

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 428**

51 Int. Cl.:

H04W 88/16 (2009.01)

H04W 76/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2004 E 04801319 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 1695573**

54 Título: **Decisiones de control en un sistema de comunicación**

30 Prioridad:

19.12.2003 GB 0329502

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

01.04.2013

73 Titular/es:

**NOKIA CORPORATION (100.0%)
Keilalahdentie 4
02150 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**HURTTA, TUIJA;
ESSER, ALEXANDER y
HONKASALO, ZHI-CHUN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 399 428 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

Decisiones de control en un sistema de comunicación

La presente invención se refiere a sistemas de comunicación, y en particular a una etapa de decisión de cómo controlar las comunicaciones a través de una pasarela. La decisión puede referirse a controlar operaciones tales como la autorización y el control de políticas aplicadas a las comunicaciones encaminadas a través de una pasarela.

Un sistema de comunicación puede verse como una instalación que permite la comunicación entre dos o más entidades tales como los equipos de usuario, servidores, pasarelas y/u otros nodos. La comunicación puede comprender, por ejemplo, comunicación de voz, datos, multimedia y así sucesivamente. Un sistema de comunicación puede permitir que un usuario del mismo se provea con diferentes tipos de servicios. Por ejemplo, un equipo de usuario puede estar en comunicación con un servidor (AS) de aplicaciones, tal como un servidor de un proveedor de servicios, a través de un sistema de comunicación.

El término "servicio" usado anteriormente y en lo sucesivo en el presente documento se entenderá, de manera general, que cubre ampliamente cualquier servicio que un usuario puede desear, requerir o proveerse por medio del sistema de comunicación. También se entenderá, de manera general, que el término cubre el suministro de los servicios complementarios. En particular, pero no exclusivamente, el término "servicio" se entenderá que incluye la navegación, descarga, correo electrónico, servicios de transferencia continua, servicios (IMS) multimedia (IM) del protocolo de internet, conferencia, telefonía, juegos, llamada de calidad, presencia, comercio electrónico y mensajería, por ejemplo, la mensajería instantánea.

La señalización entre las diversas entidades asociadas con una sesión de comunicación se requiere, normalmente, con el fin de controlar la sesión de comunicación. El control se requiere, normalmente, para el establecimiento de la sesión de comunicación y también más tarde durante la comunicación de la sesión establecida. La señalización puede basarse en un adecuado protocolo o protocolos de comunicación.

La comunicación puede proporcionarse mediante una línea fija y/o interfaces de comunicación inalámbrica. Un ejemplo del sistema de línea fija es una red de telefonía pública conmutada (PSTN). La comunicación inalámbrica puede proporcionarse por medio de un sistema de comunicación móvil. Otro ejemplo de sistemas de comunicación inalámbrica es la red de área local inalámbrica (WLAN). Los sistemas de comunicaciones móviles se refieren en general a cualquiera de los sistemas de comunicaciones que permitan una comunicación inalámbrica a los usuarios que pueden moverse dentro del área de servicio del sistema. Un ejemplo de un sistema de comunicaciones móviles típico es una red móvil terrestre pública (PLMN).

Un sistema de comunicaciones inalámbricas está provisto, normalmente, de una pluralidad de redes de acceso. Las redes de acceso son para proporcionar a un usuario un acceso inalámbrico a la parte central de la red de la red de comunicaciones. Una red de acceso comprende, normalmente, al menos un sistema de estación base y una funcionalidad de controlador de red de radio. La red de acceso puede configurarse para proporcionar un paquete de servicios para el equipo de usuario móvil a través de las estaciones base.

La red de comunicaciones móviles puede usarse entonces para acceder a otros destinos, tales como otras redes, ordenadores centrales, servicios ofrecidos por los proveedores de servicios específicos y así sucesivamente. Tal acceso se proporciona mediante nodos a los que se denominan, habitualmente, como puntos de acceso. Normalmente, un punto de acceso o nodo de pasarela de la red de comunicaciones móviles proporciona acceso adicional a una red externa o a un ordenador central externo. Por ejemplo, si el servicio solicitado se proporciona por un proveedor de servicios localizado en otra red, la solicitud de servicio se encamina a través de una pasarela a la otra red y al proveedor de servicios. El encaminamiento puede basarse en definiciones en los datos del abonado móvil almacenados en la red móvil.

Un usuario puede necesitar ser un abonado al sistema de comunicaciones con el fin de ser capaz de usar los servicios proporcionados por medio del sistema de comunicaciones. Los datos de abonado se almacenan, normalmente, en una base de datos de abonado para cada abonado. La base de datos se controla, habitualmente, por el operador de las redes que proporciona el servicio de acceso. Los datos de abonado pueden comprender información con respecto a la calidad de servicio (QoS) el abonado tiene derecho a recibir, prioridades, restricciones de servicio, seguridad, autenticaciones, tarificación, y así sucesivamente.

Ya se han desarrollado diversas normas y protocolos de comunicación diferentes. También, se desarrollan continuamente nuevas normas y protocolos. Para distinguir los desarrollos anteriores de los desarrollos más recientes, las normas de comunicaciones móviles se dividen en diferentes generaciones. Por ejemplo, algunas normas, tales como las primeras normas de móviles digitales, se denominan como las normas (2G) de segunda generación mientras que los desarrollos más recientes de la telefonía móvil digital se denominan a menudo como las normas (3G) de tercera generación.

Las redes de acceso que el usuario puede usar para acceder a los servicios pueden soportar, sustancialmente, características diferentes, dependiendo de la norma usada y/o de la generación/versión de la norma. Además, el usuario puede usar redes de acceso que se basan en la radio sin licencia o técnicas de acceso fijas. Tales técnicas

