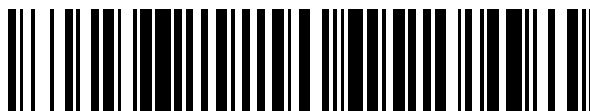


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 590**

51 Int. Cl.:

H04L 12/14 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2008** **E 08875267 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013** **EP 2353252**

54 Título: **Control de cobro que proporciona corrección de información de control de cobro**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.09.2013

73 Titular/es:

NOKIA SIEMENS NETWORKS OY (100.0%)
Karaportti 3
02610 Espoo, FI

72 Inventor/es:

BELLING, THOMAS y
SCHRAMM, MIRKO

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 422 590 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

Control de cobro que proporciona corrección de información de control de cobro.

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a un control de cobro para un servicio de usuario que se ejecuta en una conexión de comunicación. En particular, la presente invención se refiere a un mecanismo para corregir información de control de cobro usada para el control de cobro.

Técnica anterior relacionada

15 En los últimos años se ha producido en todo el mundo una extensión cada vez mayor de redes de comunicación, por ejemplo de redes de comunicación por cable, tales como la red digital de servicios integrados (RDSI) o redes de comunicación inalámbrica, tales como el sistema cdma2000 (acceso múltiple por división de código), redes de comunicación de 3ª generación (3G) celulares como el sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS),
20 redes de comunicación de 2ª generación (2G) celulares como el sistema global para comunicaciones móviles (GSM), el sistema general de radio por paquetes (GPRS), las tasas de transmisión de datos mejoradas para evoluciones globales (EDGE), u otro sistema de comunicación inalámbrica, tal como la red de área local inalámbrica (WLAN) o interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMax). Diversas organizaciones, tales como 3rd Generation Partnership Project (Proyecto de asociación de 3ª generación) (3GPP), Telecoms & Internet converged Services & Protocols for Advanced Networks (Telecomunicaciones y convergencia a Internet de servicios y
25 protocolos de redes avanzadas) (TISPAN), International Telecommunication Union (Unión internacional de telecomunicaciones) (ITU), 3rd Generation Partnership Project 2 (Proyecto de asociación de 3ª generación 2) (3GPP2), Internet Engineering Task Force (IETF), el IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos), el foro de WiMAX y similares están trabajando en normas para entornos de acceso y red de telecomunicación.

30 Con el fin de facturar servicios usados por un abonado o usuario, puede implementarse un control de cobro y políticas (PCC) en sistemas de comunicación. Tales arquitecturas de PCC se especifican en varias especificaciones, por ejemplo por 3GPP, tal como conocen los expertos en la técnica. El PCC permite un cobro específico del servicio y la aplicación de políticas de servicios. Puede abarcar diferentes funciones de alto nivel para redes de acceso de conectividad IP (IP-CAN, por ejemplo GPRS, I-WLAN, ancho de banda fijo, etc.), tal como cobro basado en flujo, que
35 incluye control de cobro y control de crédito en línea y control de políticas (por ejemplo control de puerta de acceso, control de calidad de servicio (QoS), etc.).

40 En una arquitectura de red de PCC, tal como una basada en especificaciones de 3GPP, por ejemplo, una función de reglas de cobro y políticas (PCRF) proporciona una función de implementación de cobro y políticas (PCEF) con denominadas reglas de control de cobro y políticas (reglas de PCC). Los medios enviados o recibidos por un equipo de usuario (UE) se transfieren a través de la IP-CAN y a través de la PCEF que controla las conexiones de IP CAN relacionadas. Para fines de cobro, la PCEF también recopila información que se reenvía como registros de cobro a,
45 por ejemplo, un sistema de cobro fuera de línea (OFCS) y/o gestiona créditos recibidos desde un subsistema de cobro en línea (OCS). La PCRF puede derivar reglas de PCC a partir de la información acerca de servicios en curso que se aprovisiona por una o varias denominadas funciones de aplicación (AF) hacia la PCRF. Además, la PCRF puede proporcionar reglas de PCC no relacionadas con ningún servicio aprovisionado por una AF.

50 Debe observarse que en el caso de que los servicios se aprovisionen por un subsistema multimedia IP (IMS), una denominada función de control de sesión de llamada Proxy (P-CSCF) puede actuar como AF.

Es posible que se apliquen diferentes tarifas. Por ejemplo, tarifas aplicables pueden diferir entre servicios controlados por AF y otros servicios. Por ejemplo, servicios proporcionados por el IMS pueden establecerse como gratuitos en el PCC, por ejemplo puesto que el cobro puede realizarse por entidades no relacionadas con el PCC.
55 Por otro lado, pueden cobrarse servicios no relacionados con IMS por el PCC.

60 Cuando el UE solicita un establecimiento o modificación de una conexión de IP CAN, la PCEF informa a la PCRF acerca de esta petición. Además, la PCEF puede solicitar reglas de PCC. Sin embargo, puede haber situaciones en las que la PCRF no pueda en este momento contestar de manera que todos los posibles usos de la sesión de IP-CAN estén autorizados, es decir decidir si la petición del UE pertenece a un servicio que se controla por AF o no. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando la AF relacionada todavía no ha aprovisionado la información de servicio correspondiente.

65 Para ilustrar tal situación puede considerarse el siguiente ejemplo. Por ejemplo, puede haber un problema en el caso de un establecimiento de portadora iniciada por UE en el lado de finalización de un establecimiento de llamada controlado por IMS, si los recursos en el lado de origen ya están disponibles. En este caso, el UE puede establecer

una portadora antes de que se envíe una contestación de SDP, mientras que la información de servicio puede provisionarse desde la P-CSCF a la PCRF sólo cuando una contestación de SDP está disponible en una señalización de SIP. Por tanto, puede obtenerse como resultado un cobro erróneo de servicios para el tiempo hasta que la información de servicio esté disponible desde la AF.

Sin embargo, según el protocolo de señalización aplicado en, por ejemplo, una interfaz Gx entre la PCRF y la PCEF, las actualizaciones con respecto a las reglas de PCC se aplican sólo a partir del instante en el tiempo en que se provisionan a la PCRF. Tales actualizaciones de reglas de PCC se usan normalmente para soportar cambios en el cobro que tienen efecto en este instante en el tiempo, por ejemplo en el caso en el que la tarifa para un servicio depende de la hora del día en la que se usa el servicio.

Por consiguiente, una actualización de reglas de PCC relacionada con el cobro es sólo relevante a partir del instante en el tiempo. Por tanto, no sería posible cobrar un servicio correctamente antes del tiempo en el que la información de servicio relevante está disponible, es decir, por ejemplo, antes de que la AF proporcione la información de servicio y la PCRF actualice las reglas de PCC.

En otras palabras, una unidad de control de cobro y políticas, tal como una PCRF, no puede activar los sistemas de cobro para corregir información de control de cobro en relación con un instante en el tiempo anterior a una actualización de una regla de PCC, es decir para el periodo en el tiempo entre la activación de reglas de PCC y la actualización de reglas de PCC relacionadas con el cobro.

Hay varios enfoques concebibles para tratar tal situación. Por ejemplo, una posible solución para evitar un cobro en exceso mientras que el tipo de servicio todavía es desconocido es permitir un servicio gratuito durante un periodo supervisado con un temporizador. Sin embargo, puede requerirse un temporizador del orden de, por ejemplo, hasta 30 segundos para manejar todos los flujos de llamada encontrados en IMS, y una pérdida de ingresos considerable y un posible fraude pueden hacer que esta solución sea inaceptable para un operador.

También se ha sugerido bloquear flujos de servicio en la PCEF durante un periodo supervisado con un temporizador para evitar un fraude.

También se ha sugerido bloquear flujos de servicio en la PCEF para el periodo supervisado con un temporizador para evitar un fraude. Sin embargo, esto puede afectar gravemente a la experiencia de usuario en particular para servicios no de IMS tales como navegación por la Web.

Otra solución puede ser una modificación de procedimientos de P-CSCF para proporcionar información de servicio derivada de la oferta de SDP. Sin embargo, esta información de servicio no contendrá toda la información de dirección IP y de puerto y por tanto puede no ser suficiente "asociarla" a plantillas de flujo de tráfico (TFT) recibidas para la IP CAN. Por tanto, la PCRF quizás no pueda identificar sin ambigüedad servicios incluso con esta modificación. Además, los UE pueden establecer o modificar portadoras para un servicio antes de enviar cualquier señalización de SIP relacionada y SDP. Este comportamiento puede esperarse por ejemplo de un UE de 3GPP2 que inicia un establecimiento de llamada. Para tal escenario, un enfoque de este tipo tampoco proporcionaría una solución apropiada.

