

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 861**

51 Int. Cl.:

H04B 7/26 (2006.01)

H04J 13/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2007 PCT/JP2007/052002**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.08.2007 WO07091546**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2007 E 07708102 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 1983664**

54 Título: **Método de configuración de canal de enlace ascendente y de enlace descendente en sistema de comunicación por radio**

30 Prioridad:

08.02.2006 JP 2006031745

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

23.12.2016

73 Titular/es:

**NTT DOCOMO, INC. (100.0%)
11-1 NAGATACHO 2-CHOME
CHIYODA-KU, TOKYO 100-6150, JP**

72 Inventor/es:

**HIGUCHI, KENICHI;
SAWAHASHI, MAMORU y
ATARASHI, HIROYUKI**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 594 861 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 configuración de canal de enlace ascendente y de enlace descendente en sistema de comunicación por radio.

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere en general a un método de configuración de canal en un sistema de comunicación por radio y más particularmente a un método de configuración de canal de enlace ascendente y enlace descendente para los canales de transporte y los canales físicos y las relaciones de correspondencia entre el mismo.

Técnica antecedente

- 10 Una interfaz de radio WCDMA convencional tiene una estructura de canal de tres capas, el canal físico, el canal de transporte, y el canal lógico, con el fin de responder de forma flexible a diversos tipos de prestación de servicios y casos de una multillamada (por ejemplo, una transmisión simultánea de una llamada de voz y una llamada multimedia).

- 15 Como se muestra en la figura 1A, la configuración del protocolo de la interfaz de radio WCDMA incluye una capa 1 (una capa física), una capa 2 (capa de enlace de datos), y una capa 3 (capa de red). Los canales lógicos están definidos por los puntos de acceso de servicio entre la capa 3 y la capa 2, y los canales de transporte se definen por los puntos de acceso de servicio entre la capa 2 y la capa 1. La capa 2 se divide en dos subcapas: una subcapa de Control de Enlace de Radio (RLC) para controlar un enlace de radio y una subcapa de Control de Acceso a Medios (MAC) para, por ejemplo, la asignación de recursos de radio.

- 20 Se proporcionan canales físicos para la realización de la transmisión de los canales de transporte a través de rutas de transmisión de radio reales y se asignan a los recursos de radio en tiempo, frecuencia o áreas de código como canales de transmisión entre los nodos de radio (una estación base y una estación móvil) de la capa 1.

Se proporcionan canales de transporte, como se describió anteriormente, entre el canal físico y la subcapa MAC de la capa 2. Adicionalmente, los canales de transporte se clasifican en función de las formas de transmisión como se muestra en la figura 1B y representa qué y cómo se transmite la información.

- 25 En una interfaz de radio WCDMA convencional, se realiza una transmisión de datos tipo conmutación de circuitos mediante la asignación de un canal dedicado (DCH) para cada usuario (véase "WCDMA mobile communication method", editado por Keiji Tachikawa, pp. 97-99).

- 30 Adicionalmente, en los canales de transporte comunes, en donde se reciben y transmiten datos al compartir los recursos de radio por los usuarios en un área de servicio de una estación base, cada uno de un canal de difusión de enlace descendente, un canal de radiolocalización, y un canal de acceso directo no tiene ninguna relación con un canal físico independiente, y se mapea a un canal físico de control común.

Descripción de la invención

Problemas que va a resolver la invención

- 35 Por otra parte, de acuerdo con Evolved UTRA (Universal Terrestrial Radio Access), donde se mejora la especificación de tercera generación, todos los datos se transmiten por transmisión de paquetes. Por lo tanto, se hace necesario proporcionar un nuevo método de configuración de los canales de transporte y los canales físicos adaptados a la transmisión de todos los paquetes y las relaciones de mapeo entre esos canales.

- 40 Adicionalmente, en el Evolved UTRA, se emplea la transmisión de difusión/multidifusión, donde los datos de usuario se transmiten a los usuarios no especificados o especificados plurales en una célula utilizando Acceso OFDM de enlace descendente. Por lo tanto, se hace necesario proporcionar un nuevo método de configuración de canal en la consideración de los canales en los que se realiza la transmisión de la señal.

Sin embargo, como se ha descrito anteriormente, en el método de asignación de código de propagación utilizado en un sistema WCDMA convencional, la interferencia entre sectores de la misma célula puede degradar las características de transmisión de la señal a obtener.

- 45 Los documentos US 2001/043576 A1, US 2004/116139 A1, JP 2004/135292 A, EP 1 392 075, JP 2002/518960 A, US 6 504 830, WO 2004/013978, WO 2005/018269 A1 se refieren a los sistemas de comunicación en donde se pueden utilizar dichos canales, aunque solamente cuando también se asigna un canal dedicado a cada usuario,

como se conoce en la técnica de sistemas de comunicación CDMA y WCDMA.

El documento R1-060032 se refiere a una estructura de canal de control L1/L2 para enlace descendente E-UTRA de acuerdo con la técnica anterior.

5 La presente invención se hace a la luz de los problemas y puede proporcionar un método de configuración de canal de canal físico y canal de transporte de enlace descendente y enlace ascendente y las relaciones de mapeo entre los canales.

