



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 104**

51 Int. Cl.:  
**H04M 3/00** (2006.01)  
**H04Q 7/24** (2006.01)  
**H04Q 7/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02733722 .9**  
86 Fecha de presentación : **17.05.2002**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1388250**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2004**

54 Título: **Servicios en un sistema de telefonía.**

30 Prioridad: **17.05.2001 US 291743 P**  
**17.05.2001 SE 0101755**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.02.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.02.2008**

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

72 Inventor/es: **Högländer, Mats, Anders;**  
**Pérez Fernández, Javier;**  
**Isaksson, Leif, Stellan y**  
**Roxnäs, Kjell, Gunnar**

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**

Servicios en un sistema de telefonía.

5 La presente invención se refiere a servicios en un sistema de telefonía móvil. Especialmente, la presente invención se refiere a una central telefónica que es capaz de proporcionar servicios de telefonía avanzados, y a un método, producto de programa de ordenador y medios para proporcionar tales servicios.

**Antecedentes de la invención**

10 El número de empleados que trabaja fuera de la oficina está constantemente creciendo. Para estos usuarios, la red de telefonía móvil/fija es su interfaz clave con sus oficinas y puestos.

15 Un aspecto frustrante de las soluciones de comunicación de hoy en día es que los abonados públicos, especialmente teléfonos móviles, están conectados de manera muy débil a una red de empresa. Cuando se llama desde un teléfono público, móvil o fijo, el teléfono utilizado no es parte de una red corporativa y no puede utilizar ninguna característica de PBX (Central telefónica de Ramificación Privada). Como consecuencia, la eficacia se ve afectada negativamente. En lo que se refiere especialmente a la función del operador, el nivel de servicio es muy pobre. Una vez que una llamada se ha extendido a un teléfono móvil, el control de la llamada se pierde completamente, lo que significa que  
20 esos servicios de tipo control y rellamada no están disponibles. El servicio a las personas y clientes que llaman no se encuentra a un nivel profesional.

Un cliente puede, como se describe en la Solicitud de Patente Francesa FR 2 796 796 A1, recibir un SM (Mensaje Corto) junto con las órdenes referidas transferidas entre diferentes centrales telefónicas. Del documento GB 2 334 407  
25 A, se conoce cómo interconectar diferentes centrales telefónicas.

Un usuario de celular hoy en día puede pertenecer a un plan de numeración común. El usuario puede tener una llamada automática que se emite desde su extensión PBX a su teléfono celular, pero no existen otros servicios, no hay oficina/secretaría ni soporte desde sus operadores de empresa.

**Breve descripción de la invención**

30 La siguiente invención se dirige al problema de fabricar un dispositivo de comunicación de teléfono, similar a un dispositivo de comunicación de radio móvil o un teléfono público, totalmente integrado con una central telefónica de un sistema de telefonía, similar a una central telefónica corporativa de una red de negocios, con total acceso al usuario final y servicios de operador, servicios de telefonía avanzados.

Un objeto de la invención es por tanto proporcionar la completa integración de la extensión remota de una central telefónica de manera que el usuario de teléfono móvil puede utilizar características y servicios de usuario final, como  
40 por ejemplo devolución de llamada y conferencia. Una llamada remota que entra como una llamada interurbana puede ser bucleada a través de la plataforma de comunicación inventada, la central telefónica, de manera que se recibe como una llamada entrante interna.

Una central telefónica de acuerdo con la invención está definida en la reivindicación independiente 1. Además, un método y un producto de programa de ordenador de acuerdo con la invención están definidos en las reivindicaciones independientes 11 y 16. Los medios para la señalización de prefijo entre una red celular y la central telefónica están definidos en las reivindicaciones independientes 21 y 23, respectivamente.

Las realizaciones preferidas están presentadas y definidas en las reivindicaciones dependientes.

50 Una ventaja de la invención es que es prácticamente independiente del operador de red pública, lo que significa que no se requieren trabajos con la red pública.

**Breve descripción de los dibujos**

55 La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una central telefónica de acuerdo con la invención en un sistema de telefonía;

la Figura 2 ilustra una carta de flujo de una realización del método de la invención;

60 la Figura 3 ilustra una carta de flujo de otra realización del método inventado;

la Figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra una central telefónica de acuerdo con la invención en un sistema de telefonía.

65

**Descripción detallada de la invención**

La invención será descrita con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, figuras 1-4.

El concepto de central telefónica no se limita a un conmutador de circuito de nudo único tradicional, sino que consiste en una pluralidad de ordenadores bajo una administración común que comparten un conjunto común de identidades de extensión y cooperan para establecer llamadas entre éstas.

**Figura 1**

Un sistema que comprende al menos una central telefónica de acuerdo con la invención funciona de la siguiente manera:

- un usuario llama a un número de agrupación/código de acceso de característica de la central telefónica;
- el usuario que llama es identificado;
- la línea entrante está asociada con una extensión de central telefónica;
- se da el tono de sintonización;
- el terminal que llama está provisto de un nivel predefinido de funcionalidad y servicios de central telefónica.
- el grupo que llama es identificado y autorizado en base a su Identidad de Línea de Llamada, numero CLI (número-A).

Correspondientemente, cuando un usuario llama a una identidad de extensión que está asociada a un dispositivo de comunicación de teléfono que pertenece a otra central telefónica o red, el sistema que consta de al menos una central telefónica de acuerdo con la invención funciona de la siguiente manera:

- un usuario llama a una identidad de extensión;
- la identidad de extensión es comprobada e identificada;
- si la identidad de extensión corresponde a un dispositivo de comunicación de teléfono que pertenece a otra central telefónica o red, se establece una llamada por medio de una llamada saliente de la central telefónica al número del dispositivo de comunicación de teléfono de la otra central telefónica o red;
- proporciona servicios relevantes a los grupos de la llamada de acuerdo con los niveles de servicio especificados para sus respectivas extensiones.

Tal sistema se ilustra en la Figura 1.

La Figura 1 ilustra una central telefónica 12 que es capaz de proporcionar servicios de telefonía avanzados a los dispositivos de comunicación de teléfono que pertenecen a otra central telefónica o red 14. La central telefónica tiene *medios 16 para integrar* dichos dispositivos de comunicación de teléfono como extensiones, y medios 17 para almacenar identidades únicas de dichos dispositivos de comunicación de teléfono. Los medios para integrar los dispositivos de comunicación de teléfono que pertenecen a otra central telefónica o red corresponden a la funcionalidad "Mobile extension" desarrollada por el solicitante. La central telefónica está conectada a otras redes, en este caso a una Red de Tierra Pública, PLMN, a través de una Red de Telefonía Conmutada Pública, PSTN. La invención no está limitada al sistema ilustrado. Éste sólo es un ejemplo para facilitar la comprensión de la invención. El área de PLMN está dividida en un cierto número de celdas, en este caso dos celdas, 22 y 24. Cada celda tiene una estación base de su propiedad que maneja el tráfico de radio relacionado con los dispositivos de comunicación de radio de móvil en el área de la celda. La estación base de cada celda está conectada a un Centro de Conmutación de Servicios de Móvil, MSC, 26 que gobierna las llamadas y está considerado como el corazón del sistema de radio celular. Actúa como una interfaz entre una red GSM y redes de voz y datos públicas.

