

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 211**

51 Int. Cl.:

H04L 12/14 (2006.01)

H04W 4/24 (2009.01)

H04W 28/26 (2009.01)

H04M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.08.2012 PCT/CN2012/079839**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14022992**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2012 E 12882758 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2017 EP 2874347**

54 Título: **Método de control de cobro y función de activación de cobro**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.09.2017

73 Titular/es:
**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian
Longgang District , Shenzhen, Guangdong
518129, CN**

72 Inventor/es:
CHAI, XIAOQIAN

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 634 211 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 de control de cobro y función de activación de cobro.

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a las tecnologías de comunicaciones, y en particular, a un método de control de cobro y a un aparato de activación de cobro.

Antecedentes

10 Las maneras de cobro actuales incluyen: el cobro en línea y el cobro fuera de línea. El cobro en línea es una manera de cobro actualmente más popular. En una manera de cobro en línea, se puede llevar a cabo la autorización de crédito antes de que un usuario utilice un servicio, se puede llevar a cabo la deducción de suma en tiempo real en función de la información de utilización del usuario, y además, se puede conseguir un control en tiempo real sobre el crédito, impidiendo de esta manera que el usuario utilice un servicio más allá del crédito lo que ocasionaría pérdidas a un operador, y mejorando la experiencia de usuario (se puede consultar el saldo exacto y la información de uso en tiempo real). Además, por medio de la utilización de una capacidad en tiempo real del cobro en línea, se puede obtener la información de granularidad de una capa de servicio de usuario en tiempo real, y además, se puede activar un control refinado sobre un servicio utilizado por un usuario.

15 Un mecanismo principal del cobro en línea es la autorización de crédito, es decir, antes de que se utilice un servicio, un aparato de activación de cobro (Función de Activación de Cobro, CTF para abreviar, por sus siglas en inglés) solicita una cuota de crédito (cuota) de un Sistema de Cobro en Línea, OCS para abreviar, por sus siglas en inglés; el OCS lleva a cabo la autorización de cuota de crédito; y después de la autorización, la CTF lleva a cabo el control de servicio en función de la cuota de crédito autorizada por el OCS. Cuando la CTF solicita una cuota de crédito, se requiere la determinación de unidades de crédito (determinación de Unidades, UD para abreviar, por sus siglas en inglés) como referencia para que el OCS lleve a cabo la autorización de cuota de crédito. La determinación de Unidades en la presente memoria se refiere específicamente al número de unidades de crédito requeridas para el cálculo. Las unidades de crédito incluyen una unidad de servicio, el tráfico, la duración, un evento, y similares.

20 Hay dos maneras de determinación de unidades de crédito existentes: una primera, la Determinación Centralizada de Unidades, CUD para abreviar, por sus siglas en inglés, en la que un OCS determina el número de unidades de crédito requeridas; y una segunda, la Determinación Descentralizada de Unidades, DUD para abreviar, por sus siglas en inglés, en la que una CTF determina el número de unidades de crédito requeridas, y solicita unidades de crédito de dicho número de un OCS.

25 Sin embargo, en un proceso de implementación del cobro en línea, puede ocurrir el siguiente problema: los cuerpos de determinación de la UD son diferentes, lo que provoca un conflicto entre los tipos de cuota determinados. Concretamente, una CTF y un OCS son proporcionados por diferentes vendedores, y la CTF y el OCS tienen ambos una función de implementación de determinación de tipos de cuota. Sin embargo, la CTF implementa la determinación de tipos de cuota en función de una petición de sesión de servicio, y el OCS implementa la determinación de tipos de cuota en función de la información notificada por la CTF y de un modo de operación de un operador. Los tipos de cuota determinados pueden entrar en conflicto, y por consiguiente una sesión de cobro se ve además afectada, y puede ocurrir un error de control de cobro.

30 Bart Barton: "Online Charging System (OCS) - introduction to Gy interface", 24 de julio de 2012, <http://web.archive.org/web/20120724081429/http://www.lteandbeyond.com/2012/01/online-charging-system-ocs-how-gy.html> describe un Sistema de Cobro en Línea (OCS) y escenarios de flujo de llamada en el sistema.

3GPP STANDARD; 3GPP TS 32.240; MOBILE COMPETENCE CENTER; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOFÍA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, vol. SA WG5, n.º V11.4.0, 29 de junio de 2012, páginas 1-45, XP050580997. 3GPP TS 32.240 describe una arquitectura de cobro y sus principios.

45 HAKALA L MATTILA ERICSSON J-P KOSHINEN M STURA J LOUGHNEY NOKIA H: "Diameter credit control application; rfc4006.txt", 20050801, XP015041993, ISSN: 0000-0003, RFC4006 describe una Aplicación de Control de Crédito Diameter.

Compendio

50 En vista de esto, la presente invención proporciona un método de control de cobro según la reivindicación independiente 1 y un aparato de activación de cobro según la reivindicación independiente 4, para evitar el problema de que, en la técnica anterior, ocurra un error de control de cobro debido a los diferentes cuerpos de determinación de un tipo de cuota.

Según un aspecto, se proporciona un método de control de cobro según la reivindicación independiente 1.

Según otro aspecto, un método de control de cobro incluye:

la recepción, por un OCS, de una petición de cuota de recursos enviada por una CTF, y la determinación de un tipo de cuota y el número de cuota del tipo de cuota en función de la petición de cuota de recursos; y

5 la asignación de una cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo de cuota y el número determinados por el OCS.

Según un tercer aspecto, un método de control de cobro incluye:

10 la recepción, por una CTF, de un segundo mensaje enviado por una PCRf; el segundo mensaje lleva un tipo de unidad de servicio, y el tipo de unidad de servicio se utiliza para indicar que la CTF necesita recoger, en función del tipo de unidad de servicio, información de uso de un servicio o flujo de servicio especificados por el segundo mensaje; y

15 la determinación, por la CTF, de si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje es coherente con un tipo de unidad de servicio actual registrado por la CTF; y si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje no es coherente con un tipo de unidad de servicio actual registrado por la CTF, el cierre, por la CTF, de un contador correspondiente al tipo de unidad de servicio utilizado actualmente en la CTF, la escritura de información registrada por el contador en una factura, y la habilitación de un contador correspondiente al tipo de unidad de servicio del segundo mensaje, de manera que recoja información de uso de un servicio.

Según un cuarto aspecto, se proporciona un aparato de activación de cobro según la reivindicación independiente 4.

Según un quinto aspecto, un sistema de cobro en línea incluye:

20 una unidad de recepción, configurada para recibir una petición de cuota de recursos enviada por un aparato de activación de cobro de CTF;

una unidad de determinación, configurada para determinar un tipo de cuota y el número de cuota del tipo de cuota en función de la petición de cuota de recursos; y

una unidad de asignación, configurada para asignar una cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota determinados por el OCS.

25 Se puede conocer a partir de las soluciones técnicas anteriores que, en el método de control de cobro y el aparato de activación de cobro de la presente invención, una CTF genera, en función de una condición de activación, una petición de cuota de recursos que se ha de enviar a un OCS, de modo que el OCS determine un tipo y número de cuota después de recibir la petición de cuota de recursos, y asigne una cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota determinados por el OCS, resolviendo de esta manera además un problema
30 de que, en la técnica anterior, ocurra un error de control de cobro debido a los diferentes cuerpos de determinación de un tipo de cuota.

El alcance de la invención está definido por la materia objeto de las reivindicaciones independientes. Los aspectos adicionales se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

35 Para describir las soluciones técnicas de la presente invención con mayor claridad, lo siguiente presenta de forma breve los dibujos adjuntos para describir las realizaciones. En apariencia, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran meramente algunas realizaciones de la presente invención, y las personas con experiencia ordinaria en la técnica pueden derivar otros dibujos según estos dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

40 La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de cobro según una realización de la presente invención;

la Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de cobro según otra realización de la presente invención;

la Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de cobro según otra realización de la presente invención;

45 la Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de cobro según otra realización de la presente invención;

la Figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de cobro según otra realización de la presente invención;

la Figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de cobro según otra realización de la presente invención;

la Figura 7 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de activación de cobro según una realización de la presente invención;

5 la Figura 8 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de activación de cobro según otra realización de la presente invención;

la Figura 9 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de activación de cobro según otra realización de la presente invención;

10 la Figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de cobro en línea según una realización de la presente invención;

la Figura 11 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de cobro en línea según otra realización de la presente invención; y

la Figura 12 es un diagrama de arquitectura de red de un sistema de comunicaciones según una realización de la presente invención.

15 Descripción de las realizaciones

Para hacer más claros los objetivos, las soluciones técnicas, y las ventajas de la presente invención, lo siguiente describe de forma clara y completa las soluciones técnicas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención. Aparentemente, las realizaciones que se van a describir son una parte de las realizaciones de la presente invención. En base a las siguientes realizaciones de la presente invención, las personas con experiencia ordinaria en la técnica pueden obtener otras realizaciones utilizadas para resolver la cuestión técnica de la presente invención y conseguir el efecto técnico de la presente invención mediante la realización de cambios equivalentes a una parte o a la totalidad de las características técnicas, sin esfuerzos creativos, y las realizaciones obtenidas a través de los cambios entran evidentemente dentro del alcance de la presente invención.

25 Actualmente, el control de política y cobro (Control de Política y Cobro, PCC para abreviar, por sus siglas en inglés) es un mecanismo de control de conjunto de políticas y cobro definido por el Proyecto de Asociación de 3.^a Generación (Proyecto de Asociación de 3.^a Generación, 3GPP para abreviar, por sus siglas en inglés). Un núcleo del mecanismo de PCC es: cuando se establece un portador de flujo de datos, un dispositivo de Pasarela, GW para abreviar, por sus siglas en inglés, solicita una política de control y una política de cobro de un flujo de datos de un módulo de control de política y cobro (Función de Política y Cobro, PCRf para abreviar, por sus siglas en inglés); la PCRf genera una política dinámica de control de cobro y flujo de datos de servicio o determina una política estática de control de cobro y flujo de datos de servicio que necesita ser activada en función de la información de abonado almacenada en un Repositorio de Perfiles de Suscripción, SPR para abreviar, por sus siglas en inglés, la información de capa de portador proporcionada por la Pasarela, algunas políticas locales configuradas por un operador en la PCRf, y la información de capa de servicio proporcionada por un módulo de aplicación (Función de Aplicación, AF para abreviar, por sus siglas en inglés) para la PCRf, y además entrega una orden a la GW para instalar la política dinámica de control de cobro y flujo de datos de servicio generada, o activar la política estática de control de cobro y flujo de datos de servicio determinada que está almacenada en la GW; y un módulo de función de ejecución de política y cobro (Función de Ejecución de Política y Cobro, PCEF para abreviar, por sus siglas en inglés) en la GW lleva a cabo la asignación de recursos, el control de flujo de datos, y el control de cobro en función de la política instalada/activada. En el mecanismo, se puede llevar a cabo un control preciso sobre un flujo de datos de servicio en función de una política de operador, de manera que se implemente una operación refinada de ancho de banda.

Además, en un proceso de sesión de cobro actual, puede haber un escenario de cobro en el que se lleve a cabo la conmutación de tráfico y duración, es decir, el cobro basado en la duración se lleva a cabo en un servicio de datos en un período determinado, y el cobro basado en el tráfico se lleva a cabo en el servicio de datos en otro período. Existen los siguientes problemas en el escenario: primero, en un proceso de conmutación, un tipo de cuota determinado por una CTF puede entrar en conflicto con un tipo de cuota determinado por un OCS, afectando de esta manera a una sesión de cobro y afectando a la conmutación del escenario de cobro; segundo, en un proceso de conmutación de escenario de cobro, existe el problema de que se genere de forma instantánea una gran cantidad de señalización en un punto temporal específico, ejerciendo de esta manera un impacto sobre el OCS y la CTF.

Se debería señalar especialmente que la siguiente descripción es específica para un terminal determinado y es aplicable al control de cobro en todos los terminales. Se puede entender que una PCRf, una CTF, y un OCS corresponden a un proceso de control de cobro llevado a cabo por un mismo identificador de usuario. Las personas expertas en la técnica pueden llevar a cabo con facilidad la implementación en un entorno de múltiples terminales

según esta solución. Además, un tipo y número de cuota mencionados en lo siguiente son concretamente: un tipo de cuota y el número correspondiente al tipo de cuota.

El término "y/o" en la memoria descriptiva solo constituye una relación de asociación que describe objetos asociados, y representa que pueden existir tres relaciones, por ejemplo, A y/o B puede representar los siguientes tres casos: A existe en solitario, ambas A y B existen, y B existe en solitario. Además, el carácter "/" en la memoria descriptiva normalmente representa que el primer objeto asociado y el segundo están en una relación de "o".

La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de cobro según una primera realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 1, el método de control de cobro en esta realización se describe como sigue.

10 101: Una CTF genera una petición de cuota de recursos en función de una condición de activación.

