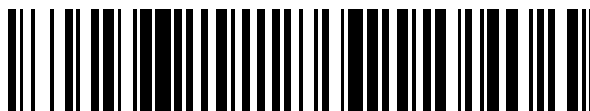


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 346**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/70** (2013.01)

**H04L 29/08** (2006.01)

**H04L 29/12** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2006** **E 06817853 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013** **EP 1953973**

54 Título: **Red de conmutación de dispositivo de servicio, método de conmutación y encaminador de servicio**

30 Prioridad:

**18.11.2005 CN 200510110520**

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

**18.04.2013**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CHE, HAIPING y**  
**LI, YAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 401 346 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**

Red de conmutación de dispositivo de servicio, método de conmutación y encaminador de servicio

5 La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente china número 200510110520.9 titulada "Red de conmutación y método de conmutación para dispositivo de servicio" presentada ante la Oficina China de Patentes con fecha 18 de noviembre de 2005.

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a una técnica de conmutación entre dispositivos de servicios, en particular a un dispositivo de servicio y una red de conmutación y su método de conmutación.

Antecedentes de la invención

15 A medida que se desarrolla cada vez más la tecnología de la comunicación, un dispositivo de comunicación de voz sofisticado se puede proporcionar a un abonado por medio de una red de comunicación fija, tal como una Red Telefónica Conmutada Pública (PSTN) y una red de comunicación móvil tal como un Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM). En la red PSTN y en el GSM, un servicio de llamada fundamental, tal como una llamada telefónica y un servicio de itinerancia, se ponen en práctica en esta forma de realización. Además, un requisito especial para una llamada, tal como encaminamiento y direccionamiento, de un servicio de llamada, se cumple por medio de una red inteligente fija y una red inteligente móvil.

25 Actualmente, un servicio de llamada de voz simple no puede satisfacer a un abonado que espera servicios más avanzados y más complejos, tales como servicio de mensajería multimedia, un servicio de acceso a red y un servicio de vídeo. Con el fin de proporcionar estos servicios de aplicaciones complejos, una pluralidad de servidores de servicios se puede requerir en el lado de la red para colaborar entre sí. Dicho de otro modo, entre la pluralidad de servicios de servicios, los servicios proporcionados por algunos servidores de servicios pueden necesitar solicitarse por otros servicios de servicio. El servicio mencionado en la presente invención se refiere a una función de servicio proporcionada por un servidor de servicios, que puede ser un servicio directamente proporcionado a un abonado, tal como un servicio de mensajes cortos o una función de servicio proporcionada a otros servidores de servicios en la red, tal como una función contabilización en línea o fuera de línea. Un servidor de servicios puede proporcionar uno más servicios y un solo servicio se puede proporcionar por un servidor de servicios individualmente o proporcionarse conjuntamente por varios servidores en un modo distribuido.

35 Un sistema de servicio actualmente típico se proporciona por medio de un sistema de un Subsistema Multimedia de IP (IMS). El IMS es una red objetivo para una red móvil de tercera generación (3G) para realizar un servicio de voz en paquetes y de datos en paquetes y para proporcionar un servicio multimedia unificado y su aplicación. Un dominio de paquetes de Protocolo Internet (IP) se utiliza por el subsistema IMS como un canal de soporte para controlar la señalización y su transmisión multimedia y un Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP) se utiliza como señalización de control de llamada, de modo que se ponga en práctica la separación de la gestión del servicio, control de la sesión y acceso del soporte. Una estructura del IMS se representa en la Figura 1, en donde los dispositivos implicados incluyen una entidad de Función de Control de Sesión de Llamada (CSCF) 110, un Servidor de Aplicación (AS) 120, un Servidor de Abonado Base (HSS) 130, un servidor de capacidad de servicio de Acceso de Servicio Abierto (OSA) 140, un servidor de aplicación de OSA 150, una entidad de Función de Conmutación de Servicios Multimedia IP (IM-SSF) 160 y un Controlador de Funciones de Recursos Multimedia (MRFC) 170. En el IMS, un sistema de servicios está basado en un modo de iniciación operativa de servicios del CSCF y se utiliza un protocolo de llamada para multimedia, de modo que se puedan realizar más funciones de servicios.

50 En el IMS, cuando un servidor de servicios (por ejemplo, el AS), se necesita para solicitar un servicio A proporcionado por otro servidor de servicios, la dirección del servidor de servicios que sirve como un proveedor de servicios y un puerto a través del cual ha de proporcionarse el servicio A debe establecerse con anterioridad en el servidor de servicios que actúa como el abonado del servicio y el servicio proporcionado por el servidor de servicios que sirve como el proveedor de servicios se puede obtener enviando un mensaje de demanda a la dirección y al puerto.

55 Dicho método para obtener el servicio a partir de un servidor de servicios que sirve como el proveedor de servicios enviando un mensaje a la dirección real del servidor de servicios que sirve como el proveedor de servicios se utiliza también ampliamente en una red inteligente fija PSTN y una red inteligente móvil GSM.

60 Sin embargo, el sistema antes citado tiene un problema de mantenimiento. Por ejemplo, si el servicio A se cambia para proporcionarse por otro servidor de servicios, el ajuste operativo relacionado con el servicio A ha de modificarse en el servidor de servicios que actúa como el abonado del servicio. Si el servidor de servicios requerido para solicitar el servicio A no es un servidor de servicios específico, si no que incluye varias decenas o centenares de servidores de servicios, el ajuste operativo en cada uno de los servidores de servicios ha de modificarse, lo que implica una carga de trabajo excesiva.

El documento US 2003/0069922 A1 da a conocer soluciones para realizar transacciones que implican a múltiples proveedores de servicios a través de una red de servicios.

# Sumario de la invención

5 La presente invención da a conocer un dispositivo de servicio y una red de conmutación así como un método de conmutación para dicha red, que puede realizar la conmutación en una capa de servicio y de este modo, reducir la dificultad para el mantenimiento de la capa de servicio.

10 Según un aspecto de la presente invención, una red de conmutación para un dispositivo de servicio incluye: al menos dos servidores de servicios diseñados para comunicarse con un centro de información de servicios y al menos un encaminador de servicios; en donde los al menos dos servidores de servicios están diseñados para proporcionar una capacidad de procesamiento para al menos un servicio; un centro de información de servicios diseñado para memorizar la información de encaminamiento de varios servicios gestionados por cada uno de los servidores de servicios; y al  
15 menos un encaminador de servicio diseñado para encaminar y enviar una demanda de interacción de servicios desde el servidor de servicios y una respuesta en función de la información de encaminamiento en el centro de información de servicios, en donde

20 la información de encaminamiento comprende direcciones de destino lógicas y direcciones físicas de varios servicios gestionados por cada servidor de servicios y la relación de correspondencia entre las direcciones de destino lógicas y las direcciones físicas y la dirección de destino lógica de un servicio está diseñada para identificar, de forma unívoca, el servicio demandado proporcionado en un servidor de servicios y la dirección física de un servicio está diseñada para identificar el servidor de servicios que proporciona el servicio y

25 un centro de control de servicios diseñado para realizar la programación y control de reglas para varios servicios a través de la red completa, en donde una capacidad de solicitud compartida para el mismo servicio puede distribuirse a una pluralidad de servidores de servicios bajo la asistencia del centro de control de servicios y

30 el encaminador de servicios comprende:

la unidad de búsqueda es una unidad de búsqueda de dirección física diseñada para buscar la dirección física correspondiente en un centro de información de servicios en función de la dirección de destino lógica del servicio demandado en la demanda de interacción de servicios desde el servidor de servicios;

35 una unidad de envío diseñada para enviar la demanda de interacción de servicios al servidor de servicios, que proporciona el servicio en función de la dirección física y para reenviar la respuesta recibida a la demanda de interacción de servicio al servidor de servicios que inicia la demanda de interacción de servicios y

40 una unidad de interacción de centro de control diseñada para encaminar la demanda de interacción de servicios al centro de control de servicios para el control de las reglas si el contenido de la demanda de interacción de servicios recibida cumple los criterios establecidos con anterioridad y para realizar el posterior encaminamiento relacionado con la demanda de interacción de servicios en función de una instrucción desde el centro de control de servicios.