La central telefónica 12 comprende una unidad de control, controlador, 28 para controlar el funcionamiento de la central telefónica. El controlador 28 comprende al menos un microprocesador que incluye medios de almacenamiento para almacenar programas de datos y software. El controlador está asociado con diferentes bloques funcionales 30 (en la Figura 1 ilustrados como un único bloque) que proporcionan servicios de telefonía avanzados a los terminales conectados. La central telefónica de acuerdo con la invención comprende *medios 16 para integrar* dichos dispositivos de comunicación de teléfono como extensiones, y medios para almacenar las identidades únicas de dichos dispositivos de comunicación de teléfono.

La central telefónica 12 puede comprender medios 32 para asociar una llamada a una identidad de extensión en la central telefónica por medio de la información CLI de una llamada entrante desde otra central telefónica o red. La información CLI de una llamada entrante procedente de otra central telefónica o red es utilizada para asociar la

## ES 2 289 104 T3

llamada con una identidad de extensión en la central telefónica emparejando el número CLI con un número de teléfono que pertenece a otra central telefónica o red que está almacenada para la identidad de extensión.

Una realización de la invención comprende también medios para almacenar un nivel de servicio de dichos servicios de central telefónica/servicios de telefonía avanzados para la extensión.

El nivel de servicios, que es un conjunto de datos que define que servicios son permitidos para un usuario de la extensión, y datos para controlar la función y funcionamiento de los servicios, por ejemplo una indicación de que las llamadas serían enviadas a otro número, puede estar especificado para una extensión y la identidad de extensión.

Otra realización puede comprender también medios para almacenar una identidad de extensión que se corresponde con, pero no necesariamente es la misma que, el número de teléfono de los dispositivos de comunicación de teléfono de la otra central telefónica o red.

Una realización de una central de teléfono inventada comprende también medios para enviar una llamada a un anuncio de voz, cuando un número CLI proporcionado no se corresponde con ninguna identidad de extensión o cuando no se proporciona ningún número CLI, y medios para recibir un código PIN y asociar la llamada con una identidad de extensión para la cual el código PIN introducido es válido.

Una realización más de la invención también puede comprender medios para asociar por medio de un código PIN una identidad de extensión en la central telefónica y una llamada procedente de un dispositivo de comunicación de teléfono que pertenece a otra central telefónica o red. Dicho código PIN se puede introducir por la persona que llama o enviar por el dispositivo de comunicación de teléfono.

Otra realización de la central telefónica inventada comprende también medios para establecer una llamada a una extensión que se corresponde con un dispositivo de comunicación de teléfono que pertenece a otra central telefónica o red por medio de una llamada saliente procedente de la central telefónica al número de teléfono del dispositivo de comunicación de teléfono de otra central telefónica o red.

Todavía otra realización de la central telefónica de la invención comprende también medios para almacenar el estado actual para la extensión tal como si está libre u ocupada.

Una realización interesante de la central telefónica inventada comprende medios para asociar una llamada con una identidad de extensión en una central telefónica de un sistema de telefonía, teniendo dicha llamada un número CLI y dichos medios comprenden:

- medios para recibir una llamada en dicha central telefónica;

- medios para analizar el número CLI;

- medios para rechazar el número CLI;

- medios para utilizar el número CLI para asociar la llamada con un número de extensión, si el número CLI es aceptado; y

- medios para proporcionar servicios relevantes a la llamada de acuerdo con un nivel de servicio especificado para la identidad de extensión.

Como un experto en la técnica entiende, los mencionados medios de todas las realizaciones descritas anteriormente se pueden realizar como instrucciones codificadas, las cuales también se pueden almacenar en un medio que puede leer un ordenador y procesar por alguna unidad de procesamiento de instrucción, tal como un ordenador, microprocesador, etc., etc.

No ha sido posible aplicar servicio de telefonía avanzado a extensiones públicas (fijas o celulares) por otra central telefónica. Dos objetivos se han conseguido bucleando una llamada a través de una plataforma de servicio, como una plataforma de comunicación corporativa/Central telefónica de Ramificación Privada (PBX) - señales DTMF procedentes del teléfono público se pueden detectar y nuevas categorías de extensión se pueden aplicar a las extensiones públicas. Tomando una llamada remota entrante como una llamada interurbana, entonces puede ser bucleada a través de una plataforma de comunicación, esto es, la central telefónica, de manera que es percibida como una llamada entrante interna. Ahora esta llamada interna es de una cierta categoría de extensión a la cual se le aplica señalización funcional detallada. La extensión pública es considerada y gobernada desde la central telefónica, tal como una plataforma de comunicación corporativa, igual que cualquier otra extensión interna. Consecuentemente, otros usuarios internos, tales como operadores, secretarias y colegas, pueden seguir el estado de la extensión pública y aplicarle servicios.

En otra realización, el proceso de bucle de hardware descrito es sustituido por un proceso de software. Por lo tanto, el bucle de hardware no es necesario.

## ES 2 289 104 T3

Una realización de la central telefónica inventada proporciona la señalización de prefijo. Esta realización comprende:

- medios para la señalización de prefijo para la conexión y transferencia de información entre una red celular y una central telefónica de un sistema de telefonía;

- medios para recibir en dicha central telefónica un número prefijo, número de abonado y un número A;

- medios para asociar una identidad de extensión de la central telefónica con la llamada, utilizando el número A aplicado;

- medios para establecer la llamada y proporcionar servicios de telefonía avanzados disponibles de acuerdo con el nivel definido para dicha extensión.

Como entiende un experto en la técnica, los medios mencionados de la realización descrita anteriormente se pueden realizar como instrucciones codificadas, que también se pueden almacenar en un medio que puede leer un ordenador y procesar mediante algún tipo de unidad de procesamiento de instrucción, tal como un ordenador, microprocesador, etc., etc.

La central telefónica comprueba un número CLI correcto, denominado aquí como un número A, en una llamada recibida. Un control central de la central telefónica, medios para analizar el número CLI, aprenderán a partir del análisis de número si hay un número CLI aceptable asociado con la llamada. El controlador extrae el número CLI entrante en un tronco y realiza una validación. La validación comprende un número de funciones de conversación. En la devolución de la validación, llegará el número de extensión que corresponde al usuario, en la central telefónica.