Por ejemplo, la condición de activación anterior puede ser cualquiera de la siguiente información:

1. la CTF recibe una petición de inicio de servicio enviada por un terminal;
2. La CTF detecta que se agota una cuota de un servicio previo, y similares.

15 En esta realización, el contenido de una condición de activación no está limitado, y cualquier evento que pueda activar una petición de cuota de recursos puede ser tomado como una condición de activación.

En esta realización, la petición de cuota de recursos puede llevar un tipo y número de cuota especificados por la CTF, o la petición de cuota de recursos no lleva un tipo y número de cuota, como se describe en las siguientes realizaciones que una petición de cuota de recursos lleva un tipo y número de cuota, o una petición de cuota de recursos no lleva un tipo y número de cuota.

20 En una aplicación real, la petición de cuota de recursos anterior puede ser un mensaje de CCR. Si la petición de cuota de recursos lleva un tipo y número de cuota determinados por la CTF, en este caso, se puede utilizar un parámetro de recursos reservados (Unidad de Servicio Solicitada, RSU para abreviar, por sus siglas en inglés) en el mensaje de CCR para llevar el tipo y número de cuota determinados por la CTF.

25 Por ejemplo, en esta realización, un tipo de cuota puede ser la duración o el tráfico. Cuando el tipo de cuota es la duración, el número de cuota del tipo de cuota puede ser 10 minutos, 5 minutos, o similares; y cuando el tipo de cuota es el tráfico, el número de cuota del tipo de cuota puede ser 2 M, 1,5 M, o similares.

102: la CTF envía la petición de cuota de recursos a un OCS, de modo que el OCS determine un tipo y número de cuota después de recibir la petición de cuota de recursos, y asigne una cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota determinados por el OCS.

30 El tipo y número de cuota están determinados por el OCS en función de la petición de cuota de recursos.

Se debería entender que la cuota asignada incluye: el tipo de cuota y el número de cuota del tipo de cuota.

Por ejemplo, si la CTF especifica un tipo y número de cuota en la petición de cuota de recursos, es decir, la petición de cuota de recursos lleva el tipo y número de cuota especificados por la CTF, el OCS determina, en función del tipo y número de cuota especificados por la CTF, si el tipo y número de cuota especificados por la CTF son válidos. Si el OCS determina, en función de la información de configuración del OCS (tal como un paquete correspondiente a un identificador de usuario, la información de operador, la información de suscripción de usuario, un nivel de usuario, y el saldo de una cuenta de usuario) y de la información de servicio enviada por la CTF, que el tipo y número de cuota especificados por la CTF son válidos (ser válido significa que el OCS acepta el tipo de cuota especificado por la CTF y puede cumplir con el número de cuota especificado por la CTF), el OCS asigna una cuota para la petición de cuota de recursos en función de un tipo y número de cuota determinados por el OCS. Si el OCS determina, en función de la información de configuración del OCS y la información de servicio enviada por la CTF, que el tipo y número de cuota especificados por la CTF no son válidos, el OCS vuelve a determinar un tipo y número de cuota en función de la información de configuración del OCS y la información de servicio enviada por la CTF, y además asigna una cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota determinados por el OCS.

45 Alternativamente, la CTF no especifica un tipo y número de cuota en la petición de cuota de recursos. En este caso, la petición de cuota de recursos no lleva un tipo y número de cuota, y el OCS determina un tipo y número de cuota en función de la información de configuración del OCS, y además asigna una cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota determinados por el OCS.

50 Ciertamente, el tipo y número de cuota especificados por la CTF en la petición de cuota de recursos pueden ser un tipo y número de cuota determinados por la CTF en función de la información de configuración de la CTF, o un tipo y número de cuota determinados por la CTF en función de un mensaje entregado por una PCRf.

En otro escenario de implementación, como se muestra en la Figura 2, el método de control de cobro incluye además la siguiente etapa 103.

5 103: La CTF recibe un mensaje de respuesta enviado por el OCS, en el que el mensaje de respuesta incluye la cuota asignada para la petición de cuota de recursos, y además, la CTF controla un servicio en función de la cuota asignada por el OCS, y supervisa el uso de la cuota.

10 Se debería señalar que, después de que la CTF reciba el mensaje de respuesta, si un tipo de cuota especificado originalmente en la CTF es diferente de un tipo de cuota incluido en el mensaje de respuesta, la CTF controla un servicio en función del tipo de cuota del mensaje de respuesta. Es decir, cuando el tipo de cuota especificado por la CTF entra en conflicto con el tipo de cuota determinado por el OCS, se controla un servicio en función del tipo de cuota determinado por el OCS.

15 En una aplicación real, un mensaje de respuesta devuelto por el OCS en función de la petición de cuota de recursos se refiere a un mensaje de respuesta de control de crédito (Respuesta de Control de Crédito, CCA para abreviar, por sus siglas en inglés) que lleva un parámetro de unidad de recurso concedida (Unidad de Servicio Concedida, GSU para abreviar, por sus siglas en inglés) y es devuelto por el OCS a la CTF. El parámetro de GSU en la presente memoria lleva la cuota anterior asignada por el OCS.

Concretamente, la etapa 101 anterior puede incluir el siguiente contenido:

20 101a: después de que se cumple la condición de activación, la CTF comprueba si se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio y/o información de instrucción y que es enviado por la PCRf; y si la CTF determina que no se recibe el primer mensaje anterior, la CTF genera una petición de cuota de recursos en función de la información de configuración de la CTF.

25 El tipo de unidad de servicio de esta etapa se utiliza para especificar un tipo de cuota llevado, por la CTF, en la petición de cuota de recursos generada, y la información de instrucción de esta etapa puede ser información que se utiliza para dar instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de cuota, o la información de instrucción puede ser información que se utiliza para dar instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo o número de cuota, o similares.

En una aplicación real, que la CTF genere una petición de cuota de recursos en función de la información de configuración de la CTF incluye específicamente:

30 la CTF comprueba, en función de la información de configuración de la CTF, si se necesita determinar un tipo y número de cuota; y si se necesita determinar un tipo y número de cuota, la CTF especifica un tipo y número de cuota en función de la información de configuración de la CTF, y genera una petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota especificados, en la que la petición de cuota de recursos incluye el tipo y número de cuota especificados por la CTF; y

si no se necesita determinar ningún tipo o número de cuota, la CTF genera directamente una petición de cuota de recursos, en la que la petición de cuota de recursos no incluye un tipo y número de cuota.

35 En esta realización, la información de configuración de la CTF puede ser información de configuración de servicio preconfigurado. Por ejemplo, la información de configuración puede incluir información tal como: la CTF necesita calcular un tipo de cuota, y la CTF necesita calcular el número de cuota del tipo de cuota.

40 Se puede entender que, si la CTF no recibe ningún mensaje enviado por la PCRf, o la CTF recibe un mensaje enviado por la PCRf, pero el mensaje no incluye uno o más de los tipos de unidad de servicio e información de instrucción anteriores, la CTF genera una petición de cuota de recursos en función de la información de configuración de la CTF. Por ejemplo, después de que se cumpla la condición de activación, si la CTF determina que se recibe un primer mensaje que no lleva el tipo de unidad de servicio y que es enviado por la PCRf, la CTF genera, en función de la información de configuración de la CTF, una petición de cuota de recursos que se ha de enviar al OCS.

45 Es decir, en esta etapa, que la CTF ejecute la UD (es decir, determine un tipo y número de cuota) está determinado por la CTF.

En un segundo escenario de aplicación, la etapa 101 anterior puede incluir el siguiente contenido:

101b: después de que se cumpla la condición de activación, la CTF comprueba si se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio y/o información de instrucción y que es enviado por la PCRf.

50 El tipo de unidad de servicio en esta etapa se utiliza para especificar un tipo de cuota llevado, por la CTF, en la petición de cuota de recursos generada, y la información de instrucción en esta etapa puede ser información que se utiliza para dar instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de cuota, o la información de instrucción

puede ser información que se utiliza para dar instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo o número de cuota, o similares.

La información de instrucción anterior es información de instrucción determinada por la PCRf en función de uno o más de los parámetros tales como un tipo de servicio, una regla configurada por un operador, y un paquete suscrito por un usuario.

1) Si la CTF determina que se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio e información de instrucción y que es enviado por la PCRf, y la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de cuota, la CTF obtiene, en función del tipo de unidad de servicio del primer mensaje, un tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio; determina el número de cuota del tipo de cuota; y genera una petición de cuota de recursos en función del tipo de unidad de servicio y el número, en la que la petición de cuota de recursos incluye el tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio y el número de cuota del tipo de cuota.

2) Si la CTF determina que se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio e información de instrucción y que es enviado por la PCRf, y la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo y número de cuota, la CTF genera una petición de cuota de recursos en función del primer mensaje, en la que la petición de cuota de recursos no lleva un tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio, es decir, la petición de cuota de recursos no lleva un tipo y número de cuota.

En un tercer escenario de aplicación, la etapa 101 anterior puede incluir el siguiente contenido:

101c: Después de que se cumpla la condición de activación, la CTF comprueba si se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio y/o información de instrucción y que es enviado por la PCRf.

El tipo de unidad de servicio en esta etapa se utiliza para especificar un tipo de cuota llevado, por la CTF, en la petición de cuota de recursos generada, y la información de instrucción en esta etapa puede ser información que se utiliza para dar instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de cuota, o la información de instrucción puede ser información que se utiliza para dar instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo o número de cuota.

Si la CTF determina que se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio y que es enviado por la PCRf, la CTF determina el número de cuota de un tipo de cuota en función del tipo de unidad de servicio, y genera una petición de cuota de recursos en función del tipo de unidad de servicio y el número de cuota determinado del tipo, en la que la petición de cuota de recursos incluye el tipo de cuota especificado por el tipo de unidad de servicio y el número de cuota del tipo de cuota.

En un cuarto escenario de aplicación, la etapa 101 anterior puede incluir el siguiente contenido:

101d: Después de que se cumpla la condición de activación, la CTF comprueba si se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio y/o información de instrucción y que es enviado por la PCRf.

El tipo de unidad de servicio en esta etapa se utiliza para especificar un tipo de cuota llevado, por la CTF, en la petición de cuota de recursos generada, y la información de instrucción en esta etapa puede ser información que se utiliza para dar instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de cuota, o la información de instrucción puede ser información que se utiliza para dar instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo o número de cuota.

Que si la CTF determina que se recibe un primer mensaje que lleva la información de instrucción y que es enviado por la PCRf, la CTF genera una petición de cuota de recursos en función de la información de instrucción que incluye específicamente:

1) si la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de cuota, la CTF determina un tipo y número de cuota en función de la información de configuración de la CTF, y genera además una petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota, en la que la petición de cuota de recursos incluye el tipo y número de cuota especificados por la CTF; y

2) si la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo y número de cuota, la CTF genera una petición de cuota de recursos, en la que la petición de cuota de recursos no incluye un tipo y número de cuota.

En una aplicación real, el primer mensaje mencionado en uno cualquiera de los escenarios anteriores se utiliza para llevar un parámetro de Regla de PCC o un parámetro de Regla de ADC. La información de instrucción es un subparámetro del parámetro de Regla de PCC o un subparámetro del parámetro de Regla de ADC.

Especialmente, en una aplicación real, la información de instrucción y el tipo de unidad de servicio del primer mensaje pueden estar combinados en un parámetro. Después de recibir el parámetro, la CTF determina, en función del parámetro, si la CTF necesita especificar un tipo y número de cuota. Si la CTF necesita especificar un tipo y número de cuota, la CTF determina un tipo y número de cuota en función de un valor del parámetro, y genera una petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota, en la que la petición de cuota de recursos incluye el tipo y número de cuota especificados por la CTF.

La CTF en la realización anterior puede ser una PCEF o una función de detección de tráfico (Función de Detección de Tráfico, TDF para abreviar, por sus siglas en inglés), en la que la TDF en la presente memoria incluye una capacidad de inspección detallada de paquetes (Inspección Detallada de Paquetes, DPI para abreviar, por sus siglas en inglés).

Se puede conocer a partir de la realización anterior que, en el método de control de cobro proporcionado en esta realización, se controla un servicio en función de un tipo y número de cuota en una cuota entregada por un OCS, resolviendo de esta manera un fenómeno de que, en la técnica anterior, una sesión de cobro falle debido a los diferentes cuerpos de determinación de un tipo de cuota, y asegurando el procesamiento correcto en una sesión de cobro.

En otro escenario de aplicación opcional, el método de control de cobro mostrado en la Figura 2 incluye además una etapa 104 que no se muestra en la Figura 2.

104: en un proceso de supervisión del uso de la cuota, si la CTF cumple una condición de presentación de informes, la CTF notifica un mensaje de cobro al OCS, en el que el mensaje de cobro incluye información de uso de la cuota, y similares.

