(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 437 325**

(51) Int. CI.:

H04L 29/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2008 E 08745112 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 2130356**

(54) Título: **Sistema y método de proporcionar servicios mediante una red de siguiente generación basada en P2P**

(30) Prioridad:

04.04.2007 US 910101 P
03.04.2008 US 62404

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.01.2014

(73) Titular/es:

ZTE CORPORATION (50.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial Park, Nanshan District
Shenzhen 518057, CN y
ZTE USA, INC. (50.0%)

(72) Inventor/es:

MO, LI;
LEE, WEIJUN;
MA, LARRY SHAOYAN y
CHEN, XING

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de proporcionar servicios mediante una red de siguiente generación basada en P2P

Antecedentes

El principio fundamental que subyace a las arquitecturas de red entre iguales (P2P) es que las funciones de servidor de aplicación ofrecidas por la red son implementadas por gran número de nodos de red distribuidos y autónomos y nodos de extremo llamados iguales, que colaboran uno con otro para llevar a cabo las tareas designadas. Esta disposición P2P contrasta fuertemente con la arquitectura de cliente-servidor tradicional (por ejemplo, red telefónica pública conmutada (PSTN), subsistema multimedia IP (IMS) en la que gran número de clientes comunican solamente con un pequeño número de servidores centralizados, gestionados estrictamente, responsables de realizar las tareas designadas.

En la arquitectura de red basada en P2P, cada igual proporciona una funcionalidad y servicios a modo de servidor además de ser un cliente dentro del sistema. De esta forma, los servicios o recursos que serían proporcionados por una entidad centralizada están disponibles, en cambio, de los iguales del sistema.

La Patente de Estados Unidos número US2007/0064702 describe una red entre iguales que incluye super nodos y nodos de iguales regulares, basados en protocolos de comunicaciones entre iguales tal como torrente de bits y Gnutella. La Solicitud de Patente WO 2006/053580 A1 describe un método para identificar nodos entre iguales y el establecimiento de sesión entre tales nodos.

Breve descripción de los dibujos

Los aspectos de la presente descripción se entienden mejor a partir de la descripción detallada siguiente leída con las figuras acompañantes. Se recalca que, según la práctica estándar en la industria, varios elementos no se representan a escala. De hecho, las dimensiones de los varios elementos se han podido incrementar o reducir arbitrariamente por razones de claridad de explicación.

La figura 1 es un diagrama de bloques de alto nivel de una realización de la red de siguiente generación basada en P2P aquí descrita.

La figura 2 es un diagrama de flujo de mensajes de alto nivel de una realización de un proceso de establecimiento de sesión en la red de siguiente generación basada en P2P.

La figura 3 es un diagrama de flujo de mensajes de alto nivel de una realización de un proceso de provisión de aplicación en la red de siguiente generación basada en P2P.

La figura 4 es otro diagrama de bloques de alto nivel de una realización de la red de siguiente generación basada en P2P.

La figura 5 es un diagrama de bloques más detallado de una realización de la red de siguiente generación basada en P2P.

La figura 6 es otro diagrama de bloques más detallado de una realización de la red de siguiente generación basada en P2P.

La figura 7 es un diagrama de flujo de mensajes de alto nivel de una realización de un proceso de clase de servicio (CdS) dinámica en la red de siguiente generación basada en P2P.

La figura 8 es un diagrama de flujo de mensajes de alto nivel de una realización de un proceso para proporcionar seguridad de contenidos en la red de siguiente generación basada en P2P.

La figura 9 es un diagrama de una realización de un entorno de ofrecimiento de servicio en la red de siguiente generación basada en P2P.

Y la figura 10 es un diagrama de bloques de una realización de multirregistro de nodos terminales inteligentes en la red de siguiente generación basada en P2P.

Descripción detallada

La red de siguiente generación (NGN) basada en P2P aquí descrita soporta la distribución de servicios multimedia y de comunicación, y además mantiene la robustez, facilidad de acceso a recursos, y escalabilidad de una red P2P tradicional. La arquitectura de red de siguiente generación basada en P2P se basa en el supuesto de que todos sus participantes o nodos son de naturaleza efímera porque los nodos de borde de la red se pueden unir, dejar y fallar en

cualquier momento. Por lo tanto, la red está diseñada para operar con mínimo impacto cuando se produzcan fallos. Además, en la red de siguiente generación basada en P2P se usan algoritmos eficientes para consulta de recursos tal como, por ejemplo, obtener la dirección IP de un abonado. Dado que cada participante o nodo es responsable del recurso y almacenamiento de la unidad central de proceso (CPU), la red de siguiente generación basada en P2P puede escalarse desde muy pequeña a muy grande sin recursos añadidos por cada proveedor de servicios. En otros términos, los usuarios son responsables de parte de los gastos de capital y operativos del funcionamiento de la red.

Con la llegada de los terminales inteligentes que son capaces de realizar muchos servicios de aplicación localmente sin recurrir a servidores de red centralizados ofrecidos por el proveedor de servicios, es esencial identificar los valores centrales de una red de “proveedores de servicios”. Un terminal inteligente en este contexto es cualquier dispositivo que tenga potencia de procesado, y que tenga típicamente memoria, y alguna forma de capacidades de comunicación por cable o inalámbrica, tal como ordenadores de sobremesa, ordenadores personales, ordenadores portátiles, teléfonos móviles, smartphones, teléfonos SIP, y descodificadores. La reivindicación 1 se refiere a un método para provisión de servicios en una red P2P con dichos terminales inteligentes.

En la figura 1 se representa un diagrama de alto nivel de la red de siguiente generación basada en P2P 10. La red de siguiente generación basada en P2P 10 incluye una pluralidad de nodos 12-19 mostrados como nodo de aplicación vídeo 12, nodos de proveedor 13, 15, y 18, terminales inteligentes 14, 16, y 19, y un nodo de aplicación 17. Estos nodos de red 12-19 están físicamente conectados a otros nodos mediante varios medios de conexión tales como cobre, fibra óptica, y todas las formas de medios inalámbricos. Después de la conectividad física de los nodos de red, hay agentes P2P 20-34 “superpuestos” en cada nodo. Cada agente P2P cumple una finalidad específica, tal como proporcionar información de directorio, servicios Centrix, servicios vídeo, y proporcionar información de proveedor solamente, por ejemplo. En la red basada en P2P, el concepto de “recursos” es importante. Todo puede ser considerado como un “recurso”. Por ejemplo, la dirección IP corriente de un abonado activo se puede considerar como un recurso, que mapea el número de teléfono o un identificador de recursos uniforme (URI) a la dirección IP. El directorio de un Centrex también se puede considerar como un recurso, que mapea el número corto a una dirección IP. Igualmente, un archivo multimedia se puede considerar como un recurso. El servidor de aplicación que proporciona ciertos servicios, por ejemplo almacenamiento de archivos o servidor de facturación, también se puede considerar como un recurso. La fortaleza de la red P2P es su capacidad de localizar, distribuir y almacenar dichos recursos.

Con terminales inteligentes 14, 16, y 19, los terminales propiamente dichos localizan el servicio o recurso e invocan el servicio directamente conectando con ellos. Los terminales inteligentes pueden hacer la conexión de comunicación una vez que la dirección IP de la parte llamada está localizada o identificada. Otro ejemplo de recursos incluye un fragmento de un programa IPTV. En el nivel conceptual, los nodos terminales inteligentes son responsables de la mayor parte del manejo de sesión que alivia la necesidad de tener el estado de sesión en la red del proveedor. Todos los recursos (por ejemplo dirección IP corriente del abonado, fragmentos de TV, fragmentos de archivo, registros de facturación, servicios, etc) son distribuidos en la red, que abarca todo el equipo implicado. Equipo diferente puede ser responsable solamente de recursos diferentes (por ejemplo, puede ser necesario limitar la dirección IP corriente del abonado a distribuir dentro de la red del proveedor). El equipo de la red puede contener el componente de red P2P (representado como P2PF en la arquitectura explicada más adelante). En esta configuración, se utilizan las funciones clave de la red P2P - distribución, localización y almacenamiento de archivos (o recursos).