45 Según otro aspecto de la presente invención, un método de conmutación para un dispositivo de servicio aplicable a la red anteriormente descrita comprende: el envío, por un servidor de servicios, a un encaminador de servicios de una demanda de interacción de servicios con la información del servicio demandado; la búsqueda de la información de encaminamiento correspondiente, por el encaminador de servicios, en un centro de información de servicios en función de la información del servicio demandado en la demanda de interacción de servicios desde el servidor de servicios; el reenvío de la demanda de interacción de servicios a un servidor de servicios que proporciona el servicio en función de la información de encaminamiento y el reenvío, por el encaminador de servicios, de una respuesta recibida a la demanda de interacción de servicios al servidor de servicios, que inicia la demanda de interacción de servicios, en donde la información transmitida en la demanda de interacción de servicios comprende la dirección de destino lógica del servicio demandado, el encaminamiento, por el encaminador de servicios, de la demanda de interacción de servicios a un centro de control de servicios, cuando se recibe la demanda de interacción de servicios y si el contenido de la demanda de interacción de servicios cumple los criterios establecidos con anterioridad, la realización, por el centro de control de servicios, del control de las reglas para la demanda de interacción de servicios recibida y el envío de una instrucción al encaminador de servicios, en donde una capacidad de solicitud compartida para el mismo servicio se puede distribuir a una pluralidad de servidores de servicios bajo la asistencia del centro de control de servicios (C, 600); la realización, por el encaminador de servicios, del posterior encaminamiento relacionado con la demanda de interacción de servicios en  
60 función de la instrucción procedente del centro de control de servicios (C, 600) y

la información de encaminamiento comprende la dirección de destino lógica y la dirección física del servicio y la relación de correspondencia entre la dirección de destino lógica y la dirección física y

65 la dirección de destino lógica de un servicio está diseñada para identificar, de forma unívoca, un servicio proporcionado en un servidor de servicios y

la dirección física de un servicio es la dirección de IP y el número de puerto correspondiente del servidor de servicios que proporciona el servicio y

5 en donde la búsqueda de la correspondiente información de encaminamiento en el centro de información de servicios comprende: la búsqueda de la correspondiente dirección física en función de la dirección de destino lógica del servicio demandado.

10 En otro aspecto de la presente invención, un encaminador de servicios incluye: una unidad de búsqueda, diseñada para buscar información de encaminamiento de un servicio demandado después de recibir una demanda de interacción de servicios desde un servidor de servicios y una unidad de reenvío diseñada para encaminar y reenviar la demanda de interacción de servicios desde el servidor de servicios y una respuesta en función de la información de encaminamiento, en donde la información de encaminamiento comprende las direcciones de destino lógicas y las direcciones físicas de  
15 varios servicios gestionados por cada servidor de servicios y la relación de correspondencia entre las direcciones de destino lógicas y las direcciones físicas, una unidad de interacción de centro de control diseñada para encaminar la demanda de interacción de servicios a un centro de control de servicios para el control de las reglas si el contenido de la demanda de interacción de servicios recibida cumple los criterios establecidos con anterioridad y para realizar el posterior encaminamiento relacionado con la demanda de interacción de servicios en función de una instrucción procedente del centro de control de servicios, en donde el centro de control de servicios realiza la programación y control de reglas para  
20 varios servicios a través de la red completa, en donde una capacidad de solicitud compartida para el mismo servicio se puede distribuir a una pluralidad de servidores de servicios bajo la asistencia del centro de control de servicios y

la dirección de destino lógica de un servicio está diseñada para identificar, de forma unívoca, el servicio demandado proporcionado en un servidor de servicios y

25 la dirección física de un servicio está diseñada para identificar el servidor de servicios que proporciona el servicio y

la unidad de búsqueda es una unidad de búsqueda de direcciones físicas diseñada para buscar la dirección física correspondiente en un centro de control de servicios en función de la dirección de destino lógica del servicio demandado en la demanda de interacción de servicios procedente del servidor de servicios.

30 Según la presente invención, se puede realizar una conmutación interna en la capa de servicios. La información de encaminamiento de varios servicios gestionados por varios servidores de servicios se memoriza en el centro de información de servicios. Cuando se solicita un servicio, la información de encaminamiento se busca por el encaminador de servicios desde el centro de información de servicios y se encamina un mensaje y se reenvía en función de la información de encaminamiento, que puede facilitar el ajuste operativo por parte del abonado. En particular, en el caso de que se cambie el servidor de servicios que proporciona el servicio, el abonado que desea solicitar un servicio correspondiente no necesita realizar ningún cambio en el ajuste operativo; en cambio, sólo necesita que el operador modifique la información de encaminamiento de ese servicio en el centro de información de servicios; por lo tanto, se  
40 reduce el coste de mantenimiento del abonado.

Breve descripción de los dibujos

45 La Figura 1 es un diagrama esquemático de la estructura de red IMS en la técnica anterior;

La Figura 2 es una representación estructural de una red de conmutación para un dispositivo de servicio según una forma de realización de la presente invención;

50 La Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de interacción de mensajes en el encaminamiento de servicios según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama de bloques estructural de un encaminador de servicios según una forma de realización de la presente invención y

55 La Figura 5 es un diagrama de bloques estructural de un servidor de servicios según una forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada de las formas de realización

60 La red de conmutación para el dispositivo de servicios según una forma de realización de la presente invención se representa en la Figura 2.

65 Conviene señalar que solamente la conexión en red y la señalización en una red de IP se describen en las formas de realización. Debe entenderse por los expertos en esta técnica que la primera posición es también aplicable a una red PSTN fija, una red GSM / CDMA (Acceso Múltiple por División de Códigos) móvil, una red IP de comunicación móvil 3G e Internet.

La red incluye los servidores de servicios S1, S2 y S3, un centro de información de servicios I, encaminadores de servicios R1 y R2, un centro de control de servicios C y un traductor de servicios T. Los servidores de servicios S1 y S2 están conectados al encaminador de servicios R1 y el servidor de servicios S3 está conectado al encaminador de servicios R2. Los encaminadores de servicios R1 y R2 están ambos conectados al centro de información de servicios I y al centro de control de servicios C. El traductor de servicios T está conectado al centro de control de servicios C y al encaminador de servicios R1.

Los servidores de servicios S1, S2 y S3 están diseñados para proporcionar una capacidad de procesamiento para al menos un servicio, tal como un servicio de contabilización en línea, un servicio de contabilización fuera de línea y servicios similares.

Los servidores de servicios están conectados directamente a los encaminadores de servicios correspondientes. Cada uno de los servidores de servicios está configurado con una dirección física (por ejemplo, dirección de IP) y el correspondiente número de puerto del encaminador de servicios directamente conectado al servidor de servicios. Una demanda de interacción de servicios se envía por el servidor de servicios a la dirección física y al número de puerto correspondiente configurado. Por ejemplo, los servidores de servicios S1 y S2 están configurados con la dirección física y el número de puerto correspondiente del encaminador de servicios R1, mientras que el servidor de servicios S3 está configurado con la dirección física y el número de puerto correspondiente el encaminador de servicios R2.

El centro de información de servicios I está diseñado para memorizar la información de encaminamiento de varios servicios gestionados por cada servidor de servicios. En este caso, la información de encaminamiento incluye las direcciones de destino lógicas y las direcciones físicas de varios servicios gestionados por cada servidor de servicios así como la relación de correspondencia entre las direcciones de destino lógicas y las direcciones físicas.

