



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 816**

51 Int. Cl.:
H04M 15/30 (2006.01)
H04M 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99936766 .7**
86 Fecha de presentación : **16.07.1999**
87 Número de publicación de la solicitud: **1097566**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2001**

54 Título: **Método para la gestión de un servicio inalámbrico de prepago.**

30 Prioridad: **16.07.1998 US 93000 P**

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: **Telemac Corporation**
6701 Center Drive West, Suite 700
Los Angeles, California 90045, US

72 Inventor/es: **Laybourn, Bernard, Thomas y**
Watler, Theodore W.

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 289 816 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método para la gestión de un servicio inalámbrico de prepago.

5 **Campo del invento**

El presente invento se refiere a un método para la gestión de un servicio inalámbrico de prepago.

Antecedentes del invento

10 En un sistema inalámbrico usual, un abonado compra un teléfono inalámbrico (es decir, un aparato telefónico) y un servicio inalámbrico a un proveedor de servicios. El abonado cierra un contrato con el proveedor de servicios y paga una cuota mensual de abono por el acceso al servicio inalámbrico y, también, paga por el tiempo en que está “en el aire”. Si el abonado deja de pagar a tiempo, el proveedor de servicios puede desconectar el servicio. Luego, el
15 proveedor de servicios tiene que intentar cobrar las facturas impagadas.

La patente norteamericana núm. 5.470.247 describe un sistema de recarga para comunicaciones telefónicas celulares. Este sistema incluye un aparato que mide el pago de acuerdo con un parámetro determinado (por ejemplo, número de llamadas, dotación de fondos, etc.). El parámetro predeterminado se almacena en un dispositivo medidor seguro
20 del aparato.

La patente norteamericana núm. 5.577.100 describe un teléfono móvil con capacidades de contabilización internas para facturar llamadas en tiempo real. El teléfono móvil incluye una memoria interna que guarda una tabla de tarifas actualizable y un complicado algoritmo de facturación que calcula un estado de cuenta sobre la marcha. Además,
25 el teléfono móvil es capaz de alertar a un cliente sobre el estado de su cuenta en tiempo real. Además, esta patente norteamericana proporciona un sistema de comunicaciones que activa el teléfono móvil y actualiza el estado de cuenta en la tabla de tarifas vía radio.

Además, el documento WO 96/24229 describe un sistema de teléfono móvil que utiliza un protocolo interno de contabilización. El sistema permite cargar en cuenta llamadas en tiempo real de acuerdo con parámetros de facturación de un teléfono móvil que es hecho funcionar en una red de comunicaciones multizona con una estructura de tarificación
30 compleja.

Además, el documento EP 0.827.119 describe un método para cargar o descargar una tarjeta portadora de datos con valor financiero empleando un vocablo de código y un valor financiero asociado almacenado en una base de datos a la que se conecta la tarjeta cuando se la introduce en un dispositivo de comunicaciones y se la conecta a la red.
35

Por tanto, existe la necesidad de un sistema inalámbrico de prepago en el que el proveedor del servicio no tenga que preocuparse por el cobro de facturas impagadas y en el que el abonado tenga el control de sus gastos por vía
40 inalámbrica.

Sumario del invento

El presente invento proporciona una técnica para facilitar la provisión de servicios de comunicaciones inalámbricas prepago. De acuerdo con una realización del presente invento, un dispositivo inalámbrico incluye una memoria que
45 almacena un saldo de crédito y una tarifa o tabla de importes. El saldo puede establecerse en el momento de activar el dispositivo. El dispositivo vigila el crédito disponible y recalcula ese saldo a medida que se utiliza el dispositivo. En el recálculo se utiliza información almacenada en la tarifa o tabla de importes. En caso de que el abonado tenga que renovar el crédito disponible, se pone en contacto con el proveedor de servicios y proporciona información sobre la
50 cuenta de crédito o de débito y/o información de la tarjeta para llamar con prepago a un sistema IVR o a un agente en un entorno de centro de llamadas. El proveedor genera entonces un mensaje SMS para modificar el contenido del crédito del dispositivo de memoria vía radio. Además, el proveedor puede ofrecer una pluralidad de tablas de importes o tarifas alternativas y/o puede modificar tales tablas con el transcurso del tiempo. El proveedor puede utilizar mensajes SMS para actualizar la memoria del dispositivo a fin de incluir una tabla de importes o tarifa alternativa.
55

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra una realización ilustrativa de un sistema de acuerdo con el presente invento.

60 La Figura 2 muestra una realización ilustrativa de un dispositivo inalámbrico de prepago de acuerdo con el presente invento.

La Figura 3 muestra un diagrama que ilustra un proceso de servicio de mensajes cortos.

65 La Figura 4 muestra una realización ilustrativa de un modelo de software de colas de tratamiento.

La Figura 5 muestra una gráfica de proceso que ilustra la ejecución práctica de un proceso de activación.

ES 2 289 816 T3

La Figura 6 ilustra una gráfica de proceso que ilustra un proceso para renovar un saldo disponible.

La Figura 7 muestra la marcha de un proceso en relación con operaciones de renovación de un crédito empleando un sistema de respuesta de voz interactivo.

La Figura 8 muestra la marcha de otro proceso en relación con operaciones de renovación de crédito utilizando agentes de servicio a clientes.

La Figura 9 muestra una aplicación de agentes desarrollada como un cliente ligero.

La Figura 10 ilustra una modificación de la Figura 9.

Descripción detallada del invento

Visión general del sistema 1

En un sistema de acuerdo con el presente invento para gestionar un servicio inalámbrico de prepago, un proveedor de red ofrece una red de comunicaciones inalámbrica, por ejemplo la red del sistema global para comunicaciones entre móviles (GSM). El presente invento es aplicable, tanto a redes de comunicaciones inalámbricas alternativas como al GSM. Un proveedor de servicios, por otra parte, ofrece un servicio de prepago que incluye ofrecer funciones de servicio de cliente a un abonado de tales servicios.

La Figura 1 muestra una realización ilustrativa del sistema 1 de acuerdo con el presente invento. El sistema 1 incluye una combinación de servidores y puestos de trabajo conectados en red, que se describen en lo que sigue. Las conexiones dentro del sistema 1, excepto si se indica otra cosa, se realizan mediante, por ejemplo, el protocolo Ethernet de control de transmisión/protocolo Internet (TCP/IP) 141. Pueden preverse disposiciones alternativas para conexión de datos en red a fin de transmitir datos por todo el sistema.

Al sistema 1 puede accederse mediante un dispositivo inalámbrico 10 (por ejemplo, un teléfono móvil), un teléfono fijo 150 o una red de comunicaciones (por ejemplo, Internet) (no mostrada). Empleando el dispositivo 10, el abonado se conecta a una red fija de telefonía pública (FPPN) 140, mediante una red inalámbrica; el teléfono 150 se conecta a la FPPN 140 directamente. El FPPN 140 conecta entonces al abonado, mediante una interfaz de telefonía adecuada, por ejemplo un sistema de señalización de acceso digital (DASS) 143, a un sistema 130 de distribución automática de llamadas (ACD).

