



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 281 956**

⑤① Int. Cl.:
H04Q 7/26 (2006.01)
H04Q 7/38 (2006.01)
H04M 3/54 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **99403032 .8**
⑧⑥ Fecha de presentación : **06.12.1999**
⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1009178**
⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **14.06.2000**

⑤④ Título: **Procedimiento de direccionamiento de llamadas entrantes destinadas a un teléfono móvil.**

③⑩ Prioridad: **07.12.1998 FR 98 15432**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

⑦③ Titular/es: **SAGEM Communication
Le Ponant de Paris - 27, rue Leblanc
75015 Paris, FR**

⑦② Inventor/es: **Chabonnier, Philippe M.**

⑦④ Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 281 956 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).

ES 2 281 956 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de direccionamiento de llamadas entrantes destinadas a un teléfono móvil.

5 El objeto de la presente invención es un procedimiento de redireccionamiento de comunicaciones destinadas a un teléfono móvil que posee un usuario. Su objetivo es reducir la sobrecarga de las redes de telecomunicaciones con teléfonos móviles y se refiere al ámbito mixto de la telefonía móvil de red pública y de la telefonía de red conmutada o móvil, aplicándose tanto al ámbito industrial como al ámbito privado, siendo menores las modificaciones que deben realizarse en una red conmutada pública en este último caso.

10 En el ámbito de la telefonía se conocen desde el principio unas redes conmutadas en las que unas líneas físicas, de cobre, finalizan en el hogar de los abonados por un lado y en una central de conmutación y de reparto en el otro extremo. Unos circuitos de conmutación permiten poner en comunicación a varios abonados. El coste de las comunicaciones de este tipo es por lo general bajo debido a la amortización ya realizada de los equipos. En grandes grupos, sobre todo en empresas, también se ha introducido redes conmutadas privadas de este tipo.

15 Hace algunos años que existen las redes de telefonía móvil, en las que las conexiones entre puestos telefónicos ya no se realizan mediante líneas de hilos de cobre sino mediante conexiones radioeléctricas. Se reparten unas estaciones base cada cierto espacio en una zona o una región, que pueden relacionarse con los teléfonos móviles que las solicitan. Por otra parte, estas estaciones base están unidas entre sí y a un circuito central (en parte descentralizado) de reparto de las comunicaciones telefónicas. El funcionamiento es del mismo tipo que el de las redes conmutadas, pero permite además la movilidad de los interlocutores. Por supuesto, las redes de telefonía móvil están conectadas a las redes conmutadas de tal forma que todos los interlocutores puedan comunicarse entre sí.

20 Las redes de telefonía móvil públicas (es decir, que se extienden por una zona muy amplia a escala nacional) son muy costosas de introducir habida cuenta de la movilidad de los usuarios. El coste de este tipo de redes está esencialmente ligado a la necesidad de proporcionar posibilidades de comunicación en todos los lugares de una zona. Por lo tanto, es necesario instalar en todas partes unos equipos correspondientes aunque la frecuencia y el uso de dichos equipos en determinados lugares sean poco importantes. Además, los rendimientos de los equipos deben corresponderse con su uso máximo, aunque éste sea poco frecuente. Por ello, las redes de telefonía móvil son más caras y las comunicaciones de telefonía móvil se facturan a un precio mayor a los interlocutores. El coste de una comunicación con un teléfono móvil es del orden de 5 a 10 veces mayor que el coste de una comunicación local a través de una red conmutada.

25 Por otra parte, existen unas redes de telefonía móvil privadas. Estas redes no presentan los problemas de coste de las redes de telefonía móvil públicas, ya que por lo general su superficie de intervención es limitada. Por lo tanto, es suficiente un número limitado de estaciones base para cubrir a través de sus radiaciones una zona determinada, lo que conduce a una reducción de la infraestructura de hilos que hay que introducir en un ámbito para poder comunicarse con cualquier interlocutor en cualquier lugar. Hay que destacar en este caso una adecuación bastante buena entre los rendimientos de los equipos y su uso regular y continuo.

30 También existen unos conmutadores automáticos privados para gestionar estas redes. Así, en una empresa, todos los puestos telefónicos de la empresa pueden estar conectados a un conmutador automático privado, para poder establecer una comunicación entre sí sin necesidad de pasar por una red pública. En estos dos últimos casos de uso privado, evidentemente el coste de las comunicaciones es nulo. Como mucho es objeto de una facturación interna por motivos de reparto de cargas.

35 La existencia de estas distintas redes conduce a los usuarios a unos hábitos variados, algunos de los cuales toman un cariz bastante costoso. Así, en una empresa, es posible que se dote a un usuario de un teléfono móvil cuyo abono por parte de un operador público de telefonía móvil esté contratado por la empresa. Es posible que se dote a dicho usuario en su escritorio de un segundo puesto telefónico. Este segundo puesto puede ser fijo o móvil. En este último caso, está conectado a una red de telefonía móvil privada. Este usuario puede por lo tanto dar a conocer a sus colegas de trabajo sus dos números de teléfono: su número para recibir llamadas por la red de telefonía privada y su número para recibir llamadas por la red de telefonía móvil.

