

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 799**

51 Int. Cl.:
H04W 4/24 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08015397 .6**

96 Fecha de presentación: **01.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2160052**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2010**

54 Título: **PROCEDIMIENTO, SISTEMA Y ADAPTADOR PARA CONECTAR UNA PLURALIDAD DE DISPOSITIVOS.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.02.2012

73 Titular/es:
**VODAFONE HOLDING GMBH
MANNESMANNUFER 2
40213 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:
**Koraichi, Najib y
Montaner, Javier**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 373 799 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, sistema y adaptador para conectar una pluralidad de dispositivos

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para conectar un dispositivo con una red de comunicaciones. En particular, la invención se refiere a un procedimiento con la reivindicación 1. Así mismo, la presente invención se refiere a un módulo adaptador de acuerdo con la reivindicación 8, a un sistema de acuerdo con la reivindicación 10 y a un dispositivo de comunicación móviles de acuerdo con la reivindicación 14.

Antecedentes de la invención

10 Hoy en día muchos usuarios tienen no solo un dispositivo de comunicación móvil sino una pluralidad de ellos. Con frecuencia, los diferentes dispositivos de comunicación móvil están conectados a las redes de diferentes proveedores que ofrecen diferentes tasas de transmisión. Pero, así mismo, para un solo proveedor hay diferentes planes de suscripción, como por ejemplo un plan para por las mañanas y un plan para por las tardes, lo que supone unos costes de comunicación diferentes dependiendo de cuál sea el dispositivo de comunicación seleccionado. Con el fin de obtener siempre los costes de conexión más bajos el usuario debe estar al tanto de los detalles de cada plan de suscripción que posee. En consecuencia, los usuarios cambian de aparatos telefónicos en base a los diferentes planes ofertados por los proveedores. La misma situación se aplica a los usuarios internacionales que poseen un plan de suscripción diferente para cada país que visitan.

En esta situación, el usuario debe estar al tanto de una gran cantidad de información y tiene que tomar decisiones y resoluciones para llevar siempre a cabo las labores de comunicación a los costes más bajos.

20 El documento EP 1 051 052 divulga un dispositivo de comunicación, concretamente un teléfono móvil que comprende varios dispositivos de lectura conectados a una unidad de control para recibir diversas portadoras de datos que contienen números de llamada diferentes para hacer posible que el usuario del dispositivo de telecomunicación sea llamado con arreglo a diversos números de llamada utilizando un dispositivo de telecomunicación único, y para situar las llamadas salientes sobre la ruta de menor coste.

25 El documento EP 1 357 732 A1 divulga un servidor para un sistema de telecomunicación y un procedimiento para establecer una conexión de telecomunicación, en el que el sistema de telecomunicación, en particular para crear una conexión de GSM, comprende un servidor, una memoria de datos para generar de salida una señal de datos hacia un dispositivo de control, al menos una unidad local que incorpora un encaminador conectado con una interfaz de comunicación a través de una red de datos, un dispositivo de emulación para emular una tarjeta inteligente y al menos una interfaz terminal. El dispositivo de control del servidor recibe una señal de solicitud del encaminador y una señal de datos de la memoria de datos y genera de salida una señal de conmutación hacia el dispositivo funcional de la tarjeta inteligente y una señal de control hacia la interfaz de comunicación de tal manera que una tarjeta inteligente de la memoria de tarjetas inteligentes esté conectada con el dispositivo de emulación para la emulación de la tarjeta inteligente de la interfaz de terminal.

35 **Sumario de la invención**

Por consiguiente, persiste la necesidad de ofrecer, en esta tarea, un mejor soporte a un usuario, esto es, de ayudar al usuario a seleccionar siempre el canal de comunicación más apropiado.

40 La invención recomienda un procedimiento para conectar un primer dispositivo de comunicación con una primera red de comunicación inalámbrica que utiliza unos datos de suscripción de al menos un segundo dispositivo de comunicación, en el que cada uno de los primero y segundo dispositivos de comunicación comprende un módulo adaptador conectado entre un terminal móvil y un módulo de identidad de abonado de los primero y segundo dispositivos de comunicación que comprende las siguientes etapas:

- 45 - La conexión del primer dispositivo de comunicación con al menos un segundo dispositivo de comunicación a través de una segunda red de comunicación inalámbricas que utiliza un módulo de radio de los módulos adaptadores;
- El intercambio de los datos de suscripción entre al menos los dos dispositivos que contienen información acerca de los costes de conexión para una conexión específica para establecer una llamada con otro dispositivo;
- 50 - La decisión acerca de cuál dispositivo conectado a la segunda red de comunicación inalámbricas debe ser utilizado para establecer la llamada que haga posible una conexión con un menor coste;
- El establecimiento de la conexión con los datos de identidad del abonado del dispositivo de comunicación que pueda proporcionar los costes de conexión más bajos.

