

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 853**

51 Int. Cl.:
H04W 72/12 (2009.01)
H04W 76/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08712324 .6**
- 96 Fecha de presentación: **04.02.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2084933**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.08.2009**

54 Título: **MÉTODO PARA TRANSMITIR UN CANAL DE CONTROL EN UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN MÓVIL.**

30 Prioridad:
02.02.2007 US 888060 P
09.08.2007 KR 20070080312

73 Titular/es:
LG ELECTRONICS INC.
20 YOIDO-DONG YOUNGDUNGPO-GU
SEOUL 150-721, KR

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.03.2012

72 Inventor/es:
ROH, Dong Wook;
KIM, Bong Hoe;
AHN, Joon Kui;
YUN, Young Woo;
KIM, Ki Jun y
YOON, Suk Hyon

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.03.2012

74 Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

ES 2 375 853 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 para transmitir un canal de control en un sistema de comunicación móvil

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un sistema de comunicación móvil, y más particularmente a métodos y aparatos para transmitir un canal de control en un sistema de comunicación móvil.

10 Estado de la técnica

En una transmisión de enlace ascendente, es decir, en un caso en el que un equipo de usuario funciona como transmisor, se han sugerido diversos métodos para controlar la potencia de manera que se aumente la capacidad de una batería o se disminuya el consumo de potencia del equipo de usuario para aumentar la duración del equipo de usuario. Los ejemplos de los métodos para controlar la potencia pueden incluir un esquema de transmisión discontinua.

El esquema de transmisión discontinua puede ser, por ejemplo, un método para reducir instantáneamente una salida de transmisión de datos o establecer un estado silencioso cuando no se transmite una señal de voz en un teléfono móvil o un teléfono inalámbrico portátil. Cuando dos personas hablan por teléfono, un tiempo de conversación de cada una de las dos personas es igual a o menor que una mitad de un tiempo de conversación total. Por tanto, si se establece una conexión a un transmisor sólo durante un tiempo de entrada de voz, un tiempo de transmisión puede reducirse al 50% o menos. Por consiguiente, pueden obtenerse ventajas incluyendo la conservación de la potencia de la batería, la reducción de una carga de un amplificador de transmisor, y compartición de canal con otra señal en vista de multiplexación por división de tiempo (TDM).

La especificación TR 25.903 de 3GPP V1.2.0 (2006-11) y la 3GPP Draft R1-070352 se refieren a conectividad de paquete continua.

30 Objeto de la invención

Por consiguiente, la presente invención se refiere a métodos

Según realizaciones de la presente invención, es posible aumentar la eficacia de un sistema de comunicación móvil. Además, aunque se produzca un error de transmisión y una parte de una unidad de transmisión no pueda transmitirse, la señal restante se transmite. Por tanto, es posible evitar desperdiciar recursos de transmisión y realizar una planificación de recursos más eficaz. El error producido se corrige y detecta mediante un método de detección y corrección de error aplicado al canal para aumentar una probabilidad de éxito de transmisión/recepción, aumentando así la eficacia.

40 Descripción de las figuras

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar un entendimiento adicional de la invención, ilustran realizaciones y ejemplos de la invención y junto con la descripción sirven para explicar el principio de la invención.

En los dibujos:

la figura 1 es un dibujo para ilustrar un esquema de transmisión de modo comprimido;

50 la figura 2 es un dibujo para ilustrar una operación de transmisión discontinua de un canal dedicado mejorado (E-DCH);

la figura 3 es un dibujo para ilustrar la operación de un equipo de usuario según una realización de la presente invención cuando el esquema de transmisión de modo comprimido y el esquema de transmisión discontinua se aplican simultáneamente en una transmisión de E-DCH;

la figura 4 es un dibujo para ilustrar la operación de un equipo de usuario según otra realización de la presente invención cuando el esquema de transmisión de modo comprimido y el esquema de transmisión discontinua se aplican simultáneamente en una transmisión de E-DCH;

60 la figura 5 es un dibujo para ilustrar la operación de un equipo de usuario según un ejemplo de la presente invención cuando el esquema de transmisión de modo comprimido y el esquema de transmisión discontinua se aplican simultáneamente en una transmisión de E-DCH;

65 la figura 6 es un dibujo para ilustrar una operación de transmisión discontinua de un canal de control físico dedicado de alta velocidad (HS-DPCCH);

la figura 7 es un dibujo para ilustrar la operación de un equipo de usuario según una realización de la presente invención cuando el esquema de transmisión de modo comprimido y el esquema de transmisión discontinua se aplican simultáneamente en una transmisión de HS-DPCCH; y

la figura 8 es un dibujo para ilustrar la operación de un equipo de usuario según un ejemplo de la presente invención cuando el esquema de transmisión de modo comprimido y el esquema de transmisión discontinua se aplican simultáneamente en una transmisión de HS-DPCCH.

10 Descripción detallada de la invención

A continuación en el presente documento, se describirán con detalle realizaciones preferidas y ejemplos de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. La presente invención se entenderá más completamente a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación en el presente documento y los dibujos adjuntos que se dan sólo a modo de ilustración, y por tanto no limitan la presente invención. La siguiente descripción detallada incluye detalles con el fin de proporcionar un entendimiento completo de la presente invención. Sin embargo, será evidente para los expertos en la técnica que la presente invención puede realizarse sin los detalles. Por ejemplo, en la siguiente descripción, se usan términos específicos, pero la presente invención no está limitada a estos términos.

En algunos casos, se omiten dispositivos y estructuras conocidos con el fin de evitar una ambigüedad del concepto de la presente invención o funciones principales de las estructuras y los dispositivos se muestran en un diagrama de bloques y/o un diagrama de flujo. Se usarán los mismos números de referencia en todos los dibujos para hacer referencia a partes iguales o parecidas.

La figura 1 es un dibujo para ilustrar un esquema de transmisión de modo comprimido.

La figura 1 muestra una estructura de trama esquemática según el esquema de transmisión de modo comprimido. Según el esquema de transmisión de modo comprimido, se usa una trama cualquiera o dos tramas continuas como una trama comprimida que incluye un corte de modo comprimido (CM) en una trama o entre dos tramas continuas. En otras palabras, algunas ranuras de una trama que se determina usar como trama comprimida, es decir, ranuras incluidas en el corte CM, no se usan en la transmisión de datos. Estas ranuras se usan para realizar una operación para interrumpir la transmisión/recepción de datos en el corte CM y buscar una célula vecina y una red vecina.

