



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 291 850**

51 Int. Cl.:

H04Q 3/00 (2006.01)

H04M 3/42 (2006.01)

H04Q 7/38 (2006.01)

H04Q 7/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04709577 .3**

86 Fecha de presentación : **10.02.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1595407**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2005**

54 Título: **Procedimiento y terminal de telecomunicación para establecer una conexión de telecomunicación entre dos terminales.**

30 Prioridad: **13.02.2003 DE 103 06 540**

73 Titular/es: **Teles AG. Informationstechnologien
Dovestrasse 2-4
10587 Berlin, DE**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

72 Inventor/es: **Paetsch, Frank**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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 y terminal de telecomunicación para establecer una conexión de telecomunicación entre dos terminales.

La presente invención se refiere a un procedimiento para establecer una conexión de telecomunicación entre un primer terminal llamante y un segundo terminal llamado, según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un aparato de telecomunicación para el uso en un procedimiento de este tipo.

Antecedentes de la invención

Con el concepto "portabilidad de número" se describe una funcionalidad que permite a un abonado de telecomunicación llevarse "su" número de llamada al cambiar de operador de red. Por ejemplo, si el abonado tenía hasta ahora un contrato de telefonía móvil con Deutsche Telekom AG, su número de teléfono móvil comenzaba por el prefijo 0171, seguido del número de llamada en sí XXXXXXXX, de modo que el número de teléfono móvil era: 0171XXXXXXX. Al cambiar a otro operador de red, por ejemplo E-Plus, hasta ahora tenía que asignarse un número completamente nuevo. La "portabilidad de número" permite llevarse el número actual. Por lo tanto, además del número en sí, XXXXXXXX, se mantiene también el prefijo (en el ejemplo anterior: 0171).

El establecimiento de conexión con un aparato de telefonía móvil con un número de llamada "portado" se realiza inicialmente a través del antiguo operador de red debido al prefijo (0171) inalterado. En la red del antiguo operador se detecta entonces que el número llamado pertenece ahora a una nueva red (en el ejemplo anterior: la red del operador E-Plus). Entonces, la llamada se transmite de la red del antiguo operador a la red del nuevo operador.

Esto sin embargo acarrea para el abonado llamante, en caso de llamadas a números de llamada portados, unas tarifas de llamada que ya no son transparentes y que, generalmente, también son más elevadas.

En particular, el antiguo operador puede cobrar tarifas adicionales por transmitir la comunicación a la red del nuevo operador.

Por la publicación "ROUTING SERVICE FOR THE PROVISION OF NUMBER PORTABILITY", Lautenschlager W. y col., PROCEEDINGS OF THE ISS'97 INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM, Toronto, Canadá, 21-26 de septiembre de 1997, páginas 235-242 (tomo 2), sección 4.3.3, se conoce ya un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

Objetivo de la invención

La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento y un aparato de telecomunicación para establecer una conexión de telecomunicación entre un terminal llamante y un terminal llamado, poseyendo el terminal llamado un número de llamada portado, que permitan una conexión de telecomunicación económica y con transparencia de gastos para el usuario.

Resumen de la invención

Según la invención, este objetivo se consigue mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 y un aparato de telecomunicación con las características de la reivindicación 12. Configuraciones preferibles y ventajas de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

Por ello, la solución según la invención se caracteriza por facilitar una base de datos en la que está almacenada una multitud de números de llamada portados con las redes de telecomunicación actuales pertenecientes o sus prefijos. Antes o durante el establecimiento de llamada, con la ayuda de la base de datos se comprueba si en el número de llamada del terminal llamado se trata de un número de llamada portado. Si es el caso, se determina la red de telecomunicación actual del terminal llamado y, entonces, la conexión se termina directamente a través de la red de telecomunicación actual del terminal llamado.

Por una terminación "directa" de la comunicación a través de la red de telecomunicación actual se entiende que la conexión se termina sin intercalación de la red a la que el número de llamada del terminal llamado está asignado debido a su prefijo. Sin embargo, puede darse el caso de que se intercalen otras redes de otros operadores, por ejemplo, las redes de operadores extranjeros a los que se transmita la llamada, si el abonado llamado se encuentra en el extranjero. Asimismo, puede darse el caso de que la llamada no se transmita directamente a la red de telefonía móvil actual, sino, en un primer momento, a una red intercalada de un tercer operador, por ejemplo, por no estar disponible ningún canal de emisión directo hacia la red actual.

Una terminación "directa" en el sentido de la invención significa tan sólo que, en cualquier caso, la red a la que está asignado el número de llamada del terminal llamado debido a su prefijo, no participa en la conexión, a diferencia de lo que ocurre en el estado de la técnica.

La solución según la invención permite transmitir una llamada directamente a la red de destino de un número de llamada portado. Por lo tanto, la llamada no se transmite primero a la red a la que esté asignado el número de llamada debido a su prefijo, sino directamente a la red de destino en sí del operador actual del terminal llamado. Para ello, se elige la vía más económica hacia el terminal llamado.

La invención permite, gracias a la reducción de las redes que participan en la conexión, una simplificación y una mejor transparencia de los gastos, pudiendo lograr especialmente una considerable reducción de los gastos. Así, en la mayoría de los operadores, los gastos de una llamada dentro de la misma red, son superiores a los gastos de la llamada a un número portado.

Según una configuración preferible de la invención, antes de terminar la conexión, se señaliza al terminal llamante que el número de llamada del terminal llamado es un número de llamada portado. Preferentemente, al terminal llamante se comunica más información adicional, en particular la tarifa de costes de la conexión que se ha de establecer con el terminal llamado. Por lo tanto, el abonado llamante tiene la posibilidad de interrumpir el establecimiento de la llamada, por ejemplo, a causa de costes demasiado elevados y volver a colgar. Esto último puede resultar conveniente especialmente si están saturadas las capacidades de una terminación económica de la llamada según la invención.

