

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 014**

51 Int. Cl.:  
**H04M 3/44** (2006.01)  
**H04M 3/42** (2006.01)  
**H04Q 3/76** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07716113 .1**  
96 Fecha de presentación: **12.03.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2036319**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.03.2009**

54 Título: **Utilización múltiple de un número de teléfono para alcanzar diferentes abonados**

30 Prioridad:  
**10.05.2006 SE 0601045**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.04.2012**

73 Titular/es:  
**Rebtel Networks AB**  
**131 26 Nacka Strand, SE**

72 Inventor/es:  
**WINBLADH, Hjalmar y**  
**LINDROTH, Jonas**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 379 014 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

Utilización múltiple de un número de teléfono para alcanzar diferentes abonados

**Antecedentes de la invención y técnica anterior**

5 La presente invención versa, en general, acerca de soluciones rentables de comunicaciones. Más en particular, la invención versa acerca de un sistema para establecer una conexión telefónica según el preámbulo de la reivindicación 1 y acerca de un procedimiento correspondiente según el preámbulo de la reivindicación 7. La invención también versa acerca de un producto de programa de ordenador según la reivindicación 13 y acerca de un medio legible por un ordenador según la reivindicación 14.

10 La llegada de Internet ha creado un nuevo medio a través del cual pueden intercambiarse datos de forma muy rentable en distancias enormes. Recientemente, también se han presentado numerosos diseños que permiten que el tráfico telefónico sea efectuado por medio de Internet. Por lo tanto, se pueden reducir de forma significativa las tarifas de larga distancia tan caras de lo contrario. Sin embargo, las soluciones conocidas en este campo son desventajosas por diversas razones, principalmente con referencia a una falta de compatibilidad. Concretamente, se debe utilizar bien un servicio dedicado de Internet, tal como MSN® o Skype™, o bien se requieren terminales fabricados a medida. En ambos casos se vuelve relativamente complicado y/o caro realizar llamadas de teléfono a usuarios y recibirlas de usuarios que no están abonados al mismo servicio que el interlocutor. De forma alternativa, se puede emplear la denominada doble marcación o marcación directa. Esto significa que quien realiza la llamada marca en primer lugar un número de acceso local, y a partir de entonces introduce una señal de pausa (o carácter equivalente, por ejemplo, representado por una "P") además de un número internacional al receptor de la llamada. 20 Una desventaja principal de este enfoque es que es comparativamente complicado almacenar el número del receptor de la llamada en un directorio telefónico de soporte lógico convencional del terminal del usuario debido a que distintos terminales pueden utilizar distintos estándares de notación y distintos operadores de red pueden requerir distintos formatos para activar el servicio.

25 Por supuesto, si un número local de teléfono estuviese registrado en cada región/país en el que un usuario tiene amistades, familiares, socios comerciales, etc. a los que el usuario desea ofrecer una alternativa económica de llamada, y si todas las llamadas a cualquiera de estos números fuesen encaminadas al abono del usuario en la propia red, el usuario podría ser objeto de contacto con una tarifa de llamada local "con independencia" de la ubicación de quien realiza la llamada. No obstante, tal solución solo sería rentable para quienes realizan llamadas, dado que mantener y administrar los números telefónicos locales es relativamente caro para el receptor de la llamada, en particular si él/ella desea números locales en muchos países/regiones. 30

La publicación de patente US nº 2006/0003770 da a conocer una solución para encaminar llamadas telefónicas a y desde teléfonos inalámbricos utilizando una red de comunicaciones de bajo coste distinta de una red telefónica conmutada por circuitos tradicional, por ejemplo, Internet. Aquí, se implementa un cliente telefónico virtual en el teléfono inalámbrico para la comunicación con un servidor virtual de telefonía al que puede accederse por medio de 35 la red inalámbrica. Para efectuar llamadas, el cliente también se comunica con una puerta de acceso a Internet identificada por el servidor. Sin embargo, tener que instalar el cliente virtual de telefonía en el terminal de usuario hace que esta solución sea inflexible. La cobertura de red también está limitada comparativamente. Además, los sistemas de encaminamiento y de facturación se vuelven relativamente complejos.

40 Puede ser complicado proporcionar una identificación de quien realiza la llamada cuando se encaminan llamadas telefónicas por Internet. La publicación de patente US nº 2004/0048606 describe un ejemplo de una solución a este problema específico.

Además, sigue necesitando solucionarse el problema de interconectar teléfonos de tipo estándar (con abonos POTS/inalámbricos) por medio de Internet de forma que sea tanto rentable como factible técnicamente.

**Resumen de la invención**

45 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es solucionar los anteriores problemas, al igual que proporcionar una solución para servicios telefónicos, que sea fácil de usar, sencilla y fiable.

Según la invención, el objeto se consigue por medio del sistema como se ha descrito inicialmente, en el que el sistema incluye un recurso de servidor adaptado para encaminar una llamada desde el primer terminal hasta el segundo terminal en base a una combinación única de la primera identidad de red y un primer número telefónico común en la primera red telefónica principal marcado por el primer terminal. El primer número telefónico común está adaptado aquí para ser compartido entre un primer grupo de usuarios en la primera red telefónica principal. Además, el recurso de servidor está adaptado para: recibir una solicitud de servicio inicial que contiene datos que identifican de forma exclusiva un primer terminal asociado con una primera identidad de red como una parte solicitante futura prevista en una primera red telefónica principal, y recibir datos de usuario que especifican una segunda identidad de red en una segunda red telefónica principal, segunda identidad de red que está asociada con un abono en una 55 segunda red telefónica principal. El recurso de servidor también está adaptado para asignar un primer número

5 telefónico común a una combinación de la primera identidad de red y del primer número telefónico común como un  
 10 identificador único de la segunda identidad de red. Además, el recurso de servidor está adaptado para: almacenar  
 una entrada en una base de datos, representando la entrada una combinación única de la primera identidad de red,  
 el primer número telefónico común y de la segunda identidad de red; y enviar un mensaje de invitación al servicio al  
 primer terminal. Aquí, el mensaje de invitación al servicio incluye datos que especifican una identidad del segundo  
 terminal y el primer número telefónico común. Además, el recurso de servidor está adaptado para recibir un código  
 de marcación procedente de un primer terminal en una primera red telefónica principal, código de marcación que  
 15 identifica un primer número telefónico común; recibir datos de usuario que especifican una primera identidad de red  
 de la parte solicitante; y buscar en la base de datos una entrada que represente la primera identidad de red y el  
 primer número telefónico común. Si se encuentra tal entrada, el recurso de servidor está adaptado para encaminar  
 una llamada a un segundo terminal en una segunda red telefónica principal identificada por la entrada encontrada, y  
 tras la aceptación de la llamada por parte del segundo terminal; establecer una conexión primaria bidireccional entre  
 los terminales primero y segundo. El sistema también incluye un primer nodo de interfaz que conecta la primera red  
 telefónica principal con al menos una red interconectora, y un segundo nodo de interfaz que conecta una de la al  
 20 menos una red interconectora. Aquí, se supone que al menos una de la al menos una red interconectora está  
 representada por una red conmutada por paquetes. Además, cada uno de los nodos primero y segundo de interfaz  
 está adaptado para gestionar tráfico telefónico por redes conmutadas por paquetes.

20 Una ventaja importante de este sistema es que se puede llamar, de forma conveniente, a un usuario en el sistema  
 por medio de un número local desde cada comunicante predefinido. También se pueden mantener reducidos los  
 costes fijos totales, dado que se puede compartir un número relativamente pequeño de números comunes de  
 teléfono (es decir, números de centralita) entre un grupo muy grande de usuarios. Además, se puede utilizar Internet  
 para salvar cualquier distancia entre los interlocutores a una tarifa constante y reducida.

25 Según una realización preferente de la invención, el recurso de servidor está adaptado para encaminar llamadas  
 desde cada uno de un primer número de primeros terminales en la primera red telefónica principal hasta cada uno  
 de un segundo número de segundos terminales en la segunda red telefónica principal. Con este objetivo, el recurso  
 de servidor está asociado con una base de datos que almacena una entrada para cada combinación única de: (i) la  
 primera identidad de red de cada uno de los primeros terminales, (ii) la segunda identidad de red de cada uno de los  
 segundos terminales, y (iii) un primer número telefónico común respectivo que va a ser marcado por cada primer  
 terminal para alcanzar cada uno de los segundos terminales. Por lo tanto, se vuelve muy sencillo buscar un receptor  
 30 previsto de la llamada /terminal de destino en base a la primera identidad de red (por ejemplo, el CLI (identificador  
 de la línea que llama) del comunicante) y el primer número telefónico común.

