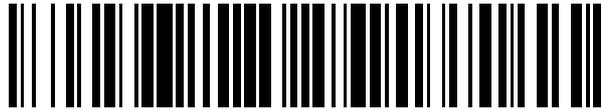


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 356 211**

21 Número de solicitud: 200900539

51 Int. Cl.:
H04W 16/10 (2009.01)
H04W 72/12 (2009.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **26.02.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2011**

Fecha de la concesión: **03.02.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **15.02.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
15.02.2012

73 Titular/es:
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.
AVDA. DE EUROPA, 1
PARQUE EMPRESARIAL LA MORALEJA
28108 ALCOBENDAS, MADRID, ES

72 Inventor/es:
PASQUALE , ANDREA DE;
DOMÍNGUEZ ROMERO, FRANCISCO JAVIER

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA AJUSTAR DE FORMA DINÁMICA EL NÚMERO DE CANALES HS-SCCH A USAR EN UNA CELDA.**

57 Resumen:

La invención se refiere a un procedimiento para ajustar de forma dinámica el número N de canales HS-SCCH que va a usarse como canales de señalización del canal de tráfico HS-DSCH en una celda a la que da servicio un Nodo B, que comprende, en periodos predefinidos de tiempo:

- determinar el número N de canales HS-SCCH como una función de uno o más de lo siguiente:
- porcentaje de potencia de transmisión de enlace descendente usada, `used_DL_TX_power`, con respecto a la potencia de transmisión de enlace descendente máxima en la celda, `Cell_Max_DL_TX_power`;
- número de usuarios en el planificador del canal HS-DSCH para tráfico de datos de PS;
- número de códigos que están usándose para el canal HS-DSCH;
- número de usuarios para voz sobre HSPA en el planificador del canal HS-DSCH;
- enviar un mensaje desde un controlador de red de radio, RNC, que controla el Nodo B que incluye el número N de canales HS-SCCH que va a usarse en dicha celda.

La invención se refiere también a una entidad de red que comprende medios para llevar a cabo el procedimiento.

ES 2 356 211 B1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para ajustar de forma dinámica el número de canales HS-SCCH a usar en una celda.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se engloba dentro del campo de las telecomunicaciones y, más específicamente, en redes de tercera generación (3G) que soportan HSDPA.

10 **Antecedentes de la invención**

HSDPA es un sistema de transmisión de datos por paquetes de alta velocidad para el enlace descendente (*downlink*) en un sistema de comunicación inalámbrica. En HSDPA, en cada Intervalo de tiempo de transmisión (TTI, *Transmission Time Interval*), que tiene una duración de 2 ms, se planifica un grupo de equipos de usuario (UE). Es decir, durante los 2 ms de un TTI dado, un planificador en el Nodo B selecciona un número pequeño de UEs, a los que van a transmitirse datos en ese intervalo de 2 ms. En el siguiente intervalo de 2 ms, el planificador puede seleccionar otro grupo de UE a los que transmitir. Los datos se transmiten a cada uno de los UE planificados a través de un canal físico denominado HS-PDSCH (canal compartido de enlace descendente físico de alta velocidad, *High-Speed Physical Downlink Shared Channel*).

Los equipos de usuario no reciben aviso por adelantado de los TTIs concretos en los que están planificados. Debido a que un usuario planificado dado carece de tal conocimiento por adelantado, el Nodo B debe dejar que el UE planificado sepa que una concreta particular está destinada a él. En HSDPA, esto se consigue usando un canal de control denominado HS-SCCH (canal de control compartido de alta velocidad, *High-Speed Shared Control Channel*). En un instante dado, un canal HS-SCCH determinado será el que dé servicio a cada UE planificado. Los diversos canales HS-SSCH se distinguen por tener códigos de ensanchamiento diferentes.

El canal HS-SCCH contiene la identidad única del equipo de usuario (UE) que está planificado, junto con varios parámetros que el usuario necesitará para descodificar la transmisión recibida. Es decir, proporciona información de sincronismo y codificación que permite al UE escuchar al HS-DSCH (canal compartido de enlace descendente de alta velocidad, *High-Speed Downlink Shared Channel*) en el tiempo correcto y usando los códigos correctos. En otras palabras, el HS-SSCH indica qué UE recibirá información en un TTI determinado.