- de acceso pueden soportar, sustancialmente, características diferentes, dependiendo de la norma, y la forma en que se construyen los sistemas de acceso individuales y cómo éstos sistemas de acceso están conectados a una red troncal. Se apreciará que, a diferencia de los bien normalizados sistemas móviles, no hay normas estrictas y/o aceptadas habitualmente para los sistemas de acceso sin licencia. Por ejemplo, la red de área local inalámbrica (WLAN), la WLAN residencial y la WLAN de empresa pueden cada una considerarse técnicamente como que son un tipo de red de acceso diferente. También, las redes de acceso WLAN públicas para diferentes zonas de acceso inalámbrico pueden considerarse como diferentes tipos de redes de acceso. Por ejemplo, se pueden proporcionar diferentes tipos de redes de acceso WLAN en hoteles en general, en un hotel específico o en una cadena de hoteles, y así sucesivamente.
- Un ejemplo más detallado de los posibles problemas que pueden causar las diferencias entre los tipos de redes de acceso, se describe a continuación con referencia al servicio general de radiocomunicaciones por paquetes (GPRS).
- Un sistema de comunicaciones basándose en GPRS es un ejemplo de sistemas de comunicaciones inalámbricas que proporcionan transmisión de datos por conmutación de paquetes a un equipo de usuario móvil. El entorno funcional GPRS comprende una o más áreas de servicio, que están interconectadas por una red troncal GPRS. Un área de servicio puede comprender un número de nodos (SN) de servicio de paquetes de datos. En esta especificación, los nodos de servicio se denominarán como nodos de soporte GPRS de servicio (SGSN). Cada uno de los SGSN está conectado a al menos una red de acceso de radio. Las redes de acceso pueden ser redes de acceso bien 2G o 3G.
- Los nodos de servicio de paquetes de datos están a su vez conectados a una red de datos externa, por ejemplo, a una red datos de conmutación pública (PSPDN), a través de las pasarelas adecuadas, tales como los nodos de soporte de pasarela GPRS (GGSN). Así, el GPRS permite la transmisión de paquetes de datos entre el equipo de usuario móvil y las redes de datos externas.
- Un ejemplo de los portadores de datos que pueden usarse para llevar los flujos de tráfico sobre el GPRS es un contexto del protocolo de paquete datos (PDP). Un contexto del PDP incluye, normalmente, un portador de acceso de radio proporcionado entre el equipo de usuario, el controlador de red de radio y el SGSN, y los canales de paquetes de datos conmutados proporcionados entre el nodo de soporte GPRS de servicio (SGSN) y el nodo de soporte de pasarela GPRS (GGSN). Una sesión entre el equipo de usuario y otra parte se llevaría a continuación en el contexto PDP. Un contexto PDP puede llevar más de un flujo de tráfico, pero todos los flujos de tráfico dentro de un contexto PDP específico se tratan en la técnica anterior de la misma manera que respecto a su transmisión a través de la red. El requisito respecto a un tratamiento similar se basa en los atributos de tratamiento del contexto PDP asociados con los flujos de tráfico. Estos atributos pueden comprender, por ejemplo, calidad del servicio y/o atributos de tarificación.
- Algunas características asociadas con un flujo de servicio pueden necesitar que se controlen mediante la pasarela. La pasarela puede necesitar aplicar control a un flujo de tráfico cuando se establece un portador de datos. El control también puede necesitar que se aplique a un flujo de tráfico en un portador de datos ya establecido. El control se basa en la llamada política. En resumen, una política puede verse como un conjunto de reglas de cómo se debe controlar el flujo de tráfico.
- Las diferencias en el tipo de las redes de acceso pueden provocar problemas en ciertas situaciones. Un problema puede provocarse por la carencia de información respecto a la red de acceso en la pasarela. Esto puede hacer imposible para la pasarela proporcionar adecuadamente el control de los flujos de tráfico entre las diferentes redes con las que interactúa. Un problema específico gira alrededor del control específico de servicio de las características tales como la calidad de servicio (QoS), la seguridad, la tarificación, el control de acceso y así sucesivamente.
- El documento WO 02/052 869 describe un sistema de asignación de recursos para una red. El documento EP 130 1048 describe un procedimiento para el establecimiento de una conexión en un sistema de comunicación con diferentes portadores de tráfico.
- Las realizaciones de la presente invención pretenden abordar uno o varios de los problemas anteriores.
- De acuerdo con la invención; se proporciona un procedimiento de decisión de una política para controlar las comunicaciones en un sistema de comunicación de acuerdo con la reivindicación 1, y un aparato de acuerdo con la reivindicación 25.
- Las realizaciones de la invención pueden permitir el control específico de acceso de la prestación de servicios en un sistema de comunicación. Se puede mejorar la flexibilidad de los sistemas de comunicación. Se pueden reducir los costes funcionales de un sistema de comunicación. Las realizaciones pueden mejorar el funcionamiento durante un traspaso u otro cambio de red de acceso.
- Para un mejor entendimiento de la presente invención, se hará referencia ahora, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de comunicación en el que puede realizarse la presente invención;

Las figuras 2 y 3 muestran diagramas de flujo de señalización de acuerdo con algunas realizaciones ejemplares de la presente invención; y

5 La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento, de una realización de la presente invención.

Ciertas realizaciones de la presente invención se describirán ahora a modo de ejemplo con referencia a la arquitectura de un sistema de comunicaciones móviles basándose en GPRS mostrado en la figura 1. Sin embargo, deberá entenderse que las realizaciones de la invención se pueden aplicar también a cualquier otra forma adecuada de redes.

10 Un sistema de comunicación móvil puede dividirse, lógicamente, entre una red de acceso de radio (RAN) y una red central (CN). En la presentación simplificada de la figura 1, cada estación base 31 a 34 y 48 pertenece a una red de acceso de radio. Una red de acceso de radio (RAN) puede controlarse mediante un controlador de red de radio adecuado (RNC), un controlador de estación base (BSC) o similar. Esto no se muestra con el fin de aumentar la claridad. Un controlador de red de acceso de radio está conectado, normalmente, a una entidad o entidades de red central adecuada tales como, pero no limitado a, un servicio general de radio por paquetes de los nodos de soporte de servicio 35 y 45 (SGSN). Se apreciará que, aunque, para mayor claridad, la figura 1 muestra sólo unas pocas estaciones base, normalmente los nodos de una red central están conectados a un número de estaciones base a través de unos controladores adecuados.

20 Un equipo de usuario dentro de una red de acceso de radio puede comunicarse con un controlador de red de radio a través de los canales de la red de radio que se denominan, normalmente, como portadores de radio (RB). Estos canales de la red de radio pueden establecerse en una red de telecomunicaciones móviles de una manera conocida. Cada equipo de usuario 30 puede tener uno o más canales de red de radio abiertos en cualquier momento con el controlador de red de radio. El controlador de red de acceso de radio relevante está en comunicación con el nodo de soporte GPRS 35 de servicio a través de una interfaz adecuada, por ejemplo con una interfaz lu.

25 El nodo de soporte GPRS 35 de servicio, a su vez, se comunica, normalmente, con un nodo de soporte GPRS 40 de pasarela a través de la red troncal GPRS en la interfaz 39. Esta interfaz es, habitualmente, una interfaz de conmutación de paquetes de datos. El nodo de soporte GPRS 35 de servicio y/o el nodo de soporte GPRS 40 de pasarela son para el suministro de soporte a los servicios GPRS en la red.

30 También se muestra una entidad de base de datos de abonado 36 para almacenar información asociada con el abonado del equipo de usuario 30. La base de datos de abonado puede contener diversos registros 38 asociados con el abonado, tales como los detalles de una suscripción de contexto PDP del abonado del equipo de usuario.