40 Como en un principio el usuario siempre lleva consigo su teléfono móvil, se ha constatado que sus distintos interlocutores tomaban la costumbre de llamar preferentemente a su puesto de telefonía móvil, en el que estaban casi siempre seguros de comunicarse con él, en lugar de intentar comunicarse con él en su segundo puesto telefónico, del que a veces estaba ausente. Evidentemente, el coste de las comunicaciones facturadas en ese caso es muy alto, mientras que podría ser nulo en el otro caso. Estas comunicaciones ocupan por otra parte la red de telefonía móvil, que podría saturarse.

45 Para paliar este problema, se han previsto diversos sistemas. Sobre todo en el documento WO-A-95/01070, se ha ideado un sistema en el que un usuario, en el momento en el que llega a su trabajo, deposita su teléfono móvil en una base de recarga. La colocación de este teléfono móvil en dicha base se utiliza para provocar un redireccionamiento de las comunicaciones destinadas a ese usuario. Este redireccionamiento desvía las llamadas para este interlocutor de su número de teléfono de telefonía móvil a su número de teléfono en el conmutador automático privado. En esas condiciones, uno de los compañeros de trabajo de este usuario que pretendiera comunicarse con él y que marcará el

ES 2 281 956 T3

número de teléfono de telefonía móvil de este usuario, sería puesto en comunicación con este usuario, pero con un puesto telefónico conectado a la red de telefonía privada.

5 En una variante, el teléfono móvil de este usuario es mixto. Es decir, que es capaz de funcionar permanentemente con una red pública de telefonía móvil y con una red privada de telefonía móvil. En este caso, la detección de la presencia de este teléfono móvil puede realizarse mediante una interrogación diligenciada por una estación base de la red privada. Si el teléfono móvil responde a esta interrogación, significa que su portador está bajo la cobertura radioeléctrica de la estación base privada. En ese caso, la red privada organiza unos redireccionamientos correspondientes.

10 No obstante, se ha constatado que esta solución no era suficiente porque, en el primer caso, aunque la operación de colocación del teléfono móvil en el cargador sea muy sencilla, no se efectuaba con el suficiente rigor por parte de los distintos usuarios, de tal forma que la red de telefonía privada no advertía la presencia del usuario correspondiente cerca de un puesto telefónico fijo. En ese caso, las comunicaciones emitidas por sus compañeros de trabajo no se redireccionan. Este usuario recibe sus comunicaciones a través de la red pública de telefonía móvil.

15 En la variante, es necesario que el teléfono móvil sea mixto, por una parte, y, por otra, que sea capaz de recibir permanentemente señales de interrogación provenientes de estaciones base de distintos tipos, de tipo público y de tipo privado. Ahora bien, un teléfono móvil mixto es caro y, actualmente, la alternancia de uso por una red pública al uso por una red privada no es automático, de tal forma que el usuario debe a día de hoy obrar de forma activa sobre su teléfono móvil para que pase de un modo al otro. O bien esta acción es reemplazada por la colocación en un cargador. Pero se ha comprobado que esta operación simple no se efectuaba con la suficiente constancia.

20 Por supuesto, si el usuario no efectúa una maniobra que parece natural, consistente en depositar su teléfono móvil en un cargador cuando llega a su trabajo, aún es menos posible pedirle que efectúe una acción activa cualquiera para indicar que ha llegado y que ya se puede comunicar con él preferentemente en su puesto de telefonía fija o móvil privada en lugar de hacerlo en su puesto de telefonía móvil pública.

30 Por ello, se ha querido paliar los inconvenientes relacionados con estos malos hábitos de los usuarios de una forma que sea totalmente eficaz, sin conducir a dichos usuarios a tener que cumplir unas maniobras específicas que provoquen este redireccionamiento de la comunicación. Se aprovecha que el usuario normalmente conecta su teléfono móvil a la red pública a partir de su marcha de su domicilio. Cuando llega al puesto de trabajo (o a otro lugar, para generalizar), su teléfono móvil ya está por ello conectado a las estaciones base de dicha red pública. Entonces, se coloca cerca del acceso a su lugar de trabajo (o en dicho otro lugar) una estación base especial. Esta estación base especial no está conectada a la red pública de telefonía móvil. Únicamente está conectada a una red de telefonía móvil privada de la empresa.

35 Esta estación base especial es una estación base de vigilancia que escucha las emisiones difundidas por una estación base normal de la red pública. Empleando el mismo protocolo de emisión que esta estación base normal o haciendo una explotación parcial específica de determinados elementos del mismo, la estación base de vigilancia también puede ser capaz de emitir unas solicitudes identificando todos los teléfonos móviles que pasan por su cobertura. Estas solicitudes son percibidas por los teléfonos móviles que están bajo su cobertura, ya que la potencia local de difusión de estas solicitudes es superior a la potencia que normalmente recibe la estación base normal. Entonces, el teléfono móvil se identifica en respuesta a esta solicitud salvo que no lo haga naturalmente en el contexto de su relación con la estación base normal. Este tipo de estación base especial se conoce por el documento US5675629 (Raffel y col.), publicado el 7 de octubre de 1997. Esta estación base permite que un teléfono móvil bajo su cobertura llame a un segundo teléfono móvil bajo su cobertura sin pasar por una red externa gracias a una función "Intercom".