Medios para resolver los problemas

10 El objeto de la invención se consigue mediante la materia objeto de la reivindicación independiente. Las realizaciones ventajosas se definen en las reivindicaciones dependientes. Otros ejemplos se proporcionan para facilitar la comprensión de la invención.

Efecto ventajoso de la invención

De acuerdo con una realización de la presente invención, los recursos de radio pueden ser utilizados de manera efectiva cuando se adapta a todos los paquetes de transmisión.

Breve descripción de los dibujos

15 La figura 1A es un dibujo que muestra una estructura de protocolo de una interfaz de radio WCDMA;

La figura 1B es un dibujo que muestra las relaciones de mapeo convencionales entre los canales de transporte y canales físicos;

20 La figura 2 es un dibujo que muestra las relaciones de mapeo entre los canales de transporte del enlace descendente y los canales físicos de enlace descendente de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

La figura 3 es un dibujo que muestra un ejemplo de cómo se inserta un canal de enlace descendente de difusión;

La figura 4 es un dibujo que ilustra la recepción de diversidad sincrónica en un canal de radiolocalización de enlace descendente; y

25 La Fig. 5 es un dibujo que muestra relaciones de 2 mapeos entre el canal de transporte de enlace ascendente y los canales físicos de enlace ascendente.

Explicación de las referencias

11 CANAL DE DIFUSIÓN (CANAL DE TRANSPORTE)

12 CANAL DE RADIOLOCALIZACIÓN (CANAL DE TRANSPORTE)

13 CANAL COMPARTIDO DE ENLACE DESCENDENTE (CANAL DE TRANSPORTE)

30 21 CANAL PILOTO

22 CANAL FÍSICO DE DIFUSIÓN

23 CANAL DE SINCRONIZACIÓN DE ENLACE DESCENDENTE

24 CANAL FÍSICO DE RADIOLOCALIZACIÓN

25 CANAL INDICADOR DE RADIOLOCALIZACIÓN

35 26 CANAL COMPARTIDO DE ENLACE DESCENDENTE FÍSICO

27 CANAL DE CONTROL L1/L2

28 CANAL MBMS

30 ESTACIÓN BASE

40 ESTACIÓN MÓVIL

51 CANAL DE ACCESO ALEATORIO (CANAL DE TRANSPORTE)

52 CANAL COMPARTIDO DE ENLACE ASCENDENTE (CANAL DE TRANSPORTE)

5 61 CANAL PILOTO

62 CANAL DE SINCRONIZACIÓN DE ENLACE ASCENDENTE

63 CANAL DE ACCESO ALEATORIO FÍSICO

64 CANAL COMPARTIDO DE ENLACE ASCENDENTE FÍSICO

65 CANAL DE CONTROL L1/L2

10 Mejor modo de llevar a cabo la invención

En lo que sigue, se describe una realización preferida de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 2 es un dibujo que muestra una configuración de canales de transporte de enlace descendente, canales físicos de enlace descendente, y las relaciones de mapeo entre los canales de transporte y los canales físicos de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 <Un método de configuración de canal de enlace descendente>

En primer lugar, se describe un método de configuración de canal. En la configuración de canal de enlace descendente, la primera característica es que se retira un canal dedicado asignado a cada usuario, y se proporciona un canal compartido de enlace descendente. A través del canal compartido de enlace descendente, se puede obtener el uso eficaz de los recursos de radio mediante el intercambio de los datos de tráfico y señales de control de una capa superior entre una pluralidad de usuarios.

20 Como la segunda característica, se proporciona un canal de difusión física independiente y un canal de radiolocalización física, y también se proporciona un nuevo canal MBMS.

Más específicamente, los canales de transporte de enlace descendente incluyen un canal 11 de difusión, un canal 12 de radiolocalización, y un canal 13 compartido de enlace descendente.

25 El canal 11 de difusión siempre transmite la información de sistema única al sistema y la información de célula o sector único a la célula o sector a toda la célula o todo el sector.

El canal 12 de radiolocalización señales en un cierto intervalo de tiempo que el usuario tiene una llamada entrante y se transmite siempre a un área de registro de posición prescrita.

30 El canal 13 compartido de enlace descendente transmite datos de tráfico y las señales de control de la capa superior y se comparte entre la pluralidad de usuarios.

Por otro lado, los canales físicos de enlace descendente incluyen un canal 21 piloto, un canal 22 de difusión físico, un canal 23 de sincronización de enlace descendente, un canal 24 de radiolocalización físico, un canal 25 indicador de radiolocalización, un canal 26 compartido de enlace descendente físico, una capa 1/capa 2 (L1/L2) del canal 27 de control, y un canal 28 MBMS (Multimedia Broadcast Multicast Service).

35 El canal 21 piloto transmite un símbolo de referencia utilizado para, por ejemplo, la estimación de canal, y el patrón del símbolo se conoce previamente entre la estación base y la estación móvil.

El canal 22 de difusión físico realmente transmite la información de difusión desde la estación base hasta la estación móvil a través de una ruta de radio.