Según una configuración alternativa, en caso de detectar que el número de llamada del terminal llamado es un número de llamada portado, el establecimiento de llamada se interrumpe automáticamente. Esta variante resulta adecuada cuando una terminación directa a través de la red actual del terminal llamado no es posible temporalmente o generalmente por causas determinadas, por ejemplo, por no estar disponibles conexiones con la red actual.

Según una forma de realización preferible, la base de datos está integrada en un aparato de telecomunicación, especialmente en un aparato de telefonía móvil que tenga acceso a una pluralidad de redes de telecomunicación. El establecimiento de una conexión entre el primer terminal y el segundo terminal se realiza, según una primera variante de realización, usando una pasarela de telefonía móvil que está conectada con una primera red de telecomunicación y que administra canales de emisión de una primera red de telecomunicación adicional y canales de emisión de al menos una segunda red de telecomunicación adicional, una de las cuales constituye la red de telecomunicación actual del terminal llamado.

Para establecer una conexión entre el terminal llamante y el terminal llamado se encamina información relativa a un deseo de conexión desde el terminal llamante inicialmente hacia la pasarela. La pasarela detecta, con la ayuda del número de llamada recibido y de la base de datos, a qué red de telecomunicación está asignado actualmente el terminal llamado. A continuación, la pasarela pone a disposición un canal de emisión de la red de telecomunicación correspondiente para la conexión, siendo terminada la conexión directamente a través de la red de telecomunicación actual hacia el terminal llamado.

La primera red de telecomunicación es, preferentemente, una red de telecomunicación fija siendo las redes de telecomunicación adicionales redes de telecomunicación de telefonía móvil. La pasarela facilita para cada canal de emisión una tarjeta enchufable específica para una red de telefonía móvil y provista de una identificación, especialmente una tarjeta SIM. Para la red de telefonía móvil constituye, por tanto, un terminal.

Según una segunda variante de realización, el establecimiento de una conexión entre el primer terminal y el segundo terminal se realiza usando un terminal de telefonía móvil en el que está integrada la base de datos. El terminal de telefonía móvil, a través de tarjetas enchufables provistas de una identificación, especialmente tarjetas SIM, tiene acceso a al menos dos redes de telecomunicación. El terminal de telefonía móvil llamante comprueba, antes del establecimiento de conexión, con ayuda de la propia base de datos, si en el número de llamada del terminal llamado se trata de un número de llamada portado. En este caso se determina la red de telecomunicación actual del terminal llamado y se realiza un establecimiento de conexión usando la tarjeta enchufable asignada a la red de telecomunicación actual del terminal llamado.

Si no está disponible una tarjeta enchufable de este tipo, se puede indicar al menos el hecho de que la llamada debe realizarse a un número de llamada portado y, por ejemplo, se pueden indicar adicionalmente los gastos a esperar. Entonces, el usuario puede decidir si desea interrumpir el establecimiento de conexión. Alternativamente, la conexión con el abonado portado puede efectuarse intercalando otra red adicional económica. Por ejemplo, se puede seleccionar una Calling Card Platform mediante postmarcación DTMF.

Preferentemente, la base de datos es actualizada continuamente de forma manual o automática. Así, la base de datos puede ser descargada activamente por el aparato de telefonía móvil desde un servidor, de forma manual o automática (por ejemplo, de forma temporizada). Asimismo, un sistema de servidor puede descargar la base de datos de forma manual o automática al aparato de telefonía móvil (descarga activa y pasiva de la base de datos). La descarga puede efectuarse a través de cualquier enlace de datos como, por ejemplo, GPRS, UMTS, conexión IP, conexión RDSI, SMS y conexión ADSL.

Cabe señalar que por “base de datos” en el sentido de la presente invención se entiende cualquier colección de números de llamada portados. En particular, puede tratarse tanto de una base de datos relacional como de una estructura mucho más sencilla como, por ejemplo, campos preclasificados en un fichero.

ES 2 291 850 T3

Puede estar previsto que la base de datos contenga sólo números de llamada portados, usados con especial frecuencia. Por ejemplo, la base de datos realizada en una pasarela de telefonía móvil contiene sólo los mil números de llamada portados más usados.

5 El aparato de telecomunicación según la invención se caracteriza por:

- una base de datos en la que está almacenada una multitud de números de llamada portados con las redes de telecomunicación actualmente pertenecientes o sus prefijos, y
- 10 - medios que con la ayuda de la base de datos comprueban si en el número de llamada de un terminal llamada se trata de un número de llamada portado, en cuyo caso determinan la red de telecomunicación actual del terminal llamado o su prefijo.

15 Preferentemente, en el aparato de telecomunicación según la invención están integrados también medios para establecer una conexión con un terminal llamado, directamente a través de la red de telecomunicación actual, es decir, medios que proporcionen un canal de emisión hacia la red de telecomunicación actual. Generalmente, sin embargo, el aparato de telecomunicación según la invención puede estar realizado también sin este tipo de medios o no disponer de tales medios especialmente para la red de comunicación actual del terminal llamado. Entonces, por ejemplo, el aparato de telecomunicación solamente señala el hecho de que ha de establecerse una conexión con un número de llamada portado y, dado el caso, informaciones de gastos, y/o interrumpe el establecimiento de conexión.

20 Según una primera variante, el aparato de telecomunicación es una pasarela de telefonía móvil que puede conectarse a una primera red de telecomunicación y que administra un primer grupo de canales de emisión de una primera red de telecomunicación adicional y al menos un segundo grupo de canales de emisión de una segunda red de telecomunicación adicional, comprendiendo los medios para establecer una conexión a través de la red de comunicación actual medios para proporcionar un canal de emisión de la red de comunicación correspondiente para la conexión deseada.

