

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 982**

51 Int. Cl.:

H04W 4/24 (2008.01)

H04M 1/725 (2006.01)

H04L 12/14 (2006.01)

H04M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2012 PCT/CN2012/072396**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.12.2012 WO12171369**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2012 E 12801344 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 2688323**

54 Título: **Método y sistema para calcular el gasto de una llamada de un terminal**

30 Prioridad:

14.06.2011 CN 201110158680

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

07.06.2019

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN**

72 Inventor/es:

**FANG, LIJUN;
ZHANG, JIANI y
WEN, HAILONG**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 715 982 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y sistema para calcular el gasto de una llamada de un terminal.

5 **Campo técnico**

La presente exposición se refiere al campo de la facturación en un sistema de comunicaciones móviles, y, en particular, a un método y a un sistema para calcular los gastos de una llamada de un terminal.

10 **Antecedentes**

Un módulo de identidad de abonado (SIM) es una tarjeta inteligente encapsulada en plástico, que presenta un microprocesador y está dispuesta para almacenar información, tal como una regla de facturación. Un terminal se puede utilizar en un sistema de comunicaciones móviles únicamente cuando, en el terminal, está instalada una tarjeta SIM, y la información de gastos de llamada, tal como los gastos de la llamada y el saldo de la cuenta, se calcula usando una regla de facturación en la tarjeta SIM del terminal. La información tal como la regla de facturación de la tarjeta SIM y el saldo de la cuenta se gestiona de manera remota por medio de un centro de control por vía aérea (OTA) en el sistema de comunicaciones móviles, llevando a cabo dicho centro de control OTA una interacción de servicio con el terminal en el cual está ubicada la tarjeta SIM, con el uso de un mensaje corto OTA.

En la actualidad, una de las maneras de adquirir la información de gastos de llamada por parte del terminal consiste en que: el terminal envía una solicitud de adquisición de gastos de llamada al centro de control OTA realizando una llamada, enviando un mensaje corto, o similares; después de recibir la solicitud de adquisición de gastos de llamada desde el terminal, el centro de control OTA busca una regla de facturación registrada en la tarjeta SIM usada en el terminal, calcula los gastos de llamada y el saldo de la cuenta, y, finalmente, recopila los gastos de llamada y el saldo de la cuenta, en forma de la información de gastos de llamada para su devolución al terminal. Cuando el terminal se encuentra en un área de desplazamiento itinerante, se generan unos gastos de itinerancia cuando se envía la solicitud de adquisición de gastos de llamada. Es evidente que, con esta forma de adquisición de la información de gastos de llamada, los gastos de llamada y el saldo de la cuenta no pueden ser calculados por el terminal o la tarjeta SIM per se sobre la base de una regla de facturación del centro de control OTA, y la información de gastos de llamada solamente se puede adquirir cuando el terminal inicia la solicitud, no consiguiéndose satisfacer el requisito de que un abonado adquiera de manera cómoda, en tiempo real, la información de gastos de llamada del terminal en uso.

Para resolver el problema anterior, actualmente están presentadas dos solicitudes de patente:

Una de las solicitudes de patente, con el número de solicitud de patente 201010545888.9, da a conocer un método y un sistema para la facturación de llamadas de un teléfono móvil, en el que una llamada por parte de un usuario es monitorizada por un terminal de telefonía móvil, la facturación se implementa en función de un atributo de una acción de la llamada, y el terminal de telefonía móvil visualiza un informe sobre el coste. La solución permite que el usuario del teléfono móvil tenga conocimiento de información de coste generada por esta llamada y ayuda a que el usuario visualice e interprete la información de coste; y, puesto que en el terminal de telefonía móvil está almacenada una regla de facturación, es posible calcular en tiempo real el coste generado por la llamada actual sin la necesidad de esperar hasta el final de la llamada; además, es posible estimar un coste por minuto para esta llamada antes de realizar la marcación o de responder a la llamada, lo cual permite que el usuario disponga el uso de la llamada de manera razonable en función de su propia situación. No obstante, en esta solución, los gastos se calculan usando el terminal de telefonía móvil, mientras que la facturación se debería implementar en función de una regla de facturación de la tarjeta SIM; por lo tanto, basándose en esta solución, no es posible conocer de forma precisa información importante, tal como el saldo de un usuario, actualizar la regla de facturación automáticamente después de que se cambie la regla de facturación, o notificar al usuario la última información sobre el saldo de la cuenta después de que el usuario recargue la misma; y los costes de llamada calculados por el terminal de telefonía móvil son imprecisos cuando el usuario se encuentra en un estado de itinerancia.

La otra solicitud de patente, con el número de solicitud de patente 200710176243.0, da a conocer un método y un aparato para implementar una función de facturación de llamadas de un teléfono móvil, en donde, en una tarjeta SIM del teléfono móvil, se añade un módulo de registro para registrar el saldo de una cuenta; el saldo de la cuenta en el módulo de registro se modifica en función de un parámetro de estado de una llamada del teléfono móvil, y, en función del saldo de la cuenta, se permite o se desconecta la llamada del teléfono móvil. Con esta solución, la facturación de las llamadas se puede implementar usando tanto el teléfono móvil como la tarjeta SIM conjuntamente, y no se requiere procesar o guardar la información de facturación de un abonado en un lado de red, lo cual puede hacer que se ahorre parte de los recursos de almacenamiento y recursos de procesador del lado de red, que se satisfaga un requisito de un cliente especial, tal como un cliente visitante de corta duración, y puede proporcionar, además, un servicio de valor añadido para un operador o un agente. No obstante, en esta solución solamente existe un método de cálculo, a saber, los gastos de llamada únicamente se pueden calcular

usando tanto el terminal como la tarjeta SIM conjuntamente; y la regla de facturación no se puede actualizar.