La red de siguiente generación basada en P2P 10 tiene, en la medida de lo posible, toda o la mayor parte de la inteligencia en los nodos de borde de la red o los terminales inteligentes. Si no es posible poner toda la inteligencia en los nodos de borde, entonces se pone toda la inteligencia en los nodos de primer salto (por ejemplo, puerta de enlace y puntos de acceso domésticos) y los nodos de borde. Sin embargo, si no es posible poner toda la inteligencia en los nodos de borde y primer salto de la red, entonces se pone la inteligencia en los nodos de salto siguiente (por ejemplo, DSLAM/routers de borde) así como los nodos de primer salto y borde. La opción última es poner la inteligencia en los servidores en el núcleo de la red (por ejemplo S-CSCF, servidores de aplicación, servidores de medios).

La figura 2 es un diagrama de flujo de mensajes de alto nivel de una realización de un proceso de establecimiento de sesión en la red de siguiente generación basada en P2P. Un primer terminal inteligente 40 establece una sesión de comunicación con un segundo terminal inteligente 42 mediante un estrato de servicio 44 y un estrato de transporte 46 de la red. Los terminales inteligentes tienen la inteligencia para realizar la preparación de la sesión de comunicación, el mantenimiento y la finalización. También se puede implementar elementos de servicio de valor añadido tradicionales, tal como bloqueo de sesión, envío de sesión, en los terminales inteligentes. Otros servicios de valor añadido tradicionales, tal como el bloqueo de ID de llamante, pueden ser realizados por equipo de reenvío o agente de servicio dentro de la red. La red también puede proporcionar direcciones IP por defecto para terminales que no están en línea a efectos de envío de sesión. Como se representa en la figura 2, las funciones centrales del estrato de servicio 44 incluyen consulta de directorio, autenticación, procesado de cargos, y calidad de servicio (CdS) o control de recurso. Para cualquier ID de usuario dada, se facilita una dirección IP si el usuario puede ser localizado; también se puede incluir en la consulta otra información relacionada con la preparación de la sesión. Además, durante el registro de terminal, el terminal de usuario es autenticado por consideraciones de seguridad. La

red de siguiente generación basada en P2P realiza la tarea de autenticar todas las partes implicadas en la conexión de comunicación, tal como autenticar las identidades de las partes llamante y llamada. En general, esta tarea no es realizada por los terminales inteligentes porque se considera que no son fiables. Además, aunque la información de cargo es recogida por el terminal inteligente, el procesado de la información de cargo la realiza el estrato de servicio 44 de la red. Adicionalmente, el control de recursos de transporte de red o CdS también lo realiza el estrato de servicio 44 de la red. El control puede ser de segmento a segmento o de extremo a extremo.

Llevando la inteligencia de la red a los nodos de borde, o los terminales, el estrato de servicio 44 puede eliminar la necesidad de mantener la información de estado de sesión, lo que mejora la escalabilidad, la robustez y el rendimiento de la red. Los límites del estrato de servicio 44 puede no parar necesariamente en los límites del estrato de transporte 46, sino que pueden llegar hasta las redes de transporte.

La figura 3 es un diagrama de flujo de mensajes de alto nivel de una realización de un proceso de provisión de aplicación en la red de siguiente generación basada en P2P. El primer terminal inteligente 40 obtiene primero o consulta la dirección IP o la ID de servicio para servicio XYZ. El usuario del terminal inteligente 40 usa entonces la ID de servicio para invocar o conectar con el servicio XYZ. Este modelo céntrico de usuario proporciona más flexibilidad de selección de servicio y experiencia de usuario final, pero también disminuye la carga del estrato de servicio 44 e incrementa potencialmente la escalabilidad y la robustez de la red.

La figura 4 es otro diagrama de bloques de alto nivel de una realización de la red de siguiente generación basada en P2P 10. La red 10 incluye un estrato de servicio 44 y un estrato de transporte 46, como se ha descrito anteriormente, y otras funciones y aplicaciones de usuario final 50 así como aplicaciones push 52. Las aplicaciones de usuario final 50 residen en los terminales inteligentes y permiten las funcionalidades descritas anteriormente. Además, las aplicaciones push 52 en la red 10 usan estratos de servicio y transporte 44 y 46 para “enviar” o distribuir contenido a abonados de proveedores de servicios. Por ejemplo, se puede enviar e insertar publicidad en flujos de medios distribuidos a terminales inteligentes de los abonados dependiendo de las opciones de abono.

La figura 5 es un diagrama de bloques funcionales más detallado de una realización de red de siguiente generación basada en P2P 10. El estrato de servicio 44 de la red 10 incluye una función de emulación de terminal NGN 60 para proporcionar soporte a terminales de legado 62 tal como terminales tontos en la red. Sin embargo, la función de emulación de terminal 60 puede quedar desfasada gradualmente a medida que se desplieguen más terminales inteligentes 40 en la red y el número de terminales de legado 62 disminuya. Dado que el soporte de terminal de legado está aislado en la red y no está distribuido a través de varios componentes de la red, es un proceso directo desfasar y eliminar esta función en la red. La función de servicio de directorio 64 proporciona el servicio de consulta de directorio descrito anteriormente. La función de servicio de directorio 64 sirve a los terminales directamente.

La función de servicio de directorio 64 puede funcionar para comunicar con los servicios de consulta de directorio de proveedor de servicios con relación a información de la parte llamada si la información no está disponible localmente. También se puede lograr servicios VPN gestionados mediante la apropiada manipulación y gestión de la función de consulta de directorio. La red 10 también incluye funciones de procesado de información contable 66. Las funciones de procesado de información contable 66 reciben de los terminales inteligentes la información de cargo relacionada con las actividades de comunicación de abonados y generan un informe contable en base a la información proporcionada. Estas actividades pueden incluir sesiones de comunicación de mejor esfuerzo y sesiones en las que se facilita una clase de servicio (CdS) dinámica. Las funciones de procesado de información contable 66 también pueden realizar auditorías de datos recogidos y almacenados en los terminales inteligentes para asegurar la integridad de la información contable/de cargo.

La autenticación en la red 10 puede ser realizada por una función de autenticación 68, que puede ir a horcajadas de los estratos de servicio y transporte 44 y 46, como se representa en la figura 5. La función de autenticación 68 puede ser similar a las funciones de control de acceso a red (NACF) y/o las funciones de control de recursos y admisión (RACF) propuestas en ITUT Recommendation Y.2012, pero modificadas para soporte movilidad y diferentes medios de mecanismos de acceso de los terminales inteligentes. La función de autenticación 68 proporciona autenticación de capa de acceso y transporte mientras que la autenticación de servicio puede ir o no junta con la autenticación de acceso y transporte. La función de control de recursos y política 70 gestiona CdS para comunicación y permiso de acceso a ciertos recursos similares a la RACF descrita en las Y.2012 Recommendations, pero con modificaciones para cubrir el entorno de red tanto móvil como fija.

Dado que la anchura de banda de interfaz de aire puede ser limitada, todos los aparatos móviles se pueden ver como puntos de extremo no P2P y la red proporciona la emulación necesaria para encajar los conjuntos móviles en la arquitectura de red P2P. La itinerancia para abonados de otro proveedor puede ser soportada si se puede llevar a cabo la autenticación y hay acuerdo de itinerancia entre los abonados. Las transferencias entre redes basadas en paquetes pueden ser establecidas por IP móvil. Se puede llevar a cabo de forma similar transferencias entre redes basadas en circuito y redes basadas en P2P así como conmutación entre una red basada en IMS y una red basada en circuito. Los usuarios nómadas pueden acceder a servicios de red “nacional” mediante Internet. En este caso, se facilitan mecanismos de autenticación apropiados para garantizar la seguridad.

El estrato de transporte 46 de la red 10 incluye un número de funciones de puerta de enlace 72-78 para proporcionar interconexión con redes existentes. También se facilita una función de control de borde de interconexión 80 en el estrato de servicio 44 como una interfaz a funciones de interconexión de redes en paquetes 82.