Un elemento importante de la invención es que un dispositivo de comunicación móvil del usuario verifica dentro de una red inalámbrica si hay otros dispositivos de comunicación disponibles. Si otro dispositivo de comunicación proporciona unos costes de comunicación más baratos, entonces se establece una conexión desde el otro dispositivo de comunicación.

- 5 Constituye una ventaja de la invención que un operador móvil o una tercera parte pueda ayudar a un usuario móvil en el establecimiento de una conexión barata y en la automatización de la decisión, datos de identidad del abonado que son utilizados para establecer una conexión.

De acuerdo con una forma de realización, el procedimiento inventivo comprende así mismo la etapa de comparar los costes de conexión de todos los demás dispositivos de comunicación conectados con la segunda red inalámbrica. La comparación de los costes es una etapa importante para determinar el proveedor más barato. En una aplicación de la invención, el procedimiento puede comprender la etapa de almacenar el resultado de la comparación en una base de datos del módulo adaptador hasta que se ejecute una nueva comparación.

En una forma de realización alternativa, el procedimiento comprende la etapa de almacenar el resultado de la comparación en un servidor. En este caso resulta ventajoso si el procedimiento comprende la etapa de transferir el resultado de la comparación de los costes de conexión desde el servidor hasta el módulo adaptador.

Es ventajoso si el procedimiento comprende la etapa de autenticar todos los dispositivos existentes en la segunda red. De esta manera, es imposible que un dispositivo de comunicación sea utilizado de manera fraudulenta mediante el procedimiento de cargar los costes de la comunicación a algún otro.

En esta línea, en una forma de realización de la invención el procedimiento comprende así mismo la etapa de enviar los datos del módulo de identidad de abonado solo si los dispositivos de comunicación están autenticados entre sí.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención propone un módulo adaptador para conectar un primer dispositivo, el cual puede estar conectado a un segundo dispositivo por medio de un canal de comunicación, para intercambiar los datos relacionados con los costes de la comunicación, en el que un medio de procesamiento decide qué dispositivo se utiliza para establecer una conexión.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa del módulo adaptador, el primer dispositivo es un dispositivo de comunicación móvil que comprende un terminal móvil y una tarjeta inteligente y en el que el módulo adaptador puede ser conectado entre el terminal móvil y la tarjeta inteligente.

De acuerdo con un tercer aspecto, la presente invención comprende un sistema que comprende un primer dispositivo el cual puede estar conectado a un segundo dispositivo por medio de un canal de comunicación para intercambiar los datos relacionados con el coste de la comunicación, y en el que un medio de procesamiento decide qué dispositivo se utiliza para establecer una conexión.

En una forma de realización del sistema inventivo, los dispositivos son dispositivos de comunicación móviles.

De acuerdo con un cuarto aspecto, la presente invención propone un dispositivo que comprende una estación de base y un aparato telefónico, en el que la estación de base incorpora una pluralidad de módulos de identificación de abonado, en el que el dispositivo comprende así mismo unos medios de procesamiento adaptados para seleccionar un módulo entre la pluralidad de módulos de identidad de abonado que proporcione los costes de conexión más bajos para una conexión específica.

En una forma de realización ventajosa, el dispositivo es un dispositivo de telecomunicación. Se ha encontrado que resulta de utilidad si la estación de base y el aparato telefónico están conectados mediante una conexión inalámbrica.

Es particularmente ventajoso integrar la estación de base y el aparato telefónico en un aparato telefónico inalámbrico.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos que se acompañan

45 La Fig. 1 es una representación esquemática de un dispositivo de comunicación móvil conectado a otro dispositivo por medio de dos redes inalámbricas diferentes: y

La Fig. 2 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de comunicación móvil

Descripción detallada de formas de realización de la invención

50 La Figura 1 muestra de forma esquemática un dispositivo de comunicación móvil 100, como por ejemplo un teléfono móvil, un PDA o similar, el cual está conectado a una red inalámbrica móvil pública terrestre (PLMN) 101. La PLMN 101 es una red de comunicación inalámbrica de acuerdo, por ejemplo, con el estándar del GSM o de acuerdo con el

estándar del UMTS. El usuario del dispositivo de comunicación 100 puede establecer una conexión con otro dispositivo de comunicación 102 a través de la red 101.

La Figura 1 muestra otro dispositivo de comunicación 103 el cual está conectado a una red móvil pública terrestre (PLMN) 104. El usuario del dispositivo de comunicación 103 puede establecer una comunicación con el dispositivo de comunicación 102 a través del PLMN 104.