El documento 3GPP DRAFT; S2-084752, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP) da a conocer un establecimiento de sesión de IMS con una reserva de recursos iniciada por UE.

Sumario de la invención

Por tanto, un objeto de la invención es proporcionar un control de cobro mejorado en el que se garantiza una facturación correcta de un servicio de usuario. En particular, un objeto de la invención es proporcionar métodos y aparatos que permiten una corrección posterior de información de contabilidad recopilada para un servicio para permitir un cobro correcto de toda la sesión.

Este objeto se consigue mediante las medidas definidas en las reivindicaciones adjuntas.

En virtud de las soluciones propuestas, es posible proporcionar un control de cobro por medio del cual puede cobrarse correctamente un servicio de usuario. En detalle, puede actualizarse o corregirse más tarde información de contabilidad relacionada de tal manera que la información de contabilidad actualizada o corregida se considera también para el tiempo pasado en el que el servicio ya estaba activo. Por ejemplo, una unidad de control de cobro y políticas, tal como una PCRF, puede activar los sistemas de cobro para corregir información de contabilidad en relación con un instante en el tiempo anterior a una actualización de la información de control de cobro, tal como una regla de PCC, es decir durante el periodo en el tiempo entre la activación de reglas de PCC y la actualización de reglas de PCC relacionadas con el cobro. En otras palabras, la unidad de control de cobro y políticas puede pedir a los sistemas de cobro tales como el OFCS/OCS a través de la PCEF que corrijan información de contabilidad relacionada con un periodo de tiempo anterior a esta petición. Por tanto, la información de control de cobro correcta, incluso si se provisiona más adelante al sistema, puede hacerse cumplir válidamente y considerarse para todo el

tiempo de uso del servicio. Además, al principio, es decir antes de que la información acerca del cobro correcto esté disponible, se proporciona información de control de cobro preliminar prevista para el establecimiento o modificación de la conexión de comunicación o de un servicio de usuario que se ejecuta en la conexión de comunicación para habilitar un uso del servicio solicitado, por ejemplo, tan pronto como sea posible, lo que conduce a una prestación de servicio mejorada para un usuario.

Los anteriores y todavía otros objetos, características y ventajas de la invención resultarán más evidentes tras hacer referencia a la descripción y los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra un diagrama de circuito de bloques que ilustra una estructura de red que incluye un sistema de control de cobro y políticas;

la figura 2 muestra un diagrama de señalización que ilustra un ejemplo de un procedimiento de control de cobro;

la figura 3 muestra un diagrama de señalización que ilustra un ejemplo adicional de un procedimiento de control de cobro; y

la figura 4 muestra un diagrama de señalización que ilustra un ejemplo adicional de un procedimiento de control de cobro.

Descripción de realizaciones preferidas

A continuación se describen ejemplos y realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. Para ilustrar la presente invención, los ejemplos y realizaciones se describirán en relación con un sistema de 3GPP en el que debe establecerse o modificarse una sesión con respecto a una función de aplicación (AF) de una red de IMS. Sin embargo, debe observarse que la presente invención no se limita a una aplicación en un sistema o entorno de este tipo sino que también es aplicable en otros sistemas de red, tipos de conexión y similares, por ejemplo en redes según especificaciones de 3GPP2, en redes de área local inalámbricas (WLAN) o similares.

Una arquitectura de sistema básica de una red de comunicación que comprende un sistema de cobro y políticas puede comprender una arquitectura comúnmente conocida de una red de IMS. Una arquitectura de red de este tipo comprende varios nodos de control o CSCF que son servidores o proxys de SIP que desempeñan varios papeles (tal como CSCF de interrogación (I-CSCF), CSCF de proxy (P-CSCF), CSCF de servicio (S-CSCF)) y se usan para procesar paquetes de señalización de SIP en el IMS. Además, se proporcionan funcionalidades de cobro como un sistema de cobro fuera de línea (OFCS) o un sistema de cobro en línea (OCS) que se usan para un control de cobro. Además, los nodos de red como la función de control de frontera de interconexión (IBCF), función de localizador de suscripción (SLF) y servidor de abonado base (HSS) que se consultan a través de interfaces a partir de una I-CSCF forman parte de la arquitectura completa. Las funciones e interconexiones generales de estos elementos son conocidas para los expertos en la técnica y se describen en especificaciones correspondientes de modo que se omite una descripción detallada de las mismas en el presente documento. Sin embargo, debe observarse que se proporcionan varios elementos de red y enlaces de señalización adicionales usados para una conexión de comunicación.

Una arquitectura de sistema básica de una red de comunicación puede comprender una arquitectura comúnmente conocida de un subsistema de red de acceso por cable o inalámbrico. Una arquitectura de este tipo comprende una o más unidades de control de red de acceso, elementos de red de acceso de radio, pasarelas de red de servicio de acceso o estaciones de transceptor base, con los que una estación móvil o dispositivo de terminal como un equipo de usuario del abonado puede comunicarse a través de uno o más canales para transmitir varios tipos de datos. Las funciones e interconexiones generales de estos elementos son conocidas para los expertos en la técnica y se describen en especificaciones correspondientes de modo que se omite una descripción detallada de las mismas en el presente documento. Sin embargo, debe observarse que se proporcionan varios elementos de red y enlaces de señalización adicionales usados para una conexión de comunicación o una llamada entre terminales y/o servidores finales.

Además, los elementos de red y sus funciones descritos en el presente documento pueden implementarse mediante software, por ejemplo mediante un producto de programa informático para un ordenador, o mediante hardware. En cualquier caso, para ejecutar sus respectivas funciones, dispositivos usados de manera correspondiente, tales como PCRF, PCEF, pasarela, nodos cliente de cobro, nodos servidor de cobro, agentes de cobro y similares, comprenden varios medios y componentes (no mostrados) que se requieren para funcionalidades de control, procesamiento y comunicación/señalización. Tales medios pueden comprender, por ejemplo, una unidad de procesador para ejecutar instrucciones, programas y para procesar datos, medios de memoria para almacenar instrucciones, programas y datos, para servir de área de trabajo del procesador y similares (por ejemplo ROM, RAM, EEPROM y similares), medios de entrada para introducir datos e instrucciones mediante software (por ejemplo disco flexible, CD-ROM, EEPROM y similares), medios de interfaz de usuario para proporcionar posibilidades de monitorización y

manipulación a un usuario (por ejemplo una pantalla, un teclado y similares), medios de interfaz para establecer enlaces y/o conexiones bajo el control de la unidad de procesador (por ejemplo medios de interfaz por cable o inalámbricos, una antena, etc.) y similares.

5 La figura 1 muestra un ejemplo de una estructura de red simplificada que incluye un sistema de control de cobro y políticas, en el que la presente invención es aplicable.

El número de referencia 1 indica un elemento de red de pasarela GW como elemento de control de red, tal como un nodo de soporte de GPRS de pasarela (GGSN). El GW o GGSN 1 puede comprender una función de implementación de cobro y políticas PCEF 11 que abarca funcionalidades de detección de flujo de IP de servicio, implementación de cobro y políticas basada en flujo de IP. El número de referencia 2 indica una función de aplicación de una red de IMS, tal como una P-CSCF u otro servidor (o una pluralidad de servidores) o un proxy (o una pluralidad de proxys) que pueden conectarse a la red. El símbolo de referencia 3 indica un elemento de control de políticas, tal como una PCRF que coordina recursos de red para satisfacer las demandas de usuarios que están autorizados para usar servicios solicitados y abarca funcionalidades de decisión de control de políticas y control de cobro basado en flujo de IP. Aunque a continuación el elemento 3 de control de políticas se describe como una PCRF, debe observarse que el elemento de control de políticas también puede ser una PDF o un RACS. La PCRF 3 permite usar reglas de cobro estáticas y reglas dinámicas además del cobro basado en reglas.

20 La GW 1 (la PCEF 11) se conecta a la PCRF 3 a través de una interfaz Gx, que se basa en Diameter, por ejemplo, y la AF (o P-CSCF) 2 se conecta a la PCRF 3 a través de una interfaz Rx. En lugar del protocolo Diameter, también es posible emplear otro tipo de protocolo, en función de la arquitectura de red.

El número de referencia 5 indica un OFCS. El número de referencia 6 indica un OCS que comprende, por ejemplo, un SCP (punto de control de servicio) 61 de CAMEL (aplicaciones personalizadas para lógica mejorada móvil) y una unidad 62 de control de crédito basada en flujo de datos de servicio. El OFCS 5 se conecta a la pasarela 1 a través de una interfaz Gz y el OCS 6 se conecta a la pasarela 1 a través de una interfaz Gy.