40 El canal 23 de sincronización de enlace descendente realiza una búsqueda de células y una sincronización inicial para establecer el enlace descendente. El canal 23 de sincronización de enlace descendente transmite una señal

que incluye información para la realización de por lo menos cualquiera de sincronización de símbolo, sincronización de trama de radio, reconocimiento de células, e identificación de los grupos de células incluyendo pluralidad de células.

5 El canal 24 de radiolocalización física transmite una señal de aviso que informa a una estación móvil en el área de cobertura de recepción de datos.

El canal 25 indicador de radiolocalización transmite una señal que indica un recurso de radio donde se transmite un canal de radiolocalización (multiplexado). Junto con la transmisión del canal indicador de radiolocalización, se transmite el canal de radiolocalización física.

10 El enlace descendente físico de canal 26 compartido transmite datos de tráfico (datos de usuario) y las señales de control de la capa superior.

15 El canal 27 de control L1/L2 es un canal de control asociado con el canal 26 de enlace descendente físico, y transmite una señal de control asociada con las capas 1 y 2. El canal 27 de control L1/L2 transmite, por ejemplo, un método de modulación cuando se emplea la adaptación del enlace, los bits de control que especifican la información, tales como la tasa de código, los bits de control de reenvío de ACK/NACK utilizado cuando se emplea un ARQ híbrido (Solicitud de Repetición Automática), o los bits de control que especifican la información de asignación de los recursos de radio.

El canal 28 MBMS transmite los datos de usuario a los terminales especificados (multidifusión) o los terminales no especificados (difusión) en un área prescrita incluyendo una pluralidad de células.

20 Como se describió anteriormente, a diferencia de los sistemas de comunicación de tipo de conmutación de circuitos de radio, no hay ningún canal dedicado asignado exclusivamente a cada usuario se utiliza. Todos los datos de tráfico y las señales de control de la capa superior se transmiten por el canal 26 compartido de enlace descendente físico.

25 Por ejemplo, cuando un usuario accede a una página de inicio en Internet y está en el proceso de descarga de la página principal, los datos están siendo transmitidos entre la estación base y la estación móvil. Sin embargo, mientras que el usuario está leyendo una página principal, no hay datos que se transmitan entre la estación base y la estación móvil. Desafortunadamente, en un tipo de canal dedicado de conmutación de circuitos convencional, el canal está ocupado, incluso cuando no hay datos que se transmitan hasta que el usuario termina la conexión, degradando así el uso eficiente de los recursos de radio.

30 Por otra parte, mediante el empleo de una transmisión de canal compartido de acuerdo con una realización de la presente invención, en el momento que el usuario termina la descarga de la página de inicio, el canal ya no está ocupado por el usuario y está listo para ser asignado a otro usuario. Por lo tanto, el uso eficiente de los recursos de radio se puede mejorar.

<Mapeo entre los canales de transporte del enlace descendente y los canales físicos de enlace descendente>

35 A continuación, se describen las relaciones de mapeo entre el canal de transporte y el canal físico basado en el método de configuración de canal anterior.

(Mapeo del canal de difusión)

El canal 11 de difusión se mapea al canal 22 de difusión física se define como un recurso de radio independiente determinado previamente. El canal 22 de difusión físico transmite la información de difusión a toda la zona de cobertura (tal como un sector o una célula) a una velocidad de datos fija.

40 Se requiere que el canal 22 de difusión físico sea recibido por todos los usuarios en la célula (zona de cobertura) sin ningún tipo de información de control por adelantado. Con este fin, se asigna un recurso de radio conocido por todos los usuarios como un canal 22 de difusión físico independiente, y el canal 11 de difusión se mapea al canal 22 de difusión físico.

45 La figura 3 es un dibujo que muestra un ejemplo de asignación del canal 22 de difusión físico. Por ejemplo, en cada trama que tiene 20 subtramas, la primera y la trama 11 (recursos de radio) se asignan como el canal 22 de difusión físico, y el canal 11 de difusión que es un canal de transporte que se mapea a los recursos de radio.

Hay que señalar que el canal de difusión se configura generalmente para transmitir la información única para cada sector desde el sector. Sin embargo, dependiendo del tipo de información de difusión, la información puede ser

común entre la pluralidad de células o sectores. Tal información común incluye información del sistema desde una red central a una estación móvil y la información de configuración de canal. Debido a esta característica, el canal de radiodifusión puede transmitir la misma señal en la pluralidad de células o sectores. Mediante el uso de esta característica, cuando se utiliza acceso de radio OFDM, la misma señal puede ser transmitida a cada sector utilizando un método de diversidad de retarda de una manera de modo que una estación móvil alcanza la recepción de diversidad para recibir señales de la pluralidad de sectores de la misma estación base.

(Mapeo del canal de radiolocalización).

El canal 12 de radiolocalización se mapea al canal 24 de radiolocalización física se define como un recurso de radio independiente determinado previamente.

El canal 24 de radiolocalización física transmite la información de radiolocalización a un área de búsqueda prescrita para señalar que un usuario tiene una llamada entrante. Por lo tanto, es necesario que todos los usuarios en el área de radiolocalización prescrita para recibir la información de radiolocalización.