La figura 6 es otro diagrama de bloques más detallado de una realización de red de siguiente generación basada en P2P 10. La red de siguiente generación basada en P2P 10 se caracteriza por el concepto de que no se mantiene información de estado de sesión en la red, con la posible excepción del componente de control de admisión a sesión (SACF) y POTS_AF (función de acceso POTS). Toda la información relacionada con sesión relativa a los terminales inteligentes 40 es controlada por USIPF (función SIP de usuario) 84 y UPF (función de política de usuario) 86. Esto simplifica el diseño de la red e incrementa la escalabilidad de la red. UP2PF (función P2P de usuario) 90 es el componente o la función que guarda, localiza y distribuye información de recursos (por ejemplo, las direcciones IP de un abonado dado, un fragmento de programa IPTV, etc) y está asociado con la función de política de usuario (UPF) 85. El terminal inteligente 40 incluye además una función de cargo 86 operable para recoger todos los cargos por servicio, cargos de CdS dinámica, y cargos basados en sesión. El terminal inteligente 40 también incluye una función de interfaz de usuario (UIF) 87 que proporciona una pantalla y dispositivos de entrada de usuario tales como teclado, teclado numérico, pantalla o almohadilla táctil, dispositivos punteros, por ejemplo. NP2PF (función P2P de red) 92 puede ejercer un control de seguridad más estricto que el de UP2PF y está asociada con la función de decisión de política del proveedor de operador (PDF) 94. La función de decisión de política 94 proporciona un control de política centralizado, que puentea la aplicación y los abonados. Dichas políticas representan la política del proveedor de servicios mientras que la política personalizada de usuario puede ser implementada en los terminales inteligentes.

La función de acceso POTS (POTS-AF) de entidad arquitectónica 60 es similar o equivalente a la función de emulación de terminal NGN 60 representada en la figura 5. La función 60 emula la función de terminal de red de siguiente generación para los terminales POTS tradicionales. Esta función puede ser llevada a cabo fácilmente por un interruptor blando mejorado con el software relacionado con P2P.

La función de puerta de enlace (GW) PSTN 96 proporciona interconexión entre la red de siguiente generación basada en P2P y la PSTN para el componente de voz de las sesiones de comunicación. La puerta de enlace de circuito conmutado (CS) móvil 98 proporciona soporte para la interconectividad entre la red de siguiente generación basada en P2P y la red de circuito conmutado móvil corriente. También puede proporcionar al servidor de abonado doméstico (HSS) emulación de la red de circuito conmutado móvil.

El ETSI NASS (subsistema de acceso a red) 68 proporciona autenticación de usuario en la red de siguiente generación basada en P2P. La función de control de admisión a sesión (SACF) 100 soporta CdS dinámica y garantiza CdS, descrita en detalle más adelante. La puerta de enlace de siguiente generación basada en P2P 102 conecta con redes P2P de otros proveedores 104, que pueden tener diferente estructura de topología P2P y diferentes mecanismos de búsqueda P2P. Una puerta de enlace de Internet 106 proporciona conectividad mediante Internet donde hay que mejorar la seguridad. Una puerta de enlace de subsistema multimedia IP (IMS) 108 proporciona conectividad a un IMS para distribuir multimedia de protocolo de Internet a los usuarios.

Como se ha descrito anteriormente, el módulo de función de cargo (CF) 66 recibe información de cargo de los terminales inteligentes, y no mantiene el estado intermedio de una sesión. La información de cargo es un tipo de recursos que puede ser almacenado, localizado y distribuido por la P2PF. Este recurso será generado por puerta de enlace de límite central (CBGF) 72 u otros componentes y enviará a NP2PF para almacenamiento y distribución. Se puede usar una pluralidad de servidores de cargo en la red para quitar los recursos una vez que la información de cargo haya sido almacenada y procesada adecuadamente. Los elementos a cargar se basan en la política del operador. Es posible el cargo en línea mediante un sistema de crédito apropiado. El crédito del abonado también es un “recurso” a distribuir por la NP2PF. El abonado puede cargar su crédito para adquirir recursos y servicios en la red.

Una función de introducción de medios (MIF) 110 es una aplicación push que es responsable del almacenamiento, la distribución, la introducción o el borrado de ciertos contenidos de medios en el flujo de medios. Un ejemplo de MIF es la introducción de publicidad para los medios vídeo para ciertas clases de abonados.

La figura 7 es un diagrama de flujo de mensajes de alto nivel de una realización de un proceso de clase de servicio (CdS) dinámica en la red de siguiente generación basada en P2P 10. La red de siguiente generación basada en P2P proporciona capacidad de clase de servicio (CdS) dinámica con repercusiones monetarias. Por ejemplo, la parte llamante o la parte llamada pueden regular dinámicamente el punto de código de servicios diferenciados (DSCP) en la red DiffSery, que tiene una tarifa más alta (o más baja) asociada con la conexión. El usuario puede iniciar la petición, que entonces se ejecuta en el lado de red con el fin de evitar el robo de CdS.

El abonado tiene la capacidad de modificar la CdS tanto para el tráfico que se origina como para el que termina en el abonado para cualquier sesión concreta. Si el usuario intenta tener mejores servicios, pide mejor servicio en la red. A su vez, la red notificará la nueva política de cargos para el mejor servicio. Alternativamente, el terminal inteligente puede tener los datos de costo para responder directamente a la petición del usuario de una CdS más alta. Si el cliente está de acuerdo con los costos de la mejor CdS, se mejora la calidad de servicio (CdS) proporcionada al

cliente. El terminal inteligente recoge datos asociados con la mejora de la calidad de comunicación, tal como el tiempo de inicio de sesión y el tiempo de parada y la clase mejorada, por ejemplo, a efectos de facturación. Con el fin de soportar CdS dinámica, el abonado o el terminal inteligente emite una re-INVITACIÓN con nueva marca DSCP, y la respuesta también contiene la nueva marca DSCP. La red puede espiar los mensajes SIP (o proxy dichos mensajes) para modificar la marca DSCP, según la política del operador y el modelo de cargo.

La figura 8 es un diagrama de flujo de mensajes de alto nivel de una realización de un proceso para proporcionar seguridad de contenido en la red de siguiente generación basada en P2P. En general, la red de siguiente generación basada en P2P aquí descrita también amplía el concepto de red P2P a los operadores para resolver el problema de seguridad del contenido. En las redes de operador basadas en P2P existentes, la información de acceso de usuario es compartida entre los usuarios. Por lo tanto, es potencialmente posible que haya usuarios que usen la información de usuario para fines no deseados.

El supuesto básico de una red de siguiente generación basada en P2P segura es una infraestructura de clave pública establecida. Para cualquier originador, su clave pública estaría disponible para todos los elementos que participen en la operación P2P. Si el terminal inteligente del usuario reenvía u origina el contenido P2P, el originador del contenido tiene que adjuntar una firma digital usando sus claves privadas. El consumidor del contenido P2P tiene que obtener la clave pública del originador y verificar el contenido. En este caso, el originador tiene que poner su identificación (por ejemplo URI) en el contenido P2P a efectos de verificación. También puede haber otros mecanismos para resolver el problema de la seguridad, pero la infraestructura de clave pública puede estar suficientemente madura para su implementación. Se deberá indicar que el abonado a mapeado de clave pública también puede ser compartido por la red P2P. Pero el originador tiene que ser el equipo seguro del proveedor y su clave pública se puede obtener mediante cualquier equipo de proveedor de servicio (por ejemplo CBGF, etc).

La figura 9 es un diagrama de una realización de un entorno de ofrecimiento de servicio en la red de siguiente generación basada en P2P. Un punto clave de la red P2P es su capacidad de proporcionar aplicaciones, con poca modificación en la red central, tanto desde el punto de vista lógico como desde el punto de vista de los datos. En contraposición, para redes basadas en IMS, los datos en HSS tienen que ser modificados para cualesquiera aplicaciones nuevas a efectos de activación de S-CSCF. En la arquitectura de red de siguiente generación basada en P2P, si se han de proporcionar cualesquiera servicios nuevos, se puede conectar la nueva aplicación a la red existente como se representa en la figura 9. XP2PF indica que la entidad puede ser NP2PF o UP2PF.

