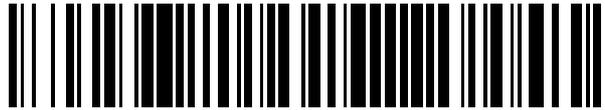


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 157**

51 Int. Cl.:

H04L 1/08 (2006.01)

H04L 5/00 (2006.01)

H04L 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2008 E 08872175 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2015 EP 2216927**

54 Título: **Procedimiento de transmisión para señales de canal de indicador de repetición híbrido físico en intervalo de tiempo de piloto de enlace descendente**

30 Prioridad:

30.01.2008 CN 200810004775

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

31.07.2015

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza Keji Road South Hi-Tech Industrial
Park Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN**

72 Inventor/es:

**DAI, BO;
XIA, SHUQIANG;
HAO, PENG y
LIANG, CHUNLI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 542 157 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

Procedimiento de transmisión para señales de canal de indicador de repetición híbrido físico en intervalo de tiempo de piloto de enlace descendente

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para enviar señales a través de un canal físico en un sistema de comunicación y, especialmente, a un procedimiento para enviar señales de canal de indicador de ARQ híbrido físico en un intervalo de tiempo de piloto de enlace descendente a través del canal físico.

Antecedentes

- 10 La contribución "Usage of resources in special subframe FS2 (CATT, R1-080174, 3GPP TSG RAN WG1 reunión N° 51 bis, Sevilla, España, 14-18 de enero de 2008)" desvela las siguientes características: mínima longitud de DwPTS es 2 símbolos de OFDM y los recursos en DwPTS distintos de P-SCH y las señales de referencia se planifican en solitario siempre; las señales de referencia en los primeros 2 símbolos de DwPTS se desplazan en un símbolo; existen canales de control en DwPTS siempre y empiezan desde el 2° símbolo en DwPTS; los recursos en el primer símbolo en DwPTS distintos del P-SCH en el caso de ancho de banda más ancho de 1,25 MHz se usan para canales de control y no para PD-SCH allí; y el mecanismo de planificación para recursos en UpPTS puede controlarse mediante el eNB y no necesita normalizarse.

- 15 Una estructura de trama de TDD (dúplex por división en el tiempo) en un sistema de evolución a largo plazo (LTE) es como se muestra en la Figura 1. En una estructura de trama de este tipo, una trama de radio de 10 ms se divide en dos medias tramas, cada media trama se divide en 10 intervalos de tiempo por igual de una longitud de 0,5 ms; cada dos intervalos de tiempo constituyen una subtrama de una longitud de 1 ms; una trama de radio contiene 10 subtramas (numeradas desde 0 a 9); y una trama de radio contiene 20 intervalos de tiempo (numerados desde 0 a 19). Para un prefijo cíclico (CP) normal de una longitud de 5,21 μ s o 4,69 μ s, un intervalo de tiempo contiene 7 símbolos de enlace ascendente/enlace descendente por igual de una longitud de 66,7 μ s ($7 \times 66,7 \mu$ s), en el que la longitud del CP del primer símbolo es 5,21 μ s, y la de cada uno de los 6 símbolos restantes es 4,69 μ s. Para un CP extendido de una longitud de 16,67 μ s, un intervalo de tiempo contiene 6 símbolos de enlace ascendente/enlace descendente. Adicionalmente, en una estructura de trama de este tipo, las características de configuración de la subtrama son como sigue:

- (1) la subtrama 0 y subtrama 5 siempre se reservan para transmisión del enlace descendente;
- 20 (2) se soporta el punto de conmutación de enlace descendente a enlace ascendente con una periodicidad de 5 ms o 10 ms;
- (3) la subtrama 1 y subtrama 6 son subtramas especiales, que se usan para transmitir 3 intervalos de tiempo especiales que son un intervalo de tiempo de piloto de enlace descendente (DwPTS), un periodo de guarda (GP) y un intervalo de tiempo de piloto de enlace ascendente (UpPTS), en el que el DwPTS se usa para la transmisión de enlace descendente;
- 30 (4) el GP se refiere a tiempo de protección, en el que no se transmiten datos; y el UpPTS se usa para transmisión del enlace ascendente, y contiene al menos 2 símbolos de SC-FDMA de enlace ascendente para transmitir canales de acceso aleatorio físicos (PRACH);
- (4) en el caso del punto de conmutación de enlace descendente a enlace ascendente con una periodicidad de 5 ms, la subtrama 2 y subtrama 7 siempre se reservan para transmisión del enlace ascendente;
- 35 (5) en el caso del punto de conmutación de enlace descendente a enlace ascendente con una periodicidad de 10 ms, el DwPTS está presente en dos medias tramas, el GP y el UpPTS están presentes en la primera media trama, la longitud de tiempo del DwPTS en la segunda media trama es 1 ms, la subtrama 2 se usa para transmisión de enlace ascendente, y las subtramas 7-9 se usan para transmisión de enlace descendente;
- (6) se envían señales de canal de sincronización primarias (P-SCH) en el primer símbolo de Multiplexación por División de Frecuencia Ortogonal (OFDM) incluido en el DwPTS; y se envían señales de canal de sincronización secundarias (S-SCH) en los últimos símbolos de OFDM incluidos en el intervalo de tiempo 1 y el intervalo de tiempo 11, y el ancho de banda de un dominio de frecuencia es 1,08 MHz; y
- 40 (7) actualmente, se prescribe que se incluyen al menos 3 símbolos de OFDM en el DwPTS.