La dirección de destino lógica de un servicio está diseñada para identificar, de forma unívoca, un servicio proporcionado en un servidor de servicios. La dirección de destino lógica del servicio no corresponde a un servidor de servicios sino a una función de servicios. La función de servicios se puede realizar por un servidor único o por una pluralidad de servidores en un modo distribuido.

La dirección física de un servicio puede ser la dirección de IP y el número de puerto correspondiente del servidor de servicios que proporciona el servicio. Por ejemplo, para un servicio de contabilización en línea proporcionado por el servidor de servicios S1, la dirección física puede ser 63.123.13.2:1900. Cuando el servidor de servicios S1 recibe una demanda de contabilización en línea a través del puerto 1900, se inicia operativamente el proceso de contabilización en línea y el resultado del procesamiento se reenvía a parte demandante.

Los encaminadores de servicios R1 y R2 están diseñados para encaminar y reenviar la demanda de interacción de servicios y la respuesta en función de un protocolo de solicitud de servicios y para conectar redes diferentes.

El proceso de encaminamiento y reenvío esencial es como sigue. La dirección física correspondiente se busca desde el centro de información de servicios en función de la dirección de destino lógica del servicio demandado en la demanda de interacción de servicios desde el servidor de servicios. La demanda de interacción de servicios se reenvía en función de la dirección física y la respuesta recibida a la demanda de interacción de servicios se reenvía al servidor de servicios, que inicia la demanda de interacción de servicios.

Una función de autenticación se puede añadir, además a los encaminadores de servicios R1 y R2. Es decir, cuando se recibe una demanda de interacción de servicios desde un servidor de servicios, se determina si el servidor de servicios tiene derecho a solicitar el servicio. Si el servidor de servicios no tiene ese derecho, se rechaza la demanda. Además, el encaminador de servicios R1 o R2 puede modificar la demanda de interacción de servicios y la respuesta antes de encaminar y reenviar la demanda de interacción de servicios y la respuesta correspondiente.

El centro de control de servicios C es responsable de la programación y control de reglas para varios servicios a través de la red completa y está conectado a los encaminadores de servicios R1 y R2.

Con el fin de iniciar operativamente la demanda de interacción de servicios para el centro de control de servicios C, necesita establecerse con anterioridad los criterios de iniciación operativa en los encaminadores de servicios R1 y R2. Por ejemplo, se determina si el servicio demandado es un servicio específico en función de la dirección de destino lógica. Cuando el encaminador de servicios R1 o R2 recibe una demanda de interacción de servicios, se determina si el contenido de la demanda cumple los criterios de iniciación operativa establecidos con anterioridad. Si los contenidos cumplen los criterios de iniciación operativa establecidos con anterioridad, la demanda de interacción de servicios se inicia para el centro de control de servicios C y se realiza el control de reglas para el centro de control de servicios C. después de que el centro de control de servicios C realice el control de las reglas, se envía una instrucción al encaminador de servicios relacionado R1 o R2. El encaminador de servicios R1 o R2 realiza el trabajo de encaminamiento relacionado subsiguiente en función de la instrucción recibida.

El traductor de servicios T está diseñado para proporcionar un servicio de conversión de protocolo de capas de servicios para la comunicación entre servidores de servicios. Si dos servidores de servicios no se pueden comunicar entre sí directamente según un protocolo de servicio, se requiere una conversión de servicios. Dos o más protocolos de servicios pueden ser objeto de conversión, por el traductor de servicios, en contenidos que se puedan identificar y entender por los respectivos servidores de servicios.

El traductor de servicios T, según una forma de realización de la presente invención, realiza una función de conversión de servicios para fines generales, estando diseñado para gestionar la diferencia de interfaces de protocolos o interfaces de parámetros entre dos o más tipos de servidores de servicios en el sistema de la red de servicios. Por ejemplo, el servidor de servicios S1 utiliza un protocolo de Red Inteligente (IN) basado en la interfaz de llamadas de datos de acceso remoto y el servidor de servicios S2 utiliza un Lenguaje de Marcas Extensible (XML) basado en la interfaz de llamadas de datos de acceso remoto. Aunque los servidores de servicios S1 y S2 puedan colaborar entre sí para realizar la función de acceso mutuo para datos de servicios de forma lógica, los dos servidores no pueden conectarse entre sí directamente debido a la diferencia en la definición de interfaz. En este caso, los servidores de servicios S1 y S2 necesitan conectarse a un traductor de servicios T, que es responsable de la adaptación entre las dos interfaces, de modo que dichos servidores de servicios estén habilitados para interactuar y tener un acceso mutuo.

En la red de conmutación para el dispositivo de servicios, según una forma de realización de la presente invención, con el fin de buscar una entidad de función de destino (por ejemplo, un servidor de servicios), se requiere un sistema de direccionamiento a nivel de servicio. Dicho sistema de direccionamiento es distinto del sistema de direccionamiento existente de una base de red (por ejemplo, una red IP). En cambio, dicho sistema de direccionamiento debe ser un sistema de direccionamiento independiente de la base de red. Es decir, el método de direccionamiento de dicho sistema de direccionamiento, es un método de direccionamiento independiente de la base de red.

Sin embargo, conviene señalar que pueden existir protocolos de soporte específicos en diferentes redes de soporte. Por ejemplo, si la red de servicio se soporta en una red basada en la conmutación de paquetes, la red de soporte utiliza el protocolo IP. Si la red de servicio se soporta sobre una red de sistema de señalización n° 7 (SS7), la red de soporte utiliza el protocolo de Parte de Aplicación de Capacidades de Transacción (TCAP).

Un aspecto importante del método de direccionamiento de capas de servicios que se utiliza en una forma de realización de la presente invención es una definición específica y una clasificación en categoría de servicios. La dirección de los servidores de servicios utiliza un mecanismo de nombre de dominio similar al SISTEMA DE NOMBRE DE DOMINIOS (DNS), que incluye el nombre de la categoría del servicio / nombre del servicio / dominio 1 / dominio 2 / tipo de servicio / subelemento de servicio / parámetros del servicio.

Por ejemplo, la dirección de un servidor de Tono de Rellamada en Espera (CRBT) de China Mobile se puede direccionar como CRBT.CMCC.CN.

La dirección de gestión de servicios de facturación para el servicio de CRBT puede ser CRBT.CMCC.CN / Carga / Parámetro 1.

Puesto que existe una diversidad de tipos de servicios en la capa de servicios, se requiere un código de dirección de servicio para cada tipo de servicio. El direccionamiento de servicios basado en un mecanismo de texto en lugar de un direccionamiento de servicio basado en un mecanismo digital se puede utilizar en esta forma de realización. Por supuesto, si se requiere la intercomunicación con la codificación basada en un mecanismo digital, se puede introducir un servicio de conversión de direcciones digitales / direcciones de texto similar al servicio del Grupo de Trabajo de Mapeado de Números Telefónicos (ENUM).

El método para solicitar el dominio de circuito puede estar en la forma de código de puntos SS7 o código GT. Sin embargo, dicho servidor de conversión de direcciones mejoradas de servicios (similar a un servidor ENUM) es capaz de convertir direcciones del SS7 en direcciones similares a un mecanismo de nombres de dominio. Por ejemplo, 7F8CED se puede convertir en CRBT.CMCC.CN / Carga / Parámetro 1...

Después de que se establezca un sistema de direccionamiento en la red de servicio con el fin de facilitar la búsqueda de una entidad de función de destino, una función de direccionamiento de servicio específico para la búsqueda de una entidad en el extremo opuesto por medio del sistema de direccionamiento se proporciona según la forma de realización de la presente invención.

