



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 281 201**

51 Int. Cl.:
H04Q 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **99963721 .8**
86 Fecha de presentación : **19.11.1999**
87 Número de publicación de la solicitud: **1133885**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.09.2001**

54 Título: **Método y sistema para la configuración automática de terminales celulares fijos.**

30 Prioridad: **25.11.1998 US 199595**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

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

72 Inventor/es: **Aguirre, Fernando;**
Irizar, Alberto y
Ruiz, Alberto

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 281 201 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y sistema para la configuración automática de terminales celulares fijos.

Antecedentes de la invención

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere, en general, al campo de las comunicaciones y, en particular, a un sistema y a un método para habilitar un terminal celular fijo (FCT: fixed cellular terminal) para activar automáticamente parámetros de línea alámbrica apropiados. La invención se refiere también a un terminal celular fijo, FCT.

Descripción de la técnica relacionada

Los sistemas de teléfono celular (o, más ampliamente, inalámbricos) proporcionan una alternativa atractiva a los sistemas de teléfono convencionales basados en cable (por ejemplo, línea alámbrica), especialmente en relación con la existencia de servicio telefónico nuevo o expandido en zonas de elevada población o distantes, donde hay o se han encontrado aumentos significativos de demanda. El coste, la agravación y el tiempo implicados en adquirir derechos de paso y establecer la infraestructura para proporcionar servicio telefónico son esencialmente reducidos con la instalación y el uso de un sistema de teléfono celular. Sin embargo, la ventaja de movilidad de los sistemas de teléfono modulares, que es la responsable del coste incrementado del servicio para el abonado, es frecuentemente una característica para la que no desean pagar muchos usuarios de servicio telefónico o necesariamente precisada.

Por lo tanto, se han hecho esfuerzos para acoplar sistemas inalámbricos con teléfonos análogos convencionales (por ejemplo, los teléfonos de 2 cables, usados para proporcionar Servicio Telefónico Antiguo Sencillo (POTS: Plain Old Telephone Service)) y para proporcionar un sistema de teléfono híbrido en el que los dispositivos de teléfono híbrido se fijan en ciertos lugares como en un sistema basado en cables, pero, en lugar de ello, proporcionan servicio telefónico usando comunicaciones de radio-frecuencia en un entorno inalámbrico. Tales sistemas, a los que se hace referencia usualmente como sistemas celulares fijos, acoplan un teléfono convencional de POTS, como los utilizados en sistemas telefónicos basados en cable, con un transmisor-receptor de radio-frecuencia, como los utilizados en estaciones móviles (MSs) que operan en sistemas inalámbricos. Las ventajas principales de los sistemas celulares fijos son (i) la reducción de los costes y problemas para adquirir derechos de paso de tendido de cables de teléfono y (ii) la facilidad y rapidez con las que puede ser instalado el sistema y hecho operacional. La disponibilidad de un sistema celular fijo ofrece así a los proveedores de servicios una herramienta para reaccionar rápidamente a incrementos de demanda a un gasto razonable para proveedor y abonado.

Sin embargo, los FCT convencionales aumentan el coste para los proveedores de servicio debido a que se invierten tiempo y gasto significativos en la programación de cada FCT para su acoplamiento con teléfonos de POTS de la Red Telefónica Conmutada Pública (PSTN: Public Switched Telephone Network) que está asociada con una zona geográfica dada en la que el FCT está físicamente situado. Cada PSTN alrededor del mundo define un conjunto o colección de parámetros que gobiernan cómo se conecta un teléfono de

POTS estándar y opera dentro de la PSTN. Un tal conjunto o conjunto parcial de parámetros se puede denominar un protocolo (LIP) de interfaz de línea (LI: line interface) que incorpora cada teléfono de POTS para acomodar el país y/o red particular en que se utilizará el teléfono de POTS. Con FCTs convencionales, cada FCT sufre un proceso caro de adaptación al cliente en el que el LIP apropiado es programado ya sea en fábrica o en el local del cliente. Sería beneficioso tanto para los fabricantes como para los proveedores de servicios que se pudieran reducir o eliminar los costes del proceso de adaptación al cliente anteriormente mencionados.

García Aguilera JM: "Acceso a celular fijo", Comunicación eléctrica, 1 de enero de 1995 (1995-01-01), páginas 43-46, XP000544985 ISSN: 0013-4252, describe terminales celulares fijos que proporcionan acceso a PSTN por una red de móvil. Un micro-SIM estándar está incorporado y no es accesible para el usuario. El SIM proporciona uso transparente: no se requiere que el abonado introduzca ningún PIN (número de identificación personal) ni que manipule el SIM.

El documento WO9621327 se refiere a un terminal celular fijo (FCT) con un Módulo de Identidad de Abonado (SIM: Subscriber Identity Module) incorporado que tiene habilitada la función de verificación del número de identificación de abonado. Para evitar que el usuario del FCT deba introducir su número de PIN cada vez que se usa el FCT, se inicializa el FCT con un nuevo número de identificación de abonado que se almacena en el propio terminal, así como en el SIM. Cuando se instala el FCT, este transmite el nuevo número de identificación de abonado al SIM, activando con ello el SIM, ya que el número suministrado coincide con el almacenado anteriormente en el SIM.

El documento WO98/27749 A (Siemens AG), 25 de junio de 1998, se refiere a un método de adaptar o hacer concordar diferentes versiones de componentes de una red de comunicaciones. Los componentes en el lado del terminal de comunicaciones de una red de comunicaciones transmiten una identificación de versión, almacenada en una memoria del componente, a los correspondientes componentes en el lado de la red de comunicaciones. La identificación de versión es usada por el componente de recepción para establecer el protocolo que se ha de usar para la comunicación. La ventaja conseguida con esto es que se reduce el número de variantes de realización de un producto.

Partiendo del artículo "Acceso a celular fijo" anterior, el problema a resolver es cómo proporcionar un FCT que, a partir de la información recibida, configure automáticamente el FCT con el LIP apropiado, que acople el FCT con la PSTN en la zona en la que ha de estar situado físicamente el FCT.

Esto se consigue con el método, el FCT y el sistema de telecomunicaciones de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

Sumario de la invención

Un FCT proporciona acceso de teléfono a teléfonos estándar de POTS a través de una Red de Móviles en Terreno Público (PLMN-Public Land Mobile Network). El FCT accede a la PLMN con una conexión inalámbrica de una manera análoga a la MS estándar. Sin embargo, el FCT difiere de una MS estándar en que proporciona una o más entradas para conectar teléfonos de POTS estándar. El FCT, por lo tanto,

comunica preferiblemente con teléfonos de POTS estándar de acuerdo con el LIP de la PSTN en el que está diseñado para trabajar el teléfono de POTS pertinente.

