



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 304 443**

51 Int. Cl.:
H04Q 7/32 (2006.01)
H04M 1/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02741571 .0**
86 Fecha de presentación : **14.06.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1410666**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2004**

54 Título: **Método y disposición para conectar un teléfono fijo a un teléfono móvil a través de un radioenlace de corto alcance.**

30 Prioridad: **05.07.2001 US 898480**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2008

73 Titular/es:
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (publ)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es: **Andreason, Tomas**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Método y disposición para conectar un teléfono fijo a un teléfono móvil a través de un radioenlace de corto alcance.

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere a una disposición y un método en un sistema de telefonía en el que un terminal telefónico fijo es conectado a una red de radiotelefonía móvil a través de un radioteléfono móvil, y al terminal telefónico fijo.

10 **Descripción de técnica relacionada**

Una persona que comunica a través de una red de telecomunicaciones usa frecuentemente un teléfono de sobremesa fijo convencional que es cómodo de usar puesto que tiene un teclado grande y una pantalla grande. La persona puede usar teléfonos de sobremesa fijos cuando se mueve entre lugares diferentes, pero entonces se utilizan abonos, derechos, identidades, etc. pertenecientes a otras personas. En cambio, cuando se mueve la persona puede usar un teléfono móvil que es pequeño y es fácil de llevar consigo. Por otra parte, el teléfono móvil tiene un teclado pequeño que puede ser un poco difícil de usar y tiene una pantalla diminuta que puede ser difícil de ver. La calidad acústica y el volumen no son siempre excelentes para un teléfono móvil pero casi siempre lo son para un teléfono de sobremesa. El microteléfono del teléfono de sobremesa es considerado frecuentemente como más cómodo de sujetar que el teléfono móvil pequeño. Esto produce una situación donde las personas tienen tanto un teléfono móvil para llevar consigo y un teléfono de sobremesa fijo en la oficina. La persona tiene accesos separados aunque uno habría sido suficiente y la persona también debe tener conjuntos múltiples de datos de usuario en el sistema de telefonía. Números de guías telefónicas múltiples pueden ser confusos para otras personas. Asimismo, el teléfono de sobremesa todavía requiere que la persona esté unida a una línea telefónica particular y, si la persona se mueve permanentemente, los datos de usuario tienen que ser cambiados.

El documento WO-A-9847300 describe una estación de acoplamiento para un teléfono móvil. Cuando el teléfono móvil está acoplado, pueden efectuarse llamadas a través del teléfono móvil desde un teléfono convencional conectado a la estación de acoplamiento. Alimentación y carga son proporcionadas ventajosamente al teléfono móvil. La disposición de estación de acoplamiento no es tan cómoda de usar como un teléfono cableado convencional.

Haartsen J.: Bluetooth, en la Revista Ericsson n° 3, 1.998, páginas 110-117, describe el uso de transceptores Bluetooth de corto alcance para eliminar la necesidad de cables entre diversos dispositivos, notablemente un teléfono móvil y uno o más otros dispositivos.

El documento DE-A-195 39 507 describe un teléfono móvil con una interfaz de radio para conexión sin cables de diversos accesorios de computación.

El documento US-A-2001 006 885 describe como un dispositivo tal como un ordenador puede comunicar a través de un teléfono móvil que, a su vez, comunica con otra red, de modo que el ordenador puede comunicar a través del teléfono móvil.

La solicitud de patente europea EP 0 930 766 A2 describe un sistema para radiocomunicación entre una red de área local (LAN: Local Area Network) inalámbrica y una centralita telefónica privada (PBX: Private Branch Exchange). La red LAN de área local inalámbrica tiene dispositivos remotos que tienen acceso por radio a la centralita telefónica privada (PBX) y pueden usar sus características diferentes. En una realización, el dispositivo remoto es una caja registradora que está conectada por cable a un teléfono móvil. A su vez, este último está conectado por radio a la centralita telefónica privada (PBX). En una alternativa, el teléfono es un teléfono inalámbrico que comunica con la caja registradora por radiocomunicación digital.

En la patente US 5.726.948 se describe un sistema de comunicación que incluye una red de área local (LAN), que tiene puntos de acceso por radio. Ordenadores están en contacto por radio con los puntos de acceso y dispositivos periféricos, tales como impresoras, están conectados por radio a los ordenadores. La patente también describe teléfonos fijos que están conectados por cable a los dispositivos de acceso por radio. A su vez, los últimos están conectados por radio a la red de área local (LAN) que es una LAN troncal cableada.

Sumario de la invención

Un problema principal es que un radioteléfono móvil, que es fácil de llevar, puede ser un poco incómodo de manejar mientras que un teléfono de sobremesa más cómodo es fijo. Esto produce una situación donde las personas tienen tanto un teléfono de sobremesa fijo como un radioteléfono móvil, lo que requiere conjuntos múltiples de datos de usuarios en el sistema de telefonía para una persona y también requiere que la persona tenga números de guías telefónicas múltiples.

Un problema adicional es que si la persona se mueve permanentemente, los datos de usuario de la persona en el sistema de telefonía tienen que ser cambiados.

ES 2 304 443 T3

Otro problema más es que si la persona prefiere usar teléfonos fijos diferentes cuando se desplaza, los teléfonos y los derechos de otras personas conectadas a esos teléfonos deben ser utilizados frecuentemente.

5 Los problemas anteriores son resueltos por un terminal telefónico fijo que un abonado conecta a una red de radiotelefonía móvil a través del radioteléfono móvil de abonado. El terminal telefónico fijo y el radioteléfono móvil están conectados entre sí por un enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance. El radioteléfono móvil puede moverse y conectar terminales telefónicos fijos diferentes en lugares diferentes. Los terminales telefónicos fijos no tienen número telefónico propio u otra identidad en la red de radiotelefonía móvil.

10 Con algo más de detalle, el terminal telefónico fijo y el radioteléfono móvil tiene cada uno un transceptor de corto alcance para el enlace inalámbrico de corto alcance. El terminal telefónico fijo está fabricado para ser tan cómodo de usar como un teléfono de sobremesa convencional. Cuando el radioteléfono móvil está en su modo de espera y está dentro del alcance del enlace inalámbrico de corto alcance del terminal telefónico fijo, y antes de que una llamada sea efectuada o contestada en el terminal fijo, realizan un procedimiento de identificación a través del enlace de corto
15 alcance. De este modo, las llamadas salientes pueden ser establecidas y las llamadas entrantes pueden ser aceptadas en el terminal telefónico fijo.

En una realización de la invención, el teléfono móvil envía una identificación, por ejemplo su número de teléfono, al terminal fijo. Antes de que un abonado teclee para efectuar una llamada en el terminal fijo, una autorización debe
20 ser concedida, por ejemplo el código de número de identificación personal (PIN) para el teléfono móvil de abonado.

Un objeto de la invención es que un abonado tenga acceso a un radioteléfono móvil, que sea fácil de llevar consigo y que también tenga acceso a un terminal telefónico conveniente en lugares diferentes.

25 Otro objeto es que el abonado tenga solo un número de teléfono.

Otro objeto más es que haya solo un conjunto de datos de usuario para el abonado en la red.

Otro objeto más es que cuando el abonado se mueve permanentemente, el conjunto de datos de usuario para el
30 abonado en la red permanezca inalterado.

Un objeto es también que el propietario de un radioteléfono móvil sea capaz de impedir que otros usen su teléfono móvil a través de un terminal telefónico fijo.

35 Una ventaja de la invención es que el abonado tiene un teléfono móvil que es fácil de llevar consigo y también tiene acceso a un terminal telefónico conveniente en lugares diferentes.

Otra ventaja es que el abonado solo necesita tener un número de teléfono.

40 Otra ventaja más es que el abonado puede tener acceso a un terminal telefónico conveniente en lugares diferentes pero puede evitar usar abonos de otras personas.

Otra ventaja más es que el abonado tiene acceso a un terminal telefónico conveniente y al mismo tiempo el conjunto de datos de usuario en la red puede permanecer inalterado y no han de efectuarse cambios de cableado cuando el
45 abonado se mueve permanentemente.

Una ventaja es también que el sistema del terminal telefónico fijo y el teléfono móvil puede ser hecho seguro para impedir el uso ilegítimo de teléfonos móviles a través del terminal fijo.

50 La invención será descrita ahora más exactamente con ayuda de realizaciones preferidas en relación con las figuras adjuntas.

Descripción breve de los dibujos

55 La Figura 1 muestra una vista de un sistema de telefonía;

la Figura 2 muestra un esquema de bloques de un terminal telefónico fijo;

60 la Figura 3 muestra un esquema de bloques de un teléfono móvil;

la Figura 4 es un diagrama de señalización para una primera fase de descubrimiento;

la Figura 5 es un diagrama de señalización para una llamada entrante al teléfono móvil/terminal telefónico fijo;

65 la Figura 6 es un diagrama de señalización para desconexión de llamada (comunicación) desde el terminal fijo;

la Figura 7 es un diagrama de señalización para desconexión de llamada desde un abonado que tiene una llamada al terminal fijo;

la Figura 8 es un diagrama de señalización para establecer una llamada (comunicación) desde el terminal telefónico fijo;

la Figura 9 es un diagrama de señalización para un primer procedimiento de autenticación;

la Figura 10 es un diagrama de señalización para una segunda fase de descubrimiento;

la Figura 11 es un diagrama de señalización para un segundo procedimiento de autenticación;

la Figura 12 es un organigrama de la primera fase de descubrimiento;

la Figura 13 es un organigrama de la segunda fase de descubrimiento; y

la Figura 14 es un organigrama del primer procedimiento de autenticación.

Descripción detallada de realizaciones

La Figura 1 muestra una vista general de un sistema TS1 de telefonía con una realización de la invención. Un primer radioteléfono móvil M1, que tiene un número Ph1 de teléfono, está conectado a una primera red MTN1 de radiotelefonía móvil a través de un radioenlace R1 con una radioestación base BS1. Esta estación pertenece a la primera red de telefonía móvil. Un teléfono S2 de abonado está conectado a una red PSTN1 de telefonía pública que, a su vez, está conectada a la red MTN1 de telefonía móvil. El teléfono móvil M1 comunica con un terminal telefónico fijo inventivo S1 a través de un enlace inalámbrico SWL1 de corto alcance. En la presente realización, el enlace inalámbrico SWL1 es un radioenlace bluetooth de corto alcance entre transceptores bluetooth, de los que un primer transceptor BT1 está conectado al teléfono móvil M1 y un segundo transceptor BT2 está conectado al terminal telefónico fijo S1. Un segundo radioteléfono móvil M3, propiedad de un abonado P3, está dentro del área de la primera red MTN1 de radiotelefonía móvil. Una segunda red MTN2 de radiotelefonía móvil tiene una segunda radioestación base BS2 que está conectada a la red PSTN de telefonía pública. Un segundo terminal telefónico fijo S3, que está situado en un lugar completamente diferente que el terminal fijo S1, está dentro de una célula cubierta por la estación base BS2 y tiene un transceptor bluetooth BT3.

En la Figura 1, en favor de la sencillez, la red MTN1 de telefonía móvil es mostrada con la estación base BS1 solamente. La red es una red móvil corriente con varias estaciones base, centros de conmutación móviles, pasarelas, etc. no mostradas en la figura.