De acuerdo con la invención, la central de teléfono asocia todas las llamadas a través de la central telefónica con la extensión. Al contrario que un envío de única llamada, se pueden proporcionar ahora servicios y control. Cuando una comunicación móvil o terminal/dispositivo fijo remoto llama a un número de agrupación almacenado en la central telefónica, el grupo de llamadas recibe un tono de sintonización procedente de la central telefónica y se convierte en una extensión para la central telefónica. Desde este momento el usuario puede sintonizar como cualquier otra extensión. El grupo de llamadas puede ser otro tipo de teléfono público que tenga tono de contacto, móvil o fijo.

Una vez que el dispositivo de comunicación de teléfono ha llamado y recibido el tono de sintonización de la central telefónica, el dispositivo está totalmente integrado como una extensión en el plan/base de datos de numeración de central telefónica y puede utilizar todos los servicios de telefonía avanzados (características de usuario final) que permite el nivel de servicio predefinido, como por ejemplo devolución de llamada y conferencia. Los servicios como el envío de llamadas y diversión de mensaje trabajarán junto como lo hacen desde cualquier línea de extensión de central telefónica. De manera similar, el operador de la central telefónica tendrá acceso a todos los servicios estándar, como llamadas en extensión a una extensión ocupada, en campo, recibir una rellamada si la extensión no se convierte en libre con un periodo definido de tiempo y más servicios directos como Intrusión. De este modo, el servicio adecuado se puede ofrecer a las personas que llaman al usuario. Sin embargo, el perfil de servicios de usuario está individualmente establecido. A continuación se dan ejemplos de servicios/características de servicios de telefonía avanzado que se puede ofrecer mediante una central telefónica:

Sintonización Abreviada; Código de Cuenta; DTMF extremo con extremo; código de Autorización, Devolución de Llamada; Diversión de Llamada; Oferta de Llamada, Recogida de Llamada;

Servicios de Operador/servidor: Extensión, Campo ocupado, Control, Rellamada, Llamada en serie, División de llamada, Intrusión, Liberación forzosa; Llamada en espera; Clase de servicios; grupo de timbre común; Conferencia; Control de CSTA; Almacenamiento de Identidad de Cliente (CID); Privacidad de datos; No molestar; Categoría de Emergencia; Resintonización de Número Externo; "Faultman's Ring Back"; Sígueme; Servicios de Grupo de Tres; Sujetar, Investigación, "Refer Back", Transferencia, Conferencia, Caza de Grupo Interno; Intrusión, Rastreo de Celda Maliciosa, Diversión de Mensaje; Línea Caliente, Pagar; Aparcamiento; Número Personal, Control de Secretariado; Diversión Individual Repetida (RID); Interceptación Simplificada. Esto no se debe considerar como un listado exhaustivo al que se limita la invención.

Técnicamente, la solución puede conseguirse abriendo una interfaz de tronco para ofrecer acceso a las funciones de manejo de tráfico del sistema. Para ofrecer los servicios de voz a los usuarios, las líneas de tono de contacto son detectadas e interceptadas.

Cuando se llama desde un dispositivo de comunicación de teléfono en otro sistema de central telefónica o red, se informa sobre el número del dispositivo a la central telefónica como número CLI (número A). Sin embargo, es el número de la extensión correspondiente en la central telefónica del que se informa como número CLI al grupo B y otro software de central telefónica. De esta forma se mantiene la solución de un número, sobre su propiedad así como con el Número Personal de Interfaz. El cargo es por tanto correctamente reportado por el abonado.

Es posible seleccionar una identidad de extensión diferente al número de dispositivo de comunicación de teléfono en la otra central telefónica o red.

Figura 2

La invención se refiere también a un método para asociar una llamada con una identidad de extensión en una central telefónica de un sistema de telefonía, teniendo dicha llamada un número CLI. El método está ilustrado en la carta de flujo de la Fig. 2 y comprende las siguientes etapas:

- recibir una llamada a dicha central telefónica, etapa 102;
- analizar el número CLI, etapa 104;
- aceptar o rechazar el número CLI, etapa 106;
- utilizar el número CLI para asociar la llamada con un número de extensión correspondiente, si el número CLI es aceptado, etapa 108; y
- proporcionar servicios relevantes a la llamada de acuerdo con un nivel de servicio y otros datos de extensión especificados para la identidad de extensión, etapa 110.

Las etapas de dicho método para asociar una llamada se pueden realizar como instrucciones codificadas en un programa de software de ordenador, esto es, procesable mediante el hardware de la central telefónica del sistema de telefonía. De este modo, la invención se refiere a un producto de programa de ordenador para asociar una llamada con una identidad de extensión en una central telefónica de un sistema de telefonía. Dicha llamada tiene un número CLI. El producto de programa de ordenador comprende:

- unos medios de almacenamiento que puede leer un ordenador que tiene medios de código de programa que puede leer un ordenador en dicho medio, dichos medios de código de programa que puede leer un ordenador comprenden:
- medios de código de programa que puede leer un ordenador para recibir una llamada a dicha central telefónica;
- medios de código de programa que puede leer un ordenador para analizar el número CLI;
- medios de código de programa que puede leer un ordenador para aceptar o rechazar el número CLI;
- medios de código de programa que puede leer el ordenador para utilizar el número CLI asociando la llamada con el número de extensión, si el número CLI es aceptado; y
- medios de código de programa que puede leer un ordenador para proporcionar servicios relevantes a la llamada de acuerdo con el nivel de servicios y otros datos especificados para la identidad de extensión.

Figura 3

La invención se refiere también a un método para la señalización de prefijo para la conexión y transferencia de información entre la red celular y una interfaz de un sistema de telefonía. La Figura 3 ilustra una carta de flujo del método de la invención para la señalización de prefijo y la transferencia de información entre la red celular y la central telefónica de un sistema de telefonía. La presente invención es completamente independiente del operador para la extensión pública. Sin embargo, con algunos trabajos con la red pública la interfaz de usuario de usuarios de extremo existente se puede mantener. Especialmente, esto es cierto para los usuarios en un sistema de red celular en la que los números de identidad ahora pueden ser enviados como paquetes desde el dispositivo/terminal de comunicación de móvil a un MSC y desde el MSC a una central de teléfono, tal como una plataforma de comunicación corporativa. Enviada digitalmente de esta manera el establecimiento de llamada estará en línea con el establecimiento de llamada celular normal, y al mismo tiempo información adicional puede acompañar la llamada.

Las condiciones necesarias para el funcionamiento son que la red celular puede desplegar un servicio VPN (Red Virtual Privada) con algunas adiciones a los números enviados al tronco, y que la señalización/datos de tronco puede ser enviado sin modificación a la central telefónica, tal como una plataforma de comunicación corporativa.

