a la estación de base de radio NodoB#2 en el sistema de comunicación móvil según la
25 primera forma de realización de la presente invención.

Según se muestra en la fig. 13, en la etapa S2001, la estación móvil UE se conecta a la estación de base de radio NodoB#1 y realiza una comunicación por el canal de datos de usuario.

30 En la etapa S2002, cuando el controlador de red de radio RNC determina que es necesario realizar el procesamiento de traspaso de llamadas mencionado anteriormente, el controlador de red de radio RNC transmite, a la estación de base de radio NodoB, una
35 solicitud de comunicación de velocidad de transmisión máxima admisible para solicitar la comunicación de la velocidad de transmisión máxima admisible de datos de

usuario de enlace ascendente, que se señala finalmente para la estación móvil que existe en la celda específica.

En la etapa S2003, en respuesta a la solicitud de comunicación de velocidad de transmisión máxima admisible recibida, la estación de base de radio NodoB transmite, al controlador de red de radio RNC, una respuesta de comunicación de velocidad de transmisión máxima admisible para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible de datos de usuario de enlace ascendente, que es señalizada principalmente para la estación móvil que existe en la celda específica.

En este momento, el controlador de red de radio RNC determina si el procesamiento de traspaso de llamadas mencionado anteriormente puede realizarse o no (si puede establecerse o no una nueva conexión entre la estación de base de radio NodoB#2 y la estación móvil UE) basándose en la velocidad de transmisión máxima admisible comunicada.

Por ejemplo, cuando la velocidad de transmisión máxima admisible se hace inferior a un umbral predeterminado, el controlador de red de radio RNC determina que no debe realizarse un procesamiento de traspaso de llamadas en la estación de base de radio NodoB#2.

Cuando el controlador de red de radio RNC determina que el procesamiento de traspaso de llamadas mencionado anteriormente puede realizarse, en la etapa S2004, el controlador de red de radio RNC transmite, a la estación de base de radio NodoB#1, una solicitud de preparación de cambio de conexión para instruir a hacer preparaciones para cambiar la celda con la que debe conectarse la estación móvil UE.

En la etapa S2005, la estación de base de radio NodoB#1 hace preparaciones correspondientes a la solicitud de preparación de cambio de conexión, y transmite, hacia el controlador de red de radio RNC, una respuesta de preparación de cambio de conexión que notifica que las preparaciones se han completado.

En la etapa S2006, el controlador de red de radio RNC

transmite, hacia la estación de base de radio NodoB#2, una solicitud de preparación de cambio de conexión para instruir a hacer preparaciones para cambiar la celda con la que debe conectarse la estación móvil UE. En la etapa
5 S2007, la estación de base de radio NodoB#2 hace preparaciones correspondientes a la solicitud de preparación de cambio de conexión, y transmite, hacia el controlador de red de radio RNC, una respuesta de preparación de cambio de conexión que notifica que las
10 preparaciones se han completado.

En la etapa S2008, el controlador de red de radio RNC transmite, hacia la estación de base de radio NodoB#1, una solicitud de liberación de conexión para liberar la conexión entre la estación móvil UE y la estación de base
15 de radio NodoB#1.

En las etapas S2009 y S2010, el controlador de red de radio RNC transmite, hacia la estación de base de radio NodoB#2 y la estación móvil UE, una solicitud de establecimiento de conexión para establecer la conexión
20 entre cada una de las estaciones móviles UE y la estación de base de radio NodoB#2.

En la etapa S2011, se inician las comunicaciones a través del establecimiento del canal de datos de usuario entre la estación móvil UE y la estación de base de radio
25 NodoB#2.

Efecto y ventajas del sistema de comunicación móvil según la primera forma de realización de la presente invención

Según el sistema de comunicación móvil de la primera forma de realización de la presente invención, el controlador de red de radio RNC puede reconocer
30 correctamente la calidad de comunicaciones de radio de la estación móvil bajo cada celda, y puede realizar el control de los recursos de radio con alta eficiencia.

Según el sistema de comunicación móvil de la primera forma de realización de la presente invención, el controlador de red de radio RNC puede reconocer
35 correctamente la velocidad de transmisión máxima admisible

de la estación móvil bajo una celda específica en el momento necesario transmitiendo la solicitud de comunicación de velocidad de transmisión máxima admisible, y puede realizar el control de los recursos de radio con
5 alta eficiencia.