El terminal fijo S1 tiene semejanzas con un teléfono de sobremesa fijo convencional en que tiene una caja 1 de teléfono, un microteléfono 2 y está provisto de un teclado 3 y una pantalla 4. Como una alternativa al teclado 3, también tiene un dispositivo 3a para mando por voz. El terminal S1 difiere del teléfono de sobremesa convencional en que carece de un cable para conexión a una red de telefonía pero solo tiene un cable 5 de alimentación conectado a un enchufe de alimentación convencional. El terminal fijo S1 también difiere del teléfono de sobremesa convencional en que tiene el transceptor bluetooth BT2 antes mencionado y en que carece de un número telefónico propio. El segundo terminal telefónico fijo S3 es similar al terminal S1 y funciona de la misma manera. El terminal fijo S1 será descrito con más detalle a continuación.

La transmisión bluetooth es especificada en la Especificación Bluetooth 1.1. En resumen, bluetooth funciona de la manera siguiente. Bluetooth es un sistema de saltos de frecuencia con 79 frecuencias dentro de una banda y con 1.600 saltos de frecuencia por segundo. Los saltos siguen una secuencia de saltos pseudoaleatoria. Cada dispositivo bluetooth tiene una dirección IEEE de 48 bits determinada por un número de fabricante y un número consecutivo, y la secuencia de saltos para un dispositivo bluetooth es determinada aplicando un algoritmo a la dirección. Cada dispositivo bluetooth tiene un tiempo de reloj propio y, si este tiempo y la dirección son conocidos, es posible entrar directamente en la secuencia de saltos para un cierto dispositivo bluetooth y seguirla. La comunicación entre dispositivos bluetooth es organizada con un maestro y uno o más esclavos que forman una pico-red en la que la secuencia de saltos es determinada por el maestro.

Un dispositivo bluetooth puede buscar otro dispositivo bluetooth efectuando una búsqueda de persona o una interrogación. En el caso de búsqueda de persona, la dirección del dispositivo bluetooth buscado es conocida por el dispositivo buscador y en el caso de interrogación, la dirección es desconocida y el dispositivo bluetooth buscado puede ser cualquier dispositivo. Los dispositivos bluetooth escuchan en 32 frecuencias diferentes, alrededor de un segundo para cada frecuencia. Un dispositivo bluetooth buscapersonas envía la dirección del dispositivo buscado, cambiando rápidamente entre todas las 32 frecuencias, y encontrará el dispositivo buscado. Un dispositivo bluetooth interrogador envía un cierto código en lugar de la dirección, cambiando rápidamente la frecuencia. Un dispositivo oyente que oye este código responde con su dirección y tiempo de reloj. Toda la especificación bluetooth puede hallarse en la Web con la dirección www.bluetooth.com.

En resumen, el terminal fijo S1 es usado de la manera siguiente. Un abonado P1, que posee el terminal móvil M1, visita una habitación con el terminal telefónico fijo S1. El teléfono móvil M1 ha establecido contacto con la red móvil MTN1 a través del enlace R1 y está en su posición de espera. El abonado P1 quiere llamar al teléfono S2 y prefiere usar el terminal fijo S1 porque tiene el teclado 3 que es grande y fácil de usar, la pantalla 4 que es grande y fácil de ver

y el microteléfono cómodo 2. El abonado levanta el microteléfono 2 y teclea el número de teléfono S2 en el teclado 3. Un canal en el enlace bluetooth SWL1 es establecido al teléfono móvil M1, que inicia la conmutación del móvil a su modo activo. Un canal en el radioenlace R1 entre la estación base BS1 y el teléfono móvil M1 es establecido y el teléfono S2 es llamado entonces a través de la red móvil MTN1 y la red pública PSTN1 de manera convencional. Un abonado P2 acepta la llamada en el teléfono S2 y puede tener lugar una conversación.

Cuando el abonado P2 desea llamar al abonado P1, marca el número del teléfono móvil M1 en su teléfono S2. La llamada es acoplada a través de la red pública PSTN1 y la red móvil MTN1 a la estación base BS1, a través de la cual un canal en el radioenlace R1 es establecido con el teléfono móvil M1. El teléfono móvil es iniciado para llamar al terminal fijo S1 a través del enlace SWL1 de corto alcance. El teléfono de sobremesa fijo genera un tono audible de llamada, el abonado P1 levanta el microteléfono 2 y puede tener lugar una conversación entre los abonados P1 y P2.

El abonado P1 puede llevar consigo el radioteléfono móvil M1 y moverse a la ubicación del segundo terminal telefónico fijo S3. Allí, llamadas telefónicas pueden ser establecidas a través del terminal fijo S3 y también las llamadas entrantes al teléfono móvil M1 pueden ser aceptadas en el terminal S3 del mismo modo que para el terminal fijo S1.

La Figura 2 es un esquema de bloques que muestra el terminal telefónico fijo S1. Este último tiene una unidad 6 de procesamiento que está conectada al teclado 3 y a la pantalla 4. La unidad de procesamiento también está conectada a un convertidor analógico-digital 7 y a una unidad 9 con una función de gancho conmutador. El convertidor analógico-digital está conectado a un amplificador 8 para una función de altavoz o micrófono y al microteléfono 2 que actúa la función 9 de gancho conmutador. El transceptor bluetooth BT2 está conectado a la unidad 6 de procesamiento y también está conectado al convertidor analógico-digital 7 y tiene una antena 10 para el enlace SWL1 de corto alcance. El transceptor BT2 también tiene una conexión directa 11a, más allá de la unidad 6 de procesamiento, para intercambiar señales vocales con el convertidor 7. Un timbre 11 está conectado al procesador 6. La pantalla 4 es una convencional y es controlada por la unidad 6 de procesamiento. Los números telefónicos son tecleados en el teclado 3 que también es usado para teclear códigos para programar las funciones del procesador 6 como será tratado después. La unidad 9 tiene una función corriente de gancho conmutador que indica la posición colgada o descolgada del microteléfono 2 y actúa el procesador 6. El microteléfono 2 es uno corriente con micrófono y altavoz. También el amplificador 8 es uno corriente para procesar las señales vocales cuando el terminal telefónico S1 es dispuesto en una posición de altavoz. El convertidor 7 convierte las señales vocales de analógico a digital y de digital a analógico de manera convencional. El transceptor Bluetooth BT2, que tiene una dirección BE2 de dispositivo bluetooth, transmite y recibe información de voz y señalización por el enlace SWL1. Cuando un número de teléfono es tecleado en el teclado 3, el número es procesado en el procesador 6 y señales correspondientes son enviados por el transceptor BT2 al transceptor BT1 en el terminal móvil M1. Las señales vocales, por ejemplo a través del microteléfono 2, son transmitidas/recibidas por el transceptor BT2. Para una llamada entrante al teléfono móvil M1 y al terminal fijo S1, el transceptor BT2 recibe una señal iniciadora de llamada audible que inicia al procesador para generar una señal audible de llamada en el timbre 11. En una realización alternativa, el terminal fijo es usado de modo que es el teléfono móvil el que está sonando mientras que la llamada todavía puede ser aceptada en el terminal.

La Figura 3 es un esquema de bloques que muestra el teléfono móvil M1. El teléfono móvil tiene una unidad 16 de procesamiento que está conectada a un teclado 13 y a una pantalla 14. La unidad 16 de procesamiento también está conectada a un convertidor analógico-digital 17 que a su vez está conectado a un micrófono y un altavoz. Un timbre 21 está conectado a la unidad de procesamiento. El teléfono móvil también tiene una unidad 19 de radiocircuito que está conectada a la unidad 16 de procesamiento y tiene una antena 20 para el radioenlace R1. El transceptor bluetooth BT1 está conectado a la unidad 16 de procesamiento y tiene una antena 12 para el enlace SWL1 de corto alcance. El transceptor BT1 tiene una conexión directa 22 al convertidor 17 y una conexión directa 23 a la unidad 19 de radio. Las conexiones directas 22 y 23 son usadas para intercambio de señales vocales más allá de la unidad 16 de procesamiento. La unidad 16 de procesamiento está cargada con software 15. La pantalla 14 es una convencional y es controlada por la unidad de procesamiento. El teclado 13 también es convencional y es usado para teclear números de teléfono, menús de control en la pantalla, etc. La unidad 19 de radiocircuito transmite y recibe radioseñales de manera convencional y el convertidor analógico-digital 17 convierte las señales vocales también de manera convencional. El transceptor bluetooth BT1 transmite y recibe información de voz y señalización por el enlace SWL1. La unidad 16 de procesamiento realiza operaciones convencionales en un teléfono móvil y el software 15 realiza operaciones que son necesarias en la presente invención. El transceptor BT1 tiene una dirección BE1 de dispositivo bluetooth y puede ser dispuesto en modos diferentes pulsando pulsadores en el teclado. Por ejemplo, un primer modo es para comunicación con un casco telefónico bluetooth convencional y un segundo modo es para comunicación con el transceptor BT2 en el terminal telefónico fijo S1. Como un modo alternativo, un abonado puede hablar y escuchar a través del casco telefónico, pero todavía teclea números en el terminal fijo. Cuando una llamada entrante llega al teléfono móvil M1 y el transceptor BT1 está en el segundo modo, la llamada es enviada al transceptor BT1 por el software 15. Entre otros, la señal iniciadora de llamada audible en la llamada es manejada por el software 15 y es transmitida al transceptor BT1 en lugar de ser transmitida al timbre 21. Un número de teléfono tecleado en el teclado 3 en el terminal fijo S1 es transmitido a través del enlace SWL1 de corto alcance al transceptor BT1 y a la unidad 16 de procesamiento. Con ayuda del software 15, el número de teléfono es transmitido desde el teléfono móvil a través del enlace R1 como si fuera tecleado directamente en el teclado 13. En una realización alternativa, la señal iniciadora de llamada audible es transmitida tanto al timbre 21 como al transceptor BT1 y en otra alternativa solo al timbre 21.

En relación con los diagramas de señalización en las Figuras 4 a 11, se describirá con más detalle como funciona el terminal telefónico fijo S1 y es usado cuando comunica con el teléfono S2.

Fase 1 de descubrimiento

La Figura 4 es un diagrama de señalización para el terminal telefónico fijo S1, el teléfono móvil M1 y la estación base BS1, en cuyo diagrama el tiempo es designado por T. La situación en relación con la Figura 4 es que el terminal telefónico fijo S1 está situado en una habitación, es alimentado desde un enchufe corriente de alimentación y está encendido. El terminal transmite repetidamente señales 31 de interrogación mediante su transceptor bluetooth BT2 por el enlace bluetooth SWL1 de corto alcance. De tal modo, el terminal solicita contacto con otros dispositivos bluetooth. El abonado P1 entra en la habitación con el teléfono móvil M1 y lo enciende en un momento 32. Señales 33 son enviadas por la unidad 19 de radio en un canal de señalización por el radioenlace R1 entre el teléfono móvil M1 y la estación base BS1. La red MTN1 reconoce el teléfono móvil M1 y observa su posición geográfica. Esto es realizado de una manera convencional y el teléfono móvil está en su modo de espera. En una alternativa, el teléfono móvil ya está encendido y tiene contacto con la estación base BS1 cuando entra dentro del alcance del transceptor bluetooth BT2 en el momento 32. El teléfono móvil recibe las señales 31 de interrogación a través de su transceptor bluetooth BT1. En un momento 34, el teléfono móvil M1 envía señales 35a de respuesta a interrogación de vuelta al terminal fijo S1 en el canal 35. Las señales 35a de respuesta incluyen la dirección bluetooth y el tiempo de reloj para el terminal BT1, según las especificaciones bluetooth. En un momento 36, el terminal S1 recibe las señales 35a y una pico-red, con el transceptor BT2 como maestro y el transceptor BT1 en el teléfono móvil como esclavo, es establecida con una secuencia de búsqueda/respuesta de búsqueda como se describe en las especificaciones bluetooth. Esta secuencia no es mostrada en la figura. En un momento 37, el terminal BT2 se identifica como un terminal fijo con una señal de identificación. En un momento 38, el terminal BT1 se identifica como un teléfono móvil con una señal de identificación que incluye el número Ph1 de telefonía móvil. El uso del terminal fijo S1 requiere en muchos casos una autenticación como se describirá en relación con la Figura 9.