El ACD 130 puede conectar al abonado con un sistema 30 de respuesta de voz interactivo (IVR) automatizado mediante una interfaz de telefonía adecuada, por ejemplo un sistema de señalización de red privada digital (DPNSS) 142 o a un centro de llamadas 165 con agentes de servicio al cliente. El abonado puede cambiar entre el IVR 30 y el centro de llamadas 165 en cualquier momento durante la llamada.

Dispositivo 10

La Figura 2 ilustra con mayor detalle el dispositivo inalámbrico 10 del sistema 1. El dispositivo 10 puede ser, por ejemplo, un teléfono inalámbrico, un avisador inalámbrico o un aparato dotado de un módem inalámbrico. El dispositivo 10 incluye un dispositivo 11 de memoria, un procesador 12, un receptor/transmisor 13, un dispositivo de entrada 14 y un dispositivo de salida 15. El dispositivo de entrada puede ser, por ejemplo, un teclado, un dispositivo de reconocimiento de voz, etc. El dispositivo de salida 15 puede ser, por ejemplo, una pantalla de presentación de cristal líquido (LCD), un dispositivo de presentación, un monitor, un dispositivo acústico, etc. El dispositivo 11 de memoria puede almacenar, por ejemplo, aplicaciones de software, un perfil de abonado, tablas de tarifas de llamadas, un número de identificación único (en esta realización del invento, el MSISDN del abonado del teléfono móvil) y un saldo disponible. El dispositivo 11 de memoria también almacena un número previamente programado que le permite al abonado conectarse con el sistema 1 para ser activado y/o para recargar el saldo.

Las llamadas hacia y desde el dispositivo 10 invocan una facturación de llamadas basada en las tablas de tarificación de llamadas almacenadas en el dispositivo 11 de memoria. Para cada llamada recibida o iniciada, el dispositivo 10 calcula el coste utilizando la tarifa o las tablas de importes guardadas en la memoria, y resta el coste del saldo disponible.

Determinados datos (por ejemplo, el número previamente programado y el MSISDN) del dispositivo 11 de memoria son almacenados por el fabricante durante un proceso de montaje del dispositivo 10. El fabricante proporciona estos datos, por ejemplo en forma de fichero de datos, al proveedor del servicio. El proveedor del servicio necesita el fichero de datos para realizar la incorporación inicial del dispositivo 10 en la red inalámbrica. El fichero se almacena inicialmente en un sistema 50 de soporte de cliente (CSS) (descrito con detalle en lo que sigue). En un momento pre-determinado, el fichero de datos es transferido a un sistema 190 de facturación y administración de red (NBAS) y a un servidor 40 de cifrado y autorización (EAS), tal como el servidor de autorización de débito (DAS) de Telemac Cellular Corporation. Esta transferencia y el tratamiento del fichero de datos se llevan a cabo antes de que pueda utilizarse por primera vez el dispositivo 10.

ES 2 289 816 T3

El dispositivo 10 es capaz de recibir y enviar información mediante mensajes por el servicio de mensajes cortos (SMS). La seguridad de los mensajes SMS viene dada por un servidor de cifrado, por ejemplo el EAS 40. El EAS 40 garantiza que los mensajes de SMS no pueden ser reutilizados, copiados, vistos ni alterados. El EAS 40 cifra la información de los mensajes de SMS (por ejemplo, el MSISDN, la renovación del crédito, el número de serie del SIM (SSN) y un número de serie de mensaje para este cifrado del mensaje de SMS). El EAS 40 pasa el mensaje de SMS al IVR 30 que, entonces, envía el mensaje de SMS al dispositivo 10 (véase la Fig. 1).

La Figura 3 ilustra un diagrama de un proceso de servicio de mensajes cortos. El sistema 1 incorpora un centro de SMS (SMSC) 180 (en la Figura 1) que soporta un protocolo bidireccional entre pares de mensajes cortos (SMPP) en, por ejemplo, la conexión de transporte TCP/IP. Al dispositivo 10 se envía, vía radio, un mensaje de servicio de mensajes cortos - terminado en el móvil (SMS-MT) que contiene información predeterminada. El dispositivo 10 recibe los mensajes de SMS utilizando el receptor/transmisor 13 (figura 2), descifra el mensaje SMS-MT y ejecuta la operación requerida (por ejemplo, una renovación de crédito). Luego, el dispositivo 10 envía de vuelta un acuse de recibo positivo en forma de mensaje de servicio de mensajes cortos - originado en el móvil (SMS-MO) empleando el receptor/transmisor 13. Los mensajes SMS-MO procedentes del dispositivo 10 hacia el sistema 1 no se le facturan al abonado.

El IVR 30 gestiona una cola 300 de trabajos de SMS que incluye un control del flujo a nivel de aplicación, recuento de intentos, vigilancia y auditoría. La tarea de envío de SMS del IVR (SMS-TX) 310 vigila la cola 300 de trabajos de SMS, trata en consecuencia las nuevas entradas, vigila los mensajes de MT-ACK devueltos desde el SMSC 180 (que puede ser un SMSC A 330 y un SMS B 340) y actualiza el estado en la cola 300 de trabajos de SMS.

La tarea de recepción de SMS del IVR (SMS-RX) 320 vigila los MO-ACK procedentes de los dispositivos 10, sea cual sea el camino por el que lleguen (es decir, el SMSC A 330 o el SMSC B 340), los enlaza con el mensaje SMS-MT apropiado y, luego, actualiza la cola 300 de trabajos de SMS, al igual que almacena cualquier dato devuelto con el mensaje SMS-MO.

CSS 50

El CSS 50, ilustrado en la Figura 1, incluye una base de datos 230 de abonados y una base de datos 240 de tarjetas de rascar (es decir, una tarjeta para llamar con prepago). La base de datos 230 de abonados mantiene, continuamente, un seguimiento de todas las actividades realizadas por el abonado, el IVR 30 y/o el centro de llamadas 165 (por ejemplo, activación, renovación de crédito, y actividades del dispositivo 10). Además, la base de datos 230 de abonados refleja automáticamente la información almacenada en el dispositivo 11 de memoria del dispositivo 10. La base de datos 230 de abonados se emplea para resolver discusiones con el abonado y para detectar posibles fraudes.

La base de datos 240 de tarjetas de rascar, por otra parte, sigue la pista de todas las actividades de una tarjeta de rascar (por ejemplo, generación, impresión, distribución, activación y uso de la tarjeta de rascar). En una realización, las bases de datos de abonados y de tarjetas de rascar 230, 240, son puestas en marcha y mantenidas utilizando Microsoft SQL Server® de Microsoft Corporation. Además, en una realización, se ejecuta un software de aplicación CSS en el CSS 50 bajo Microsoft Windows NT® versión 4, de Microsoft Corporation.