El canal HS-SCCH es un canal físico de enlace descendente de tasa de transmisión fija (60 kbps, SF = 128) usado para portar señalización relativa a transmisión de HS-DSCH. Este canal de control compartido de alta velocidad (HS-SCCH):

- porta la información necesaria de claves para demodulación HS-DSCH.
- El número de canales HS-SCCH asignados se corresponde con el número máximo de usuarios que serán multiplexados en código. Actualmente el número máximo de las señales de HS-SCCH que pueden recibirse por un equipo de usuario está predeterminado a cuatro [4], por lo que cada UE sólo necesitará considerar un máximo de cuatro canales HS-SCCH en un tiempo dado. Los HS-SCCH que van a considerarse se señalizan a los UE bajo la cobertura de un conjunto de Nodos B por el RNC que controla esos Nodos B.
- Cada bloque de HS-SCCH tiene una duración de tres ranuras que se divide en dos partes funcionales. El HS-SCCH usa codificación convolucional de media tasa de transmisión con las dos partes del bloque codificadas por separado. Para protección, ambas partes HS-SCCH emplean aleatorización específica del equipo de usuario para permitir a cada UE decidir si el canal de control detectado está realmente destinado a ese UE concreto.
- La primera ranura (primera parte, Partel) porta la información crítica de tiempo necesaria para comenzar el proceso de demodulación a su debido tiempo. Los parámetros de la Partel indican: (i) los códigos a desensanchar; (ii) si se usa QPSK ó 16-QAM.
- Las dos ranuras siguientes (segunda parte, Parte2) contienen menos parámetros críticos de tiempo. Se incluye CRC para comprobar la validez de la información de HS-SCCH e información de proceso HARQ (ARQ híbrida).

Una vez que un TTI particular de tres ranuras (2 ms) se ha asignado a un UE, el Nodo B identifica los parámetros de HS-DSCH necesarios. Por ejemplo, cuántos códigos están disponibles, si puede usarse 16-QAM y cuáles son las limitaciones de capacidad del UE.

El Nodo B comienza a transmitir el HS-SCCH dos ranuras antes del TTI de HS-DSCH correspondiente para informar al UE de los parámetros necesarios.

El UE monitoriza los HS-SCCH dados por la red, y una vez que el UE ha decodificado la Partel de un HS-SCCH destinado a ese UE, comenzará a decodificar el resto de ese HS-SCCH y almacenará en memoria intermedia los códigos necesarios del HS-DSCH.

5 Después de haber decodificado los parámetros HS-SCCH de la Parte2, el UE puede determinar a qué proceso ARQ pertenecen los datos y si necesita combinarse con datos que ya están en la memoria intermedia volátil.

Si la red continúa transmitiendo datos para el mismo UE en TTI consecutivos, se usará el mismo HS-SCCH.

10 Según se indicó antes, hay un máximo de cuatro HS-SCCH por celda, lo que permite tener un máximo de cuatro usuarios recibiendo datos en el mismo TTI. El inconveniente de tener los cuatro canales activos es que usan cuatro códigos SF128, y también demasiada potencia puesto que este canal tiene un control de potencia muy bajo para poder alcanzar todos los UE presentes en la celda.

15 Entonces, el número optimizado de canales HS-SCCH depende principalmente del número de códigos que están usándose por el HS-PDSCH, tráfico de Release 99, y tráfico HSDPA y su tipo.

Las implementaciones actuales se basan en una configuración estática del número de HS-SCCH, que no es una implementación óptima puesto que el número óptimo de canales varía con el tráfico de datos, que es diferente entre diferentes celdas y en diferentes momentos del día.

25 Si la configuración es demasiado alta, es decir, se habilitan demasiados canales HS-SCCH frente al requisito de tráfico de HSDPA actual, podría desperdiciarse potencia de TX; y si es demasiado baja el número de usuarios soportados simultáneamente podría no ser bastante para dar servicio a muchos usuarios de baja tasa de transmisión de bits de forma eficaz.