El documento WO2006000884 da a conocer un método y un sistema de acuerdo con el cual una tarjeta SIM se usa para almacenar información de facturación que comprende diferentes reglas de facturación para diferentes eventos facturables, incluyendo cada regla de facturación parámetros de facturación correspondientes al evento facturable asociado. El documento EP 1 056 269 da a conocer un método y un sistema para transmitir información de facturación de notificación de importe (AoC) desde una entidad de facturación a un terminal facturado por medio de un SMS.

Es evidente que las dos soluciones anteriores, aunque pueden satisfacer el requisito de que un abonado/usuario adquiera de manera cómoda, en tiempo real, la información de gastos de llamada del terminal en uso, o bien no consiguen calcular los gastos de llamada de acuerdo con una regla de facturación proporcionada por la tarjeta SIM y actualizar la regla de facturación, lo cual deriva en unos gastos calculados imprecisos de la llamada; o bien disponen de solamente un método de cálculo en el que los gastos de llamada únicamente se pueden calcular utilizando tanto el terminal como la tarjeta SIM conjuntamente, y no consiguen actualizar la regla de facturación. Es evidente que ninguna solución existente para calcular los gastos de llamada del terminal puede satisfacer el requisito de que el abonado/usuario adquiera de manera precisa, en tiempo real, los gastos de llamada del terminal.

Sumario

Considerando lo expuesto anteriormente, uno de los objetivos de la exposición general es proporcionar un método y un sistema para calcular los gastos de una llamada de un terminal, para adquirir de manera precisa información de gastos de llamada en tiempo real.

Para lograr el objetivo anterior, la solución técnica de la presente exposición se pone en práctica de la manera siguiente.

La presente exposición proporciona un método para calcular los gastos de una llamada de un terminal, incluyendo el método:

después de recibir, por parte de un módulo de cálculo de costes, un atributo de llamada, leer, por parte del módulo de cálculo de costes, una regla de facturación y un saldo de cuenta en un archivo de coste, calcular, por parte del módulo de cálculo de costes, los gastos de una llamada y un saldo de cuenta actual, y, a continuación, actualizar, por parte del módulo de cálculo de costes, el saldo de la cuenta en el archivo de coste; y actualizar la regla de facturación y/o el saldo de cuenta en el archivo de coste a su tiempo a través de un mensaje corto por vía aérea (OTA).

En la solución anterior, el archivo de coste es un archivo en el cual se almacenan múltiples reglas de facturación opcionales actuales y el saldo de cuenta actual, en el que las reglas de facturación son fórmulas para el cálculo de costes establecidas usando, como parámetros, el tipo de llamada y el estado de itinerancia.

En la solución anterior, el cálculo, por parte del módulo de cálculo de costes, de los gastos de una llamada y del saldo actual de una cuenta puede incluir:

buscar, por parte del módulo de cálculo de costes, en reglas de facturación del archivo de coste, una regla de facturación que corresponda con un tipo de llamada y un indicador de itinerancia contenidos en el atributo de llamada; y

cuando se encuentra una regla de facturación adecuada, a continuación calcular, por parte del módulo de cálculo de costes, los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual usando la regla de facturación adecuada; cuando no se encuentra ninguna regla de facturación adecuada, a continuación calcular, por parte del módulo de cálculo de costes, los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual usando una regla de facturación por defecto del archivo de coste.

En la solución anterior, la actualización de la regla de facturación y/o el saldo de cuenta en el archivo de coste a su tiempo a través de un mensaje de corto OTA puede incluir:

recopilar en el mensaje corto OTA, por parte de un centro de control OTA, la última regla de facturación y/o el último saldo de cuenta, y enviar, por parte del centro de control OTA, el mensaje corto OTA a un terminal que usa una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM); reenviar, por parte del terminal, el mensaje corto OTA recibido a la tarjeta SIM; y actualizar, por parte de la tarjeta SIM, la regla de facturación y/o el saldo de la cuenta en el archivo de coste de acuerdo con el mensaje corto OTA, y guardar, por parte de la tarjeta SIM, el archivo de coste.

La presente exposición proporciona, también, un sistema para calcular los gastos de una llamada de un terminal,

incluyendo el sistema un módulo de cálculo de costes, un módulo de archivo de coste de tarjeta SIM, y un módulo de kit de herramientas de SIM (STK) de la tarjeta SIM,

5 en el que el módulo de cálculo de costes está configurado para: después de recibir información de atributos de llamada, leer una regla de facturación y un saldo de cuenta de un archivo de coste del módulo de archivo de coste de tarjeta SIM, calcular unos gastos de llamada y un saldo de cuenta actual, a continuación actualizar el archivo de coste, y enviar el archivo de coste actualizado al módulo de archivo de coste de tarjeta SIM;

10 en el que el módulo de archivo de coste de tarjeta SIM está configurado para proporcionar el archivo de coste al módulo de cálculo de costes y al módulo de STK de tarjeta SIM, y para recibir y guardar el archivo de coste actualizado enviado por el módulo de cálculo de costes y el módulo de STK de tarjeta SIM; y

15 en el que el módulo de STK de tarjeta SIM está configurado para adquirir el archivo de coste a partir del módulo de archivo de coste de tarjeta SIM, para actualizar el archivo de coste de acuerdo con un mensaje corto por vía aérea (OTA), y para enviar el archivo de coste actualizado al módulo de archivo de coste de tarjeta SIM.

20 En la solución anterior, el archivo de coste es un archivo en el cual se almacenan múltiples reglas de facturación opcionales actuales y el saldo de cuenta actual, en el que las reglas de facturación son fórmulas para el cálculo de costes establecidas mediante el uso, como parámetros, de un tipo de llamada y un estado de itinerancia.