30 Según una segunda variante, el aparato de telecomunicación es un terminal de telefonía móvil. Éste tiene acceso a al menos dos redes de telecomunicación, preferentemente a través de al menos dos tarjetas enchufables provistas de una identificación, especialmente tarjetas SIM. Para ello, los medios para establecer una conexión con un terminal llamado seleccionan aquella tarjeta enchufable para establecer una conexión, que esté asignada a la red de telefonía móvil a la que, según la información de la base de datos, está asignado actualmente también el terminal llamado.

35 Preferentemente, en el terminal de telefonía móvil están previstos además medios que le indiquen al usuario el hecho de que ha de establecerse una llamada hacia un número de llamada portado y, dado el caso, información adicional, en la pantalla del terminal de telefonía móvil.

40 Descripción de varios ejemplos de realización

A continuación, la invención se describe detalladamente con la ayuda de varios ejemplos de realización, haciendo referencia a las figuras del dibujo. Muestran:

45 La figura 1 una disposición de telecomunicación con una red de telecomunicación fija y una pasarela de telefonía móvil conectada a la misma;

la figura 2 esquemáticamente, la estructura de una pasarela de telefonía móvil según la figura 1;

50 la figura 3 esquemáticamente, la estructura de una tarjeta enchufable de una pasarela según la figura 2;

la figura 4 las caras superior e inferior de un inserto para tarjetas SIM de una tarjeta enchufable según la figura 3 y

la figura 5 esquemáticamente, un diagrama de bloques funcional de una pasarela de telefonía móvil.

55 La figura 1 muestra una disposición de telecomunicación que permite establecer una conexión entre un aparato de comunicación 1, 1' llamante de una primera red de comunicación y un aparato de comunicación 2, 2' llamado de otra red de comunicación. En el ejemplo de realización representado, en el aparato de comunicación 1, 1' se trata de un terminal de telecomunicación, por ejemplo, un teléfono o un ordenador con tarjeta RDSI.

60 Un terminal de telecomunicación 1, que en la figura 1 está representado a modo de ejemplo como teléfono, está conectado de una manera conocida, a través de una central local (no representada) a una red de telecomunicación 3 conmutada (red PSTN, public switched telephony network; red de telefonía pública conmutada). En la red de telecomunicación 3 se trata especialmente de la red del antiguo monopolista en Alemania, la Deutsche Telekom AG. La red de telecomunicación 3 está conectada, a través de una llamada conexión Interconnect ICA 6, a la red de telecomunicación 4 de otro proveedor de red alternativo. La interconexión de redes de comunicación a través de conexiones Interconnect se conoce de por sí, por lo que aquí no se va a tratar en detalle. Para la interconexión, el operador de la red 4 ha de abonar una tasa de interconexión (tasa Interconnect) al operador de la red 3. Alternativamente, un terminal

ES 2 291 850 T3

conforme al terminal 1' inferior, representado en la figura 1, está conectado directamente a la red 4 de un proveedor de red alternativo.

A la red 4 está conectada, además, una pasarela de telefonía móvil 5. El enlace de la pasarela de telefonía móvil 5 con la red 4 se realiza, por ejemplo, mediante al menos una conexión 18 PRI (Primary-Rate-Interface: interfaz de acceso primario) de la red RDSI integrada en el servicio, que proporciona canales de datos de 30 B y un canal de señalización D (línea E1). Alternativamente, la pasarela de telefonía móvil 5 puede estar conectada también directamente a la red 3 del antiguo monopolista.

La pasarela de telefonía móvil 5 facilita un acceso a una pluralidad de redes de telefonía móvil 7, 8. En Alemania, se trata, por ejemplo, de las redes D1, D2 y E-Plus. En la figura 1 están representadas dos redes 7, 8 a título de ejemplo. Un aparato de comunicación llamado de una red de telefonía móvil 7, 8 de este tipo es, por ejemplo, un teléfono móvil 2, 2' individualizado a través de una tarjeta SIM y asignado a la red de telefonía móvil 7, 8 correspondiente. Por lo tanto, a través de la red de telefonía móvil 7, 8 correspondiente puede establecerse una conexión de telecomunicación con un teléfono de telefonía móvil 2, 2'.

Si sólo un terminal 1, 1' de la red fija 3, 4 desea establecer una conexión de telecomunicación, especialmente una conexión telefónica con un terminal 2, 2' de una red de telefonía móvil 7, 8, el deseo de conexión se transmite a la pasarela de telefonía móvil 5, a través de la red de telecomunicación 3, 4 a la que está conectado el terminal 1, 1' llamado, dado el caso, con la interconexión de otra red de telecomunicación 4.

Como se describe a continuación, en la pasarela de telefonía móvil 5 está integrada una multitud de estaciones móviles que permiten un acceso de la pasarela de telefonía móvil 5 a las distintas redes de telefonía móvil 7, 8. Con la ayuda del prefijo de la llamada entrante, la pasarela de telefonía móvil 5 reconoce la red de telefonía móvil que está asignada al terminal 2, 2' llamado. Para establecer una conexión entre el terminal 1, 1' llamante y el terminal 2, 2' llamado, facilita un canal de emisión de la red de telefonía móvil 7, 8 correspondiente - o seleccionada como se describe más adelante. La pasarela de telefonía móvil 5 sirve como aparato de telefonía móvil llamando al terminal 2, 2' llamado, a través de la red de telefonía móvil en la que se encuentra éste.

Entonces, la llamada es transmitida al terminal 2, 2' llamado, de la manera conocida, a través de una estación de emisión y recepción BTS (BTS - Base-Transceiver-Station: estación transceptor base), un dispositivo de control perteneciente y otras infraestructuras de red de la red de telefonía móvil 7, 8.