30 La solicitud de patente de PCT publicada WO-A1-2008/050152 describe un procedimiento de planificación de recursos en un sistema de comunicación que comprende asignar espacio de código para usuarios de un canal controlado por la estación base, y asignar el mismo espacio de código para usuarios de un canal controlado por la entidad de control de red. Este documento se refiere al planificador, pero no a los canales HS-SCCH.

La patente estadounidense US 2005171984 (A1) da a conocer un esquema de gestión dinámica exhaustivo de códigos de canal HS-DSCH.

35 Descripción de la invención

40 La invención se refiere a un procedimiento para ajustar de forma dinámica el número de canales HS-SCCH que va a usarse en una celda según la reivindicación 1, y a una entidad de red de una red de comunicaciones móviles que soporta HSDPA según la reivindicación 10. Se definen realizaciones preferidas del procedimiento en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención se refiere a un procedimiento que ajusta de forma dinámica el número de canales HS-SCCH que va a usarse en una celda, informando al Nodo B y al equipo de usuario UE de ese número N de canales HS-SCCH.

45 Según la presente invención, el número de canales HS-SCCH no está predefinido estáticamente en una celda, sino que se cambia de forma dinámica para cada celda según varios criterios, todos ellos relativos al tráfico que va a portarse sobre una celda.

50 Un primer aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para ajustar de forma dinámica el número N de canales HS-SCCH que va a usarse como canales de señalización del canal de tráfico HS-DSCH en una celda a la que da servicio un Nodo B, que comprende, en periodos predefinidos de tiempo:

- determinar el número N de canales HS-SCCH como una función de uno o más de lo siguiente:

- 55 • porcentaje de potencia de transmisión de enlace descendente usada, `used_DL_TX_power`, con respecto a la potencia de transmisión de enlace descendente máxima en la celda, `Cell_Max_DL_TX_power`;
- número de usuarios en el planificador del canal HS-DSCH para tráfico de datos de PS;
- 60 • número de códigos que están usándose para el canal HS-DSCH;
- número de usuarios para voz sobre HSPA en el planificador del canal HS-DSCH;

65 - enviar un mensaje desde un controlador de red de radio, RNC (*Radio Network Controller*), que controla el Nodo B que incluye el número N de canales HS-SCCH que va a usarse en dicha celda.

Preferentemente, el procedimiento comprende además:

- modificar el mensaje de información de sistema de modo que se notifique a todos los equipos de usuario, UE, en la celda del nuevo número N de canales HS-SCCH; o

5 - enviar un mensaje dedicado a cada equipo de usuario UE en la celda con una conexión de RRC establecida.

10 De este modo la presente invención proporciona un procedimiento para ajustar de una forma dinámica el número N de canales HS-SCCH que va a usarse como canales de señalización del canal de tráfico HS-DSCH en una celda a la que da servicio un Nodo B. Y comprende calcular de forma dinámica el número de usuarios simultáneos por intervalo de tiempo de transmisión TTI del canal HS-DSCH basándose en una diversidad de parámetros y variables de los canales HS-DSCH proporcionados como entrada.

15 Según una realización preferida, el número N de canales HS-SCCH se determina como una función de la potencia transmitida promedio usada en el enlace descendente, y del número de usuarios en el planificador del canal HS-DSCH para tráfico de datos de PS.

20 Según esta realización, el número N de canales HS-SCCH se ajusta inicialmente a 1, y después se determina el número N de canales HS-SCCH necesario, en cada intervalo de tiempo de transmisión TTI:

- si la potencia transmitida promedio usada en el enlace descendente, `used_DL_TX_power`, durante dicho periodo predefinido de tiempo está por debajo de un porcentaje preestablecido de la potencia de transmisión de enlace descendente máxima de la celda, `Cell_Max_DL_TX_power`, entonces

25 - si el número de equipos de usuario en la cola del planificador es mayor que N, entonces N se ajusta como el máximo de N+1 y Nmax, siendo Nmax el número máximo de canales HS-SCCH por celda;

- si el número de equipos de usuario en la cola del planificador es igual a N, entonces N se ajusta a N;

30 - si el número de equipos de usuario en la cola del planificador es menor que N, entonces N se ajusta al mínimo de N-1 y 1; y

35 - si la potencia transmitida promedio usada en el enlace descendente está por encima de un porcentaje preestablecido de la potencia de transmisión de enlace descendente máxima de la celda, `Cell_Max_DL_TX_power`, entonces N se ajusta al mínimo de N-1 y 1.