El número de referencia 7 indica un repositorio de perfil de suscripción (SPR) que contiene toda la información relacionada con el abonado y la suscripción, necesaria para políticas basadas en suscripción y reglas de cobro y políticas de nivel de acceso mediante el elemento de control de políticas (en este caso la PCRF), que se conecta a la PCRF a través de una interfaz Sp.

Según la invención, la PCRF pide a los sistemas de cobro (OFCS/OCS) a través de la PCEF que corrijan la información de control de cobro relacionada con un periodo de tiempo anterior a esta petición. En otras palabras, la política de cobro puede ajustarse también para el tiempo anterior a que se envíe la petición de ajuste.

Un ejemplo de un procesamiento y mecanismo correspondientes se describe con referencia a la figura 2. La figura 2 muestra un diagrama de señalización que ilustra un procesamiento de control de cobro en caso de un establecimiento de llamada de IMS en el que una corrección de la información de control de cobro se inicia en el lado de finalización del establecimiento de llamada de IMS cuando ya hay disponibles recursos en el lado de origen.

En las etapas 1 a 4 se intercambian varios mensajes de señalización de establecimiento de llamada entre las entidades de subsistema de IM CN intermedio y la P-CSCF (la AF), es decir un mensaje de INVITACIÓN en la etapa 1 y un mensaje de 100 INTENTO en la etapa 2, así como entre la P-CSCF y el UE, es decir un mensaje de INVITACIÓN (oferta) en la etapa 3 y un mensaje de 100 INTENTO en la etapa 4.

En la etapa 5, el UE (en el lado de finalización de la llamada) comienza un proceso de reserva de recursos. Con este fin, se envía una petición de establecimiento de portadora con correspondientes TFT a la PCEF en la etapa 6 para solicitar un establecimiento o modificación de la conexión de IP CAN, por ejemplo. La PCEF informa a la PCRF en la etapa 7 mediante una petición de regla de PCC con las TFT previstas.

Según este ejemplo, la PCRF no puede determinar el tipo de servicio cuando la PCEF solicita reglas de PCC debido a que falta información de servicio desde la P-CSCF. Por tanto, determina y proporciona en la etapa 8 reglas de PCC, por ejemplo reglas de PCC preliminares, que asumen un determinado servicio o una regla de PCC para un servicio por defecto, tal como un tráfico de Internet general. Por ejemplo, la PCRF envía una respuesta de reglas de PCC que comprende reglas de PCC con información que indica la naturaleza preliminar de estas reglas de PCC.

Por ejemplo, puede que la PCRF no pueda determinar el tipo de servicio porque no hay disponible ninguna información de servicio desde una AF (por ejemplo la P-CSCF) en este instante del tiempo. Otro motivo puede ser que no se encuentre ninguna información de servicio de AF coincidente para la sesión de IP CAN a través de un proceso de "asociación".

Según un ejemplo de una realización, la PCRF está adaptada para informar a los sistemas de cobro a través de la PCEF de que la información de control de cobro en una o varias reglas de PCC, por ejemplo el grupo de tarificación y/o el identificador de servicio, es preliminar. Según un ejemplo adicional, la PCRF también está adaptada para

actualizar reglas de PCC instaladas previamente con esta indicación, es decir aquellas reglas de PCC ya instaladas por la PCEF normalmente de antemano.

5 La PCEF recibe las reglas de PCC (preliminares) y las procesa. Por ejemplo, la PCEF envía un mensaje de respuesta de establecimiento de portadora en la etapa 9 al UE para contestar a la petición en la etapa 6 para permitir que el UE complete el procesamiento de reserva de recursos en la etapa 5.

10 Según un ejemplo, los sistemas de cobro, como el OFCS y en particular el OCS, pueden determinar a partir de la indicación que las reglas de PCC son preliminares. Por tanto, el sistema de cobro está adaptado para proporcionar, por ejemplo, un crédito para la presente conexión de comunicación de IP CAN basándose en este estado preliminar. En otras palabras, el sistema de cobro puede establecer, basándose en la indicación "preliminar", un cobro o contabilidad de una manera diferente a una manera normal, es decir cuando se recibía una petición correspondiente sin una indicación "preliminar" de este tipo. Por ejemplo, incluso en caso de que el usuario que solicita el servicio de usuario no tenga un saldo "normal" suficiente para algunos servicios de usuario, el sistema de cobro proporciona un crédito a pesar de que el servicio como tal no se conoce en este instante de tiempo. Además, el sistema de cobro sabe a partir de esta indicación "preliminar" que se ejecutará una corrección posterior de la información de control de cobro y por tanto de información de contabilidad. Por tanto, por ejemplo, un identificador de servicio/clave de cobro específico (o un elemento de información nuevo) anuncia al sistema de cobro que el cobro no puede realizarse de una manera específica del servicio. Esto también significa que la información de contabilidad que se recopilará debe recalcularse posteriormente cuando llegue una clave de cobro específica del servicio al sistema de cobro. Esto se explicará a continuación.

25 En la etapa 10, el UE envía un mensaje de 200 OK a la P-CSCF, mensaje que incluye la contestación de SDP. La P-CSCF responde, después de recibir la contestación de SDP, a las entidades de subsistema de IM CN intermedio (es decir al mensaje de INVITACIÓN en la etapa 1) en la etapa 11 y proporciona información de servicio en relación con la llamada de IMS a la PCRF en la etapa 12.

30 Por tanto, cuando se recibe información acerca de servicios desde una AF (la P-CSCF), la PCRF puede determinar el tipo de servicio. La PCRF procesa la información recibida y compara, por ejemplo, esta información de servicio con información acerca de sesiones de IP CAN en curso y reglas de PCC ya instaladas.

35 Según un ejemplo, una vez que la PCRF pueda determinar el tipo de servicio, la PCRF actualiza las reglas de PCC de manera correspondiente (por ejemplo aprovisionando un grupo de tarificación específico del servicio y/o un identificador de servicio). Además, está incluido un elemento de información o similar que indica que la actualización, es decir las reglas de PCC actualizadas o nuevas, se refiere al periodo de tiempo anterior a esta actualización, es decir al tiempo anterior a que se reciba una petición de actualización correspondiente por, por ejemplo, la PCEF. Según un ejemplo, el periodo de tiempo en cuestión puede empezar con el tiempo en el que la regla de PCC se ha instalado por la PCEF. Según un ejemplo adicional, el periodo de tiempo en cuestión puede empezar con el tiempo en el que la regla de PCC se ha actualizado/añadido con una indicación de que la información es preliminar.

40 Con el fin de informar a la PCEF acerca del resultado del procesamiento de la información de servicio y las reglas de PCC (actualizadas) conseguidas, la PCRF envía en la etapa 13 un mensaje a la PCEF para el aprovisionamiento de reglas de PCC. Esta señalización puede comprender las reglas de PCC con el contenido corregido y una indicación de que esta actualización se refiere también a un periodo de tiempo anterior.

45 Al recibir la regla de PCC actualizada mediante el mensaje en la etapa 13, la PCEF inicia una corrección de la información de control de cobro en la etapa 17. Según un ejemplo, la PCEF aplica la información actualizada en la interacción con los sistemas de cobro y reenvía la información de que la actualización se refiere al periodo de tiempo anterior a esta petición de actualización al subsistema de cobro.

50 Tal como se describió anteriormente, mediante la indicación "preliminar", el sistema de cobro puede conocer que debe proporcionar una contabilidad que debe corregirse posteriormente. Eso significa que la información de contabilidad que se recopilará debe recalcularse posteriormente cuando llegue una clave de cobro específica del servicio al sistema de cobro. Esto puede efectuarse por medio de la información de que la actualización se refiere al periodo de tiempo anterior a esta petición de actualización al subsistema de cobro. Alternativamente, cuando los sistemas de cobro conocen por medio de la indicación "preliminar" que debe efectuarse una corrección, la corrección/recálculo puede activarse mediante la recepción de otra información de control de cobro establecida como diferente a la recibida al comienzo (las primeras reglas de PCC "preliminares").

60 Según un ejemplo, dependiendo del modo de cobro (en línea/fuera de línea), la PCEF puede finalizar el proceso de contabilidad antiguo e iniciar un proceso de contabilidad nuevo en el caso de cobro fuera de línea escribiendo registros de detalle de cobro (CDR) apropiados que incluyen la información de que la actualización se refiere al periodo de tiempo anterior al momento en el que se escriben los CDR. Entonces se intercambia una señalización que corresponde a estas medidas con el OFCS. En un ejemplo adicional, la PCEF puede pedir un crédito nuevo al OCS en caso de un cobro en línea. En este sentido, la PCEF puede estar adaptada para devolver cualquier crédito restante para la sesión de cobro (anteriormente válida). La información de que la actualización se refiere al periodo

de tiempo anterior al momento en el que se escriben los CDR puede reenviarse de nuevo.