Alternativamente, también sería posible proporcionar una conexión a una red de telefonía móvil 7, 8 a través de un punto de entrega de la red de telecomunicación 3. Estos puntos de entrega que transmiten la llamada a la red de telefonía móvil se conocen de por sí y también se están usando. Sin embargo, resulta desventajoso que las conexiones de telecomunicación establecidas de esta manera conllevan tarifas elevadas que cobra el operador de la red de telecomunicación 3 por transferir la llamada a la red de telefonía móvil, pudiendo añadirse adicionalmente tarifas Interconnect. Una conexión establecida según la figura 1 entre un terminal 1, 1' llamante en la red fija y un terminal 2, 2' llamado de una red de telefonía móvil, en cambio, se caracteriza por una estructura de precios mucho más económicos, ya que la conexión de telefonía móvil entre la pasarela 5 y el terminal 2, 2' llamado, así como la conexión de red fija entre el terminal 1, 1' llamante y la pasarela de telefonía móvil 5 son económicas en comparación. En lugar de los gastos de una llamada de la red fija a la de telefonía móvil, se producen los gastos de una llamada de móvil a móvil, más pequeños gastos adicionales por la conexión de red fija.

El procedimiento descrito anteriormente se conoce de por sí. Según la invención, se realiza una modificación para tener en cuenta los casos en que ha de establecerse una llamada a un terminal con un número de llamada portado, que debido a su prefijo está asignada a otra red de telecomunicación que la red de telecomunicación actual del terminal llamado.

Para este fin, la pasarela de telefonía móvil 5 presenta una base de datos 100 representada esquemáticamente, en la que está almacenada una multitud de números de llamada portados, junto a las redes de telecomunicación actuales pertenecientes o sus prefijos. Esta base de datos 100 es actualizada continuamente y está estructurada, por ejemplo, en forma de un listado de asignación.

Al existir un deseo de conexión, con la ayuda de la base de datos 100 se comprueba si en el número de llamada del terminal 2, 2' llamado se trata de un número de llamada portado. En este caso, se determina la red de telecomunicación 7, 8 actual del terminal 2, 2' llamado. Ahora, la conexión con el terminal 2, 2' llamado se termina directamente a través de la red de telecomunicación de éste. Para ello, la pasarela de telefonía móvil 5 proporciona un canal de emisión de la red de telefonía móvil 7, 8 actual correspondiente.

Por ejemplo, el número de llamada portado es: 0172-11223344. Se trata originalmente de un número de llamada de la red D2. El usuario ha cambiado ahora al proveedor E-Plus y se ha llevado su número de llamada. En la base de datos 100 de la pasarela de telefonía móvil 5, por consiguiente, está contenida la información de que al número 0172-11223344 está asignada ahora la red E-Plus con el prefijo 0177. La pasarela de telefonía móvil 5 proporciona ahora un canal de emisión de la red E-Plus para la conexión. Se emite el número 0177-0172-11223344 en dicho canal de la red E-Plus, pudiendo omitirse generalmente también el "0177". En la red actual E-Plus, la llamada se asigna al terminal con el número de llamada 0172-11223344 y se termina directamente en la red actual.

ES 2 291 850 T3

Alternativamente, por ejemplo, puede existir el caso de que el terminal llamado está asignado a una red para la que la pasarela de telefonía móvil no dispone de canales de emisión o tarjetas SIM. Entonces, preferentemente, la llamada se transfiere en primer lugar a otra red interconectada de un tercer proveedor de red, desde la que se termina la conexión a la red actual. Se elige la manera más económica. Según otra alternativa, en tal caso se interrumpe el establecimiento de la conexión, pero preferentemente sólo después de una consulta correspondiente al abonado llamante.

Asimismo, puede enviarse información de señalización al terminal 1 llamante, por ejemplo en cuanto al hecho de que el terminal llamado posee un número de llamada portado o en cuanto a las tarifas a esperar en caso de terminar la conexión.

Las figuras 2 y 3 muestran en detalle la estructura de una pasarela de telefonía móvil 5. Según la figura 2, la pasarela de telefonía móvil presenta una unidad procesadora 51 central, una tarjeta gráfica 52, unidades de disco duro y de disquetes 53, un bloque de alimentación 54 y un ventilador 55. Una tarjeta enchufable 55 proporciona tres conexiones (E1) PRI hacia la red fija, pudiendo estar previsto también otro número de conexión E1. La tarjeta enchufable 55 pone a disposición un campo de acoplamiento, a través del cual las conexiones entrantes se asignan respectivamente a una salida o un canal de emisión hacia la red de telefonía móvil. Alternativamente, la red de acoplamiento es facilitada por un software correspondiente de la unidad procesadora central 51.

Asimismo, la pasarela de telefonía móvil 5 presenta una multitud de tarjetas enchufables 57 para la telefonía móvil, que proporcionan respectivamente una multitud de estaciones móviles, en el ejemplo de realización representado, respectivamente cuatro estaciones móviles. Según el estándar predominante en el sector de telefonía móvil, se trata de estaciones móviles GSM (GSM - Global System for Mobile Communication; sistema global para comunicaciones móviles).

La unidad procesadora central 51 comprende, preferentemente, una base de datos que contiene una multitud de números de llamada portados, junto a las redes de telecomunicación actuales pertenecientes o sus prefijos. La base de datos está contenida, por ejemplo, en un módulo de memoria 100 separado. Alternativamente, la base de datos 100 está almacenada en un disco duro u otro elemento de memoria del procesador. Asimismo, en la base de datos 100 puede tratarse de un archivo con asignaciones, que es procesado por el procesador 51. Es posible cualquier formato de base de datos y cualquier tipo de almacenamiento de la misma.

La unidad procesadora 51 comprueba, con la ayuda de la base de datos 100, para cada deseo entrante de conexión, si se trata de un número de llamada portado. En este caso, la llamada entrante se asigna a la red actual del terminal llamado y se selecciona una estación móvil GSM correspondiente para el siguiente establecimiento de la conexión. Por lo tanto, la llamada puede terminarse directamente hacia el terminal llamado 2, 2'.