En condiciones normales, en un entorno punto a punto correspondiente al direccionamiento con configuración estática, la información de dirección para comunicación está configurada con anterioridad entre los servidores, que puede estar en la forma de una tabla de direccionamiento estática. La información de codificación en la capa de servicios y las correspondientes direcciones de redes físicas y puertos se describe a continuación.

En una forma de realización con un encaminador de servicios único, los respectivos servidores solamente necesitan configurarse por las direcciones físicas y el correspondiente puerto del encaminador de servicios.

En un entorno con conexiones de redes de servicios del tipo arborescente, el respectivo servidor de servicios virtualmente sólo necesita configurarse con información del encaminador de servicios que está directamente conectado. La información de direccionamiento sobre los servidores de servicios objeto de acceso virtual se reenvía a los encaminadores de servicios por el centro de información de servicios, mediante una configuración mutua entre los servidores de servicios o el acceso al centro de información de servicios.

Además del direccionamiento basado en el protocolo de servicios entre redes del mismo tipo, los encaminadores de servicios gestionan el encaminamiento de servicios entre redes de diferentes tipos. Por ejemplo, el protocolo de servicio en la red IP está encapsulado en el protocolo de servicio en la red SS7. Sin embargo, en principio, los contenidos de los paquetes de datos no son gestionados ni modificados.

En una forma de realización de la presente invención, cuando los servidores de servicios necesitan realizar un acceso mutuo, se requiere un protocolo común (un protocolo de demanda de red de servicio) para establecer un canal de comunicaciones entre los servidores de servicios. Dicho protocolo de demanda de red de servicios está diseñado para confirmar el establecimiento del canal de comunicaciones, pero en sí mismo no es un protocolo de aplicación auténtico. El protocolo de aplicación se suele establecer por las dos partes después de que se acepte el protocolo de demanda de red de servicio.

En una forma de realización de la presente invención, una demanda de solicitud de servicio está separada de la interacción de solicitudes de servicios. Es decir, los protocolos incluyen un protocolo de solicitud de servicio y un protocolo de descripción de interacción de servicios. El protocolo de solicitud de servicios se utiliza principalmente para definir el modo de interacción entre dos dispositivos de capas de servicios, tales como cuántos ciclos de diálogo operativo se necesitan y cuál es la función de cada ciclo de diálogo operativo y elementos similares. El protocolo de descripción de interacción de servicios se utiliza para definir el formato de contenidos en un mensaje, tal como cuántos bits ocupa un primer campo y cuál es el significado del primer campo, cuántos bits ocupa un segundo campo y cuál es el significado del segundo campo y elementos de datos operativos similares. El protocolo de descripción de interacción de servicios es similar a un protocolo de descripción de sesión (SDP) bien conocido en función.

La Figura 3 representa un diagrama de flujo de interacción de mensajes para un encaminamiento según una forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 3, en la etapa 301, el servidor de servicios S1 envía al encaminador de servicios R1 una demanda de interacción de servicios con la descripción de demanda de servicio 1.

En la etapa 302, después de recibir la demanda de interacción de servicios, el encaminador de servicios R1 envía al centro de información de servicios I un mensaje de consulta de ruta de servicio con una dirección de destino lógica de un servicio demandado por el servidor de servicios S1.

En la etapa 303, el centro de información de servicios I encuentra la dirección física correspondiente, es decir, la dirección de IP y el puerto del servidor de servicios S2 que puede proporcionar el servicio demandado por el servidor de servicios S1, en función de la dirección de destino lógica y reenvía la dirección de IP y el puerto del servidor de servicios S2 al encaminador de servicios R1 como el resultado de la consulta.

En la etapa 304, el encaminador de servicios R1 reenvía la demanda de interacción de servicios al servidor de servicios S2 en función del resultado de la consulta recibido. La demanda de interacción de servicios se puede modificar antes de que se reenvíe la demanda y se envía la demanda modificada.

En la etapa 305, el servidor de servicios S2 reenvía al encaminador de servicios R1 una respuesta a la demanda de interacción de servicios con la descripción de demanda de servicio 2.

En la etapa 306, el encaminador de servicios R1 reenvía la respuesta recibida a la demanda de interacción de servicios al servidor de servicios S1 en función de la dirección de IP del servidor de servicios S1 y se concluye el proceso de encaminamiento completo.

En la etapa 307, después de recibir la respuesta a la demanda de interacción de servicios, el servidor de servicios S1 puede obtener la dirección de IP del servidor de servicios S2 y envía directamente al servidor de servicios S2 un mensaje de confirmación de respuesta indicando que se ha recibido la respuesta a la demanda de interacción de servicios.

A continuación, el protocolo de aplicación de servicio auténtico se establece entre los servidores de servicios S1 y S2 y se realiza la interacción de servicios. En este momento, el traductor de servicios T puede necesitarse para participar en la interacción si se requiere.

En la etapa anterior 302, después de que el encaminador de servicios R1 reciba la demanda de interacción de servicios desde el servidor de servicios S1, se puede añadir una subetapa de autenticación; dicho de otro modo, se puede determinar si el servidor de servicios S1 tiene, o no, el derecho a demandar el servicio. Si el servidor de servicios S1 tiene ese derecho, se realizan las etapas subsiguientes. Si el servidor de servicios S1 no tiene ese derecho, se rechaza la demanda de interacción de servicios. La demanda se puede rechazar reenviando un mensaje de rechazo Reject al servidor de servicios S1 o desechando directamente la demanda de interacción de servicios. La determinación tomada

por el encaminador de servicios R1 puede basarse en la información relacionada con el derecho y configurada localmente con anterioridad o sobre la base de la información pertinente obtenida desde un servidor tercero.

5 Cuando los servidores de servicios se comunican e interaccionan entre sí, los encaminadores de servicios pueden encontrar y detectar los procedimientos que requieren la coordinación y participación del centro de control de servicios de redes. En tal caso, el centro de control de servicios puede enviar, a continuación, instrucciones a los encaminadores de servicios con el fin de realizar un servicio integrado.

10 Por ejemplo, una capacidad de solicitud compartida para el mismo servicio se puede distribuir a una pluralidad de servidores de servicios bajo la asistencia del centro de control de servicios.

15 La función del control de servicios es similar a una red inteligente. El centro de control de servicios es equivalente a un Punto de Control de Servicios (SCP) en la red inteligente y dicho servicio es equivalente a un terminal. Si un servicio A llama a un servicio B que puede mejorarse o hacerse defectuoso, se puede realizar un ajuste operativo en el encaminador de servicios, de modo que cuando el encaminador de servicios reciba una demanda del servicio, el encaminador de servicios puede iniciar operativamente la demanda al centro de control de servicios para control de reglas y luego, puede proseguirse los procedimientos subsiguientes.

20 En una forma de realización de la presente invención, un servicio se identifica por una dirección de destino lógica. Cuando se solicita un servicio, la dirección de destino lógica del servicio se puede utilizar sin la necesidad de apuntamiento a la dirección física del servidor de servicios que proporciona el servicio, lo que facilita el ajuste operativo por el abonado. En particular, después de que se cambie el servidor de servicios que proporciona el servicio, el abonado que solicita un servicio correspondiente no tiene que realizar ningún cambio en el ajuste operativo y solamente el operador está obligado a modificar la relación de correspondencia entre la dirección de destino lógica y la dirección física del servicio en el centro de información de servicios, lo que reduce el coste de mantenimiento del abonado. El servidor de servicios solamente requiere configurarse con la dirección física del encaminador de servicios y el encaminador de servicios encaminará automáticamente la solicitud de un servicio por el servidor de servicios a un servidor de servicios que proporcione dicho servicio.

25 Después de la introducción de un centro de control de servicios, se puede realizar el control de reglas para el proceso de encaminamiento del servicio, lo que hace más flexible al proceso de encaminamiento y puede poner en práctica funciones más avanzadas, tales como solicitud de servicio compartida y control para diferentes versiones del mismo servicio.