Por medio de esto, los sistemas de cobro pueden corregir la información relacionada con el cobro para el periodo en el tiempo anterior a la petición de actualización.

5

Por ejemplo, el OFCS puede tomar esta información de los registros de detalle de cobro (CDR).

Por otro lado, el OCS puede corregir la cuenta de usuario basándose en las unidades consumidas previamente y la tarifa nueva, por ejemplo. Por ejemplo, el OCS puede calcular el tiempo que estaba ejecutándose el servicio anteriormente desconocido dividiendo las unidades anteriormente consumidas preliminares por la tarifa aplicada para el servicio desconocido. El OCS puede calcular entonces la cantidad correcta de unidades consumidas multiplicando ese tiempo por la tarifa nueva para el servicio ahora conocido. El OCS corrige entonces el saldo del usuario con la diferencia entre las unidades anteriormente consumidas preliminares y la cantidad correcta de unidades consumidas.

10

15

Por medio de las medidas comentadas anteriormente, una unidad de función de control de cobro y políticas, tal como una PCRf, puede pedir a los sistemas de cobro (OFCS/OCS), por ejemplo a través de la PCEF, que corrijan información de contabilidad relacionada con un periodo de tiempo anterior a esta petición. Por tanto, la información de contabilidad puede actualizarse de modo que el servicio en su totalidad pueda cobrarse correctamente.

20

A continuación, se describen modificaciones adicionales de los ejemplos anteriores.

En una primera modificación, la misma información actualizada en la regla de PCC puede aplicarse tanto para el tiempo anterior a la actualización como para el tiempo posterior a la actualización de la regla de PCC. Sin embargo, según un ejemplo adicional, la información actualizada puede aplicarse sólo para el tiempo anterior a la actualización.

25

En un ejemplo modificado adicional, la información de que la información de control relacionada con el cobro es preliminar, tal como se proporciona con el mensaje en la etapa 8 de la figura 2, por ejemplo, se codifica con un elemento de información dedicado, tal como un valor dedicado del grupo de tarificación y/o el identificador de servicio. Esto es en particular útil cuando el sistema de cobro ha reconocido el carácter "preliminar" de las primeras reglas de PCC (lo que lleva a una provisión de un crédito, por ejemplo) y la posibilidad de una corrección/ajuste posterior del procedimiento de contabilidad. En el proceso adicional, cuando el subsistema de cobro (OCS, OFCS) obtiene en primer lugar este elemento de información dedicado y luego obtiene posteriormente o dentro de un tiempo predeterminado otro elemento de información correspondiente, tal como otro valor para el grupo de tarificación y/o el identificador de servicio, el subsistema de cobro está adaptado para sustituir ese valor dedicado (recibido en primer lugar) por el otro valor (recibido posteriormente), por ejemplo con el fin de calcular el cobro para el tiempo anterior en el que ese valor dedicado era aplicable. Debe observarse que una codificación correspondiente puede ser transparente con respecto a un elemento de retransmisión entre la PCRf y los subsistemas de cobro, como la PCEF, y puede efectuarse una codificación correspondiente basándose en protocolos de interfaz existentes, como los protocolos Gy y Gz. Los sistemas de cobro se configuran entonces para corregir la información de contabilidad recopilada previamente una vez que tenga lugar, por ejemplo, un cambio de un valor de grupo de tarificación específico de este tipo.

30

35

40

En una modificación adicional de los ejemplos descritos anteriormente, los procedimientos propuestos con respecto a la información acerca de las reglas preliminares y/o actualizadas se implementan usando una codificación en la interfaz con el respectivo elemento, tal como en el protocolo relacionado con la interfaz Gx (véase la figura 1). En detalle, puede añadirse información nueva, tal como un par de valor-atributo (AVP) nuevo, por ejemplo un AVP de Diameter nuevo, en un lugar adecuado, por ejemplo o bien en la instalación de reglas de cobro, o bien en el AVP de definición de reglas de cobro. Según este ejemplo, el AVP puede ser por ejemplo de un tipo enumerado y tener un valor para indicar que una actualización de la regla de PCC se refiere tanto al periodo de tiempo anterior a la actualización como al periodo de tiempo posterior a la actualización, y otro (segundo) valor para indicar que una actualización de la regla de PCC sólo se refiere a un periodo de tiempo posterior a la actualización. También puede añadirse un tercer valor que puede usarse, por ejemplo, para indicar que una actualización o aprovisionamiento de información dentro de la regla de PCC es preliminar. Debe observarse que se usa una codificación correspondiente en esta modificación también para otros protocolos de interfaz, tales como para los protocolos Gy y Gz. Además, debe observarse que la información, tal como el AVP, puede ser la misma para las diferentes interfaces, tales como para Gx y Gy.

45

50

55

A continuación, se describen los diagramas de flujo según las figuras 3 y 4. En la figura 3, está ilustrado un ejemplo de un procesamiento y señalización de control de cobro en el que en particular se explica el procesamiento con respecto al aprovisionamiento de la información de control de cobro preliminar. Por otro lado, en la figura 4 está ilustrado adicionalmente el ejemplo de señalización y procesamiento de control de cobro en el que en particular se explica el procesamiento con respecto al aprovisionamiento de la información de control de cobro actualizada.

60

65

Según la figura 3, en la etapa 21, el UE decide iniciar una sesión o puede recibir una señalización de sesión de AF,

por ejemplo una INVITACIÓN DE SIP que indica un establecimiento de sesión de IMS.

5 Luego, en la etapa 22, el UE inicia una petición para un establecimiento o modificación de portadora de IP-CAN para conseguir los recursos para la sesión de AF (la etapa 22 corresponde a las etapas 5 y 6 de la figura 2, por ejemplo). Esta petición puede contener, por ejemplo, parámetros de filtro por paquetes y de QoS y se envía a GE (PCEF).

En la etapa 23, la PCEF determina que se requiere la interacción de PCC y envía en la etapa 24 la petición de reglas de PCC a la PCRF. Esta petición puede contener los parámetros de filtro por paquetes y de QoS.

10 En la etapa 25, la PCRF correlaciona la petición recibida de reglas de PCC, es decir la información contenida en las mismas, con información de servicio y sesión de IP-CAN disponible en la PCEF. Según este ejemplo, la PCRF no encuentra ninguna información de servicio aplicable para los parámetros de filtro por paquetes proporcionados originalmente por el UE. Entonces, la PCRF toma una decisión sobre políticas y autorización correspondiente y puede generar una regla de PCC (o reglas de PCC) basándose en los parámetros de filtro por paquetes y de QoS proporcionados por UE. Además, la PCRF puede aplicar una clave de cobro dedicada para esta regla de PCC.

En la etapa 26, la PCRF envía la decisión que contiene la regla de PCC a la PCEF. La GW (PCEF) implementa la decisión e instala la regla de PCC recibida.

20 A continuación, en la etapa 27, puede informarse al subsistema de cobro en correspondencia con el presente modo de cobro. Por ejemplo, en el caso de que un cobro en línea sea aplicable, la PCEF puede solicitar un crédito para la clave de cobro al OCS. Por otro lado, en caso de que el cobro fuera de línea sea aplicable, la PCEF usa la clave de cobro para la contabilidad. Si se contactó con el OCS en la etapa 27, el OCS proporciona la información de crédito en la PCEF en la etapa 28.

25 En la etapa 29, la GW (PCEF) puede dar a acuse de recibo o rechazar cualquier señalización de portadora de IP-CAN recibida en la etapa 22. El establecimiento o modificación de portadora de IP-CAN se acepta si al menos una regla de PCC es activa para la portadora de IP-CAN y en caso de que no se haya negado un crédito de cobro en línea por el OCS. De lo contrario, puede rechazarse el establecimiento o modificación de portadora de IP-CAN.

30 Según la figura 4, en la etapa 31, la AF (por ejemplo P-CSCF) recibe una señalización de sesión de AF que contiene información de servicio que se requiere para la autorización en la PCRF, por ejemplo información de SDP que contiene 200 OK de SIP.

35 En la etapa 32, la AF proporciona la información de servicio a la PCRF. La PCRF puede almacenar la información de servicio.