Con el fin de reducir la influencia de una ganancia de procesamiento reducida debido a la existencia del corte CM y mantener calidad de comunicación, los datos pueden transmitirse en un estado de potencia de transmisión creciente con respecto a algunas ranuras de la trama comprimida. Tal como se muestra en la figura 1, las ranuras para transmitir datos con la potencia de transmisión aumentada se localizan preferiblemente antes de que se inicie el corte CM y después de que termine el corte CM. La cantidad de potencia aumentada en las algunas ranuras de la trama comprimida puede determinarse según la reducción de un tiempo de transmisión. Ejemplos de un factor para medir la calidad de comunicación pueden incluir una tasa de error de bits (BER) y una tasa de error de trama (FER).

En una red, puede determinarse qué trama se usa como trama comprimida. La trama comprimida puede generarse periódicamente en el modo comprimido y puede generarse mediante una petición si es necesario. La tasa de transmisión y el tipo de trama comprimida pueden determinarse mediante requisitos debido a diversas mediciones y entornos de canal.

A continuación en el presente documento, se describirá un esquema de transmisión discontinua (DTX) de enlace ascendente como otro método para controlar la potencia. En un sistema de comunicación, con el fin de reducir el consumo de potencia de una batería de un equipo de usuario y aumentar una capacidad de canal de enlace ascendente, se diseña una operación de transmisión discontinua en una transmisión de enlace ascendente. Es decir, el equipo de usuario transmite datos de manera discontinua. Considerando el equipo de usuario, se usa un método para controlar de manera diferente la potencia según un intervalo en el que se transmiten los datos y un intervalo en el que no se transmiten los datos, es decir, el intervalo DTX.

Por ejemplo, si se usa el intervalo DTX, no siempre se transmiten los datos. Por consiguiente, cuando se transmiten los datos, el equipo de usuario está en un estado de uso o un estado "ENCENDIDO" y, cuando no se transmiten los datos, el equipo de usuario está en un estado para minimizar el consumo de potencia, tal como un estado "SUSPENDIDO" o un estado "APAGADO".

Si el esquema de transmisión discontinua de enlace ascendente y el esquema de transmisión de modo comprimido se operan simultáneamente, se examina preferiblemente una operación precisa del equipo de usuario. A continuación en el presente documento, se describirá en detalle la operación del equipo de usuario según realizaciones de la presente invención cuando el esquema de transmisión de modo comprimido de enlace ascendente y el esquema de transmisión discontinua de enlace ascendente se aplican simultáneamente.

En primer lugar, se describirá la operación del equipo de usuario asociada con la transmisión discontinua de un canal dedicado mejorado (E-DCH).

La figura 2 es un dibujo para ilustrar una operación de transmisión discontinua del E-DCH.

Haciendo referencia a la figura 2, el E-DCH es un canal para transmitir datos por paquetes de enlace ascendente y se mapea con un canal físico tal como un canal de datos físico dedicado mejorado (E-DPDCH) y un canal de control físico dedicado mejorado (E-DPCCH). El E-DPDCH es el canal físico que se usa para transmitir datos de E-DCH y el E-DPCCH es el canal físico que se usa para transmitir información de control asociada con el E-DCH. En general, se transmiten simultáneamente el E-DPDCH y el E-DPCCH.

Cuando se transmite el E-DCH a través del E-DPDCH y del E-DPCCH, con el fin de permitir que un lado de recepción, por ejemplo, un nodo B, realice fácilmente una demodulación de E-DCH usando detección de E-DCH o estimación de canal, también se transmite un canal de control físico dedicado (DPCCH). Más particularmente, la información de control generada en una primera capa se transmite a través del DPCCH. Por ejemplo, pueden transmitirse al menos uno de información de realimentación (FBI), una orden de control de potencia de transmisión (TPC) y un indicador de combinación de formato de transporte (TFCI) incluyendo un piloto de enlace ascendente para soportar la estimación de canal.

Mientras tanto, la información de control que no se transmite a través del DPCCH, es decir, la información de control que es característica en el E-DCH, puede transmitirse a través del E-DPCCH como información de control usada en la demodulación de E-DCH. Por ejemplo, la información de TFCI, HARQ e información de petición de planificación pueden transmitirse a través del E-DPCCH. En este momento, el E-DPDCH, el E-DPCCH y el DPCCH pueden transmitirse simultáneamente y se multiplexan usando códigos diferentes o componentes de fase ortogonal diferentes.

Tal como se muestra en la figura 2, el equipo de usuario inicia la transmisión de DPCCH antes de transmitir el E-DPDCH y el E-DPCCH. En otras palabras, la transmisión de E-DPDCH y E-DPCCH se inicia en un tiempo predeterminado después de que se inicie la transmisión de DPCCH o después de que se transmita un número de ranuras predeterminado. La señal de DPCCH que se transmite antes de que se transmitan el E-DPDCH y el E-DPCCH se denomina preámbulo de DPCCH. La figura 3 muestra un caso en el que se usan dos ranuras como preámbulo de DPCCH. A continuación en el presente documento, el número de ranuras usadas como preámbulo de DPCCH se indica por N.

El equipo de usuario transmite el DPCCH en un tiempo predeterminado después de que se termine la transmisión de E-DPDCH y E-DPCCH o después de que se transmita un número de ranuras predeterminado, y entonces finaliza el proceso de transmisión de E-DCH. La señal de DPCCH que se transmite después de que se termine la transmisión de E-DPDCH y E-DPCCH se denomina postámbulo de DPCCH. La figura 2 muestra un caso en el que se usa una ranura como postámbulo de DPCCH. A continuación en el presente documento, el número de ranuras usadas como postámbulo de DPCCH se indica por M.

Tal como se describió anteriormente, el preámbulo de DPCCH y el postámbulo de DPCCH se transmiten respectivamente antes y después de que se transmitan el E-DPDCH y el E-DPCCH de manera que el lado de recepción, por ejemplo, el nodo B detecte el E-DCH con mayor probabilidad de éxito.

En el preámbulo de DPCCH, el número de ranuras usadas como preámbulo de DPCCH puede determinarse según el estado de transmisión de datos del equipo de usuario. Por ejemplo, si el usuario no transmite los datos durante un tiempo más largo que un intervalo de tiempo predeterminado antes de transmitir el E-DCH, pueden usarse más ranuras como preámbulo de DPCCH, en comparación con un caso en el que el usuario no transmite los datos durante el intervalo de tiempo predeterminado o menos.