Según el sistema de comunicación móvil de la primera forma de realización de la presente invención, el controlador de red de radio RNC puede reconocer correctamente periódicamente la velocidad de transmisión
10 máxima admisible de la estación móvil bajo una celda específica sin realizar una solicitud, y puede realizar el control de los recursos de radio con alta eficiencia.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

Según se describe anteriormente, la presente invención
15 puede proporcionar un procedimiento de control de recursos de radio, una estación de base de radio y un controlador de red de radio que son capaces de realizar el control de recursos de radio con alta eficiencia reconociendo correctamente la calidad de las comunicaciones de radio de
20 una estación móvil según cada celda.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de control de recursos de radio para controlar un recurso de radio para transmitir datos de usuario a través de un enlace ascendente por una estación móvil UE, **caracterizándose** el procedimiento **por** las etapas de comunicación, en una estación de base de radio, a un controlador de red de radio RNC, en un momento predeterminado, cuando la velocidad de transmisión máxima admisible se hace mayor o menor que un umbral predeterminado, de una velocidad de transmisión máxima admisible de los datos de usuario, que se señala ante la estación móvil UE conectada a la estación de base de radio; y control, en el controlador de red de radio RNC, del recurso de radio basado en la velocidad de transmisión máxima admisible comunicada.
2. El procedimiento de control de recursos de radio según la reivindicación 1, que comprende la etapa de solicitar, en el controlador de red de radio RNC, a la estación de base de radio que comunique la velocidad de transmisión máxima admisible; y en el que la estación de base de radio comunica la velocidad de transmisión máxima admisible al controlador de red de radio RNC en respuesta a la solicitud.
3. El procedimiento de control de recursos de radio según la reivindicación 1, en el que la estación de base de radio comunica la velocidad de transmisión máxima admisible al controlador de red de radio RNC periódicamente.
4. El procedimiento de control de recursos de radio según la reivindicación 1, en el que en la etapa de control del recurso de radio, el controlador de red de radio determina si acepta o no una solicitud de inicio de comunicación de

la estación móvil, basándose en la velocidad de transmisión máxima admisible comunicada.

5. Una estación de base de radio usada en un sistema de comunicación móvil en la que una estación móvil UE determina una velocidad de transmisión de datos de usuario transmitida a través de un enlace ascendente basándose en una velocidad de transmisión máxima admisible, comprendiendo la estación de base de radio:

una unidad de señal de velocidad de transmisión máxima admisible configurada para señalar la velocidad de transmisión máxima admisible a la estación móvil UE conectada a la estación de base de radio;

caracterizada por

una unidad de comunicación de la velocidad de transmisión máxima admisible (13) configurada para comunicar, al controlador de red de radio RNC, en un momento predeterminado, la velocidad de transmisión máxima admisible que se señala ante la estación móvil conectada a la estación de base de radio, cuando la velocidad de transmisión máxima admisible se hace mayor o menor que un umbral predeterminado.

6. La estación de base de radio según la reivindicación 5, en la que la unidad de comunicación de la velocidad de transmisión máxima admisible (13) está configurada para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible al controlador de red de radio RNC, cuando le es solicitado por la estación de control de la red de radio para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible.

7. La estación de base de radio según la reivindicación 5, en la que la unidad de comunicación de la velocidad de transmisión máxima admisible (13) está configurada para comunicar la velocidad de transmisión máxima admisible al controlador de red de radio RNC periódicamente.

8. Un controlador de red de radio RNC usado en un sistema de comunicación móvil en el que una estación móvil determina una velocidad de transmisión de datos de usuario transmitida a través de un enlace ascendente basándose en una velocidad de transmisión máxima admisible, estando el controlador de red de radio **caracterizado por:**
- 5 una unidad de adquisición de la velocidad de transmisión máxima admisible (56) configurada para adquirir, a partir de una estación de base de radio específica, la velocidad de transmisión máxima admisible de los datos de usuario en el enlace ascendente, que se señala ante la estación móvil conectada a la estación de base de radio específica, cuando la velocidad de transmisión máxima admisible se hace mayor o menor que un
- 10 umbral predeterminado; y
- 15 una unidad de control de recursos de radio (56) configurada para controlar un recurso de radio para transmitir los datos de usuario basándose en la velocidad de transmisión máxima admisible adquirida.
- 20
9. Un controlador de red de radio según la reivindicación 8, en el que la unidad de adquisición de la velocidad de transmisión máxima admisible (56) se configura para adquirir la velocidad de transmisión máxima admisible solicitando a la estación de base de radio que comunique la
- 25 velocidad de transmisión máxima admisible.
10. El controlador de red de radio según la reivindicación 8, en el que la unidad de adquisición de la velocidad de transmisión máxima admisible (56) se configura para adquirir la velocidad de transmisión máxima admisible comunicada periódicamente por la estación de base de radio.
- 30
11. El controlador de red de radio según la reivindicación 8, en el que la unidad de control de recursos de radio (26) se configura para determinar si acepta o no una solicitud de inicio de comunicación de la estación móvil UE,
- 35

basándose en la velocidad de transmisión máxima admisible comunicada.