40 En la etapa 33, la PCRF procesa la información recibida, por ejemplo, correlaciona la información de servicio con la regla de PCC ya instalada comparando los parámetros de filtro por paquetes. La PCRF ahora toma la decisión de políticas y autorización para el servicio, basándose en la información disponible ahora y actualiza los parámetros de reglas de PCC relevantes, especialmente la clave de cobro según el servicio.

45 En la etapa 34, la PCRF envía la decisión que contiene la modificación de regla de PCC a la PCEF. Después de recibir este mensaje, la PCEF implementa la decisión y modifica la regla de PCC en la etapa 35.

50 En la etapa 36, puede informarse al sistema de cobro. En caso de que, por ejemplo, el cobro en línea sea aplicable, la PCEF solicita un crédito para la nueva clave de cobro al OCS y devuelve el crédito restante para la clave de cobro antigua al OCS. Por otro lado, en caso de que el cobro fuera de línea sea aplicable, la PCEF cierra la contabilidad para la clave de cobro antigua y reinicia la contabilidad con la clave de cobro nueva.

En la etapa 37, en caso de que el OCS estuviera implicado en la etapa 36, el OCS aplica la nueva clave de cobro para recalcular la tarifa para el servicio. El OCS proporciona la información de crédito a la PCEF.

55 A continuación se describe un ejemplo adicional de un control de cobro. Los elementos descritos y usados en el siguiente ejemplo pueden basarse en los representados en la figura 1.

60 Cuando un UE inicia una reserva de recursos para una sesión de IMS, es decir el establecimiento o modificación de portadoras, la funcionalidad de PCC no ha recibido todavía la información de servicio correspondiente. Por tanto, se pide a la PCRF 3 que autorice portadoras nuevas/modificadas sin tener ninguna información acerca de la sesión de IMS nueva disponible.

La PCRF 3 puede configurarse para permitir que el UE solicite una QoS mejorada para servicios que la PCRF 3 no conoce. En este caso, la PCRF 3 crea reglas de PCC correspondientes tal como están configuradas por el operador para autorizar esta petición.

65 Según este ejemplo, la P-CSCF 2 de finalización puede enviar la información de servicio disponible a la PCRF 3 ya

después de recibir una oferta de SDP. La PCRF 3 puede aprovisionar reglas de PCC hacia la PCEF 11 para permitir una autorización previa para una configuración de sesión de IMS finalizada con una reserva de recursos iniciada por UE. Las reglas de PCC y la asociación de portadora se actualizan después de la recepción de una contestación de SDP.

5 En detalle, si la PCRF 3 recibe una petición pardea reglas de PCC para una sesión de IP CAN desde la PCEF 11 mientras no está configurada ninguna regla de PCC autorizada adecuada en la PCRF 3 o no puede derivarse de la información de servicio aprovisionada por una AF 2, la PCRF 3 comprueba el conjunto de servicios a los que el usuario tiene permitido acceder para este nombre de punto de acceso (APN).

10 Si no se permite al usuario acceder a servicios basados en sesión de AF, la PCRF 3 puede comprobar si el usuario tiene permiso para solicitar recursos para servicios no conocidos por la PCRF 3 y si puede autorizarse la QoS solicitada. Si éste es el caso, la PCRF 3 puede proporcionar una regla de PCC para autorizar la TFT y la QoS solicitada por UE que se recibieron como parte de la petición de reglas de PCC. La descripción de flujo de datos de servicio puede derivarse de la TFT. El identificador de clase de QoS (QCI) de la regla de PCC puede establecerse en el valor solicitado por el UE mientras que los parámetros de tasa de transmisión de bits pueden degradarse según políticas internas de PCC. Si no se permite al usuario solicitar recursos para servicios no conocidos por la PCRF 3, la PCRF 3 puede rechazar la petición.

20 Por otro lado, si se permite al usuario acceder a servicios basados en sesión de AF, la PCRF 3 puede autorizar la QoS solicitada durante un periodo de gracia supervisado con un temporizador para esperar la información de servicio de AF. Si una sesión de AF asociada con la misma sesión de IP CAN está en curso y sólo se recibió información de servicio preliminar dentro de esta sesión de AF, la PCRF 3 puede autorizar la QoS solicitada durante un periodo supervisado con un temporizador.

25 Debe observarse que este escenario puede encontrarse por ejemplo para un establecimiento o modificación de sesión de IMS terminado en el UE con una reserva de recursos iniciada por UE. Si la PCRF 3 no autoriza una petición para reglas de PCC en este escenario, el establecimiento de sesión de IMS puede fallar. Además, debe observarse que durante el periodo de gracia, es necesario autorizar la QoS solicitada por el UE incluso aunque no se permita al usuario solicitar recursos para servicios no conocidos por la PCRF 3 o aunque no se permita la QCI solicitada para servicios no conocidos por la PCRF 3 ya que no está claro en este instante en el tiempo si la petición de recursos por el UE pertenece a una sesión de AF o a un servicio no conocido por la PCRF 3.

30 Si la información de servicio preliminar no es suficiente para construir reglas de PCC apropiadas, o no hay disponible información de servicio preliminar, la PCRF 3 puede proporcionar reglas de PCC preliminares para autorizar la TFT y la QoS solicitada por el UE. Por tanto, las reglas de PCC preliminares pueden contener descripción de flujo de carácter comodín o descripción de flujo derivada de posibles TFT recibida como parte de la petición para reglas de PCC. La PCRF 3 puede aplicar un valor de clave de cobro dedicada para indicar al subsistema de cobro que la clave de cobro es preliminar y puede corregirse posteriormente.

40 Debe observarse que con la clave de cobro dedicada, la PCRF 3 ordena al subsistema de cobro que recalculé la tarifa aplicable para el tiempo en el que se aplicó el valor de clave de cobro dedicada una vez sustituido el valor de clave de cobro dedicada por algún otro valor en un nuevo aprovisionamiento de reglas de PCC. Por ejemplo, si se aplica un cobro en línea, puede usarse un cobro de sesión con reserva de unidad (SCUR). Cuando la clave de cobro cambia, la PCEF 3 devolverá unidades de crédito reservadas inicialmente y el OCS 6 puede recalcular entonces las unidades de crédito consumidas aplicando la tarifa derivada del otro valor de clave de cobro nueva y actualizar el crédito de los usuarios de manera correspondiente. Además, una regla de PCC preliminar puede ser una regla de PCC normal que contiene información preliminar.

50 En caso de que la PCRF 3 reciba información de servicio de AF mientras está ejecutándose el periodo de gracia supervisado con un temporizador, la PCRF 3 puede derivar reglas de PCC autorizadas de esta información de servicio y actualizar o sustituir las reglas de PCC preliminares que se proporcionaron previamente para la TFT y la QoS solicitada por UE, por ejemplo eligiendo parámetros de QoS y claves de cobro específicos del servicio.

55 Debe observarse que el valor de clave de cobro preliminar dedicada que se proporcionó previamente por la PCRF 3 puede ordenar al subsistema de cobro que recalculé la tarifa aplicable cuando se proporciona la nueva clave de cobro específica del servicio. El recálculo cubre el tiempo en el que el valor de clave de cobro dedicada previa estaba activa. Se aplica la nueva clave de cobro específica del servicio a partir de ese momento. Por otro lado, en caso de que el temporizador expire y la PCRF 3 no haya recibido ninguna información de servicio de AF, la PCRF 3 puede degradar o revocar la autorización para las reglas de PCC preliminares proporcionadas previamente para la TFT y la QoS solicitada por UE según la política para servicios no basados en sesión de AF. Por ejemplo, la PCRF 3 puede ajustar las claves de cobro dentro de las reglas de PCC y debe degradar la QoS autorizada para el valor permitido para los servicios no conocidos por la PCRF 3, si es necesario. Si la PCRF 3 realiza la asociación de portadora, la PCRF 3 también puede ajustar o revocar la autorización para una portadora de IP CAN dedicada correspondiente.

