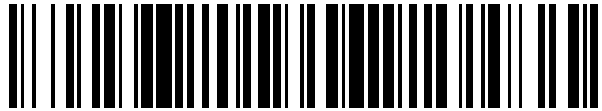


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 438**

51 Int. Cl.:

**H04M 17/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2000 E 00907699 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 1180303**

54 Título: **Un método para gestionar información de suscripción de prepago**

30 Prioridad:

**26.04.1999 FI 990937**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**26.01.2016**

73 Titular/es:

**NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)  
Karaportti 3  
02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**ANDRESEN, LARS L.;  
FJORDSTROM, LONE B.;  
SLOTH, NIKOLAJ;  
BEKKEVOLD, JESPER y  
HAAKANA, PIRJO**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 557 438 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

Un método para gestionar información de suscripción de prepago

### 5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un método y equipo para gestionar información de abonado de prepago. La suscripción de prepago puede ser una suscripción individual o una suscripción de grupo.

10 El documento WO 96/01537 describe un método para uso condicional de suscripciones limitadas en tiempo y funcionalidad de servicios de telecomunicación, donde tiene lugar automáticamente tanto la asignación como la posible terminación de una suscripción.

15 El documento US 5.777.305 desvela un conjunto de paquete y método para permitir la activación y desactivación de tarjetas de débito prepago, tal como tarjetas de llamadas telefónicas de prepago, en un punto de venta.

20 El documento US-A-5.818.915 desvela un teléfono celular reciclable que tiene un periodo de uso limitado. Después de la caducidad del periodo de uso, el teléfono se devuelve para reacondicionamiento. La red celular que soporta la operación telefónica también monitoriza el periodo de uso, desactivando el acceso telefónico a la red después de la caducidad. Se asignan de manera selectiva números de directorio a los teléfonos reciclables a partir de un grupo de números disponibles, con números asignados devueltos al grupo después de la caducidad de un periodo predeterminado o una desactivación telefónica para re-utilización por otro teléfono reciclable.

25 El documento US-A-5.359.642 proporciona un método y aparato para prepago de conexiones de telecomunicación entre primeros y segundos dispositivos de telecomunicación asociables de manera operativa con las líneas de telecomunicación de una red de conmutación de telecomunicación.

30 En sistemas de telecomunicaciones tales como el sistema de comunicaciones móviles digital pan-europeo GSM (Sistema Global para Comunicaciones Móvil), está aumentando el uso de tarjetas SIM (Módulo de Identidad de Abonado) de prepago. Las tarjetas SIM de prepago ayudan a los proveedores de servicio de red de las pérdidas de crédito. Además, posibilita a los padres establecer un límite superior para la factura telefónica de antemano. Como un tercer beneficio, posibilita a los abonados en itinerancia pagar por sus llamadas locales a tarifas locales, mientras que usar la tarjeta SIM de su proveedor de servicio doméstico da como resultado pagar tarifas internacionales para conexiones a su red doméstica y volver.

35 Los proveedores de servicio habituales permiten a los abonados llamar a un servicio de Respuesta de Voz Interactivo (IVR) a través del que los abonados de servicio pueden comprobar su saldo de cuenta y añadir más dinero a sus cuentas. Algunos proveedores de servicio ofrecen también una interfaz basada en web, de modo que los abonados pueden comprobar su saldo de cuenta y añadir más dinero a sus cuentas mediante internet. Esta adición de dinero se denomina recarga y se hace por medio de, por ejemplo, cupones o tarjetas de crédito. Algunos de los proveedores de servicio venden diferentes tipos de cupones, que pueden diferenciarse entre sí, por ejemplo, en el número de 'unidades de llamada'. Además, cada cupón tiene un periodo de validez de cupón, después del cual no puede usarse para recargar.

45 Hay abonados que no usan sus tarjetas SIM de prepago en absoluto o que usan únicamente una tarjeta SIM de prepago y nunca recargan. Un problema con la solución de prepago actual es que una vez que se ha añadido una suscripción de prepago al sistema nunca se eliminará. Esto genera muchos problemas para los proveedores de servicio, por ejemplo, que se queden sin números de abonado, tales como MSISDN para abonados móviles. Otro problema con la solución de prepago actual es que, por ejemplo, un abonado con una suscripción de prepago de origen puede continuar recibiendo llamadas durante años y años incluso aunque su cuenta ya se haya caducado. Por lo tanto el proveedor de servicio no obtendrá ningún pago de él.

### Divulgación de la invención

55 El objetivo de la invención es superar los problemas anteriormente establecidos. El objetivo de la invención se consigue mediante un método, un sistema y un elemento de red que están caracterizados por lo que se desvela en las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

60 La invención está basada en definir al menos un tiempo de caducidad de suscripción para la desactivación de la suscripción. El tiempo puede proporcionarse como una fecha exacta, o puede establecerse, por ejemplo, un temporizador.

65 Las ventajas de la invención son que el proveedor de servicio encuentra fácilmente aquellos abonados y grupos que no usan el sistema de prepago nunca más, y el proveedor de servicio puede definir qué debería hacerse con ellos. Por ejemplo, podrían eliminarse de las bases de datos que incluyen información de suscripción. Además, la

caducidad de las suscripciones permite al proveedor de servicio reutilizar números de MSISDN. Las suscripciones sin uso y caducadas se desactivan, tras lo cual el proveedor de servicio puede eliminarlas del sistema o reutilizarlas con nuevos abonados o grupos.

