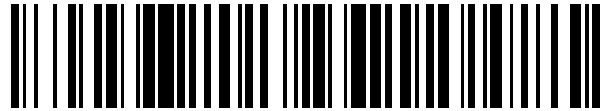


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 516**

51 Int. Cl.:

H04L 12/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2009 E 09847244 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2456123**

54 Título: **Procedimiento y sistema para la apertura/bloqueo de un servicio**

30 Prioridad:

16.07.2009 CN 200910089386

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

29.06.2016

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN**

72 Inventor/es:

YAO, KE

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 575 516 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

Procedimiento y sistema para la apertura/bloqueo de un servicio

5 Sector técnico

La presente invención se refiere a un sistema de gestión de la red de un dispositivo de comunicación y, específicamente, a un procedimiento y un sistema para la activación/desactivación automática de un servicio en un sistema de gestión de la red.

10

Antecedentes de la técnica relacionada

Actualmente, el sistema de gestión de una red de comunicaciones puede proporcionar una gestión de servicios integral a los usuarios, incluyendo la creación del servicio, el borrado y la obtención de información de ejecución de alarmas, y otros. Con la incesante expansión y progreso de las necesidades de comunicación de las personas, y la cada vez mayor escala de la red de comunicación, los dispositivos operativos incluidos en la red son también cada vez más numerosos, los modos de red del dispositivo son cada vez más flexibles y complejos, el número de servicios está también creciendo continua y rápidamente y, por lo tanto, los requisitos para la eficiencia de la activación de servicios y la conveniencia de mantenimiento son cada vez mayores.

20

Hoy en día, la gestión de la red utilizada en cada región es generalmente el sistema que mira directamente hacia la gestión del dispositivo regional – sistema de gestión de elementos (EMS, Element Management System) de la red, y la activación y la desactivación del servicio finalizan principalmente en el EMS. No obstante, dado que el EMS actual efectúa la gestión principalmente con respecto al elemento de la red, solo puede configurar individualmente la placa y el puerto del dispositivo con respecto al servicio, de uno en uno, para la activación y la desactivación del servicio. Como resultado, por un lado, la capacidad de conocimiento y de gestión del EMS acerca del servicio disminuyen y, por otro lado, los modos de activación/desactivación de los servicios configurados de uno en uno podrían no satisfacer las necesidades del operador de activar y desactivar el servicio rápidamente, debido a la complejidad de la red de servicios y al enorme número de servicios. Al mismo tiempo, en el caso de que la topología de servicios resulte compleja, la configuración individual manual puede aumentar asimismo el riesgo de que se produzcan errores, y el error es difícil de localizar y de realizar su mantenimiento una vez que el error se produce.

25

30

A la vista de esto, es necesario un sistema de gestión de la red, y que sea capaz de calcular la configuración requerida para la activación/desactivación de un servicio según la información relativa al servicio y la regla de configuración de la placa, y de enviar la configuración al dispositivo correspondiente, implementando con ello la función de activación/desactivación automática del servicio. El documento WO 2007/066975 A2 da a conocer un sistema para proporcionar un servicio de difusión y multidifusión multimedia (MBMS, Multimedia Broadcast and Multicast Service) a modo de ejemplo para proporcionar un MBMS a un terminal que tiene una función de MBMS que incluye un centro de servicios y una red de acceso por radio. El centro de servicios proporciona datos de MBMS y metadatos que tienen información de anuncio de servicio acerca del MBMS al terminal. La red de acceso por radio transmite periódicamente al terminal la información de establecimiento para recibir los metadatos, y proporciona los metadatos y los datos de MBMS recibidos desde el centro de servicios al terminal a través de nodos para transmitir datos.

35

40

45 Características de la invención

A la vista de esto, el principal objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un procedimiento y un sistema para la activación/desactivación de un servicio, lo que se utiliza para resolver el problema técnico de la enorme cantidad de tareas para la activación/desactivación manual del servicio de una en una, de los bajos grados de automatización, y de no poder satisfacer el requisito de los operadores en el caso de que la red de servicio sea cada vez más compleja y la cantidad de servicios aumente.

50

Con el fin de alcanzar el objetivo anterior, el esquema técnico de la presente invención puede ser implementado mediante los siguientes pasos de un procedimiento según la reivindicación 1 y un sistema según la reivindicación 5. Otras mejoras y realizaciones se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

55

Existe asimismo un procedimiento para la activación/desactivación de un servicio, que comprende:

cuando el usuario crea un servicio integral, el servicio del sistema guarda información relativa a dicho servicio;

60

cuando el usuario elige activar o desactivar un servicio, el sistema calcula la configuración requerida para la activación o desactivación del servicio según la información del servicio relativa a dicho servicio; y

el sistema detecta si el recurso relacionado con el servicio está disponible o no según la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio, y cuando dicho recurso relacionado está disponible, empaqueta la

65

configuración correspondiente para enviarla a un dispositivo del elemento de la red correspondiente para su ejecución.