FIG. 1

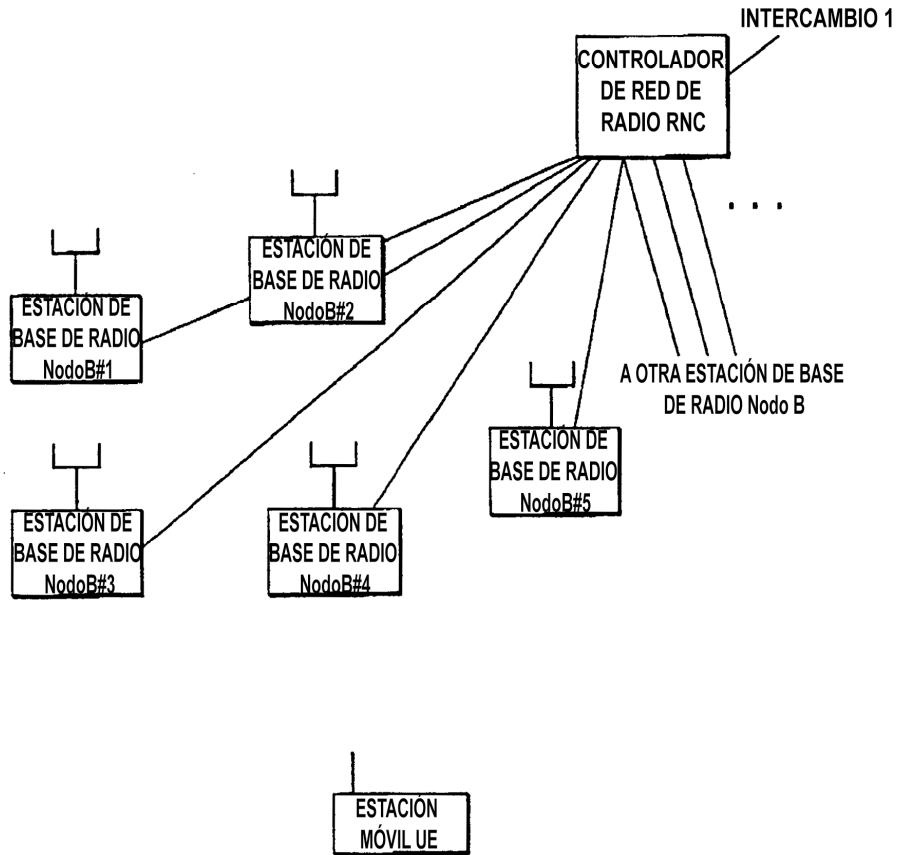


FIG. 2

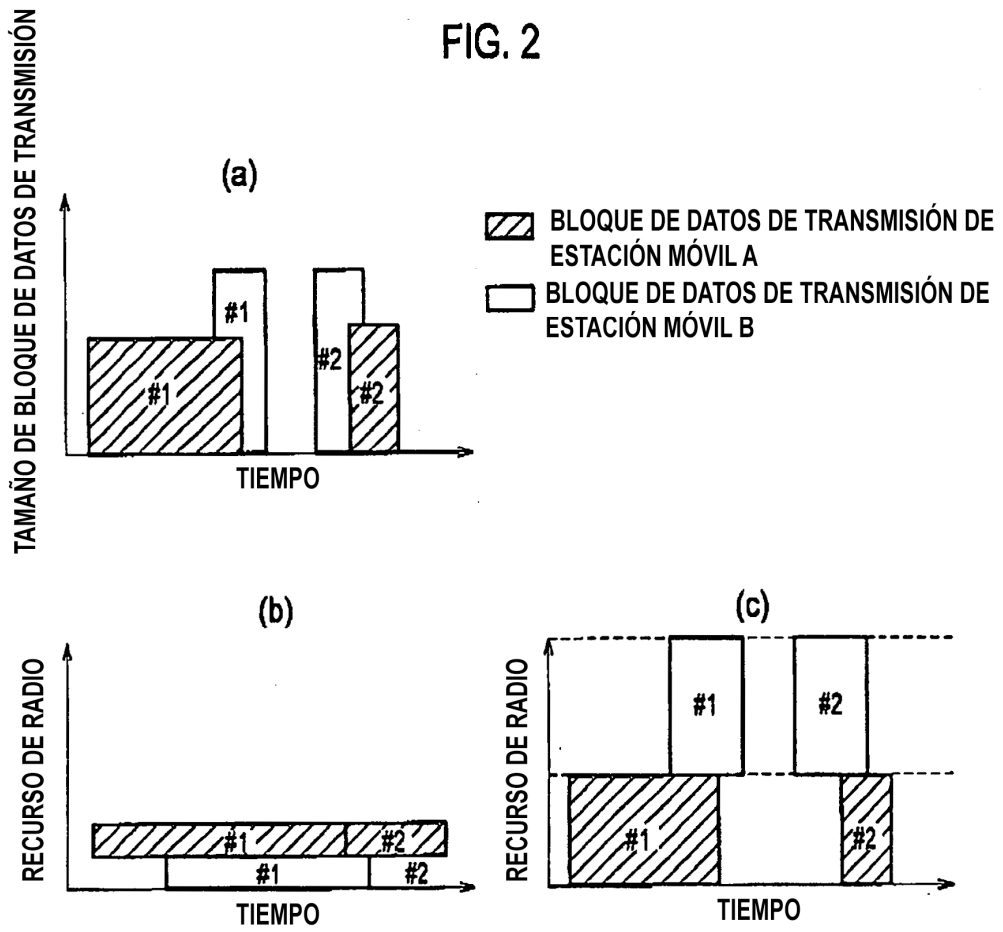


