

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 463 444**

51 Int. Cl.:

H04W 8/26

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2006** **E 06001183 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014** **EP 1744579**

54 Título: **Procedimiento para el registro o anulación del registro de números funcionales para estaciones móviles de un sistema de comunicación de telefonía móvil**

30 Prioridad:

13.07.2005 DE 102005033214

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

28.05.2014

73 Titular/es:

**DB NETZ AG (100.0%)
Theodor-Heuss-Allee 7
60468 Frankfurt am Main, DE**

72 Inventor/es:

MASUR, KLAUS-DIETER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 463 444 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 el registro o anulación del registro de números funcionales para estaciones móviles de un sistema de comunicación de telefonía móvil

5 La invención se refiere a un procedimiento para el registro o anulación del registro de números funcionales para estaciones móviles de un sistema de comunicación de telefonía móvil utilizando una base de datos de configuración para la asociación de los números funcionales a números de llamada de destino físicos.

10 El empleo de los llamados "números funcionales" es habitual, en general, en una red de telefonía móvil accionada de acuerdo con la Norma-GSM-R de las empresas europeas de infraestructuras ferroviarias. En oposición a los números de llamada físicos de los terminales individuales, en este caso se trata de números de llamada lógicos, con los que, por ejemplo, los usuarios de los terminales (por ejemplo, el conductor de la locomotora de un tren definido) pueden ser consultados. Esto es ventajoso, puesto que debido a los planes de servicio variables las identidades de los colaboradores correspondientes (o bien de los números de llamada físicos de sus terminales) están sometidos a modificaciones continuas. A través de asociaciones correspondientes de números físicos y números lógicos (o bien "funcionales") en una lista de concordancia (como componente de una base de datos de configuración) es posible una identificación unívoca. De esta manera, un usuario que llama solamente debe conocer el número funcional (y no el número de llamada de destino físico) del usuario llamado. Esto es ventajoso por razones operativas en la explotación ferroviaria. Naturalmente, de ello se deduce la consecuencia de que los números funcionales deben registrarse y anularse del registro, respectivamente, en la base de datos de configuración. Éste puede ser el caso, por ejemplo, a la entrada en servicio y al final del servicio, respectivamente, de un colaborador.

20 Se conocen a partir del estado de la técnica (EP 952 744 A2) sistemas de telefonía móvil, en los que para cada registro o anulación del registro individual de números funcionales se lleva a cabo un intercambio de datos autónomo entre la base de datos de configuración y el terminal que inicia el registro y la anulación del registro, respectivamente.

25 En efecto, en el estado de la técnica también está prevista una anulación "global" del registro, con la que se realiza la anulación del registro de todos los números funcionales que pertenecen a un número de llamada físico con un solo intercambio de datos entre la base de datos y el terminal que inicia la anulación del registro. Sin embargo, para tal anulación global del registro es necesaria una señalización explícita, con la que el Terminal de la base de datos, que inicia la anulación del registro, transmite en el intercambio de datos necesario una sola vez para ello el deseo de una anulación global del registro. En este caso, por una parte, se considera desfavorable que de esta manera el registro en la práctica de desigual importancia de todos los números funcionales que pertenecen a un número de llamada físico no se puede realizar de manera idéntica por medio de un único intercambio de datos entre la base de datos y el terminal que inicia el registro. Esto es necesario, por ejemplo, en el caso de un cambio de las redes-GSM-R en el caso de un tráfico ferroviario más allá de las fronteras. Por otra parte, la anulación global del registro no permite ninguna flexibilidad con respecto a dependencias interiores de la serie de datos del primer número funcional.

35 La invención tiene el problema de indicar un procedimiento para el registro o anulación del registro de números funcionales para estaciones móviles de un sistema de comunicación de telefonía móvil utilizando una base de datos de configuración para la asociación de los números funcionales a números de llamada de destino físicos, que posibilita todos los registros o bien anulaciones de registros con respecto al número de llamada físico correspondiente por medio de un único intercambio de datos entre una base de datos de configuración y el terminal que inicia el registro o bien la anulación del registro. En este caso, para fines de una implementación sencilla, los procedimientos a aplicar para el registro y la anulación del registro.

45 Este cometido se soluciona en conexión con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente de acuerdo con la invención por que desde la estación móvil de un usuario autorizado para el registro o bien para la anulación del registro se transmite un primer número funcional a la base de datos de configuración y en la base de datos de configuración se genera a través de la inscripción de este primer número funcional una secuencia de al menos dos procesos de asociación, de manera que por medio de un aparato de registro conectado lógicamente con la base de datos de configuración se lee un elemento de datos codificado desde la serie de datos del primer número funcional para la indicación del valor inicial que debe tomarse durante la generación de la secuencia así como de la regla para la formación de los elementos individuales de la secuencia de procesos de asociación.