5 Además, antes de la etapa de que el usuario elija activar o desactivar el servicio, el procedimiento comprende además: configurar una regla de configuración de una placa y una regla de detección de conflictos; en el que la regla de configuración de la placa se utiliza para especificar qué configuración debe ser ejecutada por la placa por la que pasa el servicio cuando se activa/desactiva el servicio; la regla de detección de conflictos se utiliza para especificar una regla para decidir si un recurso ocupado por un servicio que se va a activar entra o no en conflicto con un recurso ocupado por otros servicios activados o servicios que se van a activar para la activación/desactivación del servicio; la información relativa al servicio incluye al menos: información de encaminamiento del servicio, una placa y puerto por los que pasa el servicio y el estado de la activación del servicio.

15 Además, antes de la etapa de calcular la configuración requerida para la activación del servicio, o la etapa de ejecución para desactivar el servicio, el procedimiento comprende además: la detección por el sistema de si la información de una placa y puerto del dispositivo por los que pasa el servicio es o no completa, y si la comunicación es o no normal según la información relativa al servicio y, si la información no es completa o la comunicación es anormal, indica al usuario que una tarea de activación o desactivación del servicio no se puede completar; en caso contrario, el sistema calcula la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio según la regla de configuración de la placa, la regla de detección de conflictos y la información relativa al servicio.

20 Además, la etapa del sistema que detecta si el recurso relacionado con el servicio está disponible o no según la configuración requerida para la activación o desactivación del servicio comprende:

25 detectar si el servicio entra en conflicto con el servicio que se va a activar o con el servicio activado según la información del servicio relativa a dicho servicio que se va a activar y del servicio activado y con la regla de detección de conflictos; si el servicio entra en conflicto con otros servicios que se van a activar, el sistema indica al usuario una razón por la cual se ha generado el conflicto y la posición del conflicto, y el sistema soporta continuar activando por el momento la selección del servicio;

30 si el servicio entra en conflicto con el servicio activado, el sistema permite al usuario elegir si desactivar un servicio antiguo y activar un servicio nuevo al mismo tiempo.

35 Además, el procedimiento comprende asimismo: que el dispositivo del elemento de la red recibe la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio y, a continuación, ejecuta una operación de activación o desactivación del servicio, si la ejecución tiene éxito, el sistema indica al usuario que la activación o la desactivación del servicio ha tenido éxito y, mientras tanto, modifica el estado del servicio en la información del servicio relativa a dicho servicio como estado activado o estado desactivado; si la ejecución de la operación correspondiente falla, el estado del servicio no cambia.

40 Sobre la base del procedimiento anterior, la presente invención propone asimismo un sistema para la activación/desactivación de un servicio que comprende un sistema de gestión de la red y un dispositivo del elemento de la red, en el que el sistema de gestión de la red comprende un módulo de almacenamiento, un módulo de configuración, un módulo de decisión y un primer módulo de entrada y salida; en el que:

45 el módulo de almacenamiento está configurado para guardar la información relativa al servicio de los servicios creados, en el que la información relativa al servicio incluye al menos información de encaminamiento de un servicio, una placa y un puerto por los que pasa el servicio, y el estado de activación del servicio;

50 el módulo de configuración está configurado para configurar una regla de configuración de una placa y una regla de detección de conflictos para la activación/desactivación del servicio, y calcular la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio según la información relativa al servicio almacenada en el módulo de almacenamiento cuando se elige la activación o la desactivación de un servicio;

55 el módulo de decisión está configurado para detectar si un recurso relativo a un servicio que se va a activar está disponible o no según la configuración requerida para la activación o la desactivación de la emisión del servicio por parte del módulo de configuración; si el recurso está disponible, enviar la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio al primer módulo de entrada y salida;

60 el primer módulo de entrada y salida está configurado para enviar la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio a un dispositivo de un elemento de la red, recibir la información del resultado de la ejecución del dispositivo del elemento de la red e implementar una interfaz con un dispositivo de visualización externo.

65 Además, el módulo de configuración comprende un elemento de configuración de la regla, un elemento de cálculo de la orden de configuración y un elemento de empaquetamiento de la orden de configuración; en el que

el módulo de configuración de la regla está configurado para configurar la regla de configuración de la placa y la regla de detección de conflictos para la activación/desactivación del servicio;
 el elemento de cálculo de la orden de configuración está configurado para calcular la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio según la información relativa al servicio;
 5 el elemento de empaquetamiento de la orden de configuración está configurado para transformar la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio en un mensaje disponible.

Además, el módulo de decisión comprende, asimismo: un elemento de decisión del estado del recurso y un elemento de decisión de conflictos de recurso; en el que,
 10 el elemento de decisión del estado del recurso está configurado para detectar si el recurso correspondiente a la finalización de una operación de activación o desactivación del servicio está o no disponible según la configuración requerida para la activación o la desactivación de la emisión del servicio por parte del elemento de cálculo de la orden de configuración y con la información relativa al servicio;
 15 si el recurso está disponible, notificar al elemento de decisión de conflictos de recurso que efectúe la ejecución cuando se activa el servicio, y envíe directamente la configuración requerida para la desactivación del servicio cuando se desactiva el servicio;
 el elemento de decisión de conflictos de recurso está configurado para decidir si el recurso correspondiente al servicio que se va a activar entra o no en conflicto con el recurso correspondiente al servicio activado actual según la información relativa al servicio y con la regla de detección de conflictos configurada por el módulo de configuración,
 20 si no entra en conflicto, envía la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio al primer módulo de entrada y salida.