Adicionalmente, el canal de radiolocalización transmite la misma señal en la pluralidad de células y sectores en el área de radiolocalización prescrita. Por lo tanto, mediante el uso de esta característica, cuando se utiliza de acceso de radio OFDM, la misma señal se transmite a cada sector mediante el uso de un método de diversidad de retardo de una manera de modo que una estación móvil alcanza la recepción de diversidad para recibir señales de la pluralidad de sectores en el área de cobertura de la misma estación base.

La figura 4 es un dibujo que ilustra la recepción de diversidad sincrónica del canal 24 de radiolocalización física. La célula controlada por la estación 30 base está dividido en tres sectores 1 a 3. El mismo canal 24 de radiolocalización física transmitida a cada sector de la estación 30 base se propaga a través de múltiples rutas y llega a la estación 40 móvil. En este caso, las señales de la pluralidad de sectores se reciben dentro del tiempo de retardo de la longitud del prefijo cíclico de la señal de OFDM a fin de lograr la recepción de diversidad sincrónica. A saber, mediante la recepción de la misma señal a través de más trayectos de propagación, la probabilidad de estimación correcta se mejora, realizando de tal modo una señal recibida de alta calidad.

Para realizar dicha recepción de diversidad sincrónica del acceso de radio OFDM, es necesario transmitir la señal de radiolocalización que tienen el mismo formato de transmisión de cada célula. Es decir, es necesario definir por separado un canal físico para la transmisión de la misma señal de radiolocalización a una pluralidad de sectores como un canal físico independiente, además de los otros canales físicos requeridos para transmitir una señal única para cada sector.

Con este fin, como un recurso de radio independiente, se proporciona el canal 24 de radiolocalización física con el fin de transmitir la misma señal de cada célula para la pluralidad de sectores.

Cabe señalar que, como otro método de mapeo, el canal de radiolocalización puede ser mapeado al canal 26 compartido de enlace descendente físico. En este caso, no se define ningún canal 24 de radiolocalización física. Cuando el canal de radiolocalización mapeado al canal 26 compartido de enlace descendente físico logra la recepción de diversidad sincrónica, debe ajustarse de modo que el canal compartido de enlace descendente físico al que se asigna el canal de radiolocalización tiene el mismo formato de transmisión temporal.

(Mapeo del canal compartido de enlace descendente)

El canal compartido de enlace descendente se mapea al canal 26 compartido de enlace descendente físico (transmisión de unidifusión) o el Canal 28 MBMS (transmisión difusión/multidifusión) en función del tipo de tráfico a transmitir.

Cuando los datos de tráfico o la información de control de un usuario específico se transmiten, es decir, cuando se realiza la transmisión de unidifusión, el rendimiento de cada célula debe ser capaz de ser mejorado mediante la realización de programación de paquetes para la asignación de los recursos de radio a cada usuario en consideración de las condiciones del canal de propagación de cada usuario. Por lo tanto, proporcionando el canal 26 compartido de enlace descendente físico por el cual una pluralidad de usuarios puede compartir un canal físico de enlace descendente, se realiza la mejora a lo largo de toda la célula.

Por otro lado, cuando los datos de tráfico se transmiten a la pluralidad de usuarios no especificados o especificados en un área prescrita como emisión o transmisión de multidifusión, la misma señal se transmite a la pluralidad de células o sectores en la región designada. Como resultado, la estación móvil puede recibir una pluralidad de señales que tienen los mismos contenidos propagados de multiplicación de la pluralidad de células o sectores por la propagación de múltiples rutas. Al igual que el caso del canal de radiolocalización, cuando se utiliza de acceso de radio OFDM, las señales de la pluralidad de células (sectores) en el tiempo de retardo de la longitud del prefijo

cíclico de la señal OFDM se puede sintetizar y recibir a fin de lograr la recepción de diversidad sincrónica, realizando de esta manera una señal de alta calidad.

5 Para realizar esto, es necesario proporcionar un canal físico para la transmisión de la misma señal a una pluralidad de sectores como un canal físico independiente diferente de la del otro canal físico requerido para transmitir la señal única para cada sector.

Para este fin, como un recurso de radio independiente, se proporciona un canal MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) a fin de transmitir la misma señal MBMS a cada célula. Como resultado, la recepción de diversidad sincrónica de la señal MBMS de la pluralidad de sectores se realiza en una estación móvil.

(Método de configuración de canal indicador de radiolocalización)

10 El canal indicador de radiolocalización transmite una señal que indica un recurso de radio donde se transmite el canal de radiolocalización (multiplexado). Junto con la transmisión de este canal indicador de radiolocalización, se transmite el canal de radiolocalización física.

15 Adicionalmente, al igual que el caso del canal de radiolocalización, el canal indicador de radiolocalización transmite la misma señal en la pluralidad de células o sectores en una zona de radiolocalización prescrita. Por lo tanto, mediante el uso de esta característica, cuando la misma señal se transmite a cada sector con el método de diversidad de retardo como una estación móvil alcanza la recepción de diversidad de la pluralidad de sectores en la misma área de cobertura de la estación base, y se hace posible realizar una señal de alta calidad debido a la recepción de diversidad sincrónica.