Modelo de software

El sistema 1 de acuerdo con una realización del presente invento, utiliza un modelo de software de "colas de trabajos". Una realización ilustrativa del modelo de software se muestra en la Figura 4. Un proceso incluye varios subprocesos separados y discretos; cada subproceso puede ser gestionado por una sola tarea. Por ejemplo, una cola de entrada 400 proporciona información acerca de una tarea 1 que es necesaria para ejecutar el subproceso 410. El subproceso 410 trata la información de acuerdo con una definición del proceso y, luego, pone los resultados en una cola de salida 420. La cola de salida 420 para el subproceso 410 se convierte, entonces, en una cola de entrada 420 para un subproceso 430, dentro de la definición del proceso. La cola de entrada 420 proporciona información acerca de una tarea 2 al subproceso 430 y, luego, los resultados se ponen en una cola de salida 440. La cola 440 sirve como cola de salida para el subproceso 430 y, también, como cola de entrada para un subproceso 450. Si, por alguna razón, se detiene cualquier tarea, crecen los procesos en la cola de entrada y la cola de salida disminuye gradualmente hasta vaciarse, mientras los otros subprocesos que le siguen en una línea de producción continúan trabajando. Si la cola de entrada crece a mayor ritmo del que puede tratarla una tarea, pueden iniciarse ocurrencias adicionales de la misma tarea.

En una realización, el modelo de software, ilustrado en la Figura 4, es aplicado al proceso de renovación de crédito descrito más adelante, cuando existen procesos separados para la validación de tarjetas de crédito/débito, el tratamiento EAS y el envío de mensajes de SMS. Este modelo de software es adecuado para aplicaciones en las que se requieren varios procesos especializados. El modelo de software también facilita una adaptación sencilla en otros entornos cuando cambia la interfaz. No hay necesidad de cambiar una aplicación entera sino, solamente, la subaplicación que ejecuta ese proceso. Este enfoque acelera, también, las pruebas de integración, ya que cada subaplicación puede probarse por completo de manera aislada de las otras subaplicaciones. Además, los procesos que aportan trabajo en las colas no son, solamente, los procesos del IVR 30; son, también, aplicaciones basadas en ordenadores personales ejecutadas en el centro de llamadas 165.

ES 2 289 816 T3

Activación

La Figura 5 ofrece una gráfica de proceso que ilustra un proceso para activar el dispositivo inalámbrico 10. Cuando el abonado marca el número previamente programado, la llamada es encaminada al IVR 30 y respondida por él (paso 500). Alternativamente, el abonado puede activar el dispositivo 10 llamando al centro de llamadas 165 (descrito con detalle más adelante). Para activar el dispositivo 10, el IVR 30 utiliza el MSISDN del dispositivo 10.

El IVR 30 responde de manera diferente a llamadas recibidas desde el dispositivo 10 por primera vez, un dispositivo 10 registrado, un dispositivo 10 no registrado, el teléfono fijo 150 o la red de comunicaciones.

Cuando el IVR 30 recibe la llamada analiza, utilizando su capacidad de reconocimiento de entrada de tratamiento de señales digitales (DSP), un número de interlocutor A (es decir, un número del interlocutor que llama o un origen de llamada) para determinar automáticamente el MSISDN como entrada DSP (paso 510). Si el abonado utiliza cualquier medio diferente del dispositivo 10 para conectarse al sistema 1, el IVR 30 le pide al abonado que introduzca manualmente el MSISDN apropiado como entrada DTMF (paso 520).

Subsiguientemente, el sistema 1 determina si el MSISDN es válido utilizando la base de datos 230 de abonados (paso 530). Si el MSISDN no es válido, el sistema 1 rechaza la llamada o le pide al abonado que introduzca de nuevo el MSISDN (paso 550). Si el MSISDN es válido (paso 540) (es decir, ya ha sido incorporado para ser utilizado dentro del sistema 1), entonces el sistema 1 comprueba si ya ha sido activado el dispositivo móvil haciendo referencia a su MSISDN (paso 560). Como se ha descrito en lo que antecede, el dispositivo 10 no puede ser activado sin antes incorporarlo. Si el MSISDN no ha sido activado antes (es decir, se trata de un dispositivo 10 no registrado), el sistema 1 lo activa desbloqueándolo (paso 570) y, luego, pasa al abonado al proceso de renovación de crédito (paso 580). El abonado es dirigido también a la renovación de crédito si el IVR 30 determina que el MSISDN fue activado previamente. Subsiguientemente, el IVR 30 actualiza la base de datos 230 de abonados.

El paso “¿activado?” puede incluir un paso secundario de comprobación para ver si se impuso un bloqueo sobre el dispositivo 10 (no mostrado). Si el dispositivo 10 está bloqueado, entonces se lleva a cabo otra comprobación para establecer si el bloqueo se ha impuesto como consecuencia de la petición de un agente (por ejemplo, porque el dispositivo 10 fuese robado). Si no es éste el caso, entonces el IVR 30 registra que el dispositivo 10 no está activo estableciendo una marca interna, pero puede ser activado y desbloqueado en la forma descrita. Sin embargo, si fue bloqueado a petición de un agente, puede inhibirse el tratamiento ulterior.

Una vez que se han tratado con éxito la activación del dispositivo 10 y la renovación del crédito (descrito más adelante), el IVR 30 da instrucciones al CSS 50 para desbloquear el MSISDN asociado. El CSS 50 interconecta entonces con la pasarela 191 para eliminar el bloqueo de llamadas entrantes y, así, permite que al dispositivo 10 le lleguen mensajes de SMS y llamadas telefónicas. Debido a la no disponibilidad del NBAS 190 para un mantenimiento de rutina, la activación del dispositivo 10 podría estar limitada para que se realizase solamente entre ciertas horas del día. Esto se debe a que las respuestas del NBAS 190 que necesita el sistema 1 para completar el proceso de desbloqueo, pueden no ser entregadas hasta después de haber transcurrido varias horas desde la sumisión de las peticiones de desbloqueo. El IVR 30 puede avisar al abonado en cuanto a su disponibilidad e impedir la activación mediante un mensaje apropiado. En tales casos, el CSS 50 pone en cola las peticiones y solamente las envía al NBAS 190 cuando éste se encuentra en línea. Tras enviar una petición de incorporación al NBAS 190, el CSS 50 busca un acuse de recibo de que la petición ha sido atendida. El CSS 50 mantiene marcas, en la base de datos 230 de abonados, que indican el estado corriente del abonado (a través del MSISDN).

Dentro del componente de activación, el CSS 50 desbloquea el dispositivo 10 mediante la interconexión del NBAS 190 con un registro de posiciones locales (HLR) 260 dentro del sistema 1 (mostrado en la Figura 1). El HLR 260 tiene una base de datos 270 de HLR.