Mediante el uso de la invención el usuario de una terminal de comunicación de radio puede sintonizar cualquier estructura de número definida en el establecimiento de VPN (números cortos, números locales, números nacionales o internacionales) y siempre estar asociado con la misma extensión de central telefónica en la central telefónica, tal como una plataforma de comunicación corporativa. En el establecimiento de llamada a la central telefónica, el operador de móvil envía un acceso de característica y el número llamado (número B) que incluye los códigos de acceso público/privado necesarios. La central telefónica buscará los dígitos adicionales en las llamadas entrantes a esta extensión de central telefónica específica, como está definidos en el tipo de extensión específica asignada a esta extensión. Desde aquí, la central telefónica toma y utiliza el número B de "prefijo enviado" y los números de acceso si se necesitan, para establecer correctamente la llamada.

De este modo, el método inventado para señalización de prefijo para la conexión y transferencia de información entre una red celular y una central telefónica de un sistema de telefonía comprende las siguientes etapas:

## ES 2 289 104 T3

- recibir en dicha central telefónica un número prefijo y un número de abonado, habiendo dicho número prefijo sido añadido por el Centro de Conmutación de Móvil en dependencia de la identidad del abonado que llama, y correspondiente a un código de acceso de característica para acceder a servicios de telefonía avanzados, etapa 210;

5       - asociar una identidad de extensión de la central telefónica con la llamada entrante, utilizando el número CLI de la llamada, etapa 212;

10       - establecer la llamada y proporcionar servicios de telefonía avanzados disponibles de acuerdo con el nivel de servicios y otros datos de extensión para dicha extensión, etapa 214.

15       Las etapas de dicho método para la señalización de prefijo se pueden realizar como instrucciones codificadas en un programa de software de ordenador que se puede procesar por el hardware del sistema de telefonía. De este modo, la invención se refiere a un producto de programa de ordenador para la señalización de prefijo que causa la conexión y transferencia de información entre una red celular y una central telefónica de un sistema de telefonía, caracterizado porque, el producto de programa de ordenador comprenden:

unos medios de almacenamiento que puede leer un ordenador que tiene medios de código de programa que puede leer un ordenador, en dicho medio, dichos medios de código de programa que puede leer un ordenador comprenden:

20       - unos medios de código que puede leer un ordenador para recibir un número llamado en un centro de conmutación (MSC) de una red celular;

      - unos medios de código que puede leer un ordenador para identificar el abonado que llama;

25       - unos medios de código que puede leer un ordenador para añadir un número prefijo, predefinido, que es o se corresponde con un código de acceso de característica (FC) para acceder a servicios de telefonía avanzados;

30       - unos medios de código que puede leer un ordenador para transmitir el número de prefijo completo, llamado número A a la central telefónica;

      - unos medios de código que puede leer el ordenador para recibir en dicha central telefónica el número de prefijo completo, llamado número y número A;

35       - unos medios de código que puede leer un ordenador para asociar una identidad de extensión de la central telefónica con la llamada, utilizando el número A suministrado;

      - unos medios de código que puede leer un ordenador para establecer la llamada y proporcionar servicios de telefonía avanzados disponibles de acuerdo con el nivel de servicios definido para dicha extensión.

40       Como una alternativa, un campo de sub-dirección en el protocolo ISDN se puede utilizar en lugar del método de sintonización de prefijo de número largo. El número B que incluye códigos de acceso es introducido en el campo de sub-dirección. Cuando un paquete de información es recibido en la central telefónica, el campo de sub-dirección es desempaquetado y el número B es manejado normalmente por la central telefónica móvil de la central telefónica del sistema de telefonía.

45       Por tanto, el método inventado para la señalización de prefijo comprenderá las siguientes etapas:

50       - transmitir el código de acceso de característica en un campo de número llamado sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN;

      - transmitir el número de abonado en un campo de dirección sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN;

55       - recibir el código de acceso de característica en el campo de número llamado sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN;

      - recibir el número de abonado en el campo de dirección sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN.

La transmisión del Número A no se cambia y se ha omitido para mayor claridad.

60       Por consiguiente, un producto de programa de ordenador de acuerdo con el método de señalización de prefijo modificado comprende los siguientes medios de código de programa que puede leer un ordenador:

65       - unos medios de código que puede leer un ordenador para transmitir el código de acceso de característica en un campo de número llamado sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN;

      - unos medios de código que puede leer un ordenador para transmitir el número de abonado en un campo de dirección sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN;

## ES 2 289 104 T3

- unos medios de código que puede leer un ordenador para recibir el código de acceso de característica en el campo de número llamado de un canal de acceso aleatorio físico de ISDN;

5       - unos medios de código que puede leer un ordenador que recibe el número de abonado llamado en el campo de dirección de un canal de acceso aleatorio físico de ISDN.

Figura 4

10       El método para la señalización de prefijo puede estar considerado para comprender una parte de sesión de transmisión que sea realizada en un centro de conmutación de servicios de móvil, MSC, y una parte de sesión de recepción que sea realizada en una central telefónica. En consecuencia, el MSC y la central telefónica han de estar provistos de los correspondientes medios. La figura 4 es un bloque diagrama que ilustra un sistema 300 para señalización de prefijo de acuerdo con la invención. El sistema comprende al menos una estación base 310 conectada a un centro de conmutación de servicio de móvil, MSC, 312. El MSC 312 está conectado a la central telefónica 316 a través de una red de telefonía de conmutación pública, PSTN, 314. La central telefónica tiene extensiones de usuario 326. Los medios para la señalización de prefijo 322 y 324, están integrados con el sistema de MSC 318 y el sistema de central telefónica 320, respectivamente.

20       Los medios 322 para la señalización de prefijo para la conexión y transferencia de información entre una red celular y una central telefónica de un sistema de telefonía. Dichos medios son utilizados en un centro de conmutación (MSC) de la red celular. Dichos medios comprenden:

- medios para recibir un número de abonado llamado en el centro de conmutación (MSC) de la red celular;
- 25       - medios para identificar el abonado que llama;
- medios para añadir un número de prefijo predefinido, que es o se corresponde con un código de acceso de característica (FC) para acceder a servicios de telefonía avanzados;
- 30       - medios para transmitir el número prefijo, número de abonado y número A a una central telefónica;
- los medios para transmitir el número de prefijo, número de abonado y el número A a una central telefónica comprenden:
- 35       - medios para transmitir el código de acceso de característica en un campo de número llamado sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN;
- medios para transmitir el número de abonado en un campo de dirección sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN.

40       Los medios correspondientes 324 para la señalización de prefijo para la conexión y transferencia de información entre una red celular y una central telefónica de un sistema de telefonía utilizados en una central telefónica. dichos medios 324 comprenden además:

- 45       - medios para recibir en dicha central telefónica el número de prefijo, el número de abonado y el número A;
- medios para asociar una identidad de extensión de la central telefónica con la llamada, utilizando un número A suministrado;
- 50       - medios para establecer la llamada y proporcionar servicios de telefonía mejorados disponibles de acuerdo con el nivel de servicio definido para dicha extensión.