5 En una realización de la invención un usuario de la suscripción de prepago recibe un anuncio antes de que la suscripción caduque. Una ventaja adicional de esta realización es que es una manera sencilla de recordar al cliente recargar su cuenta y por lo tanto mantener la suscripción activa.

10 En otra realización más de la invención los límites de tiempo, por ejemplo, fechas de caducidad, se actualizan cuando se recarga la cuenta de suscripción. Una ventaja adicional de esta realización es que la caducidad depende del uso de servicios de prepago, y únicamente se desactivan aquellas suscripciones que no usan servicios prepago.

15 En una realización de la invención, la suscripción de prepago es una suscripción de grupo de prepago. Una ventaja de aplicar tiempos de caducidad a una suscripción de grupo de prepago es que todos los cambios en una suscripción afectan a todos los miembros de grupo al mismo tiempo. Por ejemplo, cuando se recarga la cuenta de suscripción, esto afecta a todos los miembros del grupo simultáneamente de la misma manera.

### Breve descripción de las figuras

20 La invención se describirá a continuación en más detalle por medio de realizaciones preferidas con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

la Figura 1 es un diagrama de bloques que muestra algunos elementos de red relevantes;  
 la Figura 2 muestra una máquina de estado de la primera realización preferida de la invención; y  
 25 la Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra la segunda realización preferida de la invención.

### Descripción detallada de la invención

30 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de telecomunicaciones S equipado con una disposición de acuerdo con una realización preferida de la invención. La red de telecomunicaciones se supone que es una red móvil terrestre pública PLMN, sin embargo, la invención no está limitada a este tipo particular de red. La invención puede usarse en cualquier sistema de telecomunicación donde los abonados de prepago o grupos de prepago tienen información de suscripción almacenada en el sistema. Un abonado de prepago se refiere a un abonado que usa suscripción de prepago, es decir, un usuario de una suscripción de prepago. Un grupo de prepago se refiere a un grupo de uno o más abonados que usan una suscripción de grupo de prepago, es decir, usuarios de una suscripción de prepago que comparten una cuenta de suscripción de prepago común. Los abonados que pertenecen a un grupo se denominan también miembros. Los miembros de un grupo que usan una suscripción de grupo de prepago pueden dividirse en diferentes tipos. Preferentemente se dividen en dos tipos: miembros que pueden recargar la cuenta de suscripción (también denominado cuenta de grupo) y miembros que no pueden recargar la cuenta de suscripción. A continuación, un miembro que puede recargar se denomina un supermiembro y un miembro que no puede recargar se denomina un submiembro. El miembro de un grupo puede ser un abonado móvil, un abonado fijo o un abonado de PBX (Centralita Privada Automática). Por lo tanto, una suscripción de grupo puede incluir varios tipos diferentes de abonados. El grupo puede tener también una o más partes externas que pueden recargar la cuenta de suscripción del grupo. Sin embargo, la parte externa no es un miembro del grupo. La parte externa puede observarse como un administrador de grupo habilitado con internet. La parte externa puede ver toda la información de grupo, recargar la cuenta de suscripción del grupo y activar la suscripción como se describe a continuación. En otras palabras, la parte externa es un usuario habilitado con internet con medios administrativos, no un miembro del grupo (que usa un teléfono).

50 La realización ilustrada en la Figura 1 hace uso de tecnología de Red Inteligente. Una red inteligente IN puede proveer a un abonado de una red de telecomunicaciones, tal como una red cableada o una red de telefonía móvil, con una diversidad de servicios. Un ejemplo de una red inteligente de este tipo se describe en las recomendaciones de la serie ITU-T Q-1200, de la cual Q-1210 a Q-1219 definen un conjunto de características conocidas como CS-1 (Conjunto de Capacidad 1), y en correspondencia, Q-1220 a Q-1229 definen un conjunto de características CS-2. La invención y sus antecedentes se describirán usando la terminología de la recomendación ETS 300 374-1 CoreNAP, pero la invención puede emplearse también en redes inteligentes implementadas de acuerdo con otras normas de red inteligente, por ejemplo CAMEL.

60 La Figura 1 muestra algunos elementos de una red inteligente que son relevantes para el entendimiento de la invención, tal como lo que se conoce como periféricos inteligentes IP. Normalmente IP está asociado con una función de recursos especializada SRF, que es una interfaz para mecanismos de red asociados con interacción con un abonado. Por lo tanto un IP puede comprender funciones de manejo del habla más avanzadas que hacer intercambios en general. La aplicación IVR normalmente está localizada en el IP. La aplicación IVR, se denomina también la aplicación IVR de SIM de Prepago, es una aplicación de respuesta de voz interactiva que permite al  
 65 abonado añadir dinero (depósito, recarga) a cuentas SIM de Prepago introduciendo el número de un cupón de prepago. IVR Voicetek Generation puede usarse como un entorno de ejecución para la aplicación IVR.