- Las señales de canal de indicador de ARQ híbrido físico (PHICH) se envían en los primeros n símbolos de OFDM incluidos en cada subtrama común usada para transmisión de enlace descendente, en el que n es 1 o 3 en canales unidifusión y es 1 o 2 en canales multidifusión.

- Si las señales de PHICH se envían aún en el DwPTS mediante el procedimiento de envío para la subtrama común y las señales de sincronización primarias permanecen enviándose en el primer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS, puede ocurrir un conflicto entre la posición de tiempo-frecuencia física a la que se mapean las señales de PHICH y la posición de tiempo-frecuencia física a la que se mapean las señales de sincronización primarias. Por lo tanto, se requiere proponer una solución técnica para resolver el problema del conflicto entre las señales de P-SCH y las señales de PHICH en el DwPTS.

Sumario

El problema técnico a resolver en la presente invención es proporcionar un procedimiento para enviar señales de PHICH en un DwPTS, mediante el procedimiento puede evitarse el conflicto entre las señales de PHICH y las señales de canal de sincronización en el DwPTS.

- 5 Para resolver el problema anteriormente mencionado, se proporciona un procedimiento para enviar señales de PHICH en un DwPTS en la presente invención.

Las características del procedimiento de acuerdo con la presente invención se definen en las reivindicaciones independientes.

- 10 De acuerdo con el procedimiento para enviar las señales de PHICH en un DwPTS de la presente invención, no únicamente se resuelve el problema del conflicto entre las señales de PHICH y las señales de canal de sincronización en el DwPTS, sino también se reduce el retardo de tiempo para enviar las señales de PHICH tanto como sea posible, por lo tanto se reduce una influencia en otros canales y se facilita el procesamiento de otros canales.

Breve descripción de los dibujos

- 15 La Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra una estructura de trama de TDD en un sistema de LTE;
 La Figura 2 ilustra una realización para enviar señales de PHICH en un DwPTS de acuerdo con la presente invención;
 La Figura 3 ilustra otra realización para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención;
 20 La Figura 4 ilustra otra realización más para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención;
 La Figura 5 ilustra otra realización más para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención;
 La Figura 6 ilustra otra realización más para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención; y
 25 La Figura 7 ilustra otra realización más para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada

- 30 El procedimiento para enviar señales de PHICH en un DwPTS de acuerdo con la presente invención es principalmente como sigue. El símbolo de OFDM usado para enviar las señales de PHICH se separa de los símbolos de OFDM usados para enviar las señales de P-SCH y las señales de S-SCH en el DwPTS mediante una estación base, además, el retardo de tiempo para enviar las señales de PHICH se reduce tanto como sea posible, por lo tanto se evita de manera eficaz que las señales de PHICH entren en conflicto con las señales de P-SCH y las señales de S-SCH en el DwPTS.

35 Procedimiento 1

Se indica mediante una señalización que existen 1 o 2 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH en el DwPTS;
 las señales de P-SCH se envían en el primer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS; y
 40 si existe 1 símbolo de OFDM usado para transmitir las señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el segundo símbolo de OFDM incluido en el DwPTS; y si existen 2 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el segundo símbolo de OFDM y en el tercer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS.

Procedimiento 2

- 45 Se indica mediante una señalización que existen 1 o 3 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH en el DwPTS;
 las señales de P-SCH se envían en el primer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS; y
 si existe 1 símbolo de OFDM usado para transmitir las señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el segundo símbolo de OFDM incluido en el DwPTS; y si existen 3 símbolos de OFDM usados para transmitir las
 50 señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el segundo símbolo de OFDM, en el tercer símbolo de OFDM y en el cuarto símbolo de OFDM incluidos en el DwPTS.

Procedimiento 3

Se cambia la posición para enviar las señales de canal de sincronización, y se indica mediante una señalización que existen 1 o 2 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH en el DwPTS;
 si existe 1 símbolo de OFDM usado para transmitir las señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el

primer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS y si existen 2 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el primer símbolo de OFDM y en el segundo símbolo de OFDM incluido en el DwPTS; y

- 5 las señales de P-SCH se envían en el tercer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS; o como alternativa, las señales de P-SCH se envían en los últimos símbolos de OFDM incluidos en el intervalo de tiempo 1 y en el intervalo de tiempo 11, y las señales de S-SCH se envían en los penúltimos símbolos de OFDM incluidos en el intervalo de tiempo 1 y en el intervalo de tiempo 11.