FIG. 3

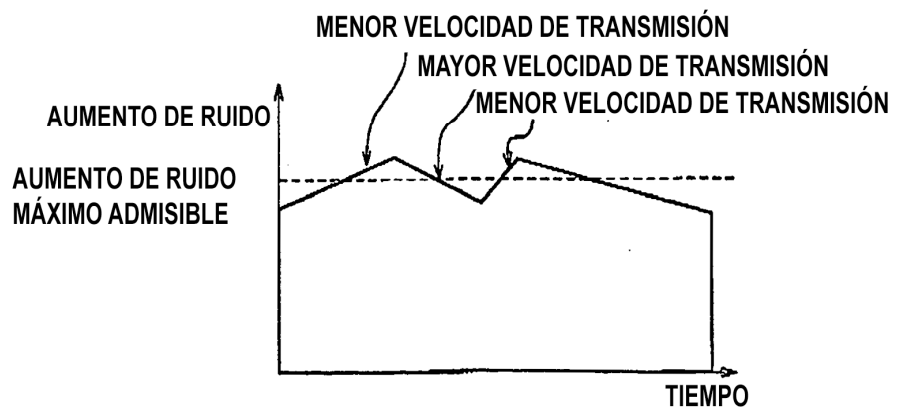


FIG. 4

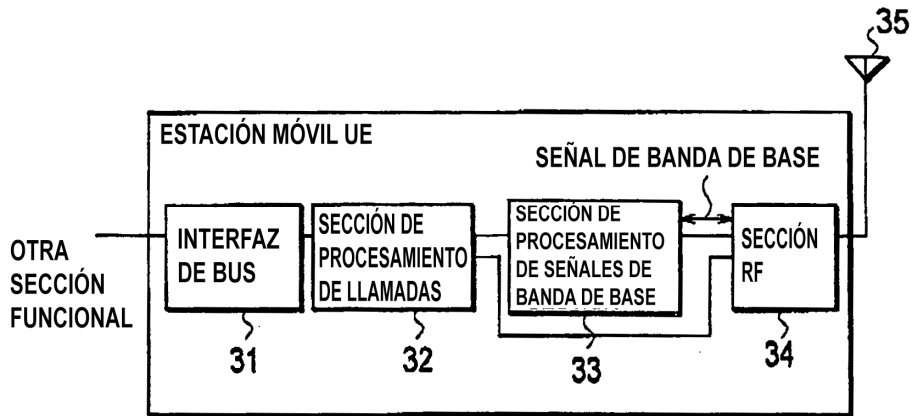