40 Como alternativa, el número N de canales HS-SCCH puede determinarse por medio de una tabla configurable que proporciona el número N de canales HS-SCCH que va a usarse dependiendo del número de códigos asignados al canal HS-DSCH.

45 Según otra realización preferida el número N de canales HS-SCCH se determina mediante una tabla configurable que proporciona el número N de canales HS-SCCH que va a usarse dependiendo del número de usuarios para voz sobre HSPA (llamadas de voz) en el planificador del canal HS-DSCH en dicho periodo de tiempo.

Dichas llamadas de voz pueden ser llamadas de voz de CS o voz sobre IP.

50 Preferentemente el mensaje es una solicitud de reconfiguración de canal compartido físico según se define en la norma 3GPP 25.433.

El procedimiento de la invención puede comprender además enviar un mensaje a cada equipo de usuario UE en la celda que incluye el número N de canales HS-SCCH en la celda.

55 Un segundo aspecto de la presente invención se refiere a una entidad de red de una red de comunicaciones móviles que soporta HSDPA, que comprende medios para llevar a cabo el procedimiento definido anteriormente.

60 En el contexto de la presente invención, el término "entidad de red" pretende significar cualquier eNodo B o Nodo B 3G que comprenda al menos un sector, que tiene un equipo de usuario conectado al mismo.

Las ventajas de la invención propuesta se harán evidentes en la descripción que sigue.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

65 Ahora se describe en detalle una realización preferida del procedimiento de la presente invención, que ajusta de forma dinámica el número de canales HS-SCCH que va a usarse en una celda.

El número de canales HS-SCCH que va a usarse se determina como una función de una o más de la siguiente información, que se proporciona como entrada:

- 5 - el porcentaje de potencia de transmisión de enlace descendente usada (used_DL_TX_power) con respecto a la potencia máxima global de transmisión en la celda (que es un parámetro de celda estático relacionado con capacidades de HW, Cell_Max_DL_TX_power);
- el número de usuarios en el planificador HSDPA para tráfico de datos de PS;
- 10 - el número de códigos HSDPA que están usándose;
- el número de usuarios para voz sobre HSPA en el planificador.

15 Hay varias implementaciones posibles de la función que determinará el número de canales HS-SCCH que va a usarse en cada caso.

Una primera posibilidad es que el número N de canales HS-SCCH que va a asignarse en una celda se calcule basándose en ocupación de tráfico, específicamente, basándose en la ocupación del planificador y en la utilización de potencia por el canal HS-DSCH.

Inicialmente se asigna un canal HS-SCCH.

25 Cada TTI segundos el planificador de Nodo B conoce la cantidad de potencia de TX de DL usada en relación con la potencia de TX de DL disponible máxima en la celda, (Cell_Max_DL_TX_power).

Además, el planificador de Nodo B conoce la cantidad de UE cuyos paquetes están en cola en el planificador listos para transmitirse.

30 Basándose en lo anterior, según esta realización: si la potencia usada está por debajo de un umbral preestablecido, esto significa que es posible incluir más equipos de usuario en los TTI para usar más potencia.

En este caso el número N de canales HS-SCCH necesario para cada TTI se determina según sigue (en pseudocódigo):

```

35     Every Y TTI,
        IF average used_DL_TX_power/Cell_Max_DL_TX_power < Z THEN
40         IF number of UE in the scheduler queues > N THEN
            N = max(N+1, Nmax)
45         ELSE IF number of UE in the scheduler queues = N THEN
            N = N
        ELSE
50         N = min(1, N-1)
        ELSE IF average used_DL_TX_power/Cell_Max_DL_TX_power > Z-
55     margin
            N = min(1, N-1)
60
65

```


Una tercera posibilidad es que el número N de canales HS-SCCH se calcule basándose en el tipo de llamadas. Considerando que en el futuro habrá llamadas de voz portadas sobre HSDPA (voz sobre IP o CS sobre HSPA), el consumo por usuario de estas llamadas será muy bajo, por lo que serán necesarios muchos canales HS-SCCH para multiplexar muchos usuarios.