50 De esta manera es posible determinar en una instancia central el alcance de la secuencia de códigos funcionales necesarios actualmente e informar al terminal iniciador una vez realizados los registros y las anulaciones de registros, respectivamente, sobre la secuencia de códigos funcionales utilizados para ello. El terminal no tiene que conocer la secuencia de códigos funcionales en el campo previo de los registros y de las anulaciones de registros, respectivamente.

55 La base de datos de configuración es informada a través de un terminal iniciador acerca de si debe realizarse o no una secuencia de registros y de anulaciones de registros, respectivamente, generada dentro de la base de datos de

acuerdo con la invención.

La idea de la invención se explica en el ejemplo de realización siguiente. En este caso:

La figura 1 muestra esquemas de un registro funcional de acuerdo con el estado de la técnica.

La figura 2 muestra esquemas de una anulación de registro funcional de acuerdo con el estado de la técnica.

5 La figura 3 muestra esquemas de un registro funcional en la base de datos configurada.

La figura 4 muestra esquemas de un registro funcional en la base de datos no configurada.

La figura 5 muestra esquemas de una anulación de registro funcional en la base de datos configurada.

La figura 6 muestra esquemas de una anulación de registro funcional en la base de datos no configurada.

10 Los números funcionales aplicados están constituidos normalmente por un tipo de llamada (RT) (por ejemplo, tipo de llamada de números de tren), por el número de identificación del usuario (BIN) (por ejemplo, número de tren) y por el código funcional (FK) (por ejemplo, "01" para el conductor de la locomotora). Sirven, por ejemplo, para el direccionamiento funcional del personal de servicio empleado en los trenes. En una base de datos de configuración se copian números funcionales en un número de llamada de destino físico (ZRN) – por ejemplo MSISDN (Número ISDN Internacional de la Estación Móvil) – con el que se establece una comunicación de acuerdo con la técnica de conmutación.

15 En el caso del registro funcional configurado de acuerdo con el estado conocido de la técnica, según la figura 1, los números funcionales (RT, BIN, FK₁), (RT, BIN, FK₂) hasta (RT, BIN, FK_K), deben preconfigurarse en una base de datos de configuración, en la que K es el número máximo respectivo de las personas operativas que pertenecen a un número de tren individual (NIN) (conductor de la locomotora, asistentes de los clientes, técnicos de a bordo, etc.). Desde el terminal de un usuario autorizado para la realización de los procesos de asociación se emiten de forma secuencia K unidades de datos hacia la base de datos. Cada unidad de datos contiene el tipo de llamada (RT), el número de tren (BIN), el código funcional respectivo (FK_i, en el que $1 \leq i \leq K$) así como una información, por ejemplo la IMSI (Identidad Internacional del Abonado Móvil), a partir de la cual se puede derivar el número de llamada de destino móvil (ZRN) en la red de telefonía móvil GSM-R. Las transmisiones individuales se diferencian en este caso, respectivamente, sólo en el código funcional (FK) respectivo. En la base de datos se asocian a estos números funcionales individuales, respectivamente, los números de llamada de destino idénticos (ZRN). El terminal que inicia el registro es informado a continuación secuencialmente sobre el resultado de cada registro individual. Por ejemplo, en el caso de un exceso de un límite – es decir, en el caso de cambio desde una primera red de telefonía móvil hasta otra red de telefonía móvil – el CabRadio en la locomotora conductora provocaría el registro de los números funcionales asociados al tren en la base de datos de configuración de la nueva red de telefonía móvil. Un caso de aplicación similar se puede ver en la inscripción por primera vez de un tren guiado bajo un número de tren nuevo o bien modificado en una red de telefonía móvil.

20 En el caso de la anulación del registro funcional conocida a partir del estado de la técnica, de acuerdo con la figura 2, se asocian los números funcionales (RT, BIN, FK₁), (RT, BIN, FK₂) a (RT, BIN, FK_K) – en los que K representa el número máximo respectivo de códigos funcionales que pertenecen a un BIN – en una base de datos, respectivamente, de un número de llamada de destino idéntico (ZRN). Desde el terminal de un usuario autorizado para la realización de la anulación del registro se emiten secuencialmente K unidades de datos hacia la base de datos de configuración. Cada unidad de datos contiene en este caso el tipo de llamada (RT), el número de tren (BIN), el código funcional (FK_i, en el que $1 \leq i \leq K$) así como una información, por ejemplo la IMSI (Identidad Internacional del Abonado Móvil), a partir de la cual se puede derivar el número de llamada de destino móvil (ZRN) en la red de telefonía móvil GSM-R. También aquí se distinguen las transmisiones individuales con respecto al código funcional (FK). En la base de datos de configuración se retiran en los conjuntos de datos (RT, BIN, FK₁), (RT, BIN, FK₂) ... (RT, BIN, FK_K) los números de llamada de destino (ZRN). El terminal que inicia la anulación del registro es informado a continuación secuencialmente sobre el resultado de cada anulación de registro individual. El método de registro y de anulación de registro conocido hasta ahora es ineficiente en cuanto a la técnica de transmisión y necesita un tiempo relativamente largo, que es un inconveniente especialmente para el tráfico de trenes que pasan fronteras, puesto que éste requiere especialmente un registro funcional rápido al pasar la frontera en la red original respectiva.