Procedimiento 4

- 10 Se cambia la posición para enviar las señales de canal de sincronización y se indica mediante una señalización que existen 1 o 3 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH en el DwPTS;
si existe 1 símbolo de OFDM usado para transmitir las señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el primer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS; y si existen 3 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el primer símbolo de OFDM, en el segundo símbolo de OFDM y en el tercer símbolo de OFDM incluidos en el DwPTS; y
- 15 las señales de P-SCH se envían en los últimos símbolos de OFDM incluidos en el intervalo de tiempo 1 y en el intervalo de tiempo 11, y las señales de S-SCH se envían en los penúltimos símbolos de OFDM incluidos en el intervalo de tiempo 1 y en el intervalo de tiempo 11.

A continuación en el presente documento, la solución técnica anteriormente mencionada de la presente invención se explica en detalle con referencia a las realizaciones y a los dibujos adjuntos.

- 20 Como se muestra en la Figura 2, se ilustra una realización específica para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención. En el sistema de LTE, una trama de radio de 10 ms se divide en dos medias tramas; cada media trama se divide en 10 intervalos de tiempo por igual de una longitud de 0,5 ms; cada dos intervalos de tiempo constituyen una subtrama de una longitud de 1 ms; una trama de radio contiene 10 subtramas (numeradas desde 0 a 9); y la trama de radio contiene 20 intervalos de tiempo (numerados desde 0 a 19). En el CP normal, una subtrama contiene 14 símbolos de OFDM. Suponiendo que el DwPTS contiene 3 símbolos de OFDM, la periodicidad del punto de conmutación de enlace descendente a enlace ascendente es 5 ms, las señales de P-SCH se envían en el primer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS, y existe 1 símbolo de OFDM usado para transmitir las señales de PHICH, a continuación las señales de PHICH se envían en el segundo símbolo de OFDM incluido en el DwPTS.

- 30 Como se muestra en la Figura 3, se ilustra otra realización específica para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención. En el sistema de LTE, una trama de radio de 10 ms se divide en dos medias tramas; cada media trama se divide en 10 intervalos de tiempo por igual de una longitud de 0,5 ms; cada dos intervalos de tiempo constituyen una subtrama de una longitud de 1 ms; una trama de radio contiene 10 subtramas (numeradas desde 0 a 9); y una trama de radio contiene 20 intervalos de tiempo (numerados desde 0 a 19). En el CP normal, una subtrama contiene 14 símbolos de OFDM. Suponiendo que el DwPTS contiene 3 símbolos de OFDM, el punto de conmutación de enlace descendente a enlace ascendente es 5 ms, las señales de P-SCH se envían en el primer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS; y existen 2 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH, a continuación las señales de PHICH se envían en el segundo símbolo de OFDM y en el tercer símbolo de OFDM incluidos en el DwPTS.

- 40 Como se muestra en la Figura 4, se ilustra otra realización específica más para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención. En el sistema de LTE, una trama de radio de 10 ms se divide en dos medias tramas; cada media trama se divide en 10 intervalos de tiempo por igual de una longitud de 0,5 ms; cada dos intervalos de tiempo constituyen una subtrama de una longitud de 1 ms; una trama de radio contiene 10 subtramas (numeradas desde 0 a 9); y una trama de radio contiene 20 intervalos de tiempo (numerados desde 0 a 19). En el CP normal, una subtrama contiene 14 símbolos de OFDM. Suponiendo que el DwPTS contiene 3 símbolos de OFDM, la periodicidad del punto de conmutación de enlace descendente a enlace ascendente es 5 ms, las señales de P-SCH se envían en el tercer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS, y existe 1 símbolo de OFDM usado para transmitir las señales de PHICH, a continuación las señales de PHICH se envían en el primer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS.

- 50 Como se muestra en la Figura 5, se ilustra otra realización específica más para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención. En el sistema de LTE, una trama de radio de 10 ms se divide en dos medias tramas; cada media trama se divide en 10 intervalos de tiempo por igual de una longitud de 0,5 ms; cada dos intervalos de tiempo constituyen una subtrama de una longitud de 1 ms; una trama de radio contiene 10 subtramas (numeradas desde 0 a 9); y una trama de radio contiene 20 intervalos de tiempo (numerados desde 0 a 19). En el CP normal, una subtrama contiene 14 símbolos de OFDM. Suponiendo que el DwPTS contiene 3 símbolos de OFDM, la periodicidad de punto de conmutación de enlace descendente a enlace ascendente es 5 ms, las señales de P-SCH se envían en el tercer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS, y existen 2 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH, a continuación las señales de PHICH se envían en el primer símbolo de OFDM y en el segundo símbolo de OFDM incluido en el DwPTS.

5 Como se muestra en la Figura 6, se ilustra otra realización específica más para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención. En el sistema de LTE, una trama de radio de 10 ms se divide en dos medias tramas; cada media trama se divide en 10 intervalos de tiempo por igual de una longitud de 0,5 ms; cada dos intervalos de tiempo constituyen una subtrama de una longitud de 1 ms; una trama de radio contiene 10 subtramas (numeradas desde 0 a 9); y una trama de radio contiene 20 intervalos de tiempo (numerados desde 0 a 19). En el CP normal, una subtrama contiene 14 símbolos de OFDM. Suponiendo que el DwPTS contiene 10 símbolos de OFDM, la periodicidad de punto de conmutación de enlace descendente a enlace ascendente es 5 ms, las señales de P-SCH se envían en el primer símbolo de OFDM incluido en el DwPTS, y existen 3 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH, a continuación las señales de PHICH se envían en el segundo símbolo de OFDM, en el tercer símbolo de OFDM y en el cuarto símbolo de OFDM incluidos en el DwPTS.