Para el propósito de la presente invención según se describió anteriormente en el presente documento, debe observarse que

- 5 - una tecnología de acceso puede ser cualquier tecnología por medio de la cual un equipo de usuario puede acceder a una red de acceso (por ejemplo a través de una estación base o generalmente un nodo de acceso). Puede usarse cualquier tecnología presente o futura, tal como WLAN (red de acceso local inalámbrica), WiMAX (interoperabilidad mundial para acceso por microondas), BlueTooth, infrarrojos y similares; aunque las tecnologías anteriores sean mayormente tecnologías de acceso inalámbrico, por ejemplo en diferentes espectros de radio, la tecnología de acceso en el sentido de la presente invención también puede implicar tecnologías por cable, por ejemplo tecnologías de acceso basadas en IP como redes por cable o líneas fijas, pero también tecnologías de acceso conmutadas por circuito; las tecnologías de acceso pueden distinguirse en al menos dos categorías o dominios de acceso tales como conmutado por paquetes y conmutado por circuito, pero la existencia de más de dos dominios de acceso no impide que la invención se aplique a las mismas,
- 10
- 15 - una red de acceso puede ser cualquier dispositivo, aparato, unidad o medio mediante el cual una estación, entidad u otro equipo de usuario puede conectarse a y/o utilizar servicios ofrecidos por la red de acceso; tales servicios incluyen, entre otros, datos y/o comunicación (audio)visual, descarga de datos etc.;
- 20 - una estación móvil (o equipo de usuario) puede ser cualquier dispositivo, aparato, unidad o medio mediante el cual un usuario de sistema puede experimentar servicios desde una red de acceso tal como un teléfono móvil, un asistente digital personal PDA u ordenador;
- 25 - etapas de método que es posible implementar como partes de código de software y que se ejecutan usando un procesador en un elemento o terminal de red (como ejemplos de dispositivos, aparatos y/o módulos del mismo, o como ejemplos de entidades que incluyen aparatos y/o módulos para el mismo), son códigos de software independientes y pueden especificarse usando cualquier lenguaje de programación conocido o desarrollado en el futuro siempre que se conserve la funcionalidad definida por las etapas de método;
- 30 - generalmente, cualquier etapa de método es adecuada para implementarse como software o por hardware sin cambiar la idea de la invención en términos de funcionalidad implementada;
- 35 - etapas de método y/o dispositivos, aparatos, unidades o medios que es posible implementar como componentes de hardware en un terminal o elemento de red, o cualquier módulo del mismo, son hardware independiente y pueden implementarse usando cualquier tecnología de hardware conocida o desarrollada en el futuro o cualquier híbrido de los mismos, tal como MOS (semiconductor de óxido metálico), CMOS (MOS complementario), BiMOS (MOS bipolar), BiCMOS (CMOS bipolar), ECL (lógica de acoplamiento de emisor), TTL (lógica transistor a transistor), etc., usando por ejemplo componentes de ASIC (IC (circuito integrado) de aplicación específica), componentes de FPGA (disposiciones de puertas programables en campo), componentes de CPLD (dispositivo lógico programable complejo) o componentes de DSP (procesador de señal digital); además, cualquier etapa de método y/o dispositivo, unidad o medio que es posible implementarse como componente de software puede basarse por ejemplo en cualquier arquitectura de seguridad que puede realizar por ejemplo una autenticación, autorización, modulación y/o protección de tráfico;
- 40
- 45 - pueden implementarse dispositivos, aparatos, unidades o medios como dispositivos, aparatos, unidades o medios individuales, pero esto no excluye que se implementen de una manera distribuida por todo el sistema, siempre que se conserve la funcionalidad del dispositivo, aparato, unidad o medio,
- 50 - un aparato puede estar representado por un chip de semiconductor, un conjunto de chips o un módulo (de hardware) que comprende tal chip o conjunto de chips; sin embargo, esto no excluye la posibilidad de que una funcionalidad de un aparato o módulo, en lugar de implementarse por hardware, se implemente como software en un módulo (de software) tal como un programa informático o un producto de programa informático que comprende partes de código de software ejecutables para su ejecución/ejecutarse en un procesador;
- 55 - un dispositivo puede considerarse como un aparato o como un conjunto de más de un aparato, ya sea funcionalmente en actuación conjunta entre sí o funcionalmente independientes entre sí pero en el mismo alojamiento de dispositivo, por ejemplo.

Tal como se describió anteriormente, se propone un control de cobro en el que una función de control de cobro y políticas proporciona primera información de control de cobro (preliminar), tal como reglas de PCC, cuando se establece o modifica la conexión de comunicación. Luego, la información de servicio puede recuperarse lo que conduce a un conjunto actualizado de información de control de cobro. La función de control de cobro y políticas proporciona entonces la información de control de cobro actualiza para su implementación, informándose al sistema de cobro acerca tanto de la naturaleza preliminar de la primera información de control de cobro como de la validez de la segunda información de control de cobro para un tiempo anterior a la actualización, es decir antes de la transmisión de la segunda información de control de cobro. El sistema de cobro puede usar esta información de control de cobro actualizada y sabe que tiene que sustituir la información de control de cobro anterior, de modo que

el procedimiento de cobro pueda corregirse de manera correspondiente. Por tanto, el cobro de un servicio que se ejecuta en la conexión de comunicación basándose en información de control de cobro correcta es posible para el tiempo completo en el que está ejecutándose el servicio.

- 5 Aunque la presente invención se ha descrito anteriormente en el presente documento con referencia a realizaciones particulares de la misma, la presente invención no se limita a las mismas y pueden realizarse diversas modificaciones en las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (3) que comprende:
 - 5 un receptor configurado para recibir una petición de información (7) de control de cobro para un servicio que se ejecuta en una conexión de comunicación,
 - un receptor configurado para recibir información (12) de servicio con respecto al servicio que se ejecuta en una conexión de comunicación,
 - 10 un procesador configurado para proporcionar un primer conjunto de información (8) de control de cobro, en el que se proporciona una indicación que indica que el primer conjunto de información de control de cobro es preliminar y que ordena recalcular una tarifa aplicable cuando se proporciona otra indicación, en el que la otra indicación es específica del servicio, y
 - 15 un procesador configurado para ajustar información de control de cobro según la información de servicio recibida, y proporcionar un segundo conjunto de información (13) de control de cobro, en el que se proporciona la otra indicación que indica que el segundo conjunto de información de control de cobro es válido para el tiempo anterior a la provisión del segundo conjunto de información de control de cobro.
2. Aparato según la reivindicación 1, que comprende además un procesador configurado para comprobar qué servicios se permiten para un usuario de la conexión de comunicación, en el que el primer conjunto de información de control de cobro se basa en el resultado de la comprobación.
- 25 3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, en el que la información de control de cobro comprende al menos una regla de cobro y/o políticas.
4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la indicación de que el primer conjunto de información de control de cobro es preliminar se codifica con un valor de clave de cobro dedicado incluido en el primer conjunto de información de control de cobro, y/o, en el que la otra indicación comprende un valor de clave de cobro específico del servicio.
- 30 5. Aparato (1) que comprende
 - 35 un receptor configurado para recibir un primer conjunto de información (8) de control de cobro, en el que se proporciona una indicación en el primer conjunto de información de control de cobro que indica que el primer conjunto de información de control de cobro es preliminar y que ordena recalcular una tarifa aplicable cuando se proporciona otra indicación, en el que la otra indicación es específica de un servicio, y
 - 40 configurado para recibir un segundo conjunto de información (13) de control de cobro en el que se proporciona la otra indicación que indica que el segundo conjunto de información de control de cobro es válido para el tiempo anterior a la provisión del segundo conjunto de información de control de cobro, y
 - 45 un procesador configurado para procesar el conjunto recibido de información (14) de control de cobro y para implementar reglas de cobro correspondientes para el servicio que se ejecuta en una conexión de comunicación.
6. Aparato según la reivindicación 5, que comprende además un transmisor configurado para transmitir una petición de información de control de cobro para una conexión de comunicación.
- 50 7. Aparato según la reivindicación 5 ó 6, en el que la información de control de cobro comprende al menos una regla de cobro y/o políticas.
8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, que comprende además un transmisor configurado para transmitir información con respecto al conjunto recibido de información de control de cobro a un subsistema de cobro, en el que la información indica que al menos uno del conjunto de información de control de cobro es preliminar o que el conjunto de información de control de cobro es válido para el tiempo anterior a la provisión del segundo conjunto de información de control de cobro.
- 55 9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que la indicación de que el primer conjunto de información de control de cobro es preliminar se codifica con un valor de clave de cobro dedicado incluido en el primer conjunto de información de control de cobro, y/o, en el que la otra indicación comprende un valor de clave de cobro específico del servicio.
- 60 10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en el que el procesador está configurado para procesar el conjunto recibido de información de control de cobro y para efectuar un procedimiento de cobro
- 65

para cobrar un servicio que se ejecuta en una conexión de comunicación que corresponde a reglas de cobro para el servicio, en el que el recálculo se refiere a información de contabilidad basándose en el segundo conjunto de información de control de cobro y se efectúa para un tiempo anterior a que se reciba el segundo conjunto de información de control de cobro.