Si el usuario no transmite los datos durante el intervalo de tiempo predeterminado o menos, el número N1 de ranuras usadas como preámbulo de DPCCH puede ser 2. En contraste, si el usuario no transmite los datos durante el tiempo más largo que el intervalo de tiempo predeterminado, el número N2 de ranuras usadas como preámbulo de DPCCH puede ser 15. Esto se debe a que, si los datos no se transmiten durante un tiempo más largo, es preferible que se transmita la información de control necesaria para la sincronización y que se transmita más información de control requerida para realizar el control de potencia.

Tal como se muestra en la figura 2, en la transmisión de DPCCH, tal como se describió anteriormente, el preámbulo de DPCCH se transmite por un número N de ranuras predeterminado, por ejemplo, dos ranuras, antes de transmitir el E-DPDCH y el E-DPCCH, y el postámbulo de DPCCH se transmite por un número M de ranuras predeterminado, por ejemplo, una ranura, después de transmitir el E-DPDCH y el E-DPCCH. Un proceso para transmitir el preámbulo de DPCCH, transmitir el E-DPDCH y el E-DPCCH, y transmitir el postámbulo de DPCCH se considera una unidad de transmisión. Una unidad de transmisión mostrada en el lado izquierdo de la figura 2 se denomina primera unidad de transmisión y una unidad de transmisión mostrada a la derecha de la figura 2 se denomina segunda unidad de transmisión.

- 5 En este caso, puede establecerse un intervalo DTX predeterminado entre la primera unidad de transmisión y la segunda unidad de transmisión. Los datos no se transmiten en el intervalo DTX. Si se termina el intervalo DTX, se transmite de nuevo el preámbulo de DPCCH, se transmite el E-DCH, es decir, el E-DPDCH y el E-DPCCH, y se transmite el postámbulo de DPCCH, terminando de ese modo la transmisión de datos de una unidad de transmisión.
- 10 Ahora, se describirá un método para transmitir el E-DCH por el equipo de usuario cuando se aplican simultáneamente el esquema de transmisión discontinua y el esquema de transmisión de modo comprimido del E-DCH.
- 15 La figura 3 es un dibujo para ilustrar la operación del equipo de usuario según una realización de la presente invención cuando se aplican simultáneamente el esquema de transmisión de modo comprimido y el esquema de transmisión discontinua en una transmisión de E-DCH.
- 20 Tal como se describió anteriormente, para la transmisión de E-DCH, se transmiten el E-DPDCH y el E-DPCCH y el DPCCH se transmite junto con el E-DPDCH y el E-DPCCH. El intervalo DTX según el esquema de transmisión discontinua existe entre la primera unidad de transmisión que se transmite en primer lugar y la segunda unidad de transmisión que se transmite a continuación.
- 25 Es decir, se termina la transmisión de los datos correspondientes a la primera unidad de transmisión y, después del intervalo DTX, se inicia la transmisión de los datos correspondientes a la segunda unidad de transmisión transmitiendo el preámbulo de DPCCH.
- 30 En este momento, tal como se muestra en la figura 3, si se determina que una parte del preámbulo de DPCCH de la segunda unidad de transmisión debe transmitirse en el corte CM según el esquema de transmisión de modo comprimido, el preámbulo de DPCCH no se transmite en una parte o todas las ranuras que solapan el corte CM, sino que se transmiten el E-DPDCH y el E-DPCCH así como el preámbulo de DPCCH restante, la señal de DPCCH y el postámbulo de DPCCH, según la realización de la presente invención. Si se determina que el postámbulo de DPCCH debe transmitirse en el corte CM según el esquema de transmisión de modo comprimido, el postámbulo de DPCCH no se transmite en una parte o todas las ranuras que solapan el corte CM, sino que se transmiten el E-DPDCH y el E-DPCCH así como el preámbulo de DPCCH, la señal de DPCCH y el postámbulo de DPCCH restante.
- 35 Esto se debe a que puede usarse una suma de comprobación de error (ECS) para comprobar el error en los datos E-DCH, se realiza una operación HARQ, y el deterioro en la capacidad de recepción debido a la falta del preámbulo de DPCCH y del postámbulo de DPCCH en el lado de recepción puede recuperarse fácilmente aunque se determine que al menos uno del preámbulo de DPCCH y del postámbulo de DPCCH debe transmitirse en el corte CM y no pueda transmitirse.
- 40 La figura 4 es un dibujo para ilustrar la operación del equipo de usuario según otra realización de la presente invención cuando se aplican simultáneamente el esquema de transmisión de modo comprimido y el esquema de transmisión discontinua en una transmisión de E-DCH.
- 45 Si el equipo de usuario no transmite los datos durante el tiempo más largo que el intervalo de tiempo predeterminado, tal como se muestra en la figura 4, el número N2 de ranuras usadas como preámbulo de DPCCH puede establecerse a 15. Esto se debe a que, como se describió, si los datos no se transmiten durante el tiempo más largo, es preferible que se transmita la información de control necesaria para la sincronización de enlace ascendente y que se transmita más información de control requerida para realizar el control de potencia.
- 50 En la presente realización, similar a la realización de la figura 3, si se determina que una parte del preámbulo de DPCCH de longitud larga debe transmitirse en el corte CM según el esquema de transmisión de modo comprimido, el preámbulo de DPCCH de longitud larga no se transmite en una parte o todas las ranuras que solapan el corte CM, sino que se transmiten el E-DPDCH y el E-DPCCH así como el preámbulo de DPCCH restante, la señal de DPCCH y el postámbulo de DPCCH, según la realización de la presente invención.
- 55 De manera similar, si se determina que el postámbulo de DPCCH debe transmitirse en el corte CM según el esquema de transmisión de modo comprimido, el postámbulo de DPCCH no se transmite en una parte o todas las ranuras que solapan el corte CM, sino que se transmiten el E-DPDCH y el E-DPCCH así como el preámbulo de DPCCH, la señal de DPCCH y el postámbulo de DPCCH restante.
- 60 La figura 5 es un dibujo para ilustrar la operación del equipo de usuario según un ejemplo de la presente invención cuando se aplican simultáneamente el esquema de transmisión de modo comprimido y el esquema de transmisión discontinua en una transmisión de E-DCH.
- 65 En el presente ejemplo, a diferencia de las realizaciones mostradas en las figuras 3 y 4, si se determina que una parte del preámbulo de DPCCH de longitud larga debe transmitirse en el corte CM según el esquema de transmisión de modo comprimido, el DPCCH y las señales de canal restantes de la unidad de transmisión global asociadas con

el preámbulo de DPCCH de longitud larga así como las ranuras que solapan el corte CM no se transmiten según el ejemplo de la presente invención. Es decir, no se transmite ninguno del preámbulo de DPCCH restante, la señal de DPCCH, el postámbulo de DPCCH, el E-DPCCH y el E-DPCCH.