Una tarjeta enchufable 57 para la telefonía móvil no está representada en detalle en la figura 3. La tarjeta enchufable 57 presenta, en sus caras delantera y posterior, respectivamente dos módulos GSM 10a, 10b, mostrando la figura 3 sólo los módulos GSM 10a, 10b representados en la cara superior. Cada módulo GSM 10a, 10b representado sólo esquemáticamente presenta la funcionalidad de un aparato móvil de una red de telefonía móvil. A cada módulo GSM 10, 10b están asignadas varias tarjetas SIM, siendo activada en un momento determinado siempre sólo una tarjeta SIM. Las tarjetas SIM están dispuestas en un inserto 11 para tarjetas SIM. Un módulo GSM 10a, 10b y una tarjeta SIM forman siempre una estación móvil de una red de telefonía móvil.

La dirección de la tarjeta enchufable 57 se puede ajustar a través de un campo DIP 12. Una conexión a un campo de acoplamiento interno de la pasarela 5 se realiza a través de un bus PCM 13 o un bus IOM 14. Una antena 15 para enviar o recibir radioseñales se atornilla a la cara posterior de la tarjeta. Además, la tarjeta enchufable 57 dispone, preferentemente, de un procesador 16 propio con sistema operativo, que controla los distintos módulos. Alternativamente, un control se realiza exclusivamente a través de la unidad procesadora central.

La figura 4 muestra en detalle el inserto 11 para tarjetas SIM de la figura 3. Según la misma, en las caras delantera y posterior del inserto 11 para tarjetas están previstas respectivamente plazas de alojamiento para ocho tarjetas SIM 17, por lo que, en total, pueden colocarse dieciséis tarjetas SIM 17. A cada módulo GSM 10a, 10b pueden asignarse como máximo cuatro tarjetas SIM 17. Por ejemplo, al módulo GSM 10a están asignadas cuatro tarjetas SIM 17-1, 17-2, 17-3, 17-4, al módulo GSM 10b están asignadas cuatro tarjetas enchufables 17-5, 17-6, 17-7, 17-8, etc. Sin embargo, no tienen que estar ocupadas todas las plazas de alojamiento.

Resulta que para una conexión concreta a una red de telefonía móvil 7, 8 puede usarse respectivamente sólo una tarjeta SIM 16. Para ello, se activa respectivamente una tarjeta SIM 16 que permita la terminación directa de una llamada a una red de telefonía móvil actual.

La figura 5 muestra un campo de acoplamiento 19 implementado, por ejemplo, en la tarjeta enchufable 55 para un acoplamiento PRI (E1) según la figura 2. El campo de acoplamiento 19 está conectado, por una parte, a través de una conexión PRI 18 según la figura 1, a una red fija. Los canales de datos multiplexados entrantes de la conexión PRI 18 son distribuidos por la red de acoplamiento 19 entre una multitud de canales de datos individuales 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4. Esto es controlado por el procesador central 51 de la pasarela 5 de otra unidad de control.

ES 2 291 850 T3

Para una representación más fácil, en la figura 5a están previstos sólo cuatro módulos GSM 10a, 10b, 10c, 10d con respectivamente dos tarjetas SIM 17-1, 17-2, 17-3, 17-4, 17-5, 17-6, 17-7, 17-8 y dos redes de telefonía móvil 7, 8. A los canales de datos 10-1, 20-2, 20-3, 20-4 se asigna, mediante un conmutador S controlado por software, respectivamente una de las tarjetas SIM 17-1, 17-3, 17-6, 17-8 y, por tanto, una red determinada. El control de los conmutadores S se realiza mediante el procesador central 51 u otra unidad de control, teniendo en cuenta la asignación de la base de datos 100, como se ha mencionado anteriormente.

A través de los módulos GSM 10a, 10b, 10c, 10d, para cada canal de datos 20-1, 20-2, 20-3, 20-4, se proporciona respectivamente un canal de emisión 21, 22, 23, 24 para una transmisión directa por telefonía móvil al terminal llamado. La asignación de un canal de emisión 21, 22, 23, 24 a una red de telefonía móvil 17, 18 se realiza a través de la tarjeta SIM seleccionada y según la información de la base de datos 100.

La realización de la invención no se limita a los ejemplos de realización descritos anteriormente. Por ejemplo, la base de datos puede estar integrada también en otro aparato de telefonía móvil, especialmente también en un terminal de telefonía móvil (teléfono móvil).

El terminal de telefonía móvil tiene, a través de al menos dos tarjetas SIM, acceso a al menos dos redes de telecomunicación. Una unidad de control selecciona, para establecer una conexión a un terminal llamado, aquella tarjeta enchufable que esté asignada a la red de telefonía móvil actual del terminal llamado, conforme a la información de la base de datos, de modo que la conexión pueda efectuarse, de manera más sencilla y más económica, directamente al terminal llamado.

Aunque el terminal de telefonía móvil disponga sólo de una tarjeta SIM y, por tanto, no pueda establecer conexiones a diferentes redes, conviene la integración de la base de datos. Así, se le puede indicar al usuario el hecho de que ha de establecerse una llamada a un número de llamada portado y/o información adicional, por ejemplo, relativa a los gastos. Sobre la base de esta información, el usuario podrá decidir si desea establecer la conexión. Puede estar previsto que el terminal de telefonía móvil pida al usuario que confirme el deseo de conexión. Alternativamente, se puede intentar realizar la conexión intercalando otra red, a ser posible económica, por ejemplo, a través de una Calling Card Platform con postmarcación DTMF.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para establecer una conexión de telecomunicación entre un primer terminal llamante y un segundo terminal llamado, poseyendo el terminal llamado un número de llamada portado que debido a su prefijo está asignado a una red de telecomunicación distinta de la red de telecomunicación actual del terminal llamado, en el que