50 En la invención, una vez que se ha efectuado esta identificación, se utiliza la información de revelación de la presencia de un teléfono móvil en la zona para modificar el direccionamiento de comunicaciones dirigidas al usuario de dicho teléfono móvil. Por ello, en el caso de una admisión en un ámbito de una empresa, las comunicaciones internas de este usuario se orientan hacia su puesto de telefonía fija. Actuando así se obtiene el resultado, particularmente interesante, aunque el teléfono móvil de este usuario no sea mixto (y con más razón incluso si no es mixto permanentemente), las comunicaciones emitidas por los colegas de trabajo de este usuario y que irían destinadas a su teléfono móvil se desviarían al teléfono de su escritorio. Esta solución se traslada fácilmente al ámbito privado.

El objeto de la invención es pues un procedimiento de direccionamiento de llamadas entrantes destinadas a una persona en el cual

- 60
- se dota a la persona de un primer teléfono móvil, siendo este primer teléfono móvil susceptible de entrar en relación, según un primer protocolo, con una primera red de telefonía móvil y que posee al respecto de dicha primera red un primer teléfono para recibir llamadas,
 - 65 - se detecta la presencia de este primer teléfono en un entorno de un segundo teléfono conectado según un segundo protocolo a una segunda red distinta e independiente de la primera red, poseyendo este segundo teléfono al respecto de esa segunda red un segundo número para recibir llamadas,

ES 2 281 956 T3

caracterizado porque

- se crea en unos circuitos de conmutación de la segunda red una tabla de correspondencia del primer número al segundo número, y
- se redireccionan en la segunda red las comunicaciones emitidas desde esa segunda red y con destino al primer teléfono en comunicaciones con destino al segundo teléfono.

La invención se comprenderá mejor leyendo la descripción siguiente y examinando las figuras que la acompañan y que sólo se presentan a título indicativo y en absoluto limitativo de la invención. Las figuras muestran:

Figura 1: una representación esquemática de un primer sistema de telefonía móvil y de un segundo sistema de telefonía que permiten la puesta en práctica del procedimiento de la invención;

Figura 2: un diagrama de potencia de emisión que muestra una cobertura radioeléctrica eficaz de una estación base de vigilancia según la invención;

Figuras 3a y 3b: una comparación de las emisiones de una estación base normal y de su simulación mediante una estación de base de vigilancia según la invención.

La figura 1 muestra un primer sistema 1 de telefonía móvil y un sistema 2 de telefonía utilizable para poner en práctica el procedimiento de la invención. En el sistema de telefonía móvil 1, un conjunto de estaciones base 3 y 4 repartidas en una región están en relación con un circuito central 5 de gestión de las comunicaciones. Las estaciones base 3 a 4 pueden por otra parte entrar en relación con unos teléfonos móviles 6 atribuidos a personas. Un teléfono móvil 6 es reconocido en un circuito central 5 por una identificación ID puesta en correspondencia, en una memoria del circuito central 5, con un número de teléfono C. Cualquier persona que quiera entrar en relación con el teléfono móvil 6 por medio de la red 1 utiliza el número C. Cuando el circuito central 5 recibe una llamada destinada al teléfono móvil cuyo número es C, pone en servicio una estación base concreta, por ejemplo la estación base 3 que, por otra parte, ha señalado al circuito central 5 que dispone bajo su cobertura radioeléctrica de una posibilidad de comunicación con el puesto telefónico móvil 6 reconocido por su identificación ID. El teléfono 6 se comunica con la estación base 3 según un protocolo propio de la red 1. Por ejemplo, este protocolo puede ser un protocolo de tipo GSM si la red es de ese tipo.

El usuario del teléfono 6 entra seguidamente en un entorno 7 de un segundo teléfono. Este entorno 7 es por ejemplo el de su lugar de trabajo, de su escritorio, en el que está dispuesto un segundo teléfono asignable a este usuario. Ese segundo teléfono forma parte de la red 2. La segunda red es en este caso una red privada. No obstante, podría ser una red conmutada pública. Así, el segundo teléfono de esta red 2 puede ser un teléfono fijo 8 conectado a un circuito central 9 de la red 2, o un teléfono móvil 10 conectado también a dicho circuito central 9, pero por medio de una estación base local 11. El circuito central 9 comporta un procesador de tratamiento 12 conectado, mediante un bus 13 de datos, de direcciones y de control, a una memoria de trabajo 14, a una memoria de programa 15, a una memoria de datos 16 y a distintos periféricos, sobre todo un conjunto de pantalla-teclado 17. Esta arquitectura puede realizarse de forma distinta, sobre todo las memorias pueden combinarse en una sola memoria. Los distintos órganos pueden realizarse con tecnologías y técnicas diversas. Otros teléfonos de la red 2 están comunicados al circuito central 9. La arquitectura del circuito central 5 es del mismo tipo que la del circuito central 9.