FIG. 5

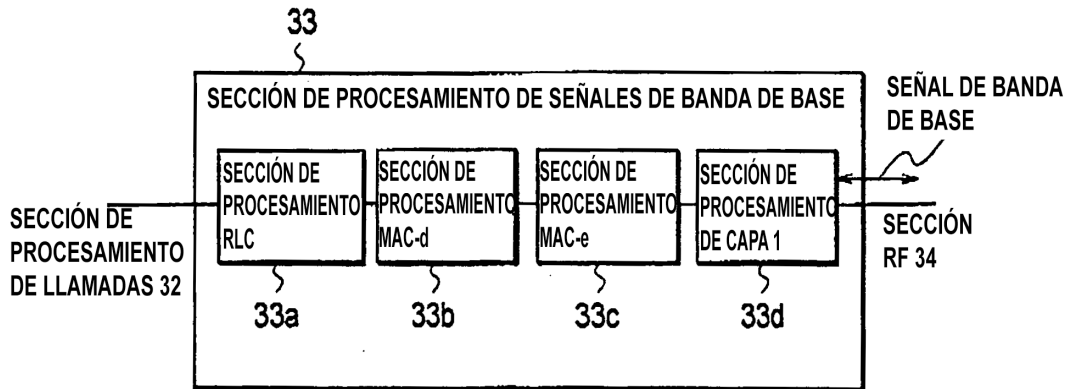


FIG. 6

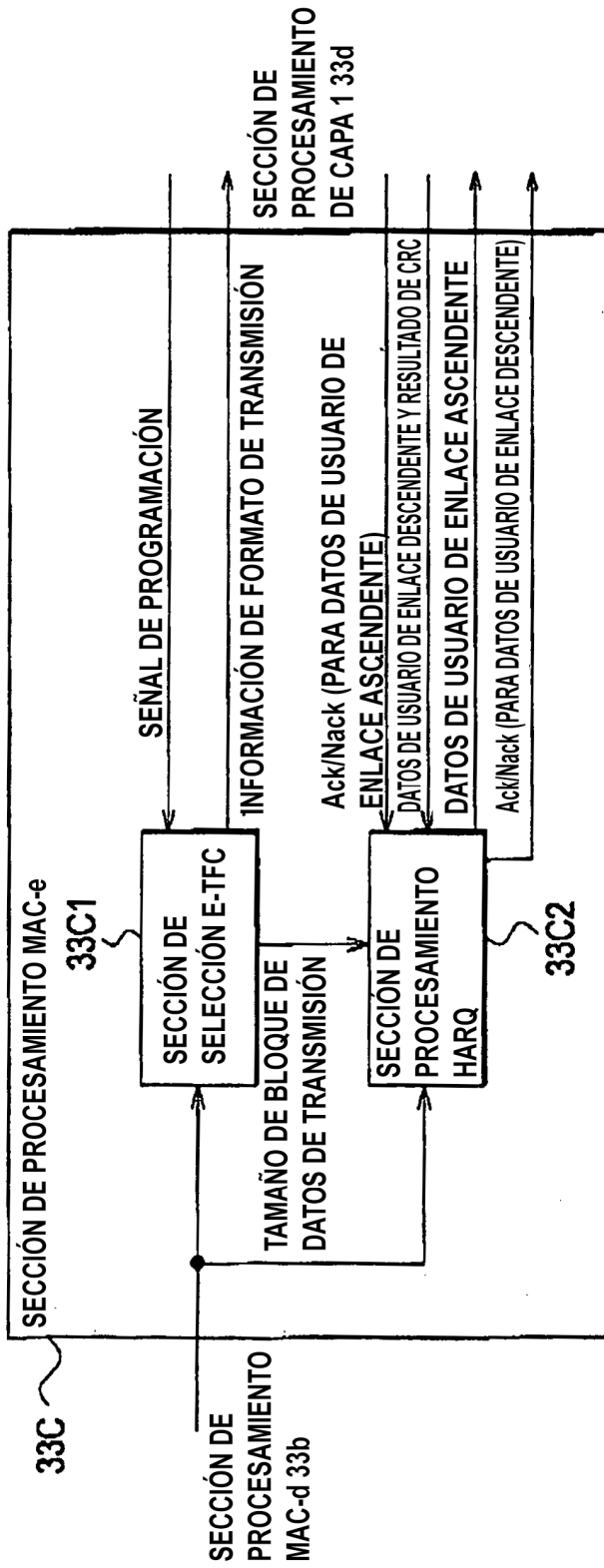


FIG. 7