El IP está conectado a un SSP usando por ejemplo señalización ISUP (Parte de Usuario de ISDN) y uno o más transportes de voz. El SSP (Punto de Conmutación de Servicio) es un elemento de red que realiza una función de conmutación de servicio (SSF). El SSP puede ser un centro de conmutación de servicios móviles MSC, que incluye el SSF. El SSF es una interfaz entre una función de control de llamada CCF convencional y una función de control de servicio SCF de la red inteligente. El elemento de red que realiza la SCF se denomina un punto de control de servicio SCP. Un servicio de red inteligente se produce mediante el punto de conmutación de servicio SSP que averigua instrucciones desde el punto de control de servicio SCP por medio de mensajes a transmitirse a través de la interfaz SSP/SCP tras el encuentro de puntos de detección asociados con el servicio. En asociación con un servicio de red inteligente, se inicia un programa de servicio en el punto de control de servicio SCP, determinando la operación del programa los mensajes transmitidos mediante el SCP al SSP en cada etapa de una llamada. Sin embargo, normalmente el SCP no se usa en la lógica de servicio de la aplicación de recarga de IVR de SIM de Prepago, es decir las llamadas al IVR se encaminan mediante la CCF directamente al IVR basándose en el número de servicio que el abonado ha marcado para recargar.

En este ejemplo ilustrado en la Figura 1, la información específica de abonado de prepago e información específica de grupo e información acerca de los cupones están en una base de datos localizada en un punto de gestión de servicio SMP. La información específica de abonado se refiere a una suscripción de prepago individual y la información específica de grupo se refiere a una suscripción de grupo de prepago. Como alternativa, la información puede localizarse en diferentes bases de datos y/o en algún otro elemento de red, tal como un registro de localización doméstico HLR. La interfaz entre el IVR y la base de datos de SMP se denomina una interfaz de gestión de servicio SMI. La SMP y el IP pueden conectarse, por ejemplo, a través de una red de área local (LAN) usando el TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet). La conexión entre el IP y el SMP ilustrado mediante una línea discontinua representa únicamente una conexión de gestión sin ninguna conexión de señalización, tales como las funciones usadas para calcular el tiempo o tiempos de caducidad.

El punto de acceso de gestión de servicio SMAP proporciona a usuarios seleccionados, tales como proveedores de servicio y operadores de red, con acceso a los datos de servicio del punto de gestión de servicio SMP a través de una red telefónica pública, tal como la PSTN o la ISDN, una red de radio celular (tal como el GSM) o una red de datos pública (X.25, internet), y una interfaz abierta. El SMAP interactúa directamente con el SMP. Además, el SMAP puede proporcionar acceso a un elemento de red de otra red de telecomunicaciones, tal como el registro de localización doméstico HLR que comprende datos relacionados con información de abonado y servicios de telecomunicaciones. Funcionalmente, el SMAP comprende una función de acceso de gestión de servicio.

Los operadores de red y proveedores de servicio hoy en día están separados. Un proveedor de servicio compra los servicios de operadora necesarios desde un operador de red. Un operador de red puede ser también un proveedor de servicio. Un operador puede tener también múltiples proveedores de servicio.

La información específica de abonado y la información específica de grupo de acuerdo con la invención comprenden al menos algún tipo de indicación de cuándo caducará la suscripción. La información específica de abonado y la información específica de grupo pueden comprender también información que indica cuándo caduca el crédito. La información específica de abonado y la información específica de grupo pueden comprender también información que indica cuándo el crédito o la suscripción están a punto de caducar. La información específica de abonado y la información específica de grupo pueden comprender también información con respecto a cómo y cuándo se encaminan las llamadas en diferentes situaciones, por ejemplo en diferentes estados descritos en la Figura 2. La información específica de abonado y la información específica de grupo pueden comprender también información que indica el estado de la suscripción. La información específica de grupo puede comprender también información que indica servicios a los que los miembros del grupo pueden suscribirse. La información específica de grupo preferentemente no comprende información acerca de los miembros del grupo. Sin embargo, la información específica de grupo puede comprender información que indica los supermiembros y partes externas que pueden recargar la cuenta de suscripción.

La presente invención puede implementarse en los elementos de red existentes. Todos ellos tienen procesadores y una memoria con los que puede implementarse la funcionalidad inventiva descrita a continuación. Las funciones descritas a continuación pueden localizarse en un elemento de red o algunas de ellas pueden estar en un elemento y las otras en otros elementos independientemente de cómo estén localizadas en los ejemplos usados para ilustrar la invención.

La Figura 2 ilustra una máquina de estado de la primera realización preferida de la invención. Cada estado se describe por separado con los eventos que producen el paso en y/o fuera de este estado. Por motivos de claridad se supone que el cupón o la tarjeta de crédito son válidos. Se supone también que las llamadas se vuelven a encaminar a una aplicación de IVR correspondiente. En otras realizaciones el proveedor de servicio puede definir también algún otro número o números a los que las llamadas se volverán a encaminar en diferentes estados. Se supone también por motivos de claridad que la cuenta se maneja por separado a partir de la gestión oportuna de la suscripción. Se supone también por motivos de claridad que la suscripción es una suscripción de prepago individual (es decir, un abonado) y no una suscripción de grupo de prepago. Una suposición adicional realizada en este punto es que el abonado no usa todo su crédito.