La memoria de programa 15 conlleva en un programa 18 una primera parte de programa 19 que se refiere a un control clásico del funcionamiento de la red 2. Principalmente, la puesta en comunicación y el intercambio entre unos interlocutores de la red 2 se efectúa según un segundo protocolo, que puede ser distinto del protocolo de la red 1, y que es puesto en práctica por dicho programa 19. Para simplificar las explicaciones, se admitirá que un interlocutor que utilice un teléfono 20 conectado también a la red 2 pueda comunicarse con el usuario del teléfono móvil 6 por el teléfono fijo 8, o por el teléfono móvil 10. El número de teléfono que habrá que marcar desde el teléfono 20 es respectivamente A o B según se pretenda comunicarse con el usuario del teléfono móvil 6 en su puesto 8 o en su puesto 10. Los redireccionamientos que se pretende organizar son redireccionamientos de llamadas emitidas por el teléfono 20 con destino al teléfono móvil 6 y con un número de llamada C, convirtiéndolas en llamadas con destino a uno de los teléfonos 8 ó 10 con números de llamada A o B.

Según la invención, el programa 18 conlleva otra parte de programa 21 relativa al redireccionamiento de las comunicaciones. Por ejemplo, la parte 21 se refiere en la memoria 18 a la realización de registros 22. Los registros 22 conllevan esencialmente una zona 23 en la que se da a conocer un número de teléfono mediante el cual es posible comunicarse con una persona en la red 2. El número de teléfono A es el número de teléfono del combinado telefónico 8 conectado al conmutado automático privado 9.

Los circuitos centrales 9 ya están provistos en el estado de la técnica de unos medios de redireccionamiento. Estos redireccionamientos pueden por lo general programarse a partir de secuencias codificadas con las teclas 24 de los combinados telefónicos 8 ó 10 conectados al conmutado automático 9. Las secuencias codificadas provocadas por las teclas 24 se efectúan según un protocolo propio del conmutado automático 9. Así, con esas secuencias de teclas se puede provocar por medio del combinado 8 (que puede ser llamado desde A) la modificación de un registro 22 para que, con respecto a una zona 23 de dicho registro, se registre en una zona 25 una información B o C. En esas condiciones,

ES 2 281 956 T3

en el momento en que un usuario que utilice el teléfono 20 y la red 2 llame a un teléfono 8 mediante su número A, el circuito central 9 redirecciona esa llamada por un teléfono llamable por el número B o C, respectivamente.

5 En el estado de la técnica, la zona 25 es la única que puede modificarse a partir del teléfono 8. De hecho, no sería admisible que las comunicaciones destinadas a un teléfono 8 (en el que se supone que puede encontrarse a una persona concreta) se redireccionasen a partir de un teléfono cualquiera, por ejemplo el teléfono 26. Por lo tanto, la zona 23 no es modificable a partir del teléfono 8 ni de ningún otro de otra parte. Eventualmente, el redireccionamiento de A hacia B, o hacia C, puede organizarse desde otro teléfono distinto al teléfono 8, por ejemplo a partir del teléfono 20. Pero en este caso, esa operación está sujeta a una secuencia de teclas más compleja, en la que, en la práctica, el solicitante del redireccionamiento debe marcar además un código de autorización del redireccionamiento. En todos los casos, sólo la zona 25 se modifica para que figure en ella B o C (o A si se abandona el redireccionamiento). La zona 23 no se modifica.

15 En caso de solicitud habitual, la modificación de la zona 25 se realiza simplemente detectando con el circuito central 9 que la solicitud de redireccionamiento proviene del teléfono 8, buscando el registro 22 que contiene A en la zona 23 y que corresponde al teléfono 8, y asignando al registro 22 de forma automática y obligatoria y no a otro, en la zona 25, las modificaciones solicitadas de desvío de las comunicaciones.

20 Según la invención se procederá de forma distinta. Por una parte, se solicitará al usuario que comunique, verbalmente o por escrito, a una autoridad de gestión del circuito central 9, la identidad ID de su teléfono móvil y el número C por el que se puede llamar a dicho aparato a través de la red 1. Por supuesto, esta comunicación sólo es posible si dicha autoridad es aceptada por el usuario del teléfono 6. Esto ocurre normalmente si dicha autoridad es la empresa de dicho usuario, y con más razón si esa autoridad es la que paga el abono y las comunicaciones llevadas a cabo por dicho teléfono 6. No obstante, es posible que la red 2 sea una red de telefonía pública. En ese caso, el operador de telefonía pública podrá solicitar al usuario 6 unas garantías de que ese usuario es realmente el verdadero poseedor del abono en cuestión.

30 Con esos datos, dicha autoridad, utilizando el conjunto pantalla-teclado y el programa 21, creará un registro 26 de la memoria de datos 16. Esta autoridad, frente a dicho registro 26, agregará dos zonas. Una primera zona 27 contendrá la identificación ID del teléfono 6. Una segunda zona 28 comportará una información fluctuante que señale que el teléfono 6 se ha detectado en el entorno del teléfono 8 o del teléfono 10. Más adelante se verá cómo se efectúa dicha detección. En el registro 26, en sentido vertical de la zona 23, figurará en la zona 29 el número de teléfono C con el que se querría contactar con el teléfono 6. En la zona 30, en el sentido vertical de la zona 25 figura un número de teléfono A o B, por el que se redireccionará cualquier llamada destinada a C.

