

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 523**

51 Int. Cl.:

H04M 15/00 (2006.01)

H04L 12/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2004 E 04701647 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 1584179**

54 Título: **Facturación para un sistema de comunicación**

30 Prioridad:

15.01.2003 US 440022 P

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

24.04.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KOSKINEN, JUHA-PEKKA y
VALLINEN, JUHA R.**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 534 523 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

Facturación para un sistema de comunicación

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a servicios de facturación, en particular pero no exclusivamente, en redes de protocolo de internet.

10 **Antecedentes de la invención**

Se ha propuesto proporcionar funcionalidad de facturación centralizada en redes integralmente de IP (protocolo de internet), tales como redes de comunicaciones móviles en las que una red celular de conmutación de paquetes proporciona acceso para usuarios móviles a servicios proporcionados mediante redes IP externas.

15 Diameter es un protocolo del IETF (Grupo Especial sobre Ingeniería de Internet) que se ha diseñado específicamente para la infraestructura de internet. Diameter unifica autenticación, autorización y transacciones de contabilidad (AAA). La extensión relacionada con contabilidad del protocolo Diameter base es probable que se use en redes que están basadas integralmente en IP (Protocolo de Internet) para fines de facturación.

20 Existen dos modos de facturación. El primero es facturación en línea que es cuando el usuario prepaga de manera efectiva por una sesión de datos y el segundo es facturación fuera de línea cuando se cobra a un usuario por una sesión después de la sesión. Por lo tanto el primer método de facturación se implementa por sistemas de pago según se recibe mientras que el segundo método se implementa cuando se cobra al usuario a intervalos regulares por llamadas que el usuario ha realizado.

Actualmente, para una sesión individual, es únicamente posible tener un método de cobro. Esto es desventajoso. Por ejemplo, en una sesión individual un usuario puede acceder a dos o más servicios. Sin embargo, necesitará usarse un método común de cobro para esos servicios. Esto podría significar que un usuario tendría que finalizar una sesión para servicios usando un método de cobro e iniciar una segunda sesión para servicios usando un segundo método de cobro. Claramente esto es inconveniente y lleva tiempo. Cuando el servicio en cuestión es acceso a un recurso particular, el propio acceso puede requerir un método de cobro mientras que los servicios proporcionados mediante el recurso pueden requerir un segundo método de cobro. Esto no sería posible con las propuestas actuales. Esto es desventajoso.

35 Este es también el caso para los servicios generales de paquetes de radio GPRS donde cada servicio es de prepago o postpago. Esto significa que los contextos del protocolo de datos de paquetes PDP se definen como de prepago o postpago, de acuerdo con el perfil de facturación definido en el HLR para el abonado.

40 El documento EP1246445A desvela el uso de cuentas de prepago y postpago.

Sumario de la invención

45 Es un objetivo de las realizaciones de la invención tratar al menos una de las desventajas o problemas anteriormente analizados.

La invención se define mediante las reivindicaciones independientes.

Breve descripción de los dibujos

50 Para un mejor entendimiento de la presente invención y en cuanto a cómo la misma puede efectuarse, se hará referencia ahora a modo de ejemplo a los dibujos adjuntos en los que:

55 La Figura 1 ilustra los elementos de red principales en una implementación de ejemplo de la presente invención; y

La Figura 2 ilustra la señalización en una realización preferida de la presente invención.

Descripción detallada de realizaciones de la invención

60 La presente invención se describe en el presente documento con referencia a una realización ilustrativa particular. Sin embargo, tal realización se presenta para los fines de ilustrar la presente invención, y no limita el alcance de la misma.

65 En particular, la presente invención se describe en el presente documento con referencia a un ejemplo particular de una red UMTS que soporta equipo de usuario, tal como una estación móvil, y proporcionar conexiones para el

equipo de usuario a redes IP externas.

Con referencia a la Figura 1, se ilustran los elementos principales de una red de UMTS que implementa un sistema de protocolo Diameter integralmente de IP para los fines de describir la presente invención. En la Figura 1 únicamente se ilustran aquellos elementos de un sistema de UMTS necesarios para soportar la facturación del protocolo Diameter de acuerdo con una realización de la presente invención. La implementación completa de un sistema de este tipo será evidente para un experto en la materia.