- Haciendo referencia a la Figura 2, el primer estado ST1 se denomina 'Preactivo'. Se entra a este estado como resultado de aprovisionamiento de suscripción de prepago. En la primera realización preferida se establece una fecha de caducidad para la suscripción durante el aprovisionamiento de suscripción de prepago. En el estado ST1, no pueden recibirse llamadas entrantes y cualquier llamada saliente se volverá a encaminar a la aplicación IVR o a algún otro número definido por el proveedor de servicio. Se sale de este estado ST1 como resultado del evento e1 o del evento e2. El evento e1 tiene lugar cuando el abonado realiza una primera llamada saliente. El evento e2 tiene lugar cuando la suscripción caduca, por ejemplo el abonado no ha realizado una llamada antes de la fecha de caducidad de la suscripción.
- El segundo estado ST2 se denomina 'Activo'. Se entra a este estado como resultado del evento e1, e3a, e3b, e3c o e3d. Cuando se entra a este estado como resultado del evento e1, se inicializa la suscripción de prepago mediante una primera llamada realizada por el abonado. La llamada se vuelve a encaminar a una aplicación IVR relacionada con depósito y la suscripción se activa. Las siguientes fechas se calculan en la primera realización preferida: fecha cercana a caducidad de crédito, fecha de caducidad de crédito, fecha cercana a caducidad de suscripción y fecha de caducidad de suscripción. La fecha de caducidad de crédito se calcula en la primera realización preferida, por ejemplo, añadiendo el periodo de validez del crédito a la fecha de esta primera llamada, y las otras fechas se calculan desde los datos de caducidad de crédito, puesto que en la primera realización preferida la función de caducidad determina la duración de los periodos entre los estados ST2 y ST3, ST3 y ST4, ST4 y ST5, y ST5 y ST6. La duración de los periodos de tiempo puede diferir. La fecha de caducidad de crédito se calcula para animar a los abonados de prepago a recargar sus cuentas y por lo tanto generar más tráfico de prepago en la red y para producir más ingresos al proveedor de servicio. Las mismas fechas se calculan (actualizan) con la misma función de caducidad también cuando se entra al estado como resultado de un evento de recarga e3a, e3b, e3c o e3d en la primera realización preferida.
- En el estado ST2, el abonado puede realizar y recibir llamadas. En otras palabras todos los servicios del servicio de prepago están disponibles para el abonado (las llamadas entrantes y salientes están permitidas; las llamadas salientes no se vuelven a encaminar al IVR) en el estado ST2.
- Se sale del estado ST2 como resultado del evento e3a o del evento e4. El evento e3a es un evento de recarga, que tiene lugar cada vez que el abonado desea (y gestiona) añadir más dinero a su cuenta de suscripción. Durante el evento e3a, se sale y entra del estado ST2. Esto significa que la suscripción permanece en el estado 'Activo' y se recalculan las fechas de caducidad y las fechas cercanas a la caducidad. El evento e4 tiene lugar cuando la suscripción ha estado tanto tiempo en el estado ST2 (sin recargar) que se detecta la fecha cercana a la caducidad de crédito.
- El tercer estado ST3 se denomina 'caducidad de crédito cercana'. Se entra a este estado como resultado del evento e4 anteriormente descrito. El fin de este estado es instar al abonado a recargar la cuenta de suscripción. El abonado con una suscripción de prepago de origen recibe un anuncio antes de cada llamada saliente con información de la fecha de caducidad de crédito. El abonado con una suscripción de prepago terminada recibe el mismo anuncio justo antes de que reciba una llamada. Si una suscripción es tanto una suscripción de prepago de origen y de terminación, el abonado recibe estos anuncios antes de cada llamada entrante y saliente. El crédito restante de la suscripción de prepago puede reducirse de acuerdo con la función de depósito definida en el perfil del cupón. Se sale del estado ST3 como resultado del evento e3b o del evento e5. El evento e3b tiene lugar cuando el abonado recarga su cuenta. El evento e5 tiene lugar cuando se detecta la fecha de caducidad de crédito (de acuerdo con la última fecha de caducidad de crédito calculada).
- El cuarto estado ST4 se denomina 'Crédito caducado'. Se entra a este estado como resultado del evento e5 anteriormente descrito. En el estado ST4, el crédito restante de la suscripción de prepago puede reducirse de acuerdo con la función de depósito definida en el perfil del cupón. Las llamadas realizadas por un abonado con una suscripción de origen se encaminan a la aplicación de recarga de IVR y el abonado recibe un anuncio que informa al abonado de la caducidad del crédito. Aún es posible para el abonado con una suscripción de prepago de origen recibir llamadas entrantes. Un abonado con una suscripción terminada no puede recibir ninguna llamada entrante. En lugar de una llamada entrante recibe un anuncio que informa al abonado de la caducidad del crédito. El abonado con una suscripción terminada puede realizar llamadas. En alguna otra realización de la invención puede recibir también un anuncio que le recuerda de la caducidad del crédito también antes de cada llamada saliente. Un abonado con una suscripción de origen y de terminación no puede realizar o recibir llamadas, puesto que todas las llamadas entrantes se prohíben y las llamadas salientes se vuelven a encaminar a la aplicación de recarga de IVR. Por lo tanto, en el estado ST4 se prohíben aquellas llamadas que se cobran desde la cuenta de suscripción.
- Se sale del estado ST4 como resultado del evento e3c o del evento e6. El evento e3c tiene lugar cuando el abonado recarga su cuenta. El evento e6 tiene lugar cuando se detecta la fecha cercana de caducidad de suscripción.
- Se entra al quinto estado ST5 como resultado del evento e6 y del evento e8 anteriormente descritos. El evento e8 tiene lugar cuando el proveedor de servicio cambia manualmente el estado de la suscripción desde el estado ST6 al estado ST5 y proporciona por lo tanto al abonado una oportunidad para recargar la cuenta en el mismo día en la primera realización preferida. En algunas otras realizaciones el proveedor de servicio puede cambiar manualmente

la fecha de caducidad de la suscripción al mismo tiempo cuando cambia el estado de la suscripción. Además en algunas otras realizaciones puede calcularse una nueva fecha de caducidad de suscripción en respuesta al evento e8.