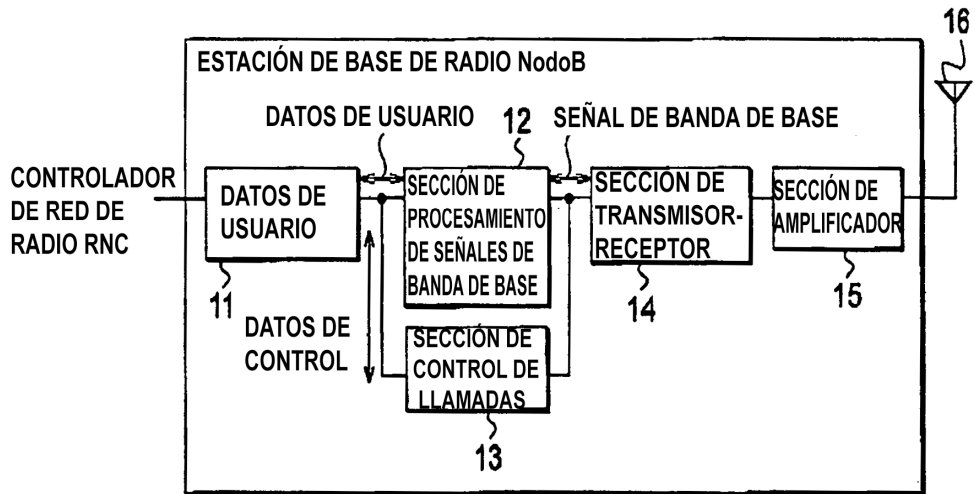


FIG. 8

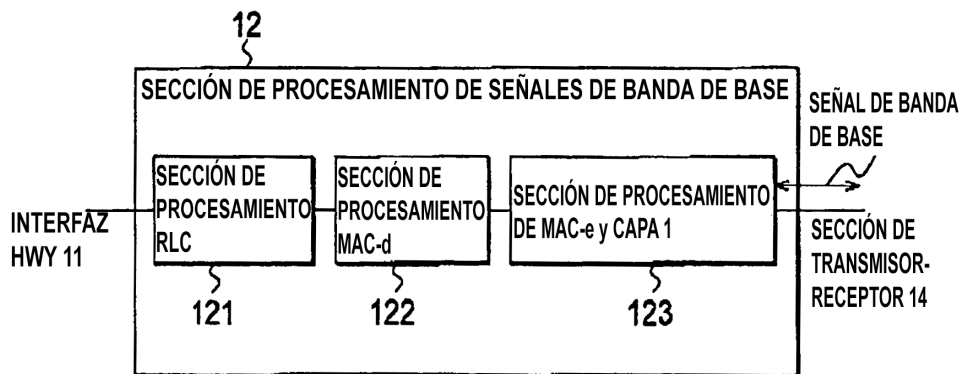


FIG. 9