20 Para recibir dicha señal de diversidad sincrónica por el acceso de radio OFDM, es necesario transmitir un indicador de radiolocalización que tienen el mismo formato de transmisión de cada célula. Es decir, es necesario definir por separado un canal físico para transmitir el mismo indicador de radiolocalización a una pluralidad de sectores como un canal físico independiente diferente del otro canal físico requerido para transmitir la señal única para cada sector.

Por lo tanto, como un recurso de radio independiente, se proporciona el canal 25 indicador de radiolocalización para transmitir la misma señal desde cada célula hasta la pluralidad de sectores.

25 Hay que señalar que, como otro método de transmisión del indicador de radiolocalización, la transmisión puede llevarse a cabo utilizando el canal 27 de control L1/L2. En este caso, no se define ningún canal 25 indicador de radiolocalización. Para la recepción de la diversidad sincrónica es el canal de radiolocalización a la que se mapea el canal 27 de control L1/L2, debe ajustarse de modo que el canal de control L1/L2 a la que está asignado el canal de radiolocalización tiene el mismo formato de transmisión temporal.

30 A continuación, se describe un caso de enlace ascendente.

La figura 5 es un dibujo que muestra una configuración de canales de transporte de enlace ascendente y los canales físicos de enlace ascendente, y las relaciones de mapeo entre los canales de transporte y los canales físicos de acuerdo con una realización de la presente invención.

<Método de configuración de canal de enlace ascendente>

35 A medida que la primera característica de la configuración del canal de enlace ascendente, se elimina un canal dedicado (DCH) asignado a cada usuario, y se proporciona un canal compartido de enlace ascendente. A través del canal compartido de enlace ascendente, se puede obtener el uso eficaz de los recursos de radio mediante el intercambio de datos de tráfico y las señales de control de la capa superior entre la pluralidad de usuarios.

40 Más específicamente, los canales de transporte de enlace ascendente incluyen un canal 51 de acceso aleatorio y un canal 52 compartido de enlace ascendente.

El canal 51 de acceso aleatorio transmite una señal de acceso aleatorio para que un usuario establezca inicialmente un enlace ascendente.

El enlace 52 compartido de enlace ascendente transmite los datos de tráfico y señales de control de la capa superior, y se comparte entre la pluralidad de usuarios.

45 Por otro lado, los canales físicos de enlace ascendente incluyen un canal 61 piloto, un canal 62 de sincronización de enlace ascendente, un canal 63 de acceso aleatorio físico, un enlace 64 ascendente físico compartido canal, y una capa 1/capa 2 (L1/L2) de canal 65 de control.

El canal 61 piloto transmite símbolos de referencia utilizados para la estimación de canal.

El canal 62 de sincronización de enlace ascendente transmite una señal de sincronización para controlar las temporizaciones de transmisión para que temporizaciones de recepción de enlace ascendente de una pluralidad de usuarios están dentro de un error del prefijo cíclico.

- 5 El canal 63 de acceso aleatorio físico transmite una señal cuando un usuario de enlace ascendente realiza acceso aleatorio.

El canal 64 de control L1/L2 transmite una señal relacionada con las capas 1 y 2.

- 10 Como se describió anteriormente, a diferencia de un sistema de comunicación por radio de tipo de conmutación de circuitos convencional, los datos de tráfico y la señal de control de la capa superior se transmiten a través del canal 64 de enlace ascendente compartido sin utilizar un canal dedicado para cada usuario. Por lo tanto, la utilizar y compartir los recursos de radio comunes entre la pluralidad de usuarios, se hace posible utilizar eficazmente los recursos de radio.

<Mapeo entre los canales de transporte de enlace ascendente y los canales físicos de enlace ascendente>

- 15 A continuación, se describen las relaciones de mapeo entre el canal de transporte y el canal físico basado en el método de configuración de canal anterior.

(Mapeo del canal de acceso aleatorio)

El canal de acceso aleatorio se utiliza para establecer inicialmente un enlace en comunicación de enlace ascendente, y para los siguientes propósitos:

- (1) transmitir información de control para establecer un enlace
- 20 (2) transmitir información de reserva (cantidad aproximada de datos, calidad requerida, retardo permisible, y similares) necesarios para la transmisión de datos a través de un canal de datos compartido se describen a continuación
- (3) medir temporización de recepción para el control de temporización de transmisión de enlace ascendente

- 25 Adicionalmente, a través de este canal, cada usuario comienza su transmisión por separado. Como resultado, las señales de los usuarios pueden chocar entre sí. Por lo tanto, este canal es importante para evitar la degradación de las características debido a la interferencia del canal de acceso aleatorio con respecto al canal físico compartido para realizar la programación de manera que las señales de una pluralidad de usuarios no choquen entre sí.

- 30 Por lo tanto, al proporcionar un recurso independiente tal como el canal de acceso aleatorio físico, se hace posible que puedan ocurrir colisiones sólo en el canal de acceso aleatorio físico de la pluralidad de usuarios. Como resultado, se hace posible evitar la degradación de las características del canal compartido físico de enlace ascendente debido a las colisiones. Es decir, la estación base puede llevar a cabo la programación del canal compartido físico de enlace ascendente para cada sector sin tener en cuenta la influencia de los accesos aleatorios, manteniendo así la calidad de la comunicación.