Además, el dispositivo del elemento de la red comprende un segundo módulo de entrada y salida configurado para recibir la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio enviado por el sistema de gestión
 25 de la red, y para devolver el resultado de la ejecución; en el que el segundo módulo de entrada y salida envía la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio a la placa correspondiente para la ejecución de una operación de activación o desactivación del servicio y, si la ejecución de la operación correspondiente tiene éxito, devuelve un mensaje de éxito relativo a la activación o la desactivación del servicio al sistema de gestión de la red; el sistema de gestión de la red modifica el estado del servicio en la información relativa al servicio a un estado activado o a un estado desactivado; y si la ejecución de la operación correspondiente falla, el segundo módulo de entrada y salida devuelve un mensaje de fallo relativo a la activación o la desactivación del servicio al sistema de gestión de la red, y el estado del servicio no cambia.

La presente invención simplifica el proceso de activación/desactivación de un servicio hasta un cierto punto, y dado que no existe el segmento para configurar manualmente los recursos del servicio de manera individual, la velocidad de precisión de la activación/desactivación del servicio puede incrementarse considerablemente, y la cantidad de trabajo del personal de mantenimiento disminuye. Mientras, en el caso de red compleja y de un gran número de servicios, es posible implementar la función de activación/desactivación de una serie de servicios al mismo tiempo, lo que mejora en gran medida la eficiencia de la activación/desactivación del servicio, ahorrando con ello tiempo.

40 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático de la estructura del sistema, según la presente invención;

45 la figura 2 es un diagrama de flujo de la activación de un servicio;

la figura 3 es un diagrama de flujo de la desactivación de un servicio;

50 la figura 4 es un diagrama de la topología de red con tres nodos en multiplexación por división de longitud de onda (WDM, Wavelength Division Multiplexing) en comunicación óptica.

Realizaciones preferidas de la presente invención

55 El concepto central de la presente invención es que: el sistema de gestión de la red guarda la información relativa al servicio después de que un usuario crea el servicio integral en el sistema de gestión de la red. Cuando es necesario activar/desactivar un servicio, el usuario configura en primer lugar una regla de configuración de la placa para la activación/desactivación del servicio, y el sistema de gestión de la red puede calcular la configuración que es necesario enviar al dispositivo según la regla de configuración de la placa y la información relativa al servicio. Si los recursos de la placa por la que pasa el servicio están completos y los recursos correspondientes no están ocupados por otros servicios, podría utilizarse la configuración, completando con ello la activación o la desactivación automática del servicio. Si el recurso del servicio seleccionado por el usuario entra en conflicto con el recurso ocupado por el servicio activado actual o por el servicio que se va a activar, el sistema es capaz de proporcionar al usuario la opción de si desactivar un servicio antiguo y activar un servicio nuevo o no, y el servicio antiguo se desactiva al mismo tiempo que se activa el nuevo servicio tras la confirmación por parte del usuario.

65

Con el fin de conseguir el objetivo, el esquema técnico y unas ventajas más claras y más obvias, existen realizaciones en combinación con los dibujos para describir la presente invención, en detalle, tal como sigue.

5 La figura 1 es un diagrama estructural del sistema de la presente invención, y el sistema mencionado en la presente invención comprende un sistema de gestión de la red y un dispositivo del elemento de la red. El sistema de gestión de la red está configurado para configurar y gestionar la activación o la desactivación de un servicio, y el dispositivo del elemento de la red está configurado para ejecutar las operaciones de activación o desactivación correspondientes según la orden y con la configuración enviadas por el sistema de gestión de la red.

10 El sistema de gestión de la red comprende, además: un módulo de almacenamiento, un módulo de decisión, un módulo de configuración y un primer módulo de entrada y salida. El módulo de almacenamiento está configurado para guardar la información relativa al servicio de los servicios creados. La información relativa al servicio se refiere a la información de los atributos del servicio, y la información relativa al servicio incluye, al menos, información de encaminamiento del servicio, una placa y un puerto por los que pasa el servicio, y el estado de activación del servicio.