La Figura 1 ilustra en general una infraestructura de red de UMTS que incluye un nodo de soporte de GPRS servidor (SGSN), un nodo de soporte de GPRS de pasarela (GGSN), una función de control de estado de llamada servidora (S-CSCF), una estructura de facturación (CF) que incluye preferentemente una función recaudadora de facturación (CCF) y sistema de facturación en línea (OCS) combinados, y un servidor de aplicación (AS). Debería apreciarse que en realizaciones alternativas de la invención, el sistema de facturación en línea OCS y la función recaudadora de facturación CCF pueden proporcionarse en diferentes entidades. La función de facturación en línea puede proporcionarse mediante un controlador de servicio en línea OSC que puede ser parte de la CF o una entidad separada. La función de facturación en línea se proporciona mediante el OCS mientras la función de facturación fuera de línea se proporciona mediante la CCF.

El SGSN 3 proporciona acceso a través de la red de acceso de radio para el equipo de usuario UE a la red de UMTS. El SGSN 3 está conectado al GGSN 5 mediante un enlace 9. El GGSN está conectado a la S-CSCF 4 mediante un enlace 17. El SGSN y el GGSN representan el dominio de conmutación de paquetes de la red de la Figura 1. Proporcionan control y transferencia de paquetes entre el UE 2 y aplicaciones proporcionadas en la red 10 o en otras redes externas.

La S-CSCF 4 soporta una sesión de llamada para el equipo de usuario, tal como el equipo 2 de usuario, conectado en la red de UMTS. La CF 8 proporciona la función de facturación centralizada para facturación en línea y fuera de línea, y está conectada a la S-CSCF 4 mediante el enlace 13 de comunicación. La CF 8 está conectada adicionalmente al GGSN 5 y al AS 6 mediante los enlaces 11 y 19 de comunicación respectivos. El AS 6 está conectado a la S-CSCF 4 mediante los enlaces 15 de comunicación.

Debería indicarse que los elementos y conexiones mostrados en la Figura 1 son para los fines de ilustrar una realización ejemplar de la invención únicamente, y un experto en la materia entenderá completamente la implementación de una red de UMTS.

La S-CSCF 4 tiene adicionalmente una conexión 12 a una red o elemento IP de una red IP externa a la red de UMTS. En particular, la conexión 12 se conecta a un proveedor de servicio o parte de terminación con la que el equipo 2 de usuario puede establecer una sesión.

La red del sistema de telecomunicación móvil universal UMTS proporciona acceso a otros servicios o redes IP externos para el equipo 2 de usuario. Para los fines del presente ejemplo, se supone que ha de establecerse una sesión de llamada entre el equipo 2 de usuario, y un proveedor de servicio o equipo de usuario adicional que puede ser parte de la misma red o una parte de una red diferente como el equipo 2 de usuario.

El abonado B 22 está en una red IP adicional. La red IP adicional soporta la sesión de llamada para el abonado B 22 con una función de control de estado de llamada servidora (S-CSCF). El abonado B puede, por ejemplo, ser equipo de usuario adicional o un servicio proporcionado por un tercero.

Las interfaces de protocolo para los diversos elementos de red IP de la Figura 1 pueden ser dependientes de la implementación. En una realización preferida la S-CSCF 4 está conectada al AS 6 mediante una interfaz de ISC. La interfaz de ISC puede, por ejemplo, ser un protocolo de iniciación de sesión (SIP). La CF 8 está conectada preferentemente a la S-CSCF 4 mediante un protocolo Diameter. La CF 8 está conectada preferentemente al AS 6 mediante un protocolo Diameter.

Se hará referencia ahora a la Figura 2 que muestra un diagrama de flujo de señal que ilustra realizaciones de la presente invención. Los mismos números de referencia como se usan en relación a la Figura 1 se usan en la Figura 2. En resumen, la disposición de la Figura 2 muestra una sesión individual en la que se usan dos métodos de facturación diferentes. Debería indicarse que una sesión de datos por lo tanto puede generar varias sesiones de contabilidad.

En la etapa 1, se envía un mensaje SIP INVITE desde el equipo 2 de usuario a una función de control de estado de llamada servidora S-CSCF. El mensaje INVITE representa la iniciación de una sesión de comunicación activa por el UE 2.