5 El estado ST5 se denomina 'caducidad de Suscripción Cercana'. En este estado el crédito restante de la suscripción de prepago puede reducirse de acuerdo con la función de depósito definida en el perfil del cupón, y las llamadas entrantes se prohíben tanto a suscripciones de prepago de origen como de terminación. Se proporciona un anuncio que informa al abonado de la caducidad inminente de la suscripción. El anuncio se proporciona a un abonado con suscripción de prepago de origen antes de cada llamada saliente y a un abonado con suscripción de prepago de terminación en lugar de cada llamada entrante. En ambos casos, cada llamada saliente se vuelve a encaminar a la aplicación de recarga de IVR.

Este anuncio es un incentivo extra para que el abonado recargue antes de que se desactive la suscripción.

15 Se sale del estado ST5 como resultado del evento e3d o del evento e7. El evento e3d tiene lugar cuando el abonado recarga su cuenta. El evento e7 tiene lugar cuando se detecta la fecha de caducidad de suscripción. En la primera realización preferida, si se ha entrado al estado ST5 como resultado del evento e8, el evento de salida e7 se detecta en el mismo día del calendario que el del estado que cambió.

20 Se entra al sexto estado ST6 como resultado del evento e7 y del evento e2 anteriormente descritos. El evento e2 tiene lugar si el abonado no ha activado su suscripción, es decir, no ha realizado una primera llamada en un tiempo limitado dado durante la suscripción, es decir, la fecha de caducidad de suscripción que se estableció cuando se entró al estado ST1. El fin del evento e2 es permitir la caducidad de las suscripciones que no se vendieron, por ejemplo las soluciones de paquete de prepago.

25 En el estado ST6, denominado 'Suscripción caducada', la suscripción se desactiva. Todas las llamadas se prohíben, es decir el abonado ni puede recibir llamadas entrantes ni puede realizar llamadas salientes independientemente del tipo de suscripción saliente, entrante, ambas. No se reproducen anuncios. Incluso se prohíben las llamadas a la aplicación de recarga de IVR y la línea directa del proveedor de servicio. El abonado ya no puede usar su suscripción de ninguna manera. En este estado el crédito restante de la suscripción de prepago puede reducirse de acuerdo con la función de depósito definida en el perfil del cupón. El proveedor de servicio puede eliminar suscripciones que están en el estado ST6 desde el sistema, por ejemplo, mediante un trabajo nocturno automático. Esta retirada puede hacerse si la suscripción ha estado en el estado ST6 durante cuatro días, por ejemplo. Eliminar una suscripción significa también que el espacio de la información de suscripción eliminada se marca libre (o se indica de alguna otra manera que el espacio puede sobreescribirse) y la información no puede usarse nunca más.

35 En una suscripción de grupo de prepago los estados anteriores son los mismos para todos los miembros del grupo, se entra en los estados al mismo tiempo y todos los miembros del grupo escuchan los anuncios. En la primera realización preferida el grupo se divide en supermiembros y submiembros. No se le permite por lo tanto a todos los miembros del grupo recargar la cuenta de suscripción (es decir, cuenta de grupo), y los eventos de recarga e3a, e3b, e3c y e3d pueden tener lugar únicamente si el abonado que recarga es un supermiembro del grupo o una parte externa. En la primera realización preferida el evento e1 tiene lugar si el abonado, que realiza la primera llamada que inicializa la suscripción, es un supermiembro del grupo. En otra realización de la invención donde el grupo se divide también en supermiembros y submiembros, el evento e1 tiene lugar también cuando un submiembro realiza la primera llamada. En las realizaciones donde el grupo no se divide, cada miembro del grupo puede considerarse como supermiembro.

40 Si un grupo tiene al menos una parte externa, un primer uso de web puede inicializar la suscripción en lugar de la primera llamada. El 'primer uso de web' se refiere en este punto a la primera vez en que se usan los medios administrativos de la suscripción de grupo de prepago a través de la web. En la primera realización preferida lo que se realice primero, inicializa la suscripción. En otras palabras, el evento e1 tiene lugar cuando una parte externa del grupo activa la suscripción a través de la web (antes de que se realice una primera llamada). En realizaciones donde únicamente la parte/partes externas pueden inicializar la suscripción, el evento e1 tiene lugar únicamente en respuesta al primer uso de web. Las partes externas pueden recargar la cuenta y/o inspeccionar fechas de caducidad, etc., a través de la web. Los proveedores de servicio pueden informar también a las partes externas acerca de cambios de estado y su impacto en las suscripciones con medios convencionales, cartas, mensajes cortos, correo electrónico, etc.