30 Una vez introducido un traductor de servicios, dos servidores de servicios que utilicen diferentes protocolos de comunicación de servicios pueden comunicarse entre sí de forma satisfactoria, lo que posibilita el pleno uso de los recursos de gestión de servicios existentes.

35 En conclusión, según las formas de realización de la presente invención, los abonados pueden elegir contenidos con libertad y por otro lado, el operador puede mantener también bajo control su propio servicio.

Haciendo referencia a la Figura 4, la Figura 4 es un diagrama de bloques estructural de un encaminador de servicios según una forma de realización de la presente invención.

45 El encaminador de servicios según una forma de realización de la presente invención, incluye una unidad de búsqueda 410 y una unidad de reenvío 420. La unidad de búsqueda 410 está diseñada para buscar información de encaminamiento en un centro de información de servicios 800 después de recibir una demanda de interacción de servicios desde un servidor de servicios 500. La unidad de reenvío 420 está diseñada para encaminar y reenviar las demandas de interacción de servicios desde el servidor de servicios 500 y la respuesta en función de la información de encaminamiento.

50 Según una forma de realización de la presente invención, la información de encaminamiento incluye direcciones de destino lógicas y direcciones físicas de varios servicios gestionados por cada uno de los servidores de servicios y la relación de correspondencia entre las direcciones de destino lógicas y las direcciones físicas. La unidad de búsqueda 410 es una unidad de búsqueda de direcciones físicas diseñada para buscar la dirección física correspondiente en el centro de información de servicios 800 según la dirección de destino lógica del servicio demandado en la demanda de interacción de servicios procedente del servidor de servicios 500.

55 El encaminador de servicios según una forma de realización de la presente invención puede comprender, además, una unidad de interacción de centro de control 430 diseñada para encaminar la demanda de interacción de servicios a un centro de control de servicios 600 para control de reglas si el contenido de la demanda de interacción de servicios recibida cumple los criterios establecidos con anterioridad y para realizar el encaminamiento subsiguiente relacionado con la demanda de interacción de servicios según la instrucción dada por el centro de control de servicios 600.

65 El encaminador de servicios según una forma de realización de la presente invención, puede comprender, además, una unidad de autenticación 440 diseñada para realizar la autenticación después de que se reciba una demanda de



interacción de servicios. La demanda de interacción de servicios que no realiza satisfactoriamente la autenticación es rechazada y la unidad de reenvío 420 es notificada para reenviar la demanda de interacción de servicios que supera satisfactoriamente la autenticación.

5 El encaminador de servicios, según una forma de realización de la presente invención, puede incluir, además, una unidad de modificación 450 diseñada para modificar la demanda de interacción de servicios y la respuesta antes de que se encamine y reenvíe la demanda de interacción de servicios y su respuesta.

10 Haciendo referencia a la Figura 5, la Figura 5 es un diagrama de bloques estructural de un servidor de servicios según una forma de realización de la presente invención.

15 El servidor de servicios, según una forma de realización de la presente invención, incluye una unidad de solicitud de servicio 510 y una unidad de interacción de servicios 520. La unidad de solicitud de servicio 510 está diseñada para iniciar una demanda de interacción de servicios encaminada y reenviada por un encaminador de servicios 400 o una respuesta a la demanda de interacción de servicios. La unidad de interacción de servicios 520 está diseñada para realizar la interacción de entidades de servicios después de que se realice la solicitud de servicio a través del encaminador de servicios 400.

20 El encaminador de servicios 400 puede utilizar la estructura representada en la Figura 4.

Además, habida cuenta que los protocolos no se pueden adaptar entre sí, el servidor de servicios, según una forma de realización de la presente invención, puede incluir, además, una unidad de interacción de traductores 530 diseñada para interaccionar con un traductor de servicios 700 para obtener el servicio de conversión de protocolo de capas de servicios proporcionado por el traductor de servicios para la comunicación entre los servidores de servicios.

25 La presente invención puede reducir el mantenimiento de la capa de servicios. Por ejemplo, en el caso de que una pluralidad de servidores de servicios haya de solicitar un componente de función de contabilización, en el sistema técnico existente, todos estos servidores de servicios se direccionan a la dirección física del componente de función de contabilización. Si la dirección física del componente de función de contabilización se cambia, han de ajustarse la totalidad de los servidores de servicios. Sin embargo, en la presente invención, la totalidad de los servidores de servicios se dirigen al identificador del componente de función de contabilización. El encaminador de servicios encuentra la dirección del componente de función de contabilización desde un centro de información de servicios en función del identificador de la función de contabilización y encamina un mensaje al componente de función de contabilización en función de la dirección. Si se cambia la dirección del componente de la función de contabilización, solamente necesita ajustarse la configuración operativa en el centro de información de servicios y no se necesita cambiar los servidores de servicios, lo que reduce el coste del mantenimiento de la red.

40

## REIVINDICACIONES

**1.** Una red de conmutación para un dispositivo de servicio, comprendiendo la red de conmutación:

5 al menos dos servidores de servicios (S1, S2, S3, 500) diseñados para comunicarse con un centro de información de servicios y al menos un encaminador de servicios; en donde los al menos dos servidores de servicios están diseñados para proporcionar capacidad de procesamiento para al menos un servicio;

10 un centro de información de servicios (I, 800) diseñado para memorizar información de encaminamiento de varios servicios gestionados por cada uno de los servidores de servicios y

al menos un encaminador de servicios (R1, R2, 400) diseñado para encaminar y reenviar una demanda de interacción de servicios procedente del servidor de servicios y una respuesta en función de la información de encaminamiento en el centro de información de servicios, en donde

15 la información de encaminamiento comprende direcciones de destino lógicas y direcciones físicas de varios servicios gestionados por cada uno de los servidores de servicios (S1, S2, S3, 500) y la relación de correspondencia entre las direcciones de destino lógicas y las direcciones físicas y

20 la dirección de destino lógica de un servicio está diseñada para identificar, de forma unívoca, un servicio proporcionado en un servidor de servicios (S1, S2, S3, 500) y

la dirección física de un servicio es la dirección de IP y el correspondiente número de puerto del servidor de servicios (S1, S2, S3, 500) que proporciona el servicio;

25 un centro de control de servicios (C, 600) diseñado para realizar la programación y control de reglas para varios servicios a través de la red completa, en donde una capacidad de solicitud compartida para el mismo servicio se puede distribuir a una pluralidad de servidores de servicios bajo la asistencia del centro de control de servicios (C, 600) y

30 el encaminador de servicios (R1, R2) comprende:

una unidad de búsqueda de dirección física (410) diseñada para buscar la dirección física correspondiente en el centro de información de servicios (800) en función de la dirección de destino lógica del servicio demandado en la demanda de interacción de servicios desde el servidor de servicios (S1, S2, S3, 500);

35 una unidad de reenvío (420) diseñada para reenviar la demanda de interacción de servicios al servidor de servicios (S1, S2, S3, 500) que proporciona el servicio en función de la dirección física y para reenviar la respuesta recibida a la demanda de interacción de servicios al servidor de servicios (S1, S2, S3, 500) que inicia la demanda de interacción de servicios y

40 una unidad de interacción de centros de control (430) diseñada para encaminar la demanda de interacción de servicios al centro de control de servicios (C, 600) para control de reglas si el contenido de la demanda de interacción de servicios recibida cumple los criterios establecidos con anterioridad y para realizar un encaminamiento subsiguiente relacionado con la demanda de interacción de servicios según una instrucción procedente del centro de control de servicios (C, 600).