- en una base de datos (100) está almacenada una multitud de números de llamada portados con las redes de telecomunicación actuales pertenecientes o sus prefijos,
- antes o durante el establecimiento de llamada, con la ayuda de la base de datos (100) se comprueba si en el número de llamada del terminal llamado (2, 2') se trata de un número de llamada portado,
- si es el caso, se determina la red de telecomunicación (7, 8) actual del terminal llamado (2, 2') y
- la conexión con el terminal llamado (2, 2') se termina directamente a través de la red de telecomunicación (7, 8) de éste,

caracterizado porque

- la base de datos (100) está integrada en un terminal de telecomunicación (5) y
- el terminal de telecomunicación es una pasarela que tiene acceso a una pluralidad de redes de telecomunicación (7, 8), en el que
- el establecimiento de una conexión entre el primer terminal (1, 1') y el segundo terminal (2, 2') se realiza usando la pasarela (5), y
- la pasarela está conectada con una primera red de telecomunicación (3, 4) y administra canales de emisión de una primera red de telecomunicación adicional (7) y canales de emisión de al menos una red de telecomunicación (8) adicional, una de las cuales constituye la red de telecomunicación actual del terminal llamado.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque antes de terminar la conexión, se señala al terminal llamante (1, 1') que el número de llamada del terminal llamado (2, 2') es un número de llamada portado.

3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque al terminal llamante (1, 1') se comunica información adicional, especialmente la tarifa de costes de la conexión que ha de establecerse con el terminal llamado.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en caso de detectar que el número de llamada del terminal llamado (2, 2') es un número de llamada portado, se interrumpe automáticamente el establecimiento de la conexión.

5. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque en caso de detectar que el número de llamada del terminal llamado (2, 2') es un número de llamada portado, la conexión con el terminal llamado se termina intercalando otra red.

6. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque para establecer una conexión entre el terminal llamante y el terminal llamado

- la información relativa a un deseo de conexión se encamina desde el terminal llamante (1, 1') inicialmente hacia la pasarela (5),
- la pasarela (5) detecta, a base del número de llamada recibido y de la base de datos (100), a qué red de telecomunicación (7, 8) está asignado actualmente el terminal llamado (2, 2') y
- la pasarela (5) proporciona un canal de emisión de la red de telecomunicación (7, 8) correspondiente para la conexión,
- siendo terminada la conexión con el terminal llamado (2, 2') directamente a través de la red de telecomunicación (7, 8) actual.

7. Procedimiento según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la primera red de telecomunicación es una red de telecomunicación fija (3, 4) y las demás redes de telecomunicación son redes de telecomunicación de telefonía móvil (7, 8), proporcionando la pasarela (5) para cada canal de emisión una tarjeta enchufable específica para una red de telefonía móvil (7, 8) y provista de una identificación.

ES 2 291 850 T3

8. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la base de datos (100) es actualizada continuamente de forma manual o automática.

5 9. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la base de datos (100) contiene sólo números de llamada portados que se usen con especial frecuencia.

10. Terminal de telecomunicación para su uso en el procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por

- 10 - una base de datos (100) en la que está almacenada una multitud de números de llamada portados, junto con las redes de telecomunicación actuales pertenecientes o sus prefijos, y
- 15 - medios (51) que con la ayuda de la base de datos (100) comprueban si el número de llamada de un terminal llamado se trata de un número de llamada portado, determinando, si este es el caso, la red de telecomunicación actual del terminal llamado o su prefijo,
- medios (10a, 10b) para establecer una conexión con un terminal llamado (2, 2'), directamente a través de la red de telecomunicación (7, 8) actual,
- 20 - siendo el terminal de telecomunicación una pasarela (5) de telefonía móvil que puede conectarse a una primera red de telecomunicación (3, 4) y que administra un primer grupo de canales de emisión de una primera red de telecomunicación (7) adicional y al menos un segundo grupo de canales de emisión de una segunda red de telecomunicación (8) adicional, comprendiendo los medios (10a, 10b) para establecer una conexión a través de la red de comunicación actual (7, 8) medios para proporcionar un canal de emisión de la red de comunicación (7, 8) correspondiente para la conexión deseada.

25 11. Terminal de telecomunicación según la reivindicación 10, **caracterizado** porque los medios para proporcionar un canal de emisión comprenden una tarjeta enchufable provista de una identificación, en especial una tarjeta SIM, estando asignada a cada canal de emisión al menos una tarjeta enchufable específica para una red de telefonía móvil (7, 8).