En esta realización, la condición de presentación de informes puede ser: una cuota que se agota, o la CTF que recibe una condición de activación que es entregada por el OCS y da instrucciones a la CTF de que notifique la información de cobro, tal como un Activador especificado por el OCS.

Además, la información de uso de la cuota es información de utilización, que es supervisada por la CTF, de la cuota asignada por el OCS. Especialmente, si un tipo de cuota asignado por el OCS es diferente del tipo de cuota determinado por la CTF, la CTF notifica la información de utilización de una cuota correspondiente al tipo de cuota asignado por el OCS.

En una aplicación real, un mensaje de cobro notificado por la CTF al OCS se refiere a un mensaje de petición de control de crédito (Petición de Control de Crédito, CCR para abreviar, por sus siglas en inglés) que lleva un parámetro de unidad de servicio utilizada (Unidad de Servicio Utilizada, USU para abreviar, por sus siglas en inglés) y es enviado por la CTF al OCS. El parámetro de USU en la presente memoria lleva el mensaje de cobro notificado por la CTF al OCS.

En el método de control de cobro proporcionado en esta realización, se resuelve un fenómeno de que, en la técnica anterior, una sesión de cobro falle debido a los diferentes cuerpos de determinación de un tipo de cuota, y se asegura el procesamiento correcto en una sesión de cobro.

La Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de cobro en función de otra realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 3, el método de control de cobro en esta realización se describe como sigue.

301: Una CTF genera, en función de una condición de activación, un mensaje de CCR que se ha de enviar a un OCS.

Concretamente, la condición de activación puede ser: se inicia una petición de servicio, una cuota de un servicio previo se agota, una cuota existente expira, o similares.

Se puede entender que, en una aplicación real, el mensaje de CCR puede incluir además un identificador de usuario, información de servicio, y similares. Esta realización solo es una descripción ejemplar.

302: La CTF envía el mensaje de CCR al OCS, de modo que el OCS determine un tipo y número de cuota después de recibir el mensaje de CCR, y asigne una cuota para el mensaje de CCR en función del tipo y número de cuota determinados por el OCS.

303: La CTF recibe un mensaje de respuesta de cuota enviado por el OCS, en el que el mensaje de respuesta de cuota incluye: la cuota asignada y una condición de conmutación de un tipo de cuota en la cuota asignada, en la que la cuota asignada incluye un tipo de cuota previo, el número de cuota del tipo de cuota previo (es decir, un tipo y número de cuota antes de que se conmute la condición de conmutación), un tipo de cuota siguiente, y el número de

cuota del tipo de cuota siguiente (es decir, un tipo y número de cuota después de que se conmute la condición de conmutación) que son asignados por el OCS.

5 El tipo de cuota previo es un tipo de cuota antes de que se cumpla la condición de conmutación del tipo de cuota, y el tipo de cuota siguiente es un tipo de cuota después de que se cumpla la condición de conmutación del tipo de cuota. En esta realización, se utiliza la condición de conmutación del tipo de cuota como referencia para distinguir el tipo de cuota previo del tipo de cuota siguiente.

10 La condición de conmutación en la presente memoria puede ser un punto temporal de conmutación del tipo de cuota. Se debería señalar que la conmutación del tipo de cuota en la presente memoria significa que, en la cuota asignada, el tipo de cuota antes de que se conmute la condición de conmutación debe ser diferente del tipo de cuota después de que se conmute la condición de conmutación, es decir, el tipo de cuota previo debe ser diferente del tipo de cuota siguiente.

15 304: La CTF supervisa, en función del tipo de cuota previo y el número de cuota del tipo de cuota previo, el uso de una cuota correspondiente al tipo de cuota previo; conmuta el tipo de cuota previo y el tipo de cuota siguiente en función de la condición de conmutación; y supervisa, en función del tipo de cuota siguiente y el número de cuota del tipo de cuota siguiente, el uso de una cuota correspondiente al tipo de cuota siguiente.

La conmutación del tipo de cuota previo y el tipo de cuota siguiente en función de la condición de conmutación puede ser: cuando se cumple la condición de conmutación, la supervisión, por la CTF, del uso de una cuota correspondiente al tipo de cuota siguiente.

20 Ciertamente, en una realización ejemplar, el método de control de cobro mostrado en la Figura 3 incluye además la etapa 305 siguiente que no se muestra en la Figura 3.

305: Si la CTF recoge información de utilización de la cuota correspondiente al tipo de cuota previo e información de utilización de la cuota correspondiente al tipo de cuota siguiente, la CTF notifica, al OCS, tanto la información de utilización de la cuota correspondiente al tipo de cuota previo como la información de utilización de la cuota correspondiente al tipo de cuota siguiente.

25 La CTF notifica, al OCS, la información de utilización de una cuota correspondiente a un tipo de cuota que es anterior a la conmutación de la condición de conmutación, y la información de utilización de una cuota correspondiente a un tipo de cuota que es posterior a la conmutación de la condición de conmutación, y mientras tanto, puede notificar además una descripción de conmutación de un tipo de cuota, en la que la descripción de conmutación indica si la información de utilización corresponde al tipo de cuota que es anterior a la conmutación de la condición de conmutación o corresponde al tipo de cuota que es posterior a la conmutación de la condición de conmutación, o la descripción de conmutación anterior indica que la CTF ha llevado a cabo la conmutación de un tipo de cuota.

30

35 En una aplicación real, la CTF está configurada además para recoger información de servicio correspondiente al tipo de cuota previo e información de servicio correspondiente al tipo de cuota siguiente, de manera que notifique, cuando se notifique la información de utilización de una cuota correspondiente al tipo de cuota previo al OCS, la información de servicio correspondiente al tipo de cuota previo; y notifique, cuando se notifique la información de utilización de una cuota correspondiente al tipo de cuota siguiente, la información de servicio correspondiente al tipo de cuota siguiente.

40 En el método de control de cobro proporcionado en esta realización, se puede implementar que, en un proceso de conmutación de escenario de cobro, se pueda evitar el problema de que una gran cantidad de señalización se genere de forma instantánea en un punto temporal específico, ejerciendo de esta manera un impacto sobre el OCS y la CTF.

En una realización ejemplar, sobre una base del método de control de cobro mostrado en la Figura 1, la Figura 2, y la Figura 3, el método de control de cobro incluye además la etapa E01 y etapa E02 siguientes.

45 E01: La CTF recibe un segundo mensaje enviado por la PCRF, en el que el segundo mensaje lleva un tipo de unidad de servicio.

50 El segundo mensaje puede estar determinado por la PCRF en función de la información de suscripción de usuario, la configuración de un operador, y similares. Es decir, la PCRF puede determinar, en función de la información de suscripción de usuario, la configuración de un operador, y similares, que se necesita conmutar una manera de recogida de información de cobro, y actualizar además el parámetro de Regla de PCC o el parámetro de regla de ADC activados previamente. En una aplicación real, en la etapa E01 anterior, excepto el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje, el segundo mensaje puede llevar además otra información tal como un grupo de tarificación.

5 E02: La CTF determina si un tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio en el segundo mensaje es coherente con un tipo de cuota de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF. Si el tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio en el segundo mensaje es coherente con el tipo de cuota de la cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF, la CTF continúa ejecutando la supervisión del uso de la cuota anterior; y si el tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio en el segundo mensaje no es coherente con el tipo de cuota de la cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF, la CTF actualiza un registro de uso correspondiente al tipo de cuota de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF.

10 Es decir, la CTF determina si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje es coherente con un tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF. Si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje no es coherente con un tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF, la CTF actualiza un registro de uso correspondiente al tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF.

Por ejemplo, el tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio en el segundo mensaje puede ser la duración, y el tipo de cuota de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF puede ser el tráfico.

15 En este caso, se debería señalar que, en un proceso de cobro en línea, si la CTF determina que una granularidad de informes para que la CTF notifique a un OCS incluye un grupo de tarificación y un identificador de servicio (es decir, la granularidad de informes es el grupo de tarificación más el identificador de servicio), la CTF notifica el registro de uso actualizado (es decir, un mensaje de cobro de la cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF) al OCS.

20 Si la CTF determina que una granularidad de informes para que la CTF notifique al OCS incluye un grupo de tarificación (es decir, la granularidad de informes es un nivel de grupo de tarificación), cuando actualiza el registro de uso, la CTF determina si otro flujo de servicio utiliza una cuota correspondiente al segundo mensaje. Si ningún otro flujo de servicio utiliza una cuota correspondiente al segundo mensaje, la CTF notifica el registro de uso actualizado al OCS.

25 Además, si no existe una cuota correspondiente al segundo mensaje en la CTF, se necesita solicitar una cuota correspondiente al segundo mensaje del OCS en función del tipo de unidad de servicio del segundo mensaje.

Es decir, si la CTF ya tiene actualmente una cuota correspondiente al tipo de unidad de servicio del segundo mensaje, la CTF no necesita volver a solicitar una nueva cuota del OCS en función del tipo de unidad de servicio del segundo mensaje, y después de que se conmute un tipo de cuota en el lado de la CTF, se puede utilizar la cuota que la CTF ya tiene y que corresponde al tipo de unidad de servicio del segundo mensaje.

30 Por ejemplo, si el segundo mensaje lleva además información de grupo de tarificación, y la CTF tiene actualmente una cuota correspondiente a la información de grupo de tarificación y al tipo de unidad de servicio, la CTF determina que la cuota es la cuota correspondiente al segundo mensaje, y no necesita volver a solicitar una nueva cuota del OCS en función del tipo de unidad de servicio del segundo mensaje. En general, el segundo mensaje también lleva la información de grupo de tarificación cuando lleva el tipo de unidad de servicio.

35 El registro de uso actualizado anterior que se notifica es uno de información de cobro notificada. El mensaje de cobro notificado por la CTF en la presente memoria puede ser un mensaje de CCR que lleva un parámetro de USU, en el que el parámetro de USU se utiliza para representar el mensaje de cobro notificado. Además, se puede llevar un parámetro de RSU en el mensaje de CCR que lleva el parámetro de USU, para solicitar una nueva cuota del OCS. Es decir, el parámetro de RSU se utiliza para representar la solicitud de una nueva cuota del OCS.

40 Las tecnologías implicadas en la realización anterior también se pueden utilizar en un proceso de cobro fuera de línea. Las etapas completas en el proceso de cobro fuera de línea son:

E'01: una CTF recibe un segundo mensaje enviado por una PCRF, en el que el segundo mensaje lleva un tipo de unidad de servicio.

45 El tipo de unidad de servicio se utiliza para indicar que la CTF necesita recoger, en función del tipo de unidad de servicio, información de uso de un servicio o flujo de servicio especificados por el segundo mensaje.

50 E'02: la CTF determina si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje es coherente con un tipo de unidad de servicio actual registrado por la CTF. Si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje no es coherente con un tipo de unidad de servicio actual registrado por la CTF, la CTF cierra un contador correspondiente al tipo de unidad de servicio utilizado actualmente en la CTF, escribe información registrada por el contador en una factura, y habilita un contador correspondiente al tipo de unidad de servicio del segundo mensaje, de manera que recoja la información de uso de un servicio.

Por ejemplo, la CTF puede utilizar un mensaje de petición de contabilidad (Petición de Contabilidad, ACR para abreviar, por sus siglas en inglés) para notificar información de uso de servicio recogida a un sistema de cobro fuera

de línea, de manera que añada la información de uso de servicio en una factura; o la CTF añade directamente la información de uso de servicio recogida en una factura, y finalmente envía la factura al sistema de cobro fuera de línea.

5 En el método de control de cobro en la realización anterior, se puede resolver un problema en un proceso de conmutación de una manera de recogida de información de cobro de la técnica anterior.

Además, en otro escenario de aplicación, sobre una base del método de control de cobro mostrado en la Figura 1, la Figura 2, y la Figura 3, el método de control de cobro incluye además la etapa M01 y la etapa M02 siguientes.

M01: la CTF recibe un tercer mensaje entregado por el OCS, en el que el tercer mensaje da instrucciones a la CTF de que vuelva a solicitar la autorización.

10 El tercer mensaje puede ser un mensaje de petición de reautenticación (Petición de Reautenticación, RAR para abreviar, por sus siglas en inglés).

15 Concretamente, si el OCS determina, en función de uno o más fragmentos de información tales como la información relacionada con el servicio notificada por la CTF, la información de suscripción de usuario, o la configuración de un operador, que se necesita llevar a cabo la conmutación de tipo de cuota, el OCS entrega un mensaje de RAR a la CTF, de manera que dé instrucciones a la CTF de que notifique la información de cobro recogida y vuelva a solicitar una cuota, implementando de esta manera el control de cobro después de la conmutación de tipo de cuota.

M02: la CTF ejecuta la presentación de informes de cobro y vuelve a solicitar la autorización. La nueva solicitud de autorización en esta etapa puede ser como un proceso de obtención de una cuota que se describe, como ejemplo, en la etapa 101 y la etapa 102.