Los dispositivos de comunicación 100, 102 y 103 son solo ejemplos representativos de una amplia pluralidad de dispositivos de comunicación. Las redes 101 y 104 se ilustran como redes separadas genéricamente asociadas con diferentes proveedores de red. Sin embargo, debe entenderse que la ilustración mostrada en la Figura 1 incluirá, así mismo, una situación en la cual la red 101 y 104 son en realidad la misma red a la que se accede por parte de los usuarios de los dispositivos de comunicación 100 y 103 a través de los diferentes planes de suscripción del mismo proveedor. Eso significa que si la conexión con el dispositivo de comunicación 102 se establece desde el dispositivo de comunicación 100 los costes pueden ser diferentes que si la conexión se establece desde el dispositivo de comunicación 103. En las líneas que siguen se supone que el usuario del dispositivo 100 es idéntico al usuario del dispositivo 103. De hecho, es frecuente el supuesto de que un individuo tenga varios dispositivos de comunicación con diferentes planes de suscripción, por ejemplo un usuario nacional e internacional, respectivamente.

Además de la conexión con la PLMN 101 y 104, respectivamente, los dispositivos de comunicación móviles 100 y el dispositivo 103 están conectados entre sí por medio de una segunda red de comunicación inalámbrica 105. En una forma de realización, la segunda red de comunicación inalámbrica 105 puede estar configurada de acuerdo con una técnica de radio para una comunicación de corto alcance. En concreto, puede ser una red ZigBee. La técnica ZigBee se basa en el estándar 802.15.4 del IEEE para redes de área personal inalámbricas (WPAN) y es, en principio, conocida por la persona experta en la materia. En otra forma de realización, la segunda red de comunicación inalámbrica 105 puede ser una red de NFC (NFC: Comunicación de Campo Próximo), por ejemplo. En principio, la técnica NFC es también conocida por el experto en la materia.

La conexión entre el dispositivo de comunicación móvil 100 y el dispositivo 103 por medio de la segunda red de comunicación inalámbrica local 105 es utilizada para intercambiar los datos de suscripción entre los dos dispositivos. Los dispositivos utilizan los datos de suscripción para decidir si la conexión con el dispositivo de comunicación 102 se establecerá a través de la red 101 o de la red 104 tal y como se describirá con mayor detalle más adelante.

La Figura 2 muestra un diagrama de bloques esquemático del dispositivo de comunicación móvil 100. El dispositivo de comunicación móvil 100 comprende un terminal móvil 200 que incluye un procesador principal 201 para controlar el funcionamiento del terminal móvil 200. Una unidad de memoria 202 está acoplada al procesador principal 201 para almacenar datos y aplicaciones que pueden ser ejecutadas en el procesador principal 201. Así mismo, el terminal móvil 200 comprende una o más interfaces de comunicación. En particular, el terminal móvil 200 proporciona una interfaz de radio 203 para conectar el terminal móvil 200 de manera inalámbrica con una red de comunicación móvil, como por ejemplo la red 101. Otra interfaz inalámbrica 215 está dispuesta para conectar el dispositivo de comunicación móvil 100 con la red de comunicación inalámbrica local 105.

Para captar las señales acústicas, en especial para captar la voz del usuario del terminal móvil 200, el terminal móvil 200 comprende un micrófono 206. Para generar de salida señales acústicas, el terminal móvil 200 comprende un altavoz 217. Así mismo, el terminal móvil 200 comprende una unidad de visualización 204 y una unidad de entrada 205, la cual puede ser operada por el usuario del dispositivo de comunicación móvil 100. La unidad de entrada 205 puede estar configurada como un teclado.

Por medio de una unidad 206 de lectura de tarjetas, el terminal móvil 200 puede estar conectado a un módulo de identidad de abonado 207 para formar el dispositivo de comunicación móvil 100. EL módulo de identidad de abonado 207 es una llamada tarjeta inteligente, la cual puede ser insertada en un receptáculo de tarjetas del terminal móvil 200 que retiene la tarjeta en posición, dentro del cual sus elementos de contacto están conectados con unos correspondientes elementos de contacto de la unidad 206 de lectura de tarjetas del terminal móvil 200. El receptáculo de tarjetas y la unidad móvil 206 de lectura de tarjetas están generalmente dispuestos dentro de un compartimiento para la batería del terminal móvil 200, al que puede acceder el usuario del móvil.

El módulo de identidad de abonado 207 puede estar configurado como un módulo de identidad de abonado (SIM) de acuerdo con el estándar del GSM o como un módulo de identidad de abonado universal (USIM) de acuerdo con el estándar del UMTS, por ejemplo. Comprende un microprocesador 208 y una memoria no volátil 209 y almacena datos preconfigurados relacionados con el usuario y relacionados con la red, especialmente datos que identifican al usuario del móvil y datos para autenticar al usuario o a su dispositivo de comunicación móvil 100 con la red móvil celular 101 o 104. Más aun, puede almacenar datos personales del usuario del móvil, como por ejemplo datos de contacto, notas o mensajes recibidos en el dispositivo de comunicación móvil 100.

