

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 290**

51 Int. Cl.:

H04W 48/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2009 E 09772051 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2298002**

54 Título: **Procedimiento para determinar un dominio para identidades de un grupo cerrado de abonados para un acceso abierto a la red**

30 Prioridad:

03.07.2008 DE 102008031211

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

10.01.2014

73 Titular/es:

**DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE**

72 Inventor/es:

**KURZ, MICHAEL y
ZARRI, MICHELE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 437 290 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 para determinar un dominio para identidades de un grupo cerrado de abonados para un acceso abierto a la red

5 La invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de una o varias células de radio de una red de telefonía móvil celular, en el que cada célula de radio puede ser identificada a través de una identificación de célula emitida, en el que la utilización se puede limitar a un grupo cerrado de abonados, en el que la célula de radio presenta una identificación correspondiente y los terminales de telefonía móvil solamente después de una comparación positiva con una lista positiva de identificaciones de células autorizadas, registrada en el terminal de telefonía móvil, se inscriben en la célula de radio respectiva para la utilización de los servicios de la red de telefonía móvil.

10 Además, la invención se refiere a un sistema de telefonía móvil celular, que presenta una red de telefonía móvil con una pluralidad de células de radio, en las que se pueden inscribir terminales de telefonía móvil para la utilización de los servicios del sistema de telefonía móvil, en el que cada célula de radio se puede identificar a través de una identificación de célula emitida, en el que la utilización se puede limitar a un grupo cerrado de abonados, en el que la célula de radio presenta una identificación correspondiente y los terminales de telefonía móvil solamente después de una comparación positiva con una lista positiva de identificaciones de células autorizadas, registrada en el terminal de telefonía móvil, se inscriben en la célula de radio respectiva para la utilización de los servicios de la red de telefonía móvil.

20 Un procedimiento del tipo mencionado se conoce a partir del documento "UTRA HNB Idle Mode ((Re)selection and UE Access Control", Qualcomm Europe, 3GPP DRAFT; R2-083392, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #62-bis. Varsovia, Polonia, 30 de Junio – 4 de Julio de 2008. Describe un procedimiento para abrir a la generalidad las llamadas HNBs (Home Node B), es decir, células de radio de una red de telefonía móvil, que están reservadas propiamente para la utilización privada, pudiendo estar abiertas estas HNBs por norma, y pudiendo cerrarse en caso necesario a través de una regulación de acceso correspondiente de sus abonados. Para conseguir este objetivo, se propone en el documento utilizar un indicador de acceso, que se transmite las informaciones del sistema transmitidas por una HNB, en el llamado mensaje SIB3 de las HNBs adicionalmente para la identificación para el grupo cerrado de abonados.

25 Un procedimiento similar se propone en el documento "CSG with limited access", NTT DOCOMO y col., 3GPP DRAFT; R2-075150, 3GPP TSG-RAN WG2 360, Jeju, Corea, 5 – 9 de Noviembre de 2007. Describe que sería ventajoso que células-CSG en las informaciones del sistema contuviesen un indicador que indica si conceden o no un acceso público. De este documento no se deduce una indicación concreta de cómo y dónde debe utilizarse este indicador en las informaciones del sistema.

35 Además, se conoce limitar una o varias células de radio de una red de telefonía móvil exclusivamente para un grupo cerrado de abonados (Closed Subscriber Group CSG). Un operador de telefonía móvil puede determinar, desde el punto de vista de la técnica de radio, una célula o un grupo de células como parte de un grupo cerrado de abonados (Closed Subscriber Group) (CSG). Estas células están determinadas por una identificación correspondiente (Closed Subscriber Group Identity – CSG ID). Un terminal móvil, es decir, un terminal de telefonía móvil (equipo de usuario (UE) o bien teléfono móvil o similar) trata de acceder a una célula que pertenece al grupo cerrado de usuarios CSG solamente cuando la identificación de la célula correspondiente (CSG ID) está contenida en una lista (Whitelist) de grupos de usuarios o bien de células de radio autorizados. Una Lista Blanca o lista positiva (Whitelist) designa, en oposición a una Lista Negra (Blacklist), entre otras cosas, personas, firmas y elementos que, en opinión del redactor de la lista, merecen confianza por sí. Esta(s) lista(s) es (son) mantenida(s) y administrada(s) por el operador de telefonía móvil, en el que está abonado el terminal de telefonía móvil correspondiente (Home Public Land Mobile Network – HPLMN).

45 En este caso, es un inconveniente que sin la implicación de la red nacional HPLMN normalmente en aquellas células, que están reservadas al grupo cerrado de usuarios, no es posible un acceso a la red para usuarios de otras redes o empresas.