En el momento de la activación, el proveedor de servicios puede utilizar el servicio de SMS descrito más adelante para proporcionar información sobre la tabla de tarifas al dispositivo vía radio. Las actualizaciones de esta tabla de tarifas pueden enviarse siempre que un abonado quiera renovar el crédito del dispositivo inalámbrico, como se describe en lo que sigue. Alternativamente, el proveedor de servicios puede iniciar un mensaje SMS que envíe las actualizaciones de la tabla de tarifas en cualquier momento en que el proveedor de servicios necesite hacerlo. Esto le permite al proveedor de servicios una flexibilidad máxima en el establecimiento de sus tarifas, especialmente a medida que los proveedores de redes se hacen más competitivos en cuanto a las estructuras económicas ofreciendo paquetes de precios alternativos para captar a tantos usuarios diferentes, con distintos patrones de uso, como sea posible.

Renovación del crédito

La Figura 6 proporciona una gráfica de proceso que ilustra el proceso de renovación del crédito (por ejemplo aumentando el saldo disponible). El abonado accede al IVR 30 llamando al número previamente programado empleando el dispositivo inalámbrico 10, el teléfono 150 o a través de una red de datos tal como Internet. El sistema le permite al abonado llamar al número previamente programado aún cuando el saldo disponible en el dispositivo 10 pueda haber disminuido por debajo de una cantidad requerida, necesaria para realizar una llamada saliente.

ES 2 289 816 T3

5 Cuando se llama al número previamente programado, el IVR 30 responde a la llamada (paso 600) y lanza su aplicación, similar a la utilizada para la activación del dispositivo 10. El IVR 30 recoge información acerca del dispositivo 10 (es decir, el MSISDN) y la valida (paso 610). Para aumentar el saldo disponible, el abonado puede utilizar (paso 620) una tarjeta de crédito/débito y/o una tarjeta de rascar (descrita con mayor detalle en lo que sigue). Con una sola llamada telefónica, el abonado puede aumentar el saldo disponible (paso 660) para más de un dispositivo 10 y puede utilizar más de una tarjeta de crédito/débito, una tarjeta de rascar o cualquier combinación de las tarjetas antes mencionadas.

10 Una vez autorizada la tarjeta de rascar (paso 650), o recogida la información sobre la tarjeta de crédito/débito (paso 640) y si el abonado no tiene que realizar más operaciones, se dará por terminada la llamada (paso 670).

15 La Figura 7 ilustra la marcha de un proceso relacionado con la renovación del crédito. El IVR 30 puede poner en cola las peticiones para tratamiento en segundo plano. Cuando la tarjeta de rascar ha sido autorizada en línea durante la llamada, las peticiones pueden ser puestas en cola para tratamiento por el EAS 40. (Véanse los bloques 700, 720). Primero, ha de ser autorizada la información de la tarjeta de crédito/débito a través del servicio de liquidación de pagos (PCS) 200 (bloque 700 a bloque 710, bloque 730 a bloque 720).

20 Con el EAS 40 puede interconectarse un proceso de cifrado utilizando, por ejemplo, el protocolo zócalo-zócalo TCP/IP. El proceso enviará el par constituido por el MSISDN y el valor de actualización de crédito (bloque 720) al EAS 40. El EAS 40 devuelve el mensaje SMS cifrado (bloque 740) que ha de ser enviado al dispositivo 10. También puede devolver otros mensajes SMS que hayan sido almacenados (por ejemplo, peticiones para cambiar las tablas de tarifas de llamada, peticiones para comprobar el importe del saldo disponible). El EAS 40 envía, normalmente, información de vuelta al IVR 30 en el momento de la renovación del crédito, pero puede enviarse información sobre una base adecuada. Todas las peticiones tratadas por el EAS son puestas en una cola esperando (bloque 750) para ser enviadas por el sistema de mensajes SMS al dispositivo 10. Se graban registros detallados para cada proceso, para futura auditoría.

25 El proceso de envío por SMS trata la entrega de los mensajes SMS a su destino pretendido (bloque 760). Como se ha ilustrado anteriormente en la Figura 3, el dispositivo 10 genera un mensaje SMS-MO de retorno en respuesta a los mensajes SMS-MT. El proceso SMS vigila los mensajes SMS bidireccionales y solamente marca un mensaje como tratado una vez que se ha recibido un mensaje SMS-MO de retorno satisfactorio. Más particularmente, el proceso SMS gestiona la entrega de los mensajes SMS mediante el SMSC 180 a su destino proyectado. El SMSC 180 devuelve un acuse de recibo de nivel bajo, luego el dispositivo 10 devuelve un acuse de recibo. El dispositivo 10 devuelve entonces un acuse de recibo de nivel superior para renovación del crédito cuando ha tenido lugar en el dispositivo 10 dicha renovación del crédito. Este SMS-MO puede no estar sometido a cambios. Si no se recibe un mensaje SMS-MO dentro de un período de tiempo predeterminado, el SMSC 180 devuelve el mensaje SMS al IVR 30. Dependiendo del código de fallo del mensaje, el IVR 30 puede elegir la retransmisión del mensaje SMS de renovación de crédito.

40 *Autorización de la tarjeta de crédito/débito*

En lo que sigue se describen cuestiones específicas en cuanto a las ejecuciones prácticas para la tarjeta de crédito/débito. Debido al posible retardo en la autorización de la transacción de la tarjeta de crédito/débito, este proceso puede realizarse una vez terminada la interacción NR 30 con el abonado (paso 670). Antes de terminarse la llamada, el abonado recibe el aviso de que el saldo disponible será actualizado; así, el dispositivo 10 debe mantenerse activado. Si el dispositivo 10 es desactivado, el saldo de crédito disponible será actualizado tan pronto como el abonado active el dispositivo 10.

55 El pago mediante la tarjeta de crédito/débito requiere que el abonado introduzca cierta información acerca de la tarjeta de crédito/débito. Esta información incluye un número de tarjeta, una fecha de expiración, un número de expedición (sólo para determinados tipos de tarjetas de débito) y un importe deseado. Esta información se guarda en la cola de la tarjeta de crédito/débito para autorización de la transacción (bloque 710). El proceso a seguir para la autorización de la tarjeta de crédito/débito consiste en ensamblar la información pertinente sobre la tarjeta recogida del abonado de acuerdo con la requerida para la unidad de entrada en el PCS 200 y, luego, enviar este dato a un adquirente (por ejemplo, una institución que emite la tarjeta de crédito/débito) (bloque 730).

60 El tratamiento de liquidación de pago utiliza el PSC 200 e implica, por ejemplo, a los siguientes elementos: el abonado, un emisor de tarjetas, un comerciante y el adquirente de la transacción con el comerciante (el adquirente). En una realización ilustrativa, las peticiones en línea para autorizar un pago son sometidas por el comerciante al adquirente utilizando protocolos definidos por la normativa de la U.K Association for Payment Clearing Services (APACS). El adquirente envía la petición al emisor y devuelve la respuesta al comerciante. Tandas diarias de transacciones autorizadas son sometidas al adquirente en un formato definido por, por ejemplo, la norma APACS-29. El abonado presenta la información de la tarjeta de crédito/débito a través del IVR 30 operado en nombre del comerciante. Los detalles de la tarjeta son enviados al PCS 200 operado en nombre del comerciante.