En la presente forma de realización, el módulo de identidad de abonado 207 no está conectado directamente con el terminal móvil 200 o con su unidad 206 de lectura de tarjetas, sino por medio de un módulo adaptador 210. El módulo adaptador 210 comprende un microprocesador 211 y una unidad de memoria 212 para almacenar datos y aplicaciones que pueden ser ejecutadas en el microprocesador 211. Cuando está conectado entre el terminal móvil

200 y el módulo de identidad de abonado 207, el módulo adaptador 210 actúa como un llamado hombre en el dispositivo intermedio. Por tanto, la señal de comunicación entre el terminal móvil 200 y el módulo de identidad de abonado 207 son intercambiadas por medio del módulo adaptador 210 que transmite los módulos de datos desde el terminal móvil 200 hasta el módulo de identidad de abonado 207 y viceversa.

5 El módulo adaptador 210 puede ser capaz de manipular o modificar el intercambio de datos entre el terminal móvil 200 y el módulo de identidad de abonado 207. Más aun, el módulo adaptador 210 es capaz de iniciar una comunicación con el terminal móvil 200 y / o con el módulo de identidad de abonado 207 para interactuar de forma preactiva con el terminal móvil 200 y con el módulo de identidad de abonado 207. Con este fin, el módulo adaptador 210 puede implementar el lote de instrumentos de la aplicación SIM (SAT) especificado en la especificación 11.14 del GSM de la participación del proyecto de 3ª generación (3GPP), si el módulo de identidad de abonado 207 es un SIM de acuerdo con el estándar del GSM o el módulo adaptador 210 puede implementar el lote de instrumentos de la aplicación USIM (USAT) especificado en la especificación 31.111 del TS del 3GPP, si el módulo de identidad de abonado 207 es un USIM. El SAT, o el USAT permite que el módulo de identidad de abonado 207 acceda a las funciones del terminal móvil 200 y, en particular, comprende los llamados comandos proactivos por medio de los cuales el módulo de identidad de abonado 207 es capaz de acceder a las funciones del terminal móvil 200 por su propia iniciativa. Mediante la implementación del SAT o del USAT en el módulo adaptador 210, el módulo adaptador 210 es capaz de acceder a las funciones del terminal móvil 200 de la misma forma que el módulo de identidad de abonado 207.

20 El módulo adaptador 210 comprende, así mismo, un módulo de radio 213 para adaptar el módulo adaptador 210 o el dispositivo de comunicación móvil 100 a la segunda red de comunicación inalámbrica 105. El módulo de radio 213 es controlado por el microprocesador 211 del módulo adaptador 210 y puede contener una radio digital y todos los demás dispositivos necesarios para generar unas señales de radio de acuerdo con la especificación de la segunda red de comunicación inalámbrica local 105. Así mismo, comprende una antena para transmitir señales de radio hacia la red de comunicación inalámbrica local 105 y para recibir señales de radio desde la red de comunicación inalámbrica local 105.

Para conectar el módulo adaptador 210 entre el terminal móvil 200 y el módulo de identidad de abonado 207, el módulo adaptador 210 comprende un elemento de contacto, el cual puede ser insertado en el receptáculo de tarjetas del terminal móvil 200 y el cual incluye unos contactos eléctricos para contactar con los elementos de contacto de la unidad 206 de lectura de tarjetas. Otros contactos eléctricos están dispuestos para contactar con los contactos eléctricos del módulo de identidad de abonado 207. Los contactos eléctricos para conectar el módulo adaptador 210 con el terminal móvil 200 y los contactos eléctricos para conectar el módulo adaptador 210 están conectados al microprocesador 211 del módulo adaptador 210.

35 Dado que uno de los contactos eléctricos de la unidad 206 de lectura de tarjetas del terminal móvil 200 actúa como fuente de alimentación del módulo de identidad de abonado 207, así mismo, se puede suministrar energía al módulo adaptador 210 por medio de este contacto eléctrico. Más aun el módulo adaptador 210 es capaz de transmitir los datos recibidos a través de un contacto eléctrico del lector de tarjetas hasta el correspondiente contacto eléctrico del módulo de abonado 207 y viceversa. Los datos transmitidos pueden ser modificados por el microprocesador 211 del módulo adaptador 210 o el módulo adaptador 210 puede mantener los datos sin modificar, permitiendo de esta manera una comunicación normal entre el terminal móvil 200 y el módulo de identidad de abonado 207. Así mismo, los comandos proactivos son enviados desde el módulo de adaptador 210 hasta el terminal móvil 100 por medio del contacto eléctrico, el cual está dispuesto para enviar comandos desde el módulo de identidad de abonado 207 hasta el terminal móvil 210.