50 El problema de la invención es desarrollar un procedimiento para el funcionamiento de una o varias células de radio de una red de telefonía móvil celular, así como un sistema de telefonía móvil celular con una zona de identidades de grupos cerrados de usuarios, de tal manera que es posible un acceso abierto a la red.

Este problema se soluciona de acuerdo con la invención por medio del procedimiento o bien del sistema de telefonía móvil celular indicados en las reivindicaciones independientes. Los desarrollos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

55 En el procedimiento para el funcionamiento de una o varias células de radio de una red de telefonía móvil celular, en el que cada célula de radio puede ser identificada a través de una identificación de célula emitida, en el que la utilización se puede limitar a un grupo cerrado de abonados, en el que la célula de radio presenta una identificación

5 correspondiente y los terminales de telefonía móvil solamente después de una comparación positiva con una lista positiva de identificaciones de células autorizadas, registrada en el terminal de telefonía móvil, se inscriben en la célula de radio respectiva para la utilización de los servicios de la red de telefonía móvil, es especialmente ventajoso que la identificación de la célula es variable y se puede establecer con la ayuda de la identificación de la célula si una inscripción y una utilización de los servicios de la red están limitadas momentáneamente al grupo cerrado de abonados o si alternativamente están liberadas una inscripción y una utilización de los servicios de la red para abonados discrecionales.

10 En el sistema de telefonía móvil celular, en particular para la realización y aplicación del procedimiento de acuerdo con la invención, que presenta una red de telefonía móvil con una pluralidad de células de radio, en las que se pueden inscribir terminales de telefonía móvil para la utilización de los servicios del sistema de telefonía móvil, en el que cada célula de radio se puede identificar a través de una identificación de célula emitida, en el que la utilización se puede limitar a un grupo cerrado de abonados, en el que la célula de radio presenta una identificación correspondiente y los terminales de telefonía móvil solamente después de una comparación positiva con una lista positiva de identificaciones de células autorizadas, registrada en el terminal de telefonía móvil, se inscriben en la célula de radio respectiva para la utilización de los servicios de la red de telefonía móvil, es especialmente ventajoso que la identificación de la célula es variable y se puede establecer con la ayuda de la identificación de la célula si una inscripción y una utilización de los servicios de la red están limitadas momentáneamente al grupo cerrado de abonados o si alternativamente están liberadas una inscripción y una utilización de los servicios de la red para abonados discrecionales.

20 Puesto que la identificación de una o varias células de radio de una red de telefonía móvil celular es variable, se puede limitar la célula de radio respectiva temporal o duraderamente para la utilización en un grupo cerrado de abonados como Closed Subscriber Group Identity (CSG ID) o de manera alternativa se puede liberar para un acceso abierto a la red. La identificación de la célula respectiva se puede administrar en ese caso en el lado de la red. La diferencia y ventaja especial frente al procedimiento de funcionamiento conocido y al sistema de radio móvil celular conocido es, por lo tanto, que la identificación de una o varias células de radio del sistema de radio móvil celular se configura variable y esta variabilidad forma un distintivo para una limitación del acceso a la red o de un acceso abierto a la red.

30 Con los conceptos de terminal de telefonía móvil o bien terminal móvil, en particular Equipo de Usuario (UE) o teléfono móvil, se entienden en este caso, respectivamente, también los módulos de identificación de abonados específicos de los abonados asociados al terminal de telefonía móvil, es decir, los soportes de la identidad del abonado (International Mobile Subscriber Identity - IMSI), por lo tanto, por ejemplo, también tarjetas de chip u otras formas de construcción de módulos de identidad de abonados – SIM / USIM, pero también soluciones de software, como por ejemplo un módulo de identidad de abonado virtual (SIM / USIM virtual).

35 Con preferencia, la identificación de la célula es variable porque se varía un bit o varios bits o una serie de bits de la identificación de la célula, en particular porque la identificación de la célula presenta una longitud de 28 bits.

40 Puesto que un bit o una serie determinada de bits de una identificación de una célula, es decir, una CSGID, indica si es posible un acceso a células que pertenecen al grupo cerrado de abonados por medio de un terminal móvil, incluso cuando éste no está inscrito en la llamada lista blanca del terminal móvil, es posible de una manera ventajosa y sencilla liberar o mantener bloqueada una zona de un grupo cerrado de abonados para un acceso abierto a la red.