35 Según otra realización preferente más de la invención, después de haber encaminado dicha llamada, el recurso de  
 servidor está adaptado para establecer una conexión primaria bidireccional entre el primer terminal y el segundo  
 terminal después de haber encaminado dicha llamada siempre que el segundo terminal genere un mensaje de  
 aceptación de llamada. De esta manera, se puede iniciar una conversación telefónica convencional.

40 Según una realización preferente adicional de la invención, la conexión primaria incluye un primer tramo entre el  
 primer terminal y el recurso de servidor, y un segundo tramo entre el recurso de servidor y el segundo terminal.  
 Además, el recurso de servidor está adaptado para: recibir una solicitud de terminación procedente del segundo  
 terminal, y en respuesta a la misma desconectar el segundo tramo, mientras que se mantiene el primer tramo  
 durante un periodo umbral. Si se recibe procedente del segundo terminal una llamada de retorno a un número  
 telefónico predefinido asociado con el primer tramo antes del término del periodo umbral, el recurso de servidor está  
 adaptado para establecer una conexión secundaria bidireccional entre el primer terminal y el segundo terminal. Este  
 modus operandi es muy deseable debido a que de ese modo ambos abonados están conectados con un coste muy  
 bajo (normalmente una tarifa de teléfono local).

45 Según otra realización preferente más de la invención, al menos una de las redes telefónicas principales primera y  
 segunda es una red inalámbrica y, por consiguiente, uno o ambos de los terminales de origen y segundo es un  
 teléfono inalámbrico/móvil. Por lo tanto, se consigue una mayor flexibilidad.

50 Según otro aspecto de la invención se consigue el objeto por medio del procedimiento descrito inicialmente, que  
 comprende las etapas de: recibir una solicitud de servicio inicial que contiene datos que identifican de forma  
 exclusiva a un primer asociado con una primera identidad de red como una parte solicitante futura prevista en una  
 primera red telefónica principal; recibir datos de usuario que especifican una segunda identidad de red en una  
 segunda red telefónica principal, segunda identidad de red que está asociada con un abono en una segunda red  
 telefónica principal; asignar un primer número telefónico común a una combinación de la primera identidad de red y  
 del primer número telefónico común como un identificador único de la segunda identidad de red; almacenar una  
 55 entrada en una base de datos, representando la entrada una combinación única de la primera identidad de red, del  
 primer número telefónico común y de la segunda identidad de red; enviar un mensaje de invitación al servicio al  
 primer terminal, incluyendo el mensaje de invitación al servicio datos que especifican una identidad del segundo  
 terminal y el primer número telefónico común; y en el que se recibe un código de marcación procedente del primer  
 terminal. El código de marcación identifica un primer número telefónico común en la primera red telefónica principal.  
 60 El primer número telefónico común, a su vez, está adaptado para ser compartido entre un primer grupo de usuarios

en la primera red telefónica principal. El procedimiento implica recibir datos de usuario que especifican la primera identidad de red buscando en la base de datos una entrada que represente la primera identidad de red y el primer número telefónico común, y si se encuentra tal entrada encaminar una llamada desde el primer terminal hasta el segundo terminal en base a una combinación única del primer número telefónico común y de la primera identidad de red. El procedimiento también implica establecer una conexión primaria bidireccional entre el primer terminal y el segundo terminal siempre que el segundo terminal genere un mensaje de aceptación de llamada. La conexión primaria se establece por medio de al menos una red interconectora de tipo conmutada por paquetes.

Las ventajas de este procedimiento, al igual que las realizaciones preferentes del mismo, son evidentes a partir de la exposición anterior con referencia al sistema propuesto.

Según una realización preferente de este aspecto de la invención, la combinación única del primer número telefónico común y de la primera identidad de red se establece en el recurso de servidor por medio del siguiente procedimiento. En primer lugar, se recibe una instrucción de marcación inicial procedente del segundo terminal. La instrucción de marcación inicial contiene datos, que identifican de forma exclusiva al primer terminal. Se reciben datos de usuario que especifican la segunda identidad de red. Entonces, se deduce la primera identidad de red en base a la instrucción de marcación inicial. Más adelante, se asigna el primer número telefónico común en base a las identidades primera y segunda de red y cualesquiera primeros números telefónicos comunes asignados anteriormente al primer terminal y/o al segundo terminal de tal forma que una combinación de la primera identidad de red, del primer número telefónico común y de la segunda identidad de red se vuelve única. Se almacena una entrada, que representa dicha combinación única, y finalmente, el procedimiento implica enviar un mensaje de invitación al servicio al primer terminal. El mensaje de invitación al servicio incluye datos que especifican una identidad del segundo terminal y el primer número telefónico común. De ese modo, un (supuesto) terminal originador de llamada está dotado de un instrumento de acceso versátil al segundo terminal.

Según otra realización de este aspecto de la invención, la asignación del primer número telefónico común implica: investigar si existe una entrada ya almacenada relativa al segundo terminal, e investigar si existe una entrada ya almacenada con respecto al primer terminal. Si no existe ninguna entrada almacenada anteriormente con respecto bien al primer terminal o bien al segundo terminal, se asigna el primer número telefónico común al seleccionar de forma arbitraria un número de un grupo predefinido de números de teléfono en la primera red. Si existe al menos una entrada almacenada relativa al segundo terminal; sin embargo, no existe ninguna entrada almacenada con respecto al primer terminal, se asigna el primer número telefónico común a un número idéntico a un primer número telefónico común ya almacenado. Si existe al menos una entrada almacenada anteriormente con respecto a cada uno del terminal de origen y segundo, se asigna el primer número telefónico común a un número contiguo (de forma creciente o decreciente) un primer número telefónico común ya almacenado con respecto al primer terminal. Por lo tanto, se crea una serie de números telefónicos comunes, que parece intuitiva para los usuarios del sistema.

Según otra realización más de este aspecto de la invención, se establece en cambio la primera combinación única del primer número telefónico común y de la primera identidad de red en el recurso de servidor por medio del siguiente procedimiento. En primer lugar, se recibe una solicitud de servicio inicial procedente del segundo terminal. La solicitud de servicio inicial contiene datos que identifican de forma exclusiva al primer terminal. También se reciben datos de usuario que especifican la segunda identidad de red. Entonces, se deduce la primera identidad de red en base a la solicitud de servicio inicial. Subsiguientemente, se asigna un par identidad-número, que representa la primera combinación única. Sin embargo, adicionalmente, el par identidad-número contiene un segundo número telefónico común en la segunda red telefónica principal. El segundo número telefónico común, a su vez, está adaptado para ser utilizado para encaminar una llamada procedente del segundo terminal al primer terminal en base a una segunda combinación única del segundo número telefónico común y de la segunda identidad de red. De forma análoga al primer número telefónico común, el segundo número telefónico común está adaptado para ser compartido entre un segundo grupo de usuarios en la segunda red telefónica principal. Por lo tanto, se pueden establecer llamadas en ambas direcciones entre los terminales primero y segundo a una tarifa de llamada local, con independencia de la distancia geográfica que separe estos dispositivos.

Según un aspecto adicional de la invención, el objeto se consigue por medio de un producto de programa de ordenador, que puede ser cargado directamente en la memoria de un ordenador, e incluye *software* para controlar el procedimiento propuestos anteriormente cuando se ejecuta dicho programa en un ordenador.

Según otro aspecto de la invención se consigue el objeto por medio de un medio legible por un ordenador, que tiene un programa grabado en el mismo, siendo el programa para controlar un ordenador para llevar a cabo el procedimiento propuesto anteriormente.

Serán evidentes ventajas adicionales, características beneficiosas y aplicaciones beneficiosas de la presente invención a partir de la siguiente descripción y de las reivindicaciones dependientes.

#### **Breve descripción de los dibujos**

Se explicará ahora la presente invención con más detalle por medio de realizaciones preferentes, que son dadas a conocer como ejemplos, y con referencia a los dibujos adjuntos.