En la solución anterior, el sistema puede incluir, además:

25 un módulo de registro de llamadas de terminal configurado para enviar la información de atributos de llamada al módulo de cálculo de costes, en donde

por lo tanto, el módulo de cálculo de costes también puede estar configurado para recibir la información de atributos de llamada desde el módulo de registro de llamadas de terminal.

30 En la solución anterior, el sistema puede incluir, además:

un módulo de lectura de costes de terminal configurado para recibir y visualizar los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual enviados por el módulo de cálculo de costes, en donde

35 por lo tanto, el módulo de cálculo de costes también puede estar configurado para enviar los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual al módulo de lectura de costes de terminal.

40 En la solución anterior, el sistema puede incluir, además:

un módulo de OTA del lado de red configurado para enviar la última regla de facturación y el último saldo de cuenta a un módulo de STK de terminal por medio del mensaje corto de OTA cuando se produce un cambio de regla de facturación, y/o cuando se produce un cambio de saldo de cuenta debido a una recarga de la cuenta por parte de un abonado; y

45 el módulo de STK de terminal configurado para recibir el mensaje corto de OTA desde el módulo de OTA del lado de red, y para enviar el mensaje corto de OTA al módulo de STK de tarjeta SIM, en el que

50 por lo tanto, el módulo de STK de tarjeta SIM también puede estar configurado para recibir el mensaje corto de OTA desde el módulo de STK de terminal, a continuación para leer el archivo de coste desde el módulo de archivo de coste de tarjeta SIM, para extraer contenido del mensaje corto de OTA para actualizar la regla de facturación y/o el saldo de cuenta en el archivo de coste a la última regla de facturación y/o el último saldo de cuenta, y, a continuación, para enviar el archivo de coste actualizado al módulo de archivo de coste de tarjeta SIM; y

55 por lo tanto, el módulo de archivo de coste de tarjeta SIM también puede estar configurado para enviar el archivo de coste al módulo de STK de tarjeta SIM, y para recibir y guardar el archivo de coste actualizado del módulo de STK de tarjeta SIM.

60 En la solución anterior, el módulo de archivo de coste de tarjeta SIM y el módulo de STK de tarjeta SIM pueden estar situados en una tarjeta SIM;

65 el módulo de registro de llamadas de terminal, el módulo de lectura de costes de terminal, y el módulo de STK de terminal pueden estar situados en un terminal;

el módulo de OTA del lado de red puede estar situado en un centro de control OTA; y

el módulo de cálculo de costes puede estar situado en la tarjeta SIM y/o en el terminal.

El método y el sistema para calcular los gastos de una llamada de un terminal, proporcionados por la presente divulgación, aportan múltiples reglas de facturación y/o un saldo de cuenta que se pueden actualizar en tiempo real, satisfaciendo el requisito de que un abonado/usuario adquiera de manera precisa, en tiempo real, la información de gastos de llamada del terminal; además, la presente divulgación proporciona, también, una forma de cálculo flexible, de tal manera que el abonado puede seleccionar el cálculo de los gastos de llamada de forma flexible usando el terminal o la tarjeta SIM en función de un requisito práctico.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de flujo de un método para calcular los gastos de una llamada de un terminal de acuerdo con la presente exposición;

la figura 2 es un diagrama esquemático de un formato de un archivo de coste de la presente exposición; y

la figura 3 es un diagrama esquemático de una estructura de un sistema para calcular los gastos de una llamada de un terminal de acuerdo con la presente exposición.

Descripción detallada

Según diversas formas de realización, después de recibir un atributo de llamada, un módulo de cálculo de costes lee una regla de facturación y un saldo de cuenta de un archivo de coste, calcula unos gastos de llamada y un saldo de cuenta actual, y a continuación, actualiza el saldo de cuenta en el archivo de coste; y la regla de facturación y el saldo de cuenta en el archivo de coste se actualizan a su tiempo a través de un mensaje corto de OTA;

En el que, módulo de cálculo de costes se refiere a un módulo que es portador de un programa dedicado a leer el archivo de coste y calcular los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual utilizando la regla de cuenta y el saldo de llamada del archivo de coste, y está instalado en un terminal o una tarjeta SIM;

Archivo de coste se refiere a un archivo en el cual se almacenan múltiples reglas de facturación opcionales actuales y el saldo de cuenta actual, y el mismo se almacena en la tarjeta SIM; en el que, las reglas de facturación se actualizan a su tiempo por medio del mensaje corto de OTA, mientras que el saldo de cuenta se actualizará cada vez que se completa una llamada, y, también se actualizará por medio del mensaje corto de OTA.

La presente divulgación se elabora de manera adicional a continuación haciendo referencia a dibujos adjuntos y formas de realización específicas.

Tal como se muestra en la figura 1, un método para calcular los gastos de una llamada de un terminal de acuerdo con la presente exposición incluye las siguientes etapas:

Etapa 101: después de que haya finalizado una llamada, un terminal registra y guarda información de atributos de llamada, y envía la información de atributos de llamada a un módulo de cálculo de costes.

En este caso, la información de atributos de llamada incluye un encabezamiento de instrucción, una duración de llamada, un tipo de llamada y un indicador de itinerancia; encabezamiento de instrucción se refiere a un identificador de tipo de información, tal como un identificador de información de atributo de llamada; tipo de llamada se refiere a una llamada de voz, un mensaje corto, o navegación por internet; e indicador de itinerancia se refiere a que la itinerancia del terminal es una itinerancia intrarregional/intraestatal, una itinerancia doméstica o una itinerancia internacional.