10 Como se muestra en la Figura 7, se ilustra otra realización específica más para enviar las señales de PHICH en el DwPTS de acuerdo con la presente invención. En el sistema de LTE, una trama de radio de 10 ms se divide en dos medias tramas; cada media trama se divide en 10 intervalos de tiempo por igual de una longitud de 0,5 ms; cada dos intervalos de tiempo constituyen una subtrama de una longitud de 1 ms; una trama de radio contiene 10 subtramas (numeradas desde 0 a 9); y una trama de radio contiene 20 intervalos de tiempo (numerados desde 0 a 19). En el CP normal, una subtrama contiene 14 símbolos de OFDM. Suponiendo que el DwPTS contiene 10 símbolos de OFDM, la periodicidad de punto de conmutación de enlace descendente a enlace ascendente es 5 ms, las señales de P-SCH se envían en los últimos símbolos de OFDM incluidos en el intervalo de tiempo 1 y en el intervalo de tiempo 11, las señales de S-SCH se envían en los penúltimos símbolos de OFDM incluidos en el intervalo de tiempo 1 y en el intervalo de tiempo 11, y existen 3 símbolos de OFDM usados para transmitir las señales de PHICH, a continuación las señales de PHICH se envían en el primer símbolo de OFDM, en el segundo símbolo de OFDM y en el tercer símbolo de OFDM incluidos en el DwPTS.

15 De acuerdo con las realizaciones anteriormente mencionadas de la presente invención, los símbolos de OFDM usados para enviar las señales de P-SCH y las señales de S-SCH se separan a partir del símbolo de OFDM usado para enviar las señales de PHICH en el DwPTS, además, para reducir el retardo de tiempo para enviar las señales de PHICH tanto como sea posible, las señales de PHICH se envían en el primer símbolo de OFDM o en los primeros varios símbolos de OFDM incluidos en el DwPTS. Mientras los símbolos de OFDM usados para enviar las señales de P-SCH y las señales de S-SCH se diferencien del símbolo de OFDM usado para enviar las señales de PHICH, se pretende que el alcance de la presente invención abarque un caso de este tipo.

20 La descripción anteriormente mencionada es simplemente las realizaciones de la presente invención, y no se usa para limitar la presente invención. Los expertos en la materia pueden concebir diversas modificaciones y variaciones a partir de la presente invención.

Aplicabilidad industrial

25 De acuerdo con las realizaciones anteriormente mencionadas de la presente invención, los símbolos de OFDM usados para enviar las señales de P-SCH y las señales de S-SCH se separan a partir del símbolo de OFDM usado para enviar las señales de PHICH en el DwPTS, además, el retardo de tiempo para enviar las señales de PHICH se reduce tanto como sea posible, por lo tanto se evita de manera eficaz que las señales de PHICH entren en conflicto con las señales de P-SCH y las señales de S-SCH en el DwPTS.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para enviar señales de canal de indicador de ARQ híbrido físico, PHICH, en un intervalo de tiempo de piloto de enlace descendente, que comprende: enviar señales de PHICH en uno o más símbolos incluidos en el Intervalo de Tiempo de Piloto de Enlace Descendente, DwPTS, mediante una estación base; y el símbolo usado para transmitir las señales de PHICH se diferencia de los símbolos usados para enviar las señales de canal de sincronización primarias, P-SCH, y las señales del canal de sincronización secundarias, S-SCH;
- 5 en el que las señales de Canal de Indicador de ARQ Híbrido Físico se envían en un sistema de evolución a largo plazo, LTE, que está en modo de dúplex por división en el tiempo; y en una estructura de trama del sistema, una trama de radio de 10 ms se divide en dos medias tramas; cada media trama se divide en 10 intervalos de tiempo por igual de una longitud de 0,5 ms; cada dos intervalos de tiempo constituye una subtrama de una longitud de 1 ms; una trama de radio contiene 10 subtramas, que se numeran desde 0 a 9; una trama de radio contiene 20 intervalos de tiempo, que se numeran desde 0 a 19; y el DwPTS está localizado en la subtrama 1 y en la subtrama 6,
- 10 **caracterizado por que**
 el número de los símbolos para transmitir las señales de PHICH es 1 o 2, y en el que
 15 se indica mediante una señalización que existen 1 o 2 símbolos usados para transmitir las señales de PHICH en el DwPTS,
 en el que las señales de P-SCH se envían en el tercer símbolo incluido en el DwPTS;
 si existe 1 símbolo usado para transmitir las señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el primer símbolo incluido en el DwPTS, y
 20 si existen 2 símbolos usados para transmitir las señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el primer símbolo y en el segundo símbolo incluidos en el DwPTS.
2. Un procedimiento para enviar señales de canal de indicador de ARQ híbrido físico, PHICH, en un intervalo de tiempo de piloto de enlace descendente, que comprende: enviar señales de PHICH en uno o más símbolos incluidos en el Intervalo de Tiempo de Piloto de Enlace Descendente, DwPTS, mediante una estación base; y el símbolo usado para transmitir las señales de PHICH se diferencia de los símbolos usados para enviar las señales de canal de sincronización primarias, P-SCH, y las señales de canal de sincronización secundarias, S-SCH;
- 25 en el que las señales de Canal de Indicador de ARQ Híbrido físico se envían en un sistema de evolución a largo plazo, LTE, que está en modo de dúplex por división en el tiempo; y en una estructura de trama del sistema, una trama de radio de 10 ms se divide en dos medias tramas; cada media trama se divide en 10 intervalos de tiempo por igual de una longitud de 0,5 ms; cada dos intervalos de tiempo constituye una subtrama de una longitud de 1 ms; una trama de radio contiene 10 subtramas, que se numeran desde 0 a 9; una trama de radio contiene 20 intervalos de tiempo, que se numeran desde 0 a 19; y el DwPTS está localizado en la subtrama 1 y en la subtrama 6,
- 30 **caracterizado por que**
 el número de los símbolos para transmitir las señales de PHICH es 1 o 3, y en el que
 35 se indica mediante una señalización que existen 1 o 3 símbolos usados para transmitir las señales de PHICH en el DwPTS,
 en el que las señales de P-SCH se envían en los últimos símbolos incluidos en el intervalo de tiempo 1 y en el intervalo de tiempo 11, y las señales de S-SCH se envían en los penúltimos símbolos incluidos en el intervalo de tiempo 1 y en el intervalo de tiempo 11,
 40 si existe 1 símbolo usado para transmitir las señales de PHICH en el DwPTS, las señales de PHICH se envían en el primer símbolo incluido en el DwPTS; y
 si existen 3 símbolos usados para transmitir las señales de PHICH, las señales de PHICH se envían en el primer símbolo, en el segundo símbolo y en el tercer símbolo incluidos en el DwPTS.