35 Entonces, el funcionamiento es el siguiente. Cuando se detecta el teléfono 6 en el entorno del teléfono 8 ó 10, se activa la zona 28. Esta comporta por ejemplo un bit situado en uno. En ese caso, el registro 26 debe ser tenido en cuenta por el circuito central 9 para efectuar los redireccionamientos. Si la zona 28 está inactiva, el registro 26 es descartado por el circuito central 9. No se produce el redireccionamiento. Hay que destacar que figuran dos datos redundantes, el número ID y el número de llamada C, ya que los dos designan al teléfono 8. Si en determinadas situaciones se confunden esos dos datos, se podrá prescindir de la zona 27. Sin embargo, como norma general los dos serán útiles, ya que el número ID designa al teléfono móvil, mientras que el número C designa al abono.

45 En el momento en que la autoridad crea el registro 26, paraliza normalmente el redireccionamiento de C a A o a B. A continuación se verá cómo esto puede modificarse.

50 La detección de la presencia del teléfono móvil 6 en el entorno del teléfono 8 ó 10 se realiza con una estación base especial: una estación base de vigilancia 31 conectada únicamente al circuito central 9, y por lo tanto no al circuito central 5 ni a la estación base 3. La estación base 31 efectúa dos operaciones. En primer lugar escucha a la estación base 3. Si puede escuchar a varias estaciones base 3 y 4, escuchará preferentemente la que reciba mejor. Eventualmente, escuchará a las estaciones 3 y 4 de forma alterna, por ejemplo durante periodos de 5 segundos, o bien ella misma podrá escuchar a las dos al mismo tiempo. Esta escucha es del tipo de la ejecutada por un teléfono móvil que se encuentre bajo la cobertura de la estación base 3. Al hacer esto, dicha estación base 31 sabe cuál es el canal de baliza, BCCH en el marco de una red 1 de tipo GSM, que es difundido por la estación base 3, y conoce pues las señales que reciben los teléfonos móviles que pasan cerca de ella.

60 Como segunda acción, la estación base 31 puede ser capaz de emitir, localmente, unas señales que simulen las señales emitidas por la estación base 3. La figura 2 muestra cuál es la potencia local de emisión de la estación base 31. Las figuras 3a y 3b muestran la simulación acometida de estas señales. En la figura 2, se distingue una curva 32 que muestra la disminución de la potencia localmente detectable de las emisiones de la estación base 3 en función de un alejamiento d de esta estación base 3. Los teléfonos móviles que se alejan de la estación base 3 constatan dicha disminución. La estación base 31 está situada a una distancia D de la estación 3. Las emisiones de la estación base 31 que simulan las emisiones de la estación base 3 son difundidas con una potencia local 33 superior a la potencia 34 con la que se reciben localmente las emisiones de la estación base 3. Al hacerlo en un espacio 35 alrededor de la estación base 31, los teléfonos móviles presentes detectan las órdenes que surgen de la estación base 31, más que las que provienen de la estación base 3. Eventualmente, la zona de cobertura de la estación base 31 está confinada en una zona de aislamiento de tal forma que las emisiones de esta estación base 31 no perturben el funcionamiento de la red 1.

ES 2 281 956 T3

En la invención, se aprovechará esta detección preferente para enviar una instrucción a los teléfonos móviles que cruzan por el espacio 35 para que se señalen transmitiendo su identificación ID a la estación base 31 (y a la estación base 3, pero está última no hará nada, ya que no la había solicitado). La solicitud de identificación es periódica. Por ejemplo, se lanza cada segundo. En respuesta a este tipo de solicitud, el teléfono móvil 6 solicitado responde mediante un mensaje por un canal de baliza o por otro, indicando que su respuesta es una respuesta de identificación, y que su identificación es ID. Si lo prevé la norma, puede responder que su número de llamada es C. Pero en caso de que no lo prevea, la estación base 31 recibe ese número ID. El circuito central 9, en aplicación del programa 21, busca entonces en la memoria 16 el registro 26 que corresponde a la identificación ID (o al número C). Si el usuario del teléfono 6 es un visitante, o alguien desconocido por el circuito central 9, no ocurre nada. Si ese usuario es un usuario para el que se ha creado un registro 26, dicho registro 26 se activa como se había previsto antes.

En una variante, la estación base 31 está conectada a una red privada 2 que está a su vez conectada a una red de telefonía pública (no representada), conmutada o móvil. Las instrucciones de redireccionamiento pueden desviarse entonces a esa red pública, por medio de la red privada 2 que envía a esa red pública una secuencia de señales que pone en marcha el redireccionamiento. Esta red pública pone entonces en práctica ese redireccionamiento de forma similar a la de la red 2. Si la red pública es una red conmutada, fija, deberá convenirse una autorización previa de redireccionamiento. Si la red pública es la red de telefonía móvil del teléfono móvil 6, se puede evitar esa autorización previa enviando a esa red de telefonía móvil las referencias del teléfono móvil 6 al mismo tiempo que las instrucciones de redireccionamiento. La estación base de vigilancia 31 puede así estar conectada a dicha red pública no por una conexión fija, sino por una conexión conmutada. Esa conexión conmutada es del mismo tipo que el que conecta el teléfono de hilos 8 al circuito central 9.