65 El PCS 200 gestiona la interacción APACS-30 con el adquirente, y devuelve un mensaje de respuesta de autorización. El mensaje de respuesta de autorización es generado por el sistema de tratamiento de la tarjeta de crédito/débito y puede ser, por ejemplo, una de las siguientes salidas: autorizada, declinada o suspendida. Para el abonado, los mensajes declinada o suspendida tienen, efectivamente, el mismo significado, porque el saldo disponible no será incrementado.

ES 2 289 816 T3

Si la transacción es declinada o suspendida, se informa al abonado para que contacte con el emisor de la tarjeta. Si la transacción es autorizada, los detalles del MSISDN y el saldo disponible son hechos pasar a la cola del EAS 40 para ulterior tratamiento (bloque 740). Una vez realizada en línea la autorización de la tarjeta de crédito/débito y después de autorizada por el PCS 200, el IVR 30 pasa esta información al CSS 90 para el seguimiento auditado completo dentro del CSS 50. En particular, la base de datos 230 de abonado mantiene, como se ha descrito anteriormente, el historial completo del abonado para tal transacción.

Activación de la tarjeta de rasgar

El proveedor de servicios genera, imprime y distribuye las tarjetas de rasgar a los minoristas. Las tarjetas de rasgar están encerradas en un envase. El minorista vende la tarjeta de rasgar al abonado. Mientras se encuentran en una cadena de distribución, las tarjetas de rasgar no pueden ser utilizadas en el sistema 1 hasta que son activadas. Para activar la tarjeta de rasgar, el minorista tiene que ponerse en contacto con el proveedor de servicios. Al proporcionarle la información necesaria (por ejemplo, número de identificación del minorista, código de seguridad del mismo y número de identificación del envase), el proveedor de servicios activa la tarjeta de rasgar.

El CSS 50 mantiene un registro detallado de cada tarjeta de rasgar en la base de datos 240 de tarjetas de rasgar (descrita en lo que antecede). Además, el CSS 50 sigue la pista del uso de todas las tarjetas de rasgar para garantizar que la tarjeta de rasgar no puede ser utilizada más de una vez. Cuando el abonado llama para incrementar el saldo disponible, el CSS 50 confirma la validez de la tarjeta de rasgar y no se requiere otra autorización. Además, el IVR 30 recoge los registros de las tarjetas de rasgar directamente del dispositivo 10, y pasa estos registros al CSS 50 para realizar una comparación de validación.

Una vez validada la tarjeta de rasgar, el IVR 30 da por finalizada la llamada con el abonado, y pasa entonces el MSISDN y el valor de actualización del crédito a la cola del DAS para ulterior tratamiento (bloque 720). El CSS 50 marca la tarjeta de rasgar como “usada” en la base de datos 240 de tarjetas de rasgar y, luego, actualiza la base de datos 230 de abonados para mantener completo el historial de los abonados.

Bloqueo/desconexión del dispositivo

El dispositivo 10 puede ser bloqueado o desconectado por completo. Estas operaciones pueden ser realizadas automáticamente por el IVR 30 o manualmente por los agentes. Cuando los agentes acceden a la función de soporte del IVR 30, pueden lanzar una tarea en segundo plano dentro del IVR 30 que solicite al CSS 50 que imponga un bloqueo a las llamadas entrantes sobre el MSISDN particular. El CSS 50 interconecta con el NBAS 190 para emitir las órdenes de bloqueo, impidiendo así el tráfico de mensajes SMS y llamadas telefónicas hacia y desde el dispositivo 10.

Agentes del centro de llamadas 165

El sistema 1 de acuerdo con el presente invento puede funcionar automáticamente empleando el IVR 30 (como se ha descrito en lo que antecede) o manualmente con ayuda de los agentes del proveedor de servicios (agentes). Los agentes se encuentran en el centro de llamadas 165 y tienen una interfaz 160 de telefonía y/o una interfaz 170 de puesto de trabajo. Los agentes complementan al IVR 30 llevando a cabo procesos similares. Por ejemplo, los agentes pueden activar el dispositivo 10, incrementar el saldo disponible, utilizar la tarjeta de crédito/débito y/o la tarjeta de rasgar, y responder a preguntas de tipo general del abonado.

Como en el caso del IVR 30, los agentes pueden transferir fondos utilizando las tarjetas de rasgar y/o de crédito/débito. Potencialmente, los agentes pueden incurrir en abusos en el centro de llamadas 165 por cuanto se trata de personal de confianza que requiere accesos a los procesos con el fin de llevar a cabo las funciones necesarias. Las pistas de auditoría dentro de los procesos reconocen este potencial y garantizan que las interconexiones con estos procesos son seguras y son auditadas. Se requerirán diferentes niveles de acceso, así como protección mediante número de identificación personal (PIN) para los agentes.

En el caso de los agentes, también puede utilizarse el modelo de cola de trabajos (descrito más adelante). Los procesos del modelo de cola de trabajos son los mismos que los existentes dentro del IVR 30. El modelo de cola de trabajo limita la vista de las tareas que llevan a cabo los subprocesos para la cola de trabajos de entrada y la cola de trabajo de salida de los propios agentes. La tarea que ejecuta los subprocesos no tiene conocimiento de los subprocesos que se ejecutan antes de ella. Esto implica, por tanto, que a la tarea le podrían preceder diferentes subprocesos, que se ejecutasen en distintas plataformas, siempre que tuviesen acceso a una estructura común, y la compartiesen, para poner datos en la cola de trabajos de entrada para la tarea.

La Figura 8 ilustra la marcha de un proceso relacionado con las operaciones de renovación de crédito que es similar al ilustrado en la Figura 7, excepto porque se están utilizando los agentes del centro de llamadas 165, en lugar del IVR 30, para controlar el proceso. Los agentes ponen un dato de trabajo en una o más colas (bloques 710, 720 y 750). Esto garantiza la integridad de los procesos, que están definidos en solamente un sitio. Además, es necesario utilizar un sistema de gestión de colas con capacidad multiusuario, ya que puede haber múltiples tareas de agente escribiendo en las colas de entrada, así como múltiples ocurrencias de la tarea del subproceso leyendo la cola de trabajos de entrada y escribiendo en la cola de trabajos de salida.

ES 2 289 816 T3

El sistema más adecuado para incorporar en la práctica las colas que utilizan tablas de bases de datos, con mecanismos de bloqueo de registros y ficheros completos, sería una base de datos relacional tal como de Oracle Corporation o Sybase. El IVR 30 puede leer y escribir en estas bases de datos, y la aplicación de los agentes se escribiría utilizando, por ejemplo, un lenguaje de programación usual que, también, tiene capacidad para leer y escribir en estas bases de datos. Todas las actividades realizadas por los agentes serán sometidas a una estricta auditoría. Cada transacción tratada a través de las colas de trabajos será marcada con la fecha/hora y la identificación 10 de registro de entrada del agente que pone la entrada en la cola de trabajos, incluyendo los puertos de la IVR 30.