En la etapa 2, se inicia una sesión de contabilidad con un mensaje de Solicitud de Contabilidad de Diameter ACR. Existen dos alternativas que pueden usarse en realizaciones de la invención. En ambas de estas alternativas, se supone que esta sesión de contabilidad ha de ser una sesión de contabilidad post-pago o de fuera de línea. Las

etapas 2a y 2b representan dos maneras diferentes en las que pueden implementarse las realizaciones de la presente invención.

5 En la etapa 2a, el método de facturación específico de IMS (Subsistema de Multimedia IP), es decir si el método de facturación es prepago (facturación en línea) o postpago (facturación fuera de línea), se ha descargado a una SPD (Base de datos de Perfil de Abonado) donde podría descargarse a la S-CSCF cada vez que se establezca la sesión durante el registro. El registro se hace con SIP. En esta etapa, se usa un método de post facturación para la sesión de contabilidad de IMS y se corrige la CCF. En otras palabras, el servicio proporcionado es un servicio de acceso.

10 Como una alternativa a la etapa 2a, se lleva a cabo la etapa 2b. En esta etapa, el método de facturación específico de IMS, es decir si el método de facturación es de prepago o postpago almacenado en el OSC. En una respuesta de contabilidad ACA la información se devuelve a la S-CSCF 4, se libera la sesión de contabilidad en línea y se inicia una sesión fuera de línea con una nueva ACR como en la etapa 2a.

15 Debería apreciarse que para pago fuera de línea o post pago, se establece una sesión de contabilidad entre la S-CSCF 4, el servidor de la aplicación relevante si fuera apropiado y la CCF.

Las etapas 1 y 2 representan el establecimiento de una primera sesión de contabilidad.

20 En la etapa 3, se envía un mensaje SIP INVITE desde la S-CSCF al servidor de aplicación. Las etapas 3 y 4 representan el establecimiento de una segunda sesión de contabilidad, diferente del establecimiento en las etapas 1 y 2. Las etapas 1 a 4 tienen lugar, sin embargo, en una sesión individual.

25 En la etapa 4, se inicia de nuevo la siguiente sesión de contabilidad con el mensaje de ACR de Diameter. Como con la etapa 2, se expondrán ahora dos alternativas que pueden usarse en las realizaciones de la presente invención como las etapas 4a y 4b. La etapa 4 representa el ajuste de una segunda sesión de contabilidad donde se ha de usar un método de prepago. Esto significa que ha de establecerse una sesión de contabilidad entre la S-CSCF, un servidor de aplicación cuando sea apropiado y el OSC.

30 En la etapa 4a, el método de facturación específico de AS, es decir si se ha de usar la facturación en línea o fuera de línea, se almacena en el servidor de aplicación AS. En esta etapa, se usa un método de prepago para la sesión de contabilidad de servidor de aplicación y se contacta al OSC.

35 En la etapa 4b, que es una alternativa a la etapa 4a, el método de facturación específico de AS que debe usarse se almacena en el OSC. En la ACA, la información en relación con el método de facturación requerido se devuelve al servidor de aplicación AS 6, y la sesión de contabilidad en línea continua.

40 Si se almacena información del método de facturación específica de la aplicación en el OSC (como en las etapas 2b y 4b), se establecerá siempre la sesión de contabilidad con el OSC por defecto. El OSC informará en la ACA qué método de facturación debería usarse. Esto significa que la sesión de contabilidad en línea continúa como en el caso de la etapa 4b o se libera y sustituye con una sesión de contabilidad fuera de línea como en el caso de la etapa 2b. En realizaciones alternativas de la invención, la entidad responsable para la facturación fuera de línea puede ser la entidad por defecto.

45 En el caso de las etapas 2a y 4a, la información del método de facturación se entrega entre nodos de IMS dentro de mensajes SIP cuando se hace el registro.

50 En realizaciones preferidas de la invención, el mensaje de ACA de diameter tendrá un nuevo Método de Facturación de par de valor de atributo AVP. Cuando existen dos valores de facturación se requiere un único bit con, por ejemplo, los valores: 0 para post-pago y 1 para pre-pago o viceversa.

55 Las direcciones de facturación para recaudación de facturación en línea (Función de Facturación de Evento ECF) y fuera de línea (CCF) se han definido en las especificaciones del 3GPP (proyecto común de tecnologías inalámbricas de la 3ª generación) tal como 3GPP TS 24.229.