15 El módulo de configuración está configurado para calcular la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio según la información relativa al servicio almacenada en el módulo de almacenamiento, cuando se elige activar o desactivar un servicio. El módulo de configuración comprende además un elemento de cálculo del orden de configuración, un elemento de empaquetamiento del orden de configuración y un elemento de configuración de la regla, en el que el elemento de cálculo del orden de configuración está configurado para calcular la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio según la información relativa al servicio; el elemento de empaquetamiento del orden de configuración está configurado para transformar el requisito de configuración para la activación o la desactivación del servicio en un mensaje disponible. El módulo de configuración de la regla está configurado para configurar una regla de configuración de la placa y una regla de detección de conflictos para la activación/desactivación del servicio. El módulo de decisión está configurado para detectar si el recurso correspondiente al servicio que se va a activar está o no disponible según la configuración requerida para la activación o la desactivación de la emisión del servicio por parte del módulo de configuración; y para enviar la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio al primer módulo de entrada y salida para enviar al dispositivo del elemento de la red si está disponible. El primer módulo de entrada y salida está configurado para enviar la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio al dispositivo del elemento de la red, para recibir la información del resultado de la ejecución del dispositivo del elemento de la red y para implementar una interfaz con el dispositivo de visualización externo. El módulo de decisión comprende además un elemento de decisión del estado del recurso y un elemento de decisión de conflictos del recurso. El elemento de decisión del estado del recurso está configurado para tomar la decisión sobre la disponibilidad actual del recurso correspondiente al servicio, según la configuración requerida para la activación o la desactivación de la emisión del servicio por parte del elemento de cálculo del orden de configuración y la información relativa al servicio; si el recurso está disponible, el elemento de decisión del estado del recurso notifica al elemento de decisión de conflictos del recurso que ejecute la función correspondiente en el escenario de activación del servicio, y que envíe directamente la configuración requerida para la desactivación del servicio en el escenario de desactivación del servicio; el elemento de decisión de conflictos del recurso está configurado para decidir si el recurso correspondiente al servicio que se va a activar entra o no en conflicto con el recurso correspondiente a los servicios activados actuales según la configuración requerida para la activación de la emisión del servicio por parte del elemento de cálculo de la orden de configuración y, si los recursos no entran en conflicto, enviar la configuración requerida para la desactivación del servicio.

20 El dispositivo del elemento de la red comprende el segundo módulo de entrada y salida configurado para recibir la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio enviada por el sistema de gestión de la red y transmitir la configuración a la placa de servicio correspondiente; la placa del servicio devuelve el resultado al sistema de gestión de la red mediante el segundo módulo de entrada y salida después de su ejecución. Si el servicio es activado o desactivado con éxito, el sistema de gestión de la red modifica el estado del servicio en la información del servicio relativa a dicho servicio como activado o desactivado; si la ejecución de la correspondiente operación falla, el estado del servicio no cambia.

25 La figura 2 es un diagrama de flujo para la activación del servicio, la realización de la presente invención se describirá haciendo referencia a la figura 2, y el procedimiento de activación del servicio según la presente invención comprende las etapas siguientes.

30 Etapa 201, el usuario crea servicios integrales en el sistema de gestión de la red mediante la interfaz GUI, el módulo de almacenamiento (por ejemplo, la base de datos de gestión de la red) guarda la información relativa al servicio de los servicios, y la información relativa al servicio incluye información tal como la información de encaminamiento del servicio, la placa y el puerto por los que pasa el servicio y el estado de activación y el tiempo de activación del servicio, y otros.

35 Etapa 202, la regla de configuración de la placa para la activación/desactivación del servicio se configura en el sistema de gestión de la red.

5 La regla de configuración de la placa se utiliza para especificar qué configuración debe ser llevada a cabo por la placa por la que pasa el servicio para la activación/desactivación del servicio; la regla de detección de conflictos se utiliza para decidir si el recurso ocupado por el servicio que se va a activar entra en conflicto o no con los recursos ocupados por los demás servicios activados presentes o por el servicio que se va a activar cuando se activa/desactiva el servicio.

10 La regla de configuración de la placa la proporciona por defecto el sistema de gestión de la red, y el usuario puede editar y modificar esta configuración.

15 Etapa 203, el usuario selecciona el servicio que requiere la activación/desactivación de la lista de servicios, y elige la activación/desactivación, lo que es equivalente a enviar una orden de activación/desactivación.

20 Etapa 204, el elemento de decisión del estado de recurso en el módulo de decisión detecta en primer lugar si la información de la placa y del puerto del dispositivo por el que pasa el servicio es almacenada en el sistema de gestión de la red está completa o no, y detecta si la comunicación entre el sistema de gestión de la red y el dispositivo del elemento de la red es normal o no, y si la información no está completa o la comunicación entre el sistema de gestión de la red y el dispositivo del elemento de la red es anormal, el elemento de decisión del estado del recurso indica al usuario que la activación del servicio no puede ser implementada, el procedimiento finaliza; o si no, se lleva a cabo la etapa 205.

25 Etapa 205, si la información del servicio está completa y la comunicación entre el dispositivo de gestión de la red y el dispositivo del elemento de la red es normal, el elemento de cálculo de la orden de configuración en el módulo de configuración del sistema de gestión de la red obtiene en primer lugar la regla de configuración de la placa y, a continuación, lee la información relativa al servicio en la base de datos del sistema de gestión de la red, y calcula la configuración requerida para la activación del servicio, es decir, la configuración requerida en la placa del dispositivo por la que pasa el servicio, según la regla de configuración de la placa configurada por el usuario y con la información relativa al servicio.

30 Etapa 206, El elemento de decisión de conflictos del recurso en el módulo de decisión detecta si el servicio que se debe activar entra o no en conflicto con el servicio creado según la información del servicio relativa a dicho servicio creado (incluido el servicio que debe ser desactivado y el servicio activado) en la base de datos y con la regla de decisión de conflictos; en caso afirmativo, se ejecuta la etapa 207; si no, se ejecuta la etapa 208.