La aplicación de los agentes puede desarrollarse como un cliente ligero 900 mostrado en la Figura 9. El cliente ligero 900 es el método de despliegue de la aplicación que, generalmente, se considera como el de más rápido desarrollo. El cliente ligero 900 utiliza, típicamente, un servidor 910 de red para conectar con un servidor de información 920. El servidor de aplicaciones 920 trata las peticiones en nombre del cliente ligero 900 accediendo a otros servidores de información, y pasa las respuestas de vuelta al cliente ligero 900. Puede desarrollarse una interfaz para el cliente ligero 900 utilizando, por ejemplo, HTML (lenguaje de marcación de hipertextos) o cualesquiera otros lenguajes de programación usuales. Para la aplicación de los agentes, el servidor de información 920 ya existe en el IVR 30.

El entorno de software Write-1 de Brite Voice, con el que puede desarrollarse el IVR 30, tiene una extensión que soporta el servidor de red 910. Esto se ilustra en la Figura 10. El modelo de arquitectura del software Write-1 de una línea general 935 de transmisión de software permite que el servidor de red 910 emplee la línea general 935 de transmisión de software para comunicar con otros componentes en la línea general 935 de transmisión de software. Permite que el servidor de red 910 ejecute los mismos subprocesos del IVR 30, accede a la misma información y permite la gestión centralizada de las "colas de trabajos".

Los puestos de trabajo de los agentes pueden utilizar un navegador de red usual, por ejemplo Netscape® versión 4, de Netscape Corporation. El desarrollo puede escribirse utilizando, por ejemplo, HTML y SGL (lenguaje Write-1 de generación de escenarios), accediendo al servidor 980 de base de datos. Las peticiones del navegador de red serán dirigidas por el servidor de red 910 al componente 930 de red en la línea general 935 de transmisión de software, ejecutando estos, a su vez, subprocesos SGL 940 que, a su vez, leerán de la base de datos 960 y escribirán en ella.

El sistema anteriormente descrito proporciona una disposición que facilita el control de dispositivos inalámbricos de prepago. La disposición simplifica el proceso merced al cual el equipo de un abonado puede renovar su saldo y actualizar las tarifas con las que funciona.

En esta memoria se ilustran y/o se describen específicamente varias realizaciones ilustrativas del presente invento. Sin embargo, se apreciará que las modificaciones y variaciones del presente invento están cubiertas por las enseñanzas antes expuestas y quedan dentro del alcance de la reivindicación adjunta.

ES 2 289 816 T3

REIVINDICACIONES

1. Un método para gestionar un servicio de comunicaciones inalámbrico de prepago, que comprende los pasos de:

- 5 almacenar el número de identificación de un dispositivo inalámbrico, una tabla de tarifas de llamadas, un saldo de crédito disponible y aplicaciones de software en un dispositivo inalámbrico (10), que incluye un dispositivo de memoria (11);
- 10 proporcionar, en servidores de red (40, 50, 200) una base de datos (230) de abonados, que incluya el número de identificación del dispositivo inalámbrico;
- llamar para solicitar un incremento del saldo disponible;
- 15 recibir, desde el dispositivo inalámbrico (10), datos indicativos del número de identificación del dispositivo inalámbrico;
- llevar a cabo una comparación de validación del número de identificación del dispositivo inalámbrico;
- 20 incrementar el saldo disponible utilizando una tarjeta de crédito/débito y/o una tarjeta de rascar;
- generar un primer mensaje en un servicio de mensajería, de preferencia un mensaje SMS, para modificar el saldo disponible, y cifrar dicho primer mensaje;
- 25 enviar dicho primer mensaje del servicio de mensajería al dispositivo inalámbrico (10);
- descifrar el primer mensaje del servicio de mensajería en el dispositivo inalámbrico (10);
- 30 incrementar el saldo disponible en el dispositivo inalámbrico (10) utilizando el primer mensaje descifrado del servicio de mensajería;
- enviar de vuelta, mediante el dispositivo inalámbrico (10) un segundo mensaje por el servicio de mensajería (SMS-MO) como acuse de recibo de alto nivel de que el saldo disponible en el dispositivo inalámbrico, ha sido incrementado;
- 35 calcular, en el dispositivo inalámbrico (10) el coste de cada llamada recibida o iniciada por el dispositivo inalámbrico (10) empleando la tabla de tarifas de llamada;
- 40 deducir el coste de cada llamada, recibida o iniciada por el dispositivo inalámbrico (10), del saldo disponible;
- reflejar automáticamente en la base de datos (230) de abonados la información almacenada en el dispositivo de memoria (11) del dispositivo inalámbrico (10) y, utilizando la base de datos (230) de abonados, detectar un posible fraude.