Fig. 1

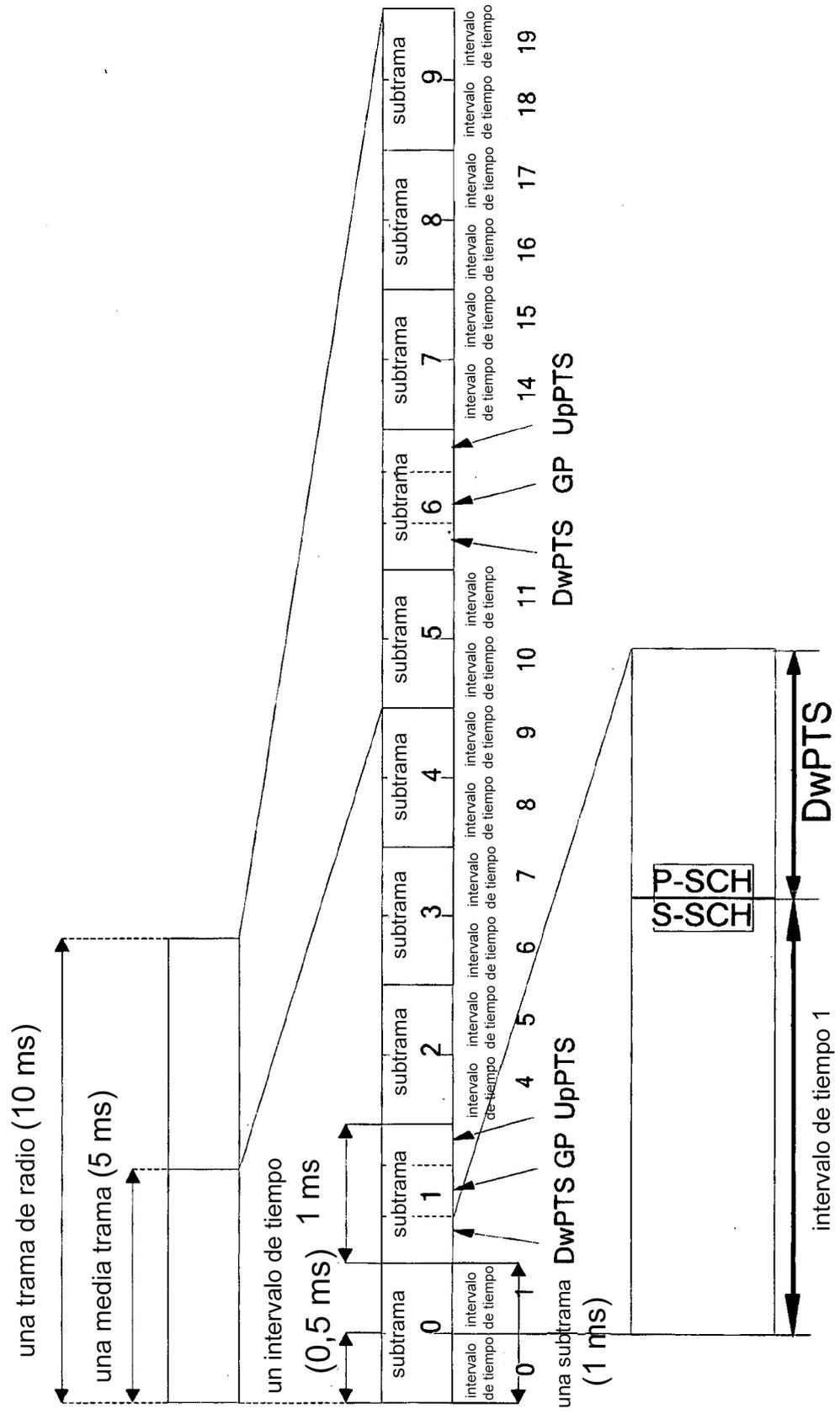


Fig. 3