Los LIPs difieren normalmente de una PSTN a otra PSTN. De este modo, el FCT utiliza preferiblemente el LIP de la PSTN de la zona en la que está físicamente situado. De acuerdo con los principios de la presente invención, el FCT incluye los LIPs de muchas, si no todas, las PSTNs alrededor del mundo, concretamente de aquellas zonas en las que el FCT puede estar posiblemente situado físicamente. El FCT está por tanto preparado (es decir, en la fábrica) para proporcionar el LIP requerido para cualquier teléfono de POTS estándar. De acuerdo con los principios de la presente invención, el FCT es configurado automáticamente para determinar, seleccionar y activar el LIP apropiado para el teléfono o teléfonos de POTS estándar que estén conectados a él.

De acuerdo con una realización de la invención, la información almacenada en una tarjeta de Módulo de Identidad de Abonado (SIM) es usada por el FCT para determinar el LIP apropiado. Una tarjeta de SIM de tipo GSM, por ejemplo, incluye un código de país (por ejemplo el Código de País del Móvil (MCC: Mobile Country Code)) y un código de red (por ejemplo el Código de Red de Móviles (MNC: Mobile Network Code)). El código de país y, si es necesario, el código de red se pueden usar para determinar únicamente la PSTN asociada en la que el FCT está diseñado para proporcionar servicio. El FCT puede seleccionar y activar entonces el LIP correspondiente a la PSTN determinada de manera única.

Una ventaja técnica importante de la presente invención es que esta hace posible que los FCTs fabricados de acuerdo con una colección de LIPs sean físicamente situados dentro de muchas zonas de PSTN diferentes sin programación previa especial de ILP.

Otra importante ventaja técnica de la presente invención es la posibilidad de seleccionar fácilmente un LIP apropiado después de la instalación de un FCT.

Todavía otra ventaja técnica importante de la presente invención es que proporciona un método y un sistema eficaces para configurar automáticamente FCTs sobre la base de información recibida, tal como información recuperada de una tarjeta de SIM.

Todavía otra ventaja técnica importante de la presente invención es la posibilidad de activar un LIP apropiado sobre la base de la información del país y/o red/operador en una tarjeta de SIM de tipo GSM.

Las anteriormente descritas y otras características de la presente invención se explican con detalle a continuación con referencia a los ejemplos ilustrativos mostrados en los dibujos que se acompañan. Los expertos en la técnica apreciarán que las realizaciones descritas son proporcionadas para fines de ilustración y comprensión y que se contemplan en esta memoria numerosas realizaciones equivalentes.

Breve descripción de los dibujos

Un entendimiento más completo del método y el sistema de la presente invención se puede tener haciendo referencia a la descripción detallada siguiente cuando se toma juntamente con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 ilustra un diagrama de bloques de un sistema de teléfono celular fijo de ejemplo, en el que puede ser ventajosamente aplicada la presente invención;

La figura 2 es un diagrama de bloques de dos países de ejemplo con más de una red de teléfono;

La figura 3 ilustra un Módulo de Identidad de Abonado, por ejemplo un SIM convencional, que puede ser usado con una realización de la presente invención;

La figura 4 ilustra un ejemplo de un terminal celular fijo que incorpora los principios de la presente invención;

La figura 5 ilustra un ejemplo de una estructura de datos de protocolo de interfaz en línea que puede ser empleada en el terminal celular fijo de la figura 4 de acuerdo con la presente invención; y

La figura 6 ilustra un método en forma de diagrama de flujo de una realización de ejemplo de la presente invención.

Descripción detallada de los dibujos

Una realización preferida de la presente invención y sus ventajas se comprenderán del mejor modo haciendo referencia a las figuras 1-6 de los dibujos, siendo utilizados los mismos números para partes similares y correspondientes de los diversos dibujos.

Haciendo referencia ahora a la figura 1, se ilustra un diagrama de bloques de un sistema de teléfono celular fijo de ejemplo en el que puede ser aplicada ventajosamente la presente invención. El sistema 100 de teléfono celular fijo incluye un aparato telefónico normal (por ejemplo un teléfono de POTS) 105, que está conectado para funcionamiento a una red de teléfono celular (por ejemplo una PLMN o, más generalmente, una red inalámbrica) 110. La red inalámbrica 110 incluye un Centro de Conmutación de Servicios de Móviles (MSC: Mobile Services Switching Center) 115 conectado mediante enlaces de comunicaciones 120 a estaciones de base múltiples (BSs) 125 y 125'. El MSC 115 está también conectado a una PSTN 160. La conexión entre el teléfono 105 de POTS y la red inalámbrica 110 se efectúa a través de un FCT 135, el cual opera para establecer enlaces de comunicaciones de radio-frecuencia con una estación de base 125' situada en posición próxima.

Los enlaces de comunicaciones de radio-frecuencia establecidos (i) entre las BSs 125 y cualesquiera MSs celulares 139 y (ii) entre la BS 125' y el FCT 135 se efectúan por una interfaz de aire 140 que soporta tanto canales de control lógico plurales (CCs) como canales de tráfico lógico plurales (TCs). Los CCs comprenden canales de comunicaciones bidireccionales para transportar señales de mando y control (i) entre las BSs 125 y las MSs 130 y (ii) entre la BS 125' y el FCT 135. Los TCs, por otra parte, comprenden canales de comunicaciones bidireccionales para transportar comunicaciones de voz/datos (i) entre las BSs 125 y las MSs 130 y (ii) entre la BS 125' y el FCT 135. Cualquier tipo de interfaz de aire 140 de red celular que proporcione canales tanto de control como de tráfico puede ser utilizado por la red inalámbrica 110, incluyendo aquellas interfaces de aire especificadas para utilizar en el bien conocido Servicio de Teléfono Móvil Digital-Avanzado (D-AMPS: Digital-Advanced Mobile Phone Service) y Sistema Global para sistemas de teléfonos celulares de Comunicaciones de Móviles (GSM).

El FCT 135 opera como una interfaz entre uno o más teléfonos 105 de POTS y la red inalámbrica 110. Cuando es operable como un terminal de línea múltiple, el FCT 135 funciona como una central telefónica ramificada privada (PBX: private branch exchange)

para permitir proporcionar a una pluralidad de aparatos de teléfono de abonado (por ejemplo, POTS), en una situación general (por ejemplo, una empresa o una pequeña ciudad), servicio de teléfonos celulares fijos. Como un terminal de línea-única, por otra parte, el FCT 135 proporciona una conexión para un aparato de teléfono de abonado único en un lugar dado (por ejemplo, un hogar). Por lo tanto el FCT 135 puede incluir, por ejemplo, o bien un Terminal de Línea-única o Línea-múltiple para el sistema de teléfono celular fijo basado en GSM, configurado de acuerdo con los principios de la presente invención para proporcionar una técnica mejorada de configuración de LIP, como se describirá.