35 Los principios básicos de funcionamiento de un equipo de usuario móvil, que también puede denominarse como una estación móvil se conocen, en general, por los expertos en la materia. Un equipo de usuario móvil está configurado, normalmente, para la comunicación inalámbrica con otras estaciones, normalmente con las estaciones base de un sistema de comunicaciones móviles para permitir la movilidad del mismo. Un equipo de usuario móvil puede incluir un elemento de antena para la recepción de forma inalámbrica y/o la transmisión de señales desde y/o hacia las estaciones base de la red de comunicaciones móviles. Un equipo de usuario móvil también puede estar provisto de una pantalla para la visualización de imágenes y/u otra información gráfica para el usuario del equipo de usuario móvil. También se proporcionan, normalmente, medios de altavoz. El funcionamiento del equipo de usuario móvil puede controlarse por medio de un interfaz de usuario adecuado, tal como botones de control, órdenes de voz y así sucesivamente. Adicionalmente, una estación móvil se proporciona, normalmente, con una entidad de procesador y/o unos medios de memoria. La comunicación entre el equipo de usuario móvil y las entidades de la red de comunicaciones puede basarse en cualquier protocolo de comunicaciones adecuado. Un usuario puede usar el equipo de usuario móvil para tareas tales como, pero no limitadas a, hacer y recibir llamadas telefónicas, recibir y enviar datos desde y hacia la red y para experimentar, por ejemplo, el contenido multimedia por medio de los contextos PDP. Por ejemplo, un usuario puede acceder a la red por medio de un ordenador personal (PC), un asistente de datos personal (PDA), una estación móvil (MS) y así sucesivamente.

Se apreciará que, aunque para mayor claridad, se muestra sólo un equipo en la figura 1, un número de equipos de usuario pueden estar en comunicación simultánea con una estación base.

50 En conjunto, la comunicación entre el equipo de usuario 30 en una red de acceso y un nodo de soporte GPRS 40 de pasarela puede proporcionarse mediante un contexto de protocolo de paquetes de datos (PDP). Cada contexto PDP proporciona, normalmente, una ruta de comunicación entre un equipo de usuario específico y el nodo de soporte GPRS 40 de pasarela. Una vez establecido, un contexto PDP puede, normalmente, llevar múltiples flujos. Cada flujo representa normalmente, por ejemplo, un servicio específico y/o un componente de medios de un servicio específico. Por lo tanto, el contexto PDP representa a menudo una ruta de comunicación lógica para uno o más flujos a través de la red. Para implementar el contexto PDP entre el equipo de usuario 30 y el nodo de soporte GPRS 35 de servicio, los portadores de acceso de radio (RAB) se establecen normalmente que, de manera habitual, permiten la transferencia de datos al equipo de usuario. La implementación de estos canales lógicos y físicos se conoce por los expertos en la materia y, por lo tanto, no se tratará más adelante en el presente documento.

Se apreciará que las otras redes de acceso, por ejemplo las redes de acceso no móviles, también pueden usarse para establecer un portador de acceso de cliente entre el equipo de usuario 30 y el nodo de soporte GPRS 40 de pasarela. Tal portador de acceso de cliente se entenderá como siendo un equivalente a un contexto PDP desde el que también se proporciona una ruta de comunicación lógica a través la red. Por ejemplo, en un acceso WLAN o en redes de acceso de banda ancha fija, puede realizarse un portador de acceso de cliente por medio de una red privada virtual (VPN), un protocolo de punto a punto (PPP), o la tecnología IP móvil.

El equipo de usuario 30 puede conectar, a través del acceso a la red GPRS, a servidores que están conectados generalmente a una red de datos externa, tal como, pero no limitada a, la red 50 del protocolo de internet (IP) de ejemplo.

También se muestra una entidad de control de políticas 52 que interactúa con la pasarela 40. El controlador de políticas puede proporcionarse mediante cualquier entidad de red adecuada. Por ejemplo, la entidad de control de políticas puede proporcionarse por medio de una autorización combinada y un nodo de control de políticas. También pueden emplearse para este propósito un nodo de control de sesión IP (IPSC) o una función de decisión de la política (PDF). La entidad de control de políticas 52 puede proporcionarse con una base de datos 54 para almacenar la información necesaria para crear la autorización de servicio específico y las decisiones de la política.

En la realización de la figura 1 la pasarela 40 se proporciona con unos medios 41 que determinan un tipo de red de acceso. En la realización preferida, los medios de determinación del tipo comprenden un producto de código de soporte lógico adecuado que se ejecuta en un procesador proporcionado en la pasarela 40. Las configuraciones posibles de los medios 41 de determinación y la función de los mismos se describen a continuación en más detalle.

La figura 1 muestra también una entidad de gestión de abonado 56 conectada a la entidad de control de políticas 52. El gestor de abonado puede proporcionarse por medio de un servidor de directorio o cualquier otra base de datos adecuada configurada para almacenar la información asociada con los servicios disponibles para el abonado. Por ejemplo, el gestor de abonado puede contener información respecto a los servicios que se permiten a un cierto abonado o un grupo de abonados. El gestor de abonado 56 puede almacenar en una base de datos 57 del mismo información tal como indicios de si un abonado está autorizado a navegar por la página, enviar y recibir correos electrónicos, recibir contenido desde servidores de aplicaciones y así sucesivamente. Como se muestra en la figura 1, el gestor de abonado 56 puede ser una entidad distinta de la base de datos del abonado 38 asociada con la red de acceso.

En la información de las realizaciones, con respecto al tipo de red de acceso relevante se usa como un criterio cuando tomar decisiones de autorización y de las políticas. Por ejemplo, una política de decisión, puede ser una política de QoS, una política de seguridad, una política de tarificación, una política de servicio encadenado, y así sucesivamente, o una política que cubra una combinación adecuada de diversas políticas.

La figura 2 muestra un diagrama de flujo de acuerdo con una realización de la presente invención. En la etapa 100 un nodo asociado con la red de acceso señala los datos asociados con un portador de acceso o un flujo de servicio a una pasarela. El nodo puede ser, por ejemplo, un SGSN o un equipo de usuario. Los datos pueden señalizarse en un mensaje desde el SGSN o el equipo de usuario a la pasarela. El mensaje puede ser una solicitud de un portador de datos o cualquier otro mensaje asociado con el control del portador de datos. En la etapa 102 la pasarela puede determinar el tipo del nodo. Por ejemplo, puede necesitar que se determine si el nodo asociado con la red de acceso soporta sólo una de las normas 2G y 3G o una norma WLAN. Una vez que se conoce el tipo del nodo, se adjunta el tipo de red de acceso del equipo del usuario para poder determinarse basándose en esta información.

Los medios 41 de determinación pueden estar configurados para determinar el tipo de red de acceso basándose en, por ejemplo, la información recibida de un nodo de paquete de datos asociado con la red de acceso, tal como un SGSN o una pasarela de acceso inalámbrica (WAG). De acuerdo con una realización, la pasarela puede determinar el tipo de la red de acceso basándose en la información recibida desde el equipo de usuario. La información puede incluir un indicador de tipo de incluido en un mensaje. En lugar de usar la información recibida de la red de acceso, la decisión también puede basarse en la información disponible de otra manera por la pasarela.

