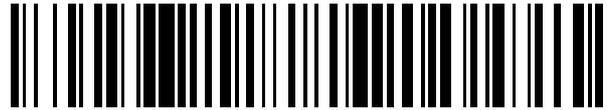


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 042**

51 Int. Cl.:

H04L 27/26 (2006.01)

H04L 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2008 E 08171130 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 2071790**

54 Título: **Procedimiento de asignación de un canal físico indicador de formato de control (PCFICH)**

30 Prioridad:

12.12.2007 US 013281 P
02.09.2008 KR 20080086368

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.05.2013

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20 YEOUIDO-DONG YEONGDEUNGPO-KU
SEOUL 150-721, KR

72 Inventor/es:

LEE, JUNG HOON y
AHN, JOON KUI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 404 042 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 asignación de un canal físico indicador de formato de control (PCFICH).

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de asignación para regiones de símbolos de multiplexación de frecuencia y multiplexación por división de frecuencias ortogonales (OFDM) de una señal transmitida en un enlace descendente en un sistema de comunicaciones celular inalámbrico basado en paquetes OFDM y, más particularmente, a un procedimiento de asignación que es capaz de resolver un problema de mal uso de los elementos de recursos o de no ser capaz de implementar la asignación, mediante la aplicación de una regla de asignación simple, mientras se asignan símbolos de un canal físico indicador de formato de control (PCFICH).

10 **Antecedentes de la técnica**

15 Cuando se transmiten datos a través de un enlace descendente de un sistema de comunicaciones inalámbrico basado en paquetes OFDM, si cada equipo de usuario es informado de cuántos símbolos OFDM se usan para transmitir un canal de control, el equipo de usuario tiene muchas ventajas en el uso de la información del canal de control. Especialmente, un sistema 3GPP LTE define un canal que notifica el número de símbolos OFDM usados para el canal de control como un canal físico indicador de control de formato (PCFICH).

Más específicamente, en el sistema 3GPP LTE, el PCFICH se expresa como 2 bits que indican tres estados dependiendo de si el número de símbolos OFDM usados para transmitir el canal de control es 1, 2 ó 3. Los 2 bits se aumentan a 32 bits mediante codificación de canales y, entonces, se expresan como 16 símbolos con codificación de desplazamiento de fase en cuadratura (QPSK) mediante modulación QPSK. El PCFICH se transmite siempre solo a través del primer símbolo OFDM de una subtrama y un procedimiento de asignación en una región de frecuencias para la transmisión es el siguiente.

20 y (0), ..., y (3) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k = k_0$, y (4), ..., y (7) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k = k_0 + \lfloor N_{RB}^{DL} N_{sc}^{RB} / 4 \rfloor$, y (8), ..., y (11) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k = k_0 + \lfloor 2N_{RB}^{DL} N_{sc}^{RB} / 4 \rfloor$, e y (12), ..., y (15) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k = k_0 + \lfloor 3N_{RB}^{DL} N_{sc}^{RB} / 4 \rfloor$. Aquí, un valor k_0 para desplazar un punto de inicio es $k_0 = (N_{sc}^{RB} / 2) * (N_{celda}^{ID} \bmod 2N_{RB}^{DL})$.

Las adiciones anteriores incluyen una operación modular de $N_{RB}^{DL} N_{sc}^{RB}$, y N_{celda}^{ID} indica un identificador de celda de capa física (ID).

30 En la regla de asignación anterior, y (0), ..., y (15) 16 indican símbolos QPSK, N_{RB}^{DL} indica el número de bloques de recursos transmitidos en un enlace descendente, y N_{sc}^{RB} indica el número de elementos de recursos por cada bloque de recursos. k_0 se determina según la ID de celda N_{celda}^{ID} que varía con cada célula. Empezando con k_0 , los símbolos se dispersan en cuatro regiones de frecuencias que comprenden 4 elementos de recursos contiguos que no se usan para la transmisión de una señal de referencia (RS) para obtener una ganancia de diversidad de frecuencia sobre todas las bandas de frecuencias del enlace descendente y, a continuación, se transmiten. La razón por la que se usan los 4 elementos de recursos contiguos que no se usan para la transmisión de la señal de referencia es que debido a que los otros canales de control se construyen con un grupo de elementos de recursos (REG) compuesto de 4 elementos de recursos contiguos que no se usan para la transmisión de la SEÑAL DE REFERENCIA, la multiplexación de un PCFICH con otros canales de control puede ser realizada eficientemente usando el mismo procedimiento de asignación.