20 En una aplicación real, la presentación de informes de cobro puede ser: la utilización de un mensaje de CCR que lleva un parámetro de USU para notificar, al OCS, la información de utilización de una cuota asignada por el OCS. Además, el mensaje de CCR también lleva un parámetro de RSU para volver a solicitar una cuota autorizada.

25 Ciertamente, en otra realización, si la CTF detecta que se agota la cuota asignada por la CTF, la CTF notifica, al OCS, la información de cobro recogida actualmente, es decir, la información de utilización de la cuota, y además repite el proceso de obtención de una cuota que se describe, como ejemplo, en la etapa 101 y la etapa 102.

En una aplicación real, la CTF anterior puede ser un módulo de función de ejecución de política y cobro (Función de Ejecución de Política y Cobro, PCEF para abreviar, por sus siglas en inglés).

30 Por ejemplo, si la PCEF detecta que una cuota existente se agota, o que una cuota existente expira, en este caso, la PCEF notifica la información de cobro recogida actualmente al OCS, y repite el proceso anterior de obtención de una cuota.

En el método de procesamiento de autorización de cobro en línea proporcionado en esta realización, se puede resolver un problema en un proceso de conmutación de una manera de recogida de información de cobro en la técnica anterior.

35 La Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de cobro según otra realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 4, el método de control de cobro en esta realización se describe como sigue.

La descripción de esta etapa es una parte del contenido de la Figura 3. Para una descripción más clara, la descripción se da de forma separada en esta realización.

40 Además, para evitar que en un mismo punto temporal, en una sesión de cobro, una CTF ejecute un gran número de acciones de notificación de información de cobro y de nueva solicitud de una cuota autorizada en un mismo punto temporal debido a la conmutación de un tipo de cuota (tal como la duración y el tráfico), que provoca un bloqueo instantáneo de la señalización y un aumento de la presión de procesamiento de un OCS, cuando se aproxima a un punto de conmutación, el OCS también concede, después de recibir un mensaje para la solicitud de autorización de cuota que es enviado por la CTF, una parte de una cuota que es posterior a la conmutación de tipo de cuota, es decir, concede tanto una cuota que es anterior a la conmutación de tipo de cuota como una cuota que es posterior a la conmutación de tipo de cuota.

401: una CTF envía una petición de cuota de recursos a un OCS después de que se cumpla una condición de activación.

50 402: la CTF recibe un mensaje de respuesta de cuota enviado por el OCS, en el que el mensaje de respuesta de cuota incluye: una cuota asignada para la petición de cuota de recursos, y una condición de conmutación (por ejemplo, un punto temporal de conmutación) de un tipo de cuota en la cuota asignada, y la cuota asignada incluye:

un tipo de cuota previo, el número de cuota del tipo de cuota previo, un tipo de cuota siguiente, y el número de cuota del tipo de cuota siguiente que son asignados por el OCS.

5 El tipo de cuota previo es un tipo de cuota antes de que se cumpla la condición de conmutación del tipo de cuota, y el tipo de cuota siguiente es un tipo de cuota después de que se cumpla la condición de conmutación del tipo de cuota.

10 Es decir, antes de la etapa 402, después de recibir la petición de cuota de recursos, el OCS determina que se aproxima la condición de conmutación (por ejemplo, un punto temporal de conmutación) del tipo de cuota; determina un tipo y número de cuota correspondientes que son anteriores al punto temporal de conmutación, y un tipo y número de cuota correspondientes que son posteriores al punto temporal de conmutación; y además asigna una cuota para la petición de cuota de recursos, en la que la cuota asignada incluye: un tipo de cuota previo, el número de cuota del tipo de cuota previo, un tipo de cuota siguiente, y el número de cuota del tipo de cuota siguiente que son asignados por el OCS.

15 Concretamente, en la etapa 402, el mensaje de respuesta de cuota puede ser un mensaje de CCA, en el que un parámetro de GSU del mensaje de CCA lleva una cuota asignada/concedida por el OCS. Una GSU lleva información de dos cuotas. Mientras tanto, el mensaje lleva además una condición de conmutación de un tipo de cuota (por ejemplo, un punto temporal de conmutación del tipo de cuota, de manera que dé instrucciones a la CTF de que conmute, en el punto de conmutación del tipo de cuota, el uso del tipo de cuota).

En otra realización, se puede llevar la condición de conmutación del tipo de cuota utilizando las siguientes maneras:

20 1) Adjuntando una condición de uso para cada cuota. Utilizando el tráfico y la duración como ejemplo, la condición de uso adjuntada puede ser el tiempo de activación.

Por ejemplo, añadiendo un parámetro de tiempo de activación de Activo Diferido-Octetos-CC para una cuota de tráfico en un parámetro de GSU, y añadiendo un parámetro de tiempo de activación de Activo Diferido-Tiempo-CC para una cuota de duración de Tiempo-CC. El parámetro de GSU después de que se añada el tiempo de activación es como sigue:

25

```

Unidad-Servicio-Concedida ::= < Cabecera de AVP: 431 >
                                [ Cambio-Tiempo-Tarifa ]
                                [ Tiempo-CC ]
                                [ ActivoDiferido-Tiempo-CC ]
                                [ Dinero-CC ]
                                [ Octetos-Totales-CC ]
                                [ Octetos-Entrada-CC ]
                                [ Octetos-Salida-CC ]
                                [ ActivoDiferido-Octetos-CC ]
                                [ Unidades-Específicas-Servicio-CC ]
                                *[ AVP ]
    
```

2) Especificando una condición de conmutación para dos cuotas en una GSU, en la que la condición de conmutación puede ser un punto temporal de conmutación.

40 Por ejemplo, se puede añadir un AVP (por ejemplo, Cambio-Tipo-Unidad) en la GSU para indicar la conmutación de una cuota concedida, o se puede reutilizar un AVP de Cambio-Tiempo-Tarifa, en el que el AVP especifica previamente la conmutación de grupo de tarificación, y el significado se extiende en la presente memoria, y el AVP se utiliza para notificar además a una CTF de que las dos cuotas de la GSU se conmutan en un punto temporal determinado para su uso.

45 Ciertamente, en una aplicación real, si se reutiliza el AVP de Cambio-Tiempo-Tarifa, puede existir un escenario en el que se necesiten indicar tanto la conmutación de grupo de tarificación como la conmutación de tipo de cuota (por

ejemplo, los puntos temporales de conmutación de la conmutación de grupo de tarificación y la conmutación de tipo de cuota están cerca, pero no son los mismos). En este caso, la conmutación de grupo de tarificación puede entrar en conflicto con la conmutación de tipo de cuota. Para evitar el conflicto, todavía se utiliza el AVP para indicar la conmutación de grupo de tarificación, y un OCS concede solo una cuota correspondiente a un tipo de cuota que es anterior al punto temporal de conmutación, y especifica que un período efectivo de la cuota correspondiente a un tipo de cuota que es anterior al punto temporal de conmutación se extiende al punto temporal de conmutación del tipo de cuota, de modo que la CTF pueda volver a solicitar, en el punto temporal de conmutación, una cuota correspondiente a un tipo de cuota que es posterior al punto temporal de conmutación del OCS.

En este método, debido a que solo existe un punto temporal de conmutación, la CTF necesita determinar la descripción de uso de las cuotas correspondientes a dos tipos de cuotas. Por ejemplo, se pueden utilizar las maneras siguientes para determinar que una cuota correspondiente a qué tipo de cuota se utiliza respectivamente antes o después del punto temporal de conmutación.

Manera 1: el OCS no especifica, en la GSU, qué cuota se utiliza antes del punto temporal de conmutación. La CTF determina una cuota que es anterior al punto temporal de conmutación en función de un tipo de cuota correspondiente a una cuota utilizada previamente por un servicio, y utiliza una cuota correspondiente a otro tipo de cuota después del punto temporal de conmutación especificado en la GSU. Se debería señalar que una cuota entregada por el OCS en la presente memoria incluye solo dos tipos de cuota, y el OCS no especifica, en la GSU, qué cuota se utiliza antes del punto temporal de conmutación. En este caso, la CTF puede llevar a cabo la ejecución según la Manera 1.

Manera 2: antes del punto temporal de conmutación y después del punto temporal de conmutación, la CTF supervisa y recoge información de utilización de cuotas correspondientes a dos tipos de cuota, y notifica al OCS cuando se cumple una condición de presentación de informes. El OCS extrae una información de utilización de cuota correspondiente en función de un tipo de cuota que es anterior al punto temporal de conmutación y un tipo de cuota que es posterior al punto de conmutación, y lleva a cabo el procesamiento de cobro.

Manera 3: el OCS especifica claramente, en la GSU, qué cuota se utiliza antes del punto temporal de conmutación. La CTF determina, en función de la especificación, las cuotas que se utilizan respectivamente antes del punto temporal de conmutación y después del punto temporal de conmutación. Para especificar qué cuota se utiliza antes del punto temporal de conmutación, se puede añadir un nuevo AVP, por ejemplo, Tipo-Unidad-Anterior, en un mensaje de respuesta entregado por el OCS, para indicar una cuota correspondiente a un tipo de cuota que es anterior al punto temporal de conmutación.

Después de recibir la cuota asignada por el OCS, la CTF supervisa el uso de la cuota en función de la cuota en la CCA y una condición de conmutación de un tipo de cuota de la cuota. Por ejemplo, la CTF supervisa y recoge la información de utilización de una cuota correspondiente a un tipo de cuota que es anterior a la conmutación de la condición de conmutación, y la información de utilización de una cuota correspondiente a un tipo de cuota que es posterior a la conmutación de la condición de conmutación.

403: cuando se cumple una condición de presentación de informes de la CTF, la CTF notifica, al OCS, la información de utilización recogida de cuotas que pertenecen a diferentes tipos de cuota.

Si la CTF recoge tanto la información de utilización de cuotas que son anteriores al punto temporal de conmutación como posteriores al punto temporal de conmutación del tipo de cuota, la CTF utiliza, en la CCR (en un mensaje de CCR), dos USU para notificar respectivamente la información de utilización de las cuotas que son anteriores al punto temporal de conmutación del tipo de cuota y posteriores al punto temporal de conmutación del tipo de cuota.

Después de recibir la información de uso de cuota notificada por la CTF, el OCS distingue primero cuál es la información de uso que es anterior al punto temporal de conmutación del tipo de cuota, y cuál es la información de uso que es posterior al punto temporal de conmutación del tipo de cuota. Concretamente, existen los dos métodos siguientes:

Método 1: el OCS identifica, en función de los tipos de las cuotas de las dos USU que se notifican y la condición de conmutación de tipo de cuota determinada por el OCS, por qué USU es llevada la información de uso de cuota antes de que se conmute la condición de conmutación de tipo de cuota, y por qué USU es llevada la información de uso de cuota después de que se conmute la condición de conmutación de tipo de cuota.

Método 2: la CTF especifica, en la información de uso de cuota notificada, qué información de uso es información de uso que es anterior a la conmutación de la condición de conmutación de tipo de cuota, y cuál es posterior a la conmutación de la condición de conmutación de tipo de cuota. Concretamente, se utiliza un AVP (por ejemplo, Utilización-Tipo-Unidad) para la especificación, en el que se lleva el AVP en las dos USU notificadas, y un valor del AVP indica si la información de uso es anterior a la conmutación de la condición de conmutación de tipo de cuota o posterior a la conmutación de la condición de conmutación de tipo de cuota.