En este entorno, los servicios pueden ser añadidos o quitados con poca intervención en el equipo de red, tanto desde el punto de vista lógico (programación) como desde punto de vista de datos (relleno de datos). Los proveedores de servicios pueden ser los mismos que el del proveedor de acceso a red, del proveedor de red central, o de una tercera parte.

La figura 10 es un diagrama de bloques de una realización de multirregistro de nodos terminales inteligentes en la red de siguiente generación basada en P2P. Para terminales inteligentes, también es posible el registro con múltiples proveedores de servicios. La capacidad de los múltiples registros en el terminal inteligente permitirá diverso modelo de negocio que no es posible en el entorno de aplicación corriente. También es posible que el proveedor de servicio amplíe la base de uso con una inversión mínima.

La comunicación de emergencia en la red de siguiente generación basada en P2P 10 se puede lograr mediante conectividad directa entre el terminal inteligente y el punto de acceso a seguridad pública (PSAP); su dirección IP puede ser proporcionada mediante DHCP o durante acceso inicial a red (por ejemplo, la fase de autenticación). Si el PSAP solamente está multiplexado por división de tiempo (TDM), se proporcionará la dirección IP de la puerta de enlace, que es responsable de la interconexión de IP a TDM. En este caso, el terminal inteligente contacta directamente con la dirección IP (el controlador de puerta de enlace). Depende de la política del operador que se proporcione dicha dirección, y si se ha de realizar dicha comunicación (si se ha de abrir la puerta controlada por CBGF).

Aunque se han descrito en detalle realizaciones de la presente descripción, los expertos en la técnica deberán entender que pueden hacer varios cambios, sustituciones y alteraciones en ella sin apartarse del alcance de la presente descripción. Consiguientemente, se ha previsto que todos estos cambios, sustituciones y alteraciones queden incluidos dentro del alcance de la presente descripción definido en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un método de proporcionar servicios en una red P2P (10), incluyendo:

autenticar un primer nodo terminal inteligente (40) como un proveedor de servicios adaptado para proporcionar un servicio;

recibir una petición de un identificador del proveedor de servicios de un segundo nodo terminal inteligente (42) de la red (10);

buscar el identificador pedido del primer nodo terminal inteligente (40) y transmitir el identificador pedido al segundo nodo terminal inteligente (42);

habilitar el segundo nodo terminal inteligente (42) para iniciar una sesión de comunicación con el primer nodo terminal inteligente (40);

recibir del primer o del segundo nodo terminal inteligente (42) una petición de mejorar la calidad de la sesión de comunicación y habilitar la mejora pedida; y

recibir información de cargo relacionada con cargos relativos a la sesión de comunicación y la mejora de sesión y generar información de facturación en respuesta a la información de cargo.

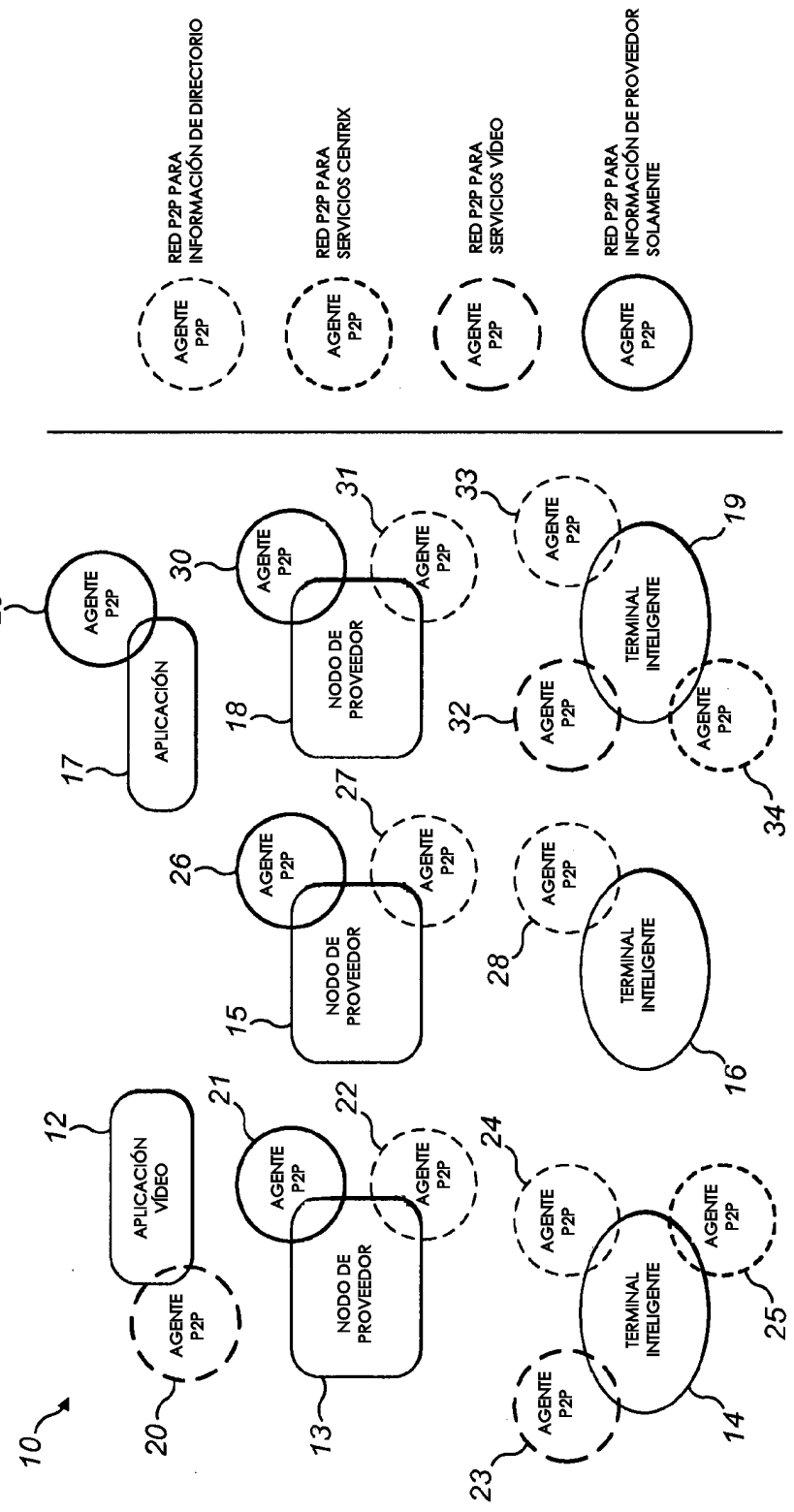
RED P2P PARA INFORMACIÓN DE DIRECTORIO
RED P2P PARA SERVICIOS CENTRIX
RED P2P PARA SERVICIOS VÍDEO
RED P2P PARA INFORMACIÓN DE PROVEEDOR SOLAMENTE
AGENTE P2P
APLICACIÓN VÍDEO
APLICACIÓN
NODO DE PROVEEDOR
TERMINAL INTELIGENTE
10
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