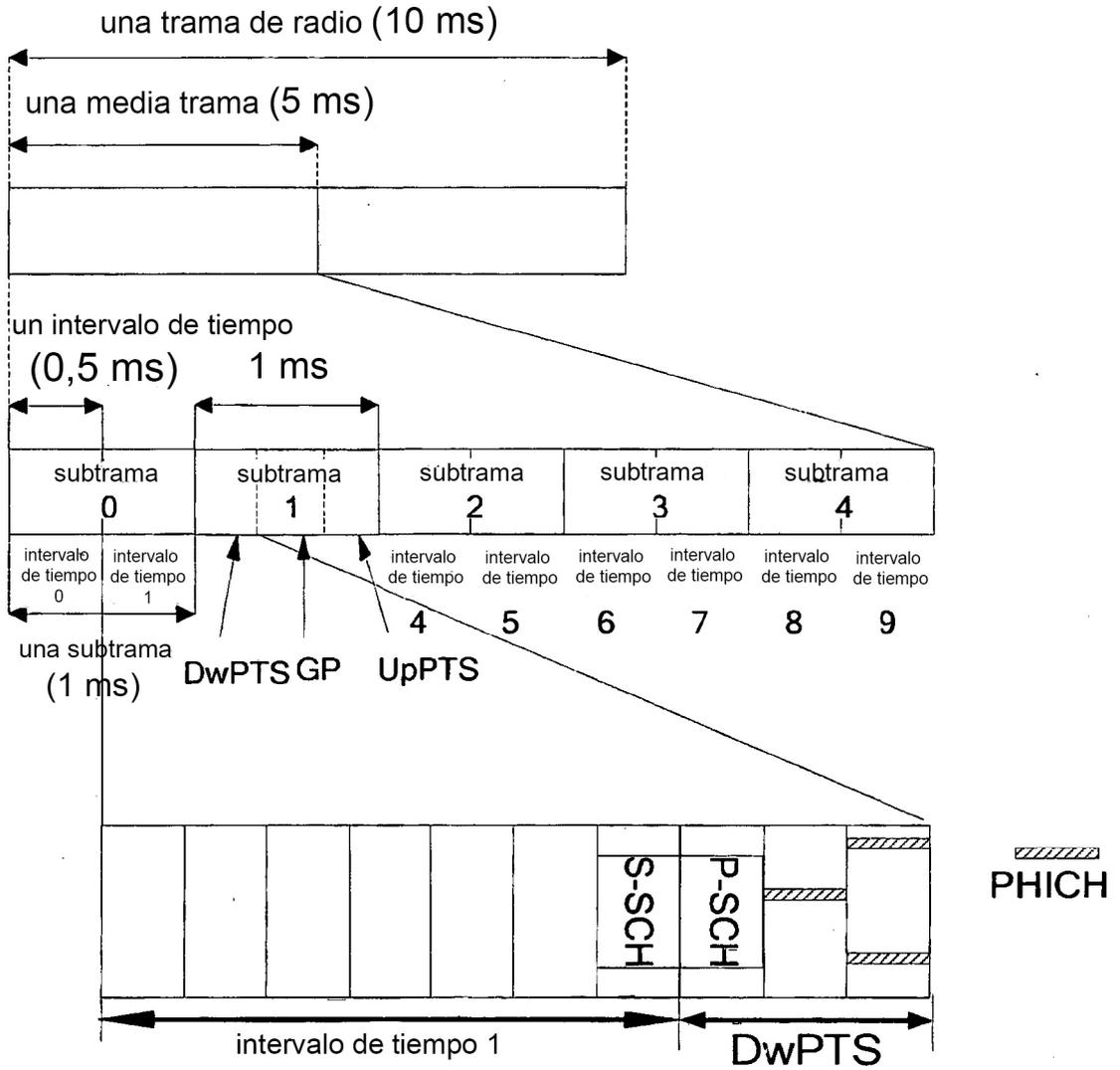


Fig. 4

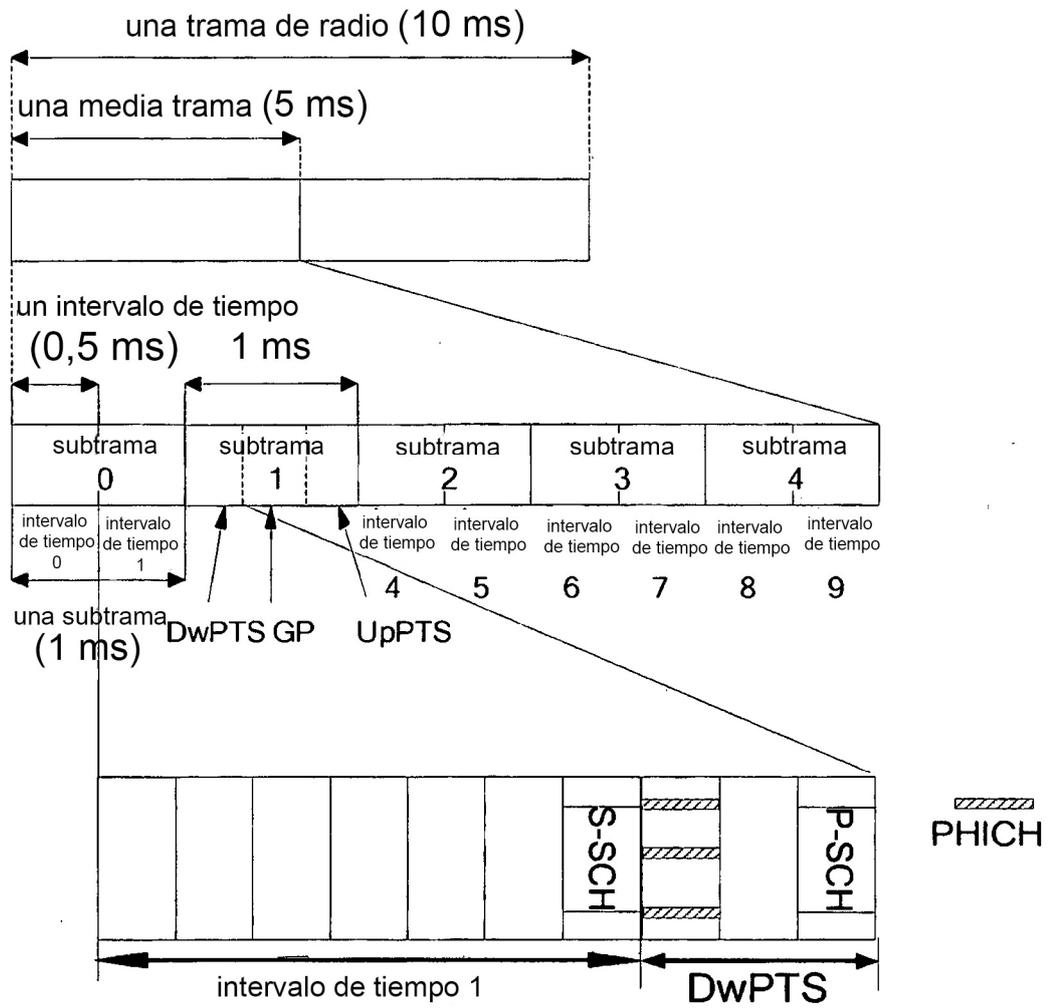