45 **2.** La red de conmutación para el dispositivo de servicio según la reivindicación 1, caracterizada por comprender, además, un traductor de servicios (T, 700) diseñado para proporcionar un servicio de conversión de protocolos de capas de servicios para la comunicación entre los servidores de servicios (S1, S2, S3, 500).

50 **3.** La red de conmutación para el dispositivo de servicio según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2, caracterizada porque la dirección de destino lógica de un servicio está direccionada en la forma de un nombre de dominio.

4. La red de conmutación para el dispositivo de servicio según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2, caracterizada porque cada uno de los servidores de servicios (S1, S2, S3, 500) está configurado con la dirección física y el número de puerto correspondiente del encaminador de servicios (R1, R2) directamente conectado al servidor de servicios (S1, S2, S3, 500) y el servidor de servicios (S1, S2, S3, 500) envía la demanda de interacción de servicios a la dirección física configurada y el número de puerto correspondiente.

5. La red de conmutación para el dispositivo de servicio según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2, caracterizada porque el encaminador de servicio (S1, S2, S3, 500) comprende, además, una unidad de modificación (450) diseñada para modificar la demanda de interacción de servicios y la respuesta antes de que se encamine y reenvíe la demanda de interacción de servicios y la respuesta correspondiente.

6. Un método de conmutación para un dispositivo de servicio aplicable a la red según la reivindicación 1, comprendiendo dicho método:

el envío, por un servidor de servicios, a un encaminador de servicios de una demanda de interacción de servicios con la información del servicio demandado;

5 la búsqueda de la información de encaminamiento correspondiente, por el encaminador de servicios, en un centro de información de servicios en función de la información del servicio demandado en la demanda de interacción de servicios procedente del servidor de servicios y el reenvío de la demanda de interacción de servicios a un servidor de servicios que proporciona el servicio según la información de encaminamiento y

10 el reenvío, por el encaminador de servicios de la respuesta recibida a la demanda de interacción de servicios al servidor de servicios, que inicia la demanda de interacción de servicios, en donde la información transmitida en la demanda de interacción de servicios comprende la dirección de destino lógica del servicio demandado y

15 la información de encaminamiento comprende la dirección de destino lógica y la dirección física del servicio y la relación de correspondencia entre la dirección de destino lógica y la dirección física y

la dirección de destino lógica de un servicio está diseñada para identificar, de forma unívoca, un servicio proporcionado en un servidor de servicios y

20 la dirección física de un servicio es la dirección de IP y el número de puerto correspondiente del servidor de servicios que proporciona el servicio, en donde la búsqueda de la información de encaminamiento correspondiente, en el centro de información de servicios, comprende: la búsqueda de la dirección física correspondiente en función de la dirección de destino lógica del servicio demandado;

25 el encaminamiento, por el encaminador de servicios, de la demanda de interacción de servicios a un centro de control de servicios, cuando se reciba la demanda de interacción de servicios y si el contenido de la demanda de interacción de servicios cumple los criterios establecidos con anterioridad;

30 la realización, por el centro de control de servicios, del control de reglas para la demanda de interacción de servicios recibida y el envío de una instrucción al encaminador de servicios, en donde una capacidad de solicitud compartida para el mismo servicio se puede distribuir a una pluralidad de servidores de servicios bajo asistencia del centro de control de servicios (C, 600) y

35 la realización, por el encaminador de servicios, del encaminamiento subsiguiente relacionado con la demanda de interacción de servicios en conformidad con la instrucción recibida desde el centro de control de servicios (C, 600).

**7.** El método de conmutación para el dispositivo de servicio según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende, además:

40 el envío, por el servidor de servicios que inicia la demanda de interacción de servicios, de una confirmación de respuesta al servidor de servicios que proporciona el servicio en función de la información de encaminamiento después de que se reciba la respuesta a la demanda de interacción de servicios y

45 la realización de la interacción de entidades de servicios entre el servidor de servicios que inicia la demanda de interacción de servicios y el servidor de servicios que proporciona el servicio.

**8.** El método de conmutación para el dispositivo de servicio según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende, además: la realización, por el encaminador de servicios, de la autenticación a la recepción de la demanda de interacción de servicios y el rechazo de la demanda de interacción de servicios que no supera satisfactoriamente la autenticación.

50 **9.** El método de conmutación para el dispositivo de servicio según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque comprende, además:

55 el envío, por los servidores de servicios, de datos de servicios a un traductor de servicios si los protocolos de comunicación de servicios de dos de los servidores de servicios no pueden adaptarse directamente entre sí, realizándose la conversión de los protocolos de comunicación de servicios por el traductor de servicios y enviándose los datos de servicios convertidos a otro servidor de servicios.

60 **10.** Un encaminador de servicios (400) que comprende:

una unidad de búsqueda (410) diseñada para buscar información de encaminamiento de un servicio demandado después de recibir una demanda de interacción de servicios procedente de un servidor de servicios y

65 una unidad de reenvío (420) diseñada para encaminar y reenviar la demanda de interacción de servicios desde el servidor de servicios (500) y una respuesta en función de la información de encaminamiento, en donde la información de

encaminamiento comprende direcciones de destino lógicas y direcciones físicas de varios servicios gestionados por cada servidor de servicios y la relación de correspondencia entre las direcciones de destino lógicas y las direcciones físicas y

5 la dirección de destino lógica de un servicio está diseñada para identificar, de forma unívoca, el servicio demandado proporcionado en un servidor de servicios (500) y

la dirección física de un servicio está diseñada para identificar el servidor de servicios (500) que proporciona el servicio y

10 la unidad de búsqueda (410) es una unidad de búsqueda de dirección física diseñada para buscar la dirección física correspondiente en un centro de información de servicios (800) en función de la dirección de destino lógica del servicio demandado en la demanda de interacción de servicios procedente del servidor de servicios (500);

15 una unidad de interacción de centros de control (430) diseñada para encaminar la demanda de interacción de servicios a un centro de control de servicios (C, 600) para el control de reglas si el contenido de la demanda de interacción de servicios recibida cumple criterios establecidos con anterioridad y para realizar el encaminamiento subsiguiente relacionado con la demanda de interacción de servicios según una instrucción procedente del centro de control de servicios (C, 600), en donde el centro de control de servicios (C, 600) realiza la programación y el control de reglas para varios servicios a través de la red completa, en donde una capacidad de solicitud compartida para el mismo servicio puede distribuirse a una pluralidad de servidores de servicios bajo la asistencia del centro de control de servicios (C, 20 600).

25 **11.** El encaminador de servicios según la reivindicación 10, caracterizado por comprender, además, una unidad de autenticación (440) diseñada para realizar la autenticación a la recepción de la demanda de interacción de servicios y para rechazar la demanda de interacción de servicios que no supera satisfactoriamente la autenticación y para notificar a la unidad de reenvío (420), para reenviar la demanda de interacción de servicios que supera satisfactoriamente la autenticación.

30 **12.** El encaminador de servicios según cualquiera de las reivindicaciones 10-11, caracterizado por comprender, además, una unidad de modificación (450) diseñada para modificar la demanda de interacción de servicios y una respuesta antes de que se encamine y reenvíe la demanda de interacción de servicios y su respuesta.