FIG. 1

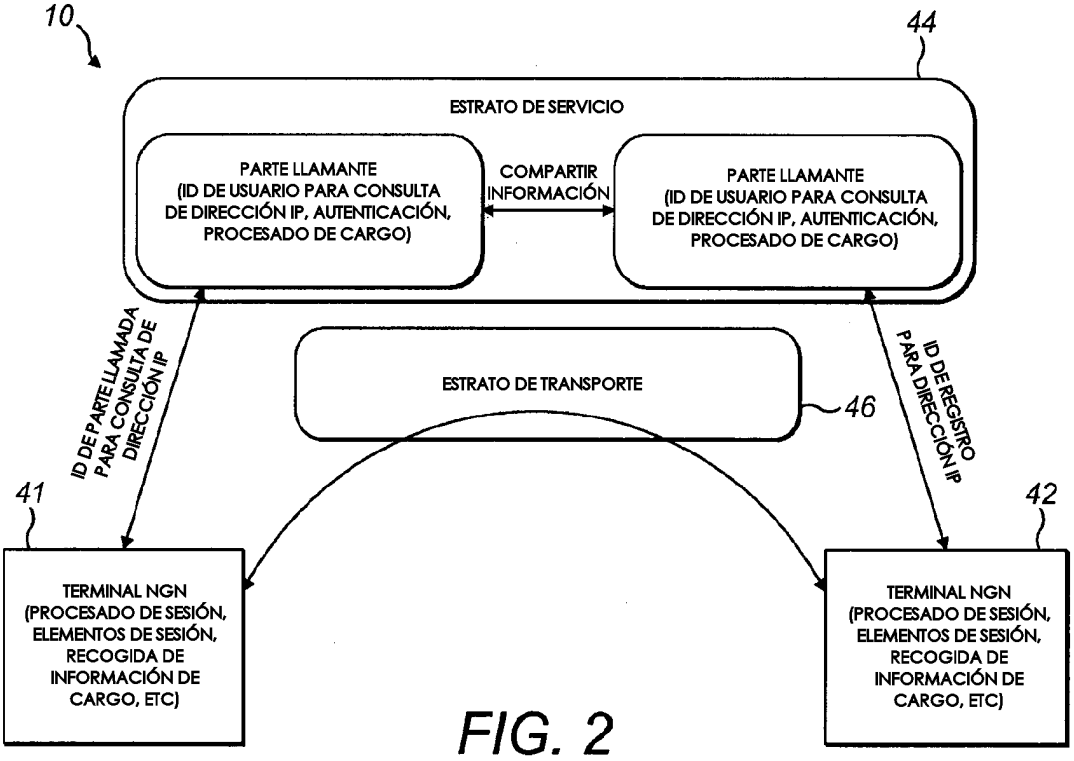
10
44
ESTRATO DE SERVICIO
PARTE LLAMANTE
(ID DE USUARIO PARA CONSULTA
DE DIRECCIÓN IP, AUTENTICACIÓN,
PROCESADO DE CARGO)
COMPARTIR
INFORMACIÓN
PARTE LLAMANTE
(ID DE USUARIO PARA CONSULTA
DE DIRECCIÓN IP, AUTENTICACIÓN,
PROCESADO DE CARGO)
ID DE PARTE LLAMADA
PARA CONSULTA DE
DIRECCIÓN IP
ESTRATO DE TRANSPORTE
46
ID DE REGISTRO
PARA DIRECCIÓN IP
41
42
TERMINAL NGN
(PROCESADO DE SESIÓN,
ELEMENTOS DE SESIÓN,
RECOGIDA DE
INFORMACIÓN DE
CARGO, ETC)
TERMINAL NGN
(PROCESADO DE SESIÓN,
ELEMENTOS DE SESIÓN,
RECOGIDA DE
INFORMACIÓN DE
CARGO, ETC)

FIG. 2

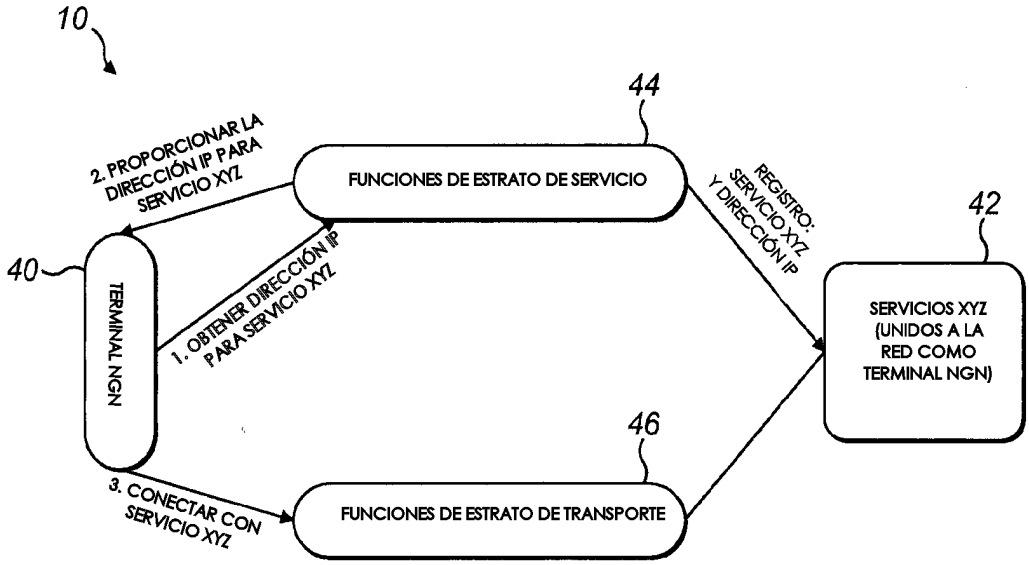
10
44
2. PROPORCIONAR LA DIRECCIÓN IP PARA SERVICIO XYZ
FUNCIONES DE ESTRATO DE SERVICIO
REGISTRO: SERVICIO XYZ Y DIRECCIÓN IP
42
40
TERMINAL NGN
1. OBTENER DIRECCIÓN IP PARA SERVICIO XYZ
SERVICIOS XYZ (UNIDOS A LA RED COMO TERMINAL NGN)
46
3. CONECTAR CON SERVICIO XYZ
FUNCIONES DE ESTRATO DE TRANSPORTE

FIG. 3

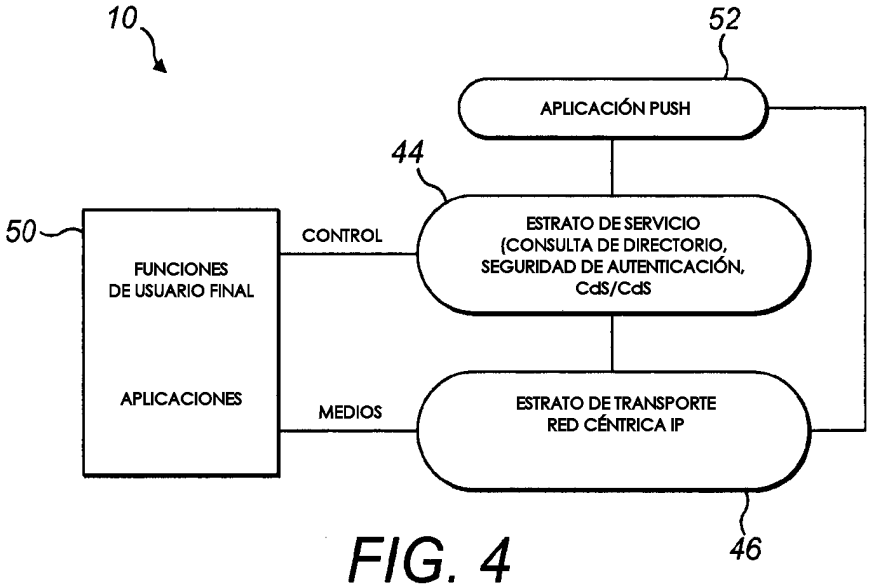
10
52
APLICACIÓN PUSH
44
50
CONTROL
ESTRATO DE SERVICIO (CONSULTA DE DIRECTORIO, SEGURIDAD DE AUTENTICACIÓN, CdS/CdS
FUNCIONES DE USUARIO FINAL
APLICACIONES
MEDIOS
ESTRATO DE TRANSPORTE RED CÉNTRICA IP
46