(Mapeo del canal compartido de enlace ascendente)

- 35 El canal compartido de enlace ascendente se utiliza con el propósito de transmitir los datos de tráfico y la información de control de la capa superior, y el canal 52 de enlace ascendente compartido de la capa de transporte está mapeado al canal 65 de enlace ascendente compartido en la capa física.

- 40 El rendimiento en cada célula o sector se puede mejorar mediante la realización de programación de paquetes para la asignación de recursos de radio a cada usuario en consideración de la condición de un canal de propagación para cada usuario de manera que cada usuario puede transmitir los datos de tráfico y la información de control. Por lo tanto, al proporcionar el canal 65 físico compartido de modo que el canal físico pueda ser compartido por una pluralidad de usuarios, el rendimiento del enlace ascendente puede mejorarse.

(Método de configuración del canal de enlace ascendente compartido)

- 45 El canal compartido de enlace ascendente es una señal para la medición de un error de temporización de recepción para controlar las temporizaciones de recepción de una pluralidad de usuarios de modo que las temporizaciones de

recepción de una pluralidad de usuarios están a una longitud de prefijo cíclico cuando el prefijo cíclico se utiliza en el acceso de enlace ascendente. Por lo tanto, el canal es el símbolo de referencia conocido para la estación base y las estaciones móviles. Por lo tanto, el canal piloto que también es una señal de referencia conocida se puede utilizar para medir el error de temporización de recepción en lugar de definir un canal de sincronización en el canal físico.

- 5 Como se describió anteriormente, mediante el empleo de un método de configuración de canal y las relaciones de mapeo según una realización de la presente invención, el uso eficiente de la transmisión de la señal en los recursos de radio adaptados a toda la transmisión de paquetes puede mejorarse.

La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente internacional Japonesa No. 2006-031745 presentada el 8 de febrero, 2006, de la cual el contenido completo se incorpora aquí como referencia.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato de estación base que transmite señal de enlace descendente de un sistema de comunicación inalámbrica de acuerdo con una configuración de canal de enlace descendente, donde un canal (11) de difusión, un canal (12) de radiolocalización, y un canal (13) compartido de enlace descendente se incluyen como un canal de transporte, y un canal (26) compartido de enlace descendente físico se incluye como un canal físico, el aparato de estación base caracterizado porque comprende:
- 10 medios configurados para mapear el canal (13) compartido de enlace descendente y el canal (12) de radiolocalización al canal (26) compartido de enlace descendente físico, para mapear el canal de difusión a un canal (22) de difusión físico, y para mapear un indicador de radiolocalización a un canal de control L1/L2, indicando el indicador de radiolocalización un recurso de radio donde se transmite el canal (12) de radiolocalización,
- 15 una unidad de transmisión configurada para transmitir una señal de acuerdo con la configuración del canal de enlace descendente en la que el canal (26) compartido de enlace descendente físico es compartido por una pluralidad de usuarios sin utilizar un canal dedicado asignado separadamente a cada uno de los usuarios,
- 20 en donde la unidad de transmisión está configurada para transmitir además el canal (22) de difusión físico de acuerdo con la configuración del canal de enlace descendente, como un recurso de radio independiente, y el canal (27) de control L1/L2 al cual se mapea el indicador de radiolocalización.
2. El aparato de estación base de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el indicador de radiolocalización mapeado al canal (27) de control L1/L2 en la señal transmitida por la unidad de transmisión es el mismo entre una pluralidad de sectores gestionados por un mismo aparato de estación base.
- 25 3. El aparato de estación base de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad de transmisión incluye medios para mapear el canal (13) compartido de enlace descendente a un canal Multimedia Broadcast Multicast Service (MBMS) como un canal físico y como un recurso de radio independiente, y en donde el canal Multimedia Broadcast Multicast Service (MBMS) transmite la misma información MBMS en una pluralidad de células o sectores en un área predeterminada.
- 30 4. El aparato de estación base de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad de transmisión incluye además medios para transmitir un canal piloto, como el canal físico, para la transmisión de símbolos de referencia.
5. El aparato de estación base de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad de transmisión incluye además medios para transmitir un canal de sincronización para la transmisión de una señal que incluye información para la realización de al menos una de la sincronización de símbolo, sincronización de trama de radio, identificación de células, e identificación de un grupo de células que incluye una pluralidad de células.
6. El aparato de estación base de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el canal (27) de control L1/L2 como la señal transmitida por la unidad de transmisión incluye la información de control de una capa 1 y de una capa 2.