- La Figura 1 muestra un diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones según una realización de la invención;
- la Figura 2 muestra un primer diagrama de secuencia de nodos que ilustra un procedimiento propuesto para introducir un nuevo usuario en el sistema;
- la Figura 3 muestra un segundo diagrama de secuencia de nodos que ilustra un procedimiento propuesto de establecimiento de llamada;
- la Figura 4 muestra un tercer diagrama de secuencia de nodos que ilustra un procedimiento de reconexión según una realización preferente de la invención que tiene como objetivo reducir los costes para el abonado de destino; y
- la Figura 5 ilustra, por medio de un diagrama de flujo, el procedimiento general para establecer una conexión telefónica según la invención.

### Descripción de las realizaciones de la invención

- La Figura 1 muestra un diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones según una realización de la invención. El sistema está adaptado para establecer una conexión telefónica entre un primer terminal A y un segundo terminal B. Supongamos que el primer terminal A está asociado con un abono en una primera red telefónica principal  $\alpha$ . El primer terminal A está identificado aquí por medio de una primera identidad  $CLI_A$  de red, normalmente en forma de un denominado identificador de la línea que llama. Supongamos, además, que el segundo terminal B está asociado con un abono en una segunda red telefónica principal  $\beta$  en la que el terminal B está identificado por medio de una segunda identidad  $CLI_B$  de red. Uno o ambos terminales A y B pueden ser un teléfono fijo (por ejemplo, de tipo POTS, POTS = servicio de teléfonos analógicos antiguos). Sin embargo, al menos uno de los terminales A y B puede ser igual de bien un terminal inalámbrico (por ejemplo, un teléfono móvil que tiene un abono con un operador de PLMN; PLMN = red pública de comunicaciones móviles terrestres). Naturalmente, dependiendo de si los terminales A y/o B son fijos o inalámbricos  $\alpha$  y  $\beta$  pueden ser una red fija, y al menos una de las redes  $\alpha$  y  $\beta$  puede ser una red inalámbrica, cada una de las cuales está adaptada para transportar tráfico telefónico conmutado por circuitos.
- El sistema incluye un recurso 110 de servidor, que está adaptado para encaminar una llamada desde el primer terminal A hasta el segundo terminal B de forma que es esencialmente la contraria a estrategias convencionales de encaminamiento. Concretamente, el recurso 110 de servidor encamina la llamada en base a una combinación única de la primera identidad  $CLI_A$  (que designa al *comunicante*) y un primer número telefónico común  $n^o\alpha_n$  en la primera red telefónica principal  $\alpha$  marcado por el primer terminal A. Sin embargo, el primer número telefónico común  $n^o\alpha_n$ , como tal, está adaptado para ser compartido entre un primer grupo de usuarios en la primera red telefónica principal  $\alpha$ . Preferentemente, el número  $n^o\alpha_n$  es un número telefónico de tipo centralita que está asociado con una pluralidad de líneas, de forma que el número pueda ser utilizado por muchos comunicantes concurrentes. En cualquier caso, el número  $n^o\alpha_n$  es un número telefónico normal en el sentido de que puede ser almacenado en un directorio telefónico de soporte lógico convencional de un terminal de usuario.
- Para gestionar grupos grandes de usuarios, es decir comunicantes/receptores de la llamada, es preferible que el recurso 110 de servidor esté adaptado para encaminar llamadas desde cada uno de un primer número de primeros terminales A en la primera red telefónica principal  $\alpha$  hasta cada uno de un segundo número de segundos terminales B en la segunda red telefónica principal  $\beta$ . Con este objetivo, el recurso 110 de servidor está asociado con una base 120 de datos, que almacena una entrada  $\langle CLI_A, n^o\alpha_n, CLI_B \rangle$  para cada combinación única de: la primera identidad  $CLI_A$  de red de cada uno de los primeros terminales A; la segunda identidad  $CLI_B$  de red de cada uno de los segundos terminales B; y un primer número telefónico común  $n^o\alpha_n$  respectivo que ha de ser marcado por cada primer terminal A para alcanzar cada uno de los segundos terminales B. Por supuesto, las entradas  $\langle CLI_A, n^o\alpha_n, CLI_B \rangle$  no necesitan estar definidas entre todas las combinaciones de terminales A y B de origen y segundo, respectivamente. En cambio, es preferible que las entradas  $\langle CLI_A, n^o\alpha_n, CLI_B \rangle$  estén creadas por invitación, de forma que las entradas que definen números telefónicos a un segundo terminal B particular estén creadas exclusivamente con respecto a abonados designados por un abonado que tiene este terminal B a su disposición. Por lo tanto, amistades, familiares, socios comerciales y otras personas identificadas pueden alcanzar al abonado con el terminal por medio del sistema propuesto. A continuación se describirá un procedimiento combinado para invitar a abonados y crear las entradas  $\langle CLI_A, n^o\alpha_n, CLI_B \rangle$  según una realización preferente de la invención con referencia a la Figura 2.
- Según una realización preferente de la invención, el sistema incluye un primer nodo  $N_\alpha$  de interfaz, que conecta la primera red telefónica principal  $\alpha$  con al menos una red interconectora N. El sistema también incluye un segundo nodo  $N_\beta$  de interfaz, que conecta la segunda red telefónica principal  $\beta$  con al menos una de las al menos una red interconectora N. Preferentemente, las redes  $\alpha$  y  $\beta$  están interconectadas de ese modo por medio de al menos una red interconectora N que es una red conmutada por paquetes, por ejemplo, Internet. En tal caso, cada uno de

los nodos  $N_\alpha$  y  $N_\beta$  primero y segundo de interfaz está adaptado para gestionar tráfico telefónico por redes conmutadas por paquetes, por ejemplo, según SIP Abierto (protocolo de inicio de sesión). De ese modo, se puede establecer una conexión telefónica entre los terminales A y B, que se realiza parcialmente por Internet. Esto, a su vez, justifica la rentabilidad, especialmente si la distancia física entre los terminales A y B es grande.

5 Con independencia del protocolo utilizado en la o las redes interconectoras N el recurso 110 de servidor también está conectado a las mismas, de forma que cualquier conexión telefónica entre los terminales A y B pueda llevarse a cabo por medio de este nodo 110. Específicamente, según una realización de la invención, el recurso 110 de servidor está adaptado para establecer una conexión primaria bidireccional entre el primer terminal A y el segundo terminal B después de haber encaminado la llamada. Preferentemente, una señal P de notificación informa al  
 10 segundo terminal B del hecho de que la llamada ha sido encaminada a este terminal. La conexión primaria tiene un primer tramo L1 entre el primer terminal A y el recurso 110 de servidor. La conexión primaria también tiene un segundo tramo L2 entre el recurso 110 de servidor y el segundo terminal B. En la práctica, los tramos primero y segundo L1 y L2 son efectuados, preferentemente, por medio de conexiones A1 y A2 respectivamente, que alcanzan el recurso 110 de servidor por medio de Internet. Además, según una realización preferente de la  
 15 invención, el recurso 110 de servidor está adaptado para recibir una solicitud de terminación procedente del segundo terminal B después de haber establecido la conexión entre los terminales A y B. En respuesta a tal solicitud, el recurso 110 de servidor desconecta el segundo tramo L2. Entonces, durante un periodo umbral después de haber desconectado el segundo tramo L2, el recurso 110 de servidor está adaptado para mantener el primer tramo L1 (es decir, se deja en espera al primer terminal A). Si se recibe una llamada de retorno a un número telefónico predefinido procedimiento del segundo terminal B antes del término del periodo umbral, el recurso 110 de servidor establece una conexión secundaria bidireccional entre el primer terminal y el segundo terminal. Este procedimiento será aclarado adicionalmente a continuación con referencia a la Figura 4.

El número telefónico predefinido, que está asociado con el primer tramo L1, puede ser bien un número fijo para todas las solicitudes de servicio del segundo terminal B al sistema, o bien se puede asignar el número de llamada en llamada.  
 25 llamada.

Como se ha mencionado anteriormente, una de las redes  $\alpha$  y  $\beta$ , o ambas, puede ser una red inalámbrica, por ejemplo una red telefónica celular. En tal caso, uno de los terminales primero y segundo A y B, o ambos, pueden ser un teléfono inalámbrico/móvil/celular.

Además, es ventajoso si el recurso 110 de servidor tiene un procesador 130 e incluye un medio 140 legible por un ordenador (por ejemplo, un módulo de memoria), o está asociado con el mismo, que almacena un programa que está adaptado para hacer que el procesador 130 controle el recurso 110 de servidor para efectuar los procedimientos descritos anteriormente.  
 30 procedimientos descritos anteriormente.