La etapa 101 incluye, además, que: después de que haya finalizado la llamada, el terminal registra y guarda la información de atributos de llamada; si el módulo de cálculo de costes está situado en una tarjeta SIM, entonces el terminal envía la información de atributos de llamada al módulo de cálculo de costes en la tarjeta SIM, y, a continuación, se lleva a cabo la etapa 102; si el módulo de cálculo de costes está situado en el terminal, entonces el terminal entrega directamente la información de atributos de llamada al módulo de cálculo de costes, y a continuación se lleva a cabo la etapa 102.

Etapa 102: el módulo de cálculo de costes lee un archivo de coste de la tarjeta SIM después de recibir la información de atributos de llamada.

Etapa 103: el módulo de cálculo de costes selecciona una regla de facturación del archivo de coste en función de la información de atributos de llamada, y calcula unos gastos de llamada y un saldo de cuenta actual usando la

regla de facturación seleccionada.

En este caso, regla de facturación se refiere a una fórmula para cálculo de costes establecida mediante el uso, como parámetros, de un tipo de llamada y un estado de itinerancia.

5

La etapa 103, incluye, específicamente, que: el módulo de cálculo de costes examina cada regla de facturación del archivo de coste, de una en una, con el fin de buscar una regla de facturación que se corresponda con el tipo de llamada y un indicador de itinerancia de la información de atributos de llamada, si se encuentra una regla de facturación adecuada, entonces el módulo de cálculo de costes calcula los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual usando la regla de facturación adecuada; si no se encuentra ninguna regla de facturación adecuada, entonces el módulo de cálculo de costes calcula los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual usando una regla de facturación por defecto del archivo de coste.

10

En el que los gastos de llamada se calculan, específicamente, a través de la siguiente fórmula en el módulo de cálculo de costes:

15

gastos de llamada= ReglaX (tipo, itinerancia) × tiempo, o
gastos de llamada=ReglaPorDefecto (tipo, itinerancia) × tiempo,

20

en el que ReglaX es la regla de facturación seleccionada, ReglaPorDefecto es la regla de facturación por defecto, tiempo es la duración de la llamada, tipo es el tipo de llamada, e itinerancia es el indicador de itinerancia.

El saldo de cuenta actual se calcula por medio del módulo de cálculo de costes a través de la siguiente fórmula:

25

saldo de cuenta actual= saldo de cuenta original – gastos de llamada,

en el que el saldo de cuenta original es un saldo de cuenta del archivo de coste leído de la tarjeta SIM en la etapa 102.

30

Etapa 104: el módulo de cálculo de costes actualiza el archivo de coste después de calcular los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual, y, a continuación, envía el archivo de coste actualizado a la tarjeta SIM.

En este caso, actualizar el archivo de coste se refiere a la actualización del saldo de cuenta en el archivo de coste al último saldo de cuenta.

35

Etapa 105: la tarjeta SIM recibe y guarda el archivo de coste actualizado.

Las anteriores son etapas de implementación del método para calcular los gastos de llamada del terminal.

40

Adicionalmente, después de que se complete la etapa 103, el terminal también visualizará los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual, lo cual se puede llevar a cabo simultáneamente con la etapa 104, o también se puede realizar antes o después de la etapa 104;

45

La visualización de los gastos de llamada y del saldo de cuenta actual consiste en que: si el módulo de cálculo de costes está situado en la tarjeta SIM, entonces, después de que el módulo de cálculo de costes envíe los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual al terminal, el terminal visualiza información de gastos de llamada, tales como el saldo de cuenta actual y los gastos de llamada; si el módulo de cálculo de costes está situado en el terminal, entonces el terminal visualiza directamente información, tal como los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual calculados por el módulo de cálculo de costes. De esta manera, un abonado puede adquirir de manera cómoda el último saldo de cuenta y los gastos de llamada desde el terminal a su tiempo.

50

Durante las etapas anteriores, el archivo de coste también se puede actualizar cuando se produce un cambio de regla de facturación, y/o cuando se produce un cambio de saldo de cuenta; actualización se refiere a la actualización del archivo de coste de acuerdo con un mensaje corto de OTA enviando por un centro de control OTA, con las etapas específicas de:

55

Etapa a: el centro de control OTA recopila, en el mensaje corto de OTA, la última regla de facturación y el último saldo de cuenta, y envía el mensaje corto de OTA al terminal que usa la tarjeta SIM;

60

En este caso, el mensaje corto de OTA que contiene la última regla de facturación y el último saldo de cuenta incluye: un bit identificador, un nombre de archivo, y un contenido de mensaje corto; en el que el bit identificador identifica el destino del mensaje corto de OTA, por ejemplo, un mensaje de OTA enviado a la tarjeta SIM o al terminal, nombre de archivo se refiere a un código del contenido enviado por el mensaje corto de OTA, por ejemplo, el código correspondiente a un archivo de regla-facturación-y-saldo-cuenta es "6F8A";

65

En relación con el mensaje corto de OTA, siempre que se cambie uno de entre la regla de facturación y el

saldo de cuenta, el centro de control OTA recopilará la regla de facturación actual y el saldo de cuenta actual, en el mensaje corto de OTA, y enviará el mensaje corto de OTA al terminal.

Etapa b: el terminal reenvía el mensaje corto de OTA recibido a la tarjeta SIM;

Específicamente, después de recibir el mensaje corto de OTA, el terminal determina si el mensaje corto se enviará a la tarjeta SIM o al terminal en función del bit identificador del mensaje corto de OTA; si el mensaje corto se enviará a la tarjeta SIM, entonces el terminal reenvía el mensaje corto de OTA a la tarjeta SIM; si el mensaje corto está destinado a enviarse al terminal, entonces el terminal mantiene el mensaje corto para un procesamiento posterior.

Etapa c: la tarjeta SIM actualiza una regla de facturación y el saldo de cuenta en el archivo de coste, a una última regla de facturación y al último saldo de cuenta de acuerdo con el mensaje corto de OTA y, a continuación, guarda el archivo de coste.