FIG. 4

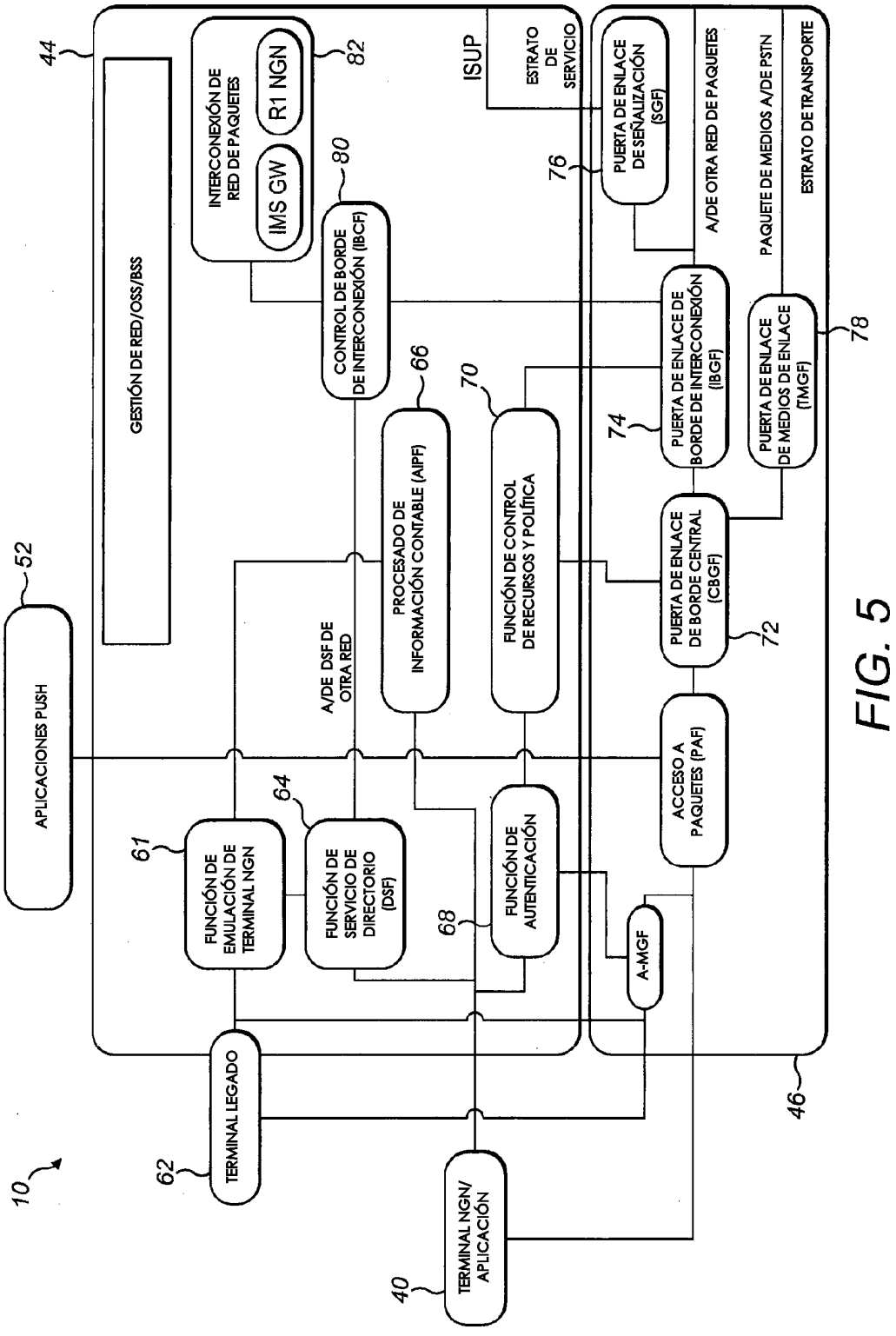
10
44
46
52
APLICACIONES PUSH
GESTIÓN DE RED/OSS/BSS
INTERCONEXIÓN DE RED DE PAQUETES
IMS GW
R1 NGN
82
80
CONTROL DE BORDE DE INTERCONEXIÓN (IBCF)
ISUP
ESTRATO DE SERVICIO
76
PUERTA DE ENLACE DE SEÑALIZACIÓN (SGF)
A/DE OTRA RED DE PAQUETES
PAQUETE DE MEDIOS A/DE PSTN
ESTRATO DE TRANSPORTE
74
PUERTA DE ENLACE DE BORDE DE INTERCONEXIÓN (IBGF)
78
PUERTA DE ENLACE DE MEDIOS DE ENLACE (TMGF)
66
PROCESADO DE INFORMACIÓN CONTABLE (AIPF)
70
FUNCIÓN DE CONTROL DE RECURSOS Y POLÍTICA
A/DE DSF DE OTRA RED
72
PUERTA DE ENLACE DE BORDE CENTRAL (CBGF)
ACCESO A PAQUETES (PAF)
61
FUNCIÓN DE EMULACIÓN DE TERMINAL NGN
64
FUNCIÓN DE SERVICIO DE DIRECTORIO (DSF)
68
FUNCIÓN DE AUTENTICACIÓN
A-MGF
62
TERMINAL LEGADO
40
TERMINAL NGN/ APLICACIÓN

FIG. 5

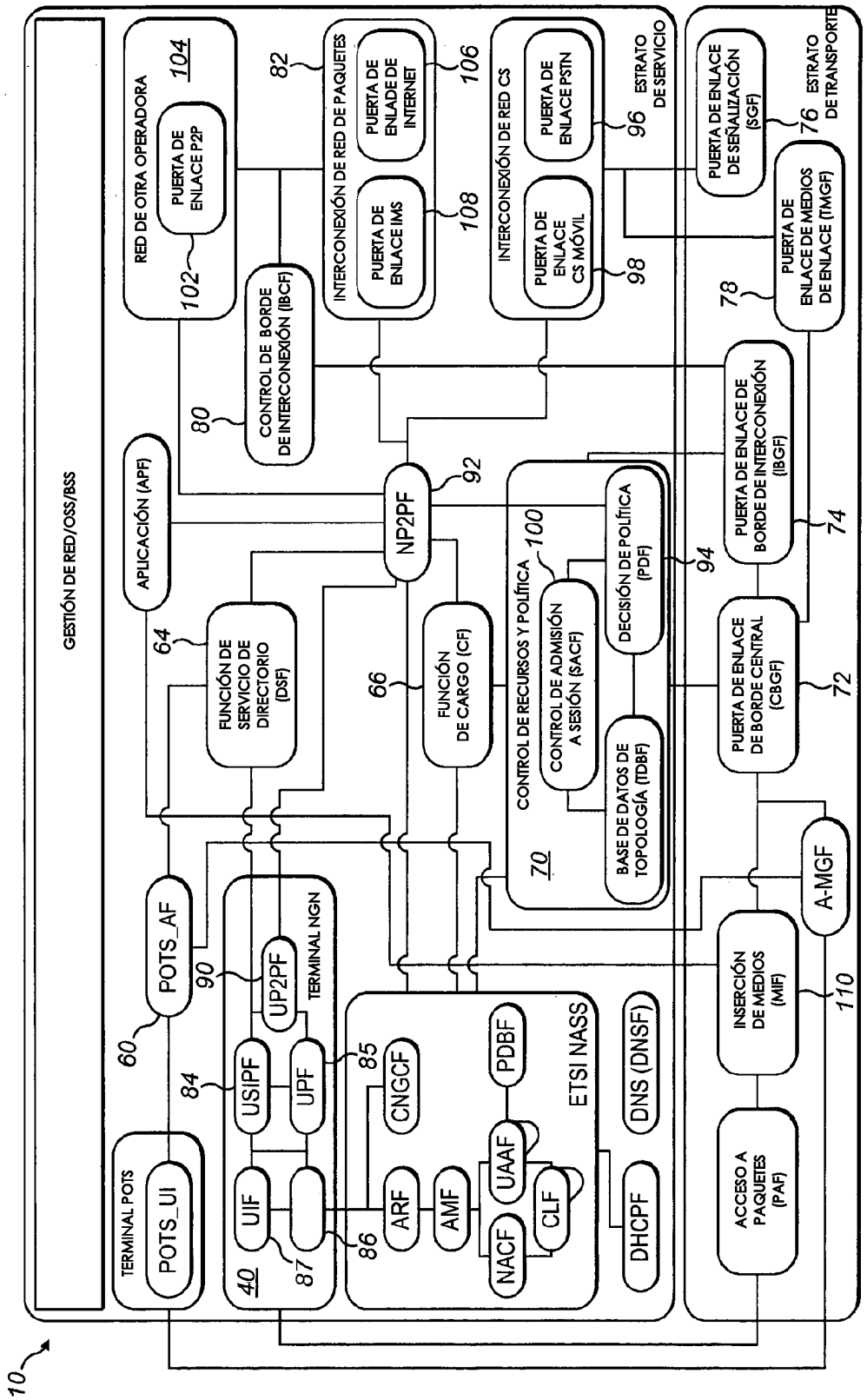
10
GESTIÓN DE RED/OSS/BSS
TERMINAL POTS
POTS_UI
POTS_AF
60
84
90
TERMINAL NGN
USIPF
UP2PF
UPF
UIF
40
87
86
ARF
AMF
NACF
UAAF
CLF
PDBF
CNGCF
85
ETSI NASS
DNS (DNSF)
DHCPF
APLICACIÓN (APF)
64
FUNCIÓN DE SERVICIO DE DIRECTORIO (DSF)
66
FUNCIÓN DE CARGO (CF)
NP2PF
92
CONTROL DE RECURSOS Y POLÍTICA
100
70
CONTROL DE ADMISIÓN A SESIÓN (SACF)
BASE DE DATOS DE TOPOLOGÍA (TDBF)
DECISIÓN DE POLÍTICA (PDF)
94
CONTROL DE BORDE DE INTERCONEXIÓN (IBCF)
80
RED DE OTRA OPERADORA
PUERTA DE ENLACE P2P
104
102
82
INTERCONEXIÓN DE RED DE PAQUETES
PUERTA DE ENLACE IMS
108
PUERTA DE ENLADE DE INTERNET
106
INTERCONEXIÓN DE RED CS
PUERTA DE ENLACE CS MÓVIL
98
PUERTA DE ENLACE PSTN
96
ESTRATO DE SERVICIO
PUERTA DE ENLACE DE BORDE DE INTERCONEXIÓN (IBGF)
74
PUERTA DE ENLACE DE BORDE CENTRAL (CBGF)
72
PUERTA DE ENLACE DE SEÑALIZACIÓN (SGF)
PUERTA DE ENLACE DE MEDIOS DE ENLACE (TMGF)
78
76
ESTRATO DE TRANSPORTE
A-MGF
INSERCIÓN DE MEDIOS (MIF)
110
ACCESO A PAQUETES (PAF)