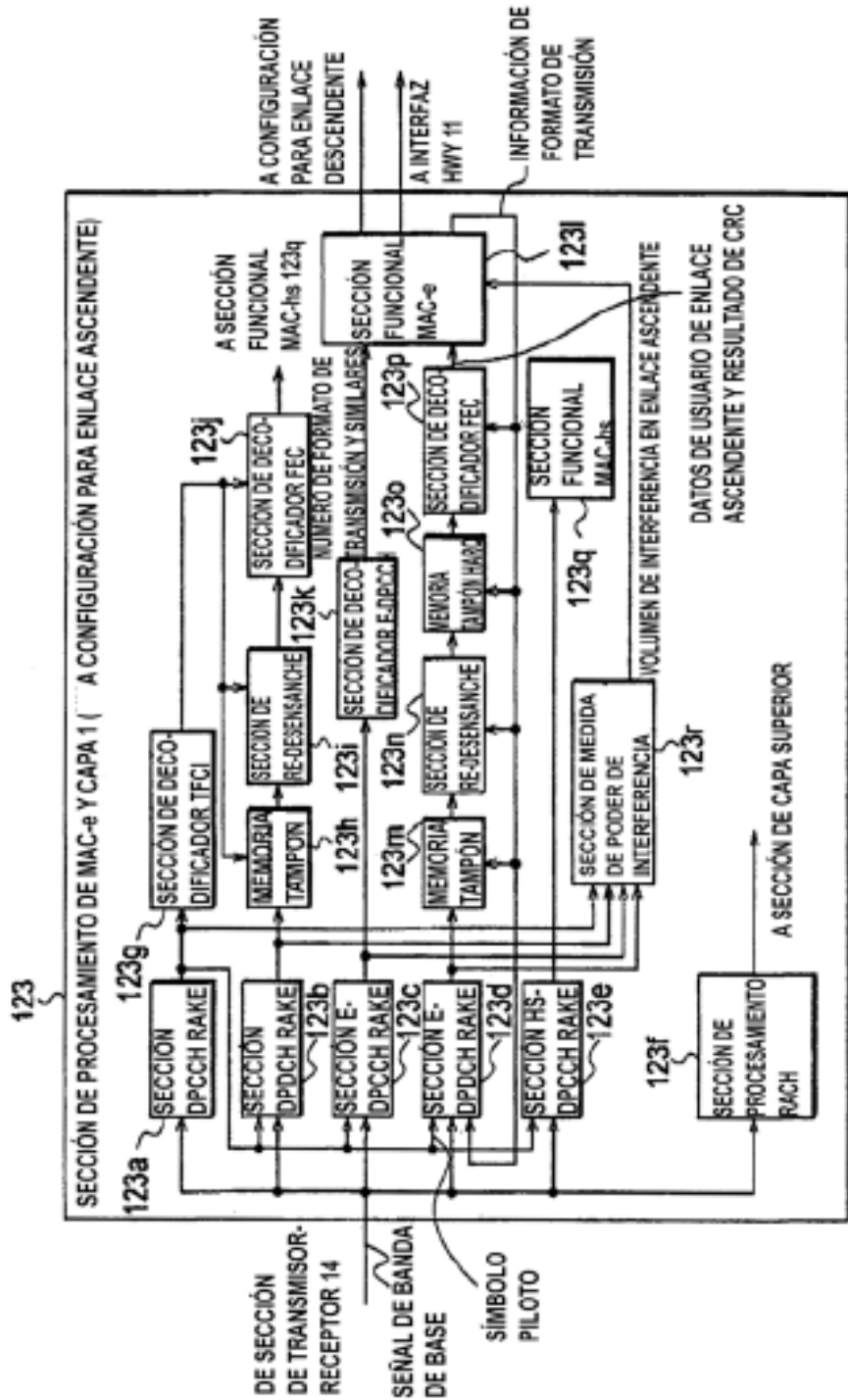


FIG. 10

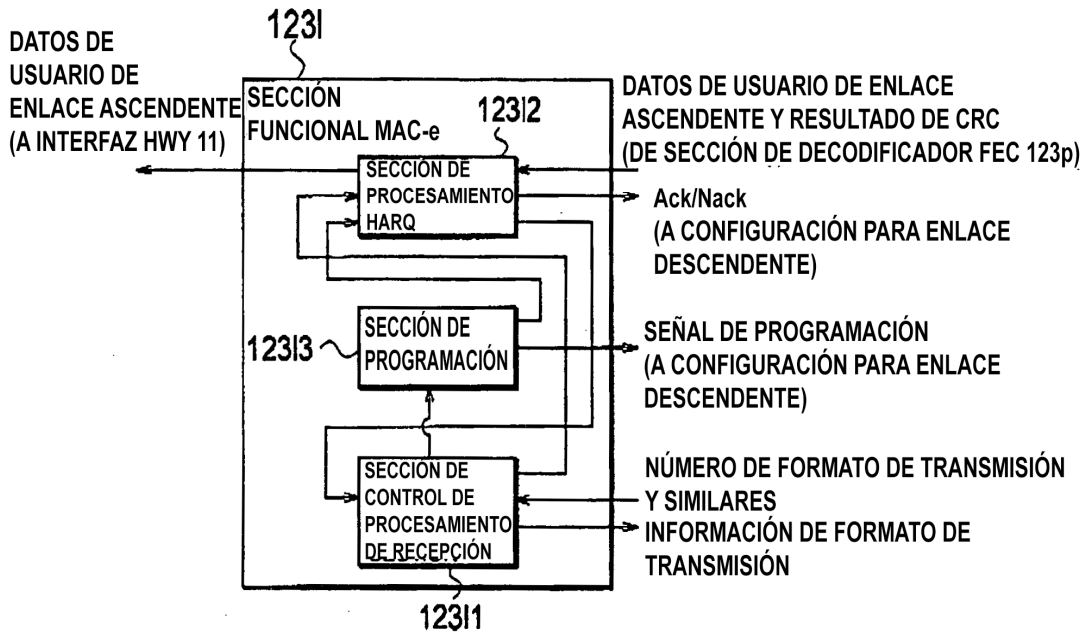


FIG. 11