En una realización alternativa, el terminal bluetooth BT2 busca directamente el terminal bluetooth BT1 si el terminal BT2 ya tiene la dirección de dispositivo bluetooth para el terminal BT1. Cuando este terminal responde en la búsqueda, la pico-red es establecida. También otros teléfonos móviles con transceptores bluetooth pueden ser conectados como esclavos en la pico-red con el transceptor BT2 como maestro. Si el teléfono móvil M1 con el transceptor BT1 se mueve fuera del alcance del terminal fijo S1 con el transceptor BT2 de modo que se pierde la conexión de pico-red, cuando vuelve la pico-red será restaurada nuevamente como se describió antes.

Llamada entrante al terminal telefónico fijo S1

La Figura 5 es un diagrama de señalización para el establecimiento de una llamada desde el teléfono S2, en la red pública PSTN1, al teléfono móvil M1, cuando el abonado móvil P1 selecciona aceptar la llamada en el terminal telefónico fijo S1. La fase de descubrimiento ya es completada como se describió antes.

El abonado P2 marca en un momento 40 el número de teléfono del teléfono móvil M1 en el teléfono S2. La llamada es acoplada a la estación base BS1 a través de las redes PSTN1 y MTN1 de una manera convencional, designada por la referencia 41. El teléfono móvil es llamado, designado por la referencia 42, a través de la estación base en un canal de señalización por el radioenlace R1, mediante un mensaje "llamada entrante". En un momento 43, el teléfono móvil observa la llamada entrante desde el teléfono S2. Mediante señalización 44, un canal de voz entre la estación base BS1 y el teléfono móvil M1 es asignado de manera convencional. El móvil M1 es un esclavo en la pico-red con el terminal S1 como maestro. De este modo, transmite el mensaje "llamada entrante" en el canal bluetooth ya establecido al terminal S1 con ayuda del software 15. En la presente realización, esta transmisión comprende el número de teléfono del teléfono S2 que llama y es designada por la referencia 45. Una señal audible de llamada es generada en el teléfono móvil M1, el abonado P1 levanta el microteléfono 2 del terminal fijo y la función 9 de gancho conmutador es activada, todo lo cual es designado por la referencia 46. Una señal de respuesta es enviada al teléfono móvil, indicando que el terminal telefónico fijo S1 responderá a la llamada (descolgado), e incluyendo un código de autenticación que el abonado ha tecleado anteriormente, todo designado por la referencia 47, y es establecido un canal de voz por el enlace bluetooth SWL1. El teléfono móvil M1 también recibe el mensaje de descolgado en un momento 48. El mensaje de descolgado inicia al teléfono móvil M1 para enviar un mensaje con ayuda del software 15 a la red móvil MTN1 a través de la estación base BS1, designado por la referencia 49. Este mensaje corresponde al mensaje que es enviado cuando el abonado P1 acepta una llamada directamente en el móvil M1 pulsando el pulsador "Respuesta". El canal de voz designado anteriormente a la estación base es establecido en un momento 50 y una conversación puede tener lugar.

Llamada desconectada desde el terminal telefónico fijo S1

La Figura 6 es un diagrama de señalización para la desconexión de la llamada por el terminal telefónico fijo S1.

El abonado P1 repone el microteléfono 2 en un momento 52 y la función 9 de gancho conmutador es desactivada. Como es designado por la referencia 53, el teléfono móvil M1 es informado de este hecho a través de un canal de señalización por el enlace bluetooth SWL1. El software 15 activa el teléfono móvil para señalar la desconexión de llamada a la red por un canal de señalización en el enlace R1, referenciada por 54. Esto es realizado del mismo modo que si se pulsara un pulsador de desconexión correspondiente en el teclado 13 del teléfono móvil. El canal a través de las redes MTN1 y PSTN es desconectado, lo que es designado por la referencia 55, y el canal de voz por el enlace bluetooth SWL1 es desconectado, designado por la referencia 56.

Llamada desconectada desde el teléfono S2

La Figura 7 es un diagrama de señalización para la desconexión de la llamada por el teléfono S2 en la red pública PSTN1.

El abonado P2 cuelga en un momento 71, lo que es señalizado a través de las redes PSTN1 y MTN1 como es designado por la referencia 72. La estación base BS1 señala la desconexión de llamada al teléfono móvil M1, como es designado por la referencia 73. La unidad de procesamiento con el software 15 es activada y envía una señal de desconexión al terminal telefónico fijo S1, designada por la referencia 74. La conexión entre el terminal telefónico fijo S1 y el teléfono S2 es liberada de una manera convencional. En un momento 75, el abonado P1 cuelga.

Llamada saliente desde el terminal telefónico fijo S1

La Figura 8 es un diagrama de señalización para el establecimiento de una llamada desde el terminal telefónico fijo S1 al teléfono S2 en la red pública PSTN1 a través del teléfono móvil M1. La fase de descubrimiento ya es completada y la pico-red bluetooth es establecida como se describió antes.

El abonado P1 levanta el microteléfono 2 en un momento 60 y la función 9 de gancho conmutador es activada. El abonado teclea el número de teléfono del teléfono S2 de abonado llamado y pulsa un pulsador “sí” cuando el número es completado. Un canal de voz bluetooth 61 es establecido. Como se ha mencionado, el abonado P1 ha tecleado y almacenado anteriormente un código de autenticación que es transmitido ahora por el enlace SWL1 de corto alcance al teléfono móvil M1. La autenticación es aceptada por el teléfono móvil M1 como es designado por la referencia 62. Las pulsaciones de pulsadores en el número marcado son transmitidas al teléfono móvil M1, cuya transmisión es designada por la referencia 63. En una alternativa, las transmisiones 61 y 63 son combinadas en una. El software 15 es activado por las pulsaciones de pulsadores transmitidas e influye en la unidad 16 de procesamiento del mismo modo que si el número de teléfono fuera tecleado por los pulsadores en el teclado 13 del teléfono móvil M1. Esto es designado por la referencia 64. Un canal de señalización es establecido entre el teléfono móvil M1 y la estación base BS1, referenciado por 65, y un canal de voz es asignado de una manera convencional. La conexión es establecida a través de las redes MTN1 y PSTN1, como es designada por la referencia 66, y al recibir una señal de llamada audible, el abonado P2 levanta su microteléfono en el teléfono S2, designado por la referencia 67. Este levantamiento es transmitido de vuelta a la estación base BS1, designado por la referencia 68, y el canal de voz asignado anteriormente es establecido, lo que es designado por la referencia 69. Una conversación entre los abonados P1 y P2 puede tener lugar.

En los ejemplos anteriores se menciona que el abonado P1 tiene su radioteléfono móvil M1 encendido, los receptores bluetooth BT1 y BT2 están dentro de su alcance mutuo, el teléfono móvil se ha identificado al terminal fijo S1 y el abonado P1 tiene que teclear un código de autenticación en el terminal fijo S1, que el terminal S1 enviará al teléfono móvil M1. Entonces, el abonado puede teclear un número de teléfono en el terminal telefónico fijo S1 para llegar al abonado llamado o aceptar una llamada entrante. La autenticación es deseable en muchas situaciones porque el abonado P3 en la Figura 1 puede entrar en la habitación y traer con él un teléfono móvil propio M3, que está en la posición de espera. Cuando una llamada es tecleada en el terminal fijo S1, surge la pregunta de quién es el teléfono móvil que ha de ser usado. Asimismo, una persona puede situar disimuladamente un terminal telefónico fijo cerca de un teléfono móvil e intentar efectuar llamadas salientes y aceptar llamadas entrantes sin permiso en ese teléfono móvil. Esto es impedido por la autenticación. De todos modos, debería observarse que en algunos casos la autenticación es innecesaria, por ejemplo si el teléfono móvil es usado en entornos donde solo personas o dispositivos de confianza están dentro del alcance bluetooth, o si la funcionalidad para conectar con teléfonos de sobremesa fijos como se describe aquí es desactivada cuando el teléfono móvil es usado en entornos que no son de confianza.

Se ha mencionado antes que establecer y aceptar una llamada en el terminal fijo S1 puede implicar una autenticación. Para facilitar el uso de los terminales fijos, una relación entre el terminal fijo y el teléfono móvil puede ser definida con ayuda de un código como se describirá a continuación en conexión con las Figuras 9 y 11.

Uso del código 1 de servicio

La Figura 9 es un diagrama de señalización para un procedimiento de identificación y autenticación entre el teléfono móvil M1 y el terminal telefónico fijo S1. Como en la Figura 4, el terminal fijo S1 transmite las señales 31 de interrogación, anunciándose a sí mismo. En un momento 81, el teléfono móvil es encendido y empieza a intercambiar señales 82 con la estación base BS1 de una manera convencional. El teléfono móvil M1 está programado, por medio del software 15, para identificarse delante del terminal fijo S1 no solo como un teléfono móvil sino como uno individual. En un momento 83, el terminal bluetooth BT1 del radioteléfono móvil M1 recibe la señal 31, la pico-red es establecida como se describió antes y la dirección bluetooth BE1 y el tiempo de reloj para el terminal bluetooth BT1 son transmitidos según la especificación bluetooth. Con ayuda del software 15, el terminal BT1 transmite automáticamente su número de teléfono Ph1 = 23397 con una señal 84 de identificación. En un momento 85, el terminal fijo S1 recibe la señal 84 a través del transceptor BT2. Ahora tiene seguramente la información de que el transceptor bluetooth BT1, con la identidad BE1, representa al radioteléfono móvil individual M1 con el número de teléfono Ph1 = 23397. Esta información es almacenada. Obsérvese que el terminal fijo S1 no puede ser usado todavía para una llamada a través del teléfono móvil M1. Otros teléfonos móviles, por ejemplo el teléfono móvil M3, pueden acercarse al terminal telefónico fijo S1 e identificarse de la misma manera.

ES 2 304 443 T3

El abonado p1, propietario del teléfono móvil M1, tiene ahora que teclear un código en el terminal telefónico fijo S1 para disponer este terminal en un modo para comunicar con el teléfono móvil M1.