- 5 En la realización anterior, se utiliza una PCRF o un OCS como condición de conmutación de la duración y el tráfico de una misma sesión de cobro, la reautorización se activa cuando se cumple una condición de conmutación determinada, y además, se implementa un modo de cobro para la conmutación del tráfico y la duración en un proceso de sesión de cobro. Además, se entregan tanto una cuota de tráfico como una cuota de duración mediante la utilización de un OCS, y se entrega una condición de conmutación de un tipo de cuota, de manera que reduzca un impacto de señalización sobre el OCS y una CTF cuando se conmute una condición, y mejore la fiabilidad y estabilidad del sistema.
- 10 La Figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de cobro según otra realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 5, el método de control de cobro en esta realización se describe como sigue.
- 501: un OCS recibe una petición de cuota de recursos enviada por una CTF, y determina un tipo de cuota y el número de cuota del tipo de cuota en función de la petición de cuota de recursos.
- 502: el OCS asigna una cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota determinados por el OCS.
- 15 Además, en la etapa 501, la determinación de un tipo de cuota y el número de cuota del tipo de cuota en función de la petición de cuota de recursos incluye específicamente:
- la determinación, en función de la petición de cuota de recursos, de una condición de conmutación del tipo de cuota, un tipo de cuota previo, el número de cuota del tipo de cuota previo, un tipo de cuota siguiente, y el número de cuota del tipo de cuota siguiente; en la que:
- 20 el tipo de cuota previo es un tipo de cuota antes de que se cumpla la condición de conmutación del tipo de cuota, y el tipo de cuota siguiente es un tipo de cuota después de que se cumpla la condición de conmutación del tipo de cuota; y de forma correspondiente, la etapa 502 puede incluir específicamente:
- la asignación de una primera cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo de cuota previo y el número de cuota del tipo de cuota previo, y la asignación de una segunda cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo de cuota siguiente y el número de cuota del tipo de cuota siguiente, de modo que la CTF controle un servicio mediante la utilización de un tipo de cuota en la primera cuota, y supervise el uso de la primera cuota; y cuando se cumpla la condición de conmutación, controle el servicio mediante la utilización de un tipo de cuota en la segunda cuota, y supervise el uso de la segunda cuota.
- 25 En una aplicación real, el método de control de cobro mostrado en la Figura 5 puede incluir además la etapa 503 o la etapa 503' siguientes que no se muestran en el diagrama.
- 30 503: el OCS envía un mensaje de respuesta a la CTF, en el que el mensaje de respuesta incluye la cuota asignada para la petición de cuota de recursos, de modo que la CTF controle un servicio en función de la cuota, y supervise el uso de la cuota.
- 503': el OCS envía un mensaje de respuesta de cuota a la CTF, en el que el mensaje de respuesta de cuota incluye la cuota asignada y la condición de conmutación del tipo de cuota, y la cuota asignada incluye la primera cuota y la segunda cuota, de modo que la CTF controle un servicio mediante la utilización de un tipo de cuota en la primera cuota, y supervise el uso de la primera cuota; y cuando se cumple la condición de conmutación, lleva a cabo la conmutación y controla el servicio mediante la utilización de un tipo de cuota en la segunda cuota, y supervisa el uso de la segunda cuota.
- 35 Que la CTF supervise el uso de la primera cuota se puede entender como que la CTF controla un servicio mediante la utilización de un tipo de cuota en la primera cuota.
- Ciertamente, después de la etapa 503', el método de control de cobro puede incluir además la etapa 504 siguiente que no se muestra en el diagrama.
- 40 504: el OCS recibe información de uso notificada por la CTF, en la que la información de uso incluye información de utilización de la primera cuota e información de utilización de la segunda cuota; y lleva a cabo el procesamiento de cobro en función de la información de uso.
- 45 En una aplicación real, el OCS recibe información de uso notificada por la CTF, en la que la información de uso incluye información de utilización de la primera cuota, información de utilización de la segunda cuota, un tipo de cuota correspondiente a la primera cuota, y un tipo de cuota correspondiente a la segunda cuota; y lleva a cabo el procesamiento de cobro en función de la información de uso.
- 50

En el método de control de cobro proporcionado en esta realización, se resuelve un problema de que, en la técnica anterior, una sesión de cobro falle debido a los diferentes cuerpos de determinación de un tipo de cuota, y se asegura el procesamiento correcto en una sesión de cobro.

5 Según otro aspecto de la presente invención, la presente invención proporciona además un método de control de cobro, en el que el método de control de cobro incluye:

el envío, por una PCRf, de un primer mensaje que incluye un tipo de unidad de servicio a una CTF, o el envío de un primer mensaje que incluye información de instrucción, o el envío de un primer mensaje que incluye el tipo de unidad de servicio y la información de instrucción, de modo que la CTF genere una petición de cuota de recursos en función del primer mensaje; en el que:

10 el tipo de unidad de servicio se utiliza para indicar un tipo de cuota llevado, por la CTF, en la petición de cuota de recursos generada, o se utiliza para indicar que la CTF necesita recoger, en función del tipo de unidad de servicio, información de uso de un servicio o flujo de servicio especificados por el segundo mensaje; y

15 la información de instrucción puede ser información que da instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de cuota, o la información de instrucción puede ser información que da instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo y número de cuota.

En otra realización, como se muestra en la Figura 6, el método de control de cobro puede incluir:

20 601: una PCRf envía un primer mensaje que incluye un tipo de unidad de servicio a una CTF, o envía un primer mensaje que incluye información de instrucción, o envía un primer mensaje que incluye el tipo de unidad de servicio y la información de instrucción, de modo que la CTF genere una petición de cuota de recursos en función del primer mensaje.

25 602: la PCRf envía un segundo mensaje que incluye un tipo de unidad de servicio a la CTF, de modo que la CTF determine si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje es coherente con un tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF, y si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje no es coherente con un tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF, actualiza y notifica un registro de uso.

En el método de control de cobro proporcionado en esta realización, se resuelve un problema de que, en la técnica anterior, una sesión de cobro falle debido a los diferentes cuerpos de determinación de un tipo de cuota, y se asegura el procesamiento correcto en una sesión de cobro.

30 Según otro aspecto de la presente invención, la presente invención proporciona además un aparato de activación de cobro. Como se muestra en la Figura 7, el aparato de activación de cobro en esta realización incluye: una unidad de generación 71 y una unidad de envío 72.

35 La unidad de generación 71 está configurada para generar una petición de cuota de recursos en función de una condición de activación; y la unidad de envío 72 envía la petición de cuota de recursos a un sistema de cobro en línea OCS, de modo que el OCS determine un tipo de cuota y el número de cuota del tipo de cuota después de recibir la petición de cuota de recursos, y asigne una cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota determinados por el OCS; en la que:

el tipo y número de cuota están determinados por el OCS en función de la petición de cuota de recursos.

40 En especial, la unidad de generación 71 está configurada específicamente para: después de que se cumpla la condición de activación, si se determina que se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio y que es enviado por una PCRf, en el que el tipo de unidad de servicio se utiliza para indicar un tipo de cuota llevado, por la CTF, en la petición de cuota de recursos generada,

determinar el número de cuota del tipo de cuota en función del tipo de unidad de servicio; y generar una petición de cuota de recursos en función del tipo de unidad de servicio y el número, en la que la petición de cuota de recursos incluye el tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio y el número de cuota del tipo de cuota;

45 o, después de que se cumpla la condición de activación, si se determina que se recibe un primer mensaje que no lleva un tipo de unidad de servicio y que es enviado por una PCRf, generar, en función de la información de configuración de la CTF, una petición de cuota de recursos que se ha de enviar al OCS.

50 En un escenario de aplicación, la unidad de generación 71 está configurada además para: después de que se cumpla la condición de activación, si se determina que se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio e información de instrucción y que es enviado por una PCRf, en el que el tipo de unidad de servicio se utiliza para indicar un tipo de cuota llevado, por la CTF, en la petición de cuota de recursos generada, y la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de

cuota, o la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo y número de cuota,

determinar, en función de la información de instrucción, si se necesita especificar un tipo y número de cuota. Concretamente,

5 si la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de cuota, obtener, en función del tipo de unidad de servicio, el tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio, determinar el número de cuota del tipo de cuota, y generar una petición de cuota de recursos en función del tipo de unidad de servicio y el número, en la que la petición de cuota de recursos incluye el tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio y el número de cuota del tipo de cuota; y

10 si la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo y número de cuota, generar una petición de cuota de recursos que se ha de enviar al OCS, en la que la petición de cuota de recursos no lleve el tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio.

15 En otro escenario de aplicación, la unidad de generación 71 está configurada además para: después de que se cumpla la condición de activación, si se determina que se recibe un primer mensaje que lleva información de instrucción y que es enviado por una PCRf, en el que la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de cuota, o la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo y número de cuota,

determinar, en función de la información de instrucción, si se necesita determinar un tipo y número de cuota. Concretamente,

20 si la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que especifique un tipo y número de cuota, especificar un tipo de cuota en función de la información de configuración de la CTF, determinar el número de cuota del tipo de cuota, y generar una petición de cuota de recursos en función del tipo de cuota y el número, en la que la petición de cuota de recursos incluya el tipo de cuota especificado por la CTF y el número de cuota del tipo de cuota; y

25 si la información de instrucción es información que da instrucciones a la CTF de que no especifique un tipo y número de cuota, generar una petición de cuota de recursos que se ha de enviar al OCS, en la que la petición de cuota de recursos no lleve un tipo de cuota.

30 Opcionalmente, como se muestra en la Figura 8, el aparato de activación de cobro incluye además: una unidad de recepción 73, configurada para recibir un mensaje de respuesta enviado por el OCS, en el que el mensaje de respuesta incluye la cuota asignada para la petición de cuota de recursos; y

una unidad de supervisión 74, configurada para controlar un servicio en función de la cuota asignada por el OCS, y supervisar el uso de la cuota.

35 Ciertamente, en otro escenario de aplicación ejemplar, la unidad de recepción 73 está configurada además para recibir un segundo mensaje enviado por la PCRf, en el que el segundo mensaje lleva un tipo de unidad de servicio; y

40 en este caso, el aparato de activación de cobro incluye además: una unidad de determinación (que no se muestra en el diagrama), en la que la unidad de determinación está configurada para determinar si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje es coherente con un tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF; y si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje no es coherente con un tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF, la CTF actualiza un registro de uso correspondiente al tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF.

45 Además, en una aplicación real, cuando el aparato de activación de cobro está en un proceso de cobro en línea, el aparato de activación de cobro incluye además una unidad de informe (que no se muestra en el diagrama), en la que la unidad de informe está configurada para: cuando la unidad de determinación determina que una granularidad de informes para que la CTF notifique al OCS incluye un grupo de tarificación y un identificador de servicio, notificar el registro de uso actualizado al OCS; y

50 si la unidad de determinación determina que una granularidad de informes para que la CTF notifique al OCS incluye un grupo de tarificación, cuando la CTF actualiza el registro de uso, determinar al mismo tiempo si otro flujo de servicio utiliza una cuota correspondiente al segundo mensaje; y si ningún otro flujo de servicio utiliza una cuota correspondiente al segundo mensaje, notificar el registro de uso actualizado al OCS;

además, si la unidad de determinación determina que no existe una cuota correspondiente al segundo mensaje en la CTF, solicitar una cuota correspondiente al segundo mensaje del OCS en función del tipo de unidad de servicio del segundo mensaje.

5 En otro escenario de aplicación, la unidad de recepción 73 del aparato de activación de cobro puede estar configurada específicamente para recibir un mensaje de respuesta de cuota enviado por el OCS, en el que el mensaje de respuesta de cuota incluye: la cuota asignada para la petición de cuota de recursos, y una condición de conmutación de un tipo de cuota; en la que:

la cuota asignada incluye un tipo de cuota previo, el número de cuota del tipo de cuota previo, un tipo de cuota siguiente, y el número de cuota del tipo de cuota siguiente que son asignados por el OCS; y

10 de forma correspondiente, la unidad de supervisión 74 está configurada para supervisar el uso de una cuota correspondiente al tipo de cuota previo en función del tipo de cuota previo y el número de cuota del tipo de cuota previo; conmutar el tipo de cuota previo y el tipo de cuota siguiente en función de la condición de conmutación; y supervisar el uso de una cuota correspondiente al tipo de cuota siguiente en función del tipo de cuota siguiente y el número de cuota del tipo de cuota siguiente; en el que:

15 el tipo de cuota previo es un tipo de cuota antes de que se cumpla la condición de conmutación del tipo de cuota, y el tipo de cuota siguiente es un tipo de cuota después de que se cumpla la condición de conmutación del tipo de cuota.

20 Ciertamente, si el aparato de activación de cobro está en un proceso de cobro en línea, la unidad de informe del aparato de activación de cobro puede estar configurada específicamente para: si se recoge la información de servicio y la información de utilización de cuota del tipo de cuota previo, y la información de servicio y la información de utilización de cuota del tipo de cuota siguiente, la CTF notifica tanto la información de información de utilización de la cuota correspondiente al tipo de cuota previo como la información de utilización de la cuota correspondiente al tipo de cuota siguiente.

25 El aparato de activación de cobro controla un servicio en función de un tipo de cuota de la cuota asignada por el OCS, y supervisa el uso de la cuota, que puede resolver de forma efectiva un problema de que, en la técnica anterior, entren en conflicto los cuerpos de determinación de un tipo de cuota.

30 Como se muestra en la Figura 9, la Figura 9 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de activación de cobro según otra realización de la presente invención. El aparato de activación de cobro en esta realización incluye: al menos un procesador 91, al menos una interfaz de red 92, otra interfaz de comunicaciones 93, una memoria 94, y al menos un bus de comunicaciones 95, en el que el bus de comunicaciones 95 está configurado para implementar las conexiones de comunicaciones entre las unidades anteriores, por ejemplo, el procesador 91 está conectado al bus de comunicaciones 95, y la interfaz de red 92 y la interfaz de comunicaciones están ambas conectadas al bus de comunicaciones 95.

35 El procesador anterior 91 puede estar conectado a un módulo de aplicación, en el que el módulo de aplicación puede incluir una o una combinación de las siguientes unidades: una unidad de generación 71, una unidad de envío 72, una unidad de recepción 73, una unidad de supervisión 74, una unidad de informe, una unidad de determinación, y similares. Para las funciones de las unidades anteriores, se puede hacer referencia a la descripción relacionada de la Figura 7 o la Figura 8, y los detalles no se describen repetidamente en esta realización.