Por ejemplo, si es posible tener bien un sistema de acceso basándose en 2G o 3G, un SGSN puede indicar en un mensaje, por ejemplo, en una solicitud de un portador de datos, si es un SGSN 2G o 3G. De acuerdo con una posibilidad la pasarela puede obtener la información 2G/3G desde la dirección del SGSN. De una manera similar, la pasarela puede obtener que la red de acceso sea una WLAN basada en el sistema de acceso basándose en una indicación del nodo de red que envía el mensaje o basándose en la dirección del nodo de red. La pasarela también puede obtener el tipo de red acceso de las características de un mensaje desde el nodo de red o el equipo de usuario, por ejemplo, la determinación del tipo de red de acceso puede basarse en el formato o protocolo de un mensaje recibido desde la red de acceso. El tipo de red de acceso puede obtenerse también basándose en la información del puerto físico a través del que la pasarela recibió el mensaje. De acuerdo con una posibilidad el equipo de usuario puede indicar explícitamente el tipo de red de acceso a la pasarela. La pasarela también puede obtener el tipo de red de acceso de la dirección del equipo de usuario. Estas posibilidades pueden, en particular, aplicarse a, pero no se limitan, una WLAN basándose en el acceso.

Una vez que se determina el tipo, se toma una decisión en el paso 104 con respecto a la política específica de servicio que debe aplicarse a los datos y/o al flujo de servicio o flujos, a continuación, en la etapa 106 la pasarela aplica control al flujo del tráfico o flujos en el portador de datos de acuerdo con la decisión tomada en la etapa 104.

5 Se apreciará que la decisión puede tomarse en relación a un flujo de tráfico en un portador de datos que se ha establecido hace poco tiempo. El flujo de tráfico puede ser un flujo de tráfico nuevo en que el portador de datos, o algunos de los parámetros asociados con el flujo de tráfico pueden haber cambiado. Por ejemplo, el equipo de usuario puede haberse movido a otra red de acceso.

A continuación se describe con más detalle dos realizaciones ejemplificadoras con referencia a los diagramas de flujo de señalización de las figuras 3 y 4.

10 La figura 3 muestra un diagrama de flujo de señalización para un posible procedimiento de establecimiento de un portador de acceso. En el ejemplo, una pasarela 40 recibe el mensaje 1 solicitando un establecimiento de portador de acceso, por ejemplo, para la activación de un contexto PDP o un portador de acceso de cliente.

15 La pasarela 40 puede determinar en esta fase si se necesita la autorización y el control de políticas. Esta puede basarse en una lista de puntos de acceso que necesitan/no necesitan la autorización y el control de políticas. Si se considera que se requiere la autorización y el control de políticas, la pasarela 40 puede resolver la dirección de una entidad de control de políticas adecuada, por ejemplo, basándose en una información de la dirección del controlador de políticas predefinida. La dirección de la entidad de control de políticas puede almacenarse en la pasarela para cada punto de acceso. En lugar de almacenar esta información en la pasarela, la información de la dirección puede traerse desde una base de datos externa. La información de dirección puede estar contenida en la lista u otro registro usado para almacenar una indicación de si la autorización y el control de políticas se requieren en primer lugar.

20 A continuación, la pasarela 40 envía un mensaje 2 de solicitud a la entidad de control de políticas 52. El mensaje puede incluir información tal como la identidad del usuario/abonado, el punto de acceso (AP), el tipo de la red de acceso, y así sucesivamente.

25 Como se mencionó anteriormente, el tipo de red de acceso puede determinarse basándose en diversa información. Por ejemplo, un SGSN o un equipo de usuario puede incluir una indicación del tipo de red de acceso en el mensaje 1.

A continuación, la entidad de control de políticas 52 puede usar la información enviada por la pasarela 40 para obtener información de la toma de decisión de la autorización y el control de políticas.

30 Si el perfil de abonado no está disponible en la entidad de control de políticas 52, la entidad de control de políticas puede determinar si es posible que un perfil de abonado esté disponible en un gestor de abonado 56 que contenga un directorio de abonado (SD). En el caso de abonados domésticos, la entidad de control de políticas 52 puede enviar un mensaje 3 de solicitud de búsqueda al gestor de abonado para recuperar el perfil de abonado. Si no hay ningún perfil de abonado disponible (Por ejemplo, en caso de abonados que visitan), puede usarse en su lugar un perfil de abonado predeterminado.

35 Si la información se solicita por el gestor de abonado, la solicitud puede responderse por un mensaje 4 (perfil de abonado) de respuesta de búsqueda. El perfil de abonado puede incluir atributos específicos de acceso para cada punto de acceso autorizado y/o servicio, por ejemplo, una política de QoS 2G/3G/WLAN, una política de seguridad 2G/3G/WLAN y/o una política de tarificación 2G/3G/WLAN.

40 La entidad de control de políticas 52 puede querer que el gestor de abonado envíe notificaciones sobre los cambios en el perfil de abonado. Si esto se va a usar, la entidad de control de políticas puede enviar un mensaje 5 de "solicitud de modificación" 5 al gestor de abonado. Este mensaje puede incluir información tal como la identidad del equipo de usuario, la dirección de la entidad de control de políticas y una orden de "agregar dirección". A continuación, el gestor de abonado puede responder al mensaje 5 enviando un mensaje 6 (de estado) de "modificación de respuestas" a la entidad de control de políticas.

45 La entidad de control de políticas 52 realiza una decisión de autorización y políticas usando el tipo de red de acceso como un criterio de decisión. La entidad de control de políticas puede enviar un mensaje 7 de decisión a la pasarela 40.

50 [0052] Los ejemplos de los parámetros incluidos en la decisión son parámetros tales como "identidad de abonado", "servicios permitidos", "política de tarificación del portador de acceso", "política de QoS del portador de acceso", "Servicios de flujo encadenado de servicio", "políticas de servicio de flujo encadenado de servicio", "Política de tarificación del flujo de servicio", "política de QoS del flujo de servicio" y así sucesivamente. A partir de estos parámetros la "identidad de abonado" puede usarse para identificar al abonado. Los "servicios permitidos" pueden indicar los servicios que están permitidos en el portador de acceso. La "política de tarificación del portador de acceso" puede indicar cómo se debe tarificar el portador de acceso. La política de tarificación puede indicarse para ser, por ejemplo, una de "en línea", "fuera de línea con informes en tiempo" y "fuera de línea con informes de