Primero, un código 91, 92 o 93 de servicio ha de ser tecleado, indicando cual será la duración de un intervalo de tiempo para el modo de comunicación. Después, el número de teléfono 23397 del radioteléfono móvil M1 ha de ser tecleado y al final, para autenticación, es tecleado el código PIN (Personal Identification Number) 1234 del teléfono móvil M1. Así, el código total *9_23397*1234# es tecleado en un momento 86, donde 9_ designa cualquiera de los códigos de servicio. La información tecleada es almacenada en el terminal telefónico fijo S1. Ahora se establece una relación entre el teléfono móvil M1 y el terminal telefónico fijo. Siempre que el código PIN introducido sea correcto, llamadas salientes pueden ser establecidas ahora y llamadas entrantes pueden ser aceptadas en el terminal telefónico fijo S1. A partir del número 23397 de teléfono, el terminal telefónico fijo S1 conoce la dirección bluetooth BE1 correspondiente del teléfono móvil M1 al que mensajes deberían ser enviados y, proporcionando el código PIN, el terminal telefónico fijo S1 muestra al teléfono móvil M1 que está autorizado a comunicar a través del teléfono móvil M1.

El código PIN no es enviado desde el terminal telefónico fijo S1 al teléfono móvil M1 hasta que una llamada ha de ser efectuada o contestada realmente en el terminal telefónico fijo S1.

En una alternativa, cuando el código PIN 1234 ha sido introducido, es transmitido en un mensaje 87 al teléfono móvil M1. El teléfono móvil M1 recibe el mensaje en un momento 88 y comprueba la corrección del código PIN en el intervalo 89 de tiempo. En un momento 90, el teléfono móvil M1 envía un mensaje 95 de contestación al terminal telefónico fijo S1, que indica si el código PIN era correcto o no. El terminal telefónico fijo S1 recibe el mensaje y puede indicar el resultado al usuario mediante un mensaje audible o un mensaje en la pantalla.

Cuando el terminal telefónico fijo S1 recibe un mensaje de “llamada entrante” desde otro teléfono móvil, por ejemplo el teléfono móvil M3, comprobando la información almacenada previamente descubrirá que el número Ph3 de teléfono, que corresponde a la dirección de dispositivo bluetooth de M3, no es el número Ph1 del teléfono móvil M1 con el que el terminal telefónico fijo S1 tiene una relación actualmente. Por tanto, el terminal S1 no hará sonar una señal audible de llamada.

Como se mencionó en el ejemplo anterior, el código de servicio 91, 92 o 93 ha de ser tecleado. En el ejemplo, el código de servicio es designado por 9_ para cubrir todas las situaciones. Al código de servicio se le asigna el significado siguiente en el ejemplo presente:

El código 93 es permanente y está destinado a ser usado, por ejemplo, por el abonado P1 que tiene el terminal telefónico fijo en su mesa corriente. Una vez que el abonado ha tecleado el código *9323397*1234#, no necesita teclearlo nuevamente. Solo necesita tener encendido su teléfono móvil M1, teclear un número de teléfono de un abonado llamado en el terminal fijo S1 o aceptar directamente una llamada entrante en el terminal fijo S1. Esta situación durará tanto tiempo como el abonado decida.

El código 92 ha de ser usado del mismo modo que el código 93, con la excepción de que solo durará un intervalo de tiempo limitado. Por ejemplo, este intervalo puede ser un día o durante un tiempo tan prolongado como el teléfono móvil esté dentro del alcance del transceptor BT2 de corto alcance.

El código 91 está destinado a ser usado para una llamada solamente. El abonado P3 con el terminal móvil M3 en posición de espera entra en la habitación en la que está situado el terminal telefónico fijo S1, véase la Figura 1. El teléfono móvil M3 tiene un número 23399. Cuando el abonado P3 desea efectuar una llamada en el terminal fijo S1, primero tiene que teclear su código *9123399*4321# en el terminal telefónico fijo S1 y después puede efectuar la llamada. Cuando la llamada es terminada, el código será suprimido. Si una llamada llega al teléfono móvil M3 y el abonado P3 desea aceptar la llamada en el terminal telefónico fijo S1, el abonado tiene que teclear primero su código *9123399*4321#.

El procesador 6 en el terminal fijo S1 puede ser programado tal que un código de servicio de número inferior anula a un número superior, pero cuando termina la sesión o la llamada con el código de servicio predominante, el código de servicio anterior es restaurado. Esto significa que un abonado, que tiene el terminal fijo en su oficina, puede teclear el código 93 de servicio y tener siempre acceso al terminal cuando está en la oficina. Sin embargo, alguien más puede usar el terminal fijo para una llamada tecleando el código 91 de servicio. El terminal fijo también puede ser usado convenientemente por una persona que visite la oficina durante unas pocas horas tecleando el código 92 de servicio. Cuando esta persona sale de la oficina, el terminal telefónico fijo vuelve al abonado original. Muchas personas pueden estar en una habitación con un terminal telefónico fijo y tener sus radioteléfonos móviles en modo de espera. Cuando un teléfono móvil suena, la persona puede aceptar la llamada inmediatamente en el terminal fijo usando el código 91 de servicio.

En la realización anterior, el número Ph1 de teléfono del radioteléfono móvil M1 es que es el código de identificación. Como una alternativa al número Ph1 de teléfono, el abonado puede seleccionar otro código propio.

En la realización anterior, el número de autenticación es el código PIN del teléfono móvil M1. También pueden ser usados otros códigos de autenticación que el abonado seleccione.

ES 2 304 443 T3

En la realización anterior, el abonado tenía que teclear el código 9_ de servicio antes de que fuera tecleado el número de teléfono del abonado llamado. El código de servicio, si lo hay, puede ser realizado en un número de maneras diferentes. Por ejemplo, puede comprender dos códigos solamente, uno para autenticación permanente y uno para una sola llamada. También puede tener códigos encima de los códigos 91, 92 y 93, por ejemplo un código para un número predeterminado de llamadas decidido por el propietario del terminal telefónico fijo S1.

Asimismo, en la realización anterior, la autenticación era comprobada en el terminal móvil M1 durante el intervalo 89 de tiempo. Tal comprobación puede ser transmitida desde el teléfono móvil M1, por el enlace R1, a la estación base BS1. Entonces, la comprobación de autenticación es realizada en el sistema terrestre de la red de radiotelefonía móvil MTN1.

En la realización anterior, el código de servicio era proporcionado pulsando los pulsadores 91, 92 o 93 en el teclado del terminal fijo S1. Una alternativa es que el terminal tenga un pulsador designado para cada uno de los códigos u una interfaz correspondiente dirigida por menú.

En las realizaciones anteriores, el terminal fijo S1 envía la señal de interrogación desde el transceptor bluetooth para establecer la pico-red según la especificación bluetooth. Si el transceptor bluetooth del teléfono móvil es conocido por el transceptor bluetooth del terminal fijo, puede efectuar una búsqueda que es algo más rápida que una interrogación.

Fase 2 de descubrimiento

La Figura 10 es un diagrama de señalización para el terminal telefónico fijo S1, el teléfono móvil M1 y la estación base BS1. La situación con relación a la Figura 10 es que el terminal telefónico fijo S1 está situado en una habitación, es alimentado desde un enchufe corriente de alimentación y está encendido. Comparada con la situación en la Figura 4, fase 1 de descubrimiento, en la Figura 10 es el radioteléfono móvil M1 el que envía señales de interrogación. El abonado P1 entra en la habitación con el teléfono móvil M1 y lo enciende en un momento 101. Señales 102 son enviadas por la unidad 19 en un canal de señalización por el radioenlace R1 de radio entre el teléfono móvil M1 y la estación base BS1. La red MTN1 reconoce el teléfono móvil M1 y observa su posición geográfica. Esto es efectuado de una manera convencional y el teléfono móvil está en su modo de espera. En un momento 103, el teléfono móvil empieza a enviar repetidamente señales 104 de interrogación mediante su transceptor bluetooth BT1 en un canal 105 por el enlace bluetooth SWL1 de corto alcance. El terminal telefónico fijo S1 recibe las señales 104 de interrogación a través de su transceptor bluetooth BT2 y en un momento 106 envía la señal 107 de respuesta a interrogación de vuelta al teléfono móvil M1. La señal 107 de respuesta incluye la dirección y el tiempo de reloj para el terminal bluetooth BT2. En un momento 108, el radioteléfono móvil M1 recibe la señal 107. Una pico-red con M1 como maestro es establecida entonces a través de una secuencia de búsqueda/respuesta de búsqueda como se describe en la especificación bluetooth (no mostrada). En una alternativa, una conmutación maestro/esclavo es realizada entonces de modo que el terminal telefónico fijo S1 se hace el maestro de la pico-red.

Uso del código 2 de servicio

La Figura 11 es un diagrama de señalización para un procedimiento de identificación y autenticación entre el teléfono móvil M1 y el terminal telefónico fijo S1. En esta realización, el teléfono móvil M1 es el que transmite la señal de interrogación. En un momento 111, el teléfono móvil M1 es encendido y empieza a intercambiar las señales 102 con la estación base BS1 de una manera convencional. El teléfono móvil M1 es programado, por medio del software 15, para identificarse delante del terminal fijo S1 no solo como cualquiera teléfono móvil sino como uno individual. En un momento 112, el radioteléfono móvil M1 transmite la señal 113 de interrogación. En un momento 115, el terminal fijo S1 recibe, a través del transceptor BT2, la señal de interrogación. En un momento 116, el terminal telefónico fijo S1 envía una señal 117 de respuesta a interrogación de vuelta al radioteléfono móvil M1. Entonces, una pico-red con el teléfono móvil M1 como maestro es establecida a través de una secuencia de búsqueda/respuesta de búsqueda como se describe en la especificación bluetooth (no mostrada). En una alternativa, una conmutación maestro/esclavo es realizada entonces de modo que el terminal telefónico fijo S1 se hace el maestro de la pico-red. Con ayuda del software 15, el teléfono móvil también transmite automáticamente su número de teléfono Ph1 = 23397 desde el transceptor bluetooth BT1 con una señal 118 de identificación. El terminal S1 se identifica como un terminal telefónico fijo con una señal 119 de identificación. El terminal S1 tiene ahora seguramente la información de que el transceptor bluetooth BT1, con la identidad BE1, representa al radioteléfono móvil individual M1 con el número de teléfono Ph1 = 23397. Esta información es almacenada. Otros teléfonos móviles, por ejemplo el teléfono móvil M3, pueden acercarse al terminal telefónico fijo S1 e identificarse de la misma manera. El abonado P1, propietario del teléfono móvil M1, tiene que teclear ahora el código mencionado anterior en el terminal telefónico fijo S1 para disponer este terminal y el teléfono móvil M1 en un modo para comunicar entre sí. Esta comunicación es realizada como se describió con relación a la Figura 9 y no es mostrada en la Figura 11.

Con relación a los organigramas en las Figuras 12 a 14, los métodos descritos anteriormente con relación al terminal telefónico fijo S1 serán descritos en resumen.

La Figura 12 muestra un organigrama con la “fase 1 de descubrimiento” anterior. En un paso 121, el terminal telefónico fijo S1 es encendido. El paso 122 muestra la transmisión de las señales 31 de interrogación desde el terminal fijo S1. El radioteléfono móvil M1 es encendido en un paso 123 y, en un paso 124, el teléfono móvil es conectado a la red MTN1 de radiotelefonía móvil. En un paso 125, el teléfono móvil M1 recibe la señal de interrogación. Como

ES 2 304 443 T3

respuesta, el teléfono móvil M1 envía la señal 35a de respuesta a interrogación en un paso 126 y una pico-red es establecida en un paso 127. En un paso siguiente 128, el terminal S1 se identifica como un terminal telefónico fijo y, en un paso 129, el móvil M1 se identifica como un radioteléfono móvil.