El FCT 135 de ejemplo incluye tres bloques lógicos principales: una unidad de radio (RU) 145, una unidad de interfaz en línea (LIU: line interfaz unit) y una unidad de control (CU) 155. Estos bloques lógicos pueden ser ejecutados, por ejemplo, en programación lógica (software) o equipo físico (hardware). La unidad de radio 145 proporciona toda la funcionalidad de comunicaciones de radio-frecuencia encontrada normalmente en una MS 130 para un sistema de teléfono celular. Así, la RU 145 incluye un dispositivo transmisor-receptor de radio-frecuencia rotativo para acceder a portadoras de radio-frecuencia (y las ranuras de tiempo de TDMA ó CDMA del sistema celular digital en el mismo, si fuera aplicable) para los canales de control y los canales de voz proporcionados dentro de la interfaz de aire 140. La LIU 150 proporciona la funcionalidad para acoplar el uno o más aparatos de teléfono 105 de POTS conectados a la RU 145. Entre otras funciones, la CU 155 gestiona el funcionamiento de la RU 145 y la LIU 150 para proporcionar las conversiones de señal requeridas para establecer y terminar llamadas a y desde la LIU 150 a través de la red inalámbrica 110. La CU 155 gestiona además toda la información necesaria requerida para establecer y autenticar llamadas por la red inalámbrica 110.

Para que el FCT 135 opere óptimamente como la interfaz entre el o los teléfonos 105 y la red inalámbrica 110, el FCT 135 interactúa con el teléfono 105 de POTS usando el LIP para el cual fue diseñado el teléfono 105 de POTS. El FCT 135 proporciona una interfaz de 2 cables similar a PSTN para teléfonos análogos 105 de POTS regulares. Desde la perspectiva del usuario, la interfaz desde el FCT 135 es equivalente a la PSTN de línea de cable estándar del país en el que está físicamente situado el FCT. El FCT 135 iguala preferiblemente el LIP al del país de residencia y (si es necesario) la PSTN. Normalmente, las características de LIP de todas las PSTNs diferentes de los países del mundo son usualmente diferentes.

Con referencia ahora a la figura 2, se ilustra un diagrama de bloques de dos países de ejemplo con más de una red de teléfono. Los dos países están indicados en general por 200. Un país A 210 está dividido en dos redes, una red W 220 y una red X 230. El país A 210 puede, sin embargo, ser dividido en menos o más de dos redes. Análogamente, un país B 240, que limita con el país A 210 en este ejemplo, está dividido en dos redes, una red Y 250 y una red Z 260. El país B 240, sin embargo, puede también ser dividido en menos o más que dos redes. Se ha de hacer observar que las redes W 220, X 230, Y 250 y Z 260 del elemento 200 representan redes de PSTN de ejemplo. También se muestra una red inalámbrica K 270 de ejemplo (por

ejemplo, una PLMN) que está esencialmente dentro de la red X 230. Se ha de entender que la invención es aplicable a más de dos países del mundo, y puede ser ejecutada acomodando todas las combinaciones posibles de país y/o red. Cada país y/o red del elemento 200 puede estar operando bajo un LIP diferente.

Así, de acuerdo con los principios de la presente invención, el FCT adquiere preferiblemente información relativa a/indicativa del país y/o de la red de línea alámbrica en que está físicamente instalado el FCT (por ejemplo geográficamente situado/instalado). Al hacer esto, el FCT es capaz de emular una LI de PSTN del país y/o la red de PSTN en que el FCT está física/geográficamente instalado mientras el FCT está realmente conectado operativamente a una red de PLMN. En otras palabras, de acuerdo con una realización preferida, el FCT adquiere directamente información que especifica la PLMN y en la que el FCT está (o al menos se intenta que esté) operativamente conectado y funcionando. El FCT utiliza la información directa para "inferir" dentro de qué zona de PSTN está físicamente situado, determinando qué zona de PSTN está asociada con la PLMN a la que se conecta operativamente. El FCT puede emular entonces la LI de la PSTN asociada con la zona de PSTN en la que el FCT está físicamente, pero no de manera necesaria eléctrica u operativamente, instalado. De este modo, aunque se puede considerar que el FCT está físicamente instalado dentro de una zona de PSTN, el FCT está instalado de manera comunicativa y funcionalmente dentro de una PLMN.

En una red de GSM, por ejemplo, se establece un abonado insertando una tarjeta de SIM o se enchufa en una MS de tipo GSM. La tarjeta de SIM, a modo de ejemplo solamente y no como limitación, es portátil y puede ser usada en diferentes MSs. La tarjeta de SIM define y almacena todos los datos de abonado precisados por la MS para operar en una red de GSM (por ejemplo, número de abonado, ID del operador, etc.). Entre aquellos parámetros definidos y almacenados dentro de una tarjeta de SIM, están el MCC, que es un prefijo numérico que define el país asociado con la PLMN doméstica de la tarjeta de SIM, y el MNC, que es otro número digital que define la red que es la PLMN doméstica de la tarjeta de SIM. En sistemas no de GSM, una tarjeta de SIM puede incluir, en adición a, o en vez del código de red, una indicación del operador del sistema al que se suscribe el usuario. En el sistema de GSM, el MCC es un código de 3 dígitos y el MNC es un código de 2 dígitos. Este par de parámetros de MCC y MNC define de manera única el país y el operador donde ha de ser utilizada la tarjeta de SIM.

En referencia ahora a la figura 3, se ilustra un Módulo de Identidad de Abonado, por ejemplo un SIM convencional, que puede ser usado con una realización de la presente invención. La tarjeta 310 de SIM incluye una memoria 320 de SIM que es capaz de almacenar toda la información precisada por el abonado para operar una MS de tipo GSM en una red de GSM. La memoria 320 de SIM incluye posiciones para el MCC 330 y el MNC 340. Sin embargo, los principios de la presente invención no están limitados a redes inalámbricas de GSM. Por ejemplo, esta realización de SIM de la presente invención es igualmente aplicable a cualquier sistema para el cual la norma a que se adhiere incorpora una posibilidad de transferir unos datos de abonado desde una MS a otra MS.