40 Alternativamente, en otra realización, el procesador 91 está configurado para implementar las funciones que son implementadas por la unidad de generación 71 y la unidad de envío 72 que se describen, como ejemplo, en la Figura 7; y está configurado para implementar las funciones de la unidad de generación 71, la unidad de envío 72, la unidad de recepción 73, y la unidad de supervisión 74 que se describen, como ejemplo, en la Figura 8, y las funciones de la unidad de informe y la unidad de determinación que no se muestran en la Figura 8.

45 Como se muestra en la Figura 10, la Figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de cobro en línea según otra realización. El sistema de cobro en línea en esta realización incluye: una unidad de recepción 11, una unidad de determinación 12, y una unidad de asignación 13.

La unidad de recepción 11 está configurada para recibir una petición de cuota de recursos enviada por un aparato de activación de cobro de CTF;

50 la unidad de determinación 12 está configurada para determinar un tipo de cuota y el número de cuota del tipo de cuota en función de la petición de cuota de recursos; y

la unidad de asignación 13 está configurada para asignar una cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota determinados por un Sistema de Cobro en Línea.

Opcionalmente, la unidad de determinación 12 está configurada además para determinar, en función de la petición de cuota de recursos, una condición de conmutación del tipo de cuota, un tipo de cuota previo, el número de cuota del tipo de cuota previo, un tipo de cuota siguiente, y el número de cuota del tipo de cuota siguiente; en el que:

5 el tipo de cuota previo es un tipo de cuota antes de que se cumpla la condición de conmutación del tipo de cuota, y el tipo de cuota siguiente es un tipo de cuota después de que se cumpla la condición de conmutación del tipo de cuota; y

10 de forma correspondiente, la unidad de asignación 13 está además configurada para asignar una primera cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo de cuota previo y el número de cuota del tipo de cuota previo, y asignar una segunda cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo de cuota siguiente y el número de cuota del tipo de cuota siguiente.

15 En un escenario de aplicación, el sistema de cobro en línea anterior incluye además: una unidad de envío (que no se muestra en el diagrama), configurada para enviar un mensaje de respuesta de cuota a la CTF, en el que el mensaje de respuesta de cuota incluye una cuota asignada y una condición de conmutación del tipo de cuota, y la cuota asignada incluye la primera cuota y la segunda cuota, de modo que la CTF supervise el uso de la primera cuota, y cuando se cumpla la condición de conmutación, lleve a cabo la conmutación y supervise el uso de la segunda cuota.

En otro escenario de aplicación, la unidad de recepción 11 en el sistema de cobro en línea anterior está configurada además para recibir la información de uso notificada por la CTF, en la que la información de uso incluye información de utilización de la primera cuota e información de utilización de la segunda cuota; y llevar a cabo el procesamiento de cobro en función de la información de uso.

20 En el sistema de cobro en línea proporcionado en esta realización, se resuelve un fenómeno de que, en la técnica anterior, una sesión de cobro falle debido a los diferentes cuerpos de determinación de un tipo de cuota, y se asegura el procesamiento correcto en una sesión de cobro.

Además, se reduce un impacto de señalización de solicitud, por una CTF, cuando se conmuta una condición, de una nueva cuota sobre el OCS, y se mejora la fiabilidad y la estabilidad del sistema.

25 Como se muestra en la Figura 11, la Figura 11 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de cobro en línea. El sistema de cobro en línea en esta realización incluye: al menos un procesador 1, al menos una interfaz de red 2, otra interfaz de comunicaciones 3, una memoria 4, y al menos un bus de comunicaciones 5, en el que el bus de comunicaciones 5 está configurado para implementar las conexiones de comunicaciones entre las unidades anteriores, por ejemplo, el procesador 1 está conectado al bus de comunicaciones 5, y la interfaz de red 2 y la interfaz de comunicaciones están ambas conectadas al bus de comunicaciones 5.

30 El procesador 1 puede estar conectado a un módulo de aplicación, en el que el módulo de aplicación puede incluir una o una combinación de las siguientes unidades: una unidad de recepción 11, una unidad de determinación 12, una unidad de asignación 13, una unidad de envío, y similares. Para las funciones de las unidades anteriores, se puede hacer referencia a la descripción relacionada de la Figura 10, y los detalles no se describen repetidamente en esta realización.

Alternativamente, en otra realización, el procesador 1 puede estar configurado para implementar las funciones de la unidad de recepción 11, la unidad de determinación 12, la unidad de asignación 13, la unidad de envío, y similares que se describen, como ejemplo, en la Figura 10.

40 En el sistema de cobro en línea en esta realización, se resuelve un fenómeno de que, en la técnica anterior, una sesión de cobro falle debido a los diferentes cuerpos de determinación de un tipo de cuota, y se asegura el procesamiento correcto en una sesión de cobro. Además, se reduce un impacto de señalización de solicitud, por una CTF, cuando se conmuta una condición, de una nueva cuota sobre el OCS, y se mejora la fiabilidad y la estabilidad del sistema.

45 Como se muestra en la Figura 12, la Figura 12 es un diagrama de arquitectura de red de un sistema de comunicaciones al que son aplicables un sistema de cobro en línea y un aparato de activación de cobro. El sistema de comunicaciones en esta realización incluye: un sistema de cobro en línea 21 y un aparato de activación de cobro 22.

50 En una aplicación real, el sistema de comunicaciones puede incluir además una PCRF, y similares. Por ejemplo, la PCRF entrega, al aparato de activación de cobro, el primer mensaje, el segundo mensaje, y/o el tercer mensaje que se describen, como ejemplo, en las realizaciones del método anteriores.

Para una manera de implementación específica del sistema de cobro en línea 21, el aparato de activación de cobro 22, y la PCRF, se puede hacer referencia a otros aparatos o realizaciones del método de la presente invención, y los detalles no se describen repetidamente en la presente memoria. Las personas con un dominio normal de la técnica

deberían entender que, en el sistema de comunicaciones proporcionado en la realización de la presente invención, debido a que se utiliza el sistema de cobro en línea y el aparato de activación de cobro proporcionados en las realizaciones de la presente invención, se pueden conseguir efectos eficaces provocados por el sistema de cobro en línea y el aparato de activación de cobro proporcionados en las realizaciones de la presente invención.

- 5 Las personas con un dominio normal de la técnica pueden entender que la totalidad o una parte de las etapas de las realizaciones del método anteriores pueden ser implementadas por un programa que dé instrucciones al hardware pertinente. El programa se puede almacenar en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Cuando el programa se ejecuta, se llevan a cabo las etapas de las realizaciones del método anteriores. El medio de almacenamiento anterior incluye: cualquier medio que pueda almacenar código de programa, tal como una ROM,
10 una RAM, un disco magnético, o un disco óptico.

- Finalmente, se debería señalar que las realizaciones anteriores están previstas meramente para describir las soluciones técnicas de la presente invención en lugar de limitar la presente invención. Aunque la presente invención se describe en detalle con referencia a las realizaciones anteriores, las personas con un dominio normal de la técnica deberían entender que todavía pueden realizar modificaciones a las soluciones técnicas descritas en las realizaciones anteriores o realizar sustituciones equivalentes a una parte o a la totalidad de las características técnicas de las soluciones técnicas descritas en las realizaciones anteriores.
15

REIVINDICACIONES

1. Un método de control de cobro, que comprende:

la generación (101), por un aparato de activación de cobro de CTF, de una petición de cuota de recursos en función de una condición de activación; y el envío (102) de la petición de cuota de recursos a un sistema de cobro en línea OCS, de modo que el OCS determine un tipo de cuota y el número de cuota del tipo de cuota después de recibir la petición de cuota de recursos, y asigne una cuota para la petición de cuota de recursos en función del tipo y número de cuota determinados por el OCS; en el que:

el tipo y número de cuota están determinados por el OCS en función de la petición de cuota de recursos;

en el que la generación (101), por una CTF, de una petición de cuota de recursos en función de una condición de activación comprende:

después de que se cumpla la condición de activación, si la CTF determina que se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio de un módulo de control de política y cobro de PCRf, en el que el tipo de unidad de servicio se utiliza para indicar un tipo de cuota que se va a llevar en la petición de cuota de recursos que va a ser generada por la CTF, la determinación, por la CTF, del número de cuota del tipo de cuota en función del tipo de unidad de servicio; y la generación de una petición de cuota de recursos en función del tipo de unidad de servicio y el número de cuota, en la que la petición de cuota de recursos comprende el tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio y el número de cuota del tipo de cuota.

2. El método según la reivindicación 1, que comprende además:

la recepción, por la CTF, de un mensaje de respuesta enviado por el OCS, en el que el mensaje de respuesta incluye la cuota asignada para la petición de cuota de recursos;

el control, por la CTF, de un servicio en función de la cuota asignada por el OCS, y la supervisión del uso de la cuota;

la recepción, por la CTF, de un segundo mensaje enviado por la PCRf, en el que el segundo mensaje lleva un tipo de unidad de servicio que se utiliza para indicar que la CTF necesita recoger, en función del tipo de unidad de servicio, la información de uso de un servicio o flujo de servicio especificados por el segundo mensaje; y

la determinación, por la CTF, de si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje es coherente con un tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF; y si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje no es coherente con un tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF, la actualización, por la CTF, de un registro de uso correspondiente al tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF.

3. El método según la reivindicación 2, que comprende además:

si la CTF determina que una granularidad de informes para que la CTF notifique al OCS comprende un grupo de tarificación y un identificador de servicio, la notificación, por la CTF, del registro de uso actualizado al OCS; y

si la CTF determina que una granularidad de informes para que la CTF notifique al OCS comprende un grupo de tarificación, cuando actualice el registro de uso, la determinación, por la CTF al mismo tiempo, de si otro flujo de servicio utiliza una cuota correspondiente al segundo mensaje; y si ningún otro flujo de servicio utiliza una cuota correspondiente al segundo mensaje, la notificación del registro de uso actualizado al OCS.

4. Un aparato de activación de cobro de CTF, que comprende:

una unidad de generación (71), configurada para generar una petición de cuota de recursos en función de una condición de activación; y

una unidad de envío (72), configurada para enviar la petición de cuota de recursos a un sistema de cobro en línea OCS;

en el que la unidad de generación está configurada para:

después de que se cumpla la condición de activación, si se determina que se recibe un primer mensaje que lleva un tipo de unidad de servicio de un módulo de control de política y cobro de PCRf, en el que el tipo de unidad de servicio se utiliza para indicar un tipo de cuota que se va a llevar en la petición de cuota de recursos que va a ser generada por la CTF,

la determinación del número de cuota del tipo de cuota en función del tipo de unidad de servicio; y la generación de una petición de cuota de recursos en función del tipo de unidad de servicio y el número de cuota, en la que la petición de cuota de recursos comprende el tipo de cuota indicado por el tipo de unidad de servicio y el número de cuota del tipo de cuota.

5 5. El aparato según la reivindicación 4, que comprende además:

una unidad de recepción (73), configurada para recibir un mensaje de respuesta enviado por el OCS, en el que el mensaje de respuesta incluye la cuota asignada para la petición de cuota de recursos, y

10 la unidad de recepción está configurada además para recibir un segundo mensaje enviado por la PCRF, en el que el segundo mensaje lleva un tipo de unidad de servicio que se utiliza para indicar que la CTF necesita recoger, en función del tipo de unidad de servicio, información de uso de un servicio o flujo de servicio especificados por el segundo mensaje; y

el aparato comprende además una unidad de supervisión (74) y una unidad de determinación, en el que:

la unidad de supervisión está configurada para controlar un servicio en función de la cuota asignada por el OCS, y supervisar el uso de la cuota;

15 la unidad de determinación está configurada para determinar si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje es coherente con un tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF; y si el tipo de unidad de servicio del segundo mensaje no es coherente con un tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF, la CTF actualiza un registro de uso correspondiente al tipo de unidad de servicio de una cuota con el uso supervisado actualmente por la CTF.

20 6. El aparato según la reivindicación 5, que comprende además una unidad de informe, en el que:

la unidad de informe está configurada para: si la unidad de determinación determina que una granularidad de informes para que la CTF notifique al OCS comprende un grupo de tarificación y un identificador de servicio, notificar el registro de uso actualizado al OCS;

25 si la unidad de determinación determina que una granularidad de informes para que la CTF notifique al OCS comprende un grupo de tarificación, cuando la CTF actualice el registro de uso, determinar al mismo tiempo si otro flujo de servicio utiliza una cuota correspondiente al segundo mensaje; y si ningún otro flujo de servicio utiliza una cuota correspondiente al segundo mensaje, notificar el registro de uso actualizado al OCS; y

30 además, si la unidad de determinación determina que no existe una cuota correspondiente al segundo mensaje en la CTF, solicitar una cuota correspondiente al segundo mensaje del OCS en función del tipo de unidad de servicio del segundo mensaje.