La Figura 2 muestra un diagrama de secuencia de nodos que ilustra un procedimiento propuesto para introducir un usuario nuevo en el sistema. Según este procedimiento, se establece la combinación única mencionada anteriormente del primer número telefónico común  $n^0\alpha_n$ , y la primera identidad  $CLI_A$  de red. El procedimiento también invita al usuario nuevo como un primer terminal A potencial con respecto a llamadas telefónicas a un segundo terminal B específico. Por consiguiente, al menos una persona que tenga el terminal B a su disposición es asimismo, normalmente, un abonado del operador del recurso 110 de servidor. Esto también significa que las futuras llamadas realizadas desde el terminal al terminal B serán cargadas normalmente como llamadas a cobro revertido a dicho abonado. Sin embargo, por supuesto también son concebibles todas las estructuras alternativas de tarifas dependiendo de acuerdos aplicables entre los operadores de red implicados.  
 35 anteriormente del primer número telefónico común  $n^0\alpha_n$ , y la primera identidad  $CLI_A$  de red. El procedimiento también invita al usuario nuevo como un primer terminal A potencial con respecto a llamadas telefónicas a un segundo terminal B específico. Por consiguiente, al menos una persona que tenga el terminal B a su disposición es asimismo, normalmente, un abonado del operador del recurso 110 de servidor. Esto también significa que las futuras llamadas realizadas desde el terminal al terminal B serán cargadas normalmente como llamadas a cobro revertido a dicho abonado. Sin embargo, por supuesto también son concebibles todas las estructuras alternativas de tarifas dependiendo de acuerdos aplicables entre los operadores de red implicados.  
 40 dependiendo de acuerdos aplicables entre los operadores de red implicados.

El procedimiento supone recibir una instrucción (o solicitud de servicio) D[A] de marcación inicial procedente del segundo terminal B. La instrucción D[A] contiene datos, que identifican de forma exclusiva al primer terminal A, es decir, la parte solicitante futura prevista. Por lo tanto, la instrucción D[A] puede especificar un número de teléfono (o CLI). Sin embargo, siempre que el recurso 110 de servidor esté asociado con una base de datos adecuada (tal como un catálogo telefónico en línea), la instrucción D[A] de marcación inicial puede designar en cambio una persona física o legal y/o una dirección. En cualquier caso, se deduce la primera identidad  $CLI_A$  de red en base a la instrucción D[A] de marcación inicial. Por supuesto, si la instrucción D[A] contiene una identidad explícita de red, o número de teléfono, este procedimiento se vuelve trivial.  
 45 El procedimiento supone recibir una instrucción (o solicitud de servicio) D[A] de marcación inicial procedente del segundo terminal B. La instrucción D[A] contiene datos, que identifican de forma exclusiva al primer terminal A, es decir, la parte solicitante futura prevista. Por lo tanto, la instrucción D[A] puede especificar un número de teléfono (o CLI). Sin embargo, siempre que el recurso 110 de servidor esté asociado con una base de datos adecuada (tal como un catálogo telefónico en línea), la instrucción D[A] de marcación inicial puede designar en cambio una persona física o legal y/o una dirección. En cualquier caso, se deduce la primera identidad  $CLI_A$  de red en base a la instrucción D[A] de marcación inicial. Por supuesto, si la instrucción D[A] contiene una identidad explícita de red, o número de teléfono, este procedimiento se vuelve trivial.

El procedimiento también implica recibir datos del usuario que especifican la segunda identidad  $CLI_B$  de red, que normalmente es un número telefónico asociado con el segundo terminal B. Preferentemente, estos datos son remitidos automáticamente en forma de un CLI junto con la instrucción D[A] de marcación inicial. Sin embargo, por ejemplo si se realiza la llamada desde un terminal distinto del segundo terminal B previsto, los datos del usuario pueden ser introducidos manualmente, por ejemplo por medio de señalización DTMF, en respuesta a instrucciones de guiado procedentes del recurso 110 de servidor.  
 50 El procedimiento también implica recibir datos del usuario que especifican la segunda identidad  $CLI_B$  de red, que normalmente es un número telefónico asociado con el segundo terminal B. Preferentemente, estos datos son remitidos automáticamente en forma de un CLI junto con la instrucción D[A] de marcación inicial. Sin embargo, por ejemplo si se realiza la llamada desde un terminal distinto del segundo terminal B previsto, los datos del usuario pueden ser introducidos manualmente, por ejemplo por medio de señalización DTMF, en respuesta a instrucciones de guiado procedentes del recurso 110 de servidor.  
 55 de guiado procedentes del recurso 110 de servidor.

Entonces, se asigna el primer número telefónico común  $n^0\alpha_n$  en base a las identidades primera y segunda  $CLI_A$  y  $CLI_B$  de red. Sin embargo, también se asigna el número  $n^0\alpha_n$  en base a cualquier número telefónico común  $n^0\alpha$  asignado anteriormente al primer terminal A y/o al segundo terminal B, de forma que una combinación de la primera

identidad  $CLI_A$  de red, del primer número telefónico común  $n^\circ\alpha_n$  y de la segunda identidad  $CLI_B$  de red se vuelve única. Se almacena una entrada  $\langle CLI_A, n^\circ\alpha_n, CLI_B \rangle$  que representa esta combinación única, preferentemente en la base 120 de datos.

5 Después, el recurso 110 de servidor envía un mensaje de invitación al servicio  $S[B, n^\circ\alpha_n]$  al primer terminal A. El mensaje  $S[B, n^\circ\alpha_n]$  incluye datos que especifican una identidad del segundo terminal B, por ejemplo, un nombre y/o una entidad, y el primer número telefónico común  $n^\circ\alpha_n$  que debe utilizarse para futuras llamadas al terminal B.

Para hacer a una serie de primeros números telefónicos comunes  $n^\circ\alpha_n$  almacenados en la base 120 de datos tan fácil de usar e intuitiva como sea posible, según una realización preferente de la invención, se asignan los primeros números telefónicos comunes  $n^\circ\alpha_n$  como sigue.

10 Cuando el recurso 110 de servidor recibe un instrucción  $D[A]$  de marcación inicial procedente de un segundo terminal B particular, se investiga si existe una entrada ya almacenada relativa al segundo terminal B. También se investiga si existe una entrada ya almacenada relativa al primer terminal A que está identificado por la instrucción  $D[A]$ .

15 - Si no hay ninguna entrada almacenada anteriormente relativa al primer terminal A ni al segundo terminal B, se asigna el primer número telefónico común  $n^\circ\alpha_n$  al seleccionar de forma arbitraria un número de un grupo predefinido de números de teléfono en la primera red  $\alpha$ ;

- si existe al menos una entrada almacenada relativa al segundo terminal B pero sin embargo no existe ninguna entrada almacenada relativa al primer terminal A, se asigna el primer número telefónico común  $n^\circ\alpha_n$  a un número que es idéntico a uno de los primeros números telefónicos comunes ya almacenados; y

20 - si existe al menos una entrada almacenada anteriormente relativa al terminal de origen y segundo A y B, se asigna el primer número telefónico común  $n^\circ\alpha_n$  a un número contiguo, de forma creciente o decreciente, a un primer número telefónico común ya almacenado relativo al primer terminal A.

25 Esta estrategia tiene como resultado que los primeros terminales A creen una serie ininterrumpida respectiva de primeros números telefónicos comunes  $n^\circ\alpha_n$ . Solo se debe hacer una excepción en el caso estadísticamente raro cuando un primer terminal A es invitado por un segundo terminal  $B_j$ , que utiliza un primer número telefónico común  $n^\circ\alpha_n$  específico en la primera red  $\alpha$ , y ya se le ha asignado al primer terminal A este primer número telefónico común  $n^\circ\alpha_n$  específico como resultado de una invitación previa desde otro segundo terminal  $B_j$ .

Como alternativa al procedimiento descrito anteriormente, se puede establecer en cambio la primera combinación única  $\langle CLI_A, n^\circ\alpha_n, CLI_B \rangle$  del primer número telefónico común  $n^\circ\alpha_n$  y de la primera identidad  $CLI_A$  de red como sigue.