40 Los procedimientos de asignación indicados anteriormente se divulgan en "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical Channels and Modulation (Release 8), 3GPP TS 36.211 v. 8.1.0".

Sin embargo, cuando se asignan símbolos para el PCFICH según el procedimiento de asignación descrito anteriormente, se pueden presentar las siguientes desventajas.

45 En primer lugar, si N_{sc}^{RB} es 12 en una estructura de subtrama general de un sistema de 3GPP LTE, la segunda y la cuarta regiones de frecuencias de entre las 4 regiones de frecuencias se asignan sobre 2 REGs cuando N_{RB}^{DL} es un número impar.

La Fig. 1 ilustra un procedimiento de asignación convencional en el que 4 símbolos se asignan a 2 REGs.

50 Tal como se ilustra en la Fig. 1, si N_{RB}^{DL} es un número par, 4 regiones de frecuencia para la transmisión de un PCFICH son idénticas a las unidades de un REG para la transmisión de otros canales de control. Sin embargo, si N_{RB}^{DL} es un número impar, la segunda y cuarta regiones de frecuencias se asignan sobre 2 REGs. En este caso, debido a que un

REG comprende 4 elementos de recursos contiguos que no se usan para la transmisión de una señal de referencia, los elementos de recursos restantes en ambos lados de los 4 elementos de recursos contiguos no pueden usarse para la transmisión de un canal de control, haciendo, de esta manera, un mal uso de los recursos.

5 En segundo lugar, la regla de asignación descrita anteriormente tiene una región en la que la asignación no puede ser implementada.

Una región de asignación de frecuencias varía con N_{ID}^{celda} que es única para cada celda. Por lo tanto, las células que tienen identificadores de células contiguas pueden reducir la interferencia causada por la transmisión de un PCFICH. Este N_{ID}^{celda} comprende 504 valores en el intervalo de 0 a 503 según un estándar 3GPP LTE actual. Cuando N_{RB}^{DL} es un número impar, se produce una región en la que no se puede realizar la asignación de frecuencias para la transmisión de PCFICH según N_{ID}^{celda} .

10

La Fig. 2 ilustra el caso en el que una región en la que la asignación no puede implementarse se produce en una región de frecuencias para la transmisión PCFICH según N_{ID}^{celda} . Por ejemplo, si N_{RB}^{DL} es 25, N_{ID}^{celda} es 12, y N_{sc}^{RB} es 12, una región de frecuencias asignada a 4 elementos de recursos sucesivos se desvía de una región de frecuencias en la que, en realidad, debería ser transmitido un PCFICH. En este caso, el PCFICH no puede ser asignado a una región correspondiente.

15

El documento EP 1 189 118 A2 (Samsung Electronics Co. LTD.) 15 de Agosto de 2007 se refiere a un procedimiento y un aparato para asignar recursos y realizar la señalización de los recursos asignados en un sistema de comunicaciones FDMA en el que se asignan diferentes recursos de frecuencias a diferentes UEs para la transmisión de datos, sin embargo, está lejos de ser la solución al problema indicado anteriormente, la cual se explicará a continuación.

20

Descripción

Problema técnico

Un objeto de la presente invención pretende resolver el problema consistente en proporcionar un procedimiento que puede resolver un problema de mal uso de los elementos de recursos o de dificultad de asignación mientras se están asignando símbolos para un PCFICH.