35 Etapa 207, si el servicio que se va a activar entra en conflicto con el servicio creado, el sistema indicará al usuario la razón por la cual se genera un conflicto con el servicio y la posición del conflicto.

40 Si entra en conflicto con el servicio que se va a activar, el sistema puede permitir que el usuario continúe activando el servicio seleccionado actual. Si entra en conflicto con el servicio activado, el sistema puede facilitar que el usuario elija una función de desactivación del servicio antiguo mientras se activa un nuevo servicio. Si el usuario no elige desactivar el servicio antiguo, el nuevo servicio no será activado; si el usuario elige desactivar el primer servicio mientras se activa el nuevo servicio, el elemento de cálculo de la orden de configuración recalculará la configuración requerida en la placa del dispositivo por la que pasa el servicio, desactivando el servicio antiguo y activando el nuevo servicio, y mostrará la configuración al usuario para su confirmación. Si el usuario decide activar un nuevo servicio, se ejecuta la etapa 208, o si no, se le indica al usuario que no es posible completar la activación del servicio.

50 Etapa 208, si el recurso del servicio que se va a activar entra en conflicto con el recurso del servicio activado, el sistema mostrará la configuración al usuario y, a continuación, ejecutará la etapa 209 tras ser confirmada por el usuario.

55 Etapa 209, el elemento de empaquetamiento de la orden de configuración en el módulo de configuración combinará la configuración correspondiente en un mensaje unificado.

60 Etapa 210, el módulo de envío envía el mensaje desde el módulo de configuración al módulo de recepción en el dispositivo correspondiente según la información de dirección.

65 Etapa 211, el módulo de recepción en el dispositivo del elemento de la red recibe el mensaje y transmite el mensaje al dispositivo correspondiente para su ejecución; si la ejecución de la orden de configuración tiene éxito, se completa la activación del nuevo servicio; si existe un servicio en conflicto, en primer lugar, se completará la desactivación del servicio en conflicto y, a continuación, se activará el nuevo servicio. Después de que el nuevo servicio se haya activado con éxito, el sistema indicará al usuario que la activación del servicio ha tenido éxito y, mientras, el estado del nuevo servicio en el módulo de almacenamiento cambia a activado, y el estado del antiguo servicio en conflicto cambia a desactivado. Si falla la ejecución de la orden de configuración, el sistema indicará al usuario que la activación del servicio ha fallado, el estado del nuevo servicio en el módulo de almacenamiento es todavía el estado desactivado, y el estado del antiguo servicio en conflicto es todavía el estado activado.

La figura 3 es el diagrama de flujo de la desactivación del servicio, las realizaciones de la presente invención se describirán haciendo referencia a la figura 3, y la desactivación del servicio según la presente invención comprende las etapas siguientes:

5 Etapa 301, en el sistema de gestión de la red se configura una regla de configuración de la placa cuando se activa/desactiva el servicio.

10 Etapa 302, el usuario selecciona un servicio que debe ser desactivado de la lista de servicios activados por medio de la interfaz GUI del sistema de gestión de la red, y activa el procedimiento de desactivación del servicio mediante una operación de desactivación.

15 Etapa 303, el elemento de decisión del estado del recurso en el módulo de decisión detecta en primer lugar si la información relativa al servicio, tal como la placa y el puerto del dispositivo por el que pasa el servicio que debe ser desactivado y demás en el sistema de gestión de la red, se ha completado o no según la información relativa al servicio en la base de datos de gestión de la red, y detecta si la comunicación entre el sistema de gestión de la red y el dispositivo es o no normal, y si la información relativa al servicio no se ha completado o la comunicación entre la gestión de la red y el dispositivo es anormal, se le indica al usuario que la activación del servicio no puede ser completada.

20 Etapa 304, si la información relativa al servicio se ha completado y la comunicación entre la gestión de la red y el dispositivo es normal, el elemento de cálculo de la orden de configuración en el módulo de configuración en el sistema de gestión de la red obtiene en primer lugar la regla de configuración de la placa, y a continuación lee la información relativa al servicio en la base de datos de la gestión de la red, y calcula la configuración necesaria para ser enviada a la placa del dispositivo durante la desactivación del servicio según la información relativa al servicio, y el sistema muestra al mismo tiempo la configuración al usuario para su confirmación.

25 Etapa 305, el elemento de empaquetamiento de la orden de configuración en el módulo de configuración combinará la configuración correspondiente en un mensaje unificado para ser enviado después de que el usuario confirme la configuración.

30 Etapa 306, el módulo de envío envía el mensaje desde el módulo de configuración al módulo de recepción correspondiente según la información de dirección.

35 Etapa 307, el módulo de recepción recibe la configuración, y transmite la configuración al dispositivo correspondiente para que ejecute la operación; si la orden es ejecutada con éxito, la desactivación del servicio finaliza, el sistema indicará al usuario que la desactivación del servicio ha tenido éxito y mientras, el estado del servicio en el módulo de almacenamiento cambia al estado desactivado. Si la ejecución de la orden falla, el sistema indicará al usuario que la desactivación del servicio ha fallado, y el estado del servicio en el módulo de almacenamiento es todavía el estado activado.