- 5
11. Método que comprende
- 10 recibir una petición (7) de información de control de cobro para un servicio que se ejecuta en una conexión de comunicación,
- 15 proporcionar (8) un primer conjunto de información de control de cobro, en el que se proporciona una indicación que indica que el primer conjunto de información de control de cobro es preliminar y que ordena recalcular una tarifa aplicable cuando se proporciona otra indicación, en el que la otra indicación es específica del servicio,
- 20 recibir (12) información de servicio con respecto al servicio que se ejecuta en una conexión de comunicación, y ajustar información de control de cobro según la información de servicio recibida, y proporcionar (13) un segundo conjunto de información de control de cobro, en el que se proporciona la otra indicación que indica que el segundo conjunto de información de control de cobro es válido para el tiempo anterior a la provisión del segundo conjunto de información de control de cobro.
- 25 12. Método según la reivindicación 11, en el que la indicación de que el primer conjunto de información de control de cobro es preliminar se codifica con un valor de clave de cobro dedicado incluido en el primer conjunto de información de control de cobro, y/o, en el que la otra indicación comprende un valor de clave de cobro específico del servicio.
- 30 13. Método que comprende
- 35 transmitir (7) una petición de información de control de cobro para una conexión de comunicación,
- 40 recibir (8) un primer conjunto de información de control de cobro, en el que se proporciona una indicación en el primer conjunto de información de control de cobro que indica que el primer conjunto de información de control de cobro es preliminar y que ordena recalcular una tarifa aplicable cuando se proporciona otra indicación, en el que la otra indicación es específica del servicio,
- 45 recibir (13) un segundo conjunto de información de control de cobro, en el que se proporciona la otra indicación que indica que el segundo conjunto de información de control de cobro es válido para el tiempo anterior a la provisión del segundo conjunto de información de control de cobro, y procesar (14) el conjunto recibido de información de control de cobro e implementar reglas de cobro correspondientes para la conexión de comunicación.
14. Método según la reivindicación 13, en el que la indicación de que el primer conjunto de información de control de cobro es preliminar se codifica con un valor de clave de cobro dedicado incluido en el primer conjunto de información de control de cobro, y/o, en el que la otra indicación comprende un valor de clave de cobro específico del servicio.
15. Producto de programa informático que comprende medios de código adaptados para producir etapas según cualquiera de las reivindicaciones 12-14 cuando se cargan en la memoria de un ordenador.