55       Los correspondientes medios 324 para señalización de prefijo para la conexión y transferencia de información entre una red celular y una central telefónica sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN son utilizados en una central telefónica. Dichos medios 324 comprenden además:

- medios para recibir el código de acceso de característica en un campo de número llamado sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN;
- 60       - medios para recibir el número de abonado llamado en un campo de dirección sobre un canal de acceso aleatorio físico de ISDN.

65       Un aspecto más de la invención es un método para transmitir un número de abonado completo desde un dispositivo de comunicación de radio móvil a una central telefónica de un sistema de telefonía cuando se llama a una extensión de abonado de dicha central telefónica. Dicho método tiene la ventaja de la función de Tarjeta de Llamada en terminales de comunicación de radio móviles. Dicha función está destinada ser utilizada para llamar a bajo coste a través de un tercer grupo. De acuerdo con la invención, la función de Tarjeta de Llamada se utiliza para realizar automáticamente el envío de prefijos a la plataforma de comunicación de central telefónica/corporativa.

## ES 2 289 104 T3

Dicho método comprende las siguientes etapas para generar y transmitir automáticamente un número de abonado desde un terminal de comunicación de radio móvil a una central telefónica de un sistema de telefonía cuando se llama:

- iniciar una función de tarjeta de llamada almacenada en dicho terminal de comunicación de radio móvil;

- enviar utilizando la función de tarjeta de llamada un código de acceso de característica delante de un número de abonado seleccionado a la central telefónica del sistema de telefonía.

La invención se refiere también a un producto de programa de ordenador, que comprende un código de programa que puede leer un ordenador para generar y transmitir automáticamente un número de prefijo completo cuando se llama desde un dispositivo de comunicación de radio móvil a una central telefónica de un sistema de telefonía. El dispositivo de comunicación de radio móvil comprende un medio de almacenamiento que puede leer un ordenador que tiene medios de código de programa que puede leer un ordenador en dicho medio, dichos medios de código de programa que puede leer un ordenador comprenden:

- unos medios de código que puede leer un ordenador para iniciar una función de tarjeta de llamada almacenada en dicho terminal de comunicación de radio móvil.

- enviar utilizando la función de tarjeta de llamada un código de acceso de característica y opcionalmente un código de PIN delante de un número de abonado a la central telefónica del sistema de telefonía.

Un abonado de móvil puede utilizar cualquier móvil estándar, no solo 2G, 2,5G ó 3G, sino GSM, GPRS, D-AMPS, UTMS etc., etc... Cualquier estándar puede hacer una extensión a la central telefónica, Lo mismo se aplica a cualquier suscripción de línea que soporta señalización de tono de contacto. Esto significa que el problema de hoy en día de no tener acceso total a la red corporativa cuando se utiliza un teléfono celular, o se está fuera de la oficina, se elimina. Integrando los usuarios de móvil en la red corporativa, sin restricciones geográficas, se mejora enormemente la eficacia. La invención proporciona servicio y eficacia mejorados a través de todos los operadores de toda la red, sin limitaciones a las estaciones de base de radio específicas, códigos de área u otros límites.

La presente invención no se limita a las realizaciones preferidas descritas anteriormente. Se pueden utilizar varias alternativas, modificaciones y equivalencias. Por lo tanto, las realizaciones anteriores no se deben tomar como limitantes del campo de la invención, que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Una central telefónica (12) que es capaz de proporcionar servicios de telefonía avanzados a dispositivos de comunicación de teléfono (24) que pertenecen a otra central telefónica (26) o red (14), **caracterizada** porque comprende medios (16, 17, 28, 30) para asociar una llamada entrante procedente de otra central telefónica o red con una identidad de extensión en la central telefónica que corresponde al dispositivo de teléfono que llama por medio de la información CLI de la llamada entrante.
2. Una central telefónica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichos dispositivos de comunicación de teléfono (24) son terminales de teléfono de radio móviles para comunicación celular.
3. Una central telefónica de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque dicha central telefónica está dispuesta para establecer una conexión entre dicho dispositivo de comunicación de teléfono (26) y la central telefónica a través de una Red de Telefonía Conmutada Publica (PSTN).
4. Una central telefónica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la central telefónica comprende medios para enviar una llamada a una cuenta de voz, cuando un número CLI no se corresponde con ninguna identidad de extensión o cuando no se proporciona número CLI.
5. Una central telefónica de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque la central telefónica comprende medios para asociar por medios de un código de PIN una identidad de extensión en la central telefónica y una llamada procedente de un dispositivo de comunicación de teléfono que pertenece a otra central telefónica o red, en la que dicho código de PIN es introducido por la persona que llama o enviado por un teléfono.
6. Una central telefónica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la central telefónica comprende medios para establecer una llamada a una extensión de la central telefónica que corresponde con un dispositivo de comunicación de teléfono que pertenece a otra central telefónica o red mediante una llamada saliente de la central telefónica al número del dispositivo de comunicación de teléfono de la otra central telefónica o red.
7. Una central telefónica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la central telefónica comprende medios para asociar una llamada entrante con una identidad de extensión (326) en una central telefónica (12, 316) de un sistema de telefonía, teniendo dicha llamada un número CLI, **caracterizada** porque dichos medios comprenden:
  - medios para recibir una llamada en dicha central telefónica;
  - medios para analizar el número CLI;
  - medios para aceptar o rechazar el número CLI;
  - medios para utilizar el número CLI para asociar la llamada con una identidad de extensión, si el número CLI es aceptado; y
  - medios para proporcionar servicios relevantes a la llamada de acuerdo con un nivel de servicios especificado para la identidad de extensión.
8. Una central telefónica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la central telefónica comprende:
  - medios para recibir en dicha central telefónica un número de prefijo y un número de abonado llamado, habiendo dicho número de prefijo sido añadido por un Centro de Conmutación de Móviles dependiendo de la identidad del abonado que llama, y que se corresponde con un código de acceso de característica para acceder a servicios de telefonía avanzados;
  - medios para asociar una identidad de extensión de la central telefónica con la llamada entrante, utilizando el número CLI de la llamada;
  - medios para establecer la llamada y proporcionar servicios de telefonía avanzados disponibles de acuerdo con el nivel de servicio definido para dicha identidad de extensión.
9. Una central telefónica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende medios para almacenar un nivel de servicios de dichos servicios de central telefónica para la extensión.
10. Una central telefónica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende medios (17) para almacenar una identidad de extensión correspondiente al dispositivo de comunicación de teléfono (24) que pertenece a otra central telefónica o red, en la que la identidad de extensión no necesita ser la misma que el número de teléfono del dispositivo de comunicación de teléfono (24) de la otra central telefónica o red.