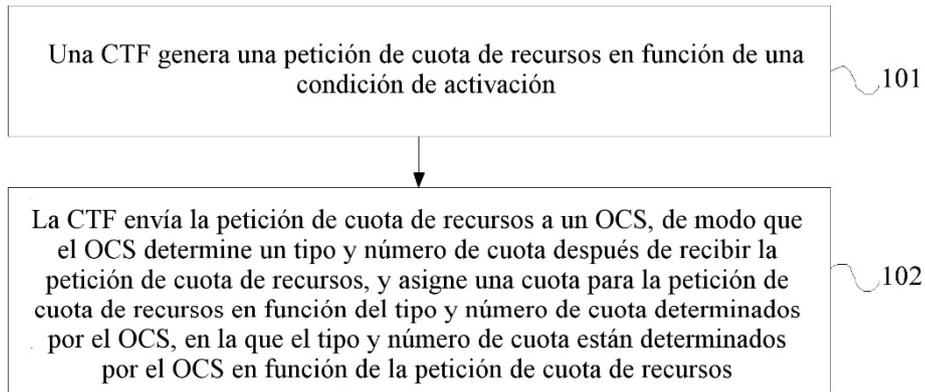


FIG. 1

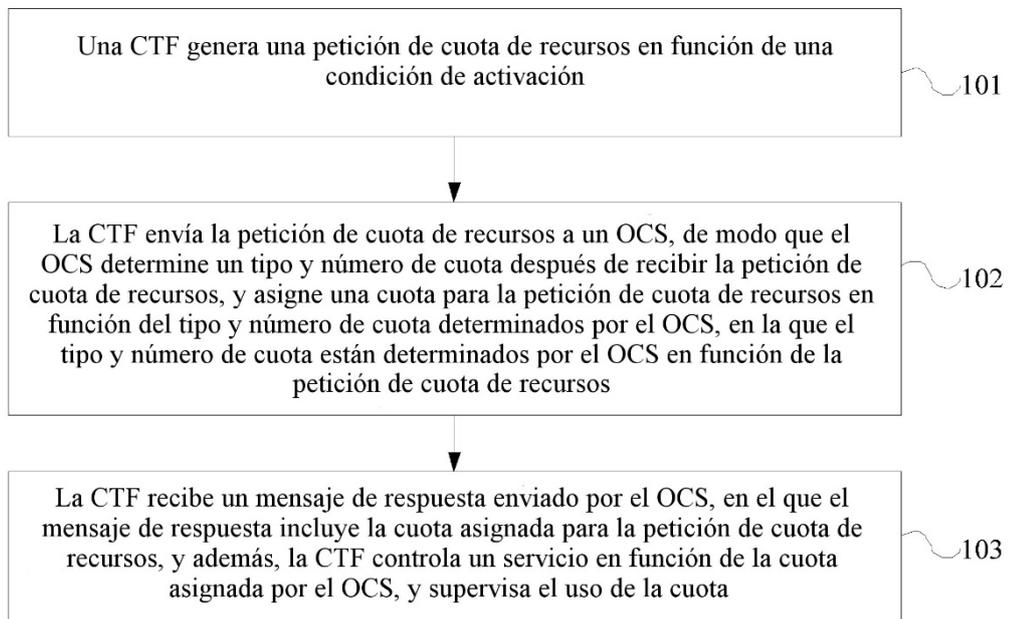


FIG. 2

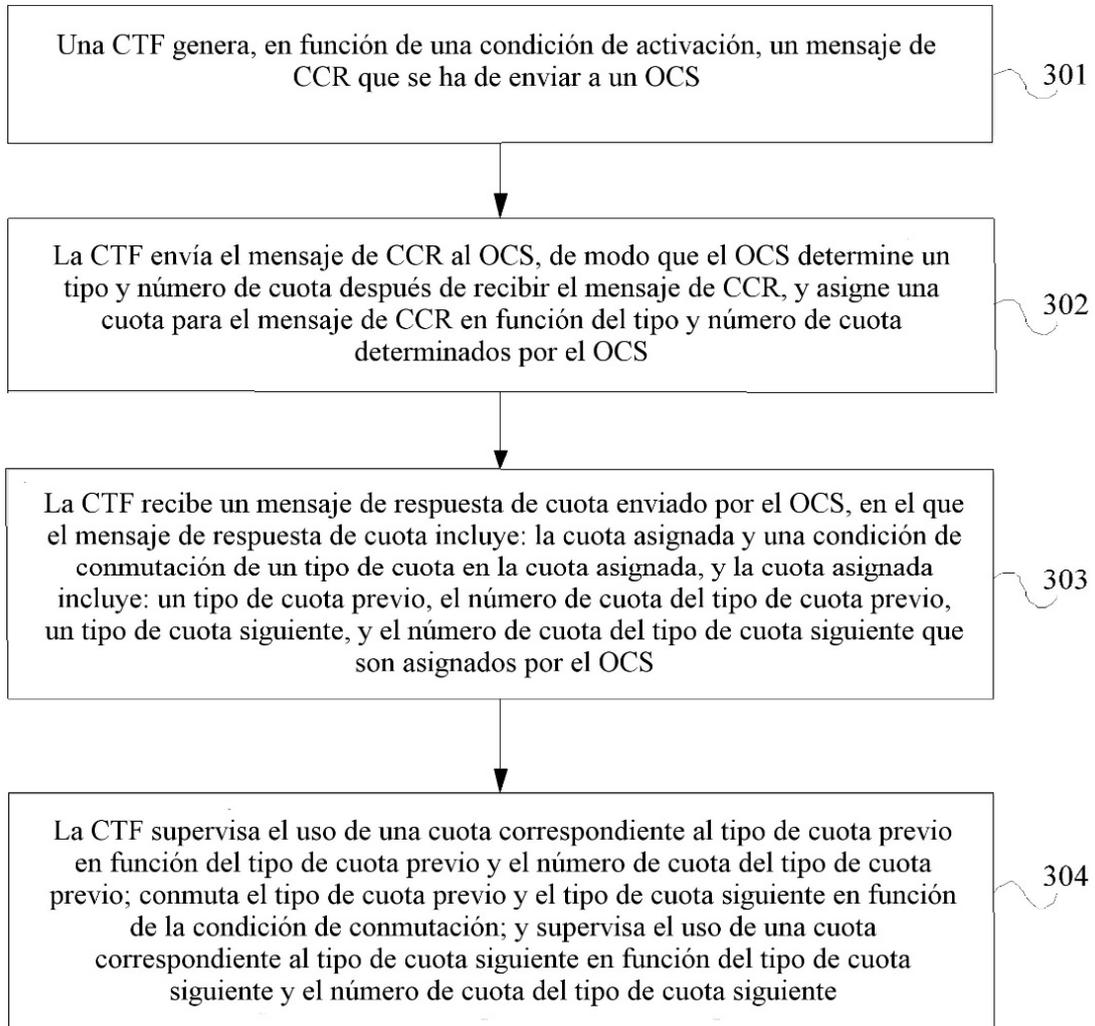


FIG. 3

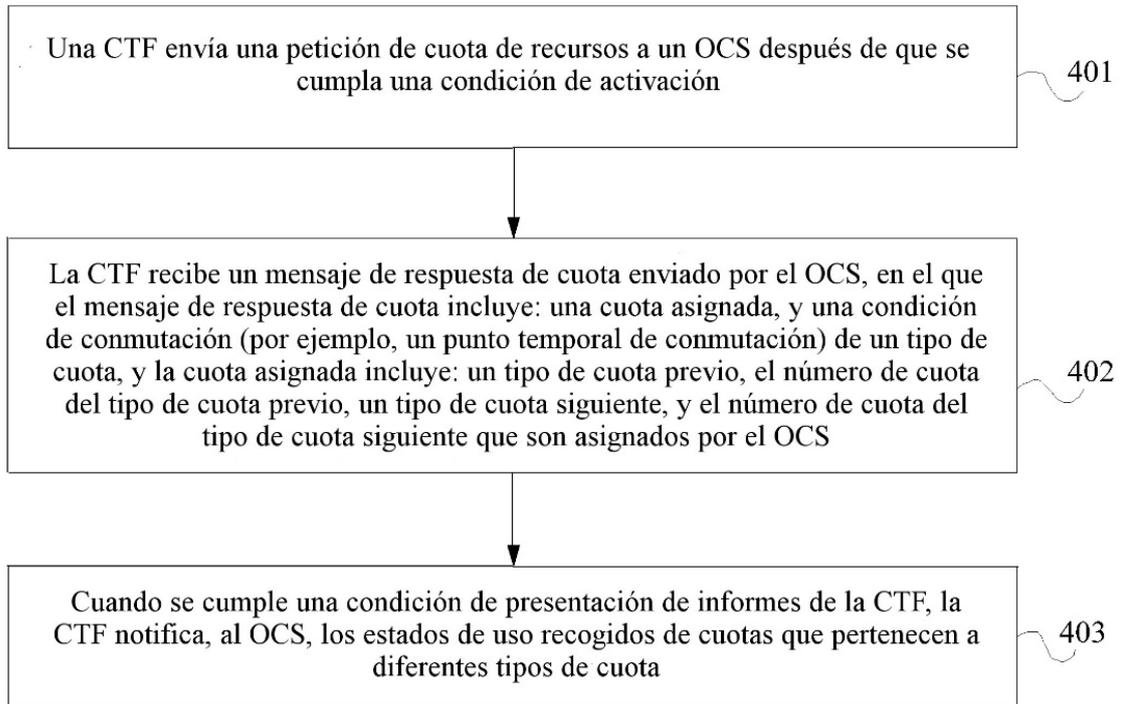


FIG. 4

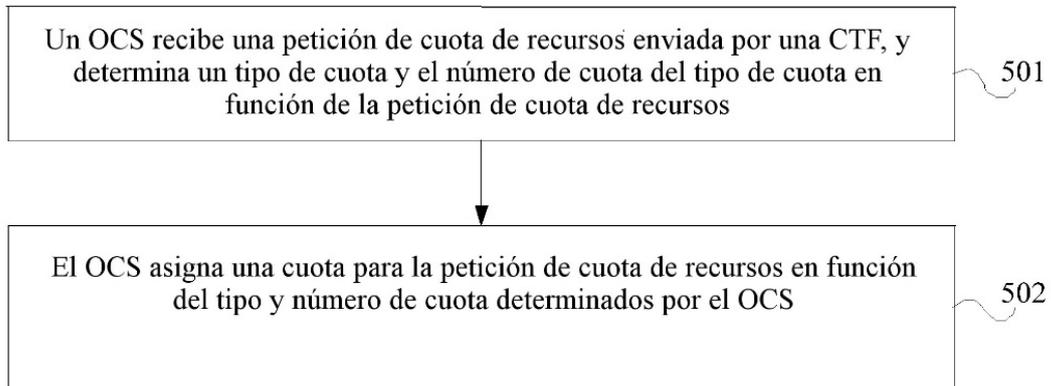


FIG. 5

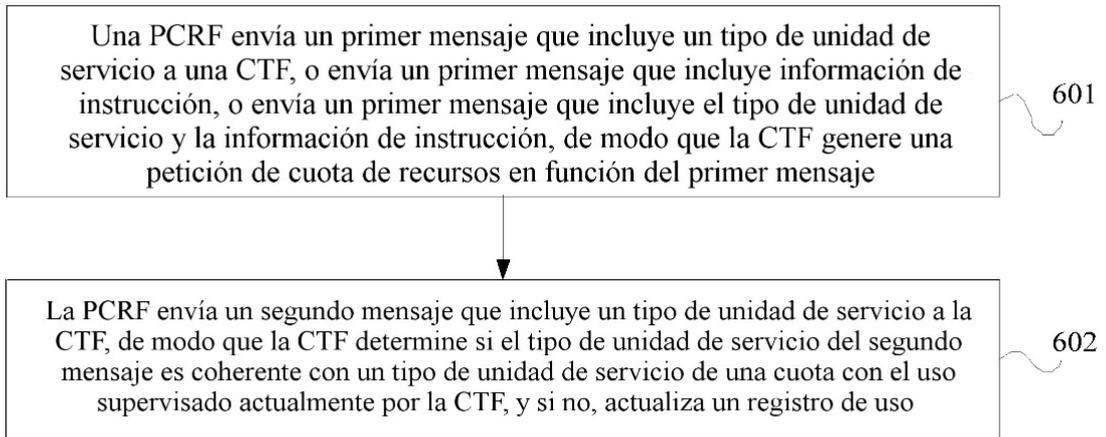


FIG. 6