40 La topología de red del sistema de multiplexación por división de longitud de onda (WDM, Multiplexing Division Wavelength) de comunicación será facilitada como un ejemplo para describir el proceso de activación o desactivación del servicio según la presente invención. La figura 4 muestra el diagrama de topología de la red con tres nodos del sistema WDM, en el que NE1, NE2 y NE3 son los tres dispositivos WDM, el servicio 1 es enviado del NE1 al NE2, el servicio 2 es enviado del NE1 al NE3 a través del NE2, y el servicio 3 es enviado del NE3 al NE2, en los que el servicio 1 y el servicio 2 son servicios que se van a activar, y el servicio 3 es un servicio activado.

El proceso de activación/desactivación del servicio de la presente invención es como sigue.

50 1) La información relativa al servicio 1, al servicio 2 y al servicio 3 es almacenada en la base de datos del sistema de gestión de la red, tal como se muestra en la TABLA 1:

TABLA 1

Nombre del servicio	Velocidad de acceso	Información de la longitud de onda	Información detallada	Información de encaminamiento	Estado
Servicio 1	STM-16	192,10	NE1->NE2	(OTU1->OMD1-> OA1)->(OA2->WSS->OMD2->OTU2)	Desactivado
Servicio 2	STM-64	192,20	NE1->NE2-> NE3	(OTU2->OMD1-> OA1)->(WSS)->(OA3->OMD3->OTU3)	Desactivado
Servicio 3	Ge	192,20	NE2->NE3	(OTU2->OMD2->WSS)->(OA3->OMD3->OTU3)	Activado

55 Se puede observar a partir de la TABLA 1 que la información relativa al servicio incluye: información de encaminamiento, estados del servicio, información detallada (información tal como la placa y el puerto por los que pasa el servicio, y otros), velocidades de acceso e información de la longitud de onda, y otros.

2) La regla de configuración de la placa cuando se activa/desactiva el servicio se configura en el sistema de gestión de la red (es decir, para especificar qué configuración debe ser calculada por el sistema cuando activa/desactiva el servicio).

5 La regla de configuración por defecto de la placa en el sistema es como sigue:

a, en el caso de la placa clasificada para un servicio, es preciso configurar la velocidad del servicio de acceso y el estado del láser;

10 b, en el caso de la placa clasificada para un conmutador selectivo por longitud de onda (WSS, Wavelength Selective Switch), es preciso configurar la asignación de la longitud de onda;

c, en el caso de la placa clasificada para un OA, es preciso configurar el estado del láser;

15 el usuario puede editar la regla de configuración de la placa y, cuando la configuración de ciertas placas es la configuración esperada y no hay necesidad de enviar repetidamente la orden de configuración, el usuario puede elegir no calcular y enviar la orden de configuración configurando la regla de configuración de la placa.

20 En esta realización, en el caso de la placa mencionada anteriormente, se supone que la velocidad de acceso de la placa clasificada para un servicio ha sido configurada y no hay necesidad de enviar repetidamente la orden de la velocidad de servicio de acceso y, a continuación, la regla de configuración de la placa puede ser editada, y el contenido de la regla de configuración de la placa es como sigue:

la placa clasificada para un servicio: el estado del láser;

25 la placa clasificada para WSS: asignación de longitud de onda;

la placa clasificada para un OA: el estado del láser;

30 por lo tanto, la configuración de la velocidad de acceso no estará incluida cuando el sistema calcula la orden de configuración.

3) El usuario selecciona el servicio 1 y el servicio 2 para ser activados a partir de la lista de servicios del sistema de gestión de la red, y lleva a cabo la operación de activación.

35 4) El sistema de gestión de la red calculará la configuración necesaria a enviar a la placa del dispositivo para la activación del servicio 1 y al servicio, según la regla de configuración de la placa:

la configuración necesaria para enviar a la placa del dispositivo para la activación del servicio 1 es como se muestra en la TABLA 2:

40

TABLA 2

Elemento de la red	Placa	Configuración
NE1	OTU1	Láser: activado
NE1	OA1	Láser: activado
NE2	WSS	Pérdida de longitud de onda 192,10
NE2	OA2	Láser: activado

la configuración necesaria para enviar a la placa de dispositivo para la activación del servicio 2 es como se muestra en la TABLA 3:

45

TABLA 3

Elemento de la red	Placa	Configuración
NE1	OTU2	Láser: activado
NE1	OA1	Láser: activado
NE2	WSS	Corte de longitud de onda 192,20
NE2	OA3	Láser: activado

5) Es preciso que el sistema decida si la configuración requerida para la activación del servicio 1 y el servicio 2 entra en conflicto con la configuración del servicio 3 activado.

50

Se supone que la regla de detección de conflictos del sistema es como sigue:

- si las configuraciones de asignación para varios WSS con la misma longitud de onda en diferentes servicios son incompatibles;
- si el puerto de entrada de la placa de servicio del extremo de recepción pasa por otra pista de la longitud de onda.