5 De manera similar, si se determina que el postámbulo de DPCCH debe transmitirse en el corte CM según el esquema de transmisión de modo comprimido, el DPCCH y las señales de canal restantes de la unidad de transmisión global asociadas con el preámbulo de DPCCH así como las ranuras que solapan el corte CM no se transmiten según el ejemplo de la presente invención. Es decir, no se transmite ninguno del preámbulo de DPCCH, la señal de DPCCH, el postámbulo de DPCCH restante, el E-DPCCH y el E-DPCCH.

10 La información de control para la sincronización de enlace ascendente y la información de control requerida para controlar la potencia se transmiten a través del preámbulo de DPCCH de longitud larga transmitido después de que los datos no se transmitan durante el intervalo de tiempo predeterminado. Por consiguiente, si el preámbulo de DPCCH de longitud larga no se recibe normalmente, es difícil establecer sincronización de enlace ascendente. En este caso, puede producirse un error fatal en la transmisión/recepción de datos.

A continuación, se describirá la operación del equipo de usuario asociada con la transmisión discontinua de un canal de control físico dedicado de alta velocidad (HS-DPCCH).

20 La figura 6 es un dibujo para ilustrar una operación de transmisión discontinua del HS-DPCCH.

El HS-DPCCH envía una señal de realimentación de enlace ascendente asociada con la transmisión de un canal compartido de enlace descendente de alta velocidad (HS-DSCH). La señal de realimentación asociada con el HS-DSCH incluye un acuse de recibo de HARQ (ACK/NACK) y una indicación de calidad de canal.

25 Cuando se transmite el HS-DPCCH, similar al E-DCH, con el fin de permitir que el lado de recepción, por ejemplo, el nodo B, realice fácilmente una demodulación de E-DCH usando detección de E-DCH o estimación de canal, el DPCCH también se transmite. Es decir, la información de control para controlar la potencia y la información de control necesaria que incluye un piloto para realizar la estimación de canal pueden transmitirse a través del DPCCH. En este momento, el HS-DPCCH y el DPCCH pueden transmitirse simultáneamente y se multiplexan usando códigos diferentes o componentes de fase ortogonal diferentes.

30 Tal como se muestra en la figura 6, el equipo de usuario inicia la transmisión del DPCCH antes de transmitir el HS-DPCCH. Es decir, la transmisión del HS-DPCCH se inicia en un tiempo predeterminado después de que se inicie la transmisión del DPCCH o se transmita un número de ranuras predeterminado. La señal de DPCCH que se transmite antes de que se transmita el HS-DPCCH se denomina preámbulo de DPCCH. La figura 6 muestra un caso en el que se usan dos ranuras como preámbulo de DPCCH. A continuación en el presente documento, el número de ranuras usadas como preámbulo de DPCCH se indica por N.

40 El equipo de usuario transmite el DPCCH en un tiempo predeterminado después de que se termine la transmisión de HS-DPCCH o después de que se transmita un número de ranuras predeterminado, y entonces finaliza el proceso de transmisión de HS-DPCCH. La señal de DPCCH que se transmite después de que se termine la transmisión de HS-DPCCH se denomina postámbulo de DPCCH. La figura 6 muestra un caso en el que se usa una ranura como postámbulo de DPCCH. A continuación en el presente documento, el número de ranuras usadas como postámbulo de DPCCH se indica por M.

45 Tal como se describió anteriormente, el preámbulo de DPCCH y el postámbulo de DPCCH se transmiten respectivamente antes y después de que se transmita el HS-DPCCH de manera que el lado de recepción, por ejemplo, el nodo B detecte el HS-DPCCH con mayor probabilidad de éxito.

50 Tal como se muestra en la figura 6, en la transmisión de DPCCH, tal como se describió anteriormente, el preámbulo de DPCCH se transmite por el número N de ranuras predeterminado, por ejemplo, dos ranuras, antes de la transmisión de HS-DPCCH y el postámbulo de DPCCH se transmite por el número M de ranuras predeterminado, por ejemplo, una ranura, después de la transmisión de HS-DPCCH.

55 Un proceso para transmitir el preámbulo de DPCCH, transmitir el HS-DPCCH, y transmitir el DPCCH se considera como una unidad de transmisión. Una unidad de transmisión mostrada en el lado izquierdo de la figura 6 se denomina primera unidad de transmisión y una unidad de transmisión mostrada a la derecha de la figura 6 se denomina segunda unidad de transmisión.

60 En este caso, un intervalo DTX predeterminado puede establecerse entre la primera unidad de transmisión y la segunda unidad de transmisión y los datos no se transmiten en el intervalo DTX. Si se termina el intervalo DTX, se transmite de nuevo el preámbulo de DPCCH, se transmiten el DPCCH y el HS-DPCCH, y se transmite el postámbulo de DPCCH, terminando de ese modo la transmisión de datos de una unidad de transmisión.

65

5 En este momento, en comparación con el esquema de transmisión discontinua del E-DCH, mientras el E-DPDCH y el E-DPCCH se transmiten desde una ranura inmediatamente a continuación de las dos ranuras, en las que se transmite el preámbulo de DPCCH, en el esquema de transmisión discontinua del E-DCH, el HS-DPCCH se transmite desde una parte media de una ranura inmediatamente a continuación de la ranura, en la que se transmite el preámbulo de DPCCH, en el esquema de transmisión discontinua del HS-DPCCH tal como se muestra en la figura 6.

10 Incluso en la transmisión del postámbulo de DPCCH, mientras el E-DPDCH y el E-DPCCH se transmiten hasta una ranura inmediatamente antes de una ranura, en la que se transmite el postámbulo de DPCCH, en el esquema de transmisión discontinua del E-DCH, el HS-DPCCH se transmite hasta una parte media de una ranura inmediatamente antes de una ranura, en la que se transmite el postámbulo de DPCCH, en el esquema de transmisión discontinua del HS-DPCCH tal como se muestra en la figura 6.