## ES 2 289 104 T3

11. Un método para proporcionar servicios de telefonía avanzados a llamadas procedentes de dispositivos de comunicación de teléfono (24) que pertenecen a otra central telefónica (26) o red (14), **caracterizado** por la etapa de asociar una llamada entrante procedente de otra central telefónica o red con una identidad de extensión en la central telefónica que corresponde con el dispositivo de teléfono que llama por medio de información CLI de la llamada entrante.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** por las siguientes etapas:

- recibir una llamada en dicha central telefónica (etapa 102);

- analizar el número CLI (etapa 104);

- aceptar o rechazar el número CLI (etapa 106);

- utilizar el número CLI para asociar la llamada con un número de extensión, si el número es aceptado (etapa 108);

y

- proporcionar servicios relevantes a la llamada de acuerdo con un nivel de servicios especificado para la identidad de extensión (etapa 110).

13. El método de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, en el que dicho método está adaptado a la señalización de prefijo para la conexión y transferencia de información entre la red celular y la central telefónica (316) de un sistema de telefonía, **caracterizado** porque el método comprende las etapas de:

- recibir en dicha central telefónica un número de prefijo y un número de abonado, habiendo sido añadido dicho número de prefijo por el Centro de Conmutación de móvil dependiendo de la identidad del abonado que llama, y que corresponde a un código de acceso de característica para acceder a servicios de telefonía avanzados (etapa 210);

- asociar una identidad de extensión de la central telefónica con la llamada entrante, utilizando el número CLI de la llamada (etapa 212);

- establecer la llamada y proporcionar servicios de telefonía avanzados disponibles de acuerdo con el nivel de servicios definido por dicha extensión (etapa 214).

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado** porque:

- el código de acceso de característica es recibido en un campo de número llamado de un canal de acceso aleatorio físico de ISDN; y

- el número de abonado llamado es recibido o bien en el campo de número llamado o bien en un campo de dirección de un canal de acceso aleatorio físico de ISDN.

15. El método de acuerdo con la reivindicación 14, en el que dicho método está adaptado para la señalización de prefijo para la conexión y transferencia de información entre una red celular y una central telefónica (12) de un sistema de telefonía, **caracterizado** porque, el método comprende las siguientes etapas para generar y transmitir automáticamente un número de prefijo y número de abonado llamado desde un terminal de comunicación de radio móvil (24) a una central telefónica (12, 316) de un sistema de telefonía cuando llama:

- iniciar una función de tarjeta de llamada almacenada en dicho terminal de comunicación de radio móvil;

- enviar utilizando la función de tarjeta de llamada un código de acceso de característica antes de un número de abonado a una central telefónica del sistema de telefonía.

16. Un producto de programa de ordenador para proporcionar servicios de telefonía avanzados a llamadas procedentes de dispositivos de comunicación de teléfono (24) que pertenecen a otra central telefónica (26) o red (14), el producto de programa de ordenador comprende:

unos medios de almacenamiento que puede leer un ordenador que tiene medios de código de programa que puede leer un ordenador en dicho medio, dichos medios de código de programa que puede leer un ordenador comprenden medios de código de programa que puede leer un ordenador para asociar una llamada entrante procedente de otra central telefónica o red con una identidad de extensión en la central telefónica que corresponde al dispositivo de teléfono que llama por medio de la información CLI de la llamada entrante.

17. Un producto de programa de ordenador de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque, el producto de programa de ordenador comprende:

unos medios de almacenamiento que puede leer un ordenador que tiene medios de código de programa que puede leer un ordenador en dicho medio, dichos medios de código de programa que puede leer un ordenador comprenden:

## ES 2 289 104 T3

- medios de código de programa que puede leer un ordenador para recibir una llamada en dicha central telefónica;
- medios de código de programa que puede leer un ordenador para analizar el número CLI;

5 - medios de código de programa que puede leer un ordenador para aceptar o rechazar el número CLI;

- medios de código de programa que puede leer un ordenador para utilizar el número CLI para asociar la llamada con un número de extensión, si el número CLI es aceptado; y

10 - medios de código de programa que puede leer un ordenador para promocionar servicios relevantes a la llamada de acuerdo con un nivel de servicios especificado para la identidad de extensión.

18. Un producto de programa de ordenador de acuerdo con la reivindicación 16, dicho producto de programa de ordenador comprende medios de código de programa que puede leer un ordenador para la señalización de prefijo que causan la conexión y transferencia de información entre una red celular y una central telefónica de un sistema de telefonía, **caracterizado** porque el producto de programa de ordenador comprende:

unos medios de almacenamiento que puede leer un ordenador que tiene medios de código de programa que puede leer un ordenador en dicho medio, dichos medios de código de programa que puede leer un ordenador comprenden:

20 - medios de código que puede leer un ordenador para recibir en dicha central telefónica un número de prefijo y un número de abonado llamado, habiendo sido dicho número de prefijo añadido por el Centro de Conmutación Móvil dependiendo de la identidad del abonado que llama, y que corresponde a un código de acceso de característica para acceder a servicios de telefonía avanzados;

25 - unos medios de código que puede leer un ordenador para asociar una identidad de extensión de la central telefónica con la llamada entrante, utilizando el número CLI de la llamada;

30 - unos medios de código que puede leer un ordenador para establecer la llamada y proporcionar servicios de telefonía avanzados disponibles de acuerdo con el nivel de servicios definido para dicha extensión.

19. Un producto de programa de ordenador de acuerdo con la reivindicación 18, dichos medios de código de programa que puede leer el ordenador comprenden:

35 - unos medios de código que puede leer un ordenador para recibir el código de acceso de característica en un campo de número llamado de un canal de acceso aleatorio físico ISDN; y

40 - unos medios de código que puede leer un ordenador para recibir un número de abonado llamado o bien en el campo de número llamado o bien en un campo de dirección de un canal de acceso aleatorio físico de ISDN.

20. Un producto de programa de ordenador de acuerdo con la reivindicación 16, dicho producto de programa de ordenador comprende un código de programa que puede leer un ordenador para generar y transmitir automáticamente un número de prefijo y un número de abonado cuando se llama desde un terminal de comunicación de radio móvil a una central telefónica, **caracterizado** por un medios de almacenamiento que puede leer un ordenador que tienen medios de código de programa que puede leer un ordenador en dicho medio, dichos medios de código de programa que puede leer un ordenador comprenden:

50 - unos medios de código que puede leer un ordenador para iniciar una función de tarjeta de llamada almacenada en dicho terminal de comunicación de radio móvil.

- enviar utilizando la función de tarjeta de llamada un código de acceso de característica para acceder a servicios de telefonía avanzados antes de que un número de abonado seleccionado a la central telefónica del sistema de telefonía.