Fig. 5

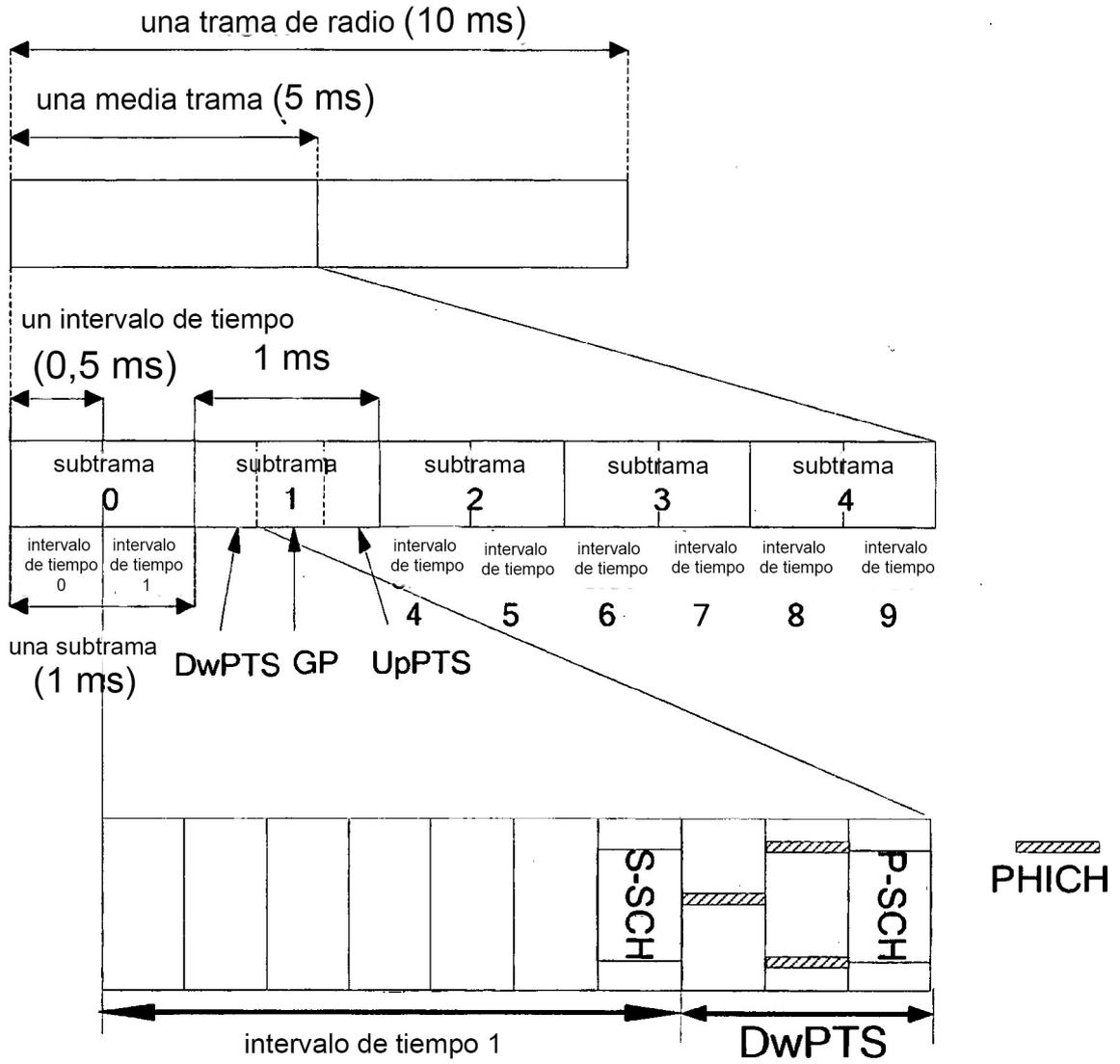