Específicamente, después de recibir el mensaje corto de OTA, la tarjeta SIM extrae el nombre de archivo del mensaje corto de OTA, identifica el nombre de archivo de manera que sea el del archivo de regla-facturación-y-saldo-cuenta, y, a continuación, extrae el contenido del mensaje corto de OTA, llena un campo contenido del archivo de coste en la tarjeta SIM con el contenido del mensaje corto de OTA, y, a continuación, guarda el archivo de coste;

El formato del archivo de coste, según se muestra en la figura 2, es un formato preestablecido de un archivo en la tarjeta SIM, en el cual el nombre de archivo es el código del archivo, la estructura es una estructura del archivo que puede ser un resultado de por ejemplo una lectura transparente o una lectura al introducir un código PIN, el elemento opcional muestra que el presente archivo es un archivo opcional, la autorización de acceso es una restricción sobre un nivel de acceso del archivo, el campo, el contenido de campo, y la longitud muestran el contenido específico guardado en el archivo y el campo en el que está situado el contenido específico, M/O es un bit identificador de obligatorio/opcional; el archivo de coste difiere con respecto a otro archivo de la tarjeta SIM por el nombre de campo, el campo, el contenido de campo, y la longitud, en el que el nombre de archivo se identifica usando un código tal como "6F8A", el contenido de campo se extrae del contenido del mensaje corto de OTA que está en el mensaje corto de OTA, y el campo correspondiente se llena con este último.

De esta manera, es posible garantizar que, en el archivo de coste, se guardan la última regla de facturación y el último saldo de cuenta, de tal manera que los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual se pueden calcular de forma precisa.

Tal como se muestra en la figura 3, un sistema para calcular los gastos de una llamada de un terminal de acuerdo con la presente exposición incluye un módulo de cálculo de costes 301, un módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302, y un módulo de STK (Kit de Herramientas de SIM) de tarjeta SIM 303.

El módulo de cálculo de costes 301 está configurado para: después de recibir información de atributos de llamada, leer una regla de facturación y un saldo de cuenta de un archivo de coste del módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302 con el fin de calcular unos gastos de llamada y un saldo de cuenta actual, a continuación actualizar el archivo de coste, y enviar el archivo de coste actualizado al módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302;

En este caso, archivo de coste se refiere a un archivo configurado para describir una regla de facturación actual y los gastos de llamada, e incluye, específicamente, los gastos de llamada y múltiples reglas de facturación opcionales; reglas de facturación se refiere a fórmulas para cálculo de costes establecidas mediante el uso, como parámetros, de un tipo de llamada y un estado de itinerancia.

El módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302 está configurado para proporcionar el archivo de coste al módulo de cálculo de costes 301 y al módulo de STK de tarjeta SIM 303, y para recibir y guardar el archivo de coste actualizado enviado por el módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302 y el módulo de STK de tarjeta SIM 303.

El módulo de STK de tarjeta SIM 303 está configurado para adquirir el archivo de coste a partir del módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302, para actualizar el archivo de coste de acuerdo con un mensaje corto de OTA, y, a continuación, para enviar el archivo de coste actualizado al módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302.

Específicamente, el módulo de cálculo de costes 301 es un módulo destinado a ser portador de un programa configurado, especialmente, para leer el archivo de coste, y calcular los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual utilizando la regla de facturación y el saldo de cuenta del archivo de coste.

El módulo de cálculo de costes 301 está configurado para examinar cada regla de facturación del archivo de

coste, de una en una, con el fin de buscar una regla de facturación que se corresponda con el tipo de llamada y un indicador de itinerancia de la información de atributos de llamada, si se encuentra una regla de facturación adecuada, entonces el módulo de cálculo de costes 301 calcula los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual usando la regla de facturación adecuada que se ha encontrado; si no existe ninguna regla de facturación adecuada en el archivo de coste, entonces el módulo de cálculo de costes 301 calcula los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual usando una regla de facturación por defecto del archivo de coste.

Los gastos de llamada se calculan, específicamente, a través de la siguiente fórmula en el módulo de cálculo de costes:

$$\begin{aligned} \text{gastos de llamada} &= \text{ReglaX}(\text{tipo, itinerancia}) \times \text{tiempo, o} \\ \text{gastos de llamada} &= \text{ReglaPorDefecto}(\text{tipo, itinerancia}) \times \text{tiempo,} \end{aligned}$$

en el que ReglaX es la regla de facturación seleccionada, ReglaPorDefecto es la regla de facturación por defecto, tiempo es la duración de la llamada, tipo es el tipo de llamada, e itinerancia es el indicador de itinerancia;

El saldo de cuenta actual se calcula por medio del módulo de cálculo de costes a través de la siguiente fórmula:

$$\text{saldo de cuenta actual} = \text{saldo de cuenta original} - \text{gastos de llamada,}$$

en el que el saldo de cuenta original es el saldo de cuenta del archivo de coste leído del módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302.

El sistema incluye, también, un módulo de registro de llamadas de terminal 304, configurado para registrar y guardar el atributo de llamada correspondiente a cada llamada, para recopilar el atributo de llamada en información de atributos de llamada, y para enviar la información de atributos de llamada al módulo de cálculo de costes 301; por lo tanto, el módulo de cálculo de costes 301 está configurado, también, para recibir la información de atributos de llamada desde el módulo de registro de llamadas de terminal 304;

En el que, la información de atributos de llamada incluye un encabezamiento de instrucción, una duración de llamada, un tipo de llamada y un indicador de itinerancia; encabezamiento de instrucción se refiere a un identificador de tipo de información, tal como un identificador de información de atributo de llamada; tipo de llamada se refiere a una llamada de voz, un mensaje corto, o navegación por internet; e indicador de itinerancia se refiere a que la itinerancia del terminal es una itinerancia intrarregional/intraestatal, una itinerancia doméstica o una itinerancia internacional.