15 Ahora, se describirá un método para transmitir el HS-DPCCH por el equipo de usuario cuando se aplican simultáneamente el esquema de transmisión discontinua y el esquema de transmisión de modo comprimido del HS-DPCCH.

20 La figura 7 es un dibujo para ilustrar la operación del equipo de usuario según una realización de la presente invención cuando se aplican simultáneamente el esquema de transmisión de modo comprimido y el esquema de transmisión discontinua en una transmisión de HS-DPCCH.

25 Tal como se describió anteriormente, para la transmisión de HS-DPCCH, se transmite el HS-DPCCH y se transmite el DPCCH junto con el HS-DPCCH. El intervalo DTX según el esquema de transmisión discontinua existe entre la primera unidad de transmisión que se transmite en primer lugar y la segunda unidad de transmisión que se transmite a continuación.

30 Es decir, se termina la transmisión de los datos correspondientes a la primera unidad de transmisión y, después del intervalo DTX, se inicia la transmisión de los datos correspondientes a la segunda unidad de transmisión transmitiendo el preámbulo de DPCCH.

35 En este momento, si se determina que una parte del preámbulo de DPCCH de la segunda unidad de transmisión debe transmitirse en el corte CM según el esquema de transmisión de modo comprimido, el preámbulo de DPCCH no se transmite en una parte o todas las ranuras que solapan el corte CM, sino que se transmiten el HS-DPCCH así como el preámbulo de DPCCH restante, la señal de DPCCH y el postámbulo de DPCCH, según la realización de la presente invención.

40 Si se determina que el postámbulo de DPCCH debe transmitirse en el corte CM según el esquema de transmisión de modo comprimido, el postámbulo de DPCCH no se transmite en una parte o todas las ranuras que solapan el corte CM, sino que se transmiten el HS-DPCCH así como el preámbulo de DPCCH, la señal de DPCCH y el postámbulo de DPCCH restante.

45 La figura 8 es un dibujo para ilustrar la operación del equipo de usuario según un ejemplo de la presente invención cuando se aplican simultáneamente el esquema de transmisión de modo comprimido y el esquema de transmisión discontinua en una transmisión de HS-DPCCH.

50 En el presente ejemplo, a diferencia de la realización mostrada en la figura 7, si se determina que una parte del preámbulo de DPCCH debe transmitirse en el corte CM según el esquema de transmisión de modo comprimido, no se transmiten el DPCCH y las señales de canal restantes de la unidad de transmisión global asociadas con el preámbulo de DPCCH así como las ranuras que solapan el corte CM según el ejemplo de la presente invención.

55 De manera similar, si se determina que el postámbulo de DPCCH debe transmitirse en el corte CM según el esquema de transmisión de modo comprimido, no se transmiten el DPCCH y las señales de canal restantes de la unidad de transmisión global asociadas con el preámbulo de DPCCH así como las ranuras que solapan el corte CM según el ejemplo de la presente invención. Es decir, no se transmite ninguno del preámbulo de DPCCH, la señal de DPCCH, el postámbulo de DPCCH restante y el HS-DPCCH.

60 Esto se debe a que no puede aplicarse la ECS para comprobar el error a los datos de HS-DPCCH y no puede realizarse la operación HARQ. Por consiguiente, si se transmite al menos uno del preámbulo de DPCCH y el postámbulo de DPCCH en el corte CM y por tanto no puede transmitirse, una probabilidad de deterioro en la capacidad de recepción debido a la falta del preámbulo de DPCCH y del postámbulo de DPCCH en el lado de recepción es alta.

65 Aunque se describen ejemplos que se aplican cuando el E-DPDCH/E-DPCCH y el HS-DPCCH se transmiten junto con el DPCCH en las realizaciones descritas anteriormente, será evidente para los expertos en la técnica que puede usarse un método igual o similar al método de transmisión descrito en la presente memoria descriptiva con respecto a diversas otras señales de canal.

La presente invención no se limita a las realizaciones descritas en el presente documento e incluye el alcance más amplio que incluye los principios y las características dados a conocer en el presente documento.

REIVINDICACIONES

1. Método para transmitir una señal de canal de enlace ascendente en un sistema de acceso de radio, comprendiendo el método:

5 transmitir, por un equipo de usuario UE en un modo de transmisión discontinua DTX a un nodo B, una primera señal de canal que incluye información de control a través de un primer canal en una trama de radio que comprende un corte de transmisión de modo comprimido, en el que se usa la primera señal de canal para detectar una segunda señal de canal; y

10 transmitir, por el equipo de usuario UE al nodo B, una segunda señal de canal a través de un segundo canal en un tiempo predeterminado después de que el UE inicie una transmisión de la primera señal de canal en la trama de radio, caracterizado porque

15 parte de un preámbulo de la primera señal de canal no se transmite sólo cuando la parte del preámbulo del primer canal se solapa en el corte de transmisión de modo comprimido y se transmiten partes restantes de la primera señal de canal.
2. Método para recibir una señal de canal de enlace ascendente en un nodo B de un sistema de acceso de radio, comprendiendo el método:

20 recibir, desde un equipo de usuario UE en un modo de transmisión discontinua DTX, una primera señal de canal que incluye información de control a través de un primer canal para detectar una segunda señal de canal en una trama de radio que comprende un corte de transmisión de modo comprimido; y

25 recibir, desde el equipo de usuario UE, una segunda señal de canal a través de un segundo canal en un tiempo predeterminado después de que el UE inicie una transmisión de la primera señal de canal en la trama de radio, caracterizado porque