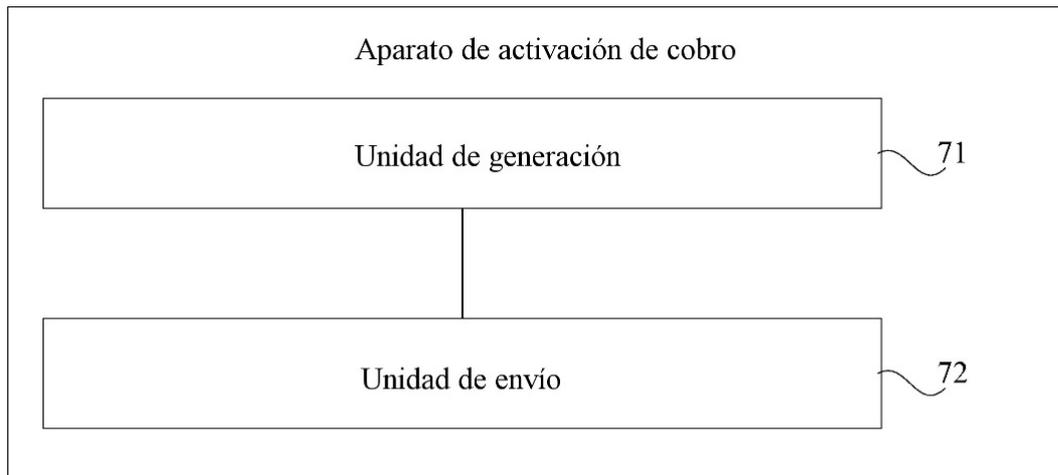


FIG. 7

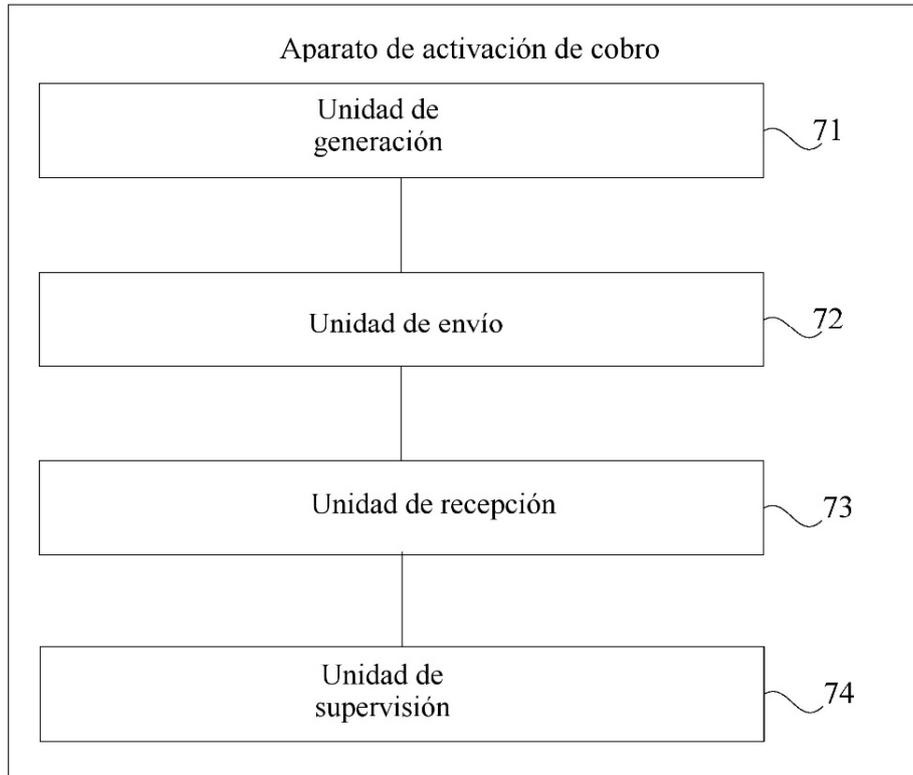


FIG. 8

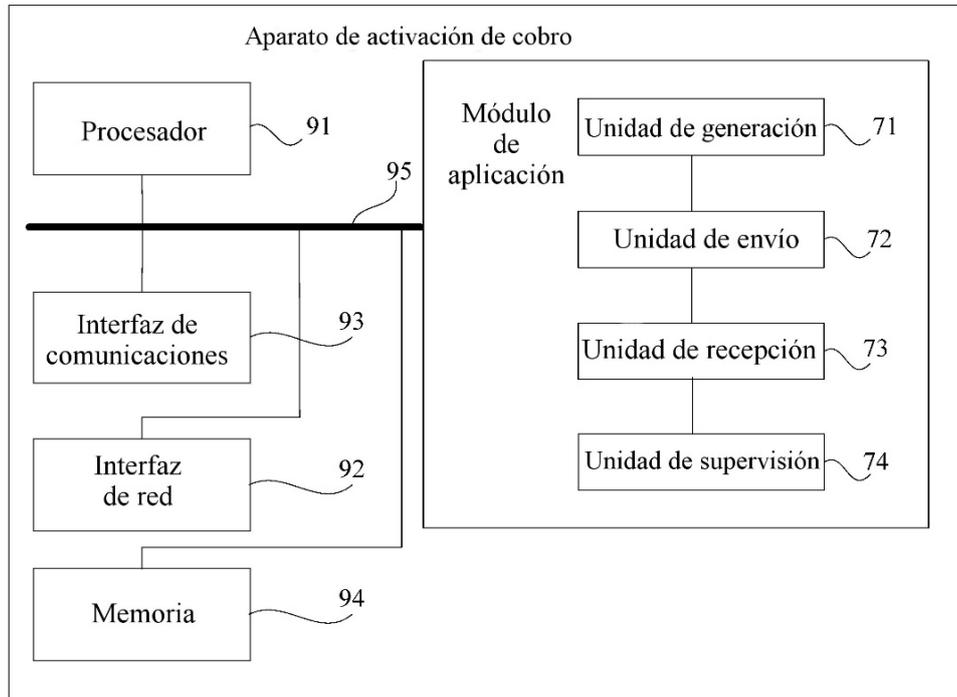


FIG. 9

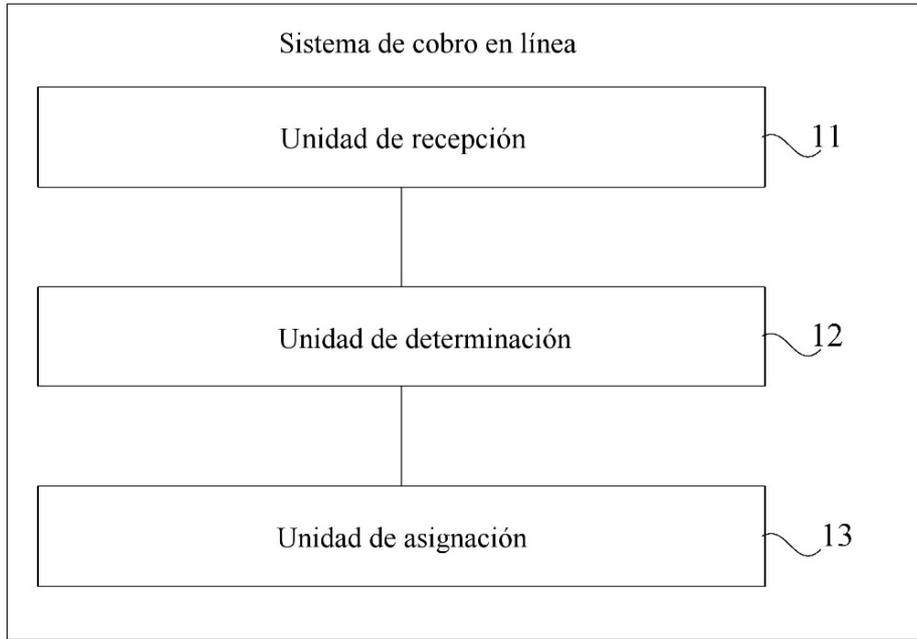


FIG. 10

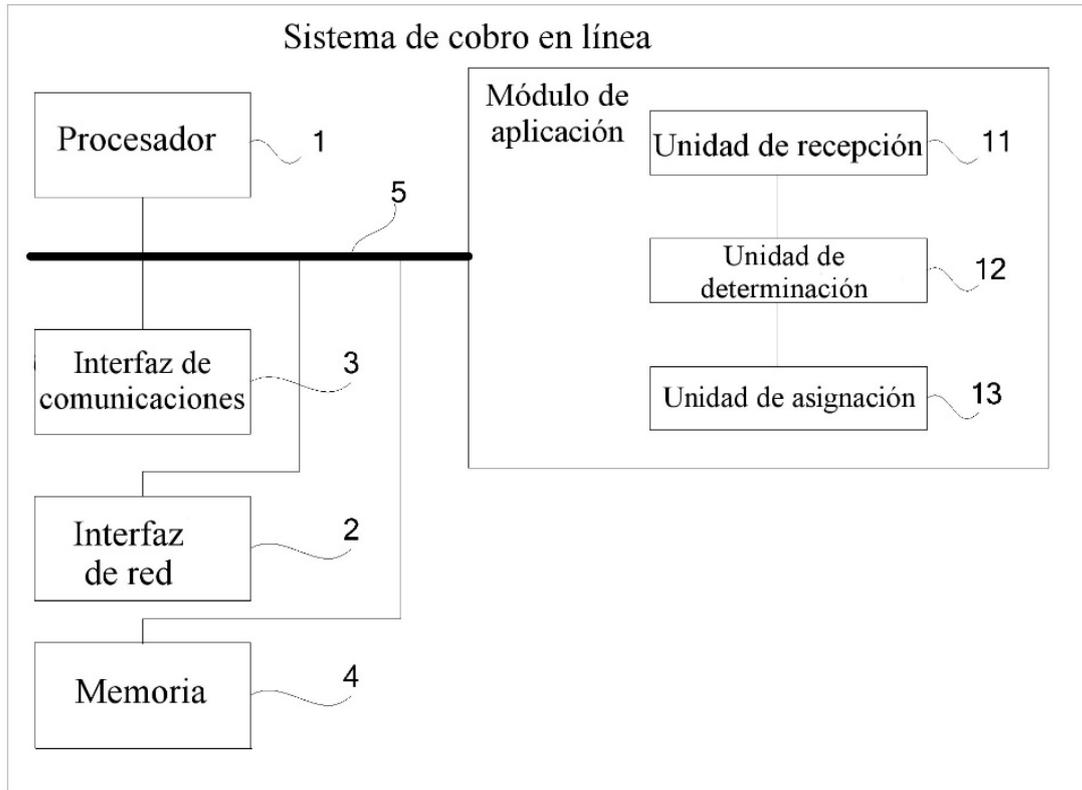


FIG. 11

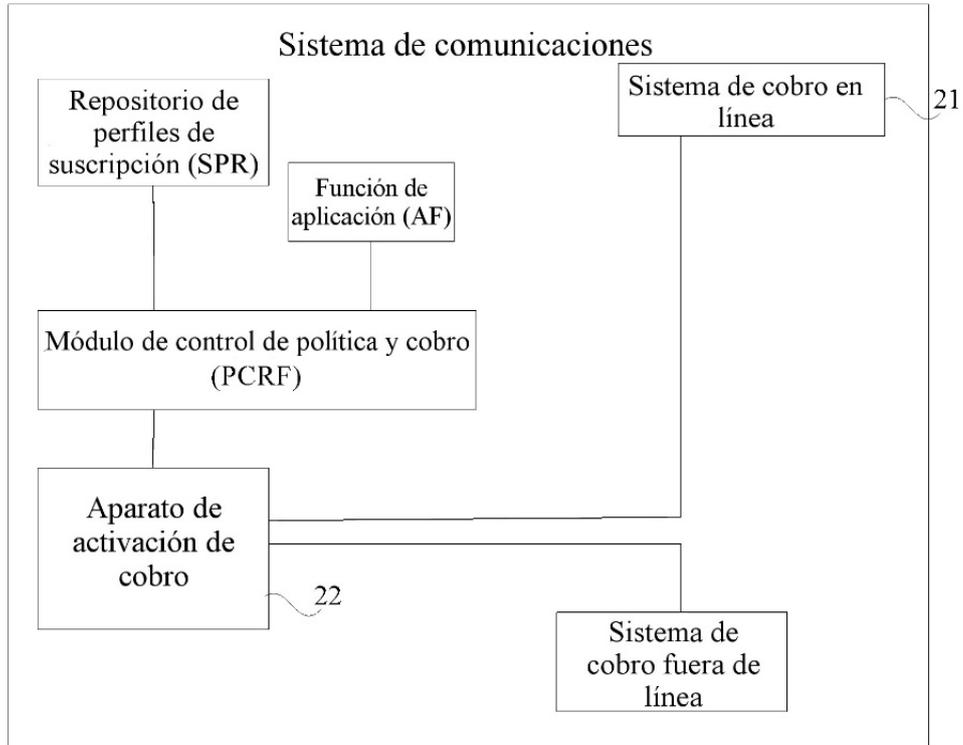


FIG. 12