21. Medios para señalización de prefijo para la conexión y transferencia de información entre una red celular y una central telefónica de acuerdo con la reivindicación 1, siendo dichos medios utilizados en un centro de conmutación (MSC, 312) de la red celular **caracterizado** porque, dichos medios además comprenden:

- medios para recibir un número de abonado en el centro de conmutación (MSC, 312) de la red celular;

60 - medios para identificar el abonado que llama;

- medios para añadir un número de prefijo predefinido, que es o se corresponde con un código de acceso de característica (FC) para acceder a servicios de telefonía avanzados;

65 - medios para transmitir el número de prefijo y número de abonado a una central telefónica (12, 316).

22. Medios de acuerdo con la reivindicación 21, **caracterizados** porque dichos medios para transmitir el número de prefijo y número de abonado a una central de teléfono (12; 316) comprende:

## ES 2 289 104 T3

- medios para transmitir el código de acceso de característica en un campo de número de llamada de un canal de acceso aleatorio físico de ISDN; y

5 - medios para transmitir un abonado llamado o bien en el campo de número llamado o bien en el campo de acceso de un canal de acceso aleatorio físico de ISDN.

23. Medios para emitir señales de prefijo para la conexión y transferencia de información entre una red celular y una central telefónica (12, 316) de acuerdo con la reivindicación 1, siendo dichos medios utilizados en la central telefónica, **caracterizados** porque dichos medios comprenden además:

10

- medios para recibir en dicha central telefónica un número de prefijo y un número de abonado llamado, habiendo sido dicho número de prefijo añadido por un Centro de Conmutación de Móvil (326) dependiendo de la identidad del abonado que llama, y que se corresponde con un código de acceso de característica para acceder a servicios de telefonía avanzados.

15

- medios para asociar una identidad de extensión a la central telefónica con la llamada entrante, utilizando el número CLI de la llamada;

20

- medios para establecer la llamada y proporcionar servicios de telefonía avanzados de acuerdo con el nivel de servicios definido por dicha extensión.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