30 parte de un preámbulo de la primera señal de canal no se transmite sólo cuando la parte del preámbulo del primer canal se solapa en el corte de transmisión de modo comprimido y se transmiten partes restantes de la primera señal de canal.
3. Método según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el primer canal es un canal de control físico dedicado DPCCCH, y el segundo canal es un canal dedicado extendido E-DCH que comprende al menos uno de un canal de datos físico dedicado extendido E-DPDCH y un canal de control físico dedicado extendido E-DPCCH.
4. Método según la reivindicación 3, caracterizado porque el preámbulo de la primera señal de canal se transmite dos ranuras antes de la transmisión de la segunda señal de canal, la primera señal de canal se transmite de manera consecutiva durante la transmisión del segundo canal, y un postámbulo de la primera señal de canal se transmite una ranura después de la finalización de la transmisión de la segunda señal de canal.
5. Método según la reivindicación 3, caracterizado porque el corte de transmisión de modo comprimido es un intervalo con el fin de monitorizar la célula vecina en el UE.
6. Método según la reivindicación 3, caracterizado porque la primera señal de canal y la segunda señal de canal se transmiten en un intervalo de transmisión predeterminado que se divide por un intervalo de transmisión discontinua DTX en el que no se transmiten datos según el intervalo de transmisión discontinua DTX.
7. Método según la reivindicación 3, caracterizado porque la segunda señal de canal transmitida a través de al menos uno del canal de datos físico dedicado extendido E-DPDCH y del canal de control físico dedicado extendido E-DPCCH se transmite en una unidad de transmisión.
8. Aparato en un modo de transmisión discontinua DTX para transmitir un canal de enlace ascendente en un sistema de acceso de radio, comprendiendo el aparato:

60 medios para transmitir una primera señal de canal que incluye información de control a través de un primer canal a un nodo B en una trama de radio que comprende un corte de transmisión de modo comprimido, en el que se usa la primera señal de canal para detectar una segunda señal de canal; y

65 medios para transmitir una segunda señal de canal a través de un segundo canal al nodo B en un tiempo predeterminado después de que el equipo de usuario inicie una transmisión de la primera señal de canal en la trama de radio, caracterizado porque

parte de un preámbulo de la primera señal de canal no se transmite sólo cuando la parte del preámbulo del primer canal se solapa en el corte de transmisión de modo comprimido y se transmiten partes restantes de la primera señal de canal, y el aparato es un equipo de usuario UE.

5 9. Aparato para recibir una señal de canal de enlace ascendente en un sistema de acceso de radio, comprendiendo el aparato:

10 medios para recibir, desde un equipo de usuario UE en un modo de transmisión discontinua DTX, una primera señal de canal que incluye información de control a través de un primer canal en una trama de radio que comprende un corte de transmisión de modo comprimido, en el que se usa la primera señal de canal para detectar una segunda señal de canal; y

15 medios para recibir, desde el equipo de usuario UE, una segunda señal de canal a través de un segundo canal en un tiempo predeterminado después de que el UE inicie una transmisión de la primera señal de canal en la trama de radio, caracterizado porque

20 parte de un preámbulo de la primera señal de canal no se transmite sólo cuando la parte del preámbulo del primer canal se solapa en el corte de transmisión de modo comprimido y se transmiten partes restantes de la primera señal de canal y el aparato es un nodo B.

25 10. Aparato según las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizado porque el primer canal es un canal de control físico dedicado DPCCH, y el segundo canal es un canal dedicado extendido E-DCH que comprende al menos uno de un canal de datos físico dedicado extendido E-DPDCH y un canal de control físico dedicado extendido E-DPCCH.

30 11. Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque el preámbulo de la primera señal de canal se transmite dos ranuras antes de la transmisión de la segunda señal de canal, la primera señal de canal se transmite de manera consecutiva durante la transmisión del segundo canal, y un postámbulo de la primera señal de canal se transmite una ranura después de la finalización de la transmisión de la segunda señal de canal.

35 12. Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque el corte de transmisión de modo comprimido es un intervalo con el fin de monitorizar la célula vecina en el UE.

13. Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque la segunda señal de canal transmitida a través de al menos uno del canal de datos físico dedicado extendido E-DPDCH y del canal de control físico dedicado extendido E-DPCCH se transmite en una unidad de transmisión.