FIG.1A

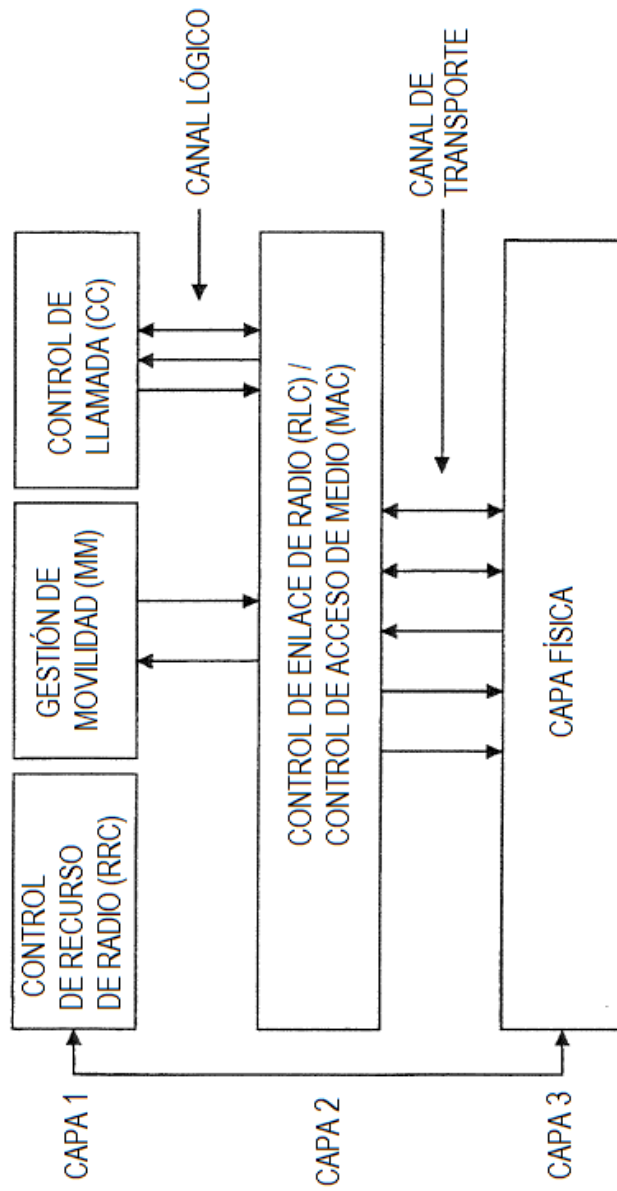


FIG.1B

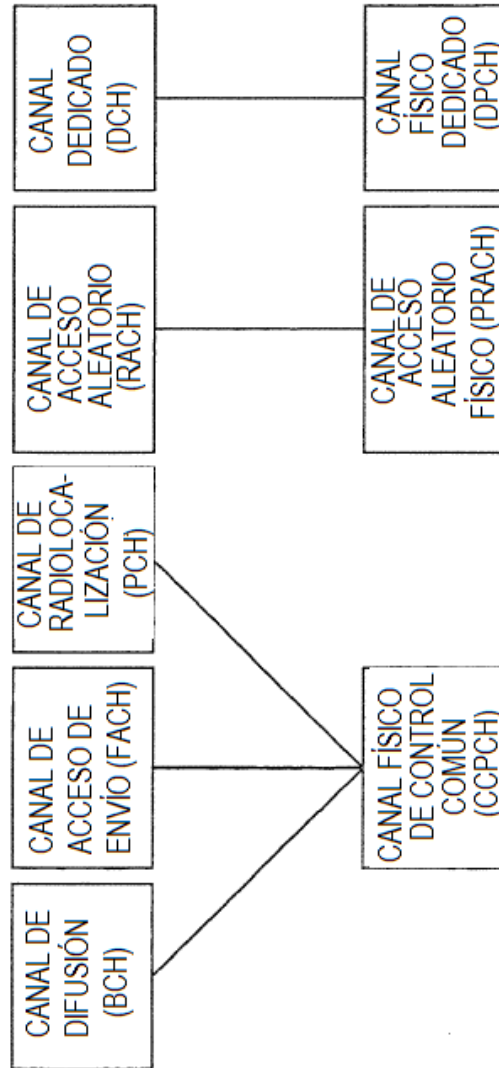


FIG.2

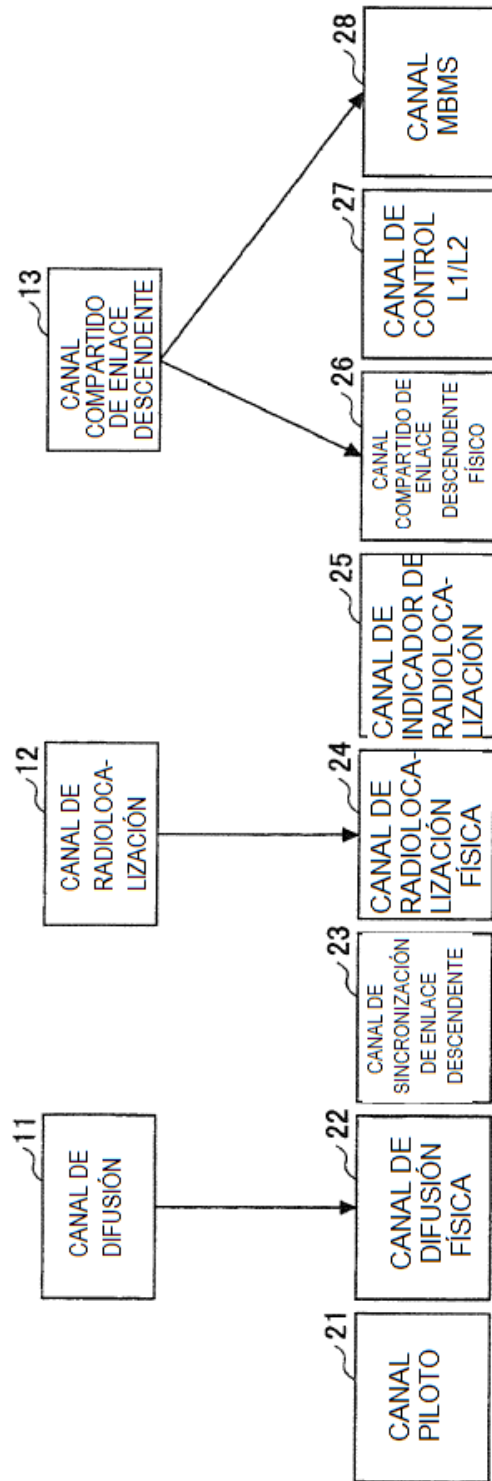