Fig. 6

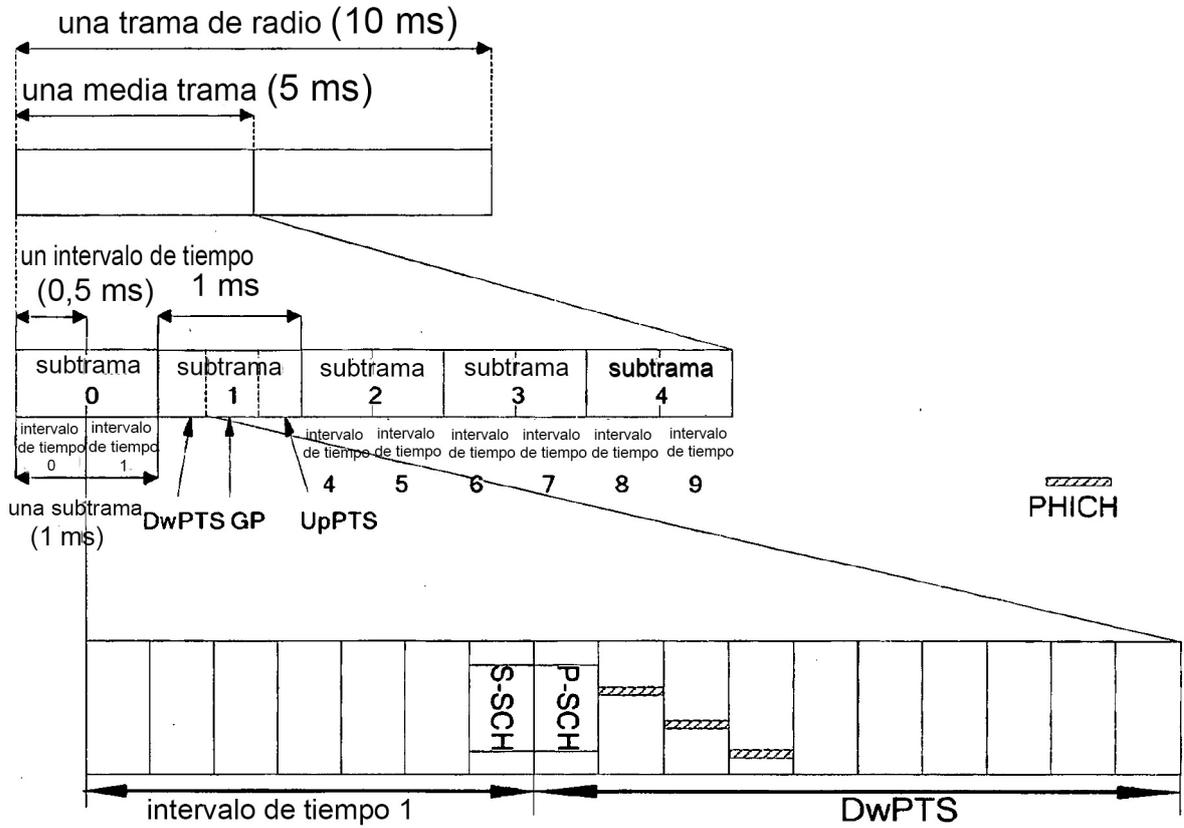


Fig. 7