45 En una forma de realización ejemplar, el módulo adaptador 210 comprende un elemento de contacto fino, el cual tiene esencialmente la misma forma que el módulo de identidad de abonado 207 y que puede ser insertado en el receptáculo de tarjetas del terminal móvil 200 entre los contactos eléctricos de la unidad 206 de lectura de tarjetas y el módulo de identidad de abonado 207. Sobre una superficie, el elemento de contacto comprende unos elementos de contacto para contactar con los elementos de contacto del módulo de identidad de abonado 207 y sobre la superficie opuesta, los elementos de contacto están dispuestos para contactar con los elementos de contacto de la unidad 206 de lectura de tarjetas. Los elementos de contacto están conectados al microprocesador 211 del módulo adaptador 210. El microprocesador 211 y la unidad de memoria 212 del módulo adaptador 210 pueden estar montados sobre una tarjeta de circuito impreso, la cual esté conectada al elemento de contacto por medio de un alambre flexible, posibilitando de esta manera la colocación de la tarjeta de circuito impreso dentro del compartimento para la batería del terminal móvil 200 junto con la batería. Como alternativa, el microprocesador 211 y la unidad de memoria 212 pueden estar incluidas en un chip que esté montado sobre el elemento de contacto. En esta forma de realización, el módulo de identidad de abonado 207 está provisto de un corte para recibir el chip.

60 En otra forma de realización, el módulo adaptador 210 comprende un módulo de contacto que presenta una forma y un grosor que son esencialmente los mismos que los del módulo de identidad de abonado 207 y que puede ser insertado dentro del receptáculo de tarjetas del terminal móvil 200 para contactar con los elementos de contacto de la unidad 206 de lectura de tarjetas. El elemento de contacto está conectado a una tarjeta de circuito impreso por uno o más de alambres flexibles. El microprocesador 211 y la unidad de memoria 212 están montados sobre la tarjeta de circuito impreso y, así mismo, la tarjeta de circuito impreso comprende una unidad de lectura de tarjetas conectada

al microprocesador 211 para recibir el módulo adaptador 210 en el módulo de identidad de abonado 207. La tarjeta de circuito impreso puede ser lo suficientemente delgada para situarla dentro del compartimento para la batería del terminal móvil 200.

5 El dispositivo 103 presenta una estructura similar a la del dispositivo 100 y, en particular, contiene así mismo, un módulo adaptador 210.

10 Utilizando el módulo adaptador 210 tal y como se muestra en la figura 2, el dispositivo de comunicación móvil 100 puede ser conectado al dispositivo 103 a través de la segunda red de comunicación inalámbrica 105. Para establecer la conexión por medio de la segunda red de comunicación inalámbrica 105, un dispositivo entre el dispositivo de comunicación móvil 100 y el dispositivo 103 puede ser operado como dispositivo maestro mientras que el otro dispositivo puede ser operado como dispositivo esclavo. Ambos dispositivos 100, 103 presentan su interfaz de radio 213 activada. El dispositivo maestro escanea la segunda red de comunicación inalámbrica local 105 y reconoce el dispositivo esclavo. Para ser reconocible por el dispositivo maestro, el dispositivo esclavo puede identificarse mediante el envío de un código de identificación que esté, así mismo, almacenado en el dispositivo maestro. Al recibir el código de identificación, el dispositivo maestro compara el código de identificación recibido con el código de identificación almacenado. Si ambos códigos de identificación coinciden, el dispositivo maestro reconoce al dispositivo esclavo y establece una conexión con el dispositivo esclavo para intercambiar datos de suscripción. El proceso de identificación impide que datos potencialmente confidenciales sean intercambiados dentro de la red de área privada 103 con dispositivos que no pertenecen a la red. Los datos de suscripción están asociados con los correspondientes datos de las tarjetas SIM y son entonces almacenados en la unidad de memoria 212.

20 Los datos de suscripción contienen información acerca del coste de la conexión de una conexión específica, por ejemplo para el establecimiento de una llamada desde el dispositivo 100 hasta el dispositivo 102 por medio de la red 101. Tal y como se indicó anteriormente, los costes para contactar con el dispositivo 102 pueden ser completamente diferentes si el usuario establece la llamada desde su otro dispositivo 103 a través de la red 104. Si el usuario elige siempre el dispositivo apropiado puede ahorrar costes.