5 La Figura 13 muestra un organigrama con la “fase 2 de descubrimiento” anterior. En un paso 131, el terminal telefónico fijo S1 es encendido y, en un paso 132, el radioteléfono móvil M1 es encendido. El teléfono móvil M1 es conectado a la red MTN1 de radiotelefonía móvil en un paso 133 y, en un paso 134, el teléfono móvil transmite la señal 104 de interrogación. El terminal fijo S1 recibe la señal 104 de interrogación en un paso 135 y, en un paso 136, transmite la señal 107 de respuesta a interrogación al teléfono móvil M1. Una pico-red es establecida en un paso 137.
10 En un paso 138, el teléfono móvil M1 se identifica como un radioteléfono móvil con su número y, en un paso 139, el terminal fijo S1 se identifica como un terminal telefónico fijo.

La Figura 14 muestra un organigrama de un uso de procedimiento de código de servicio cuando una llamada es efectuada. Se supone que el terminal telefónico fijo S1 está encendido y que el radioteléfono móvil M1 también está
15 encendido y está en contacto con la red MTN1 de radiotelefonía móvil a través del radioenlace R1. En un paso 140, el terminal fijo S1 transmite la señal 31 de interrogación y, en un paso 141, el radioteléfono móvil recibe esta señal de interrogación. Activado por la señal de interrogación, el teléfono móvil M1 transmite la señal 84 de respuesta a interrogación con la identidad bluetooth BE1 en un paso 142. En un paso 143, la pico-red es establecida y, en un paso 144, el número de teléfono Ph1 = 23397 es transmitido al terminal fijo S1. Para poder usar el terminal fijo para una
20 llamada, el abonado P1 teclea ahora en el terminal fijo S1 el código 9_ de servicio en un paso 145. En un paso 146, el abonado teclea el número Ph1 = 23397 de teléfono móvil en el terminal fijo y, en un paso 147, el abonado teclea el código PIN 1234 de teléfono móvil en el terminal fijo S1. El terminal fijo está dispuesto ahora para el uso durante un tiempo tan prolongado como lo permita el código 9_ de servicio. El abonado P1 teclea el número del abonado llamado P2 y pulsa el pulsador “si” en un paso 148. En un paso 149, el número tecleado de abonado y el código total
25 *9_23397*1234# son transmitidos desde el terminal fijo S1 al teléfono móvil M1 en un paso 149. En un paso 150, se comprueba que el código PIN es correcto. Esta comprobación puede ser realizada en el teléfono móvil M1 o en el sistema terrestre de la red móvil MTN1. Si el código es incorrecto, un “NO” alternativo, la llamada es rechazada en un paso 151. Por otra parte, si el código es correcto, un “SI” alternativo, un canal bluetooth de voz es establecido en el enlace SWL1, paso 152. En un paso 153, el teléfono móvil M1 inicia una llamada al teléfono S2.

30 Las realizaciones descritas anteriormente de la invención pueden ser variadas adicionalmente de varias maneras. Un ejemplo es que los transceptores Bluetooth BT1 y BT2 pueden ser sustituidos por transceptores ópticos de infrarrojos (IR). Otro ejemplo es que el tecleo de números de teléfono en el teclado 3 puede ser sustituido por órdenes vocales que son procesadas en el dispositivo 3a.

35 Anexo 1

40 Descripción breve de los pasos del método de las Figuras 12, 13 y 14

Figura 12

121. Encender el terminal fijo S1
- 45 122. Enviar señales de interrogación desde S1
123. Encender el teléfono móvil M1
124. Conectar el teléfono móvil M1 a la red MTN1
- 50 125. Recibir la señal de interrogación en M1
126. Enviar la señal de respuesta a interrogación desde M1
- 55 127. Establecer una pico-red
128. S1 se identifica como un terminal fijo
129. M1 se identifica como un teléfono móvil

60 Figura 13

131. Encender el terminal fijo S1
- 65 132. Encender el teléfono móvil M1

ES 2 304 443 T3

- 133. Conectar el teléfono móvil M1 a la red
- 134. Enviar la señal de interrogación desde el teléfono móvil M1
- 5 135. Recibir la señal de interrogación en el terminal S1
- 136. Enviar la señal de respuesta a interrogación al teléfono móvil M1
- 137. Establecer una pico-red
- 10 138. M1 se identifica como un teléfono móvil
- 139. S1 se identifica como un terminal fijo

Figura 14

- 140. Transmitir la señal de interrogación desde el terminal S1
- 20 141. Recibir la señal de interrogación en el teléfono móvil M1
- 142. Transmitir la señal de respuesta a interrogación desde M1
- 143. Establecer una pico-red
- 25 144. Transmitir el número Ph1 de teléfono a S1
- 145. Aceptar el código 9_ de servicio en el terminal S1
- 30 146. Aceptar el número Ph1 de teléfono de M1 en el terminal S1
- 147. Aceptar el código PIN de M1 en el terminal S1
- 148. Aceptar el número llamado en S1 y pulsar “sí”
- 35 149. Transmitir el código y el número llamado a M1
- 150. ¿Código correcto?
- 40 151. Rechazar
- 152. Establecer canal de voz bluetooth
- 45 153. El teléfono móvil M1 inicia la llamada al abonado llamado.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición en un sistema de telefonía (TS1) que incluye:

- al menos un radioteléfono móvil (M1, M3) para ser conectado por radio a una red de radiotelefonía móvil (MTN1, MTN2) en el sistema de telefonía (TS1) a través de un radioenlace (R1); y
- al menos un terminal telefónico fijo (S1),

caracterizada porque

- cada uno del terminal telefónico fijo (S1) y el radioteléfono móvil (M1) tiene un transceptor de corto alcance (BT2, BT1) para intercomunicación a través de un enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1) entre los transceptores (BT2, BT1); y
- el terminal telefónico fijo (S1) está dispuesto para comunicar por la red de radiotelefonía móvil (MTN1) a través del radioteléfono móvil (M1) usando el enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1); y
- el terminal fijo tiene un dispositivo controlador (6) conectado al transceptor de corto alcance (BT2), estando el dispositivo controlador (6) dispuesto para soportar telefonía desde el terminal telefónico fijo (S1) por la red de radiotelefonía móvil (MTN1) a través de dicho radioteléfono móvil (M1, M3) usando el enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1).

2. Una disposición en un sistema de telefonía según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el terminal telefónico fijo (S1) tiene un dispositivo (3) para aceptar un número de teléfono de un abonado llamado (S2).

3. Una disposición en un sistema de telefonía según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque los transceptores de corto alcance (BT1, BT2) son radiotransceptores.

4. Una disposición en un sistema de telefonía según la reivindicación 3, **caracterizada** porque los radiotransceptores de corto alcance son transceptores bluetooth.

5. Una disposición en un sistema de telefonía según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque los transceptores de corto alcance (BT1, BT2) son transceptores ópticos.

6. Una disposición en un sistema de telefonía según la reivindicación 1, 2, 3, 4, o 5, **caracterizada** porque el terminal fijo (S1, S3) incluye un dispositivo (6, 11) para generar una señal audible de llamada.

7. Método para comunicar en un sistema de telefonía (TS1) a través de una disposición de comunicación, incluyendo la disposición:

- al menos un radioteléfono móvil (M1, M3) para ser conectado por radio a una red de radiotelefonía móvil (MTN1, MTN2) en el sistema de telefonía (TS1) a través de un radioenlace (R1); y
- al menos un terminal telefónico fijo (S1),

caracterizado porque el método incluye:

- intercomunicar a través de un enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1) entre el terminal telefónico fijo (S1) y el radioteléfono móvil (M1); y
- comunicar mediante el terminal telefónico fijo (S1) por la red de radiotelefonía móvil (MTN1) a través del radioteléfono móvil (M1); y
- soportar, mediante un dispositivo controlador (6) del teléfono fijo (S1), telefonía desde el terminal telefónico fijo (S1) por la red de radiotelefonía móvil (MTN1) a través de dicho radioteléfono móvil (M1, M3) usando en enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1).

8. Método para comunicar en un sistema de telefonía (TS1) según la reivindicación 7, **caracterizado** por los pasos siguientes:

- enviar, desde el terminal telefónico fijo (S1), señales (31) de descubrimiento por el enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1);
- recibir en el radioteléfono móvil (M1) dichas señales (31) de descubrimiento;

ES 2 304 443 T3

- enviar (34) señales (35a) de respuesta desde el radioteléfono móvil (M1);
- recibir (36) en el terminal telefónico fijo (S1) las señales (35a) de respuesta; y
- enviar (38) una señal de identificación de móvil desde el radioteléfono móvil (M1).

9. Método para comunicar en un sistema de telefonía según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la señal (84) de identificación incluye una señal de identificación individual (Ph1, 23397) para el radioteléfono móvil (M1).

10. Método para comunicar en un sistema de telefonía según la reivindicación 7, **caracterizado** por los pasos siguientes:

- enviar (103) desde el radioteléfono móvil (M1) señales (104) de descubrimiento por el enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1);
- recibir en el terminal telefónico fijo (S1) dichas señales (104) de descubrimiento;
- enviar (106) señales (107) de respuesta desde el terminal telefónico fijo (S1);
- recibir (108) en el radioteléfono móvil (M1) las señales (107) de respuesta; y
- enviar (38) una señal de identificación de móvil desde el radioteléfono móvil.

11. Método para comunicar en un sistema de telefonía según la reivindicación 10, **caracterizado** porque la señal de identificación procedente del radioteléfono móvil (M1) incluye una señal de identificación individual (Ph1, 23397) para el radioteléfono móvil (M1).

12. Método para comunicar en un sistema de telefonía según la reivindicación 9 o 11, **caracterizado** por enviar desde el terminal telefónico fijo (S1) un código de autenticación (1234) al radioteléfono móvil (M1).

13. Método para comunicar en un sistema de telefonía según la reivindicación 12, **caracterizado** por aceptar un código de servicio (91, 92, 93) en el terminal telefónico fijo (S1), que indica cuando es válido el código de autenticación enviado.

14. Método para comunicar en un sistema de telefonía según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado** por comprobar el código de autenticación (1234) en el radioteléfono móvil (M1).

15. Método para comunicar en un sistema de telefonía según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado** por comprobar el código de autenticación (1234) en la red de radiotelefonía móvil (MTN1).

16. Método para comunicar en un sistema de telefonía según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 15, **caracterizado** porque el método incluye los pasos siguientes:

- recibir (43) una llamada entrante en el radioteléfono móvil (M1) a través del radioenlace (R1) desde la red de radiotelefonía móvil (MTN1);
- transmitir (45) un mensaje respecto a la llamada al terminal telefónico fijo (S1) a través del enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1); y
- establecer un canal de voz (47) en el enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1).

17. Método para comunicar en un sistema de telefonía según la reivindicación 16, **caracterizado** por generar (46) una señal audible de llamada en el terminal telefónico fijo (S1) dependiendo del mensaje respecto a la llamada.