25 Para configurar más eficientemente el registro funcional de acuerdo con la técnica de transmisión y reducir el tiempo necesario para ello, de acuerdo con la figura 3, desde el terminal del usuario registrador autorizado para ello se transmiten, además del tipo de llamada (RT), del número de tren (BIN_i) así como una información, a partir de la cual se puede derivar el número de llamada de destino móvil (ZRN) en la red de telefonía móvil GSM-R (por ejemplo, IMSI (Identidad Internacional del Abonado Móvil), solamente un primer código funcional FK_{i,1} una vez en una unidad de datos a la base de datos de configuración. La secuencia de los códigos funcionales FK_{i,2}, ..., FK_{i,K(i)} se genera durante la pre-configuración de la base de datos, en la que los números funcionales deben introducirse en el campo

previo del registro una vez en la base de datos de configuración por medio de un aparato conectado con la base de datos de configuración y deben registrarse en éste, o bien después de la recepción de la unidad de datos emitida por el terminal del usuario registrador autorizado en la base de datos. No sólo depende del primer código funcional $FK_{i,1}$ en la secuencia de códigos funcionales, sino también de la categoría i del número de identificación del usuario BIN.

En el caso de que parezca conveniente, se puede prever también una dependencia de una categoría del tipo de llamada. Estas dependencias son utilizadas en la base de datos de configuración para la generación de la secuencia de códigos funcionales. La categoría i del número de identificación del usuario se puede determinar, por ejemplo con la ayuda de un esquema de números definido a partir del número de identificación del usuario (por ejemplo, con la ayuda de un número característico que está en un lugar determinado de la serie de datos, un intervalo definido de números o de la longitud de la secuencia de cifras). $K(i)$ es el número de códigos funcionales (FK) para la categoría i del BIN y es dependiente de $FK_{i,1}$, así como – en caso necesario – adicionalmente dependiente del tipo de llamada (RT). El terminal que inicia el registro es informado específicamente en función del código funcional por medio de una única unidad de datos transmitida sobre el resultado de los registros.

De manera asimilar, para la configuración más eficiente desde el punto de vista de la técnica de transmisión de la anulación del registro funcional se transmite desde el terminal del usuario autorizado para realizar la anulación del registro el tipo de llamada (RT), el número de identificación del usuario (BIN_2), el código funcional $FK_{i,1}$ así como una información, a partir de la cual se puede derivar el número de llamada de destino (ZRN) en la red de telefonía móvil GSM-R, una vez en una unidad de datos a la base de datos de configuración. La secuencia de códigos funcionales $FK_{i,2}, \dots, FK_{i,K(i)}$ es generada después de la recepción de una unidad de datos transmitida en la base de datos de configuración. No sólo depende del primer código funcional $FK_{i,1}$ en la secuencia de códigos funcionales, sino también de la categoría i del número de identificación del usuario BIN. Si se considera conveniente, se puede prever también una dependencia de una categoría del tipo de llamada. Estas dependencias son utilizadas en la base de datos de configuración para la generación de la secuencia de códigos funcionales. BIN_1 es el BIN (por ejemplo, número de tren) de la categoría i . La categoría BIN i se puede derivar a partir del BIN (por ejemplo, con la ayuda de un número en un lugar determinado, el intervalo de números correspondientes o su longitud), $K(i)$ es el número de códigos funcionales (FK) para la categoría i del BIN y es dependiente de $FK_{i,1}$ así como, en caso necesario, adicionalmente en función de RT. En el caso de que no se distinga según categorías BIN, se aplica $BIN_i = BIN$, $FK_{i,1} = FK_j$ y $K(i) = K$.