30 En primer lugar, se recibe una solicitud  $D[A]$  de servicio inicial procedente del segundo terminal B, por ejemplo en forma de un mensaje SMS (SMS = servicio de mensajes cortos), o una entrada por medio de una página electrónica (cargada o introducida manualmente). En cualquier caso, la solicitud  $D[A]$  de servicio inicial contiene datos que identifican de forma exclusiva al primer terminal A. Asimismo, se reciben datos de usuario que especifican la segunda identidad  $CLI_B$  de red, por ejemplo como un CLI o una entrada manual.

35 Entonces, se deduce la primera identidad  $CLI_A$  de red (normalmente un número de teléfono) en base a la solicitud  $D[A]$  de servicio inicial.

40 Después, el recurso 110 de servidor asigna un par identidad-número  $\langle CLI_A, n^\circ\alpha_n, n^\circ\beta_m, CLI_B \rangle$  que representa la primera combinación única. Sin embargo, además de la primera combinación única, el par identidad-número también contiene un segundo número telefónico común ( $n^\circ\beta_m$ ) en la segunda red telefónica principal  $\beta$ . Estando adaptado el segundo número telefónico común  $n^\circ\beta_m$  para ser utilizado para encaminar una llamada desde el segundo terminal B hasta el primer terminal A en base a una segunda combinación única del segundo número telefónico común  $n^\circ\beta_m$  y de la segunda identidad  $CLI_B$  de red. De forma análoga al primer número telefónico común  $n^\circ\alpha_n$ , el segundo número telefónico común  $n^\circ\beta_m$  está adaptado para ser compartido entre un segundo grupo de usuarios en la segunda red telefónica principal  $\beta$ . Preferentemente, el recurso 110 de servidor está adaptado para notificar al segundo terminal B el segundo número telefónico común  $n^\circ\beta_m$  por medio de un mensaje de retorno  $S[A, n^\circ\beta_m]$ , por ejemplo en forma de un SMS, especificando el número  $n^\circ\beta_m$  que ha de usarse para llamar al primer terminal A. En la Figura 2, se ilustra este mensaje por medio de una flecha de líneas discontinuas hasta el segundo terminal B. Dados los números locales respectivos, es decir los números telefónicos comunes primero y segundo  $n^\circ\alpha_n$  y  $n^\circ\beta_m$ , se pueden establecer llamadas a tarifas locales en ambas direcciones entre los terminales primero y segundo A y B, respectivamente.

50 La Figura 3 muestra un diagrama de secuencia de nodos que ilustra un procedimiento propuesto para establecer una conexión telefónica entre un primer terminal A y un segundo terminal B por medio del recurso 110 de servidor.

Se inicia el procedimiento al recibir un código de marcación procedente del primer terminal A en el recurso 110 de servidor (como resultado de un número de teléfono introducido en el terminal A y enviado por la primera red

telefónica principal  $\alpha$ , y posiblemente una o más redes interconectora N). El código de marcación identifica un primer número telefónico común  $n^{\circ}\alpha_n$  en la primera red telefónica principal  $\alpha$ , número  $n^{\circ}\alpha_n$  que está adaptado para ser compartido entre un primer grupo de usuarios en la primera red telefónica principal  $\alpha$ . Por lo tanto, el primer número telefónico común  $n^{\circ}\alpha_n$  puede ser un número de centralita asociado con el recurso 110 de servidor.

5 El recurso 110 de servidor también recibe datos de usuario que especifican la primera identidad  $CLI_A$  de red. Normalmente, se remiten automáticamente estos datos junto con el código  $n^{\circ}\alpha_n$  de marcación en forma de un CLI. Sin embargo, según una realización preferente de la invención, también es posible utilizar este servicio desde primeros terminales A que tienen identidades de red que no están registradas en el recurso 110 de servidor. Concretamente, si se origina una llamada desde tal terminal A, el recurso 110 de servidor no encontrará una entrada  
10 coincidente en la base 120 de datos. Como resultado, se solicita del usuario del primer terminal A no registrado que introduzca una primera identidad  $CLI_A$  de red válida, por ejemplo representada por su número de teléfono. Siempre y cuando se encuentre una entrada coincidente para este número, el recurso 110 de servidor encamina la llamada al segundo terminal B. Normalmente, esto implica generar una señal P de notificación. Como se ha mencionado anteriormente, la llamada está encaminada en base a la combinación única del primer número telefónico común  $n^{\circ}\alpha_n$   
15 y de la primera identidad  $CLI_A$  de red. Tras la aceptación de la llamada (es decir, la recepción de un mensaje de aceptación de la llamada procedente del terminal B, o el descuelgue), se establece una conexión primaria bidireccional entre el primer terminal A y el segundo terminal B. Se denota aquí esta conexión L1 y L2, simbolizando L1 un primer tramo entre el primer terminal A y el recurso 110 de servidor; y simbolizando L2 un segundo tramo entre el recurso 110 de servidor y el segundo terminal B.

20 La Figura 4 muestra un diagrama de secuencia de nodos que ilustra un procedimiento de reconexión según una realización preferente de la invención, que permite la reducción de los costes para el abonado de destino. Como se ha mencionado anteriormente, se puede esperar normalmente que se cargue al abonado de destino una tarifa de cobro revertido cuando se reciben llamadas por medio del recurso 110 de servidor del sistema propuesto. Para llamadas de larga distancia, esta tarifa puede ser relativamente cara. Por lo tanto, existe un incentivo para llevar a  
25 cabo una conexión alternativa, que esté asociada con costes más reducidos.

En la figura 4, suponemos que se ha establecido una conexión primaria bidireccional de dos tramos L1, L2 entre el primer terminal A y el segundo terminal B. Según una realización preferente de la invención, tan pronto como exista tal conexión, el terminal B puede desconectar el segundo tramo L2, reconectarse con el recurso 110 de servidor a una tarifa de llamada local, y volver a establecer la conexión con el terminal A.

30 Con este objetivo, el recurso 110 de servidor está adaptado específicamente para recibir una solicitud de terminación procedente del segundo terminal B después de haber establecido la conexión primaria bidireccional L1, L2 entre los terminales A y B. En respuesta a tal solicitud, el recurso 110 de servidor está adaptado adicionalmente para desconectar el segundo tramo L2 mientras que mantiene el primer tramo L1 durante un periodo umbral T después de haber desconectado el segundo tramo L2.

35 Si se recibe una llamada de retorno a un número telefónico predefinido  $n^{\circ}\beta_r$ , procedente del segundo terminal B antes del término del periodo umbral T, el recurso 110 de servidor está adaptado para establecer un nuevo segundo tramo L2' y asociar este tramo con el primer tramo L1, de forma que se establezca una conexión secundaria bidireccional L1, L2' entre el primer terminal A y el segundo terminal B. Naturalmente, una condición previa para este tipo de conexión secundaria L1, L2' es que no se haya recibido aún una solicitud de terminación procedente del  
40 terminal A.

Resumiendo, se describirá ahora el procedimiento general para establecer una conexión telefónica según la invención con referencia al diagrama de flujo de la Figura 5.

45 Una etapa inicial 510 recibe un código de marcación procedente de un primer terminal. El código de marcación identifica un número telefónico común en una red telefónica principal de un primer terminal. El número telefónico común está adaptado para ser compartido entre un grupo de usuarios en esta red telefónica principal.

Una etapa siguiente, o paralela, 520 recibe datos de usuario que especifican una primera identidad de red del primer terminal. La combinación de la primera identidad de red y del número telefónico común es única, y designa un segundo terminal particular que tiene un abono en una red principal distinta de la red principal del primer terminal.

50 Subsiguientemente, una etapa 530 encamina una llamada desde el primer terminal hasta el segundo terminal designado (es decir, en base a la combinación única del número telefónico común y de la primera identidad de red).