25 Cuando se establece una llamada desde el dispositivo de comunicación 100 el módulo adaptador 210 actúa como un dispositivo de hombre intermedio y utiliza la red 105 para contactar con el módulo adaptador del dispositivo 103 para recibir los datos de suscripción tal y como se describió con anterioridad. A continuación, el módulo adaptador 210 decide cuál es la mejor opción para establecer la llamada. Si es necesario, una solicitud de llamada procedente del terminal móvil 200 es interceptada por el módulo adaptador 210 del dispositivo 100. El módulo adaptador 210 sustituye los datos de la tarjeta SIM del dispositivo 100 por los datos de la tarjeta SIM del dispositivo 103 con tal de que este último permita unos costes de conexión más bajos. Ambos conjuntos de datos de la tarjeta SIM son almacenados conjuntamente con los datos de suscripción correspondientes en la unidad de memoria 212. En consecuencia, el proveedor de la red y / o el plan de suscripción del dispositivo 103 son utilizados para establecer la llamada y el usuario se beneficia de la reducción de costes. La decisión subyacente se adopta de forma local por el módulo adaptador 210 del dispositivo 100. Este es completamente libre de cargar al usuario porque no es necesario ningún acceso a red hasta la red del proveedor para tomar la decisión.

40 En una forma de realización alternativa, un servidor es contactado por uno de los módulos adaptadores 210 existentes en la red local 105. En esta forma de realización, los datos relacionados con los costes de conexión son transferidos a y evaluados en un servidor del proveedor de la red. Cuando hay que establecer una llamada el módulo adaptador 210 contacta con el servidor por medio del adaptador de radio 203 del terminal móvil 200. Una aplicación ejecutada en el servidor decide qué dispositivo conectado a la red 105 será utilizado para establecer la llamada y transferir los correspondientes datos del SIM hasta el módulo adaptador 210. Los datos del SIM de los dispositivos de comunicación conectados a la red 105 han sido transferidos conjuntamente de antemano con los costes de conexión correspondientes. Después de que el servidor ha decidido qué dispositivo debe ser utilizado para la llamada, se establece la llamada de la misma forma que en la primera alternativa. En la forma de realización alternativa, el usuario tiene que soportar algunos costes adicionales debido a la transferencia de datos hasta el servidor.

50 En aras de la sencillez, solo dos dispositivos, a saber el dispositivo 100 y el dispositivo 103, se muestran como miembros de la red 105 pero puede haber más dispositivos. La invención no depende del número de dispositivos existentes en la red 105.

De acuerdo con la invención, el proceso de decidir desde qué dispositivo de comunicación, o más bien en qué cuenta de usuario se cargará una llamada, es gestionado de forma automática y el usuario no necesita adoptar ninguna decisión o acción contraria a la situación actual en la que se requiere una implicación plena del usuario para adoptar decisiones y establecer llamadas.

55 En general, la solución propuesta no requiere un dispositivo autónomo general, como por ejemplo un encaminador de bajo coste. Sin embargo, la invención puede ser implementada como un dispositivo autónomo que incorpore varias tarjetas SIM que estén conectadas por medio de un módulo correspondiente el cual conecte el dispositivo autónomo con el aparato telefónico que se utilice por el usuario para hacer la llamada. El aparato telefónico está

conectado al dispositivo autónomo con una conexión a una tasa de transmisión de datos elevada además de la conexión ZigBee con el módulo.

Aunque la invención ha sido ilustrada y descrita con detalle en los dibujos y en la descripción precedente, dichas ilustración y descripción deben ser consideradas como ilustrativas y ejemplares y no como restrictivas; la invención no está limitada a las formas de realización divulgadas. En particular, la invención que ha sido descrita con respecto a la conexión de dos dispositivos mediante redes inalámbricas es una forma de realización ejemplar. Sin embargo, la invención no está limitada a la conexión de dos dispositivos y abarca la conexión de una pluralidad de dispositivos. La conexión entre una pluralidad de dispositivos se consigue mediante la repetición de las etapas necesarias para conectar dos dispositivos las veces que sea necesario para finalmente conectar todos los dispositivos de la red.

- 5
- 10 En las reivindicaciones, el término “que comprende” no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido “un” o “uno” no excluye una pluralidad. Un único procesador u otra unidad puede cumplimentar las funciones de varios elementos relacionados en las reivindicaciones. Un programa informático puede ser almacenado / distribuido sobre un medio apropiado, como por ejemplo un medio de almacenamiento óptico o un medio de estado sólido suministrado conjuntamente con o como parte de otro hardware, pero, así mismo, puede ser distribuido en otras
- 15 formas, como por ejemplo a través de Internet u otros sistemas de telecomunicación cableados o inalámbricos. Cualquier signo de referencia de las reivindicaciones no debe ser interpretado como limitativo de su alcance.