La figura 3a muestra esquemáticamente unas señales emitidas por la estación base 3 durante unas tramas temporales sucesivas y repartidas según un motivo conocido. Por ejemplo, un motivo de este tipo comporta una sucesión de tramas FCH, SCH, BCCH, CCCH, RACCH y SACCH cuya finalidad es transmitir a los teléfonos móviles unas señales de frecuencia (F), de sincronización (S), de difusión general (B), de control (C) y solicitudes diversas (R). Los teléfonos móviles responden durante unas tramas de tipo CCCH o SACCH. En la invención, figura 3b, se hace que la estación base 31 emita (con un nivel local de potencia más elevado) todas, 36, o parte, 37, de las señales emitidas por la estación base 3. Esta emisión se efectúa de forma compatible. Sobre todo, los teléfonos móviles en el espacio C reciben estas señales con una sincronización que respeta su alejamiento de la estación base 3. No obstante, si las señales emitidas por la estación base 31 se emiten en sincronización con las emitidas por la estación base 3, se emiten con más fuerza y sobre todo con un contenido distinto de forma que las señales de la estación base 3 sean ocultadas por unas señales que corresponden a la solicitud de identificación aludida.

Preferentemente, los empleados que trabajen en el ámbito 7 tendrán unos teléfonos móviles 6 dotados de una tarjeta de microcircuito 38 de tipo SIM, o *Secure Identification Module*, que significa módulo de identificación segura. Este tipo de tarjeta SIM permite, en el momento de la puesta en servicio del teléfono móvil 6, que sólo el poseedor de un código secreto de la tarjeta 38 pueda hacer funcionar ese teléfono móvil 6. En un perfeccionamiento de la invención, se podrá indicar en la memoria del microcircuito de la tarjeta 38 unos datos administrativos necesarios para el control de acceso del usuario del teléfono 6 en el ámbito 7.

El intercambio entre la estación base 31 y el móvil 6 es del tipo del efectuado por el teléfono móvil con una estación base de la red 1, y corresponde por ejemplo a una recuperación de línea que prevalece entre un teléfono móvil y una estación base de la red 1 cuando, por motivos de propagación, se ha perdido la conexión o el control entre ese teléfono móvil y esa estación base. O bien corresponde a las etapas puestas en práctica en el momento de la puesta en servicio del teléfono móvil en la red 1. La particularidad de la invención reside en este caso en que la estación base de vigilancia 31 sólo está conectada, por medio del circuito central 9, a la red 2. No está conectada directamente a la red 1.

La activación de la zona 28 puede temporizarse. Este tipo de temporización tiene como objeto, por ejemplo, detener la correlación entre el número de teléfono A y el número de teléfono móvil C al final de la jornada, con el fin de tener en cuenta la salida del usuario del teléfono 6 fuera del ámbito 7. Esa salida podrá ser medida por la estación base 31 o bien, si la salida no se mide de esa forma, se puede prever que, al final de la jornada, todas las zonas 28 de registro vuelvan a cero.

El teléfono móvil 6 puede ser de tipo mixto público-privado. En ese caso, su protocolo de funcionamiento público es por ejemplo de tipo GSM, mientras que su protocolo de funcionamiento en el modo privado es por ejemplo de tipo DECT o CTS. La estación base 31 puede en ese caso, tras haber lanzado su solicitud de identificación y tras haber detectado que las llamadas en el teléfono 8 debían redirigirse, provocar en el teléfono 6 una alternancia del modo de uso. Esa alternancia del modo público al modo privado se efectúa al mismo tiempo que se acomete el redireccionamiento en el circuito central 9. Esta alternancia es, por tanto, mejor ejecutada cuando el teléfono 6 está en ese momento en el modo público y la estación base 31 emite en el modo público. En ese caso, el teléfono 6 se convierte en el teléfono 10 antes aludido. Si el teléfono 6 es del tipo mixto permanente, sigue pudiendo recibir llamadas provenientes de la estación base 3 y llamadas provenientes de la estación base 11. Estas últimas llamadas son llamadas destinadas al número B, en cuyo caso el funcionamiento es normal y ni siquiera se produce un redireccionamiento, o bien son llamadas emitidas por puestos 20 de la red 2 y destinadas al número C pero redirigidas. Los redireccionamientos de C a A o de C a B son en principio exclusivos entre sí, aunque es posible prever, con una secuencia de teclas que comporte un código de autorización de modificación, el paso de un redireccionamiento al otro. En ese caso,

ES 2 281 956 T3

en la secuencia de teclas debe incorporarse la indicación C, para la zona 29, y la indicación B (o A), para la zona 30. Hay que destacar no obstante que el número C normalmente no es un número de teléfono de un teléfono de la red 2, sino el de un teléfono de otra red, en este caso la red 1.