25

Solución técnica

El objeto de la presente invención puede conseguirse proporcionando un procedimiento de asignación de símbolos de canal físico de indicador de formato de control PCFICH a elementos de recursos en uno de entre una pluralidad de símbolos de multiplexación por división de frecuencias ortogonales (OFDM) asociados con un intervalo de tiempo de un enlace descendente. El procedimiento está caracterizado por que comprende: determinar la posición, k_0 , de un primer elemento de entre los elementos de recursos en el símbolo OFDM; y asignar cada uno de los símbolos de PCFICH en grupos de cuatro a un conjunto correspondiente de cuatro elementos de recursos, en el símbolo OFDM como una función de k_0 , $N_{RB}^{DL} / 2$ y N_{sc}^{RB} , en el que un primer grupo de cuatro símbolos de PCFICH es asignado a un primer conjunto de cuatro elementos de recursos en el símbolo OFDM, donde el primer elemento de recurso del primer conjunto de cuatro elementos de recursos está en la posición k_0 , y en el que un segundo grupo de cuatro símbolos OFDM es asignado a un segundo conjunto de cuatro elementos de recursos en el símbolo OFDM, en el que el primer elemento de recursos del segundo conjunto de cuatro elementos de recursos está en una posición definida por $k_0 + \lfloor N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$, en la que k_0 es la posición de un primer elemento de entre los elementos de recursos en el símbolo OFDM, N_{RB}^{DL} es el número de bloques de recursos en el enlace descendente, y N_{sc}^{RB} es el número de elementos de recursos por cada bloque de recursos en un dominio de frecuencia.

30

35

40

La posición, k_0 , del primer elemento de recursos puede estar basada en un identificador de celda de la capa física, N_{ID}^{celda} .

Un tercer grupo de cuatro símbolos PCFICH puede ser asignado a un tercer conjunto de cuatro elementos de recursos en el símbolo OFDM, en el primer elemento de recurso del tercer conjunto de cuatro elementos de recursos está en una posición definida por $k_0 + \lfloor 2 N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$.

45

Un cuarto grupo de cuatro símbolos PCFICH puede ser asignado a un cuarto conjunto de cuatro elemento de recursos en el símbolo OFDM, en el que el primer elemento de recursos del cuarto conjunto de cuatro elementos de recursos está en una posición definida por $k_0 + \lfloor 3 N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$.

El PCFICH puede expresarse como 2 bits, y en el que el valor de los 2 bits define si pueden usarse 1, 2 ó 3 símbolos OFDM en el intervalo de tiempo del enlace descendente para transmitir un canal de control.

50

El procedimiento puede comprender además: incrementar los 2 bits a 32 bits mediante codificación de canales.

El procedimiento puede comprender además: modular los 32 bits de manera que se expresen como 16 símbolos de codificación de desplazamiento de fase en cuadratura, QPSK. En este caso, el procedimiento puede comprender además modular los 32 bits de manera que se expresen como 16 símbolos de codificación de desplazamiento de fase en cuadratura (QPSK).

5 Y, el procedimiento puede comprender además transmitir los símbolos PCFICH.

Efectos ventajosos

Según las realizaciones ejemplares de la presente invención, un problema de mal uso de los elementos de recursos o de no ser capaz de implementar la asignación puede ser resuelto aplicando una regla de asignación simple, mientras se asignan los símbolos de un PCFICH.

10 Descripción de los dibujos

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

En los dibujos:

La Fig. 1 ilustra un procedimiento de asignación convencional en el que 4 símbolos se asignan a 2 REGs;

15 La Fig. 2 ilustra el caso en el que la asignación no puede ser implementada en un procedimiento de asignación convencional;

La Fig. 3 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de asignación de PCFICH según una realización ejemplar de la presente invención; procedimiento de asignación;

20 La Fig. 4 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de asignación de PCFICH según otra realización ejemplar de la presente invención; procedimiento de asignación;

La Fig. 5 ilustra un ejemplo de REGs cuando se usan 2 o menos antenas de transmisión; procedimiento de asignación;

La Fig. 6 ilustra un ejemplo de REGs cuando se usan 4 antenas de transmisión, y procedimiento de asignación;

La Fig. 7 ilustra un ejemplo de asignación PCFICH según un ID de celda.

Mejor manera

25 Ahora, se hará referencia, en detalle, a las realizaciones ejemplares de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos. La descripción detallada pretende explicar las realizaciones ejemplares de la presente invención, en lugar de solo mostrar las únicas realizaciones que pueden implementarse según la invención.

En una realización ejemplar de la presente invención, se propone un procedimiento para la aplicación de diferentes reglas de asignación según N_{RB}^{DL} .

30 En un procedimiento de asignación convencional, los problemas descritos anteriormente no ocurren para N_{RB}^{DL} de un número par, de manera que se usa el procedimiento de asignación convencional para N_{RB}^{DL} de un número par y se usa el siguiente procedimiento de asignación para N_{RB}^{DL} de un número impar.