45 Con preferencia, en el procedimiento y/o el sistema se suprime una comparación con la lista positiva de identificaciones de células autorizadas, registrada en el Terminal de radio móvil, cuando un bit determinado o varios bits determinados o una serie determinada de bits de la identificación de la célula presentan un valor determinado. Cuando la identificación de la célula, es decir, la CSG ID, señala que la célula está disponible para un acceso abierto a la red, se puede suprimir una comparación con la lista positiva (Lista Blanca) registrada en el terminal de telefonía móvil y es posible una utilización de los servicios de la red, inscribiéndose el Terminal de telefonía móvil directamente en la red de telefonía móvil.

50 Con preferencia, el terminal de telefonía móvil se puede identificar de una manera unívoca por medio de una identidad de abonado (International Mobile Subscriber Identity –IMSI) y es autenticado durante la inscripción frente a la célula de radio, es decir, que se realiza también una autenticación del terminal de telefonía móvil o bien del abonado, al que está asociado el Terminal de telefonía móvil, durante la inscripción en la red de telefonía móvil.

Con el procedimiento de acuerdo con la invención y con el sistema de telefonía móvil de acuerdo con la invención es posible, por lo tanto, establecer una zona de identidades de grupos cerrados de usuarios (Closed Subscriber Group Identities - CSG ID) y liberarlas en general o temporalmente para un acceso abierto a la red (Open Access).

55 Un ejemplo de realización de la invención se representa en las figuras y se explica en detalle a continuación. En este caso:

La figura 1 muestra un esquema de una inclusión de un grupo de células de un grupo cerrado de abonados en una red de telefonía móvil y la utilización de esta zona de células de radio a través de un terminal de telefonía móvil;

5 la figura 2 a muestra un ejemplote una identificación de célula que comprende 28 bits en un primer modo operativo;

la figura 2 b muestra la identificación de la célula que comprende 28 bits según la figura 2a en un segundo modo operativo.

10 En el caso esquemático representado en la figura 1, por ejemplo una empresa "Corporación A" opera algunas células de radio 2, que son operadas y puestas a su disposición por un operador de telefonía móvil "Mobile Network Operator B".

La empresa "Corporación A" opera de manera correspondiente las células 2 para desplegar y operar una red pública o de manera alternativa una red CSG propia de la firma para un grupo cerrado de usuarios. De acuerdo con la representación esquemática según la figura 1, el funcionamiento se realiza de la siguiente manera:

- 15 1. El operador de telefonía móvil B "Mobile Network Operator B" acondiciona una identificación de la célula correspondiente (CSG-ID), con la indicación de que es posible un acceso público (1).
2. Las frecuencias, en las que son accionadas las células-CSG de la empresa "Corporación A" pertenecen al operador de telefonía móvil (Mobile Network Operator B), que pone a su disposición las células 2.
- 20 3. Un terminal de telefonía móvil, es decir, un Terminal móvil UE (Equipo de Usuario) autentifica una empresa extraña X "Corporación X". es decir, que ésta no pertenece al grupo cerrado de abonados de la empresa A de las células de radio 2, es decir, de la empresa Corporación A.
4. El usuario del terminal móvil UE puede utilizar las células-CSG 2, cuando éstas son accionadas en el modo correspondiente para un acceso abierto a la red.
- 25 5. Para la utilización de las células 2, accionadas por la empresa Corporación A, el usuario del terminal de telefonía móvil UE paga a la empresa X "Corporación X", a la que está asociado el terminal de telefonía móvil UE utilizado como usuario, las tasas de utilización correspondientes.
- 30 6. La empresa "Corporación X" que ha proporcionado el terminal de telefonía móvil UE utilizado en las células 2, y frente al que se autentifica, paga al operador B (Mobile Network Operator B), que acondiciona las frecuencias de las células CSG utilizadas y operadas correspondientes, unas tasas de utilización correspondientes por la utilización de las células CSG 2, que son accionadas por el tercero (Corporación A) en la red del operador de telefonía móvil Mobile Network Operator B.

Por lo tanto, en la figura 1 se representa, por una parte, el esquema de funcionamiento así como, por lo demás, el flujo de datos 1, 3 y 4 y el flujo de dinero 5, 6 por la utilización de las células CSG 2 dentro de la red de telefonía móvil del operador de telefonía móvil B.

35 En la figura 2 se representan dos ejemplos de una zona de la dirección de 28 bits de largo de una identificación de la célula, es decir, una CSG ID del Bit Menos Significativo (LSB) en el lado izquierdo hasta el Bit Más Significativo (MSB) en el lado derecho.

En las figuras 2a y 2b se representan dos casos de funcionamiento diferentes, que se explican a continuación.