Todas las etapas, al igual que cualquier subsecuencia de las etapas anteriores, descritas con referencia a la Figura 5, pueden estar controladas por medio de un aparato programado de ordenador. Además, aunque las realizaciones de la invención descritas anteriormente con referencia a los dibujos comprenden un aparato de ordenador y procedimientos llevados a cabo en el aparato de ordenador, la invención también se extiende por lo tanto a  
55 programas de ordenador, en particular a programas de ordenador en un soporte, adaptados para poner en práctica la invención. El programa puede tener forma de código fuente, de código objeto, de una fuente intermedia de código



5 y de código objeto, tal como en forma parcialmente compilada, o en cualquier otra forma adecuada para ser utilizada en la implementación del procedimiento según la invención. El programa puede ser una parte de un sistema operativo, o bien puede ser una aplicación individual. El soporte puede ser cualquier entidad o dispositivo capaz de portar el programa. Por ejemplo, el soporte puede comprender un medio de almacenamiento, tal como una memoria *flash*, una ROM (Memoria de solo lectura), por ejemplo un DVD (Disco versátil/de vídeo digital), un CD (Disco compacto), una EPROM (Memoria de solo lectura borrable y programable), una EEPROM (Memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente), o un medio de grabación magnética, por ejemplo un disquete o un disco duro. Además, el soporte puede ser un soporte transmisible, tal como una señal eléctrica u óptica que pueda ser transmitida mediante cable eléctrico u óptico o por radio o por otros medios. Cuando se implementa el programa en 10 una señal que puede ser transmitida directamente por medio de un cable u otro dispositivo o medio, el soporte puede estar constituido por tal cable o dispositivo o medio. De forma alternativa, el soporte puede ser un circuito integrado en el que el programa esté embebido, estando adaptado el circuito integrado para llevar a cabo los procedimientos relevantes, o para ser utilizado en la ejecución de los mismos.

15 Por razones de claridad, la invención ha sido descrita aquí con referencia a dos redes telefónicas principales  $\alpha$  y  $\beta$ , respectivamente. Naturalmente, la solución propuesta también es aplicable a cualquier número de tales redes que sea mayor de dos. Por lo tanto, cualquier combinación de dos abonados que tienen sus respectivos abonos con dos operadores de red distintos entre sí puede estar interconectada por medio del recurso 110 de servidor.

20 Cuando se utiliza el término "comprende/comprendiendo" en la presente memoria, se entiende que especifica la presencia de características, números enteros, etapas o componentes indicados. Sin embargo, el término no excluye la presencia o la suma de uno o más números enteros, características, etapas o componentes o grupos de los mismos.

La referencia a cualquier técnica anterior en la presente memoria no es, ni debe ser tomada, como un reconocimiento ni ninguna insinuación de que la técnica anterior a la que se hace referencia forme parte del conocimiento general común en Australia.

25 La invención no está limitada a las realizaciones descritas en las figuras, sino que puede variarse libremente dentro del alcance de las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Un sistema para establecer una conexión telefónica entre un primer terminal (A) y un segundo terminal (B), estando asociado el primer terminal (A) con un abono en una primera red telefónica principal ( $\alpha$ ) en la que el primer terminal (A) está identificado por medio de una primera identidad ( $CLI_A$ ) de red, y estando asociado el segundo terminal (B) con un abono en una segunda red telefónica principal ( $\beta$ ) en la que el segundo terminal (B) está identificado por medio de una segunda identidad ( $CLI_B$ ) de red, **caracterizado porque** el sistema comprende:
- un recurso (110) de servidor adaptado para encaminar una llamada desde el primer terminal (A) hasta el segundo terminal (B) en base a una primera combinación única de la primera identidad ( $CLI_A$ ) de red y de un primer número telefónico común ( $n^\circ\alpha_n$ ) en la primera red telefónica principal ( $\alpha$ ) marcada por el primer terminal (A), estando adaptado el primer número telefónico común ( $n^\circ\alpha_n$ ) para ser compartido entre un primer grupo de usuarios en la primera red telefónica principal ( $\alpha$ ), estando adaptado el recurso (110) de servidor adicionalmente para:
- recibir una solicitud de servicio inicial que contiene datos que identifican de forma exclusiva a un primer terminal (A) asociado con una primera identidad ( $CLI_A$ ) de red como una parte solicitante futura prevista en una primera red telefónica principal ( $\alpha$ ),
- recibir datos de usuario que especifican una segunda identidad ( $CLI_B$ ) de red en una segunda red telefónica principal ( $\beta$ ), segunda identidad ( $CLI_B$ ) de red que está asociada con un abono en una segunda red telefónica principal ( $\beta$ ),
- asignar un primer número telefónico común ( $n^\circ\alpha_n$ ) a una combinación de la primera identidad ( $CLI_A$ ) de red y del primer número telefónico común ( $n^\circ\alpha_n$ ) como un identificador único de la segunda identidad ( $CLI_B$ ) de red,
- almacenar una entrada ( $\langle CLI_A, n^\circ\alpha_n, CLI_B \rangle$ ) en una base (120) de datos, representando la entrada una combinación única de la primera identidad ( $CLI_A$ ) de red, del primer número telefónico común ( $n^\circ\alpha_n$ ) y de la segunda identidad ( $CLI_B$ ) de red,
- enviar un mensaje de invitación al servicio ( $S[B, n^\circ\alpha_n]$ ) al primer terminal (A), incluyendo el mensaje de invitación al servicio ( $S[B, n^\circ\alpha_n]$ ) datos que especifican una identidad del segundo terminal (B) y el primer número telefónico común ( $n^\circ\alpha_n$ ),
- recibir un código de marcación procedente de un primer terminal (A) en una primera red telefónica principal ( $\alpha$ ), identificando el código de marcación un primer número telefónico común ( $n^\circ\alpha_n$ ),
- recibir datos de usuario que especifican una primera identidad ( $CLI_A$ ) de red de la parte solicitante (A),
- buscar en la base (120) de datos una entrada que represente la primera identidad de red ( $CLI_A$ ) y el primer número telefónico común ( $n^\circ\alpha_n$ ), y si se encuentra tal entrada encaminar una llamada a un segundo terminal (B) en una segunda red telefónica principal ( $\beta$ ) identificada por la entrada encontrada, y tras la aceptación de la llamada por parte del segundo terminal (B), establecer una conexión primaria bidireccional entre los terminales primero y segundo (A; B);
- un primer nodo ( $N_\alpha$ ) de interfaz que conecta la primera red telefónica principal ( $\alpha$ ) con al menos una red interconectora (N); y
- un segundo nodo ( $N_\beta$ ) de interfaz que conecta la segunda red telefónica principal ( $\beta$ ) con al menos una de la al menos una red interconectora (N), en el que
- al menos una de la al menos una red interconectora (N) está representada por una red conmutada por paquetes, y cada uno de los nodos primero y segundo ( $N_\alpha, N_\beta$ ) de interfaz está adaptado para gestionar tráfico telefónico por redes conmutadas por paquetes.
2. El sistema según la reivindicación 1, en el que el recurso (110) de servidor está adaptado para encaminar llamadas desde cada uno de un primer número de primeros terminales (A) en la primera red telefónica principal ( $\alpha$ ) hasta cada uno de un segundo número de segundos terminales (B) en la segunda red telefónica principal ( $\beta$ ), almacenando la base (120) de datos una entrada ( $\langle CLI_A, n^\circ\alpha_n, CLI_B \rangle$ ) para cada primera combinación única de:
- la primera identidad ( $CLI_A$ ) de red de cada uno de los primeros terminales (A),
- la segunda identidad ( $CLI_B$ ) de red de cada uno de los segundos terminales (B), y

un primer número telefónico común respectivo ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) que ha de ser marcado por cada primer terminal (A) para alcanzar cada uno de los segundos terminales (B).