5 Por lo tanto, según esta tercera realización, el número N de canales HS-SCCH necesario para cada TTI se determina basándose en el número de llamadas de voz sobre HSPA en un instante según sigue (considerando $N_{max}=4$):

de 0 llamadas a X1 entonces $N=1$
 10 de X1+1 a X2 entonces $N=2$
 de X2+1 a X3 entonces $N=3$
 15 de X3+1 en adelante entonces $N=4$

donde X1, X2 y X3 son números configurables de llamadas de voz que se portan sobre HSDPA.

20 Otra posibilidad es que el número N de canales HS-SCCH se calcule como una combinación de dos o más de los casos anteriores.

Por ejemplo, según una cuarta realización, el número N de canales HS-SCCH se determina según sigue (en pseudocódigo):

25 **Every Y TTI,**
 IF average used_DL_TX_power/Cell_Max_DL_TX_power < Z THEN
 30 IF number of UE in the scheduler queues > N THEN
 N = max(N+1, Nmax, MaxBasedOnCodes)
 35 ELSE IF number of UE in the scheduler queues = N THEN
 N = N
 ELSE
 40 N = min(1, N-1, MinBasedOnVoice)
 ELSE IF average used_DL_TX_power/Cell_Max_DL_TX_power > Z-
 45 margin
 N = min(1, N-1)

50 O lo que sería lo mismo:

Cada Y TTI,
 55 SI promedio(used_DL_TX_power)/Cell_Max_DL_TX_power < Z
 ENTONCES
 SI número de UE en las colas de planificador > N
 60 **ENTONCES**
 N = máx(N+1, Nmax, MaxBasedOnCodes)
 SI NO, SI número de UE en las colas de planificador = N
 65 **ENTONCES**
 N = N

SI NO

$$N = \text{mín}(1, N-1, \text{MinBasedOnVoice})$$

5 SI NO, SI
 promedio(used_DL_TX_power)/Cell_Max_DL_TX_power > Z-
 margen

10 $N = \text{mín}(1, N-1)$

15 donde Nmax, Y, Z y “margen” son los definidos en la primera realización, y el parámetro “MaxBasedOnCodes” se obtiene de la tabla configurable siguiente que tiene en cuenta los códigos asignados a HS-DSCH:

Códigos para HS-DSCH	MaxBasedOnCodes
1	1
2	1
3	2
...	...
15	Nmax

30 y el parámetro “MinBasedOnVoice” da el número mínimo de HS-SCCH dependiendo del número de llamadas de voz sobre HSPA:

Número de llamadas de voz sobre HSPA	MinBasedOnVoice
1	1
2	1
3	1
...	...
8	2
9	2
...	...
16	3

55 El RNC informa al Nodo B con el uso de mensajes de la norma 3GPP, usando específicamente la solicitud de reconfiguración de canal compartido físico (*Physical Shared Channel Reconfiguration Request*) según se define en la norma 3GPP 25.433.

60 Se cambia también el conjunto de mensajes denominado “Información de sistema 5” que porta la configuración de HSDPA que se emite a la celda, de modo que se notifica a todos los UE de los cambios en el número N de canales HS-SCCH. El elemento de información incluido en la información de sistema 5 es la “Información de sistema común de HS-DSCH”, que contiene la información de sistema HS-SCCH. Si el UE está en estado de Cell_DCH, no puede leer la información de sistema, de modo que es necesario enviar una reconfiguración de canal de transporte con la nueva información de canales HS-SCCH insertada en la “Información de HS-PDSCH de enlace descendente”. Todos estos mensajes están definidos en la norma 3GPP 25.331.

65 Con el procedimiento de la presente invención es posible estimar de forma dinámica el número de recursos estrictamente necesarios en una celda de UMTS, aumentando la eficiencia/capacidad de la celda.