El sistema incluye, también, un módulo de OTA de lado de red 307 y un módulo de STK de terminal 306;

El módulo de OTA de lado de red 307 está configurado para enviar una regla de facturación y el saldo de cuenta a un módulo de STK de terminal 306 por medio del mensaje corto de OTA cuando se produce un cambio de la regla de facturación en relación con la tarjeta SIM, y/o cuando se produce un cambio de saldo de cuenta en relación con la tarjeta SIM debido a una recarga de la cuenta por parte de un abonado;

El módulo de STK de terminal 306 está configurado para recibir el mensaje corto de OTA desde el módulo de OTA de lado de red 307, y para extraer el bit identificador del mensaje corto de OTA; si el mensaje corto se va a enviar a la tarjeta SIM de acuerdo con el bit identificador del mensaje corto, entonces el módulo de STK de terminal 306 está configurado para enviar el mensaje corto de OTA al módulo de STK de tarjeta SIM 303; si el mensaje corto se va a enviar al terminal de acuerdo con el bit identificador del mensaje corto, entonces el módulo de STK de terminal 306 deja el mensaje corto en el terminal para un procesamiento posterior;

Por lo tanto, el módulo de STK de tarjeta SIM 303 está configurado para recibir el mensaje corto de OTA del módulo de STK de terminal 306; a continuación, para extraer un nombre de archivo del mensaje corto de OTA, y para identificar el nombre de archivo con regla-facturación-y-saldo-cuenta; y, a continuación, para leer el archivo de coste del módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302, para extraer contenido del mensaje corto de OTA con el fin de actualizar la regla de facturación y el saldo de cuenta en el archivo de coste a la última regla de facturación y el último saldo de cuenta, y, a continuación, para enviar el archivo de coste actualizado al módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302; y

por lo tanto, el módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302 está configurado, también, para enviar el archivo de coste al módulo de STK de tarjeta SIM 303, y para recibir y guardar el archivo de coste actualizado del módulo de STK de tarjeta SIM 303;

En el que, el mensaje corto de OTA que contiene la última regla de facturación y el último saldo de cuenta incluye: un bit identificador, un nombre de archivo, y un contenido de mensaje corto, en el que el bit identificador se refiere al tipo del mensaje corto de OTA, por ejemplo, un mensaje de OTA enviado a la tarjeta SIM, y nombre de archivo se refiere a un código del contenido enviado por el mensaje corto de OTA, por ejemplo, el código

correspondiente a un archivo de regla-facturación-y-saldo-cuenta es "6F8A".

El módulo de STK de tarjeta SIM 303 lee el mensaje corto de OTA y actualiza el archivo de coste a través de un STK instalado.

5

El módulo de STK de terminal 306 lee el mensaje corto de OTA a través de un STK instalado.

El sistema incluye, también, un módulo de lectura de costes de terminal 305 configurado para recibir y visualizar los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual enviados por el módulo de cálculo de costes 301; por consiguiente, el módulo de cálculo de costes 301 está configurado, también, para enviar los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual al módulo de lectura de costes de terminal 305.

10

En una aplicación práctica, el módulo de archivo de coste de tarjeta SIM 302 y el módulo de STK de tarjeta SIM 303 en el sistema anterior están situados en la tarjeta SIM, el módulo de registro de llamadas de terminal 304, el módulo de lectura de costes de terminal 305 y el módulo de STK de terminal 306 están situados en el terminal, el módulo de cálculo de costes 301 puede estar situado en la tarjeta SIM o en el terminal, o también se puede instalar tanto en la tarjeta SIM como en el terminal, y el módulo de OTA de lado de red 307 está situado en el centro de control OTA. De esta manera, puede seleccionarse de manera flexible una ubicación de instalación para el módulo de cálculo de costes 301 en función de la aplicación práctica, de tal manera que el sistema puede calcular los gastos de llamada usando el terminal o la tarjeta SIM.

15

20

Es evidente que, con la solución anterior, pueden proporcionarse múltiples reglas de facturación, y las reglas de facturación y/o el saldo de cuenta se pueden actualizar a su tiempo, permitiendo un cálculo preciso de los gastos de llamada y el saldo de cuenta y mejorando la experiencia del abonado en la práctica.

25

Lo que se ha descrito son únicamente formas de realización preferidas de la presente divulgación, y no está destinado a limitar el alcance de protección de la presente exposición, definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Método para calcular un gasto de llamada de un terminal, que comprende:

5 tras recibir, por un módulo de cálculo de costes (301), un atributo de llamada, leer, por el módulo de cálculo de costes (301), una regla de facturación y un saldo de cuenta en un archivo de coste (102), calcular, por el módulo de cálculo de costes (301), un gasto de llamada y un saldo de cuenta actual, y, a continuación actualizar, mediante el módulo de cálculo de costes (301), el saldo de cuenta en el archivo de coste (104); y
10 actualizar la regla de facturación y/o el saldo de cuenta en el archivo de coste a su tiempo a través de un mensaje corto por vía aérea, OTA,

en el que el archivo de coste se almacena en una tarjeta de módulo de identidad de abonado, SIM, utilizada por el terminal,

15 en el que el módulo de cálculo de costes (301) está situado en la tarjeta SIM y/o en el terminal,

en el que calcular, mediante el módulo de cálculo de costes (301), un gasto de llamada y un saldo de cuenta actual comprende: buscar, mediante el módulo de cálculo de costes (301), reglas de facturación en el archivo de coste, para una regla de facturación que corresponda con un tipo de llamada y un indicador de itinerancia contenidos en el atributo de llamada; y, cuando se encuentra una regla de facturación adecuada, calcular, mediante el módulo de cálculo de costes (301), el gasto de llamada y el saldo de cuenta actual utilizando la regla de facturación adecuada encontrada (103),