3. El sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que al menos una de la al menos una red conmutada por paquetes está representada por Internet.
- 5 4. El sistema según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que, después de haber encaminado la llamada, el recurso (110) de servidor está adaptado para establecer una conexión primaria bidireccional (L1, L2) entre el primer terminal (A) y el segundo terminal (B) siempre que el segundo terminal (B) genere un mensaje de aceptación de llamada.
- 10 5. El sistema según la reivindicación 4, en el que la conexión primaria comprende un primer tramo (L1) entre el primer terminal (A) y el recurso (110) de servidor y un segundo tramo (L2) entre el recurso (110) de servidor y el segundo terminal (B), y el recurso (110) de servidor está adaptado para:
  - recibir una solicitud de terminación procedente del segundo terminal (B), y en respuesta a la misma desconectar el segundo tramo (L2),
  - 15 mantener el primer tramo (L1) durante un periodo umbral (T) después de haber desconectado el segundo tramo (L2), y
  - establecer una conexión secundaria bidireccional (L1, L2') entre el primer terminal (A) y el segundo terminal (B) si se recibe una llamada de retorno a un número telefónico predefinido ( $n^{\circ}\beta_r$ ) procedente del segundo terminal (B) antes del término del periodo umbral (T).
- 20 6. El sistema según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una de las redes telefónicas principales primera y segunda ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) es una red inalámbrica.
- 25 7. Un procedimiento para establecer una conexión telefónica entre un primer terminal (A) y un segundo terminal (B), estando asociado el primer terminal (A) con un abono en una primera red telefónica principal ( $\alpha$ ) en la que se identifica el primer terminal (A) por medio de una primera identidad (CLI<sub>A</sub>) de red y estando asociado el segundo terminal (B) con un abono en una segunda red telefónica principal ( $\beta$ ) en la que se identifica el segundo terminal (B) por medio de una segunda identidad (CLI<sub>B</sub>) de red, **caracterizado por**
  - recibir una solicitud de servicio inicial que contiene datos que identifican de forma exclusiva a un primer terminal (A) asociado con una primera identidad (CLI<sub>A</sub>) de red como una parte solicitante futura prevista en una primera red telefónica principal ( $\alpha$ ),
  - 30 recibir datos de usuario que especifican una segunda identidad (CLI<sub>B</sub>) de red en una segunda red telefónica principal ( $\beta$ ), segunda identidad (CLI<sub>B</sub>) de red que está asociada con un abono en una segunda red telefónica principal ( $\beta$ ),
  - asignar un primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) a una combinación de la primera identidad (CLI<sub>A</sub>) de red y del primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) como un identificador único de la segunda identidad (CLI<sub>B</sub>) de red,
  - 35 almacenar una entrada (<CLI<sub>A</sub>,  $n^{\circ}\alpha_n$ , CLI<sub>B</sub>>) en una base (120) de datos, representando la entrada una combinación única de la primera identidad (CLI<sub>A</sub>) de red, del primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) y de la segunda identidad (CLI<sub>B</sub>) de red,
  - enviar un mensaje de invitación al servicio (S[B,  $n^{\circ}\alpha_n$ ]) al primer terminal (A), incluyendo el mensaje de invitación al servicio (S[B,  $n^{\circ}\alpha_n$ ]) datos que especifican una identidad del segundo terminal (B) y el primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ),
  - 40 recibir un código de marcación procedente del primer terminal (A), identificando el código de marcación un primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) en la primera red telefónica principal ( $\alpha$ ), estando adaptado el primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) para ser compartido entre un primer grupo de usuarios en la primera red telefónica principal ( $\alpha$ ),
  - recibir datos de usuario que especifican la primera identidad (CLI<sub>A</sub>) de red,
  - 45 buscar en la base (120) de datos una entrada que represente la primera identidad de red (CLI<sub>A</sub>) y el primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ), y si se encuentra tal entrada,
  - encaminar una llamada desde el primer terminal (A) hasta el segundo terminal (B) en base a una primera combinación única del primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) y la primera identidad (CLI<sub>A</sub>) de red, y tras la aceptación de la llamada por parte del segundo terminal (B),

establecer una conexión primaria bidireccional (L1, L2) entre el primer terminal (A) y el segundo terminal (B) siempre que el segundo terminal (B) genere un mensaje de aceptación de llamada, en el que se establece la conexión primaria (L1, L2) por medio de al menos una red interconectora (N) de tipo conmutada por paquetes.

- 5    **8.** El procedimiento según la reivindicación 7, en el que al menos una de la al menos una red conmutada por paquetes está representada por Internet.
9. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, que comprende:
- recibir una solicitud de terminación procedente del segundo terminal (B), y en respuesta a la misma:
- desconectar el segundo tramo (L2),
- 10    mantener el primer tramo (L1) durante un periodo umbral (T) después de haber desconectado el segundo tramo (L2), y
- establecer una conexión secundaria bidireccional (L1, L2') entre el primer terminal (A) y el segundo terminal (B) si se recibe una llamada de retorno a un número telefónico predefinido ( $n^{\circ}\beta_r$ ) procedente del segundo terminal (B) antes del término del periodo umbral (T).
- 15    **10.** El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la primera combinación única del primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) y de la primera identidad (CLI<sub>A</sub>) de red está establecida al:
- recibir una instrucción (D[A]) de marcación inicial procedente del segundo terminal (B), conteniendo la instrucción (D[A]) de marcación inicial datos que identifican de forma exclusiva al primer terminal (A),
- recibir datos de usuario que especifican la segunda identidad (CLI<sub>B</sub>) de red,
- 20    deducir la primera identidad (CLI<sub>A</sub>) de red en base a la instrucción (D[A]) de marcación inicial,
- asignar el primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) en base a las identidades primera y segunda (CLI<sub>A</sub>, CLI<sub>B</sub>) de red y cualesquiera primeros números telefónicos comunes asignados anteriormente al primer terminal (A) y/o al segundo terminal (B) de tal forma que una combinación de la primera identidad (CLI<sub>A</sub>) de red, del primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) y de la segunda identidad (CLI<sub>B</sub>) de red se vuelve única,
- 25    almacenar una entrada (<CLI<sub>A</sub>,  $n^{\circ}\alpha_n$ , CLI<sub>B</sub>>) que representa la primera combinación única, y
- enviar un mensaje de invitación al servicio (S[B,  $n^{\circ}\alpha_n$ ]) al primer terminal (A), incluyendo el mensaje de invitación al servicio (S[B,  $n^{\circ}\alpha_n$ ]) datos que especifican una identidad del segundo terminal (B) y el primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ).
- 30    **11.** El procedimiento según la reivindicación 10, en el que la asignación del primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) comprende:
- investigar si existe una entrada ya almacenada relativa al segundo terminal (B), e
- investigar si existe una entrada ya almacenada relativa al primer terminal (A),
- si no existe ninguna entrada almacenada anteriormente relativa al primer terminal (A) ni al segundo terminal (B), se asigna el primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) al seleccionar de forma arbitraria un número de un grupo predefinido de números de teléfono en la primera red ( $\alpha$ ),
- 35    si existe al menos una entrada almacenada relativa al segundo terminal (B) y sin embargo no existe ninguna entrada almacenada relativa al primer terminal (A), se asigna el primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) a un número que es idéntico a un primer número telefónico común ya almacenado, y
- si existe al menos una entrada almacenada con anterioridad relativa a cada uno de los terminales de origen y segundo (A, B), se asigna el primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) a un número contiguo, de forma creciente o decreciente, un primer número telefónico común ya almacenado relativo al primer terminal (A).
- 40    **12.** El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en el que la primera combinación única del primer número telefónico común ( $n^{\circ}\alpha_n$ ) y de la primera identidad (CLI<sub>A</sub>) de red está establecida al:
- recibir una solicitud (D[A]) de servicio inicial procedente del segundo terminal (B), conteniendo la solicitud (D[A]) de servicio inicial datos que identifican de forma exclusiva al primer terminal (A),
- 45    recibir datos de usuario que especifican la segunda identidad (CLI<sub>B</sub>) de red,

deducir la primera identidad ( $CLI_A$ ) de red en base a la solicitud ( $D[A]$ ) de servicio inicial, y