35 En adelante, en la presente memoria, y (0), ..., y (15) representa 16 símbolos QPSK, N_{RB}^{DL} indica el número de bloques de recursos transmitidos en el enlace descendente, y N_{sc}^{RB} representa el número de elementos de recursos por cada bloque de recursos.

40 Según una realización ejemplar de la presente invención, si N_{RB}^{DL} es un número impar, y (0), ..., y (3) se asignan a elementos de recursos que comienzan con una posición $k = k_0$, y (4), ..., y (7) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k = k_0 + \lfloor (N_{RB}^{DL} - 1)N_{sc}^{RB} / 4 \rfloor$, y (8), ..., y (11) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k = k_0 + \lfloor 2N_{RB}^{DL}N_{sc}^{RB} / 4 \rfloor$ o $k = k_0 + \lfloor 2(N_{RB}^{DL} - 1)N_{sc}^{RB} / 4 \rfloor$, y (12), ..., y (15) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k_0 + \lfloor 3(N_{RB}^{DL} - 1)N_{sc}^{RB} / 4 \rfloor$.

La Fig. 3 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de asignación de PCFICH según una realización ejemplar de la presente invención.

Un índice i de símbolos para la asignación de PCFICH se inicializa a 0 (etapa S310).

A continuación, se realiza una determinación de a si N_{RB}^{DL} es un número impar (etapa S320). Si N_{RB}^{DL} es un número

impar, las posiciones de los elementos de recursos para asignar 4 símbolos de un PCFICH se determinan usando $N_{RB}^{DL} - 1$ y los 4 símbolos se asignan a posiciones correspondientes (etapa S330).

Si N_{RB}^{DL} es un número par, las posiciones de los elementos de recursos para asignar 4 símbolos de un PCFICH se determinan usando N_{RB}^{DL} y los 4 símbolos se asignan a posiciones correspondientes (etapa S340).

5 Si la asignación se ha completado, el índice i de símbolos se incrementa en 4 (etapa S350).

Si el índice i de símbolos es menor de 16 (etapa S360), las operaciones anteriores (etapas S320 a S350) se repiten ya que quedan símbolos para asignar.

Finalmente, si el índice i de símbolos es igual o mayor que 16 (S360), se finaliza un procedimiento.

10 Mientras tanto, otra realización ejemplar de la presente invención propone un procedimiento de asignación único independientemente de si N_{RB}^{DL} es un número impar o un número par.

Es decir, la siguiente regla de asignación que usa una única expresión independientemente de N_{RB}^{DL} puede resolver los problemas convencionales en la asignación de símbolos para un PCFICH.

15 Según otra realización ejemplar de la presente invención, $y(0)$, ..., y (3) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k = k_0$, y (4), ..., y (7) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k_0 + \lfloor N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$, y (8), ..., y (11) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k_0 + \lfloor 2 N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$, e y (12), ..., y (15) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k_0 + \lfloor 3 N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$.

En el procedimiento anterior, k_0 se determina según N_{celda}^{DL} . Si un índice indicado por k_0 está en conflicto con un índice de un elemento de recurso que usa una señal de referencia, k_0 puede usar un índice incrementado en '1'.

20 La Fig. 4 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de asignación de PCFICH según otra realización ejemplar de la presente invención.

En primer lugar, un índice i de símbolos para la asignación de PCFICH se inicializa a 0 (etapa S410).

25 Una posición inicial de un elemento de recurso para la asignación de PCFICH se determina redondeando, al valor más bajo, un valor obtenido al multiplicar una variable l_i proporcional al índice de símbolos por N_{RB}^{DL} y, a continuación, dividiendo el resultado multiplicado por 2 (etapa S420). La variable puede ser, por ejemplo, $l_0 = 0$, $l_4 = 1$, $l_8 = 2$ e $l_{12} = 3$.

Si la asignación se ha completado, el índice i de símbolos se incrementa en 4 (etapa S450).

Si el índice i de símbolos es menor de 16 (etapa S460), las operaciones anteriores (etapas S420 a S450) se repiten ya que hay símbolos pendientes de ser asignados.

Finalmente, si el índice i de símbolos es igual o mayor que 16 (S460), se finaliza un procedimiento.

30 La regla de asignación anterior según otra realización ejemplar de la presente invención puede ser modificada como se indica a continuación.