45

50

55

60

65

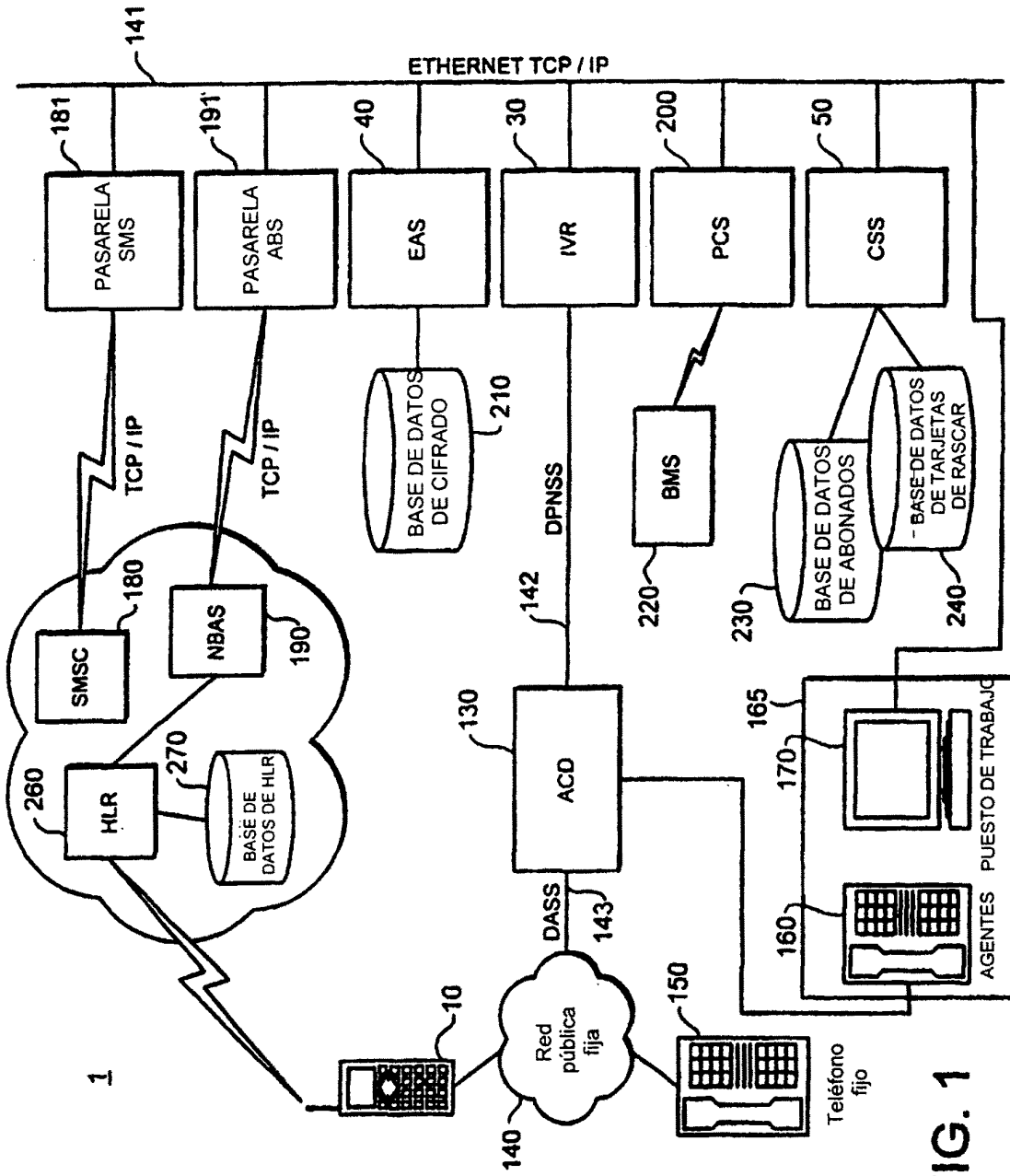


FIG. 1

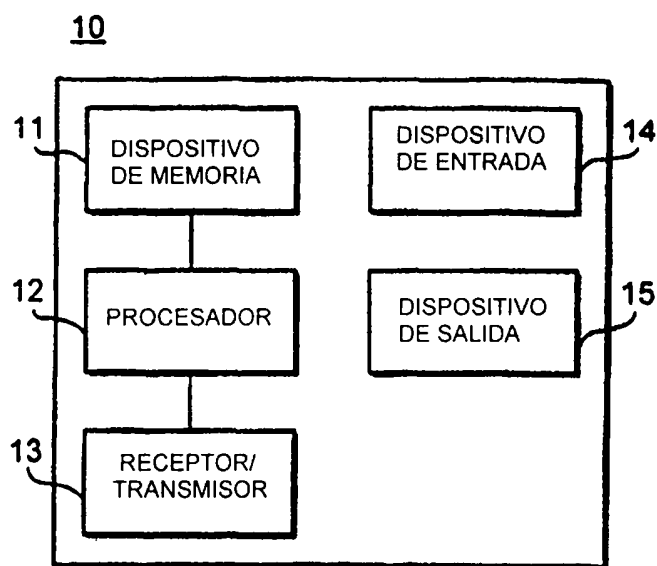


FIG. 2

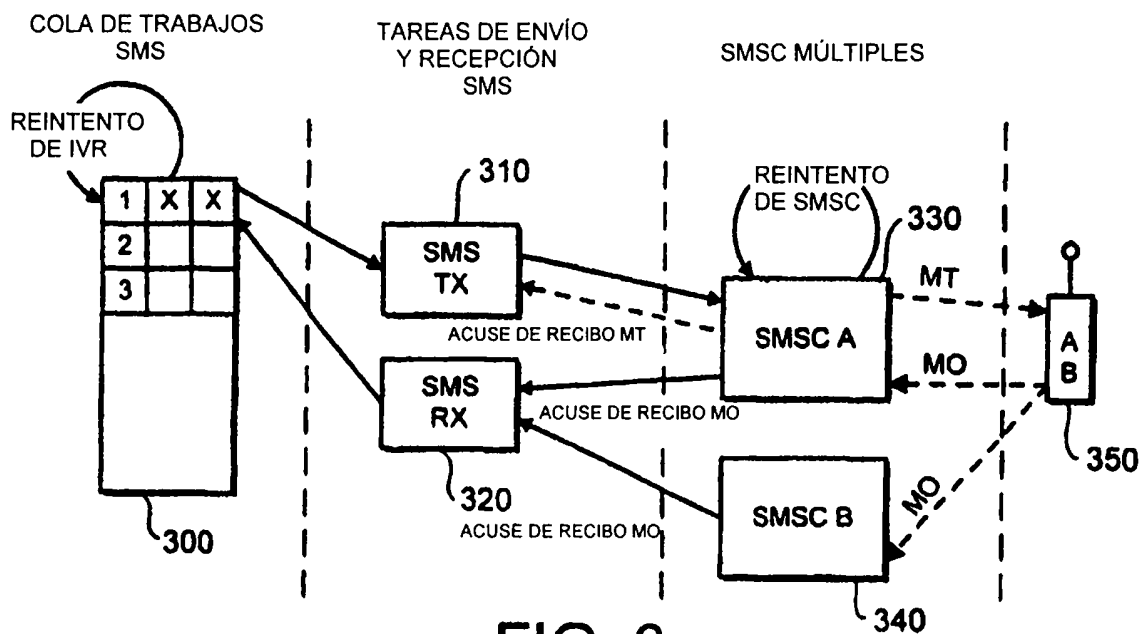