50 La Figura 2 ilustra únicamente un ejemplo de una máquina de estado muy genérica. Es posible añadir más estados o eliminar estados en algunas otras realizaciones. Es posible también añadir o eliminar eventos. La máquina de estado de acuerdo con la invención debería comprender al menos los estados ST1, ST2 y ST6 con los eventos apropiados (e1, e2 y e7 modificado).

60 La Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra la funcionalidad del SMP en la segunda realización preferida de la invención, donde se supone por motivos de claridad que la cuenta se maneja por separado y los cupones son válidos. Se supone también por motivos de claridad que la suscripción es una suscripción de prepago individual (es

decir, un abonado) y no una suscripción de grupo de prepago. En la segunda realización, se calcula únicamente el límite de tiempo a la caducidad de la suscripción, es decir, la fecha de caducidad de suscripción.

Haciendo referencia a la Figura 3, se añade una nueva suscripción en la etapa 301 a la base de datos del proveedor de servicio que tiene información específica de abonado. En la etapa 302 se establece una fecha de caducidad de suscripción. En la segunda realización preferida se establece la fecha de caducidad de suscripción mediante el SMP (es decir, el elemento de red que mantiene información específica de abonado). En la segunda realización preferida esta fecha de caducidad de suscripción es una constante, el valor de la cual es configurable. Después de que se aprovisiona la suscripción, se monitoriza si el abonado realiza o no una primera llamada en la etapa 303. Si el abonado realiza la primera llamada, la suscripción se activa en la etapa 304 y la fecha de caducidad de suscripción se actualiza en la etapa 305. En la segunda realización preferida la nueva fecha de caducidad de suscripción es el resultado de añadir juntos el periodo de validez del crédito, tal como 6 meses, y la fecha de esta primera llamada. Aunque no se muestra en la Figura 3, el crédito se deposita en la cuenta. Ahora el abonado puede recibir y realizar llamadas. A continuación se monitoriza si el abonado realiza recarga en la etapa 306 o si la fecha de caducidad de suscripción se detecta en la etapa 307. Si el abonado recarga (etapa 306), la fecha de caducidad de suscripción se actualiza en la etapa 305. A partir de ahora el proceso continúa como se ha descrito anteriormente. Si se detecta la fecha de caducidad de suscripción (etapa 307), la suscripción se desactiva en la etapa 308 y el abonado no podrá usar su suscripción nunca más. La misma etapa 308 se detecta también cuando la fecha de caducidad de suscripción establecida en la etapa 302 se detecta en la etapa 309 antes de una primera llamada de la etapa 303.

La funcionalidad del SMP en la segunda realización preferida con una suscripción de grupo es casi la misma como se ha descrito anteriormente. Las diferencias se describen a continuación. En una suscripción de prepago de grupo, en lugar de un nuevo abonado, se añade un nuevo grupo en la etapa 301 a la base de datos de abonado del proveedor de servicio. La información acerca del grupo, es decir miembros del grupo, etc., se añade a la base de datos de abonado. Después de que se aprovisiona la suscripción, en la etapa 303 se monitoriza si un abonado que pertenece al grupo realiza o no una primera llamada. En la segunda realización preferida se supone que el grupo no tiene partes externas y todos los abonados que pertenecen al grupo pueden realizar la primera llamada que activa la suscripción. En las realizaciones donde únicamente a los supermiembros del grupo se les permite realizar la primera llamada, en la etapa 303 se monitoriza si un supermiembro realiza la primera llamada. En las realizaciones donde hay al menos una parte externa a la que se le permite activar la suscripción, en la etapa 303 se monitoriza si se realiza una primera llamada mediante un abonado que puede activar la suscripción o se realiza un primer uso de web mediante una parte externa. Sea cual sea lo que tenga lugar primero, activa la suscripción. En una realización de la invención donde únicamente las partes externas pueden activar la suscripción en la etapa 303 se monitoriza si se realiza un primer uso de web. Después de la etapa 305 todos los abonados que pertenecen al grupo pueden recibir y realizar llamadas. En la etapa 306 se monitoriza si una parte externa del grupo o un abonado que pertenece al grupo y que tiene el derecho a recargar la cuenta de suscripción, realiza recarga. Un intento de recarga realizado por un abonado que no tiene derecho a recargar, se ignora. En otras palabras, el sistema no acepta el intento de recarga. Si la suscripción se desactiva (etapa 308), los abonados que pertenecen al grupo ya no estarán disponibles para usar la suscripción del grupo.

Las etapas que no se han establecido en una secuencia de tiempo absoluta en la Figura 3. Algunas de las etapas anteriormente descritas pueden tener lugar simultáneamente o en orden diferente, por ejemplo. Algunas etapas pueden saltarse, tal como la etapa 305 en las realizaciones donde el proveedor de servicio ha establecido una fecha de caducidad de suscripción fijada. Puede haber también otras etapas no mostradas en la Figura 3 entre las etapas anteriormente indicadas.