FIG. 1

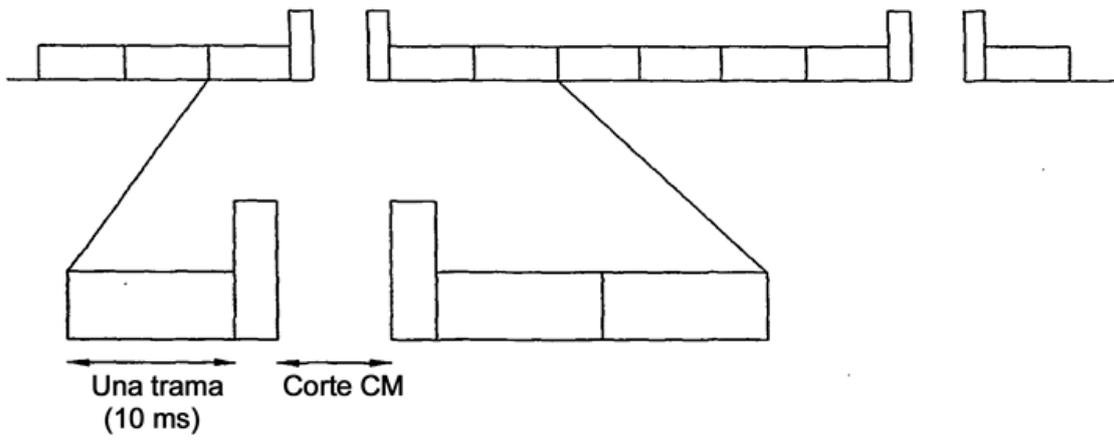


FIG. 2

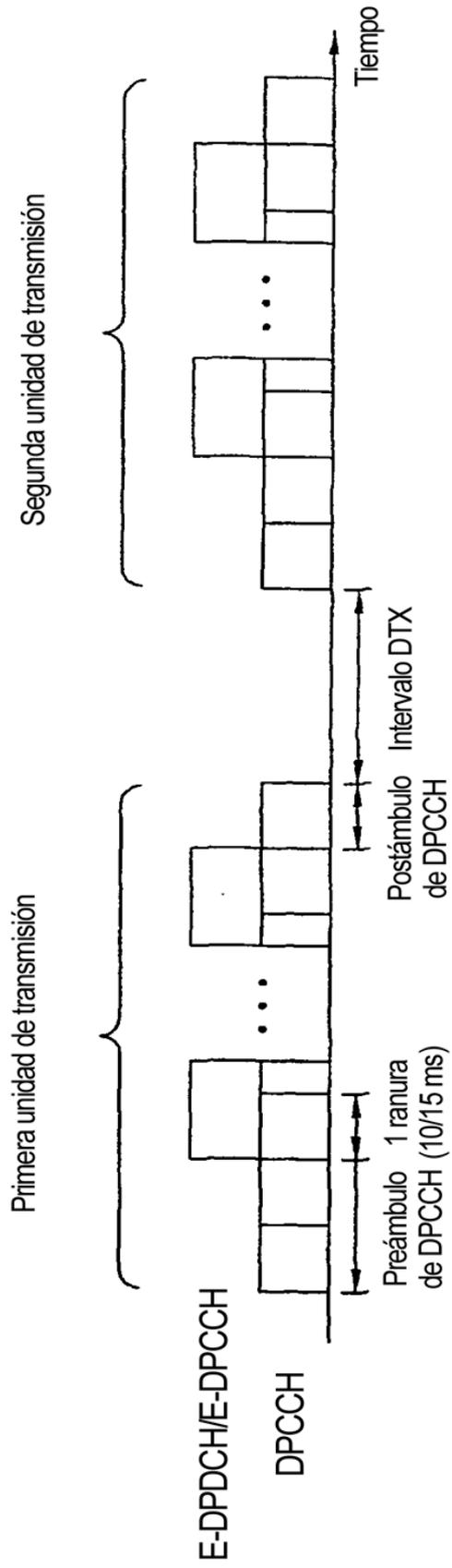


FIG. 3

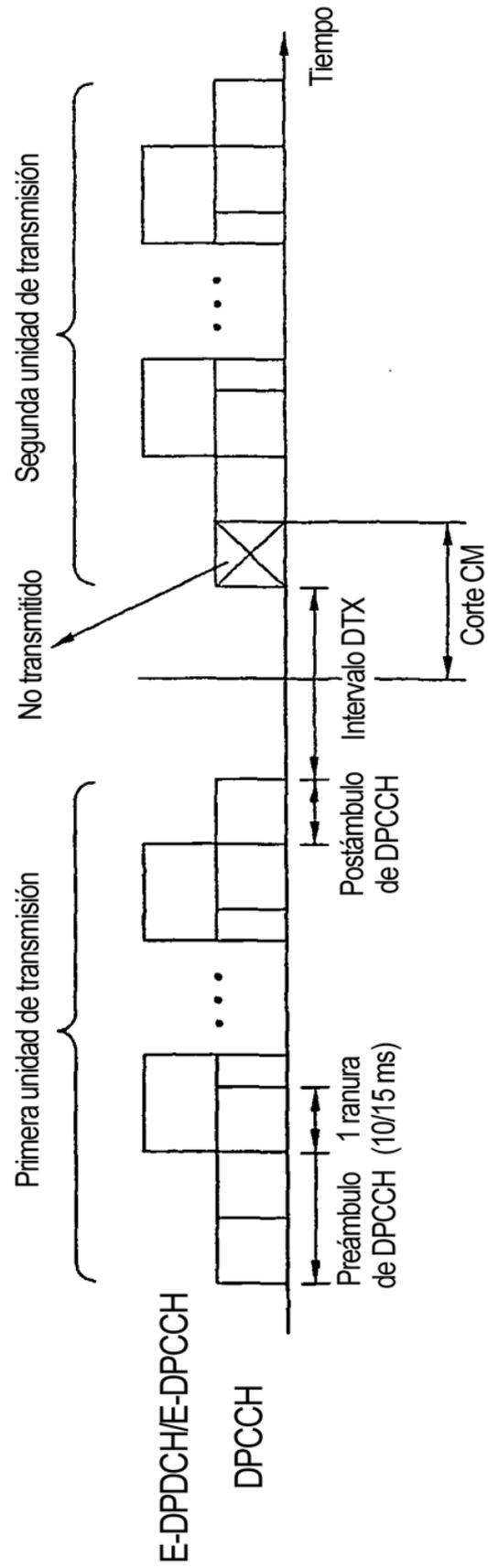


FIG. 4