- volumen". El parámetro "política de QoS del portador de acceso" puede indicar valores máximos para la calidad de servicio (QoS) y las velocidades de bits del portador de acceso. El parámetro "Servicios de flujo encadenado de servicio" puede indicar que las funciones de procesamiento de datos se realizarán por el flujo de servicio y en qué secuencia. El parámetro "políticas de servicio de flujo encadenado de servicio" puede indicar las políticas para las funciones de procesamiento de datos que se realizan por el flujo de servicio. El parámetro "Política de tarificación del flujo de servicio" puede indicar cómo el flujo de servicio debe tarificarse (por ejemplo, en línea / fuera de línea con informes de tiempo / fuera de línea con informes de volumen). La "política de QoS del flujo de servicio" puede indicar valores máximos para la clase de QoS y velocidades de bit del flujo de servicio.
- También, una decisión puede contener políticas para los múltiples flujos de servicio. Por ejemplo, un conjunto de políticas puede ser para un flujo 1 de servicio y otro conjunto de políticas puede ser para un flujo 2 de servicio.
- Para cada portador de acceso y/o flujo de servicio, pueden incluirse una política de QoS específica de acceso, una política de tarificación específica de acceso, los servicios encadenados de información específica de acceso y las políticas específicas de acceso si la política se personaliza para el abonado y si además no se requiere el control por la entidad de control de políticas. Si además se requiere el control por la entidad de control de políticas para cualquiera de las políticas, una bandera de control de la entidad de control de políticas puede incluirse en lugar de la política.
- Se apreciará que la entidad de control de políticas 52 puede enviar bien políticas relevantes para el tipo de red de acceso o políticas para todos los tipos de red de acceso a la pasarela. En el último enfoque puede que no sea necesario indicar el tipo de red de acceso de la pasarela a la entidad de control de políticas en el mensaje 2. En el último enfoque, la pasarela puede usar el tipo de red de acceso para determinar las políticas que deben ejecutarse.
- Las políticas específicas de acceso que no se personalizan por el abonado pueden configurarse por la pasarela. Si la pasarela no recibe una política de la entidad de control de políticas, entonces puede aplicar una política predeterminada que está configurada para la pasarela.
- La decisión de políticas de la entidad de control de políticas 52 se envía a la pasarela 40 en el mensaje 7. La pasarela ejecuta la decisión de política en la provisión del servicio.
- La pasarela puede enviar un mensaje 8 de "informe de estado" (estado) a la entidad de control de políticas. Esto puede ser simplemente una indicación de si la política se ha ejecutado con éxito.
- A continuación, la pasarela puede reconocer el establecimiento del portador de acceso en el mensaje 9 para el SGSN, completando así el procedimiento de establecimiento del portador de acceso a partir de su nombre.
- Se apreciará que aunque la figura 3 muestra una realización en la que la decisión de política se toma en una entidad de control de políticas 52, es posible para la propia pasarela decidir la política que debe aplicarse a un portador de acceso específico y/o a un flujo de servicio. La pasarela puede proporcionarse con un soporte lógico y un soporte físico adecuados para proporcionar las funciones de toma de decisión. La toma de decisión puede integrarse con los medios 41 de determinación de la figura 1.
- La figura 4 muestra un ejemplo del control de políticas para un flujo de servicio que ya existe. Este tipo de funcionamiento puede necesitarse, por ejemplo, si se han asignado diferentes flujos de servicio con diferentes políticas de flujo de servicio, o si la política de flujo de servicio no se decide cuando se establece el portador acceso.
- En la etapa 11 la pasarela identifica un flujo de servicio. A continuación, la pasarela puede determinar que (una o más) las políticas para el flujo de servicio no están disponibles en la pasarela. Se determina así un control adicional mediante una entidad de control de políticas siendo necesario por el flujo de servicio. A continuación, la pasarela puede resolver la dirección de la entidad de control de políticas, por ejemplo, usando la información de direcciones predefinida. La pasarela puede asignar el filtro de paquetes del flujo de servicio dentro de un nombre de flujo de servicio y enviar un mensaje 12 de solicitud a la entidad de control de políticas. El mensaje 12 puede incluir parámetros tales como "nombre de flujo de servicio", "tipo de red de acceso". El parámetro "tipo de red de acceso" puede usarse para indicar si el equipo de usuario ha accedido al servicio a través de, por ejemplo, una 2G, 3G o una red de acceso WLAN.
- La entidad de control de políticas puede tener almacenado el tipo de red de acceso cuando se proporciona la primera decisión a la pasarela, como se describe anteriormente con referencia al establecimiento del portador de acceso. En este caso, ya no es necesario indicar el tipo de red de acceso, cuando se solicitan las políticas para un flujo de servicio.
- La entidad de control de políticas puede usar el nombre del flujo de servicio u otra identidad del flujo de servicio enviado por la pasarela para obtener los atributos del perfil de abonado almacenados en el establecimiento del portador de acceso. La entidad de control de políticas realiza un procedimiento de decisión de política y envía la decisión en el mensaje 13 a la pasarela. La decisión respecto a las políticas de flujo de servicio puede incluir cualquiera de las políticas específicas de la redes de acceso que no se proporcionaron a la pasarela en el establecimiento del portador de acceso.

La entidad de control de políticas puede enviar sólo las políticas que son relevantes para el tipo de red de acceso específica. Como alternativa, las políticas para todos los tipos de red de acceso pueden enviarse a la pasarela. Si se selecciona el último enfoque, no es necesario indicar el tipo de red de acceso a la entidad de control de políticas en el mensaje 12. En este último enfoque, la pasarela puede usar el tipo de red de acceso para determinar las políticas que deben ejecutarse.

5

A continuación, la pasarela ejecuta la decisión de política.

La pasarela puede enviar un mensaje 14 de "informe de estado" (estado) a la entidad de control de políticas.

Un tercer ejemplo de uso se refiere al traspaso desde una red de acceso de un primer tipo a una red de acceso de otro tipo. Por ejemplo, un equipo de usuario puede traspasarse desde una red de acceso 2G a una red de acceso 3G, o entre una red de acceso WLAN y una red de acceso 2G o 3G. El traspaso puede controlarse por la red, por el equipo de usuario, o por ambos. La información sobre el traspaso puede señalizarse a la pasarela o mediante un nodo de red o mediante un equipo de usuario. La pasarela puede obtener el nuevo tipo de red de acceso por medio de los procedimientos descritos anteriormente para obtener los tipos de redes de acceso. Si el tipo de red de acceso cambia esto puede desencadenar la autorización y/o el control de políticas para un portador de acceso ya existente y/o para el flujo de servicio, como se muestra en la figura 3 de tal manera que el nuevo tipo de red de acceso se indica en la etapa 2 de la figura 3. Lo mismo puede aplicarse para la etapa 12 de la figura 4.

10

15

Se apreciará que la etapa 100 de señalización de la figura 2 puede que no sea siempre necesaria. Por ejemplo, una pasarela puede ser capaz de determinar el tipo de una red de acceso basándose en otra información sin ninguna señalización de otros nodos. Por ejemplo, la pasarela puede proporcionarse con un punto de acceso GPRS, siendo este una indicación de que el tipo de red de acceso es GPRS, un punto de acceso WLAN, siendo este una indicación de que el tipo de red de acceso es WLAN, un punto de acceso a datos por conmutación de circuitos (CS), siendo este una indicación de que el tipo de red de acceso es de datos por CS, y así sucesivamente.

20

Se debería apreciar que pese a que las realizaciones de la presente invención se han descrito en relación a un equipo de usuario tal como las estaciones móviles, las realizaciones de la presente invención se pueden aplicar a cualquier otro tipo adecuado de equipo de usuario.

25

Se apreciará que las realizaciones se pueden aplicar a cualquier pasarela, por ejemplo una pasarela de paquetes de datos de acceso WLAN (red de área local inalámbrica), un nodo de servicio de paquetes de datos de acceso CDMA, un servidor de acceso de red de acceso a datos por conmutación de circuitos (CSD), o un servidor de acceso remoto de banda ancha (BRAS) o un multiplexor de acceso de línea de abonado digital (DSLAM) de acceso de banda ancha fija.