Aunque la invención se ha descrito anteriormente suponiendo que la suscripción se activa en respuesta a la primera llamada realizada mediante el abonado, la invención puede implementarse también en tales sistemas prepago donde la suscripción se activa durante el aprovisionamiento. En estos sistemas la fecha de caducidad de suscripción no se calcula dos veces. Los dibujos adjuntos y la descripción relacionada se pretenden únicamente para ilustrar la presente invención. Diferentes variaciones y modificaciones de la invención serán evidentes para los expertos en la materia, sin alejarse del alcance de la invención definido en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para gestionar información de suscripción de una suscripción de prepago en un sistema de telecomunicaciones,  
 5 **caracterizado por** comprender el método las etapas de:
- establecer (302), durante el aprovisionamiento de suscripción, un primer límite de tiempo que indica cuándo caducará la suscripción;  
 10 actualizar (306) el primer límite de tiempo durante la activación de suscripción;  
 detectar (307, 309) el primer límite de tiempo; y  
 desactivar (308) la suscripción en respuesta al primer límite de tiempo detectado.
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la suscripción de prepago es una suscripción de grupo de prepago que tiene una cuenta de suscripción de prepago común para todos los miembros de grupo.
3. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por** comprender el método además las etapas de:
- 20 calcular, durante la activación de suscripción, un segundo límite de tiempo que precede al primer límite de tiempo en un periodo de tiempo predefinido;  
 detectar el segundo límite de tiempo; y  
 proporcionar, después de detectar el segundo límite de tiempo, a un usuario de la suscripción un anuncio que dice que la suscripción caducará pronto.
4. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** comprender el método además las etapas de:
- 25 calcular, durante la activación de suscripción, un tercer límite de tiempo que indica cuándo caducará el crédito en la cuenta del abonado;  
 30 detectar el tercer límite de tiempo; y  
 prohibir al menos todas las llamadas que se cobran desde la suscripción en respuesta al tercer límite de tiempo detectado.
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por** comprender el método además las etapas de:
- 35 calcular, durante la activación de suscripción, un cuarto límite de tiempo que precede al tercer límite de tiempo en un periodo de tiempo predefinido;  
 40 detectar el cuarto límite de tiempo; y  
 proporcionar, después de detectar el cuarto límite de tiempo, a un usuario de la suscripción un anuncio que dice que el crédito caducará pronto.
6. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** comprender el método además la etapa de actualizar (306) el límite de tiempo cuando se recarga la cuenta de prepago de las suscripciones.
7. Un método para gestionar información de suscripción de prepago en un sistema de telecomunicaciones, **caracterizado por** comprender el método las etapas de:
- 50 establecer, durante la activación de suscripción, un primer límite de tiempo que indica cuándo caducará el crédito;  
 detectar (307, 309) el primer límite de tiempo;  
 permitir recargar también en un periodo de tiempo predeterminado después de que se haya detectado el primer límite de tiempo;  
 55 actualizar el primer límite de tiempo en respuesta a la recarga; y  
 desactivar (308) la suscripción si la recarga no se ha llevado a cabo en el periodo de tiempo predeterminado después de que se haya detectado el primer límite de tiempo.
8. Un sistema de telecomunicaciones (S) que ofrece servicios de suscripción de prepago, comprendiendo el sistema al menos una base de datos (SMP) que tiene información de suscripción de al menos una suscripción de prepago, **caracterizado por que**  
 60 el sistema (S) está dispuesto:
- 65 para establecer un primer límite de tiempo para información de suscripción durante el aprovisionamiento de suscripción, indicando el límite de tiempo cuándo caducará la suscripción,  
 para actualizar el primer límite de tiempo durante la activación de suscripción, y  
 para desactivar la suscripción en respuesta a detectar el primer límite de tiempo.



- 5 9. Un sistema de telecomunicaciones (S) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** el sistema (S) está dispuesto además para calcular, durante la activación de suscripción, un segundo límite de tiempo que indica cuándo caducará el crédito en la cuenta de suscripción, y para prohibir al menos todas las llamadas para las que se cobra la suscripción en respuesta a detectar el segundo límite de tiempo.
- 10 10. Un sistema de telecomunicaciones (S) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** la suscripción es una suscripción de grupo, comprendiendo el grupo al menos un primer miembro al que se le permite activar la suscripción y al menos un segundo miembro al que no se le permite activar la suscripción; y el sistema (S) está dispuesto además para activar la suscripción y calcular el segundo límite de tiempo en respuesta al primer abonado que activa la suscripción.
- 15 11. Un sistema de telecomunicaciones (S) de acuerdo con las reivindicaciones 8, 9 o 10, **caracterizado por que** el sistema (S) está dispuesto además para actualizar el límite de tiempo en respuesta a la cuenta de suscripción que se recarga.
- 20 12. Un sistema de telecomunicaciones (S) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** la suscripción es una suscripción de grupo, comprendiendo el grupo al menos un tercer miembro al que se le permite recargar la cuenta de suscripción y al menos un cuarto miembro al que no se le permite recargar la cuenta de suscripción; y el sistema (S) está dispuesto además para actualizar el límite de tiempo en respuesta a que el tercer abonado recargue la cuenta de suscripción.
- 25 13. Un sistema de telecomunicaciones (S) de acuerdo con las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** la suscripción es una suscripción de grupo que tiene al menos una parte externa que no pertenece al grupo pero a la que se le permite recargar la cuenta de suscripción; y el sistema (S) está dispuesto además para actualizar el límite de tiempo en respuesta a la parte externa que recarga la cuenta de suscripción.
- 30 14. Un elemento de red (SMP) que comprende una base de datos que tiene información de suscripción de suscripciones de prepago en un sistema de telecomunicaciones, **caracterizado por que** el elemento de red (SMP) está dispuesto para monitorizar un límite de tiempo que indica cuándo caducará la suscripción, para actualizar el primer límite de tiempo durante la activación de suscripción, y para desactivar la suscripción en respuesta a detectar un primer límite de tiempo.
- 35 15. Un elemento de red (SMP) de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** el elemento de red (SMP) está dispuesto además para establecer el límite de tiempo durante el aprovisionamiento de suscripción.