Con referencia ahora a la figura 4, se ilustra un ejemplo de terminal celular fijo que incorpora los principios de la presente invención. El FCT 135 y los múltiples teléfonos 105 de POTS están designados en general por el número 400. La LIU 150 incluye una memoria 410 de LIU. Se ha de entender que la inclusión de la memoria 410 de LIU dentro de la LIU 150 es solamente ejemplar; tal memoria puede estar situada en cualquier lugar, tal como conectada a, o incorporada en, la CU 155. La memoria 410 de LIU almacena, de acuerdo con la presente invención, los datos 420 de LIP que definen, por ejemplo, protocolos de interfaz en línea (LIP: line interface protocol) convencionales. Los datos 420 de LIP pueden incluir un conjunto de datos de LIP del LIP para cada red/operador en cada país en todo el mundo, o al menos el LIP para aquellas zonas en las que el FCT 135 pueda ser potencialmente instalado física/geográficamente. Los datos 420 de LIP pueden estar en formato, por ejemplo, de una base de datos, una estructura de datos, etc.

El FCT 135 incluye también una interfaz 430 de SIM en la que puede ser insertada la tarjeta 310 de SIM. La interfaz 430 de SIM y la LIU 150 (y por tanto los datos 420 de LIP de la memoria 410 de LIU) están conectados a través de una trayectoria de conexión de datos, tal como la conexión interna 440 de FCT. La LIU 150 puede acceder a la tarjeta 310 de SIM en la interfaz 430 de SIM a través de la conexión interna 440 de FCT con el fin de recuperar el MCC 330 y el MNC 340 para subsiguiente comparación con los datos 420 de LIP. La LIU puede seleccionar el LIP apropiado sobre la base de la comparación. A continuación, uno cualquiera o muchos de los teléfonos múltiples 105 de POTS pueden comunicar a través de la red inalámbrica 110 (de la figura 1) a través de la LIU 150 del FCT 135 utilizando el LIP apropiado para la red/el operador y país en el que el FCT 135 está física/geográficamente instalado. El FCT 135 está así apropiadamente configurado para usar por los teléfonos 105 de POTS automáticamente.

En referencia ahora a la figura 5, se ilustra un ejemplo de una estructura de datos de protocolo de interfaz en línea que puede ser empleado en el terminal celular fijo de la figura 4 de acuerdo con la presente invención. Los datos 420 de LIP (de la figura 4) pueden ser organizados como la estructura de datos 500 de LIP. En la estructura de datos 500 de LIP, cada país está incluido en una primera jerarquía (indicada por ">>"). Para cada país en la primera jerarquía, una o más entradas de red/operador de PSTN pueden ser incluidas en una segunda jerarquía (indicada por "--"). Para cada entrada de red/operador de PSTN, es proporcionado un LIP en la estructura de datos 500 de LIP. Se ha de observar que para países con sólo una red/un operador de PSTN, el LIP puede estar dispuesto en el primer nivel de jerarquía. Se ha de entender que los datos 420 de LIP pueden estar organizados en una pluralidad de otras formas (además de la estructura de datos 500 de LIP) sin apartarse del alcance de la presente invención.

Con referencia a la figura 5 y a la figura 2, la estructura de datos 500 de LIP incluye una entrada 510 del país A en el primer nivel de jerarquía. En el segundo nivel de jerarquía bajo la entrada 510 del país A, una entrada 520 de red W proporciona un "LIP AW" (un LIP para la red W 220 del país A 210), y una entrada 530 de red X proporciona un "LIP AX" (un LIP para la red X 230 del país A 210). De acuerdo con una

realización, pues, el MNC 340 de la red inalámbrica K 270 que está asociada con la red X 230 está incluido como parte de (o al menos vinculado a) la entrada 530 de la red X. Una entrada de red adicional 540 para el país A representa que pueden ser incluidas redes adicionales bajo la entrada 510 del país A. La estructura de datos 500 de LIP incluye también una entrada 550 del país B en el primer nivel de jerarquía. En el segundo nivel de jerarquía bajo la entrada 550 del país B, una entrada 560 de la red Y proporciona un "LIP BY" (un LIP para la red Y 250 del país B 240), y una entrada 570 de la red Z proporciona un "LIP BZ" (un LIP para la red Z 260 del país B 240). Una entrada de red adicional 580 para el país B representa que se pueden incluir redes adicionales bajo la entrada 550 del país B. Así mismo, una entrada de país adicional 590 indica que se pueden incluir países adicionales en la estructura de datos 500 de LIP.

Se ha de observar que los principios de la presente invención no están limitados al MCC 330 y al MNC 340 de la tarjeta 310 de SIM. De hecho, la presente invención es igualmente eficaz en el contexto de cualesquiera límites (por ejemplo geográficos, políticos, de tecnología del sistema inalámbrico, de red/proveedor del sistema inalámbrico, etc.) que puedan servir para indicar el o los LIPs por los que están gobernados los diversos teléfonos de POTS estándar 105, que se han de conectar al FCT 135.

En referencia ahora a la figura 6, se ilustra un método en forma de diagrama de flujo de una realización de ejemplo de la presente invención. El diagrama de flujo 600 indica los pasos adoptados por el sistema de la presente invención de acuerdo con una realización de tarjeta 310 de SIM de la presente invención. Inicialmente, después de la instalación del FCT 135, se inserta una tarjeta 310 de SIM en la interfaz 430 de SIM. La tarjeta 310 de SIM incluye preferiblemente información que indica (al menos indirectamente) la PSTN en la que el FCT 135 está física/geográficamente instalado. En este ejemplo, la información que indica el LIP corresponde a un código de país (por ejemplo el MCC 330) y un código de (móvil) red/(operador) (por ejemplo, el MNC 340). El FCT 135 correlaciona la información (por ejemplo, que especifica una PLMN, por ejemplo) con entradas que indican además qué LIP utilizar. En otras palabras, la tarjeta 310 de SIM incluye preferiblemente información que habilita el FCT 135 para determinar qué PSTN emular. Por lo tanto, la LIU 150 lee (por ejemplo extrae por interrogación) el código de país de la tarjeta 310 de SIM a través de la conexión interna 440 del FCT (paso 610). La LIU 150 lee el código de (móvil) red de la tarjeta 310 de SIM a través de la conexión interna 440 del FCT (paso 620).

La LIU 150 accede a la estructura de datos 500 del LIP (o a otra forma de los datos 420 del LIP en la memoria 410) (paso 630). Se ha de observar que los pasos del diagrama de flujo 600 pueden ser ejecutados en un orden distinto al indicado en la figura 6. Por ejemplo, la LIU 150 puede comenzar accediendo a la estructura de datos 500 del LIP mientras está extrayendo el código del país y antes de recibir el código de (móvil) red. Después de que la LIU 150 accede a la estructura de datos 500 del LIP, la LIU 150 compara los códigos de país y de (móvil) red recibidos con las entradas en la estructura de datos 500 de LIP (paso 640).