25 en el que el saldo de cuenta actual es calculado por el módulo de cálculo de costes (301) como: saldo de cuenta actual = saldo de cuenta original – gasto de llamada, en el que el saldo de cuenta original es un saldo de cuenta en el archivo de coste leído de la tarjeta SIM,

en el que la actualización de la regla de facturación y/o el saldo de cuenta en el archivo de coste a su tiempo a través de un mensaje corto de OTA comprende:

30 cuando existe un cambio de regla de facturación, y/o cuando existe un cambio de saldo de cuenta debido a una recarga de cuenta por parte de un abonado, recopilar mediante un centro de control OTA, una última regla de facturación y/o un último saldo de cuenta en el mensaje corto de OTA, y enviar, mediante el centro de control OTA, el mensaje corto de OTA al terminal que utiliza la tarjeta SIM; reenviar, mediante el terminal, el mensaje corto de OTA recibido a la tarjeta SIM; y actualizar, mediante la tarjeta SIM, la regla de facturación y/o el saldo de cuenta en el archivo de coste de acuerdo con el mensaje corto de OTA, y guardar, mediante la tarjeta SIM, el archivo de coste.

40 2. Método según la reivindicación 1, en el que el archivo de coste es un archivo en el que se almacenan reglas de facturación opcionales múltiples actuales y el saldo de cuenta actual, en el que las reglas de facturación son fórmulas para el cálculo de costes establecidas utilizando, como parámetros, un tipo de llamada y un estado de itinerancia.

45 3. Método según la reivindicación 1, en el que el cálculo, por parte del módulo de cálculo de costes (301), de un gasto de llamada y un saldo de cuenta actual, comprende:

50 cuando no se encuentra ninguna regla de facturación adecuada, calcular a continuación, por parte del módulo de cálculo de costes (301), el gasto de llamada y el saldo de cuenta actual utilizando una regla de facturación por defecto en el archivo de coste.

4. Sistema para calcular un gasto de llamada de un terminal, que comprende un módulo de cálculo de costes (301), un módulo de identidad de abonado, un módulo de archivo de coste de tarjeta SIM (302), y un módulo de kit de herramientas de SIM, STK, de tarjeta SIM, (303),

55 en el que el módulo de cálculo de costes (301) está configurado para: después de recibir información de atributos de llamada, leer una regla de facturación y un saldo de cuenta en un archivo de coste del módulo de archivo de coste de tarjeta SIM (302), para calcular unos gastos de llamada y un saldo de cuenta actual, a continuación para actualizar el saldo de cuenta en el archivo de coste, y para enviar el archivo de coste actualizado al módulo de archivo de coste de tarjeta SIM (302);

60 en el que el módulo de archivo de coste de tarjeta SIM (302) está configurado para proporcionar el archivo de coste al módulo de cálculo de costes (301) y al módulo de STK de tarjeta SIM (303), y para recibir y guardar el archivo de coste actualizado enviado por el módulo de cálculo de costes (301) y el módulo de STK de tarjeta SIM (303), y

65 en el que el módulo de STK de tarjeta SIM (303) está configurado para adquirir el archivo de coste a partir del

módulo de archivo de coste de tarjeta SIM (302), para actualizar la regla de facturación y/o el saldo de cuenta en el archivo de coste de acuerdo con un mensaje corto por vía aérea, OTA, y para enviar el archivo de coste actualizado al módulo de archivo de coste de tarjeta SIM (302),

5 en el que el módulo de cálculo de costes (301) está configurado para examinar cada regla de facturación en el archivo de coste, una a una, para buscar una regla de facturación que corresponda con un tipo de llamada y un indicador de itinerancia en la información de atributos de llamada; y, cuando se encuentra una regla de facturación adecuada, el módulo de cálculo de costes (301) calcula el gasto de llamada y el saldo de cuenta actual utilizando la regla de facturación adecuada encontrada,

10 en el que el saldo de cuenta actual es calculado por el módulo de cálculo de costes (301) como: saldo de cuenta actual = saldo de cuenta original – gasto de llamada, en el que el saldo de cuenta original es un saldo de cuenta en el archivo de coste leído de una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM) utilizada por el terminal,

15 en el que el sistema comprende además un módulo de OTA de lado de red (307) y un módulo de STK de terminal (306),

20 en el que el módulo de OTA de lado de red (307) está configurado para enviar una última regla de facturación y un último saldo de cuenta al módulo de STK de terminal (306) por medio del mensaje corto de OTA cuando existe un cambio de regla de facturación, y/o cuando existe un cambio de saldo de cuenta debido a una recarga de la cuenta por parte de un abonado,

25 en el que el módulo de STK de terminal (306) está configurado para recibir el mensaje corto de OTA desde el módulo de OTA de lado de red (307), y para enviar el mensaje corto de OTA al módulo de STK de tarjeta SIM (303),

30 en el que el módulo de STK de tarjeta SIM (303) está configurado para recibir el mensaje corto de OTA del módulo de STK de terminal (306), a continuación para leer el archivo de coste del módulo de archivo de coste de tarjeta SIM (302), para extraer el contenido del mensaje corto de OTA para actualizar la regla de facturación y/o el saldo de cuenta en el archivo de coste a la última regla de facturación y/o el último saldo de cuenta y a continuación para enviar el archivo de coste actualizado al módulo de archivo de coste de tarjeta SIM (302),

35 en el que el módulo de archivo de coste de tarjeta SIM (302) y el módulo de STK de tarjeta SIM (303) están situados en la tarjeta SIM;

en el que el módulo de OTA de lado de red (307) está situado en un centro de control OTA,

40 en el que el módulo de cálculo de costes (301) está situado en la tarjeta SIM y/o en el terminal.