20

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para conectar un primer dispositivo de comunicación (100) a una primera red de comunicación inalámbrica (101, 104) utilizando los datos de suscripción de al menos un segundo dispositivo de comunicación (103), en el que los primero y segundo dispositivos de comunicación (100, 103) comprenden, cada uno, un módulo adaptador (210) conectado entre un terminal móvil (200) y un módulo de identidad de abonado (207) del primero y del segundo dispositivo de comunicación (100, 103) que comprende las siguientes etapas:
- 5 - Conectar el primer dispositivo de comunicación (100) con al menos el segundo dispositivo de comunicación (103) a través de una segunda red de comunicación inalámbrica (105) utilizando un módulo de radio (213) de los módulos adaptadores (210) ;
 - 10 - Intercambiar los datos de suscripción entre al menos dos dispositivos (100, 103) que contienen información acerca de los costes de conexión para una específica conexión para establecer una llamada con otros dispositivos (102);
 - decidir qué dispositivo (100, 103) conectado a la segunda red de comunicación inalámbrica (105) será utilizado para establecer la llamada que permita la conexión al menor coste;
 - 15 - Establecer la conexión desde el primer dispositivo de comunicación (100) con los datos de identidad de abonado del dispositivo de comunicación (100, 103), la cual puede proporcionar los costes de conexión más bajos.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende así mismo la etapa de comparar los costes de conexión de todos los demás dispositivos de comunicación (103) conectados a la segunda red inalámbrica (105).
- 20 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende así mismo la etapa de almacenar el resultado de la comparación en una unidad de memoria (212) del módulo adaptador (210) hasta que se ejecute una nueva comparación.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende así mismo, la etapa de almacenar el resultado de la comparación en un servidor.
- 25 5.- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, que comprende así mismo la etapa de transferir el resultado de la comparación de los costes de conexión del servidor al módulo adaptador (210).
- 6.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende así mismo la etapa de autenticar todos los dispositivos (100, 103) que existen en la segunda red (105).
- 30 7.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende así mismo la etapa de enviar los datos del módulo de identidad de abonado solo si los dispositivos de comunicación (100, 103) están autenticados entre sí.
- 8.- Módulo adaptador (210) dispuesto para ser insertado dentro de un receptáculo de tarjetas de un terminal móvil (200) para conectar un módulo de identidad de abonado (207) con el terminal móvil (200) que forma un dispositivo de comunicación móvil que comprende: un módulo de radio (213) para conectar el dispositivo de comunicación móvil (100) a un segundo dispositivo (103) por medio de un canal de comunicación (105) para Intercambiar los datos de suscripción relacionados con el coste de la comunicación de intercambio para decidir qué dispositivo (100, 103) se utilizará para establecer una conexión.
- 35 9.- Módulo adaptador de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el módulo adaptador comprende un microprocesador (211) y una unidad de memoria (212) para controlar el modulo de radio (213) y para almacenar los datos del módulo de identidad de abonado y los datos de suscripción.
- 40 10.- Sistema que comprende un primer dispositivo (100) y un segundo dispositivo (103) comprendiendo cada uno un módulo adaptador de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el primer dispositivo (100) puede ser conectado al segundo dispositivo (103) por medio de la segunda red de comunicación inalámbrica (105) utilizando un módulo de radio (213) de los módulos adaptadores (210) para intercambiar los datos relacionados con los costes de comunicación para decidir qué dispositivo (100, 103) se utiliza para establecer una comunicación.
- 45 11.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 10, en el que los dispositivos son dispositivos de comunicación móviles.
- 12.- Sistema de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, en el que un servidor es puesto en contacto con los módulos adaptadores (210) existentes en la segunda red de comunicación inalámbrica (105) para evaluar los costes de conexión.
- 50 13.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la aplicación se ejecuta en el servidor para decidir qué dispositivo (100, 103) conectado a la red (105) será utilizado para establecer una llamada.

14.- Dispositivo de comunicación móvil (100, 103) que comprende un terminal móvil (200), un módulo de identidad de abonado (207) y un módulo adaptador de acuerdo con la reivindicación 8, insertado en un receptáculo para tarjetas de un terminal móvil (200) para conectar el módulo de identidad de abonado (207) con el terminal móvil (200).

- 5 15.- Dispositivo de comunicación móvil (100, 103) de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el módulo adaptador (210) está dispuesto para sustituir los datos del módulo de identidad de abonado del dispositivo de comunicación móvil (100) por los datos del módulo de identidad de abonado de otro dispositivo de comunicación móvil (103).