30

Los ejemplos detallados se dan en el contexto de los portadores de datos, tales como contextos PDP. Cualquiera de los portadores de datos adecuados, por ejemplo, las sesiones PPP, las conexiones VPN cliente o las conexiones IP móviles pueden controlarse en consecuencia.

Las realizaciones de la presente invención se describen anteriormente en el contexto de un sistema de comunicación que se basa en una red troncal GPRS. Esta invención se puede aplicar también a cualquiera de los otros sistemas de comunicación en los que pueden existir problemas similares.

35

Además, el término entidad del controlador de políticas se destina a cubrir todas las entidades de controlador configuradas para controlar el suministro de los servicios en los sistemas en los que los servicios pueden proporcionarse para los usuarios y/o en los que las diferentes entidades asociadas con una sesión pueden tener diferente criterio de aprovisionamiento de los servicios.

40

También se observa en el presente documento que aunque lo anterior describe realizaciones ejemplares de la invención, hay diversas variaciones y modificaciones que pueden hacerse a la solución desvelada sin apartarse del alcance de la presente invención como se define en las reclamaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento que comprende:
5 determinar un tipo de una red de acceso (31) a través de la que debe proporcionarse un servicio a un equipo de usuario (30) en un portador de datos a través de una pasarela (40); y en el suministro de dicho servicio, aplicar control a uno o más flujos de tráfico en dicho portador de datos en la pasarela basándose en una política de control del flujo de tráfico decidida basándose en la información con respecto al tipo de red de acceso (31).
2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:
10 recibir datos desde una entidad asociada con la red de acceso a la pasarela; y determinar el tipo de la red de acceso basándose en dichos datos.
3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la recepción de datos comprende recibir la información del tipo desde la entidad a la pasarela.
4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en el que la entidad asociada con la red de acceso comprende un nodo conectado a la red de acceso.
- 15 5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en el que la entidad asociada a la red de acceso comprende un equipo de usuario.
6. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que la recepción de datos comprende recibir una solicitud de un portador de datos en la pasarela.
- 20 7. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende incluir información con respecto al tipo de red de acceso en la solicitud de un portador de datos.
8. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que la solicitud comprende una solicitud para la creación de un contexto de protocolo de paquete de datos.
9. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende determinar el tipo de red de acceso en la pasarela.
- 25 10. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende determinar el tipo de red de acceso basándose en la dirección de una entidad asociada con la red de acceso.
11. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende:
30 determinar el tipo de acceso soportado por una entidad asociada con la red de acceso; y determinar el tipo de red de acceso desde el tipo de acceso soportado por la entidad asociada con la red de acceso.
12. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende determinar el tipo de red de acceso basándose en una característica de un mensaje recibido en la pasarela desde una entidad asociada con la red de acceso.
- 35 13. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende identificar una sesión de comunicación mediante la pasarela.
14. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende determinar en la pasarela si una política específica de servicio está ya disponible para la sesión de comunicación identificada.
15. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende decidir si se requiere una decisión de un controlador de políticas.
- 40 16. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende resolver mediante la pasarela la dirección de una entidad de control de políticas adecuada.
17. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, que comprende enviar una solicitud a la entidad de control de políticas, conteniendo la solicitud información con respecto al tipo de red de acceso.
- 45 18. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, que comprende enviar una consulta de un perfil de abonado desde una entidad de control de políticas a una base de datos externa.
19. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, que comprende autorizar a un usuario y tomar una decisión de política en una entidad de control de políticas.

20. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la política se decide seleccionando una política específica de red de acceso.
- 5 21. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende determinar si la red de acceso funciona de acuerdo con una de entre una norma de segunda generación, una norma de tercera generación o una norma de red de área local inalámbrica.
22. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la política de control del flujo de tráfico es una política específica de servicio.
- 10 23. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la política de control del flujo de tráfico es al menos una de las siguientes: una política de calidad de servicio, una política de seguridad, una regla de tarificación.
24. Un programa de ordenador que comprende los medios de código de programa adaptados para realizar el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando el programa se ejecuta en un ordenador.
- 15 25. Un aparato configurado para: determinar un tipo de una red de acceso (31) a través de la que se debe proporcionarse un servicio a un equipo de usuario (30) en un portador de datos a través de una pasarela (41); y en el suministro de dicho servicio, aplicar control a uno o más flujos de tráfico de dicho portador de datos en la pasarela basándose en una política de control del flujo de tráfico decidida basándose en la información del tipo de la red de acceso (31).
- 20 26. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 25, que comprende:
medios para recibir datos desde una entidad asociada con la red de acceso en la pasarela; y medios para determinar el tipo de red de acceso basándose en dichos datos.
27. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 26, en el que dichos datos incluyen la información del tipo.
28. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 26 o 27, en el que la entidad asociada con la red de acceso comprende un nodo conectado a la red de acceso.
- 25 29. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 26 o 27, en el que la entidad asociada con la red de acceso comprende un equipo de usuario.
30. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 29, en el que los datos incluyen una solicitud de un portador de datos.
- 30 31. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 30, en el que la solicitud de un portador de datos incluye información con respecto al tipo de red de acceso.
32. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 30 o 31, en el que la solicitud de un portador de datos comprende una solicitud para la creación de un contexto de protocolo de paquetes de datos.
33. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 25, que comprende medios para determinar el tipo de la red de acceso basándose en la dirección de una entidad asociada con la red de acceso.
- 35 34. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 25, que comprende:
medios para determinar el tipo de acceso soportado por una entidad asociada con la red de acceso; y medios para determinar el tipo de la red de acceso del tipo de acceso soportado por la entidad asociada con la red de acceso.
- 40 35. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 25, que comprende medios para determinar el tipo de la red de acceso basándose en una característica de un mensaje recibido desde una entidad asociada con la red de acceso a la pasarela.
36. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 25 a 35, que comprende medios para identificar una sesión de comunicación.
- 45 37. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 36, que comprende medios para determinar si una política específica de servicio ya está disponible para la sesión de comunicación identificada.
38. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 25 a 37, que comprende medios para enviar una consulta de un perfil de abonado a una base de datos externa.
39. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 25 a 38, en el que la política de control del flujo de tráfico se decide seleccionando una política específica de la red de acceso.

40. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 25 a 39, que comprende medios para determinar si la red de acceso funciona de acuerdo con una de entre una norma de segunda generación, una norma de tercera generación o una norma de red de área local inalámbrica.

5 41. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 25 a 38, en el que la política de control del flujo de tráfico es una política específica de servicio.

42. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 25 a 41, en el que la política de control del flujo de tráfico es al menos una de las siguientes: una política de calidad de servicio, una política de seguridad, una regla de tarificación.

43. Un sistema de comunicación que comprende:

10 un equipo de usuario (30);
una pasarela (40);
y diferentes redes de acceso (31) a través de las que dicho equipo de usuario puede comunicarse con dicha pasarela (40);
y un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 25 a 42.