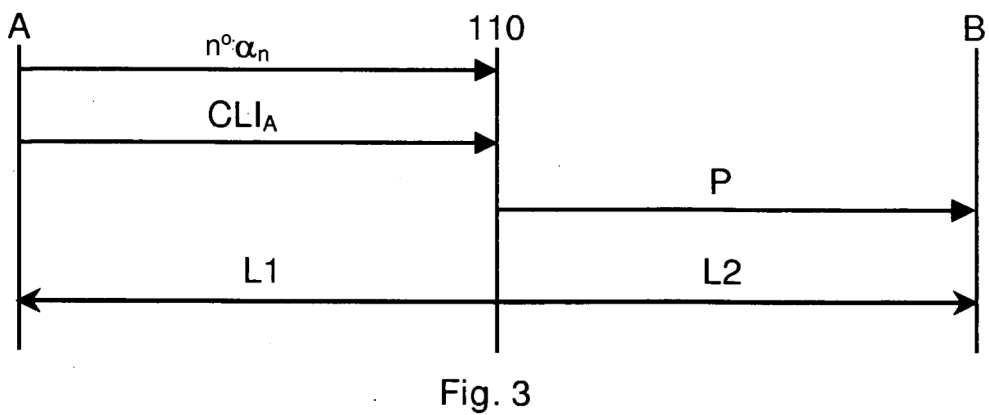
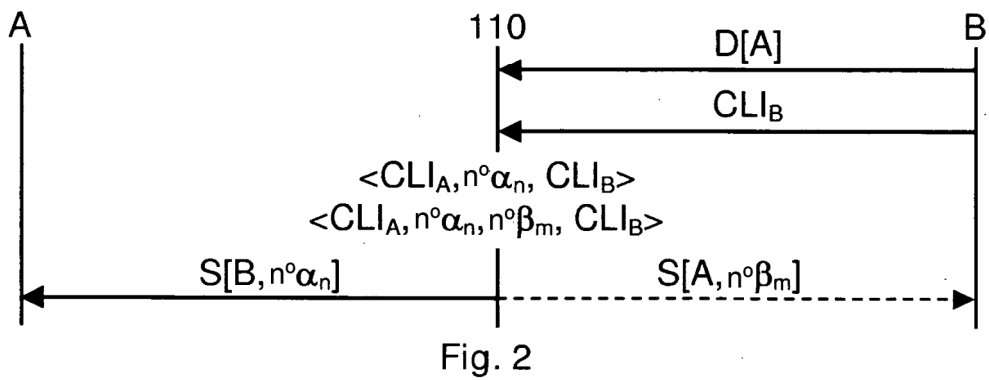
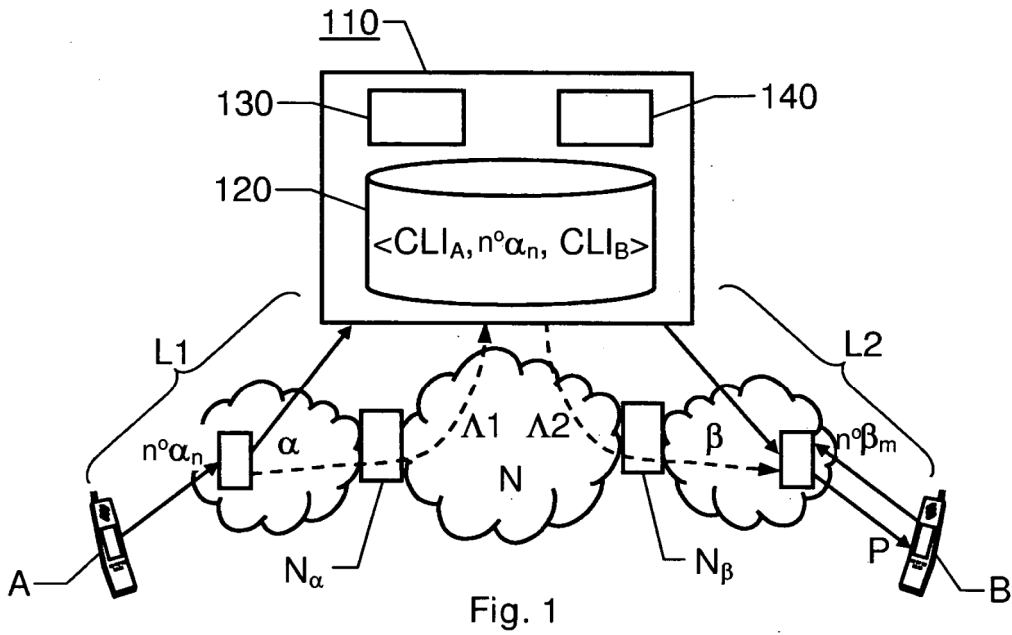
asignar un par identidad-número ( $\langle CLI_A, n^{\circ}\alpha_n, n^{\circ}\beta_m, CLI_B \rangle$ ) que representa la primera combinación única, conteniendo, además, el par identidad-número un segundo número telefónico común ( $n^{\circ}\beta_m$ ) en la segunda red telefónica principal ( $\beta$ ), estando adaptado el segundo número telefónico común ( $n^{\circ}\beta_m$ ) para:

5            ser utilizado para encaminar una llamada desde el segundo terminal (B) hasta el primer terminal (A) en base a una segunda combinación única del segundo número telefónico común ( $n^{\circ}\beta_m$ ) y de la segunda identidad ( $CLI_B$ ) de red, y

             ser compartido entre un segundo grupo de usuarios en la segunda red telefónica principal ( $\beta$ ).

10        **13.** Un producto de programa de ordenador que puede ser cargado directamente en la memoria de un ordenador, que comprende *software* para controlar las etapas de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12 cuando dicho programa corre en el ordenador.

**14.** Un medio legible (140) por un ordenador, que tiene un programa grabado en el mismo, en el que el programa es para hacer que un ordenador controle las etapas de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12.



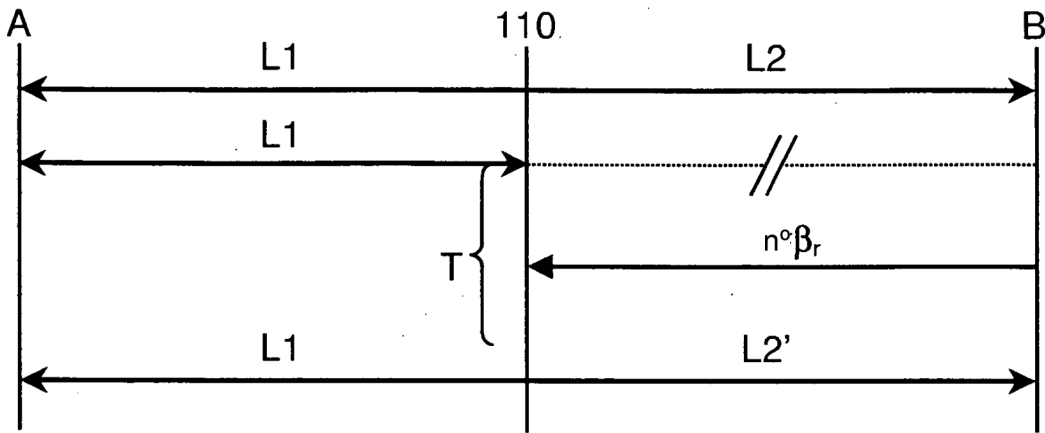


Fig. 4

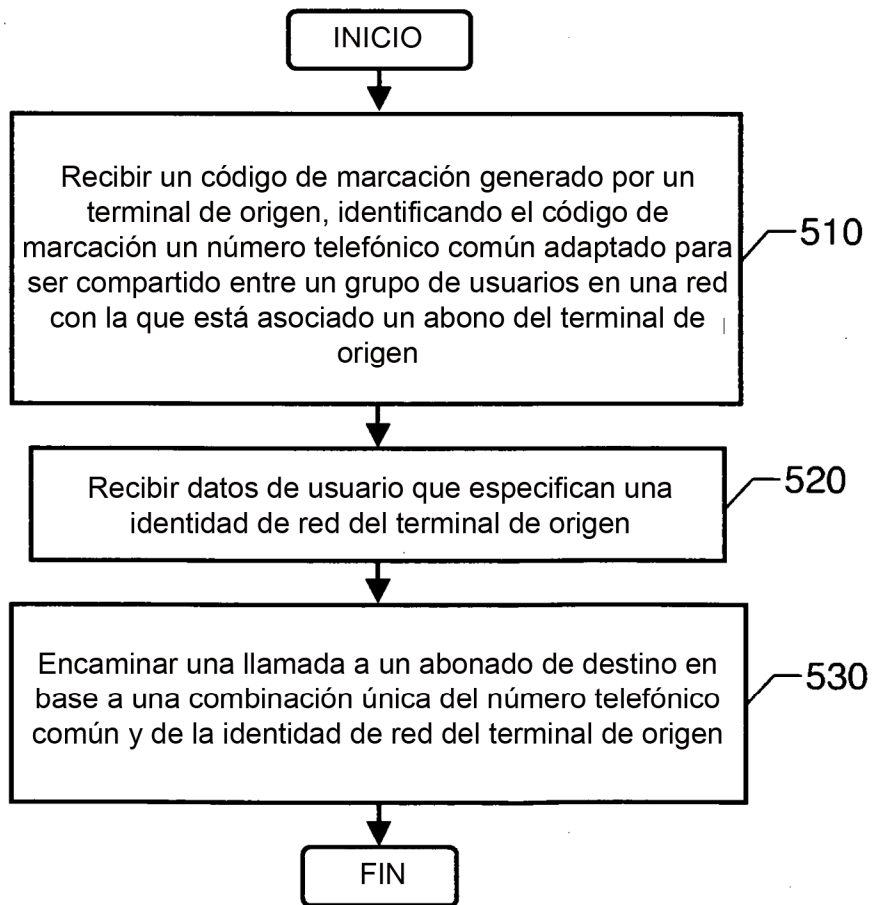


Fig. 5