45 5. Sistema según la reivindicación 4, en el que el archivo de coste es un archivo en el que están almacenados múltiples reglas de facturación opcionales actuales y el saldo de cuenta actual, en el que las reglas de facturación son fórmulas para el cálculo de costes establecidas utilizando, como parámetros, un tipo de llamada y un estado de itinerancia.

6. Sistema según la reivindicación 4, que comprende además:

50 un módulo de registro de llamadas de terminal (304) configurado para enviar la información de atributos de llamada al módulo de cálculo de costes (301),

en el que el módulo de cálculo de costes (301) está configurado para recibir la información de atributos de llamada desde el módulo de registro de llamadas de terminal (304).

55 7. Sistema según la reivindicación 4, que comprende además:

un módulo de lectura de costes de terminal (305) configurado para recibir y visualizar el gasto de llamada y el saldo de cuenta actual enviados por el módulo de cálculo de costes (301),

60 en el que el módulo de cálculo de costes (301) está configurado para enviar los gastos de llamada y el saldo de cuenta actual al módulo de lectura de costes de terminal (305).

8. Sistema según la reivindicación 6 o 7, en el que

65 el módulo de registro de llamadas de terminal (304) o el módulo de lectura de costes de terminal (305) está situado en el terminal.

Fig. 1

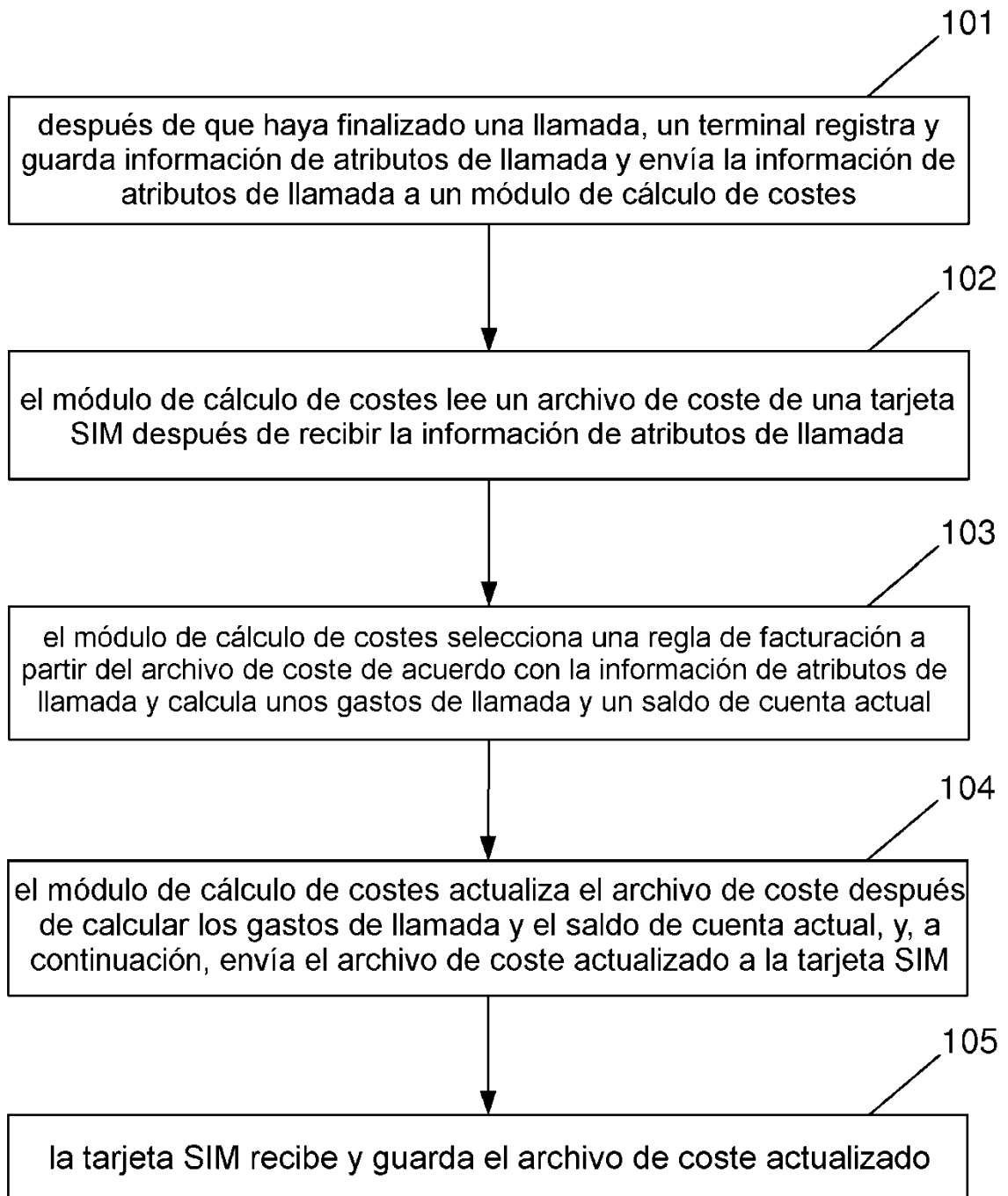


Fig. 2

Nombre de archivo	Estructura	Elemento opcional	
Tamaño de archivo	Frecuencia de actualización		
Condición de acceso			
Campo	Contenido de campo	obligatorio/ opcional (M/O)	Longitud
1 - 3	Saldo de cuenta	M	3 bytes
4 - 28	Regla de facturación	O	24bytes
..	Regla de facturación	O	24bytes
N - (N+24)	Regla de facturación	O	24bytes
(N+25) - (N+49)	Regla de facturación por defecto	M	24bytes

Fig. 3