La LIU 150 realiza la comparación para determi-

nar una entrada en la estructura de datos 500 del LIP que esté asociada con, y/o que corresponda a, los códigos de país y de (móvil) red recibidos. La entrada correspondiente puede ser, por ejemplo, una entrada de adaptación o concordancia, una entrada por defecto, etc. Cuando la LIU 150 averigua una entrada de concordancia que adapta el país (por ejemplo, la primera jerarquía) y la (móvil) red (por ejemplo, la segunda jerarquía) (si es necesario), la LIU 150 ha determinado un LIP apropiado para el FCT 135 (paso 650). La LIU 150 puede seleccionar entonces el correspondiente LIP. Si la LIU 150 no puede encontrar una entrada de concordancia (por ejemplo, no reconoce el MCC 330 y/o el MNC 340), entonces la LIU 150 del FCT 135 selecciona un LIP (por ejemplo un conjunto de características en línea) que esté definido en el conjunto por defecto de características de interfaz en línea. Esta entrada de LIP por defecto (no explícitamente mostrada) puede ser almacenada como parte de la estructura de datos 500 del LIP. Después de ser determinado el LIP apropiado (en el paso 650), puede ser activado el LIP apropiado (paso 660). A continuación, el FCT 135 puede comunicar de manera convencional con teléfono(s) 105 de línea alámbrica de POTS estándar utilizando el LIP apropiado (paso 670).

Se ha de observar que el método del diagrama de flujo 600 puede ser realizado por otro componente (o conjuntamente por dos o más componentes) del FCT 135 distinto de la LIU 150, tal como la CU 155. De hecho, el método del diagrama de flujo 600 puede ser realizado, al menos en parte, por un controlador (por ejemplo, un ordenador ejecutado en equipo físico (hardware), programación lógica (software), soporte lógico inalterable (firmware) o alguna combinación de ellos, por ejemplo) dentro de la LIU 150, dentro de la CU 155, como parte de otro controlador (no representado), por un controlador de finalidad especial (tampoco representado) o alguna combinación de ellos, por ejemplo.

A modo de ejemplo, cuando el FCT está física/geográficamente instalado dentro de la red X 230 del país A 210, se inserta una tarjeta 310 de SIM en la interfaz 430 de SIM. El MCC 330 corresponde al código de país del país A 210, y el MNC 340 corresponde al código de (móvil) red de la red inalámbrica doméstica (por ejemplo, la red inalámbrica K 270) de la tarjeta 310 de SIM. La red inalámbrica doméstica K 270 puede ser, al menos parcialmente, coextensiva geográficamente con al red asociada X 230. La LIU

150, tras acceder a la estructura de datos 500 del LIP y comparar las entradas de país (por ejemplo, primera jerarquía) con el código de país del país A 210, se enfoca sobre la entrada 510 del país A. Tras comparar las entradas de red (por ejemplo, la segunda jerarquía bajo la entrada 510 del país A) con el código de red de la red inalámbrica K 270 que está asociado con la red X 230, la LIU 150 se enfoca sobre la entrada 530 de la red X. La LIU 150 determina que el LIP apropiado para el FCT 135 es el "LIP AX". Entonces puede ser activado el "LIP AX".

Los principios de la presente invención son generalmente aplicables a sistemas que tienen acomodaciones para especificar la información de configuración requerida (por ejemplo, el país y la red/el operador). En otras palabras, una vez que el FCT ha sido provisto de una colección de LIP para diversas PSTNs, la presente invención puede recibir la información (o equivalente) de país/red de fuentes distintas a la tarjeta 310 de SIM (o, por ejemplo, un enchufe de SIM). Por ejemplo, la información de país y/o de red puede ser (i) tecleada manualmente en el FCT o (ii) transmitida en una corta distancia por un alambre o cable, mediante transmisión de infrarrojos, mediante transmisión por radio-frecuencia (por ejemplo, tecnología de Bluetooth), etc., desde un ordenador portátil próximo. Aunque esta realización no es una configuración tan automática como la realización de SIM, esta realización elimina ventajosamente la necesidad de programar FCTs individualmente para cada país y/o red en el que es instalado física/geográficamente después de ser determinado el lugar de instalación física/geográfica. Alternativamente, el FCT puede recibir la información de país y/o red mediante transmisión por radio como parte de una difusión automática por radio-baliza, como parte de otras transmisiones de control estándares de la red inalámbrica asociada, o como parte de una respuesta a una interrogación concreta iniciada por el FCT y dirigida a la red inalámbrica asociada, por ejemplo en combinación con un algoritmo de posicionamiento de MS.

Aunque la(s) realización(es) preferida(s) del método y sistema de la presente invención ha(n) sido ilustrada(s) en los Dibujos que se acompañan y se describe(n) en la Descripción Detallada de la(s) sigue, se entenderá que la presente invención no está limitada a la(s) realización(es) descrita(s), sino que es capaz de numerosas reorganizaciones, modificaciones y sustituciones dentro del alcance definido por las reivindicaciones que siguen.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un método para usar en un sistema de telecomunicaciones y para configurar automáticamente un terminal celular fijo (135), **caracterizado** por los pasos de:

- recibir, en el terminal celular fijo, un primer indicador de protocolo (330; 510, 550) de interfaz en línea,

- comparar, en el terminal celular fijo, el primer indicador de protocolo de interfaz en línea para al menos una entrada de un conjunto de datos (420) de protocolo de interfaz en línea del terminal celular fijo,

- determinar una entrada en el conjunto de datos de protocolo de interfaz en línea que responda al primer indicador de protocolo de interfaz en línea,

- seleccionar un protocolo de interfaz en línea que esté asociado con dicha entrada, y

- activar el protocolo de interfaz en línea que esté asociado con dicha entrada.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por el paso adicional de

comunicar con un teléfono alámbrico (105) que utiliza un protocolo de interfaz en línea que está asociado con dicha entrada.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer indicador de protocolo de interfaz en línea comprende un código de país (330; 510, 550).

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por las operaciones de:

- recibir, en el terminal celular fijo, un segundo indicador de protocolo (340; 520, 530, 570) de interfaz en línea,

- comparar, en el terminal celular fijo, el segundo indicador de protocolo de interfaz en línea con al menos una entrada del conjunto de datos (420) de protocolo de interfaz en línea del terminal celular fijo,

- comprendiendo además dicho paso de determinar una entrada en el conjunto de datos de protocolo de interfaz en línea, que responde al primer indicador de protocolo de interfaz en línea, el paso de determinar dicha entrada en el conjunto de datos de protocolo de interfaz en línea que responde a dichos primer y segundo indicadores de protocolo de interfaz en línea.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque el segundo indicador de protocolo de interfaz en línea comprende un código de red/operador (340; 520, 530, 560, 570).