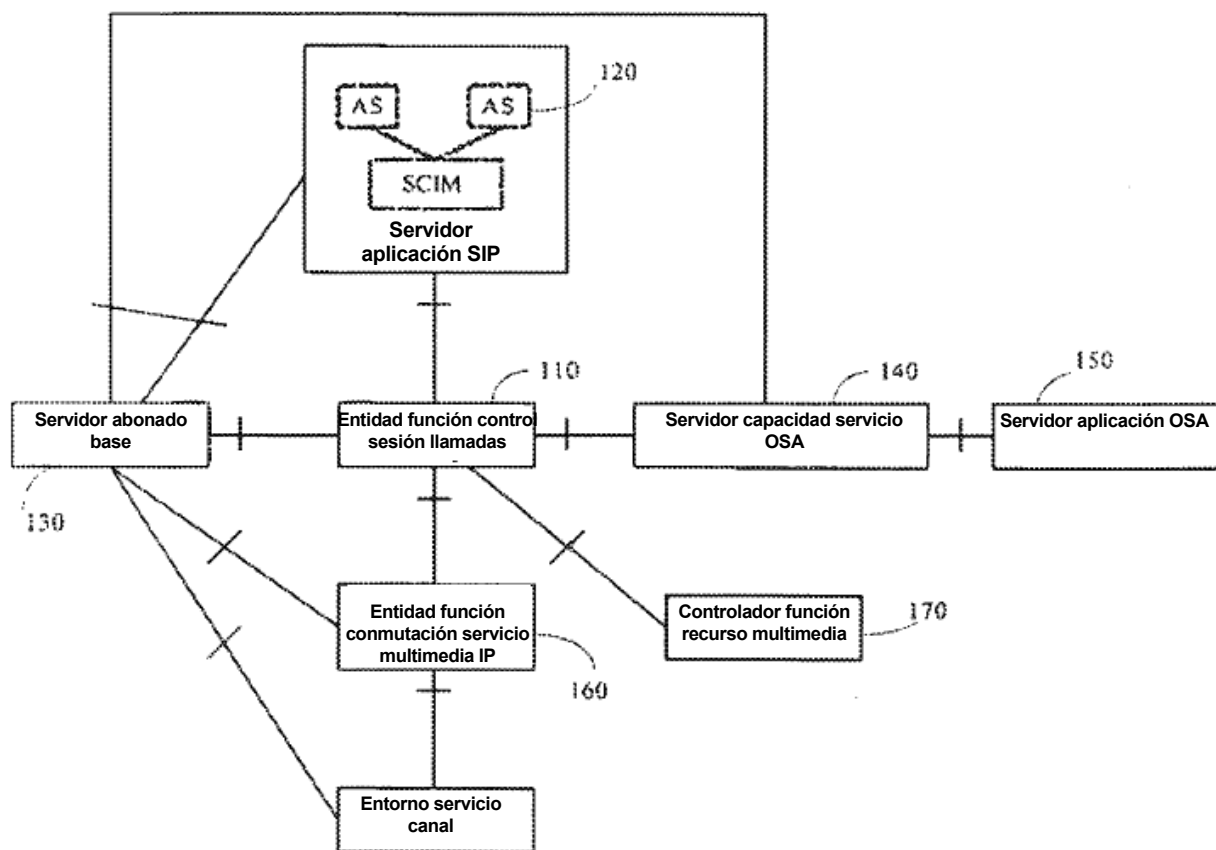


Figura 1

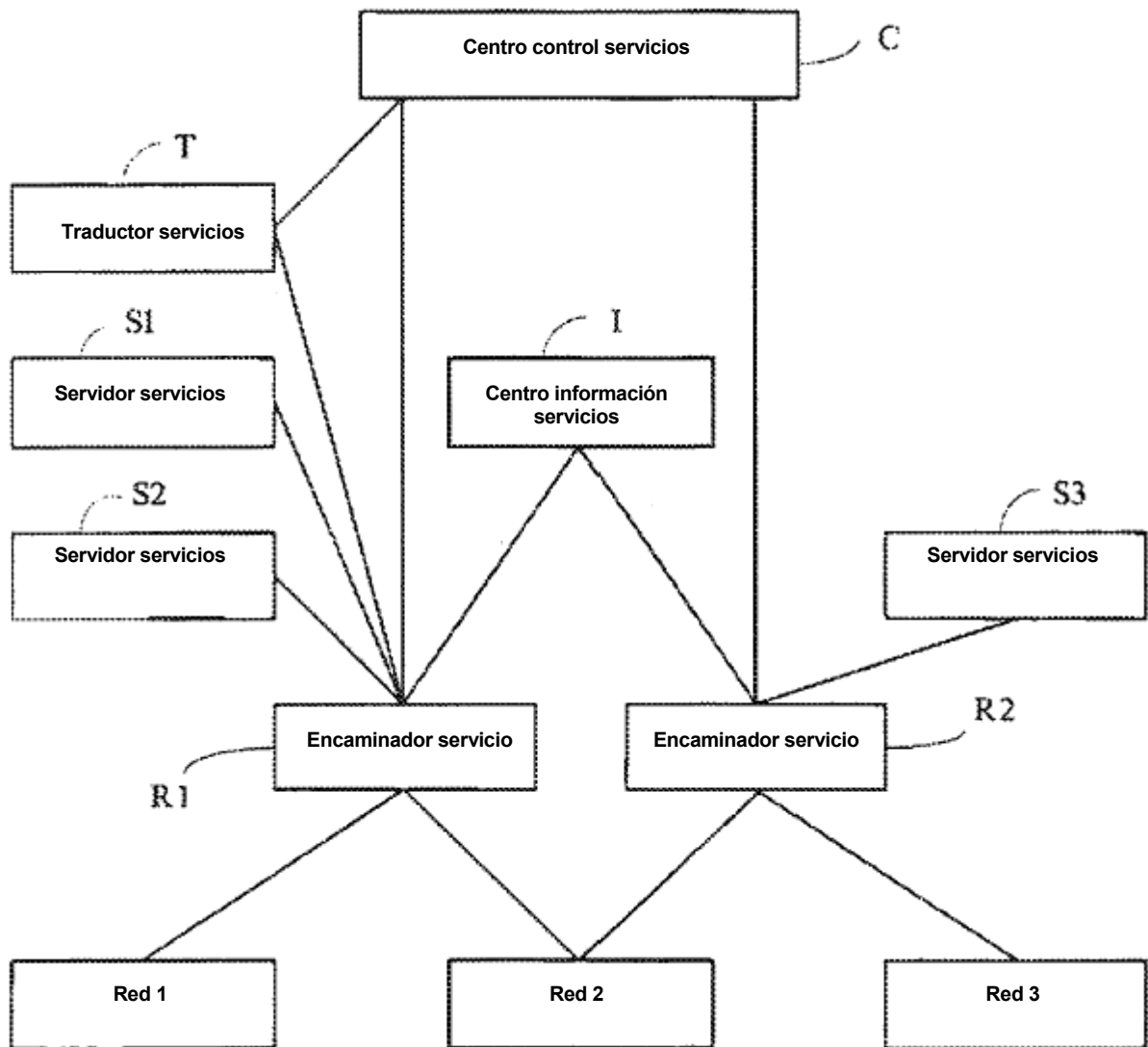


Figura 2

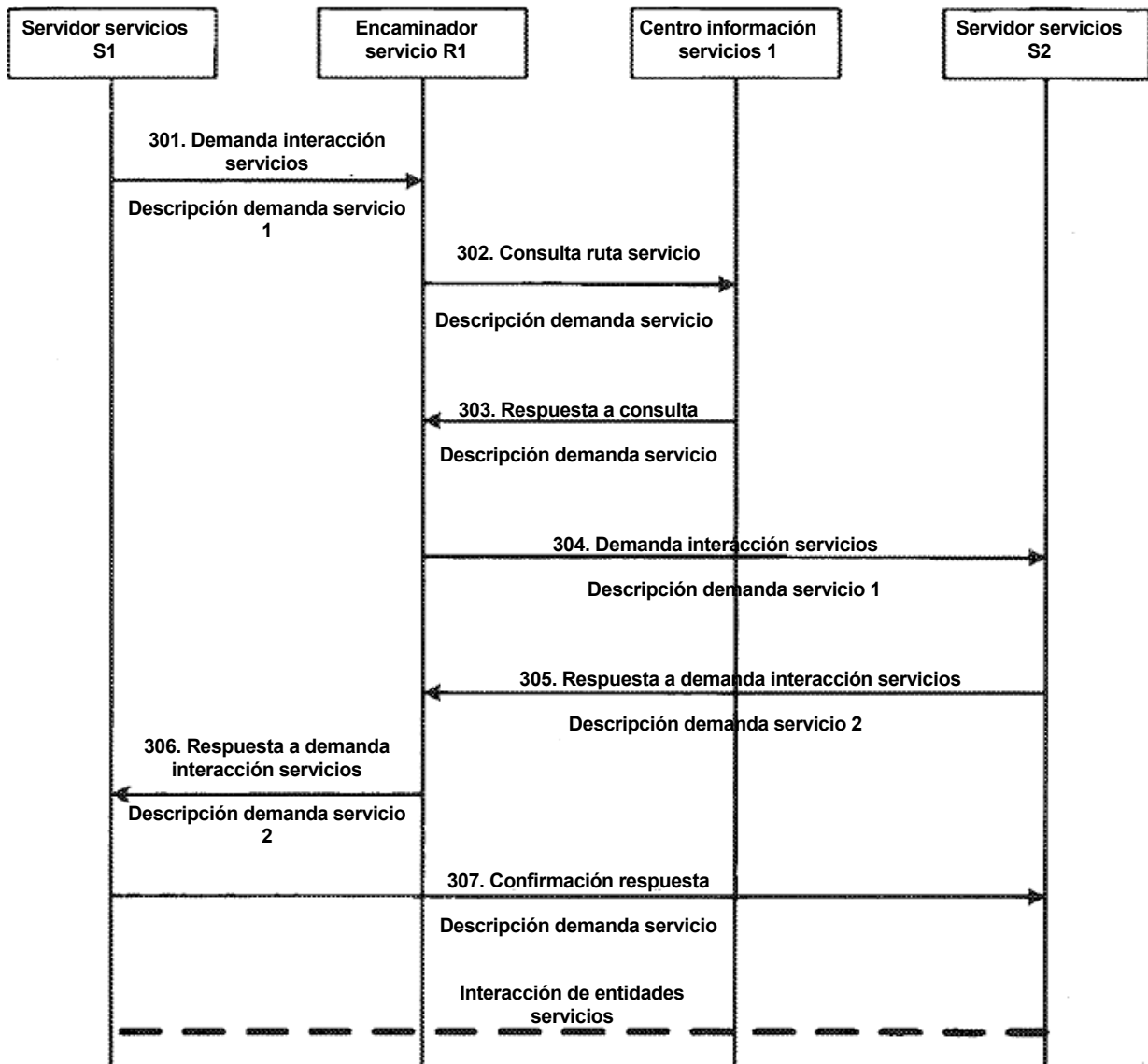