FIG. 6

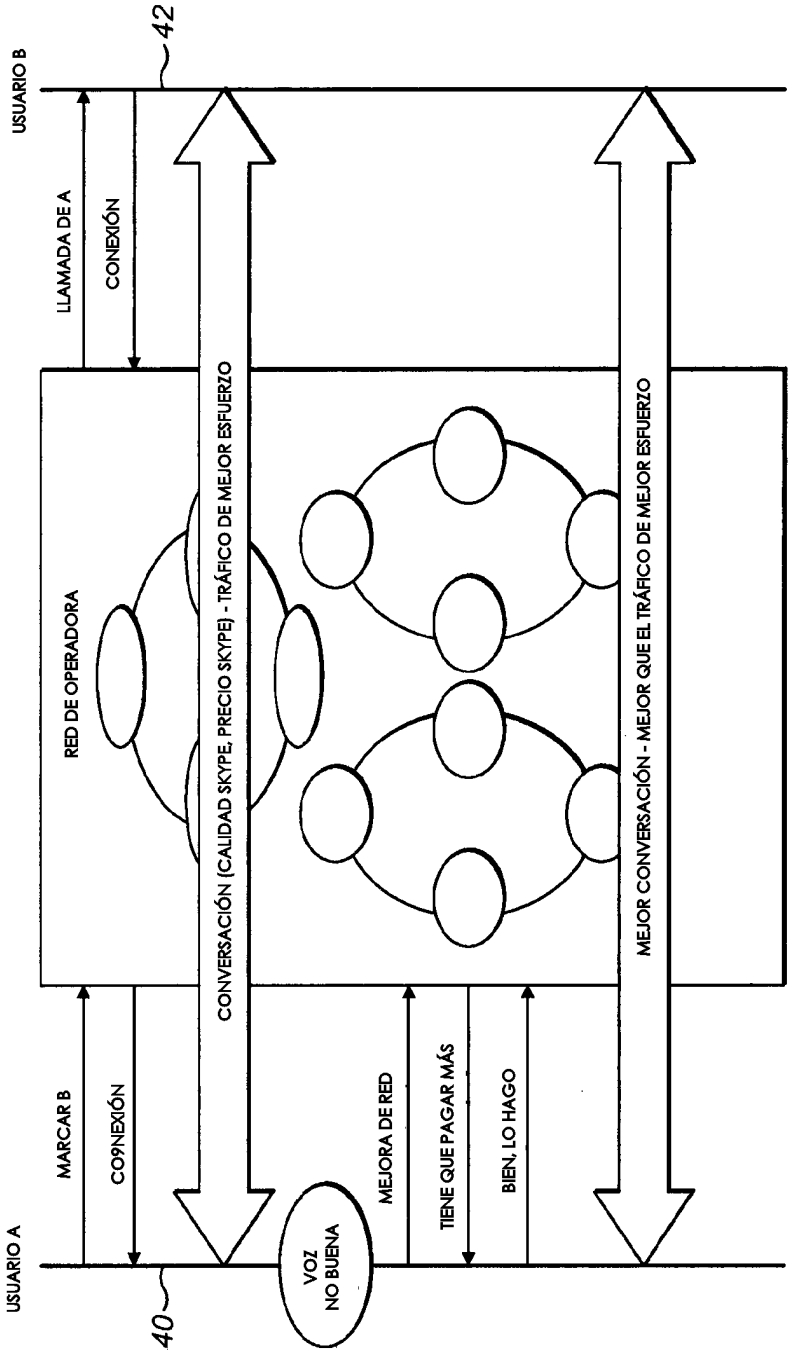
42
USUARIO B
LLAMADA DE A
CONEXIÓN
RED DE OPERADORA
CONVERSACIÓN (CALIDAD SKYPE, PRECIO SKYPE) - TRÁFICO DE MEJOR ESFUERZO
MEJOR CONVERSACIÓN - MEJOR QUE EL TRÁFICO DE MEJOR ESFUERZO
MARCAR B
CONEXIÓN
MEJORA DE RED
TIENE QUE PAGAR MÁS
BIEN, LO HAGO
VOZ NO BUENA
USUARIO A
40