6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el paso de recibir, en el terminal celular fijo (135), un primer indicador de protocolo de interfaz en línea comprende además el paso de recibir el primer indicador de protocolo de interfaz en línea recuperando el primer indicador de protocolo de interfaz en línea de un módulo de identidad de abonado (310).

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el paso de recibir, en el terminal celular fijo, un primer indicador de protocolo de interfaz en línea comprende además el paso de recibir el primer indicador de protocolo de interfaz en línea mediante transmisión inalámbrica desde el sistema de telecomunicaciones.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque

- el paso de comparar (640), en el terminal celular fijo, el primer indicador de protocolo de interfaz en lí-

nea con al menos una entrada de un conjunto de datos de protocolo de interfaz en línea del terminal celular fijo comprende además el paso de determinar que el primer indicador de protocolo de interfaz en línea no está dentro del conjunto de datos (420) de protocolo de interfaz en línea,

- el paso de determinar una entrada en el conjunto de datos de protocolo de interfaz en línea que responda al primer indicador de protocolo de interfaz en línea comprende además el paso de determinar una entrada por defecto,

- y que comprende además el paso de seleccionar un protocolo de interfaz en línea por defecto que esté asociado con la entrada por defecto.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** por los pasos de:

- recibir (610) un código de país (330; 510, 550) de un módulo de identidad de abonado (310),

- recibir (620) un código de red (340; 520, 530, 560, 570) del módulo de identidad de abonado,

- comparar (640) el código de país y el código de red con al menos una entrada de un conjunto de datos (420) de protocolo de interfaz en línea,

- identificar una entrada del conjunto de datos de protocolo de interfaz en línea que corresponda al menos a uno de entre el código de país y el código de red,

- determinar (650) un protocolo de interfaz en línea asociado con dicha entrada del conjunto de datos de protocolo de interfaz en línea que corresponda a dicho al menos uno de entre dicho código de país y dicho código de red, y

- ejecutar el protocolo de interfaz en línea para usar por el terminal celular fijo.

10. Un sistema de telecomunicaciones en el que un terminal celular fijo (135) está adaptado para ser configurado automáticamente, comprendiendo el terminal celular fijo una unidad de control (155) y una unidad de interfaz en línea (150), **caracterizado** por

- una memoria (410) que incluye un conjunto de datos (420) que tiene una pluralidad de entradas y una pluralidad de protocolos de interfaz en línea correspondientes a ellas,

- una unidad de control (155) que está adaptada para comparar un primer indicador de protocolo (330, 510, 550) de interfaz en línea recibido con un conjunto de datos (420) y que está adaptado para averiguar una entrada correspondiente entre al menos una de dicha pluralidad de entradas del conjunto de datos (420) y el primer indicador de protocolo de interfaz en línea recibido,

- estando la unidad (150) de interfaz en línea en comunicación con la memoria (410) y estando adaptada para seleccionar y activar el protocolo de interfaz en línea que esté asociado con dicha entrada correspondiente.

11. El sistema de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque la unidad de interfaz en línea (150) está adaptada para comunicar con un teléfono (105) basado en cable que utiliza el protocolo de interfaz en línea que está asociado con dicha entrada correspondiente.

12. El sistema de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque el primer indicador de protocolo de interfaz en línea recibido comprende un código de país (330; 510, 550).

13. El sistema de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque

la unidad de control (155) está destinada además a comparar un primer indicador de protocolo (330; 510, 550) de interfaz en línea recibido y un segundo indicador de protocolo (340; 520, 530, 560, 570) de interfaz en línea recibido con un conjunto de datos (410) y está adaptado además a averiguar dicha entrada correspondiente entre dicha al menos una de dicha pluralidad de entradas del conjunto de datos y tanto del primer indicador de protocolo de interfaz en línea recibido como del segundo indicador de protocolo de interfaz en línea recibido.

14. El sistema de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** porque el segundo indicador de protocolo de interfaz en línea recibido comprende al menos un código de red (340; 520, 530, 560, 570) y/o un código de operador.

15. El sistema de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** por

- una interfaz (430) de módulo de identidad de abonado,

- estando la interfaz de módulo de identidad de abonado que está en comunicación con la unidad de control (155) adaptada para proporcionar el primer indicador de protocolo (340; 510, 550) de interfaz en línea recibido a la unidad de control desde un módulo de identidad de abonado (310).

16. El sistema de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende además un transmisor-receptor (145), **caracterizado** por

- estar el transmisor-receptor en comunicación con la unidad de control (155) y estar adaptado para proporcionar el primer indicador de protocolo (340; 510, 550) de interfaz en línea recibido a la unidad de control desde una transmisión inalámbrica.

17. El sistema de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** por

- una puerta de acceso de infrarrojos,

- estando la puerta de acceso de infrarrojos en comunicación con la unidad de control y estando adaptada para proporcionar el primer indicador de protocolo de interfaz en línea recibido a la unidad de control desde un enlace de infrarrojos de corto alcance.

18. El sistema de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque la unidad de control (155) está adaptada para averiguar