15

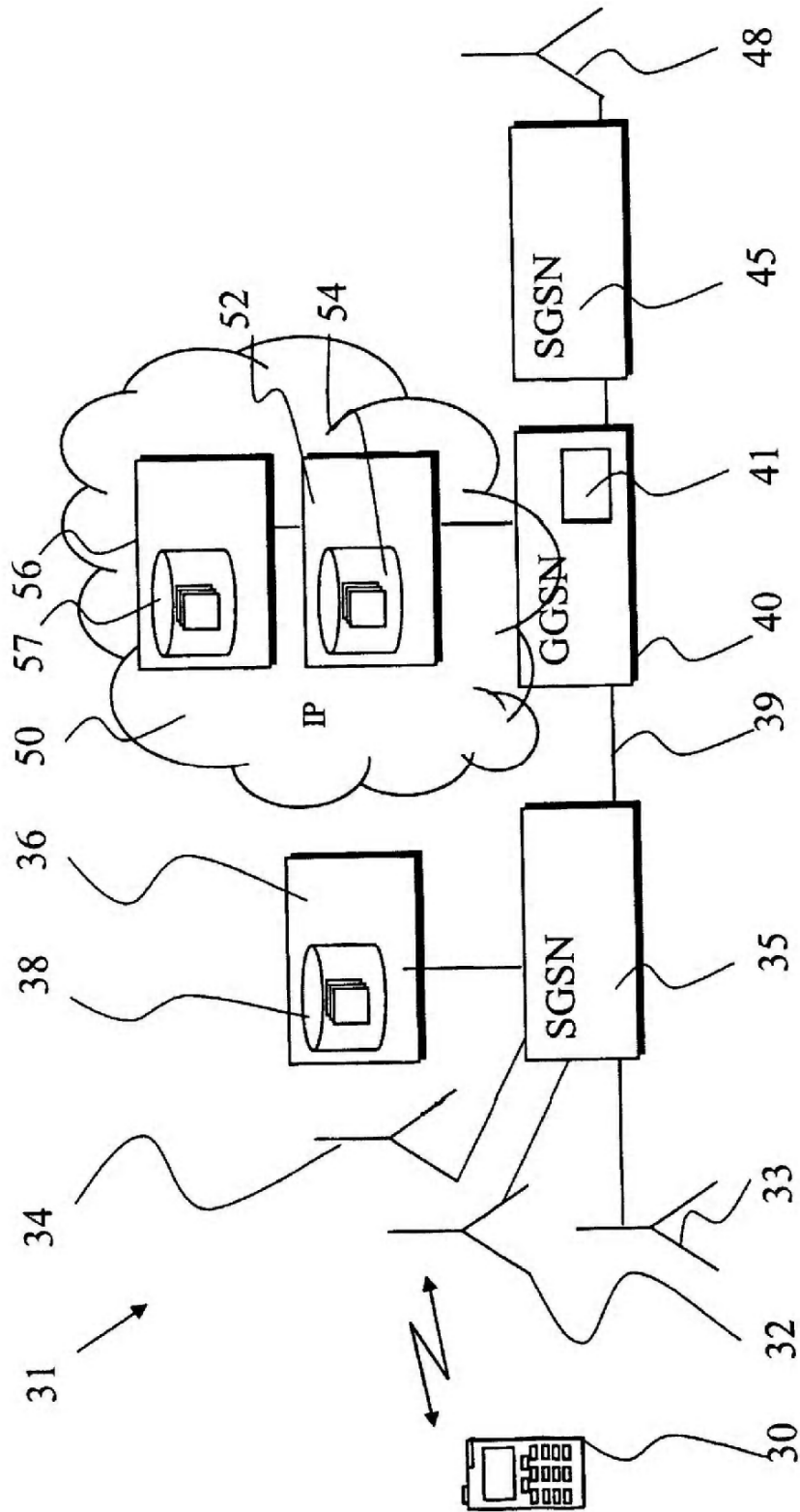


Fig. 1

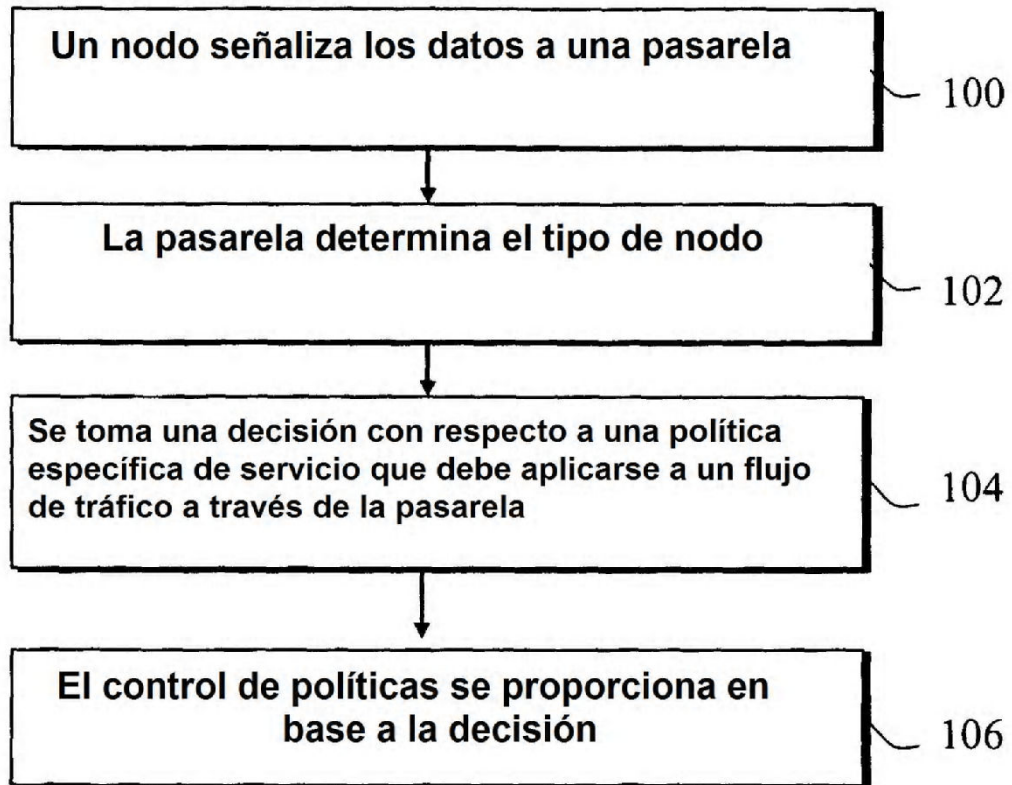


Fig. 2