En una parte preconfigurada de la base de datos se retiran, respectivamente, los ZRN para (RT, BIN_i , $FK_{i,1}$), (RT, BIN_i , $FK_{i,2}$), (RT, BIN_i , $FK_{i,K(i)}$). En la parte no pre-configurada de la base de datos para (RT, BIN_i , $FK_{i,1}$), (RT, BIN_i , $FK_{i,2}$), (RT, BIN_i , $FK_{i,K(i)}$) se retiran, respectivamente, (RT, BIN_i , $FK_{i,1}$, ZRN), ... (RT, BIN_i , $FK_{i,2}$, ZRN), ... (RT, BIN_i , $FK_{i,K(i)}$, ZRN). El terminal que inicia la anulación del registro es informado por medio de una unidad de datos transmitida sobre el resultado de las anulaciones del registro de manera específica del código de la función.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para el registro o anulación del registro de números funcionales para estaciones móviles de un sistema de comunicación de telefonía móvil utilizando una base de datos de configuración para la asociación de los números funcionales a números de llamada de destino físicos, caracterizado por que desde la estación móvil de un usuario autorizado para el registro o bien para la anulación del registro se transmite un primer número funcional a la base de datos de configuración y en la base de datos de configuración se genera a través de la inscripción de este primer número funcional una secuencia de al menos dos procesos de asociación, de manera que por medio de un aparato de registro conectado lógicamente con la base de datos de configuración se lee un elemento de datos codificado desde la serie de datos del primer número funcional para la indicación del valor inicial que debe tomarse durante la generación de la secuencia así como de la regla para la formación de los elementos individuales de la secuencia de procesos de asociación.

Figura 1

Contenido de la parte de la base de datos antes del registro funcional

RT	BIN	FK ₁	
RT	BIN	FK ₂	
...	...	...	
RT	BIN	FK _K	

(RT, BIN, FK₁, ZRN)
 (RT, BIN, FK₂, ZRN)
 ...
 (RT, BIN, FK_K, ZRN)



Contenido de la parte de la base de datos después del registro funcional

RT	BIN	FK ₁	ZRN
RT	BIN	FK ₂	ZRN
...	...	...	...
RT	BIN	FK _K	ZRN

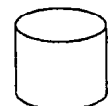
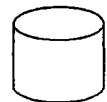


Figura 2

Contenido de la parte de la base de datos antes de anular el registro funcional

RT	BIN	FK ₁	ZRN
RT	BIN	FK ₂	ZRN
...	...	...	...
RT	BIN	FK _K	ZRN

(RT, BIN, FK₁, ZRN)
 (RT, BIN, FK₂, ZRN)
 ...
 (RT, BIN, FK_K, ZRN)



Contenido de la parte de la base de datos después de anular el registro funcional

RT	BIN	FK ₁	
RT	BIN	FK ₂	
...	...	...	
RT	BIN	FK _K	

Figura 3

Contenido de la parte de la base de datos antes del registro funcional

RT	BIN_i	$FK_{i,1}$	
RT	BIN_i	$FK_{i,2}$	
...	...	...	
RT	BIN_i	$FK_{i,K(i)}$	

$(RT, BIN_i, FK_{i,1}, ZRN)$

Contenido de la parte de la base de datos después del registro funcional

RT	BIN_i	$FK_{i,1}$	ZRN
RT	BIN_i	$FK_{i,2}$	ZRN
...	...	...	...
RT	BIN_i	$FK_{i,K(i)}$	ZRN



Figura 4

Contenido de la parte de la base de datos antes del registro funcional

$(RT, BIN_i, FK_{i,1}, ZRN)$

Contenido de la parte de la base de datos después del registro funcional

RT	BIN_i	$FK_{i,1}$	ZRN
RT	BIN_i	$FK_{i,2}$	ZRN
...	...	...	...
RT	BIN_i	$FK_{i,K(i)}$	ZRN

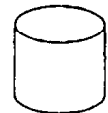
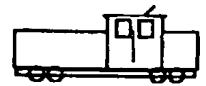


Figura 5

Contenido de la parte de la base de datos antes de anular el registro funcional

RT	BIN_i	$FK_{i,1}$	ZRN
RT	BIN_i	$FK_{i,2}$	ZRN
...	...	...	...
RT	BIN_i	$FK_{i,K(i)}$	ZRN

$(RT, BIN_i, FK_{i,1}, ZRN)$

Contenido de la parte de la base de datos después de anular el registro funcional

RT	BIN_i	$FK_{i,1}$	
RT	BIN_i	$FK_{i,2}$	
...	...	...	
RT	BIN_i	$FK_{i,K(i)}$	



Figura 6

Contenido de la parte de la base de datos antes de anular el registro funcional

RT	BIN_i	$FK_{i,1}$	ZRN
RT	BIN_i	$FK_{i,2}$	ZRN
...	...	...	...
RT	BIN_i	$FK_{i,K(i)}$	ZRN



$(RT, BIN_i, FK_{i,1}, ZRN)$

Contenido de la parte de la base de datos después de anular el registro funcional