40 La zona de la dirección CSG ID de 28 bits de largo está dividida en dos zonas, como por ejemplo XX0XX...X para la aplicación de la lista positiva o lista blanca, que está registrada en un Terminal de telefonía móvil y, por otra parte, XX1XX...XX para la señalización de un acceso abierto a la red (Open Access). X idéntica un estado no definido en detalle de los bits. La posición de los bits, que podría ser también una serie de bits, como también el estado para la evaluación 0 ó 1 se selecciona aquí de forma puramente aleatoria.

45 En el primer caso de funcionamiento o modo operativo según la figura 2a, la identificación de la célula (CG ID) comienza con "XX0". El Terminal de radio móvil (UE) tratará de acceder a células con una identificación de la célula de este tipo (CSG ID) comenzando con "0" emitido (difundido), solamente cuando la identificación total de la célula (CSG ID) está presente en la lista positiva o lista blanca de identificaciones de células permitidas. Es decir, que en este primer caso operativo, antes de una inscripción del terminal de telefonía móvil en esta célula de radio, se lleva a cabo una comparación con la Lista Blanca (Whitelist) registrada en el Terminal de telefonía móvil.

50 En el caso operativo o bien modo operativo representado en la figura 2b, la identificación de la célula comienza con (CSG ID) con "XX1". El terminal móvil puede tratar de acceder a células con una identificación de la célula (CSG ID) correspondiente, comenzando con "1" emitido (difundido), es decir, que esta célula está preparada para un acceso

abierto a la red (Open Access).

5 Por lo tanto, en el ejemplo representado se utiliza el tercer bit de la identificación de la célula CSG ID que comprende en total 28 bits para indicar si la célula de radio respectiva está disponible en el primer modo operativo (identificación "XX0") solamente para un grupo cerrado de abonados o, en cambio, en el segundo caso operativo señala con la identificación de la célula "XX1" un acceso abierto y permite una inscripción en la red de telefonía móvil también de aquellos terminales de telefonía móvil que no pertenecen al grupo cerrado de usuarios.

10 La ventaja de la solución de acuerdo con la invención reside en que se posibilita a usuarios de otras empresas o de otros grupos de abonados acceder a una célula CSG, sin la implicación de la red nacional Home Public Land Mobile Network HPLMN e independientemente del modelo de negocio entre la HPLMN de los terminales móviles y la Public Land Mobile Network (PLMN), que proporcionan las frecuencias y la tecnología de radio con objeto de la cobertura de la red.

15 De esta manera se puede realizar una identificación, es decir, una distinción de si es posible o no una utilización de los servicios de la red de una forma muy sencilla, pero fiable, porque por medio de la identificación de la célula CSG ID emitida se señala si la célula de radio respectiva está limitada para un grupo cerrado de usuarios o está preparada para un acceso abierto a la red (Open Access).

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para el funcionamiento de una o varias células de radio de una red de telefonía móvil celular, en el que cada célula de radio puede ser identificada a través de una identificación de célula emitida, en el que la utilización se puede limitar a un grupo cerrado de abonados, en el que la célula de radio presenta una identificación correspondiente y los terminales de telefonía móvil solamente después de una comparación positiva con una lista positiva de identificaciones de células autorizadas, registrada en el terminal de telefonía móvil, se inscriben en la célula de radio respectiva para la utilización de los servicios de la red de telefonía móvil, caracterizado porque la identificación de la célula es variable y se puede establecer con la ayuda de la identificación de la célula si una inscripción y una utilización de los servicios de la red están limitadas momentáneamente al grupo cerrado de abonados o si alternativamente están liberadas una inscripción y una utilización de los servicios de la red para abonados discrecionales.
- 10 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la identificación de la célula es variable, variando un bit o varios bits o una serie de bits de la identificación de la célula, en particular porque la identificación de la célula presenta una longitud de 28 bits.
- 15 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque se suprime una comparación con la lista positiva de identificaciones de células permitidas, registrada en el terminal de telefonía móvil, cuando un bit determinado o varios bits determinados o una serie determinada de bits de la identificación de la célula presentan un valor determinado.
- 20 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el terminal de telefonía móvil se puede identificar de forma unívoca por medio de una identidad de abonado y se autentifica durante la inscripción frente a la célula de radio.
- 25 5.- Sistema de telefonía móvil celular, en particular para la realización y aplicación de un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que presenta una red de telefonía móvil con una pluralidad de células de radio, en las que se pueden inscribir terminales de telefonía móvil para la utilización de los servicios del sistema de telefonía móvil, en el que cada célula de radio se puede identificar a través de una identificación de célula emitida, en el que la utilización se puede limitar a un grupo cerrado de abonados, en el que la célula de radio presenta una identificación correspondiente y los terminales de telefonía móvil solamente después de una comparación positiva con una lista positiva de identificaciones de células autorizadas, registrada en el terminal de telefonía móvil, se inscriben en la célula de radio respectiva para la utilización de los servicios de la red de telefonía móvil, caracterizado porque la identificación de la célula es variable y se puede establecer con la ayuda de la identificación de la célula si una inscripción y una utilización de los servicios de la red están limitadas momentáneamente al grupo cerrado de abonados o si alternativamente están liberadas una inscripción y una utilización de los servicios de la red para abonados discrecionales.
- 30 6.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la identificación de la célula es variable, en el que se varían un bit o varios bits o una serie de bits de la identificación de la célula, en particular porque la identificación de la célula presenta una longitud de 28 bits.
- 35 7.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque se suprime una comparación con la lista positiva de identificaciones de células permitidas, registrada en el terminal de telefonía móvil, cuando un bit determinado o varios bits determinados o una serie determinada de bits de la identificación de la célula presentan un valor determinado.
- 40 8.- Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el terminal de telefonía móvil se puede identificar de forma unívoca por medio de una identidad de abonado y se autentifica durante la inscripción frente a la célula de radio.