18. Método en un sistema de telefonía según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 15, **caracterizado** porque el método incluye los pasos siguientes:

- establecer una conexión (35, 61) en el enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1);
- aceptar (62) un número de teléfono en el terminal telefónico fijo (S1) de un abonado llamado (S2);
- transmitir (63) el número de teléfono al radioteléfono móvil (M1) a través del enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1);
- establecer (64) una conexión (65, 65a) en el radioenlace R1 desde el radioteléfono móvil (M1) a la red de radiotelefonía móvil (MTN1) dependiendo del número telefónico transmitido.

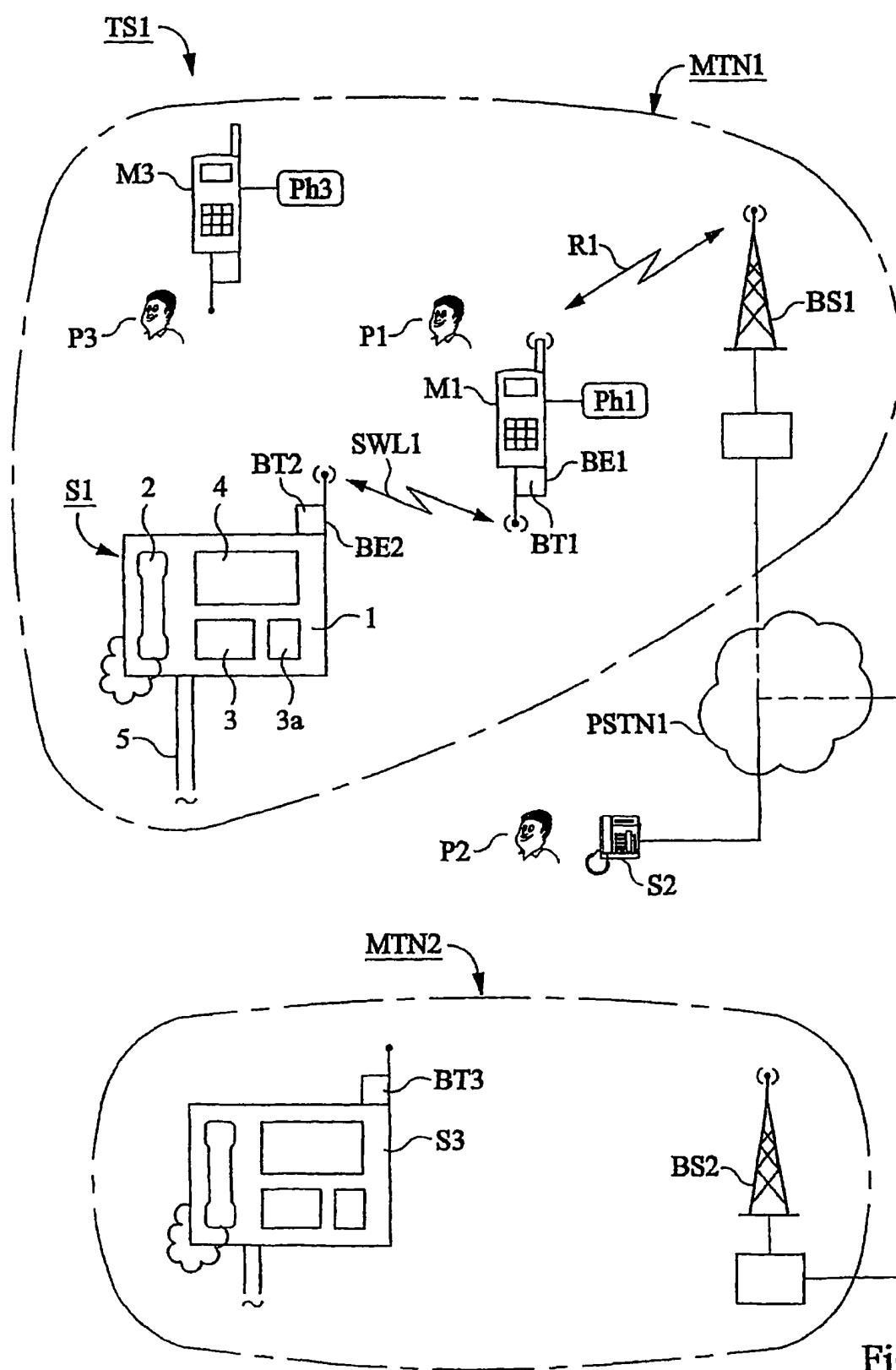
ES 2 304 443 T3

19. Un terminal telefónico fijo, **caracterizado** porque incluye:

- un transceptor de corto alcance (BT2) para intercomunicación con un radioteléfono móvil (M1, M3) a través de un enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1) entre el transceptor de corto alcance (BT2) y un transceptor de corto alcance (BT1) del radioteléfono móvil; y

- un dispositivo controlador (6) conectado al transceptor de corto alcance (BT2),

en el que el dispositivo controlador (6) está dispuesto para soportar telefonía desde el terminal telefónico fijo (S1) por una red de radiotelefonía móvil (MTN1) a través de dicho radioteléfono móvil (M1, M3) usando el enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance (SWL1).