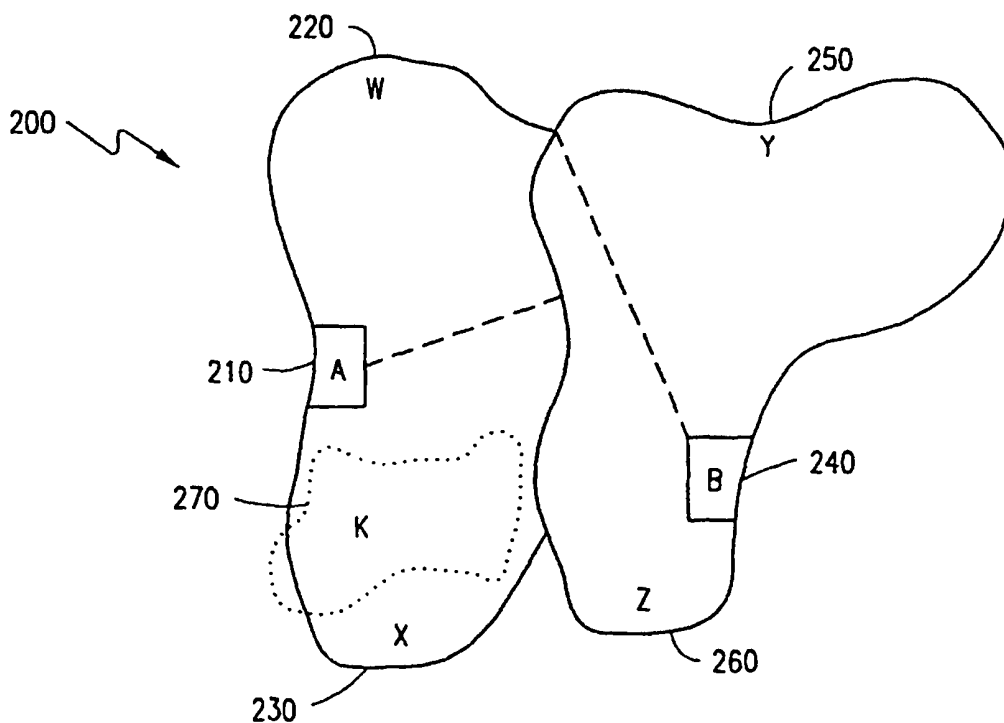
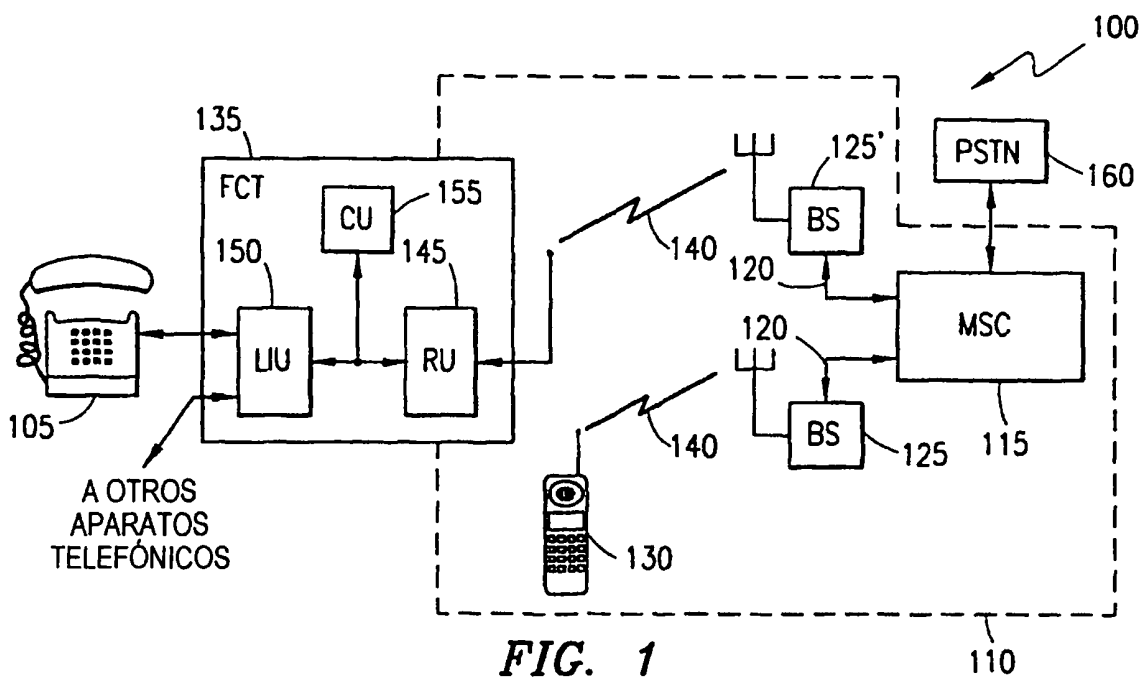
que el primer indicador de protocolo de interfaz en línea recibido no está en concordancia en el conjunto de datos (420) de protocolo de interfaz en línea y para seleccionar un protocolo de interfaz en línea por defecto desde el conjunto de datos de protocolo de interfaz en línea.

19. Un terminal celular fijo (135) de un sistema de telecomunicaciones adaptado para ser automáticamente configurado para usarse en cualquiera de una pluralidad de redes (160) de teléfono público conmutadas después de haber sido fabricado, comprendiendo el terminal celular fijo (135) una trayectoria (440) de conexión de datos, una unidad de control (155) conectada a dicha trayectoria de conexión de datos y que está programada para controlar al menos algunas características del terminal celular fijo, y una unidad de radio (145) conectada a dicha trayectoria de conexión de datos, incluyendo dicha unidad de radio un transmisor-receptor, **caracterizado** por:

- una unidad (150) de interfaz en línea conectada a dicha trayectoria de conexión de datos y adaptada para acoplarse con un teléfono alámbrico (105) y en comunicación con una memoria (410) accesible electrónicamente,

- incluyendo dicha memoria (140) accesible electrónicamente una estructura de datos (500) de protocolo de interfaz en línea, e incluyendo dicha estructura de datos (500) de protocolo de interfaz en línea una pluralidad de protocolos (420) de interfaz en línea correspondiente a dicha pluralidad de redes de teléfono público conmutadas, estando el terminal celular fijo adaptado para recibir uno o más indicadores de protocolo (330, 340; 510, 550) de interfaz en línea y en respuesta a determinar, seleccionar y activar un protocolo correspondiente de interfaz en línea para el teléfono(s) estándar(es) de Servicio de Teléfono Antiguo Sencillo (POTS) que esté(n) conectado(n) al mismo.

20. El terminal celular fijo (135) de acuerdo con la reivindicación 21, **caracterizado** porque dicho terminal celular fijo es automáticamente configurado usando una interfaz (430) de identidad de usuario conectada a dicha trayectoria (440) de conexión de datos y adaptado para recibir un módulo de identidad de abonado (310).