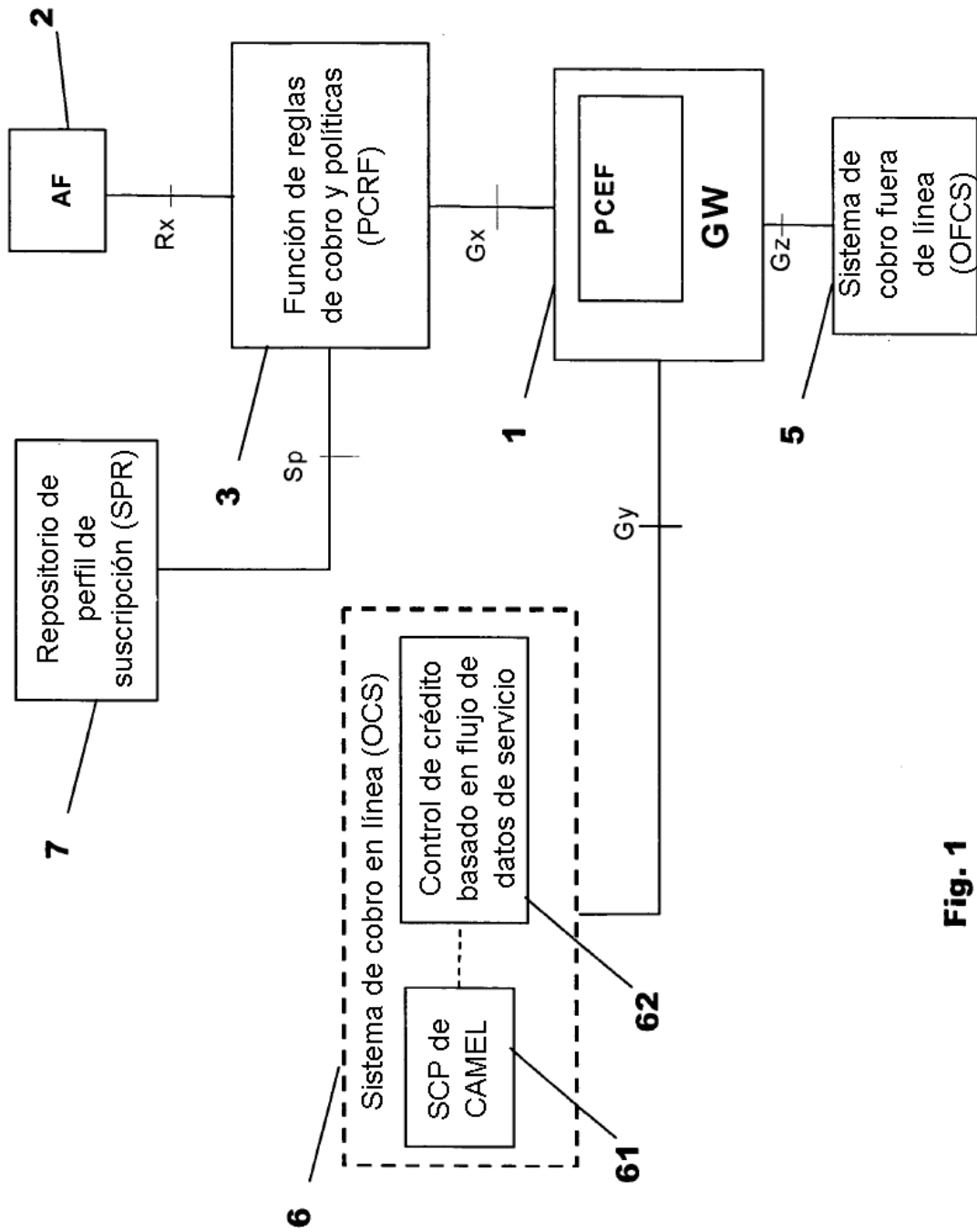


Fig. 1

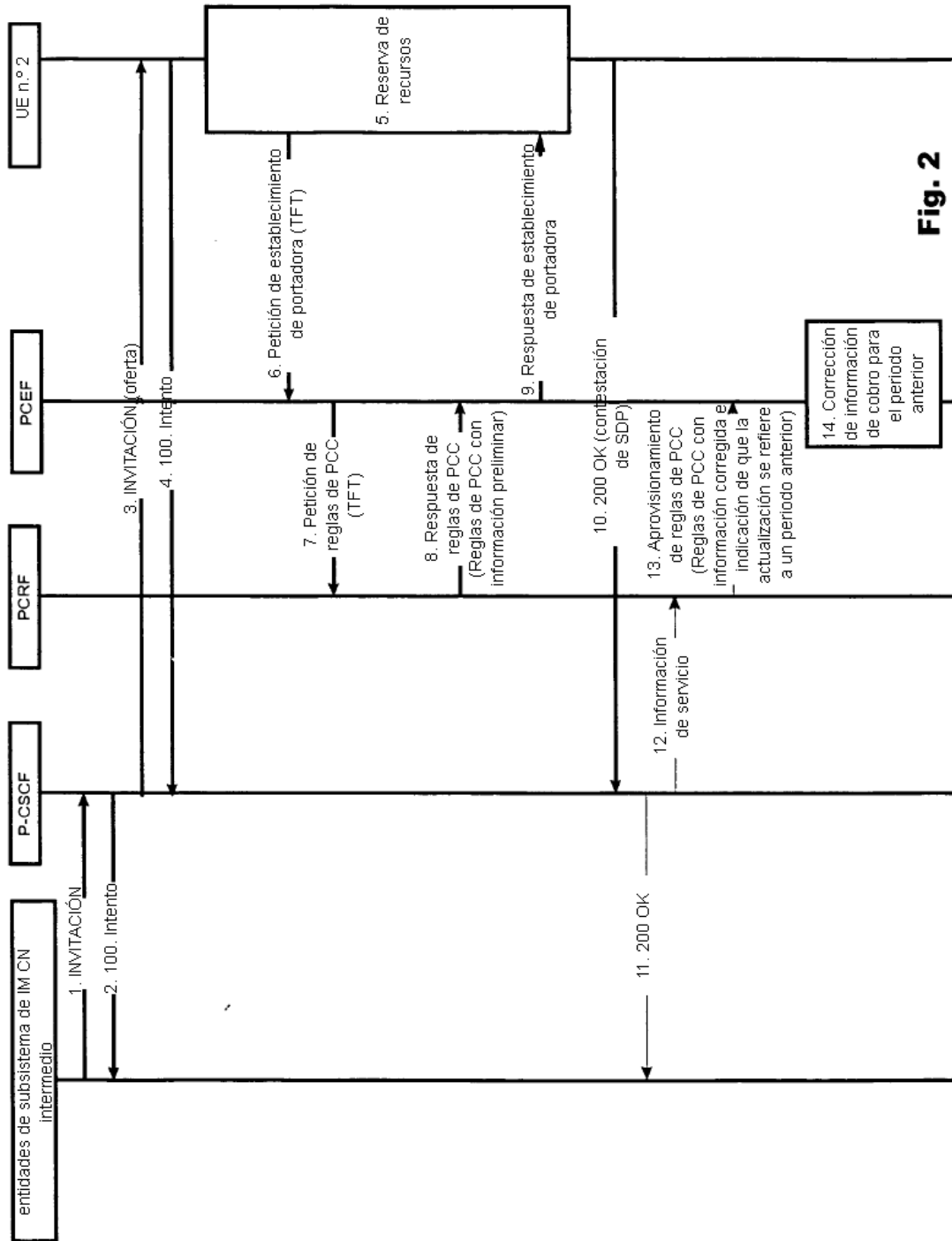


Fig. 2

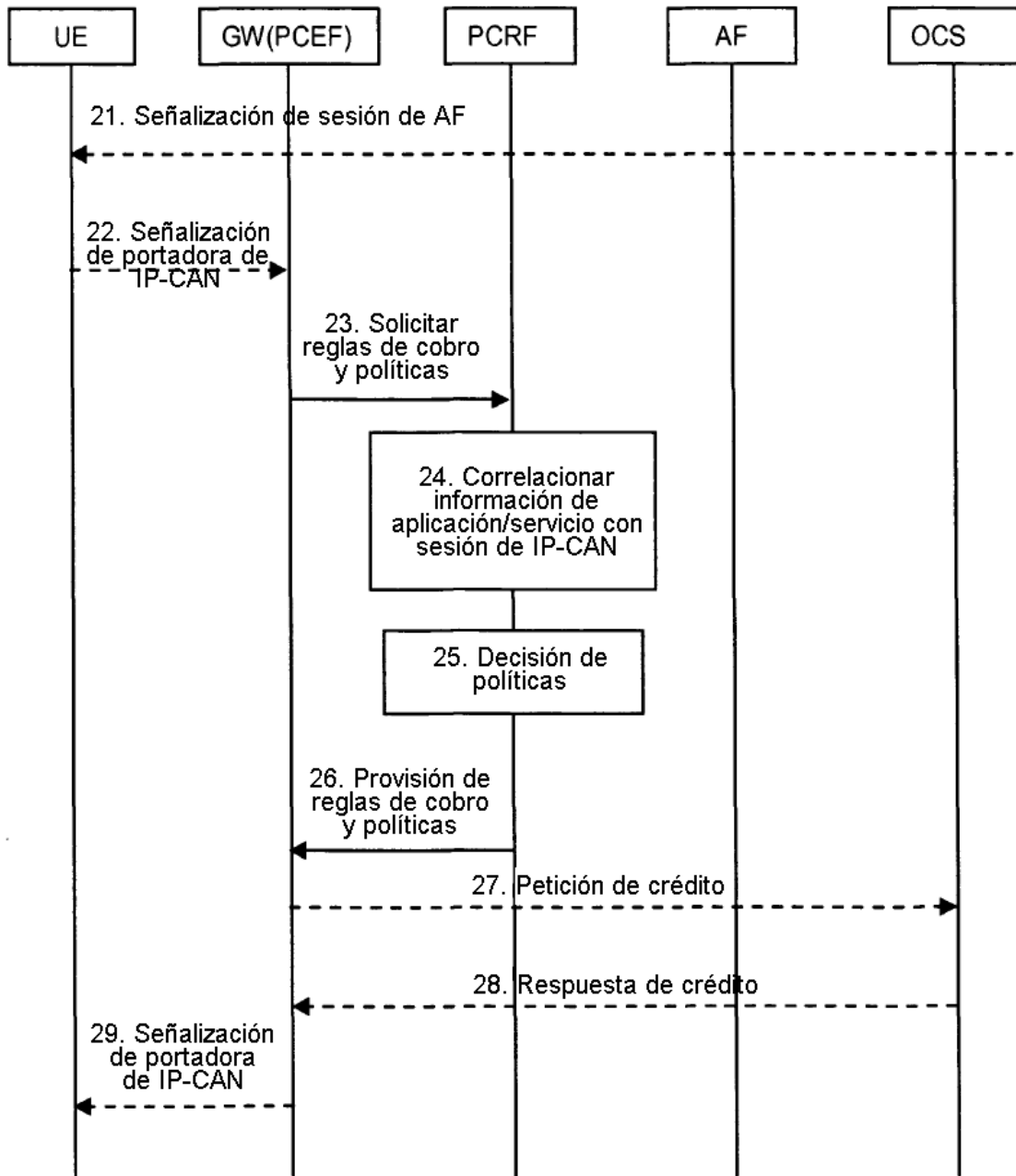


Fig. 3

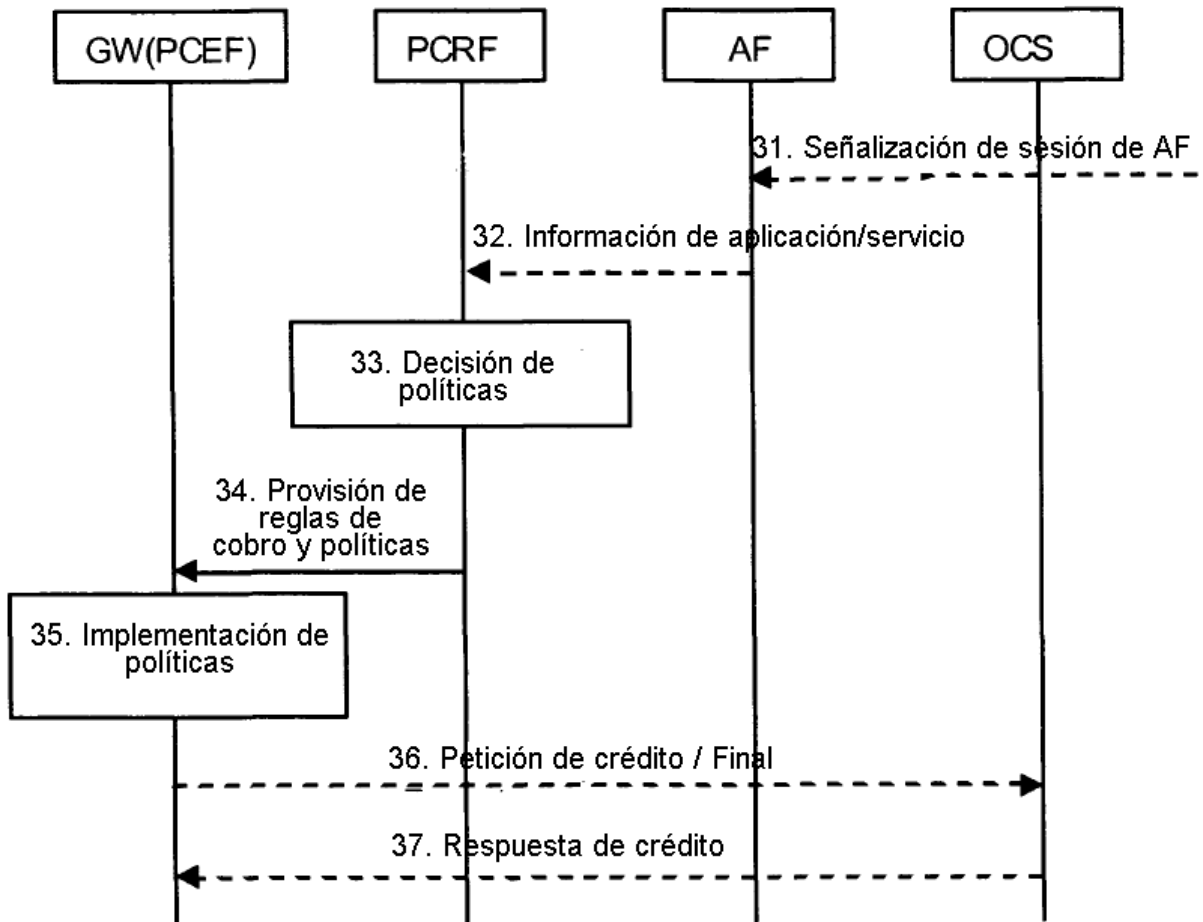


Fig. 4