FIG. 3

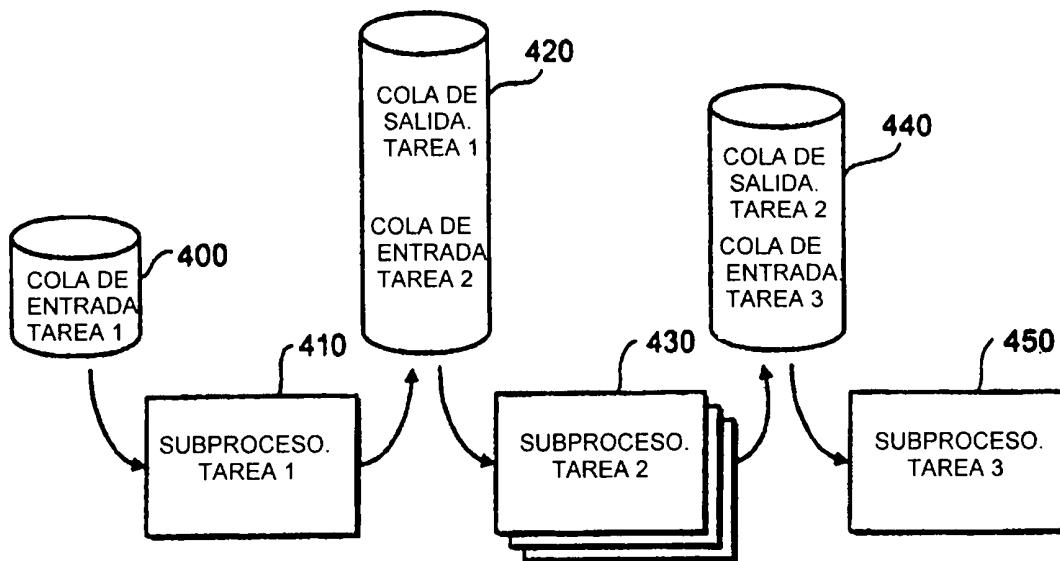


FIG. 4

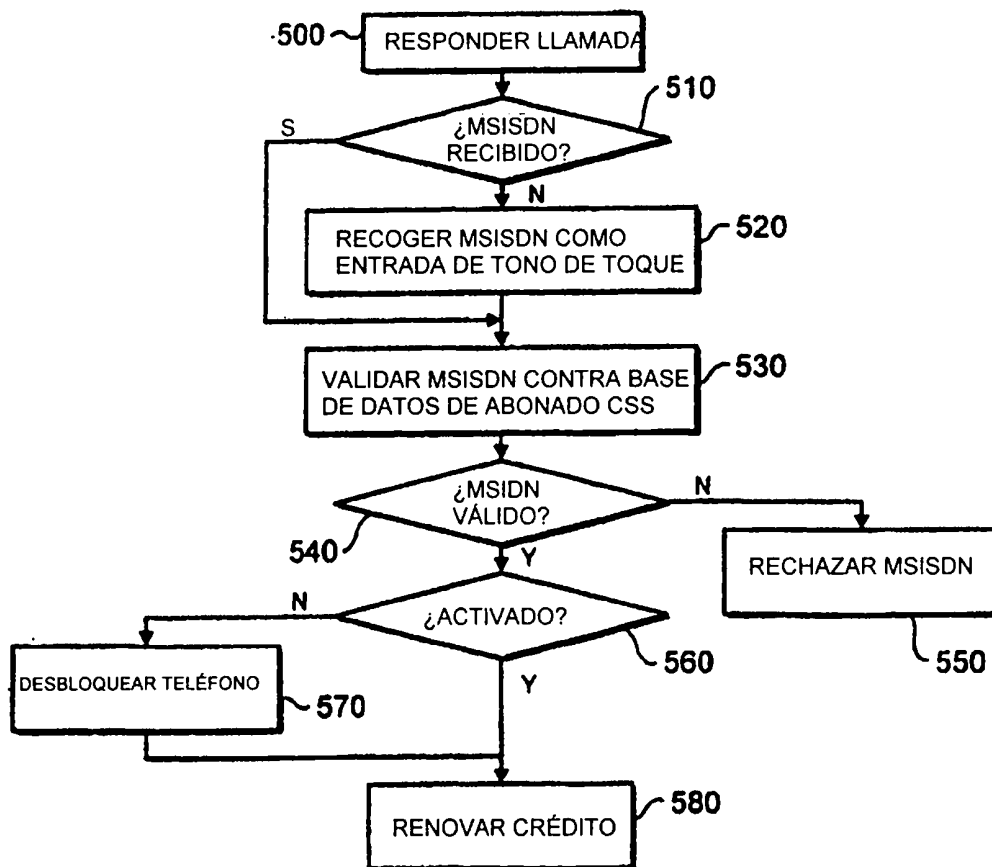


FIG. 5

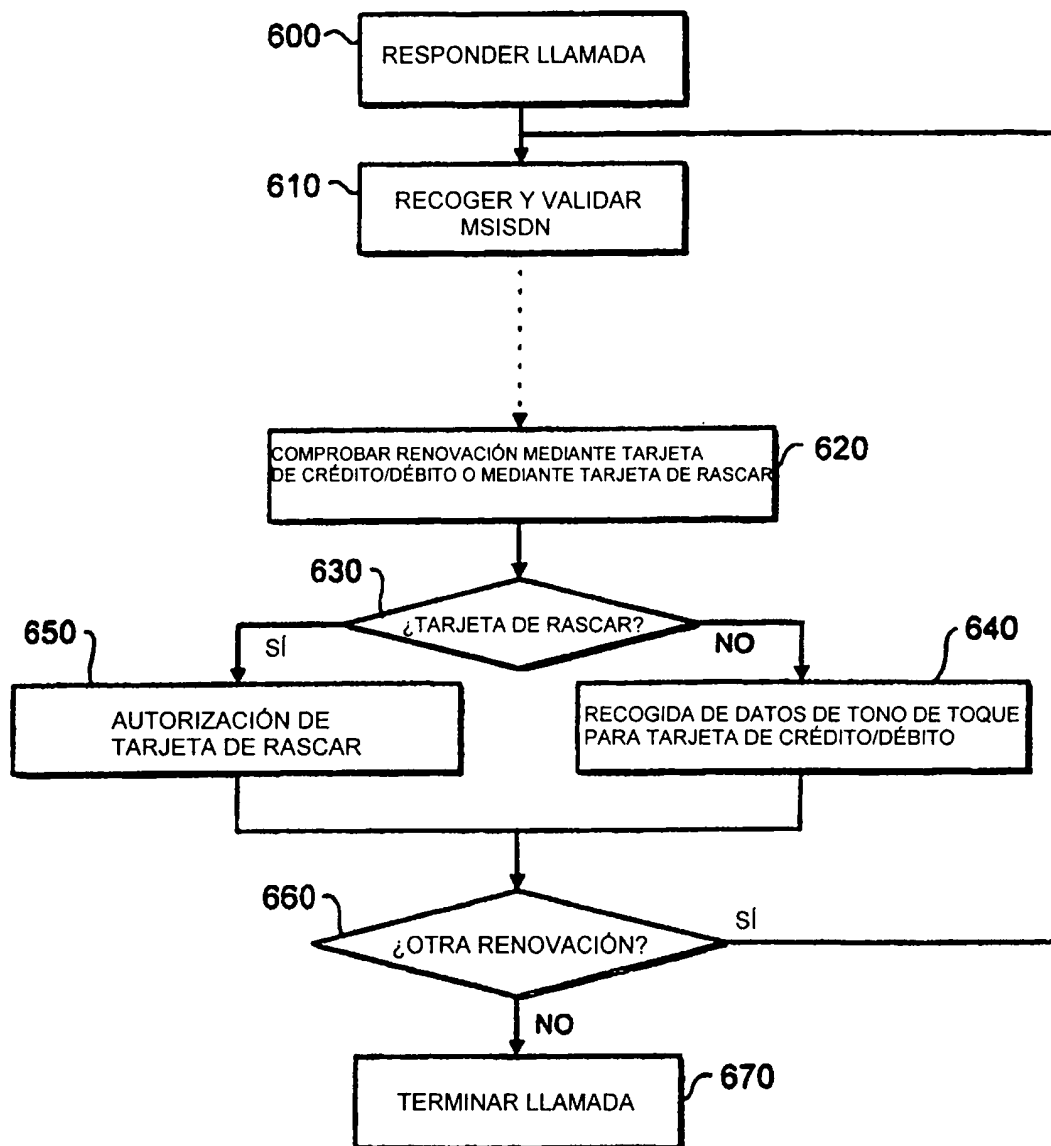


FIG. 6