FIG.3

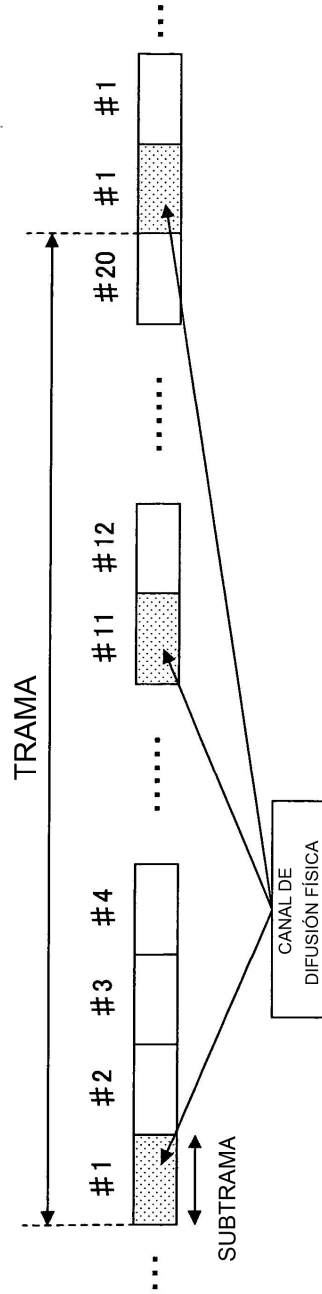


FIG.4

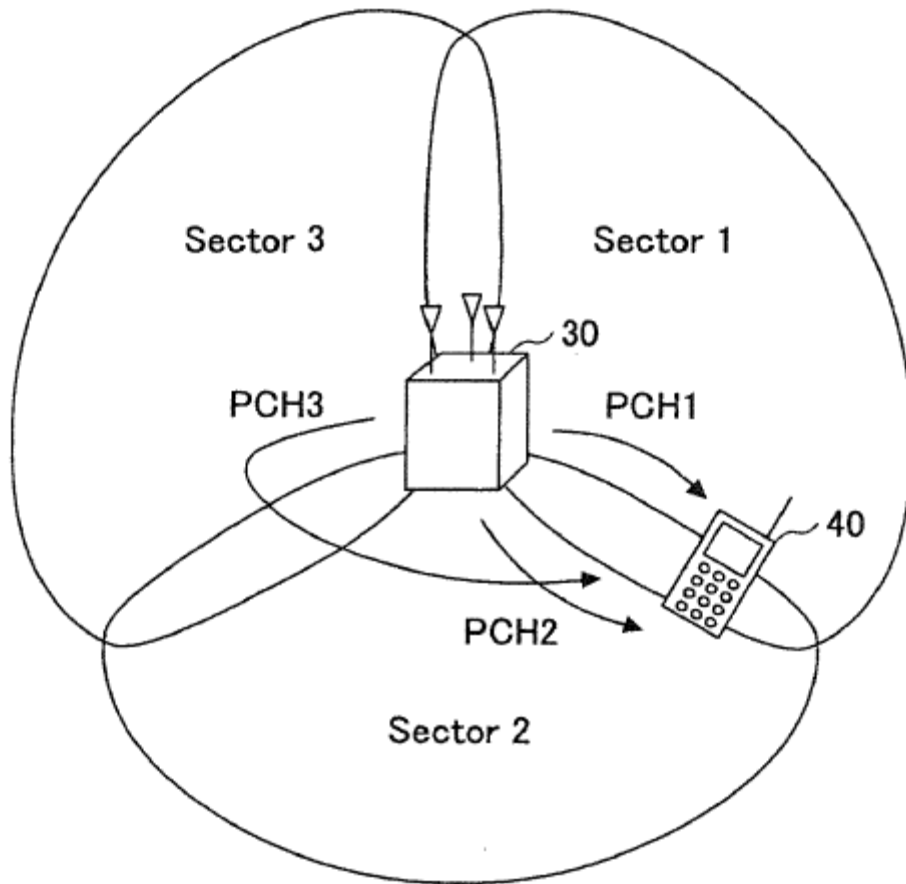


FIG.5