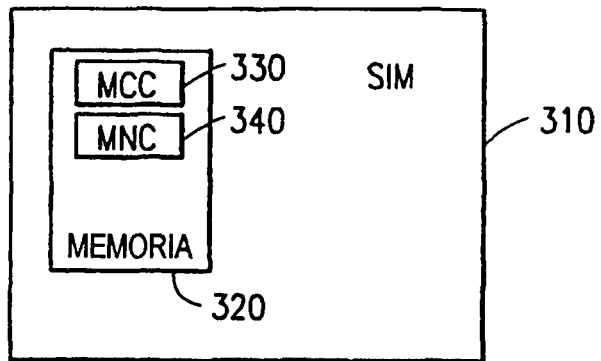


FIG. 3

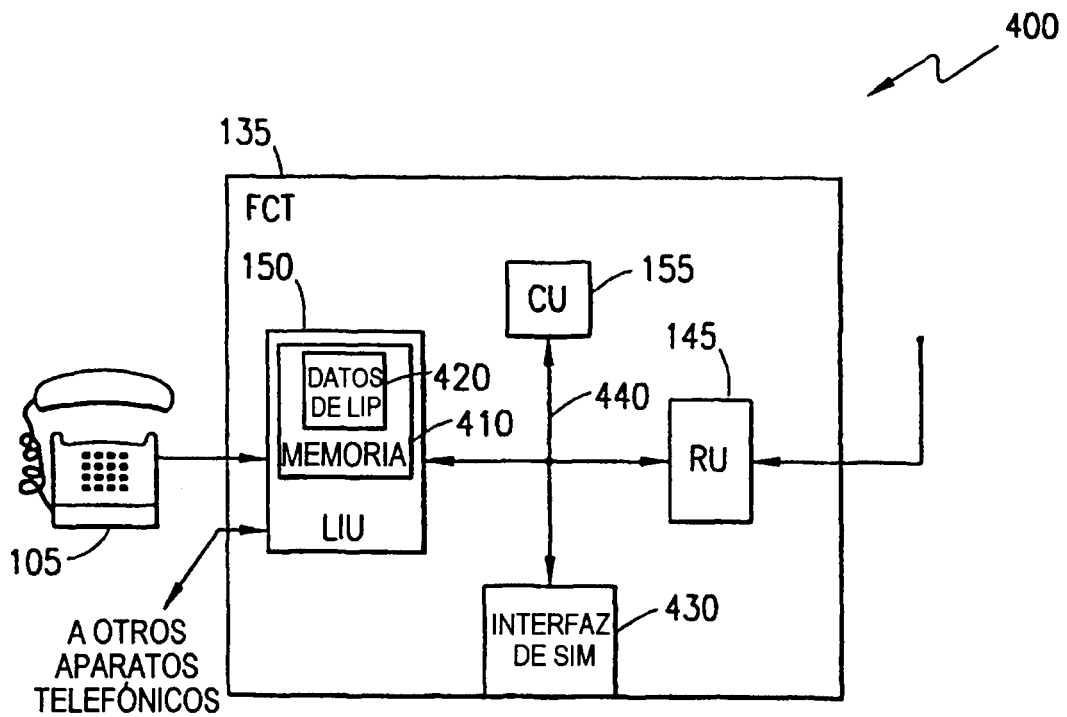


FIG. 4

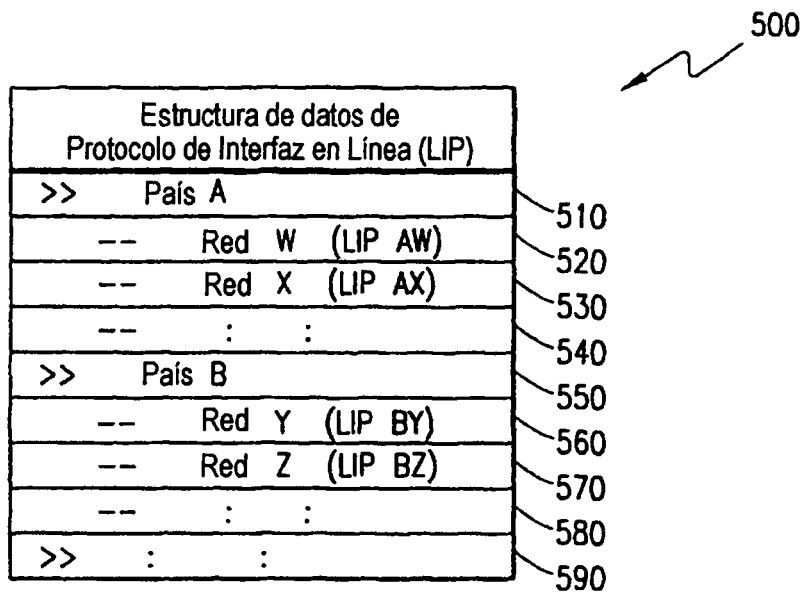


FIG. 5

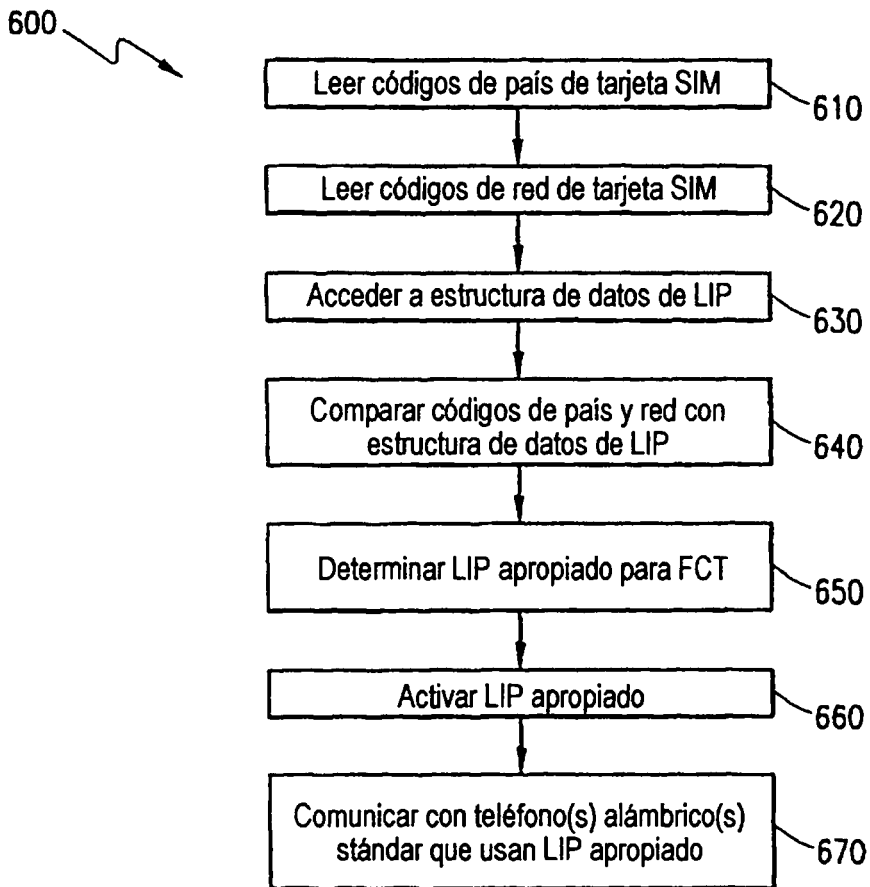


FIG. 6