La configuración de la placa del servicio 3 es tal como se muestra en la TABLA 4:

TABLA 4

Elemento de la red	Placa	Configuración
NE2	OTU	Láser: activado
NE2	WSS	Suma de longitud de onda 192,20
NE3	OA3	Láser: activado

El sistema detecta la configuración calculada del servicio 2 y del servicio 3, y encuentra que la configuración de asignación del WSS en los dos servicios es incompatible en el caso de la longitud de onda 192,20, lo que cumple con el primer punto de las reglas de detección de conflictos de servicio y, por lo tanto, se decide que el servicio 2 y el servicio 3 entran en conflicto entre sí.

6) El sistema proporciona una indicación del conflicto, incluyendo la posición del conflicto y la razón del conflicto, e indica al usuario que elija si desactivar o no el servicio 3.

7) Si el usuario elige activar el servicio 1 al mismo tiempo que desactiva el servicio 3, el sistema calcula a continuación la configuración necesaria a enviar cuando desactiva el servicio 3, tal como se muestra en la TABLA 5:

TABLA 5

Elemento de la red	Placa	Configuración
NE3	OTU3	Láser: desconectado

8) El sistema muestra la configuración a enviar al usuario para su confirmación, a continuación, el servicio 1 se activa y el servicio 2 se completa y el servicio 3 se desactiva tras ser aplicado por el usuario.

9) En la topología mostrada en la figura 4, los servicios 4 a 40 se crean y son enviados todos desde el NE1 al NE3; la información relativa al servicio de los servicios 4 a 40 se muestra en la TABLA 6:

TABLA 6

Nombre del servicio	Velocidad de acceso	Información de la longitud de onda	Información detallada	Información de encaminamiento	Estado
Servicio 4	STM-16	192,40	NE1->NE2	(OTU4->OMD1->OA1)->(OA2->WSS->OMD2->OTU4)	Desactivado
...
Servicio 40	STM-16	196,00	NE1->NE2	(OTU40->OMD1->OA1)->(OA2->WSS->OMD2->OTU40)	Desactivado

10) Los servicios 4 a 40 son seleccionados en el sistema de gestión de la red al mismo tiempo, y se elige la "activación" para activar los servicios.

11) El sistema puede calcular la configuración necesaria a enviar a la placa del dispositivo para la activación de los servicios 4 a 40 al mismo tiempo, tal como se muestra en la TABLA 7:

TABLA 7

Elemento de la red	Placa	Configuración
NE1	OTU4 ~ OTU40	Láser: activado
NE1	OA1	Láser: activado
NE2	WSS	192,40 ~ 196,0 pérdida de longitud de onda
NE2	OA2	Láser: activado

12) El sistema muestra la configuración que se debe enviar de todos los servicios para su confirmación por parte del usuario y, a continuación, se completa la activación de una serie de servicios al mismo tiempo tras ser aplicada.

La descripción anterior es solo las realizaciones preferidas de la presente invención en lugar de limitar el alcance de la protección de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para activar/desactivar un servicio, **caracterizado porque** comprende:

5 cuando un usuario crea un servicio integral, un sistema guarda la información del servicio relativa a dicho servicio;
 cuando un usuario elige activar o desactivar un servicio, el sistema calcula la configuración requerida para la
 activación o la desactivación del servicio según la información del servicio relativa a dicho servicio (205); en el que la
 información relativa al servicio incluye al menos: información de encaminamiento del servicio, una placa y el puerto
 por el que pasa, y el estado de activación del servicio;
 10 configurar una regla de configuración de una placa y una regla de detección de conflictos, antes de la etapa en que
 el usuario elige activar o desactivar el servicio; en el que la regla de configuración de la placa se utiliza para
 especificar qué configuración debe ser ejecutada por la placa por la que pasa el servicio cuando se activa/desactiva
 el servicio; la regla de detección de conflictos se utiliza para especificar una regla para decidir si un recurso ocupado
 15 por un servicio que va a ser activado entra en conflicto con un recurso ocupado por otros servicios activados o por
 servicios que se van o no a activar cuando se activa/desactiva el servicio (206); y
 el sistema detecta si un recurso relacionado con el servicio está o no disponible según la configuración requerida
 para la activación o la desactivación del servicio, y cuando el recurso correspondiente está disponible, empaqueta la
 configuración correspondiente a enviar a un dispositivo del elemento de la red correspondiente para su ejecución.

20 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, antes de la etapa de calcular la configuración requerida para la
 activación del servicio o la etapa de ejecución de la desactivación del servicio, que comprende además: el sistema
 detecta si la información de la placa y el puerto del dispositivo por los que pasa el servicio es o no completa y si la
 comunicación es o no normal según la información relativa al servicio (204) y, si la información no es completa o la
 comunicación es anormal, indica al usuario que la tarea de activación o de desactivación del servicio no puede ser
 25 completada; si no, el sistema calcula la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio
 según la regla de configuración de la placa, con la regla de detección de conflictos y con la información relativa al
 servicio (205)

30 3. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que la etapa de que el sistema detecta si el recurso
 correspondiente del servicio está o no disponible según la configuración requerida para la activación o la
 desactivación del servicio comprende:

detectar si el servicio entra en conflicto con el servicio que se va a activar o con el servicio activado según la
 información del servicio relativa a dicho servicio que se va a activar y del servicio activado y la regla de detección de
 35 conflictos; si el servicio entra en conflicto con otros servicios que se van a activar, el sistema indica al usuario una
 razón por la cual se ha generado el conflicto y la posición del conflicto, y el sistema soporta el que se continúe
 activando la selección del servicio actual;
 si el servicio entra en conflicto con el servicio activado, el sistema permite al usuario elegir si desactivar un servicio
 antiguo y activar un servicio nuevo al mismo tiempo.