35 Concretamente, $y(0)$, ..., y (3) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k = k_0$, y (4), ..., y (7) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k_0 + \lfloor N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$, y (8), ..., y (11) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k_0 + 2 \lfloor N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$, e y (12), ..., y (15) se asignan a los elementos de recursos que comienzan con una posición $k_0 + \lfloor 3 N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$.

La Fig. 5 ilustra un ejemplo de REGs cuando se usan dos o menos antenas de transmisión.

40 En el primer símbolo OFDM (primera línea) a través del cual se transmite un PCFICH, debido a que se transmiten las señales de referencia de las antenas respectivas, un REG está compuesto de 6 elementos de recursos. Debido que no existe señal de referencia en el segundo símbolo OFDM (segunda línea), cuando se usan 2 o menos antenas de transmisión, un REG se compone de 4 elementos de recursos.

La Fig. 6 ilustra un ejemplo de REGs cuando se usan 4 antenas de transmisión.

45 En el primer símbolo OFDM (primera línea) a través del cual se transmite un PCFICH, debido a que se transmiten las señales de referencia de las antenas, un REG está compuesto de 6 elementos de recursos. Cuando se usan 4 antenas de transmisión, debido que existen señales de referencia incluso en el segundo símbolo OFDM (segunda línea), un REG está compuesto de 6 elementos de recursos.

La Fig. 7 ilustra un ejemplo de asignación de PCFICH según un ID de celda.

En la Fig. 7, una banda de sistema corresponde a 20 bloques de recursos. Se establecen diferentes posiciones de inicio para 10 IDs de celda. Las posiciones indicadas por "1" indican posiciones de k_0 en el procedimiento de asignación descrito anteriormente. Por consiguiente, se reduce la interferencia entre IDs de celda.

- 5 Será evidente para las personas con conocimientos en la materia que pueden realizarse diversas modificaciones y variaciones en la presente invención sin apartarse del espíritu o alcance de la invención. De esta manera, se pretende que la presente invención abarque las modificaciones y variaciones de la presente invención siempre que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

Aplicabilidad industrial

- 10 La presente invención proporciona un procedimiento de asignación para regiones de símbolos de frecuencia y OFDM de una señal transmitida en un enlace descendente en un sistema de comunicaciones inalámbrico celular basado en paquetes OFDM y es aplicable a una estación base, un equipo de usuario, etc., en un sistema 3GPP LTE.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento de asignación de símbolos de un canal físico indicador de control de formato, PCFICH, a elementos de recursos en uno de entre una pluralidad de símbolos de multiplexación por división de frecuencias ortogonales, OFDM, asociados con un intervalo de tiempo de un enlace descendente, estando caracterizado el procedimiento por que comprende:
- determinar la posición, k_0 , de un primer elemento de entre los elementos de recursos en el símbolo OFDM; y
- asignar cada uno de los símbolos PCFICH en grupos de cuatro a un conjunto correspondiente de cuatro elementos de recursos, en el símbolo OFDM, como una función de k_0 , $N_{RB}^{DL} / 2$ y N_{sc}^{RB} .
- 10 en el que un primer grupo de cuatro símbolos PCFICH es asignado a un primer conjunto de cuatro elementos de recursos en el símbolo OFDM, donde el primer elemento de recurso del primer conjunto de cuatro elementos de recurso está en la posición k_0 , y
- en el que un segundo grupo de cuatro símbolos PCFICH es asignado a un segundo conjunto de cuatro elementos de recursos en el símbolo OFDM, donde el primer elemento de recurso del segundo conjunto de cuatro elementos de recursos está en una posición definida por $k_0 + \lfloor N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$,
- 15 en el que k_0 es la posición de un primer elemento de entre los elementos de recursos en el símbolo OFDM, N_{RB}^{DL} es el número de bloques de recursos en el enlace descendente, y N_{sc}^{RB} es el número de elementos de recursos por cada bloque de recursos en un dominio de la frecuencia.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la posición, k_0 , del primer elemento de recurso está basada en un identificador de celda de capa física, N_{ID}^{celda} .
- 20 3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que un tercer grupo de cuatro símbolos PCFICH es asignado a un tercer conjunto de cuatro elementos de recursos en el símbolo OFDM, en el que el primer elemento de recursos del tercer conjunto de cuatro elementos de recursos está en una posición definida por $k_0 + \lfloor 2N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$.
- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que un cuarto grupo de cuatro símbolos PCFICH es asignado a un cuarto conjunto de cuatro elementos de recursos en el símbolo OFDM, en el que el primer elemento de recursos del cuarto conjunto de cuatro elementos de recursos está en una posición definida por $k_0 + \lfloor 3N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor * N_{sc}^{RB} / 2$.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el PCFICH se expresa como 2 bits, y en el que el valor de los 2 bits define si se usan 1, 2 ó 3 símbolos OFDM en el intervalo de tiempo del enlace descendente para transmitir un canal de control.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, que comprende además:
- 30 incrementar los 2 bits a 32 bits mediante codificación de canales.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, que comprende además:
- modular los 32 bits de manera que se expresen como símbolos de codificación por desplazamiento de fase en cuadratura, QPSK.
8. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:
- 35 transmitir los símbolos PCFICH.