La invención no está limitada a las realizaciones específicas descritas en el presente documento, sino que también engloba cualquier variación que pueda considerarse por cualquier experto en la técnica (por ejemplo, en cuanto a la elección de componentes, configuración, etc.), dentro del alcance general de la invención según se define en las reivindicaciones adjuntas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para ajustar de forma dinámica el número N de canales HS-SCCH que va a usarse como canales de señalización del canal de tráfico HS-DSCH en una celda a la que da servicio un Nodo B, que comprende, en periodos predefinidos de tiempo:

- determinar el número N de canales HS-SCCH como una función de uno o más de:

- 10 • porcentaje de potencia de transmisión de enlace descendente usada, `used_DL_TX_power`, con respecto a la potencia de transmisión de enlace descendente máxima en la celda, `Cell_Max_DL_TX_power`;
- número de usuarios en el planificador del canal HS-DSCH para tráfico de datos de PS;
- 15 • número de códigos que están siendo usados para el canal HS- DSCH;
- número de usuarios para voz sobre HSPA en el planificador del canal HS-DSCH;

20 - enviar un mensaje desde un controlador de red de radio, RNC, que controla el Nodo B que incluye el número N de canales HS-SCCH que va a usarse en dicha celda.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:

25 - modificar un fragmento de información en el mensaje definido en 3GPP "Mensaje de información de sistema 5" de modo que se notifique a todos los equipos de usuario, UE, en la celda del nuevo número N de canales HS-SCCH; o

- enviar un mensaje dedicado a cada equipo de usuario UE en la celda con una conexión de RRC establecida.

30 3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que el número N de canales HS-SCCH se determina como una función de la potencia transmitida promedio usada en el enlace descendente, y del número de usuarios en el planificador del canal HS-DSCH para tráfico de datos de PS.

35 4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que el número N de canales HS-SCCH se ajusta inicialmente a 1, y después se determina el número N de canales HS-SCCH necesario, en cada intervalo de tiempo de transmisión TTI:

40 - si la potencia transmitida promedio usada en el enlace descendente, `used_DL_TX_power`, durante dicho periodo predefinido de tiempo está por debajo de un porcentaje preestablecido de la potencia de transmisión de enlace descendente máxima de la celda, `Cell_Max_DL_TX_power`, entonces

- si el número de equipos de usuario en la cola del planificador es mayor que N, entonces N se ajusta como el máximo de N+1 y N_{max}, siendo N_{max} el número máximo de canales HS-SCCH por celda;
- 45 - si el número de equipos de usuario en la cola del planificador es igual a N, entonces N se ajusta a N;
- si el número de equipos de usuario en la cola del planificador es menor que N, entonces N se ajusta al mínimo de N-1 y 1; y

50 - si la potencia transmitida promedio usada en el enlace descendente está por encima de un porcentaje preestablecido de la potencia de transmisión de enlace descendente máxima de la celda, `Cell_Max_DL_TX_power`, entonces N se ajusta al mínimo de N-1 y 1.

55 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que el número N de canales HS-SCCH se determina mediante una tabla configurable que proporciona el número N de canales HS-SCCH que va a usarse dependiendo del número de códigos asignados al canal HS-DSCH.

60 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que el número N de canales HS-SCCH se determina mediante una tabla configurable que proporciona el número N de canales HS-SCCH que va a usarse dependiendo del número de usuarios para voz sobre HSPA en el planificador del canal HS-DSCH en dicho periodo de tiempo.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que voz sobre HSPA es llamadas de voz de CS o voz sobre IP.

65 8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho mensaje es una solicitud de reconfiguración de canal compartido físico según se define en la norma 3GPP 25.433.

ES 2 356 211 B1

9. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además enviar un mensaje a cada equipo de usuario UE en la celda que incluye el número N de canales HS-SCCH en la celda.