Figura 3

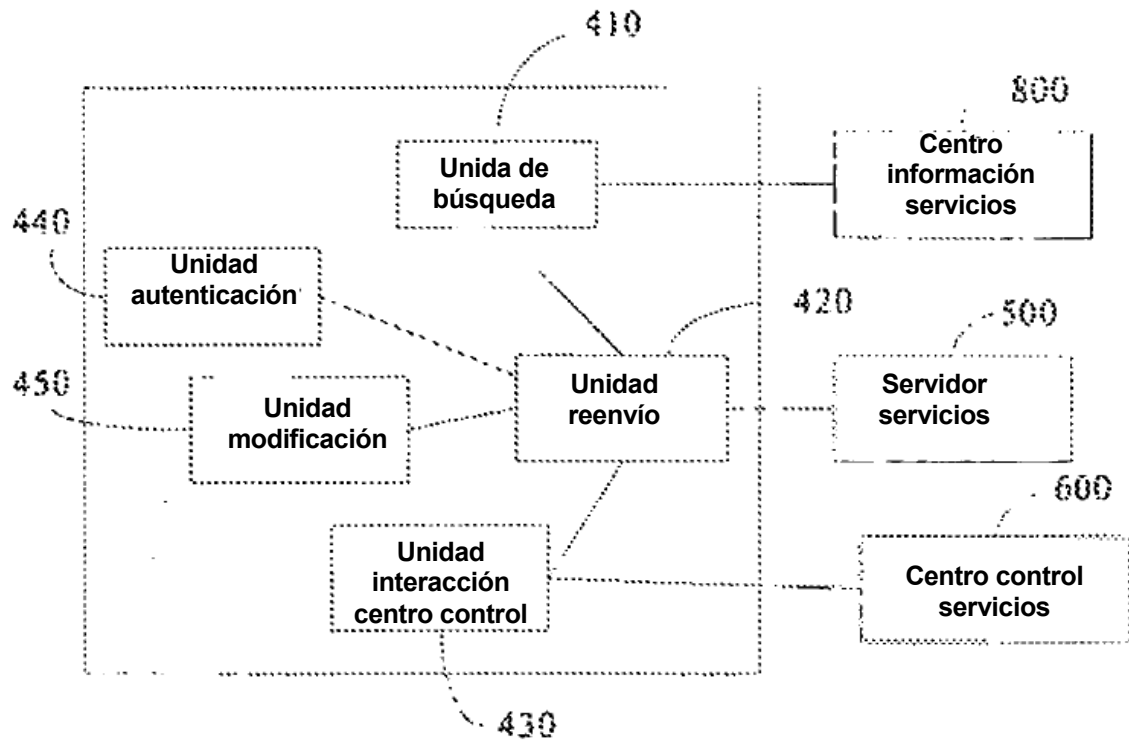


Figura 4

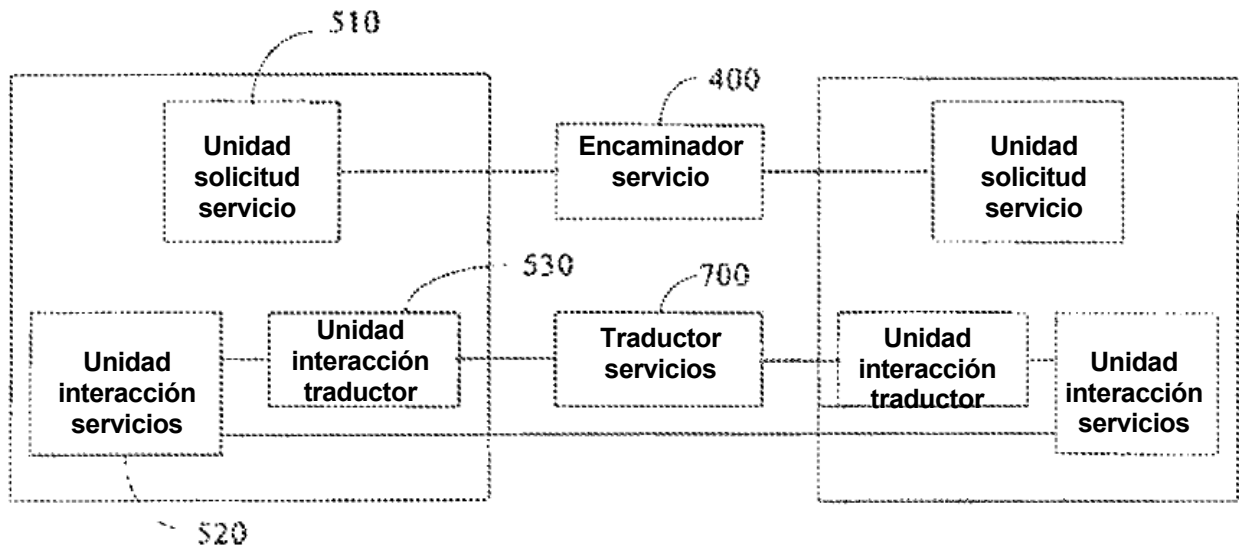


Figura 5