FIG. 1

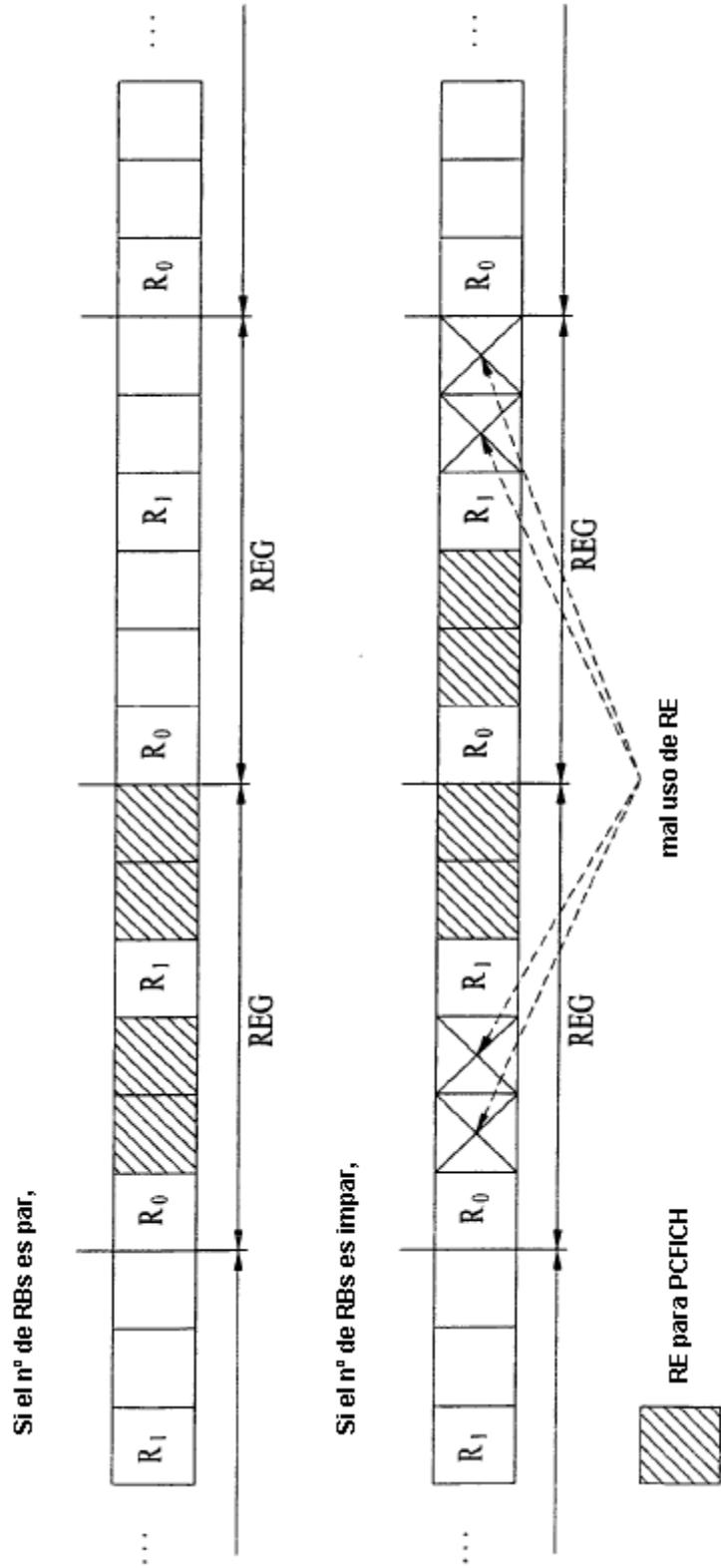


FIG. 3