Por lo tanto, la información de facturación específica de la aplicación podría añadirse a mensajes de respuesta SIP, pueden recuperarse datos específicos de servicio mediante el OSC o la CF y/o podrían añadirse a mensajes de Diameter.

60 La ventaja de las realizaciones de esta invención es que es posible definir servicios que siempre requieran funcionalidad de prepago incluso si el abonado es abonado de postpago y viceversa. Es posible también definir que ciertos servicios, por ejemplo, acceso, se facturen con método de postpago mientras que otros, por ejemplo, servicios, se facturen con método prepago. Por lo tanto es posible seleccionar un método de facturación para cada servicio dentro de una sesión de datos. En una sesión individual, una aplicación puede requerir prepago mientras
65 para otras únicamente se requiere post-pago. Por ejemplo un usuario normalmente usa un método post-pago. Sin embargo, para ciertos tipos de llamada tales como servicios con recargo o llamadas internacionales, el usuario

puede usar un método de pago en línea.

Debería apreciarse que la cuestión en cuanto a si ha de facturarse a un usuario o no mediante un método de facturación en línea o un método de facturación fuera de línea puede depender de al menos uno de lo siguiente:

- 5 El usuario - es decir el usuario puede elegir el método de facturación
Las condiciones de abono de los usuarios
El operador de red a la que se abona el usuario o está actualmente conectado
El proveedor de servicio.
- 10 En el ejemplo descrito con relación a la Figura 2, se analizan dos métodos de facturación diferentes - pago en línea y fuera de línea. Debería apreciarse que las realizaciones de la presente invención pueden usar cualquiera de dos tipos de método de facturación. Por ejemplo, las realizaciones de la invención pueden usarse con dos tipos diferentes de método de pago en línea o dos tipos diferentes de método de pago fuera de línea. Las realizaciones de la presente invención pueden usarse también con más de dos tipos diferentes de método de facturación.
- 15 Las realizaciones de la presente invención permiten diferente método de facturación dependiendo de las direcciones de función de facturación.
- 20 Las realizaciones de la presente invención son particularmente aplicables a sistemas de comunicación que usan protocolos SIP. Sin embargo, debería apreciarse que las realizaciones de la presente invención pueden usarse con cualquier red adecuada usando cualquier protocolo adecuado. Las realizaciones de la presente invención son particularmente aplicables a realizaciones donde el equipo de usuario esté conectado a la red mediante una conexión inalámbrica. Sin embargo debería apreciarse que las realizaciones de la presente invención son aplicables también a sistemas donde el equipo de usuario está conectado a la red mediante una conexión cableada.
- 25 El equipo de usuario puede tomar cualquier forma adecuada y puede por ejemplo ser un teléfono móvil, estación móvil, asistente digital personal, ordenador portátil, ordenador portable, ordenador o cualquier otro equipo adecuado.
- 30 Las realizaciones de la presente invención se han descrito en relación a una red de telecomunicaciones de UMTS. Debería apreciarse que las realizaciones de la presente invención pueden usarse con otras redes usando cualquier otra norma. Las realizaciones de la presente invención se han descrito en relación a una red de telecomunicaciones inalámbrica. Debería apreciarse que las realizaciones de la presente invención pueden usarse también en relación a red de comunicaciones cableada.
- 35 La presente invención se describe en el presente documento con referencia a ejemplos de realizaciones preferidas para el fin de ilustración, y no está limitada a ninguna de tales realizaciones. El alcance de la presente invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de comunicación para uso en un sistema de comunicación (10) que sirve a al menos un usuario (2), comprendiendo dicho método las etapas de:
- 5 establecer una sesión en la que el usuario está dispuesto para comunicar con al menos una entidad (4);
 usar un primer método de facturación para una parte de dicha sesión en donde dicho primer método de facturación comprende facturación en línea; y
 10 usar un segundo método de facturación para una parte diferente de dicha sesión en donde dicho segundo método de facturación comprende facturación fuera de línea, **caracterizado por**
 proporcionar una pluralidad de servicios en la sesión individual, en donde al menos uno de dichos servicios requiere el primer método de facturación mientras al menos un otro de dichos servicios requiere el segundo método de facturación.
- 15 2. Un método como se reivindica en la reivindicación 1, en el que se requiere uno del primer y segundo métodos de facturación para un servicio de acceso y el otro del primer y segundo métodos de facturación se requiere para un servicio diferente.
- 20 3. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en el que el sistema de comunicación (10) es un sistema de comunicación basado en el protocolo de internet, IP.
4. Un método como se reivindica en la reivindicación 3, en el que el sistema de comunicación basado en IP soporta un protocolo IP de Diameter.
- 25 5. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende la etapa de proporcionar una pluralidad de sesiones de contabilidad en dicha sesión.
6. Un método como se reivindica en la reivindicación 5, que comprende la etapa de iniciar cada sesión de contabilidad con una solicitud de contabilidad de Diameter, ACR.
- 30 7. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende la etapa de almacenar información en relación con un método de facturación en el proveedor de un servicio (6) proporcionado en dicha sesión.
- 35 8. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende la etapa de almacenar información en relación con un método de facturación en una entidad (8) de facturación.
9. Un método como se reivindica en la reivindicación 8, en el que dicha entidad de facturación es responsable de facturar de acuerdo con uno de dichos primer y segundo métodos de facturación.
- 40 10. Un método como se reivindica en la reivindicación 8, en el que dicha entidad de facturación es responsable para facturar de acuerdo con facturación en línea.
11. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende la etapa de proporcionar información en relación con el método de facturación en al menos un mensaje de registro.
- 45 12. Un método como se reivindica en la reivindicación 11, en el que dicho mensaje de registro es un mensaje de protocolo de iniciación de sesión, SIP.
- 50 13. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende la etapa de proporcionar información en relación con el método de facturación en un mensaje diameter.
14. Un método como se reivindica en la reivindicación 13, en el que dicho mensaje diameter es un mensaje de respuesta de contabilidad de diameter, ACA.
- 55 15. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende la etapa de proporcionar información en relación con el método de facturación que se proporciona en un par de valor de atributo.
16. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende la etapa de proporcionar información en relación con el método de facturación que debe usarse.
- 60 17. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende la etapa de almacenar información en relación con el método de facturación que debe usarse.
- 65 18. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende establecer una conexión con una primera función de facturación si ha de usarse el primer método de facturación y establecer una conexión con