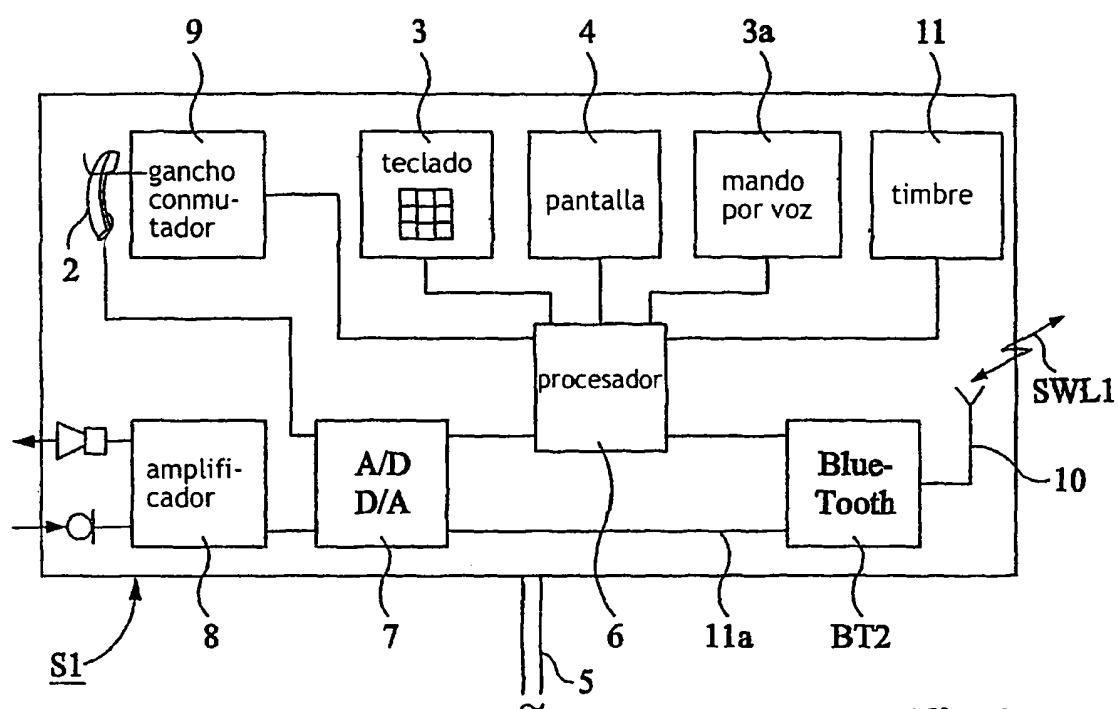


Fig. 2

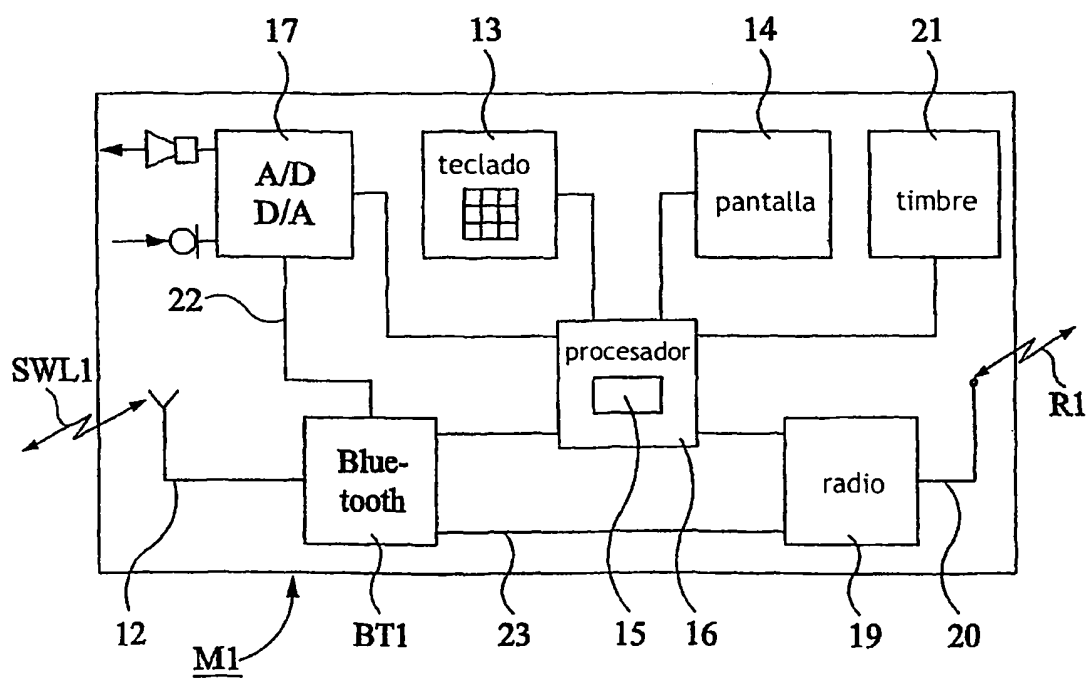


Fig. 3

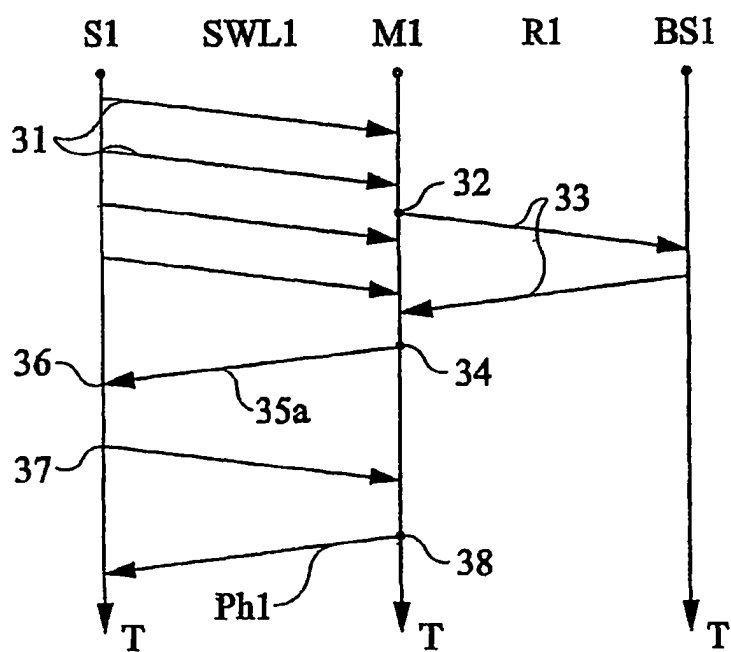


Fig. 4

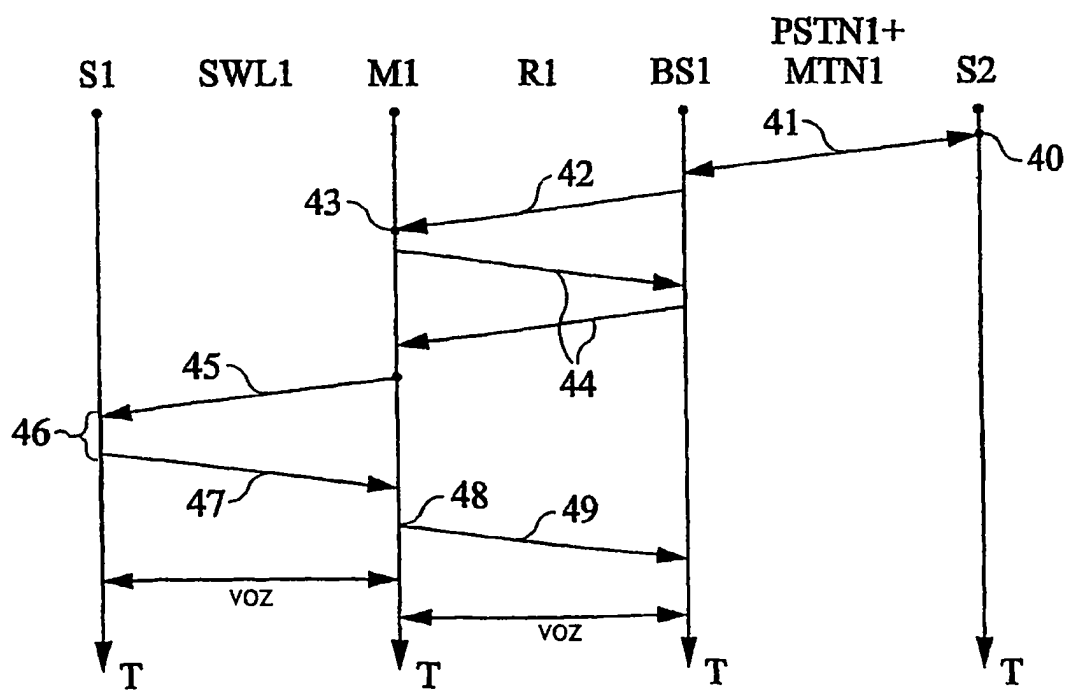


Fig. 5

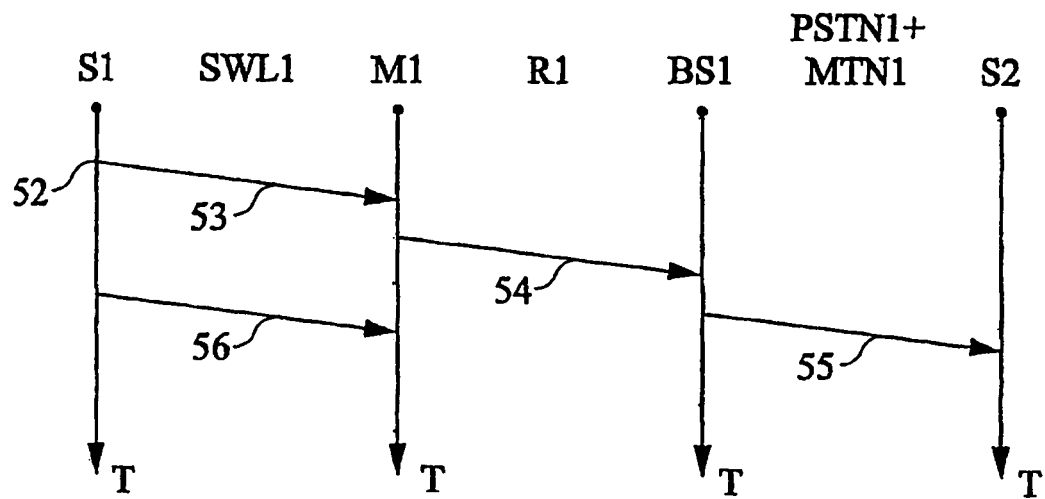


Fig. 6

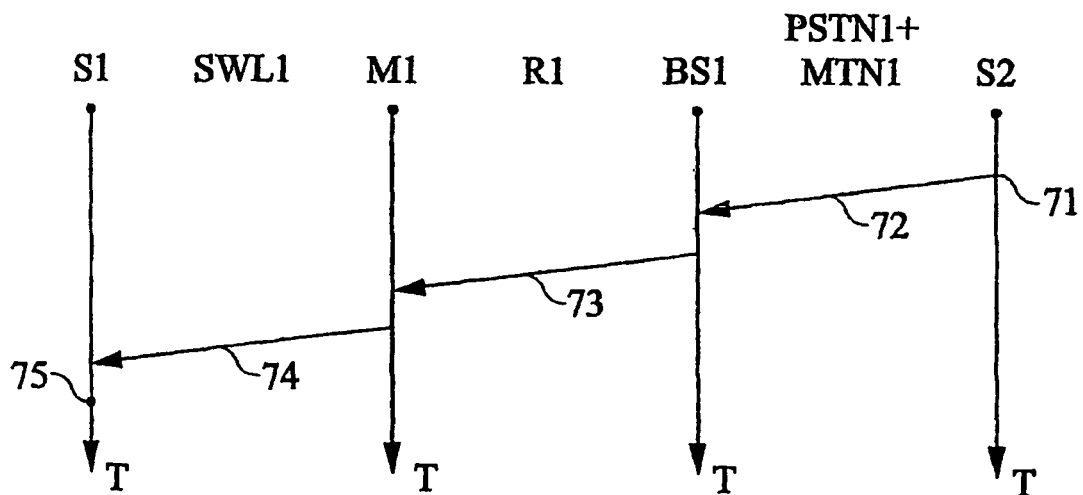


Fig. 7

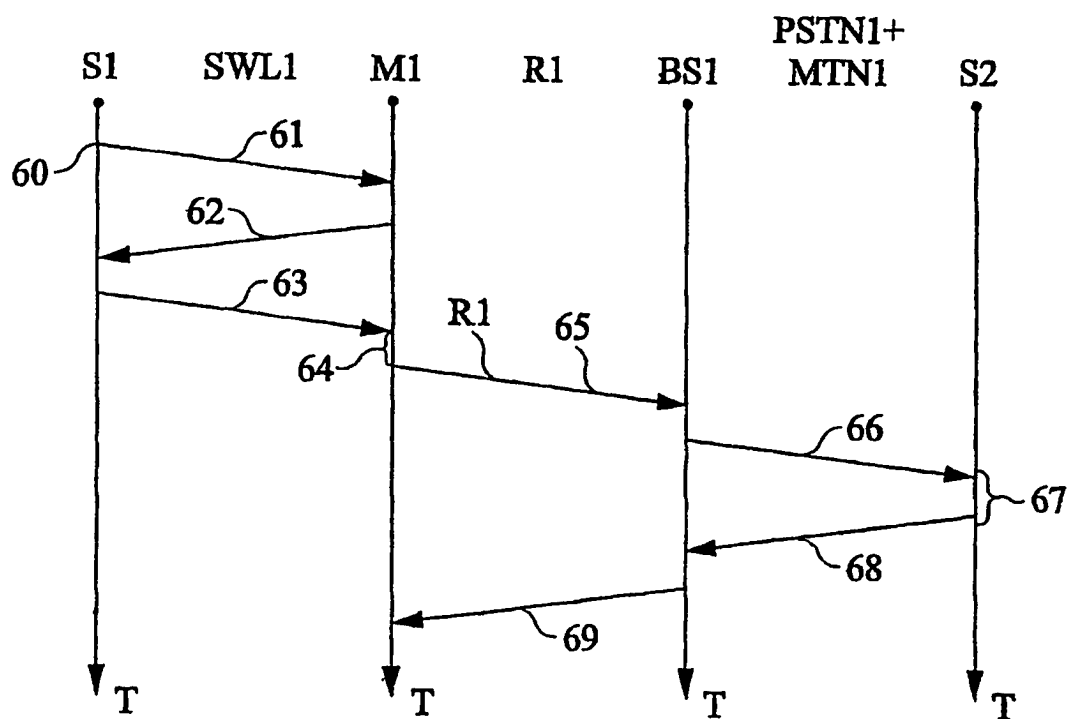