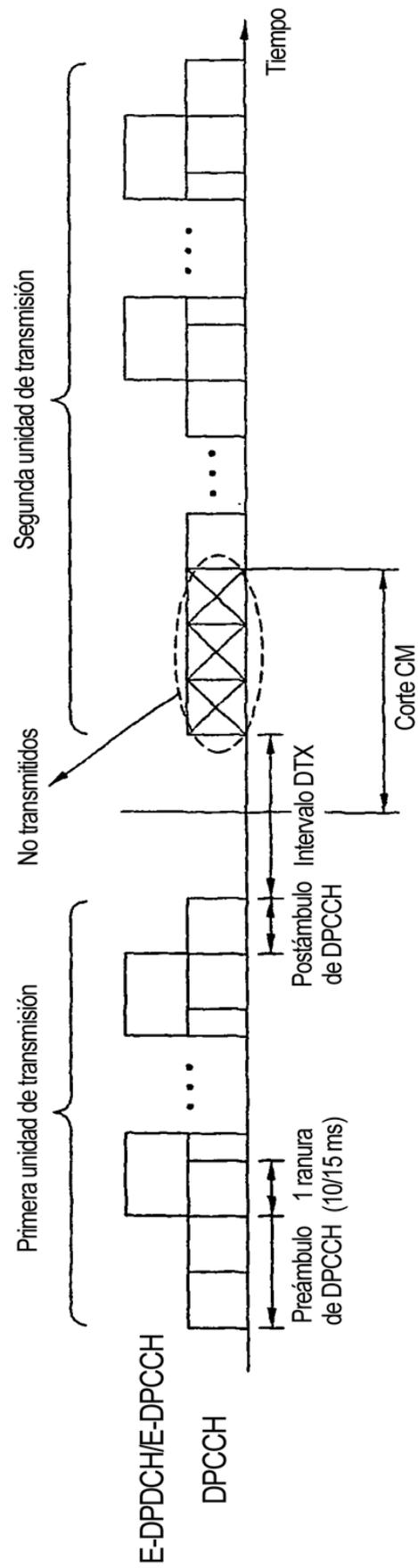


FIG. 5

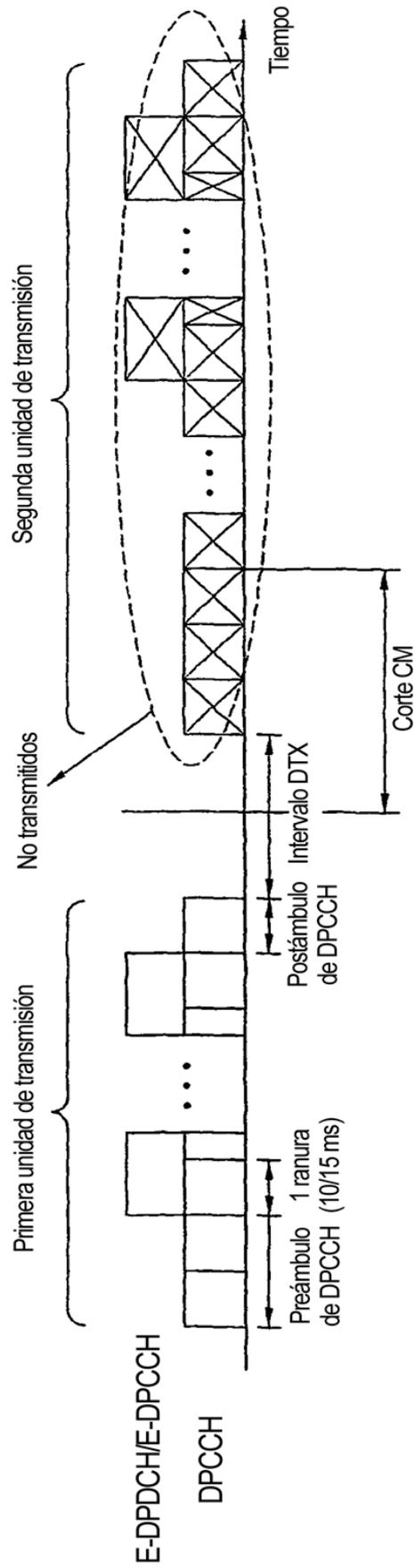


FIG. 6

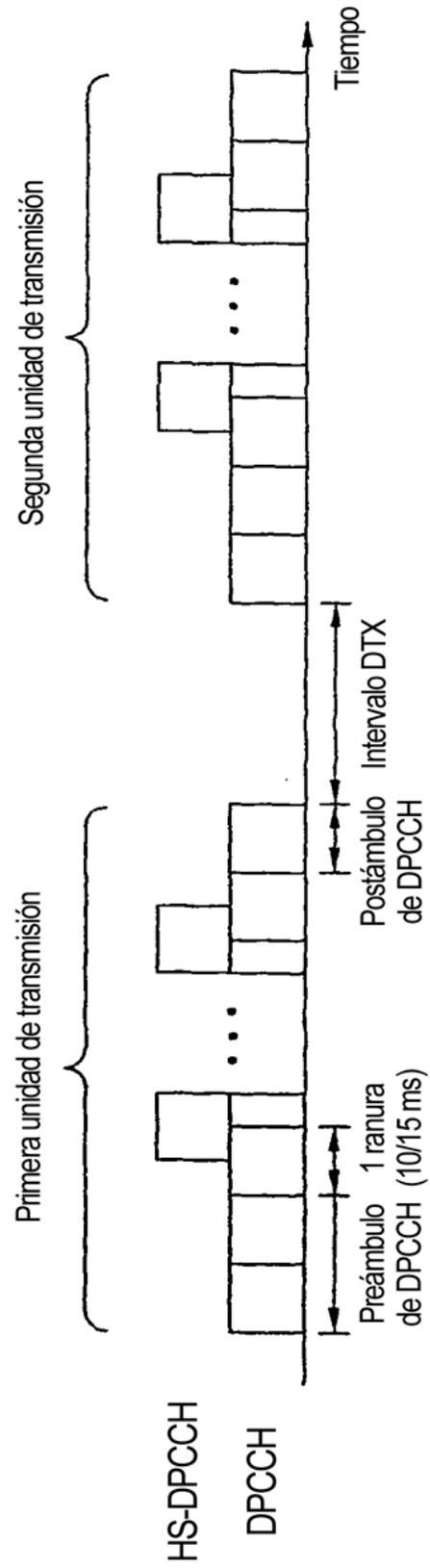


FIG. 7

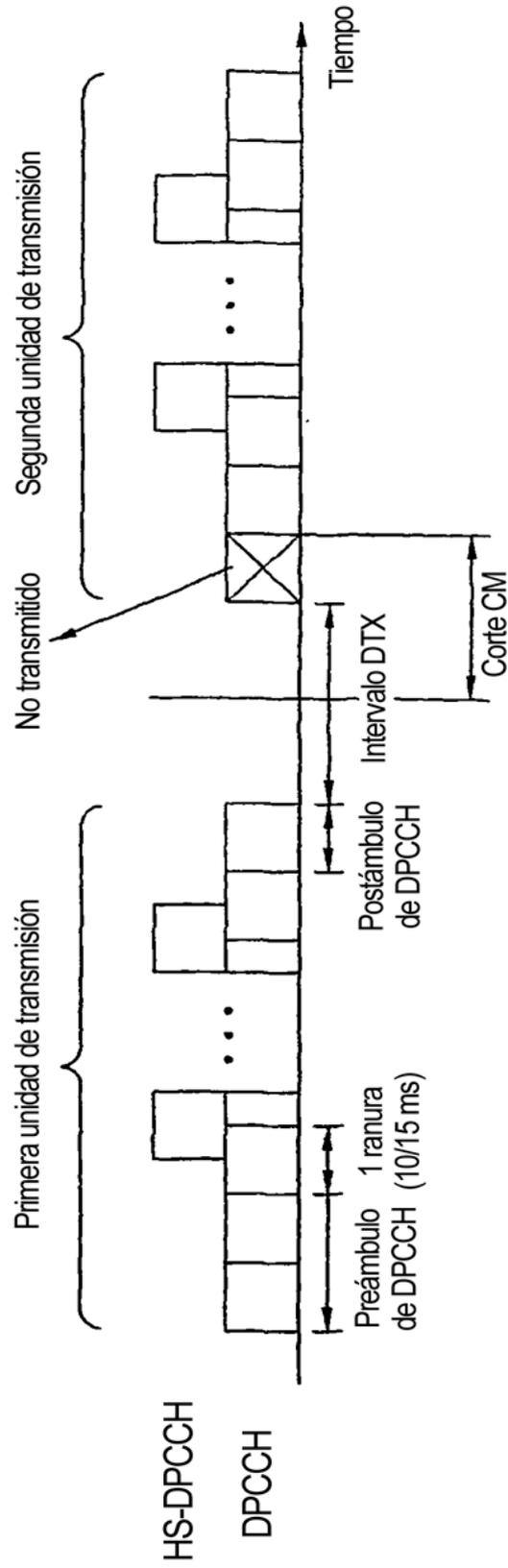


FIG. 8