una segunda función de facturación si ha de usarse el segundo método de facturación.

5 19. Un método como se reivindica en la reivindicación 18, en el que una de dichas funciones de facturación es una función de recaudación de facturación y la otra de dichas funciones de facturación es una función de facturación en línea.

10 20. Un método como se reivindica en la reivindicación 18, que comprende almacenar información en cuanto al método de facturación en una de dichas funciones de facturación y establecer una conexión con dicha una de dichas funciones por defecto.

15 21. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en el que dicha entidad comprende una de un servidor de aplicación (6) y otro usuario (22).

20 22. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en el que dicho usuario (2) comprende equipo de usuario.

25 23. Un sistema de comunicación (10) que comprende:

30 al menos una entidad con la que un usuario (2) está dispuesto a comunicar en una sesión; y medios de facturación (8) para hacer que se facture al usuario mediante un primer método de facturación para una parte de dicha sesión y mediante un segundo método de facturación para una parte diferente de dicha sesión en donde dicho primer método de facturación comprende facturación en línea y dicho segundo método de facturación comprende facturación fuera de línea, **caracterizado por que** se proporciona una pluralidad de servicios en la sesión individual, en donde al menos uno de dichos servicios requiere el primer método de facturación y al menos un otro de dichos servicios requiere el segundo método de facturación.

35 24. Un sistema como se reivindica en la reivindicación 23, en el que dichos medios de facturación comprenden una primera función de facturación para dicho primer método de facturación y una segunda función de facturación para dicho segundo método de facturación.

40 25. Unos medios de facturación (8) para uso en un sistema de comunicación en el que está dispuesto un usuario para establecer una sesión con al menos una entidad, estando dispuestos dichos medios de facturación para hacer que se facture al usuario mediante un primer método de facturación para una parte de dicha sesión y mediante un segundo método de facturación para una parte diferente de dicha sesión en donde dicho primer método de facturación comprende facturación en línea y en donde dicho segundo método de facturación comprende facturación fuera de línea, **caracterizado por que** se proporciona una pluralidad de servicios en la sesión individual, en donde los dichos medios de facturación hacen que se facture al usuario mediante el primer método de facturación para al menos uno de dichos servicios y mediante el segundo método de facturación para al menos un otro de dichos servicios.

Fig. 2