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG 1

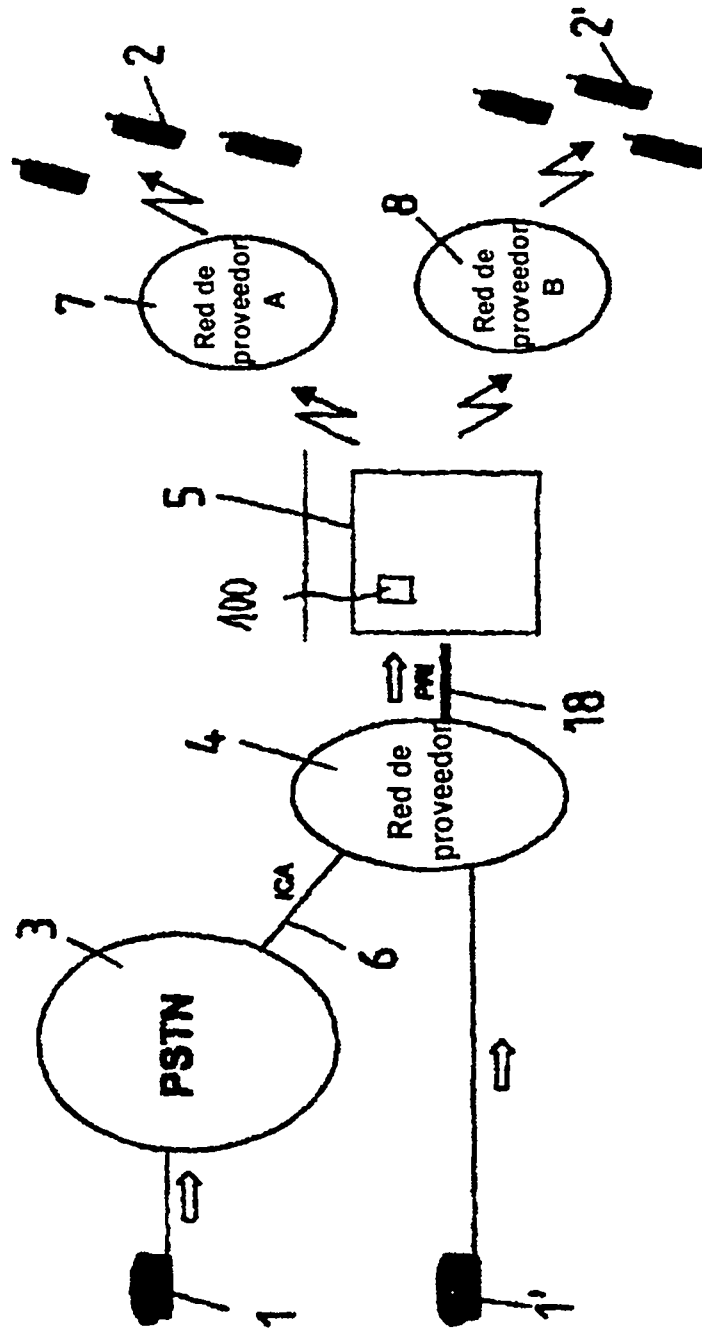


FIG 2

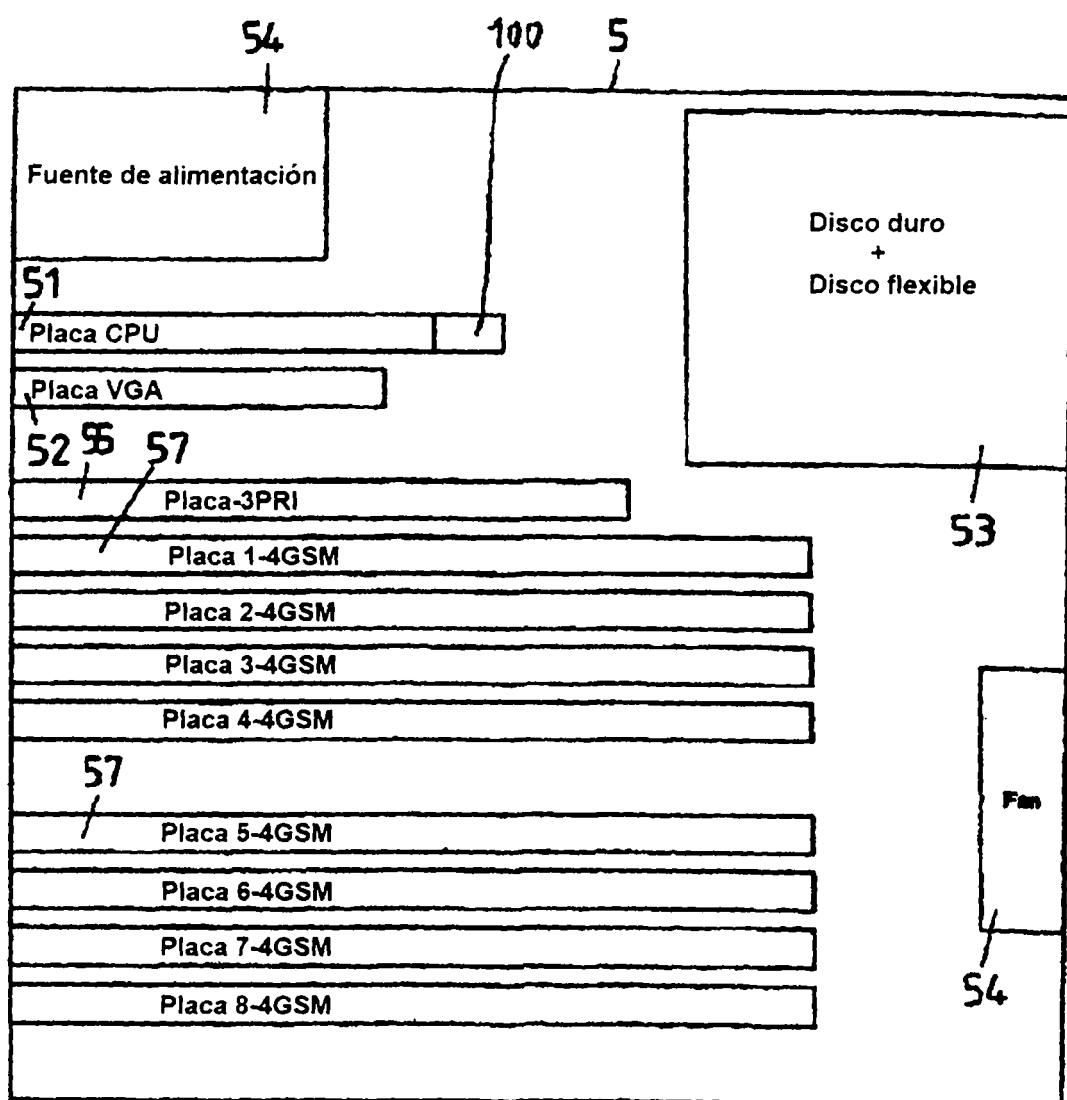