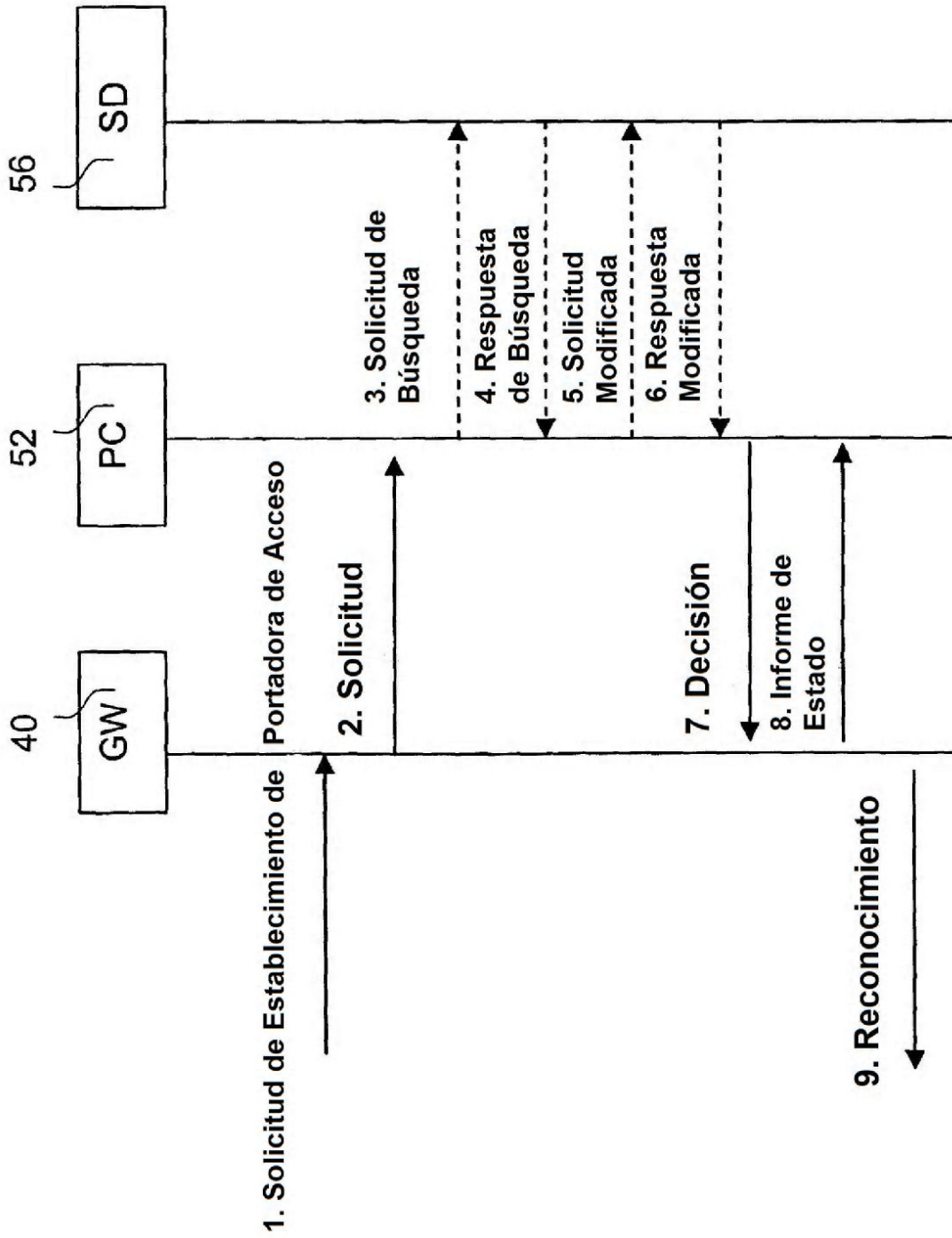


Fig. 3

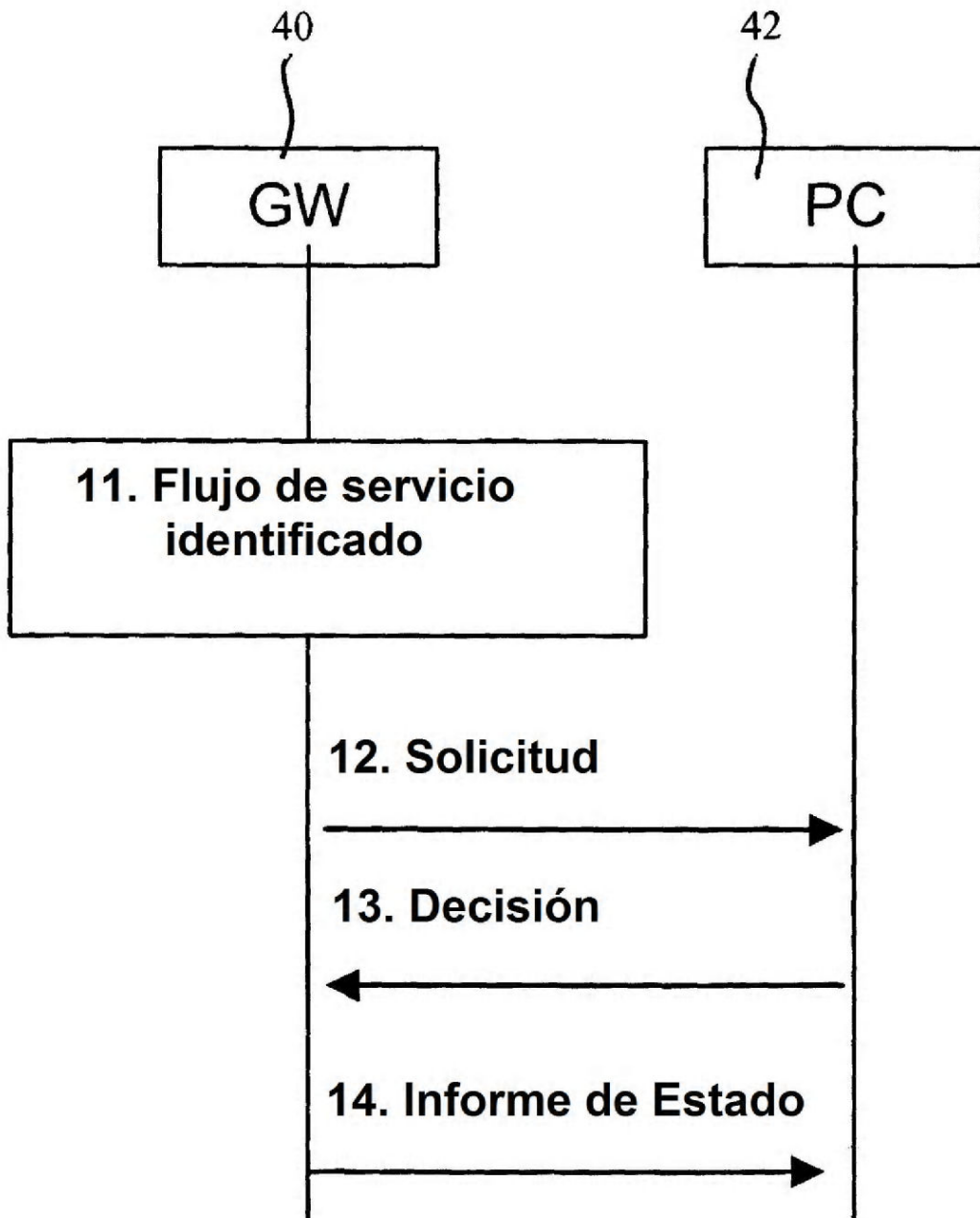


Fig. 4