5 Sobre todo en los redireccionamientos del estado de la técnica, éste no es el caso. Cada teléfono sólo puede solicitar a la red a la que está conectado normalmente que redireccione llamadas a otros teléfonos. Así, en la red 1, puede preverse que el teléfono 6 solicite unos redireccionamientos de llamadas que estén destinadas a él (con el número C) a otros teléfonos, por ejemplo al teléfono 8 (con el número A). Esto se muestra mediante una memoria de datos 39 de la red 1 del mismo tipo que la memoria de datos 16 de la red 2. En ese caso, una llamada que parte del
10 teléfono 20 en dirección al teléfono (6) con el número C transita del circuito central 9 al circuito central 6, del que se redirecciona para volver al circuito central 9 en una llamada del teléfono con el que se puede comunicar a través del número A. La ida y vuelta 40 es poco conveniente en términos de ocupación de la conexión del circuito 5 al circuito 9, además de correr el riesgo de ser facturada al usuario del teléfono 6, o incluso al propietario de la red 2.

15 Por otra parte, el redireccionamiento depende preferentemente del lugar de la detección. Así, es posible que en el ámbito 7 se diseminen una serie de estaciones base como la 31 colocadas por ejemplo cerca del acceso a diversos lugares. Dichos lugares diversos corresponden cada uno a teléfonos distintos conectados a la red 2. En ese caso, el redireccionamiento se modificará de la forma siguiente. Esa otra estación base, del tipo de la estación 31, que efectúa la detección del teléfono móvil 6, está asociada a un teléfono cuyo número es E. En el momento en que ésta detecta
20 el teléfono móvil 6, al mismo tiempo que se activa la zona 28 del registro 26, la zona 30 se modifica para indicar el número de teléfono E que corresponde al puesto telefónico con el que está relacionado.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de direccionamiento de llamadas entrantes destinadas a una persona, en el que

- se dota a la persona de un primer teléfono móvil, siendo este primer teléfono móvil susceptible de entrar en relación, según un primer protocolo, con una primera red de telefonía móvil y que posee al respecto de dicha primera red un primer teléfono para recibir llamadas,
- se detecta la presencia de este primer teléfono en un entorno de un segundo teléfono conectado según un segundo protocolo a una segunda red distinta de la primera red, poseyendo este segundo teléfono al respecto de esa segunda red un segundo número para recibir llamadas,

caracterizado porque

- se crea en unos circuitos de conmutación de la segunda red una tabla de correspondencia del primer número con el segundo número, y
- se redireccionan en la segunda red las comunicaciones emitidas desde esa segunda red y con destino al primer teléfono, convirtiéndolas en comunicaciones con destino al segundo teléfono.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, para detectar la presencia de ese primer teléfono,

- se sitúa una estación base de vigilancia, conectada únicamente a la segunda red, en el entorno del segundo teléfono,
- se controlan con esta estación base de vigilancia las emisiones de la estación base que mejor se reciba en el lugar de dicha estación base de vigilancia, y
- se efectúa un intercambio radioeléctrico según una simulación del primer protocolo entre dicho teléfono móvil y dicha estación base de vigilancia.

3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque

- se efectúa un intercambio radioeléctrico según una simulación parcial del primer protocolo entre dicho teléfono y dicha estación base de vigilancia.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizado** porque

- se emiten con la estación base de vigilancia de forma local y periódica unas solicitudes de identificación de teléfonos móviles.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la periodicidad de las solicitudes es del orden de un segundo.

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 5, **caracterizado** porque la solicitud se emite a un nivel de potencia que, localmente, es más fuerte que un mensaje equivalente de una estación base de la primera red.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 5, **caracterizado** porque la solicitud se emite en fechas compatibles con las de solicitudes equivalentes emitidas por la primera red.

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el direccionamiento depende del lugar de la detección.

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el segundo teléfono es físicamente distinto del primer teléfono.

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el segundo teléfono se fusiona con el primer teléfono en un teléfono mixto.