45

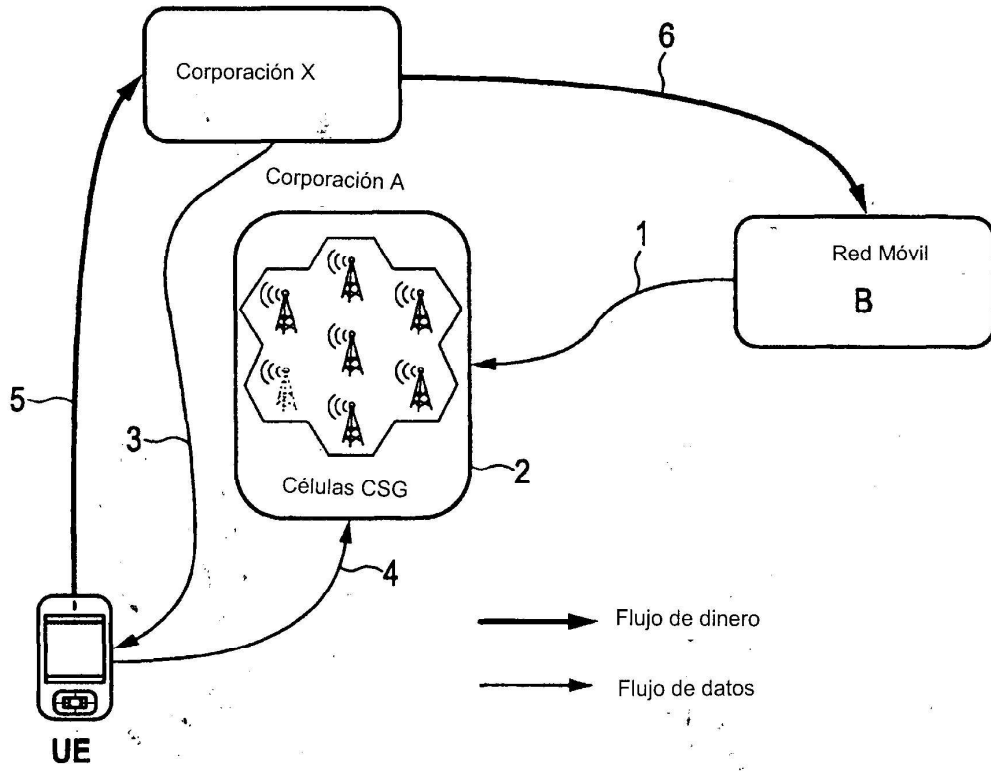


FIG. 1

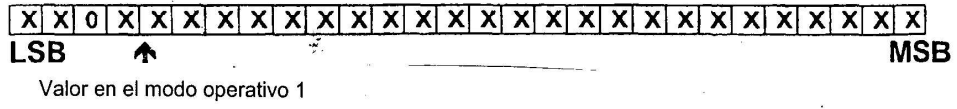


Figura 2a: Caso operativo 1

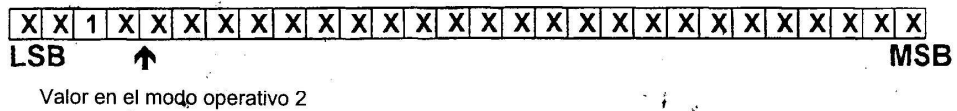


Figura 2b: Caso operativo 2