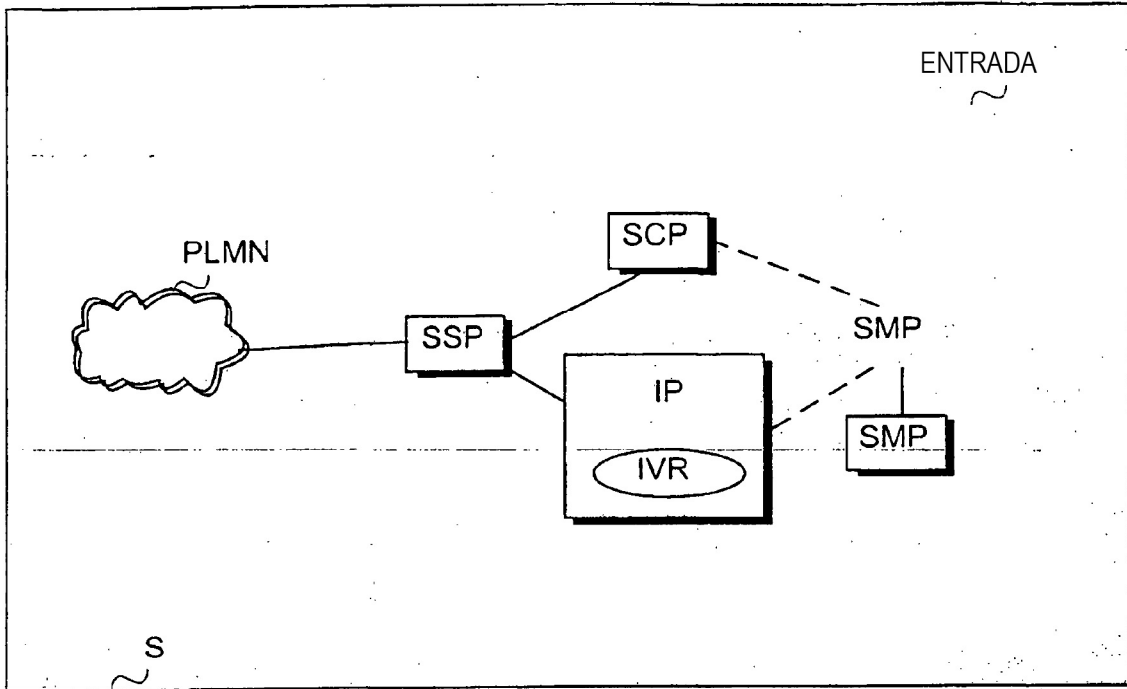


FIG.1

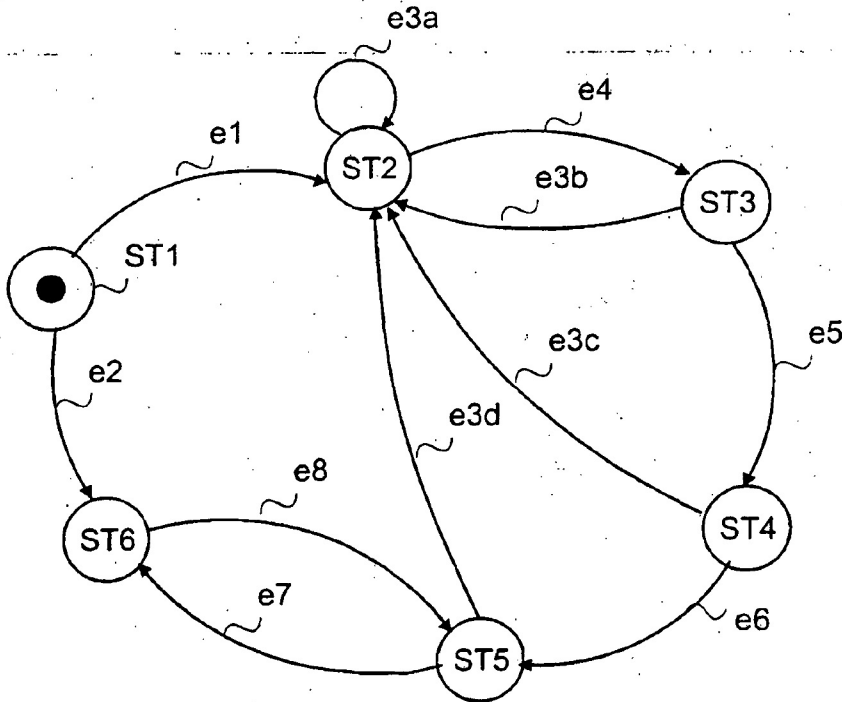


FIG.2

FIG.3