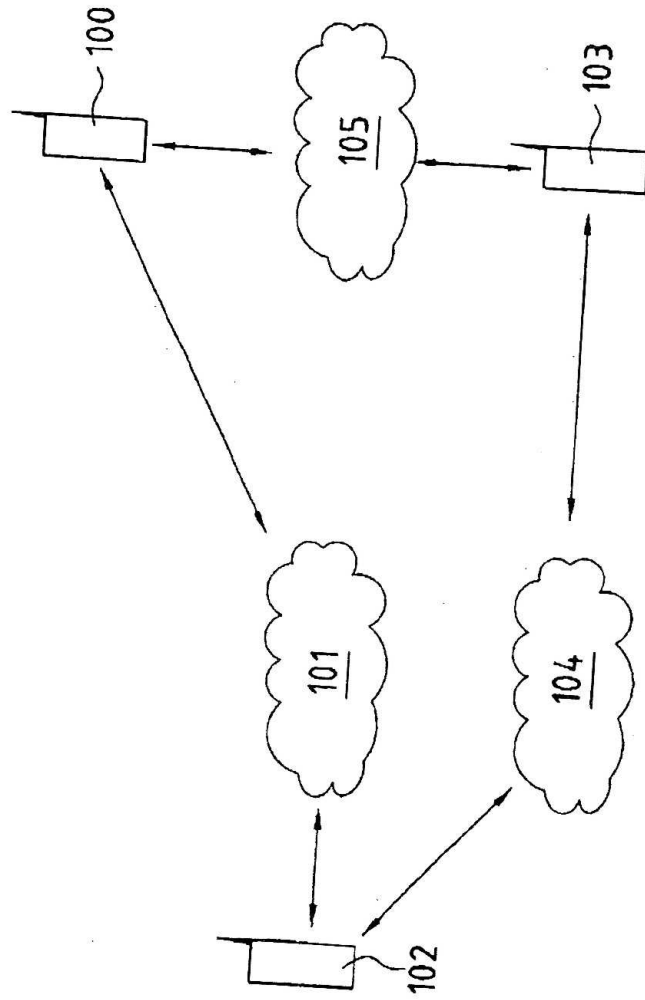


Fig.1

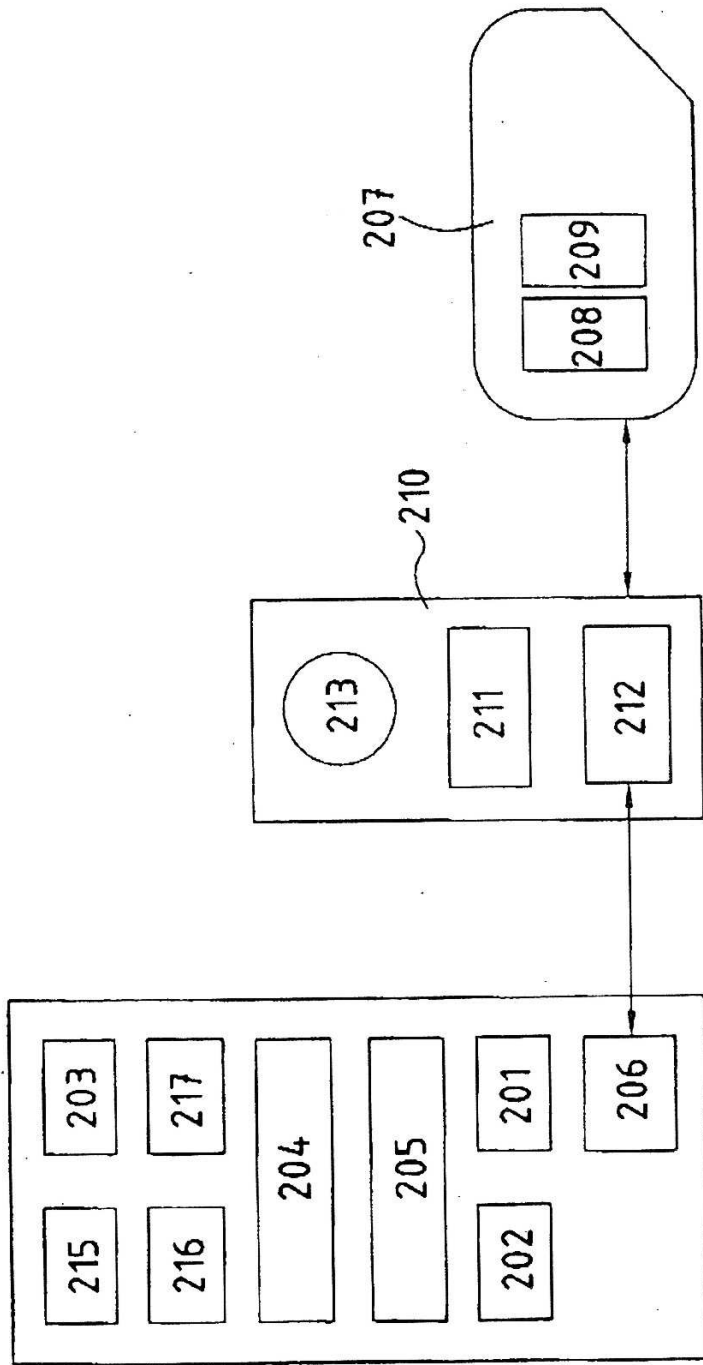


Fig.2