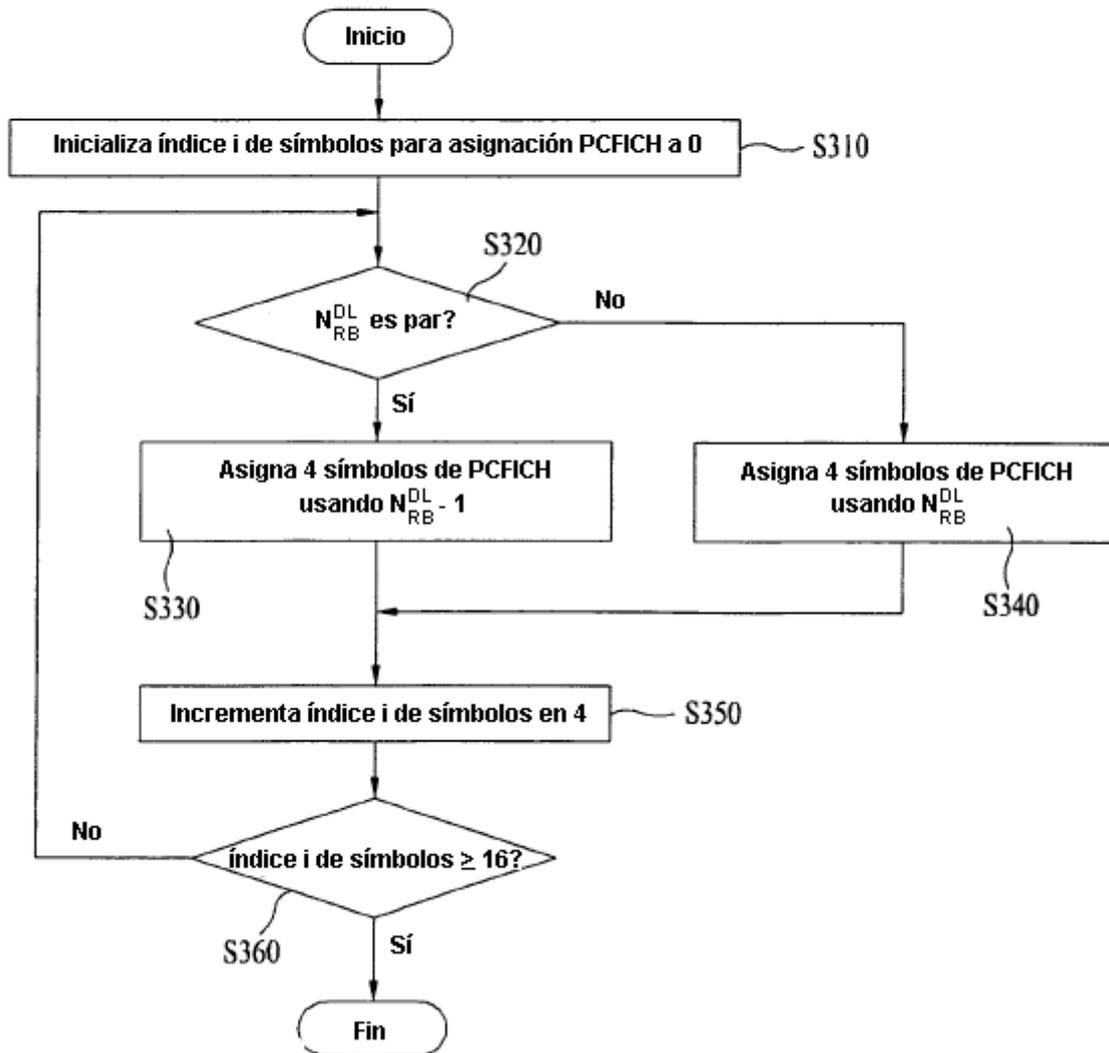


FIG. 4

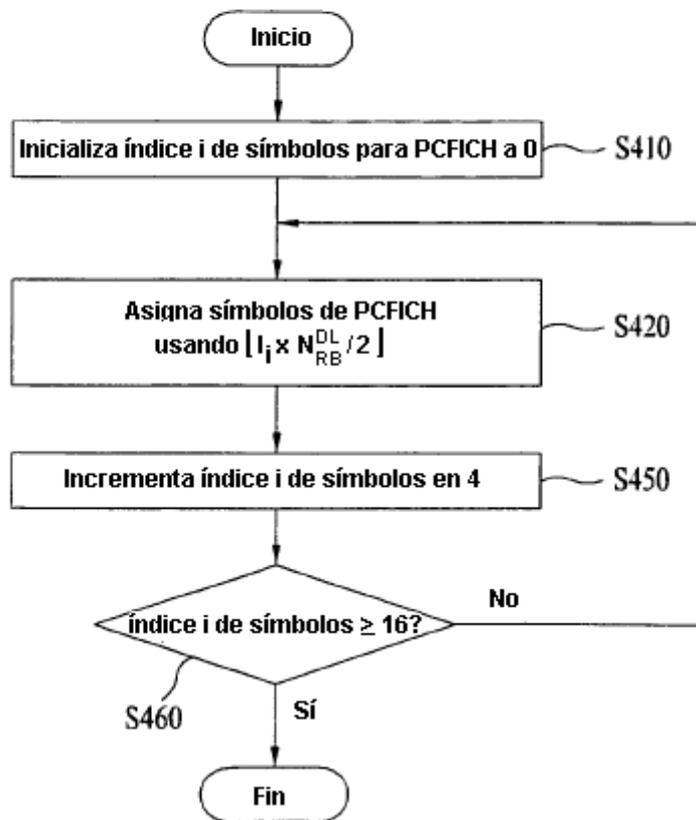