Fig. 8

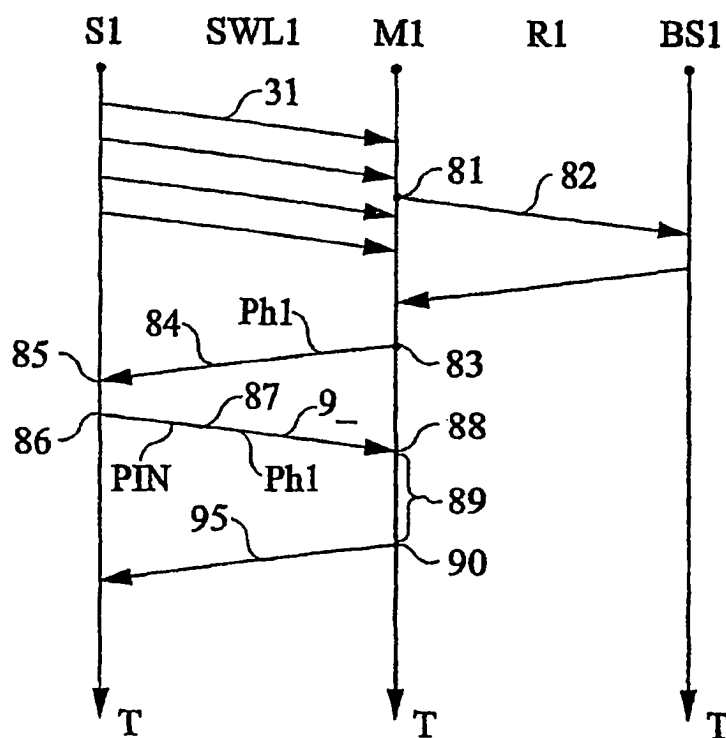


Fig. 9

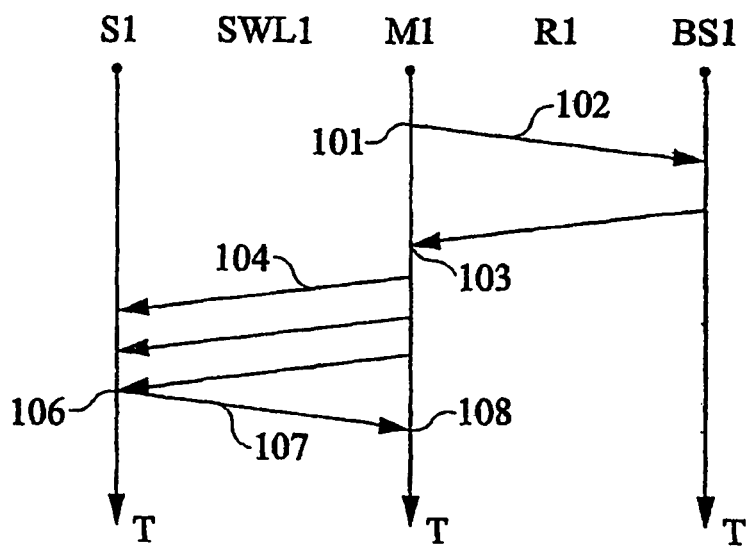


Fig. 10

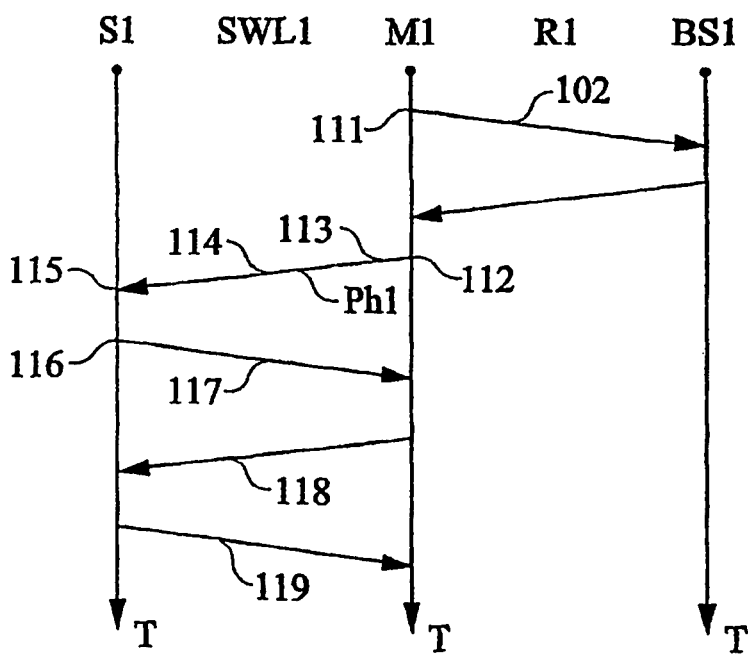


Fig. 11

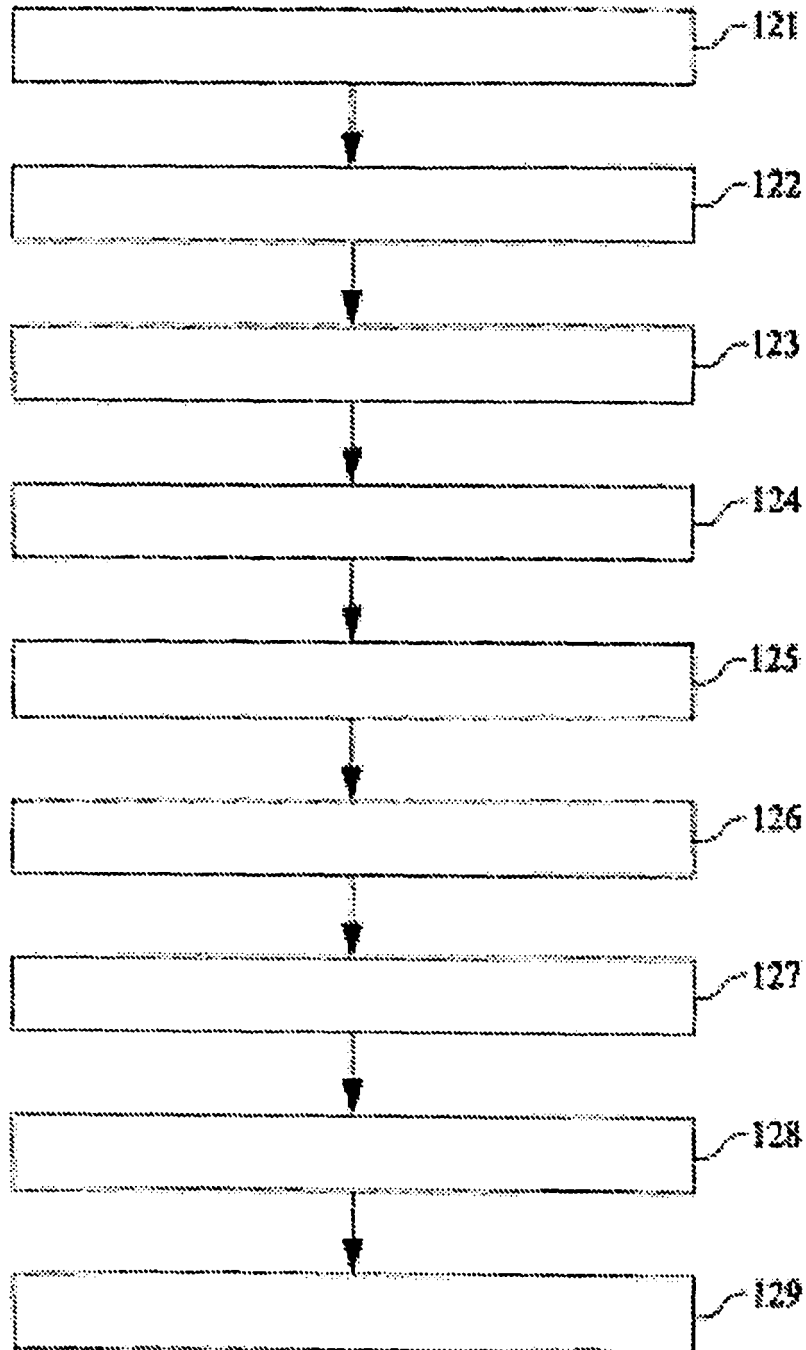


Fig. 12

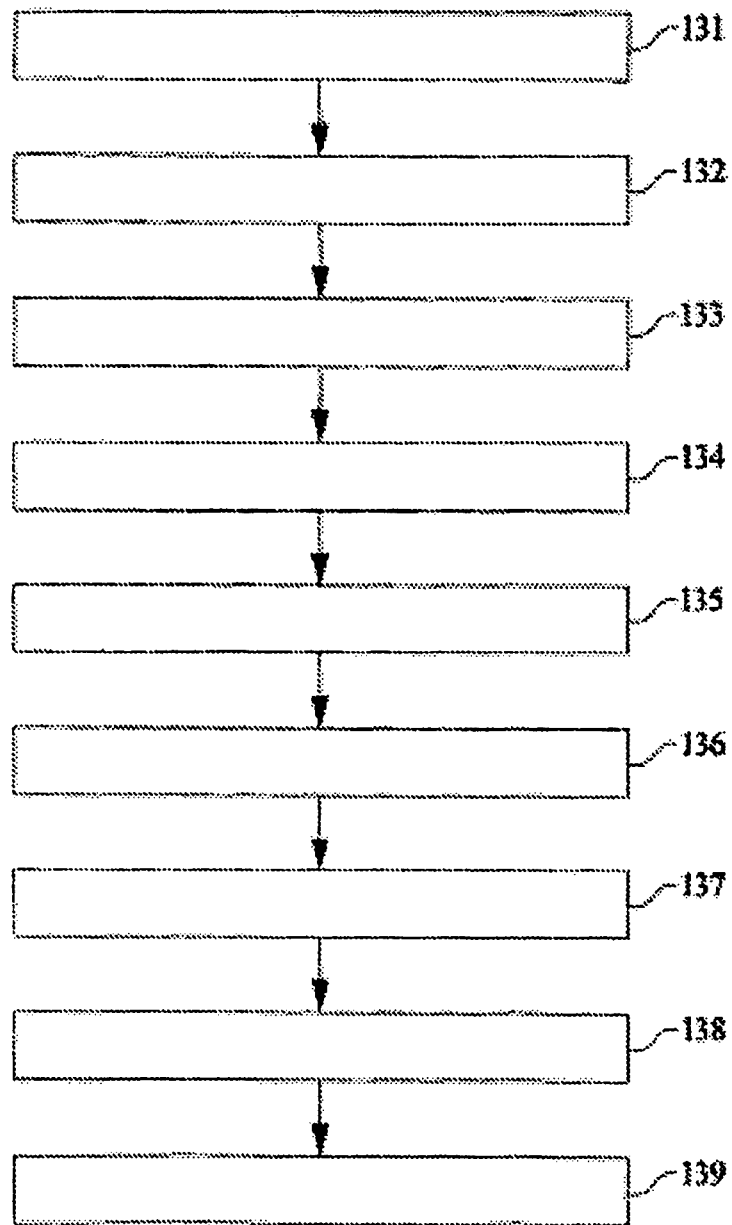


Fig. 13

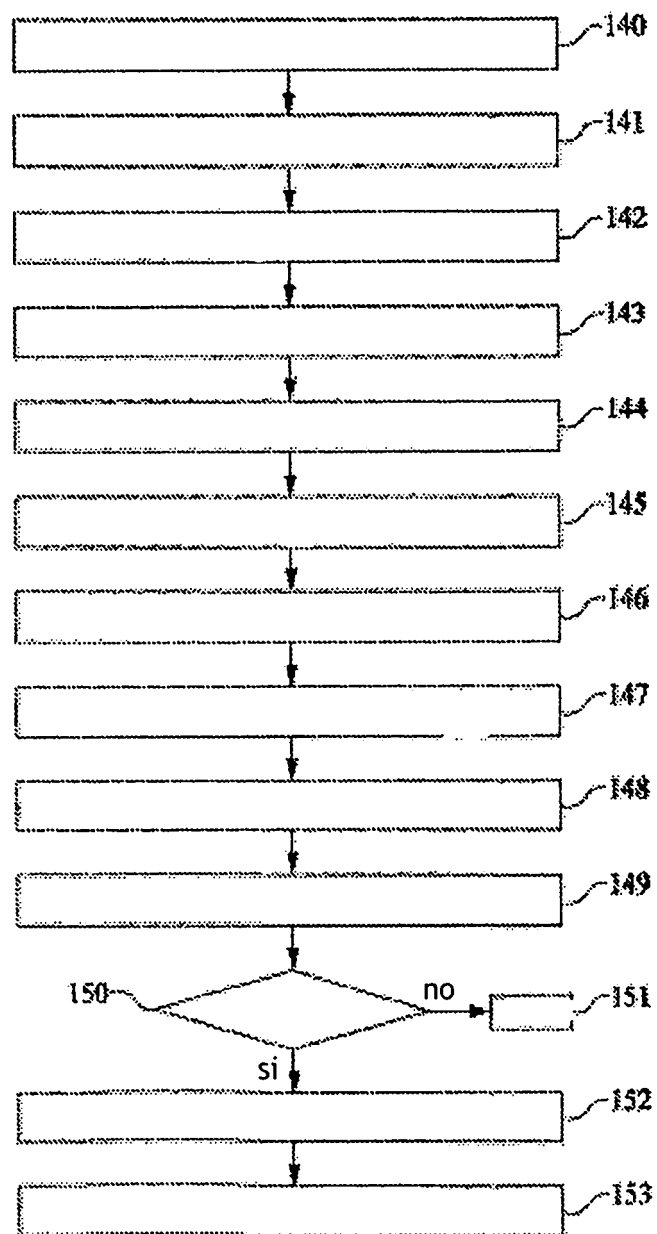


Fig. 14