5 10. Nodo B, eNodo B o RNC de una red de comunicaciones móviles que soporta HSDPA, que comprende medios para llevar a cabo el procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1-9.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200900539

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.02.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H04W16/10** (01.01.2009)
H04W72/12 (01.01.2009)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	EP 1513297 A1 (CIT ALCA TEL) 09.03.2005, todo el documento.	1-2,8-10 3-7
A	EP 1505846 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 09.02.2005, párrafos [0008-0009],[0015-0021],[0044-0052],[0074-0075].	1-10
A	US 2006077923 A1 (NIWANO KAZUHITO) 13.04.2006, resumen.	1-10
A	WO 2007035134 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M et al.) 29.03.2007, párrafos[0009-0016],[0035],[0047-0048],[0061].	1-10
A	US 2006153323 A1 (NOKIA CORP) 14.08.2003, figura 4; párrafos [0025-0028].	1-10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
14.03.2011

Examinador
M. Rivas Sáiz

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04W

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WIPI, INSPEC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 14.03.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3-7, 8	SI
	Reivindicaciones 1, 2, 9, 10	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 3-7	SI
	Reivindicaciones 8	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 1513297 A1 (CIT ALCATEL)	09.03.2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera el más próximo del estado de la técnica a la invención solicitada.

Con relación a la reivindicación 1, el documento D01 describe un método para ajustar de forma dinámica el número N de canales HS-SCCH que va a usarse como canales de señalización del canal de tráfico HS-DSCH en una celda a la que da servicio un Nodo B (párrafo 0041 y 0042). D01 ajusta el número de canales (códigos asignados a los canales HS-SCCH) en función del número de usuarios activos que solicitan servicios HSDPA. Es decir, incluye el número de usuarios para tráfico de datos de PS y para voz sobre HSPA. Tal como indica el párrafo 0034, el controlador de red envía un mensaje a al nodo B que incluye el número de canales HS-SCCH. D01 también indica que este ajuste se realiza en periodos predefinidos de tiempo (párrafo 0034). Por tanto, se concluye que la reivindicación 1 no es nueva (Artículo 6 LP.).

La reivindicación 2 está descrita en D01 en el párrafo 0042, ya que el RNC manda un mensaje a los equipos de usuario. De lo anterior se deduce que la reivindicación 2 no es nueva (Artículo 6 LP.).

La reivindicación 3 y 4 se basan en utilizar la potencia de transmisión en el enlace descendente para determinar el número de canales HS-SCCH. El documento D01 no describe como parámetro para determinar el número de canales la potencia de transmisión. El efecto técnico de esta diferencia es evitar que los canales HS-SCCHs utilizar un porcentaje demasiado elevado de la potencia de transmisión. El problema técnico es cómo limitar la potencia consumida por dicho canales. D01 no plantea dicho problema. Por consiguiente, las reivindicaciones 3 y 4 cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva (Artículos 6 y 8 LP.).

La reivindicación 5 utiliza el número de códigos asignados a HS-DSCH para determinar el número de canales HS-SCCH. El documento D01 no describe este hecho. El efecto de esta diferencia es ajustar el número de canales asignados a HS-SCCH en función de los códigos asignados a HS-DSCH. El problema técnico es como ajustar el número de canales en función de los códigos asignados a HS-DSCH. D01 no plantea este problema. Por tanto, la reivindicación 5 es nueva e implica actividad inventiva (Artículos 6 y 8 LP.).

La reivindicación 6 y 7 se basan utilizar en el número de usuarios para voz sobre HSPA en el enlace descendente para determinar el número de canales HS-SCCH. El documento D01 no utiliza el número de usuarios para voz sobre HSPA El efecto técnico de esta diferencia es ajustar el número de canales según el tipo de tráfico, en especial en este tipo de llamadas donde el consumo por usuario es muy bajo. El problema técnico es como ajustar el número de canales en función del tipo de tráfico. D01 no plantea este problema. Por tanto, las reivindicaciones 6 y 7 cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva (Artículos 6 y 8 LP.).

La reivindicación 8 no implica actividad inventiva puesto que propone utilizar un mensaje de la norma 3GPP 25.433 para la función para la que fue creada. Por tanto la reivindicación 8 no implica actividad inventiva (Artículo 8 LP.).

La reivindicación 9 está descrita en D01 en el párrafo 0042 por tanto la reivindicación 9 no es nueva (Artículo 6 LP.).

La reivindicación 10 describe un Nodo B, eNode B o RNC caracterizado por implementar el método de la reivindicación 1. Dado que la reivindicación 1 no cumple el requisito de novedad, el RNC mencionado en el documento D01 implementa el método descrito, por tanto la reivindicación 10 no es nueva (Artículo 6 LP.).