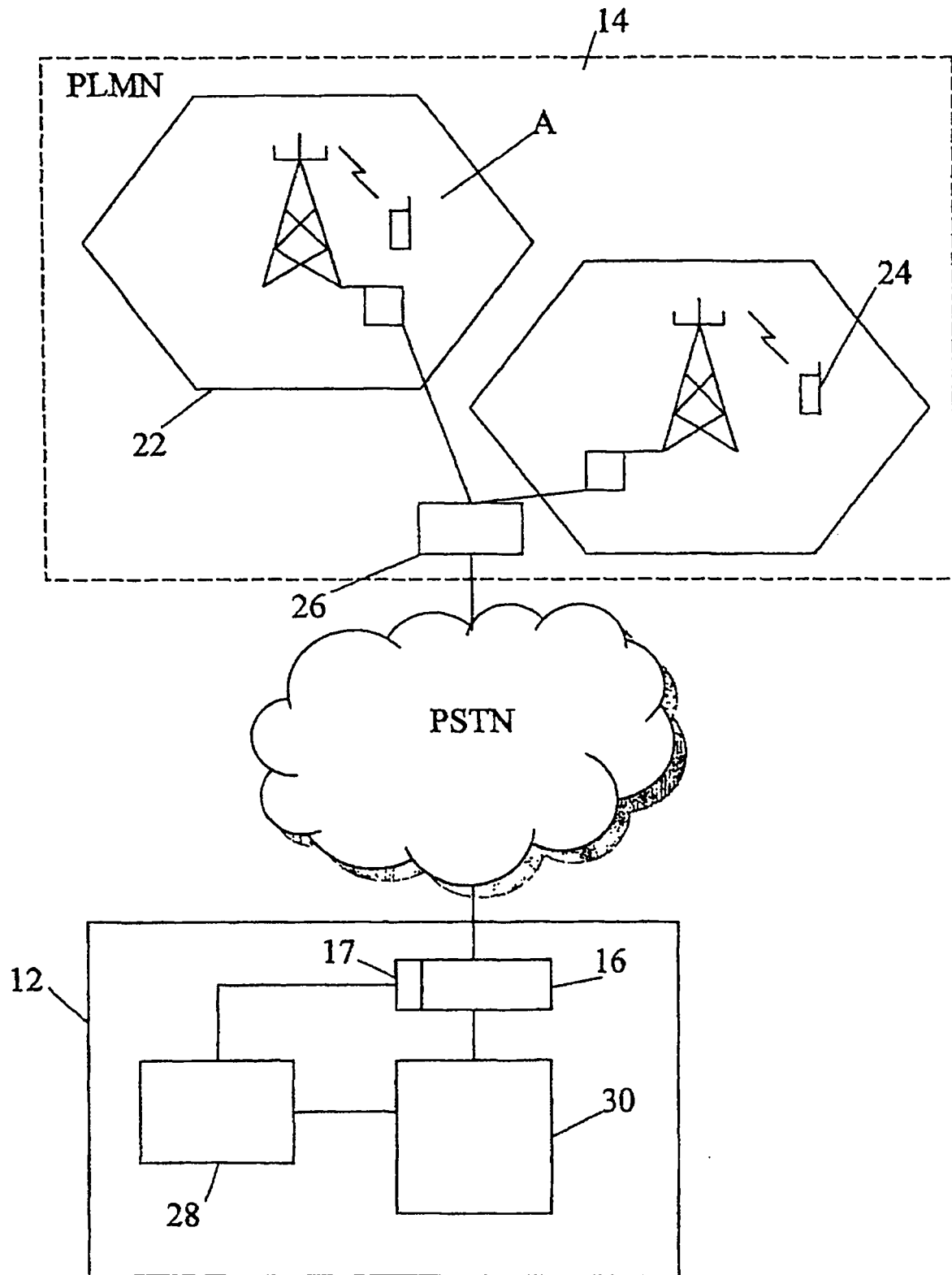
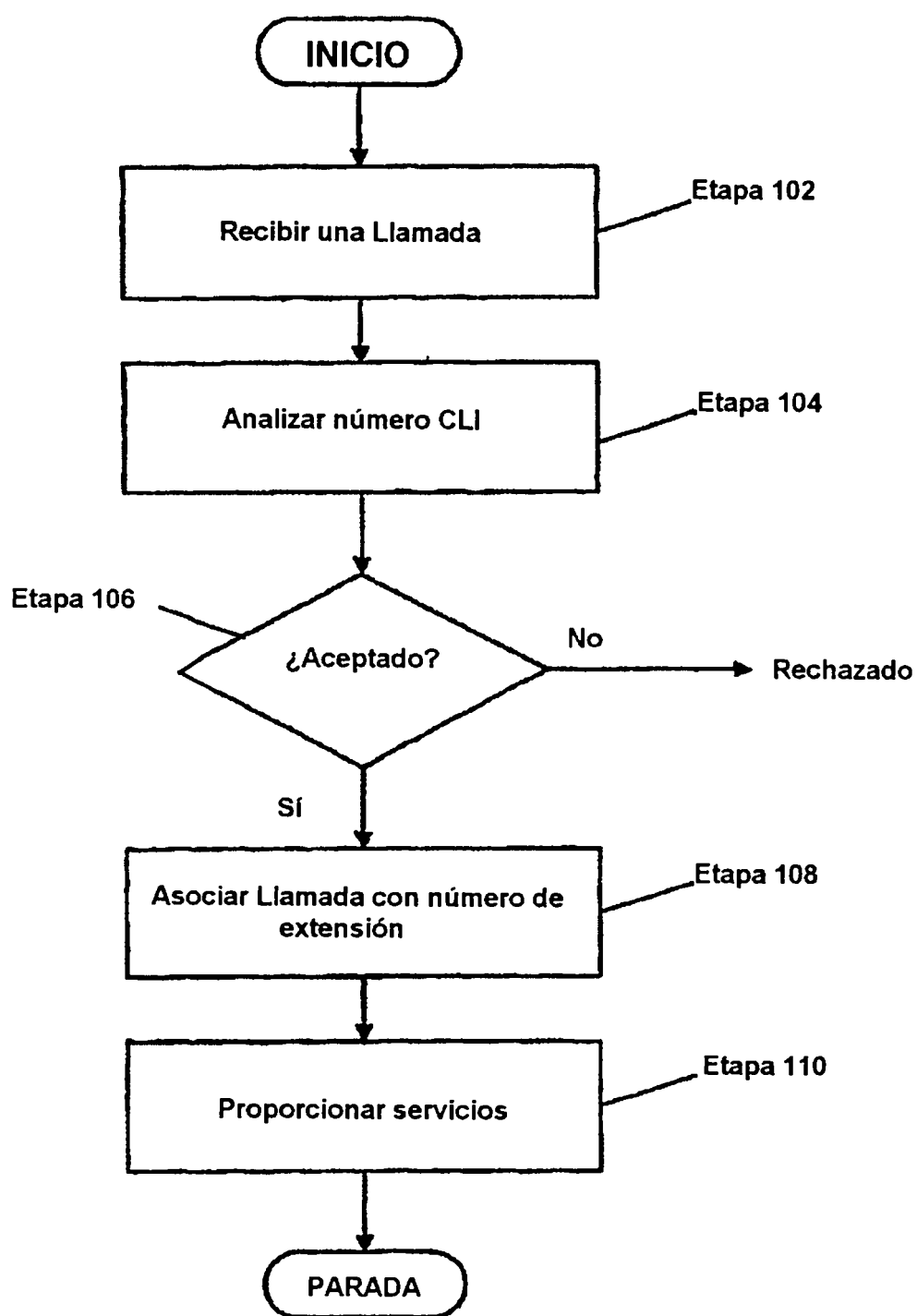
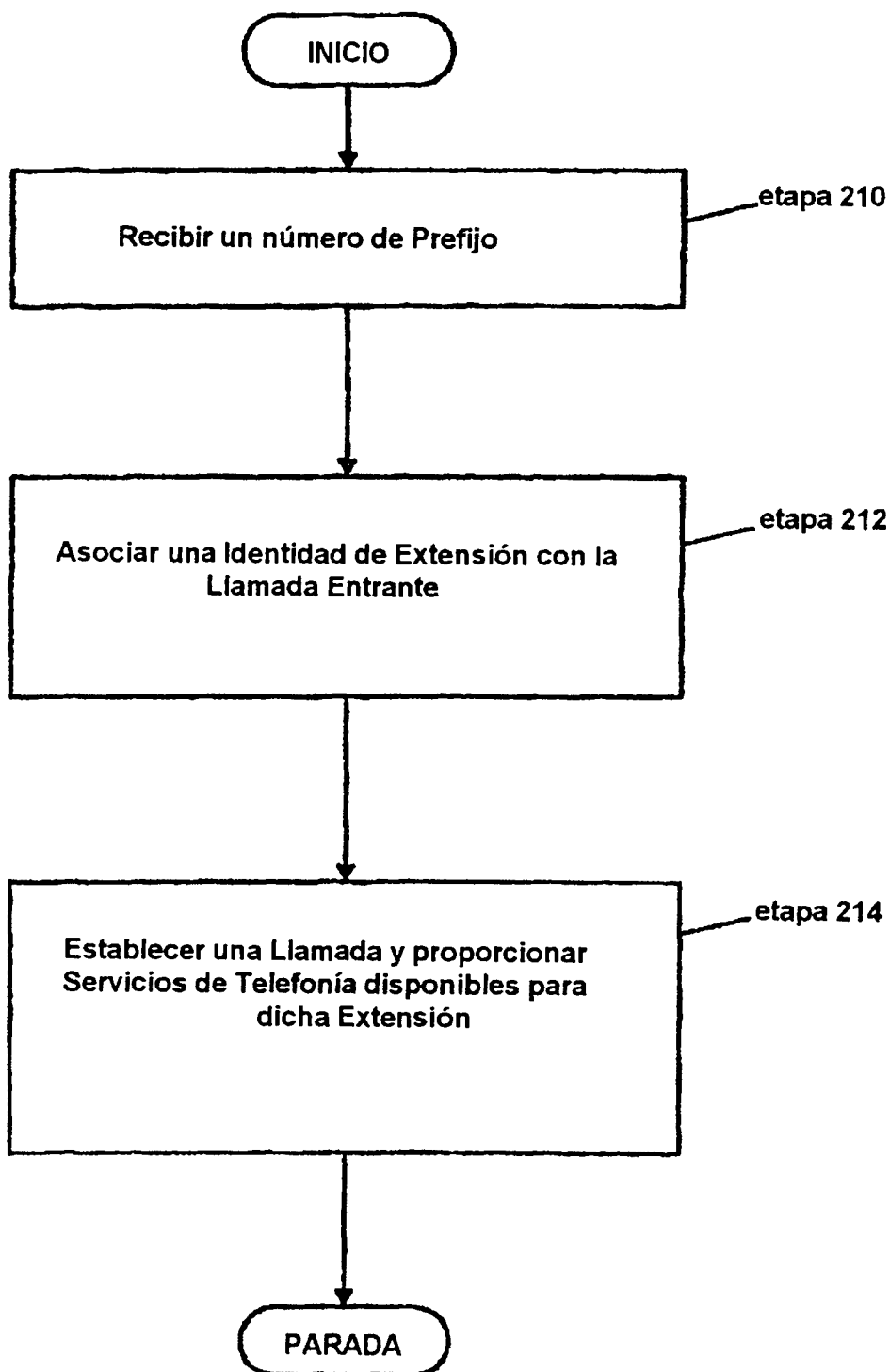


Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3**