FIG 3

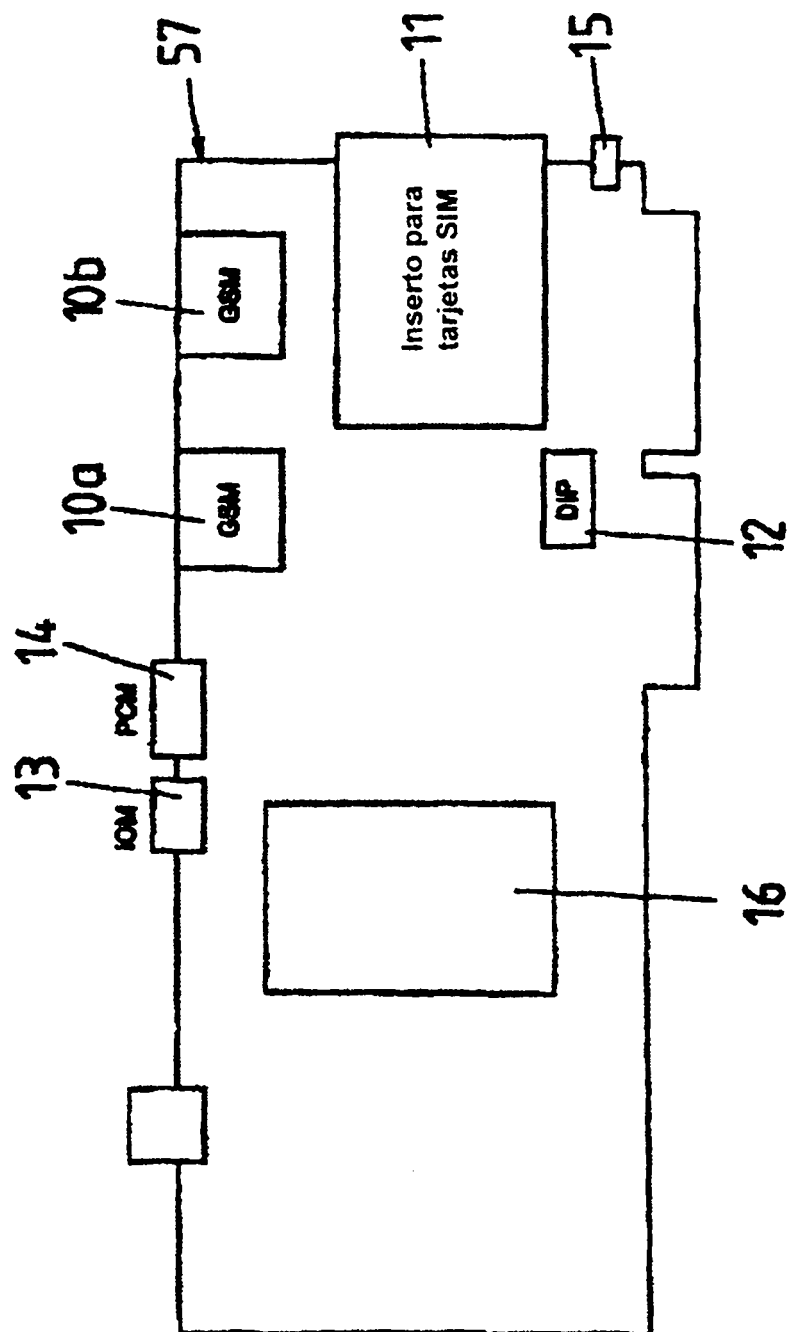


FIG 4

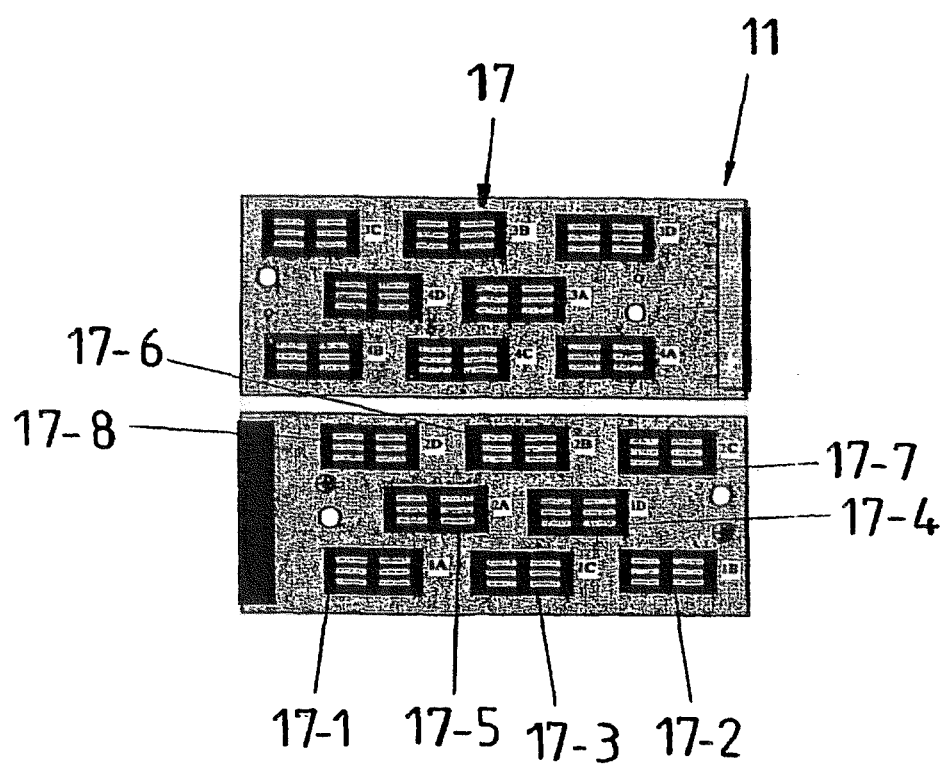


FIG 5