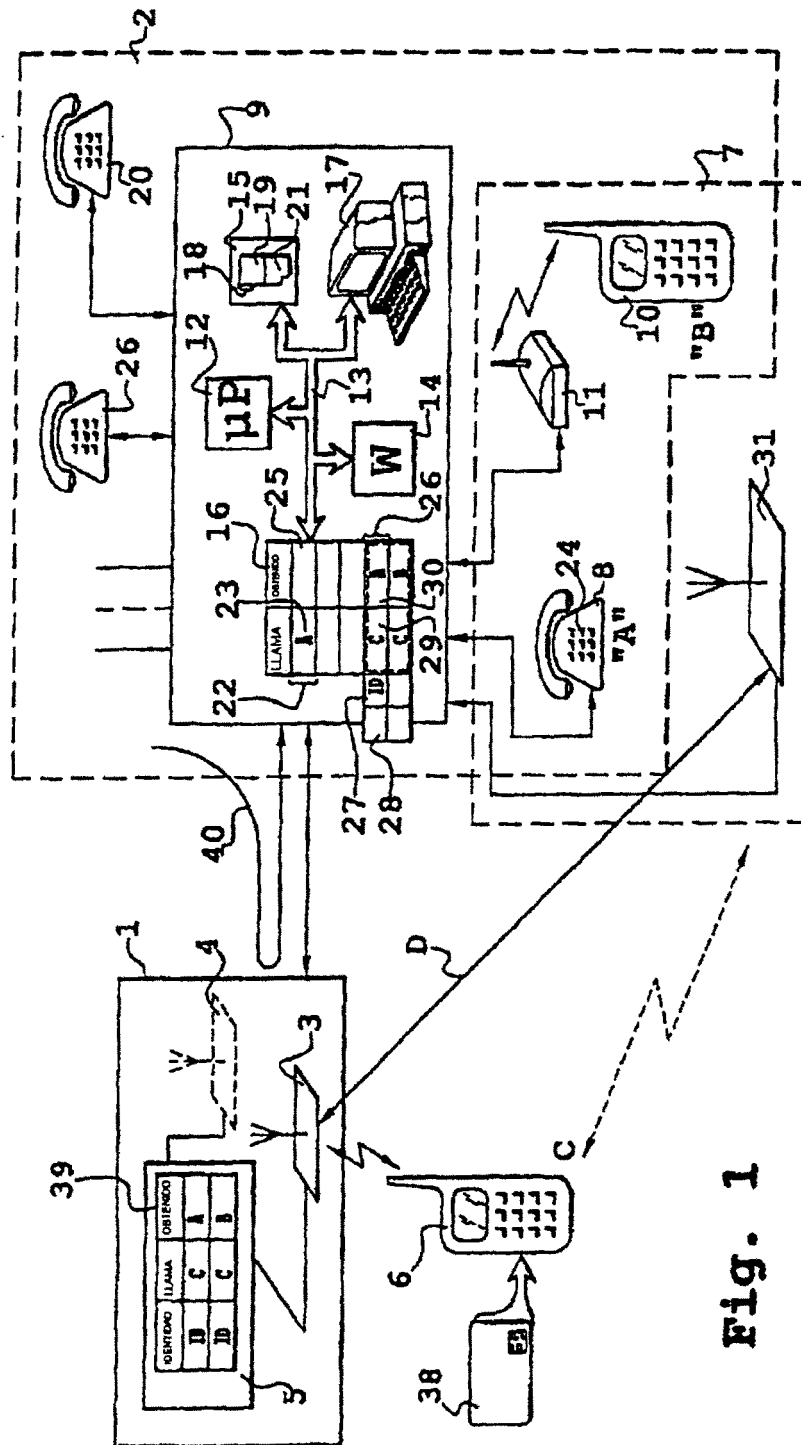


Fig. 1

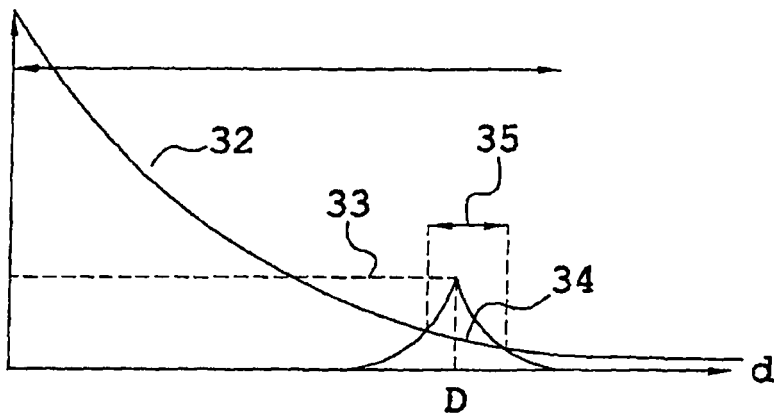


Fig. 2

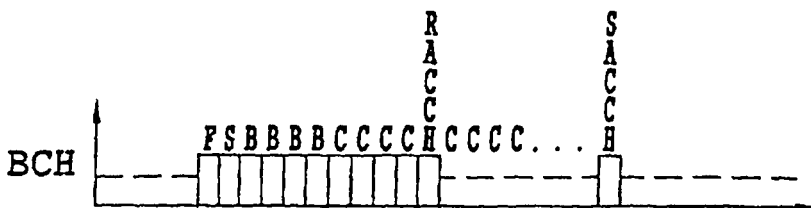


Fig. 3a

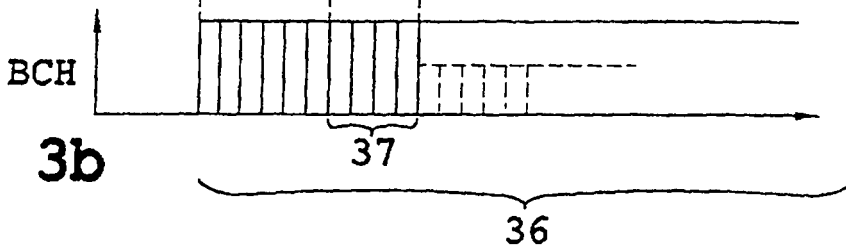


Fig. 3b