FIG. 7

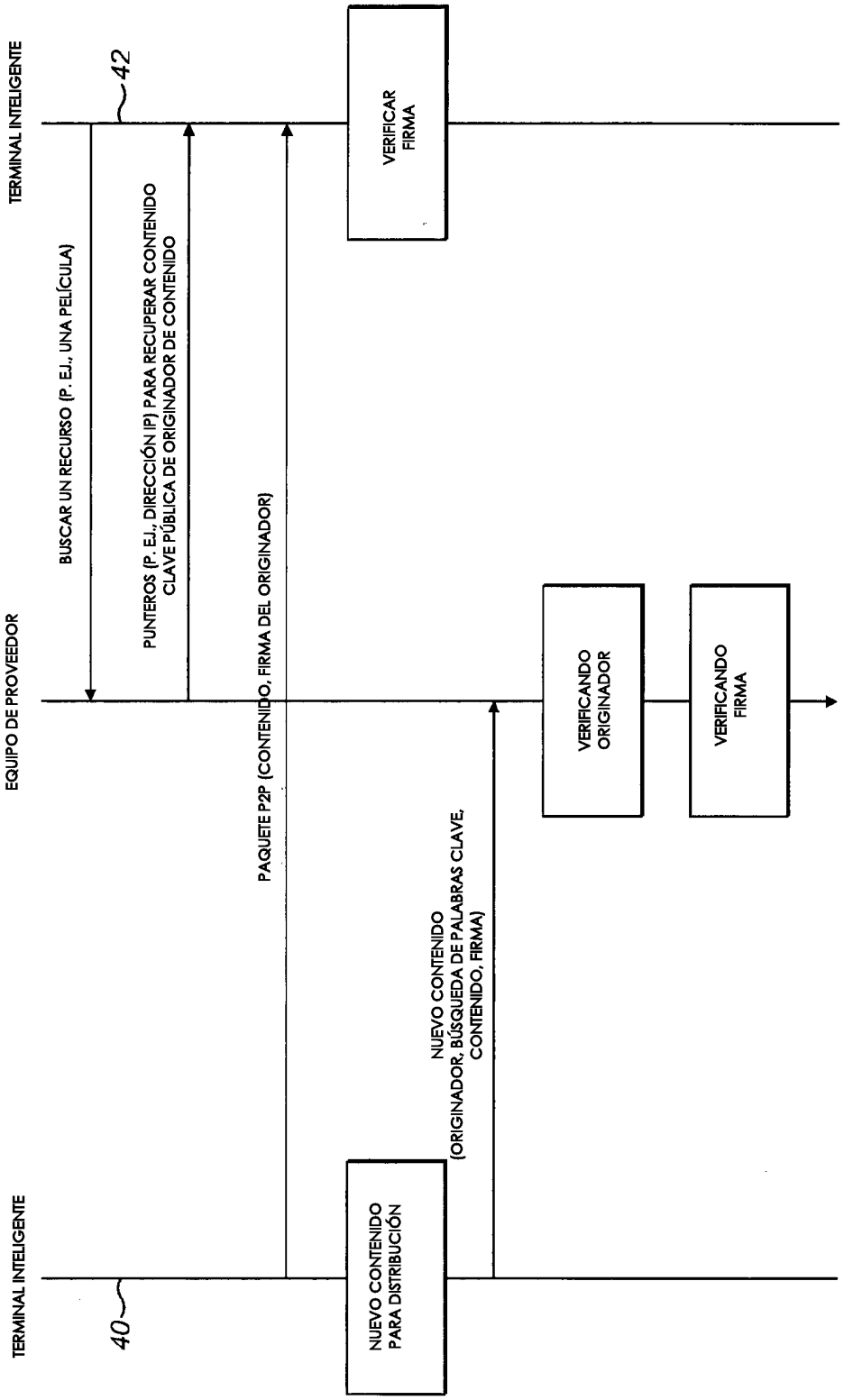
TERMINAL INTELIGENTE
42
EQUIPO DE PROVEEDOR
BUSCAR UN RECURSO (P. EJ., UNA PELÍCULA)
PUNTEROS (P. EJ., DIRECCIÓN IP) PARA RECUPERAR CONTENIDO
CLAVE PÚBLICA DE ORIGINADOR DE CONTENIDO
PAQUETE P2P (CONTENIDO, FIRMA DEL ORIGINADOR)
NUEVO CONTENIDO
(ORIGINADOR, BÚSQUEDA DE PALABRAS CLAVE,
CONTENIDO, FIRMA)
VERIFICAR FIRMA
VERIFICANDO ORIGINADOR
VERIFICANDO FIRMA
TERMINAL INTELIGENTE
40
NUEVO CONTENIDO PARA DISTRIBUCIÓN

FIG. 8

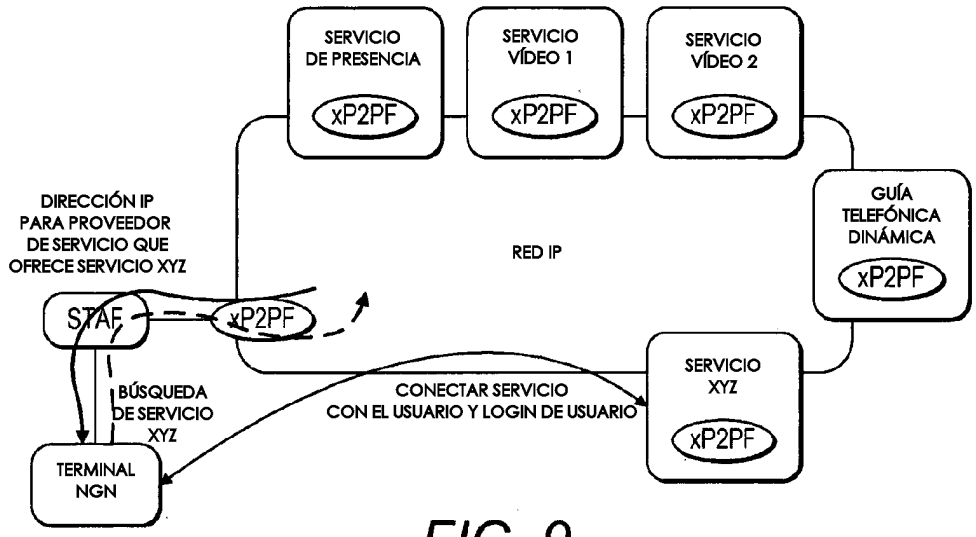
SERVICIO DE PRESENCIA
xP2PF
SERVICIO VÍDEO 1
xP2PF
SERVICIO VÍDEO 2
xP2PF
GUÍA TELEFÓNICA DINÁMICA
xP2PF
DIRECCIÓN IP PARA PROVEEDOR DE SERVICIO QUE OFRECE SERVICIO XYZ
RED IP
STAF
xP2PF
BÚSQUEDA DE SERVICIO XYZ
CONECTAR SERVICIO CON EL USUARIO Y LOGIN DE USUARIO
SERVICIO XYZ
xP2PF
TERMINAL NGN

FIG. 9

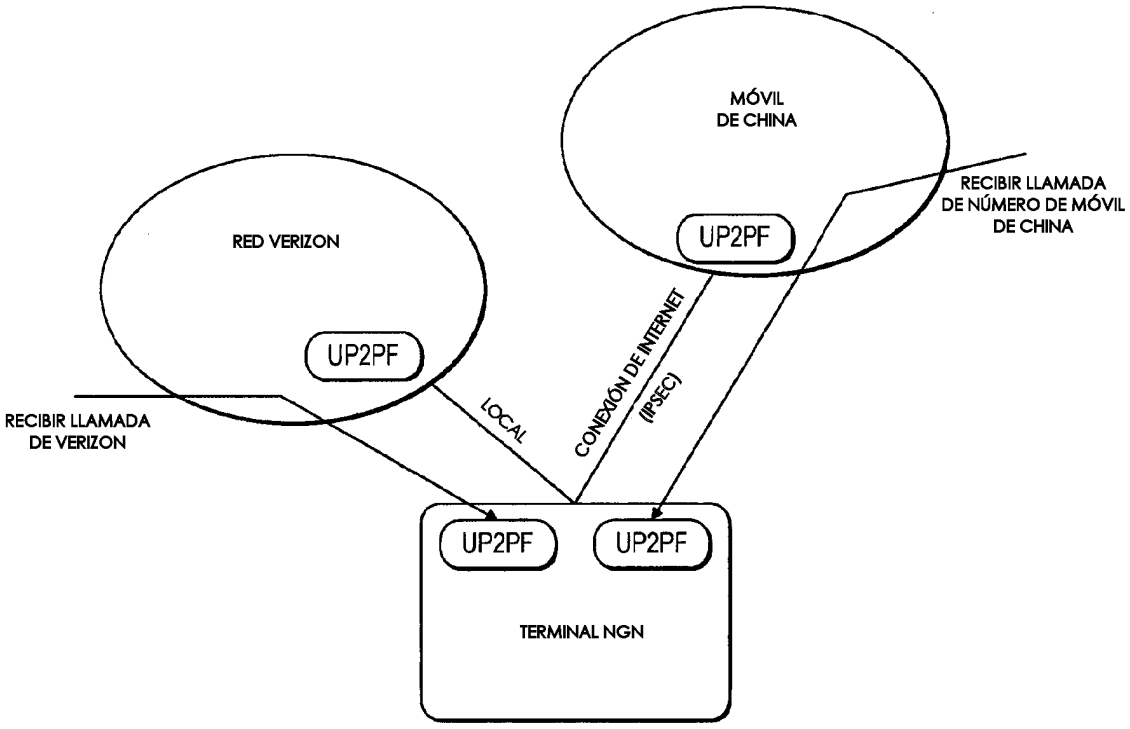
MÓVIL DE CHINA
UP2PF
RECIBIR LLAMADA DE NÚMERO DE MÓVIL DE CHINA
RED VERIZON
UP2PF
RECIBIR LLAMADA DE VERIZON
LOCAL
CONEXIÓN DE INTERNET (IPSEC)
UP2PF
UP2PF
TERMINAL NGN

FIG. 10