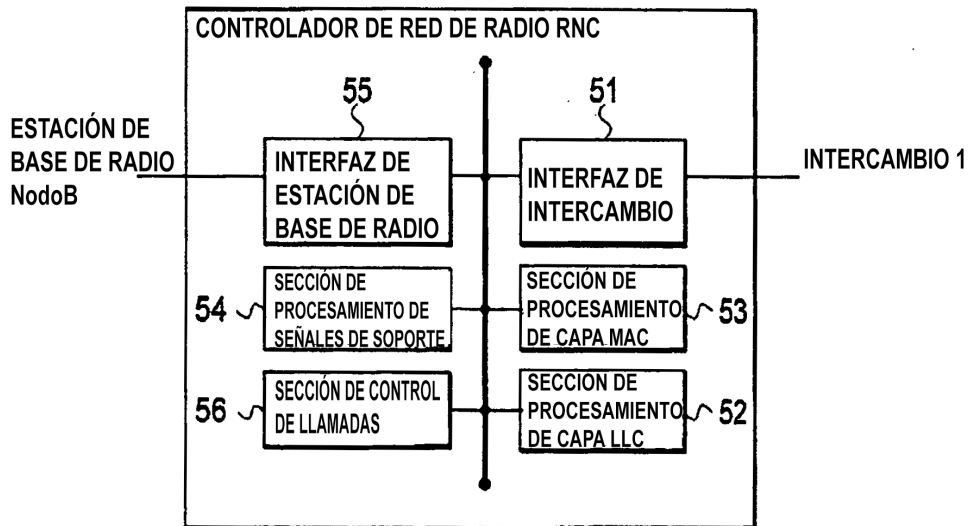


FIG. 12

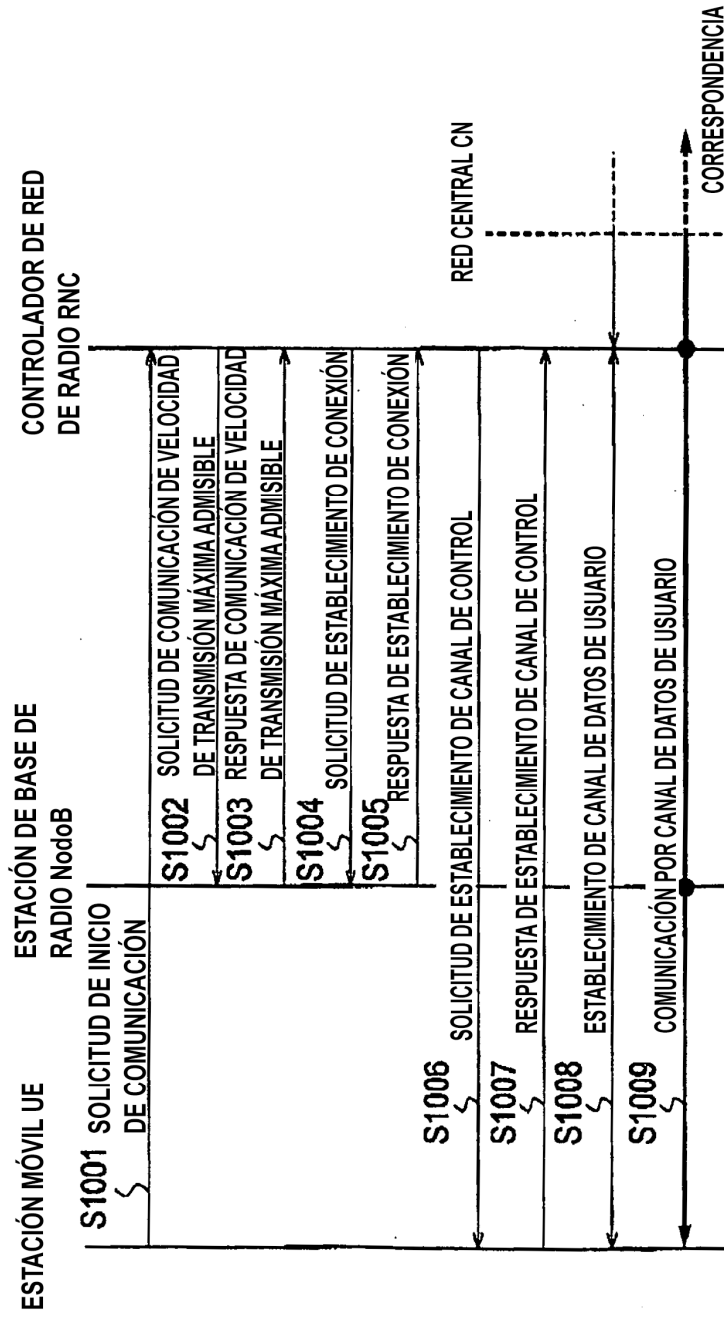


FIG. 13