FIG. 6

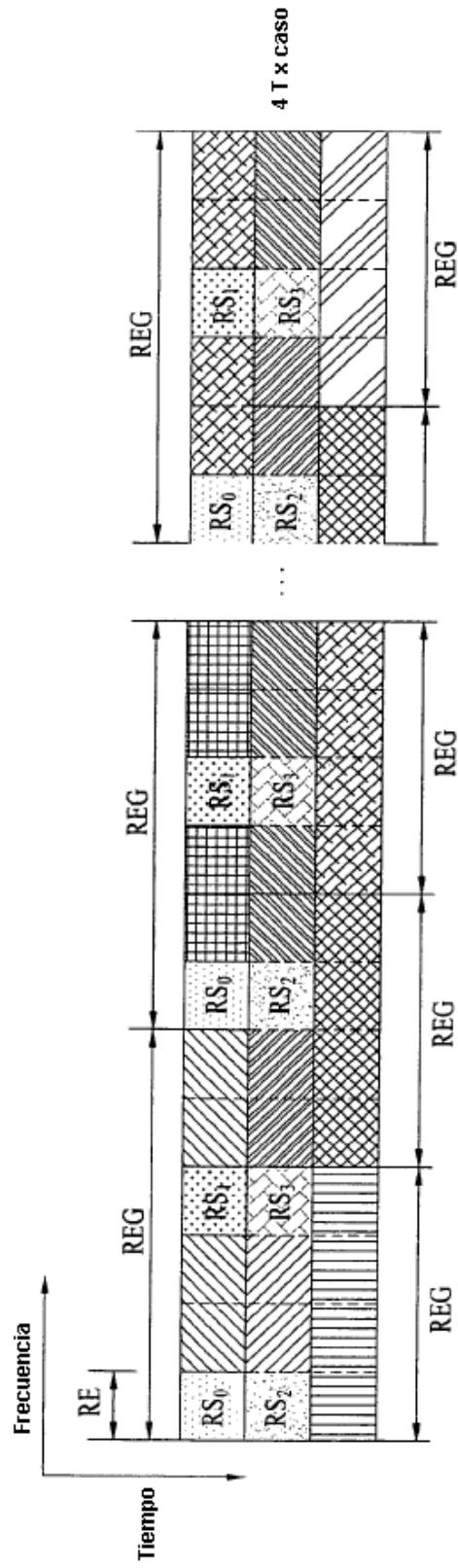


FIG. 7