40 4. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además: el dispositivo del elemento de la red recibe la
 configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio y, a continuación, ejecuta una operación de
 activación o desactivación del servicio, si la ejecución tiene éxito, el sistema indica al usuario que la activación o la
 desactivación del servicio ha tenido éxito y, mientras tanto, modifica el estado del servicio en la información del
 45 servicio relativa a dicho servicio como estado activado o estado desactivado; si la ejecución de una operación
 correspondiente falla, el estado del servicio se mantiene sin cambios.

5. Sistema para la activación/desactivación de un servicio, **caracterizado porque** comprende un sistema de gestión
 de la red y un dispositivo del elemento de la red, en el que el sistema de gestión de la red comprende un módulo de
 50 almacenamiento, un módulo de configuración, un módulo de decisión y un primer módulo de entrada y salida; en el
 que:

el módulo de almacenamiento está configurado para guardar información del servicio relativa a los servicios creados,
 en el que la información relativa al servicio incluye al menos información de encaminamiento de un servicio, una
 placa y un puerto por el que pasa el servicio y el estado de activación del servicio;
 55 el módulo de configuración está configurado para configurar una regla de configuración de una placa y una regla de
 detección de conflictos para la activación/desactivación del servicio, y para calcular la configuración requerida para
 la activación o la desactivación del servicio según la información relativa al servicio almacenada en el módulo de
 almacenamiento cuando se elige la activación o la desactivación de un servicio; el módulo de configuración
 comprende: un elemento de configuración de la regla, un elemento de cálculo de la orden de configuración y un
 60 elemento de empaquetamiento de la orden de configuración; en el que el módulo de configuración de la regla está
 configurado para configurar la regla de configuración de la placa y la regla de detección de conflictos cuando se
 activa/desactiva el servicio; el elemento de cálculo del orden de configuración está configurado para calcular la
 configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio según la información relativa al servicio; el
 elemento de empaquetamiento de la orden de configuración está configurado para transformar la configuración
 65 requerida para la activación o la desactivación del servicio en un mensaje disponible;

el módulo de decisión está configurado para detectar si un recurso relativo a un servicio que se va a activar está o no disponible según la configuración requerida para la activación o la desactivación de la emisión del servicio por parte del módulo de configuración; si el recurso está disponible, enviar la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio al primer módulo de entrada y salida;

5 el primer módulo de entrada y salida está configurado para enviar la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio a un dispositivo del elemento de la red, e implementar una interfaz con un dispositivo de visualización externo.

10 6. Sistema, según la reivindicación 5, en el que el módulo de decisión comprende, además: un elemento de decisión del estado del recurso y un elemento de decisión de conflictos del recurso; en el que
el elemento de decisión del estado del recurso está configurado para detectar si el recurso relativo a la finalización de una operación de activación o de desactivación del servicio está o no disponible según la configuración requerida para la activación o la desactivación de la emisión del servicio por parte del elemento de cálculo del orden de configuración y la información relativa al servicio; si el recurso está disponible, notificar al elemento de decisión de conflictos del recurso que efectúa la ejecución para la activación del servicio, y enviar directamente la configuración
15 requerida para la desactivación del servicio cuando se desactiva el servicio;
el elemento de decisión del conflicto del recurso está configurado para decidir si el recurso correspondiente al servicio que se va a activar entra o no en conflicto con un recurso correspondiente a un servicio activado en el momento actual según la información relativa al servicio y la regla de detección de conflictos configurada por el
20 módulo de configuración, si no existe conflicto, enviar la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio al primer módulo de entrada y salida.

25 7. Sistema según la reivindicación 5, en el que el dispositivo del elemento de la red comprende un segundo módulo de entrada y salida configurado para recibir la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio enviada por el sistema de gestión de la red, y para devolver el resultado de la ejecución; en el que
el segundo módulo de entrada y salida envía la configuración requerida para la activación o la desactivación del servicio a la placa correspondiente para la ejecución de una operación de activación o desactivación del servicio y, si la ejecución de la operación correspondiente tiene éxito, devuelve un mensaje de éxito acerca de la activación o la desactivación del servicio al sistema de gestión de la red; el sistema de gestión de la red modifica el estado del
30 servicio en la información relativa al servicio a un estado activado o a un estado desactivado; y si falla la ejecución de la operación correspondiente, el segundo módulo de entrada y salida devuelve un mensaje de fallo relativo a la activación o la desactivación del servicio al sistema de gestión de la red, y el estado del servicio permanece sin cambios.

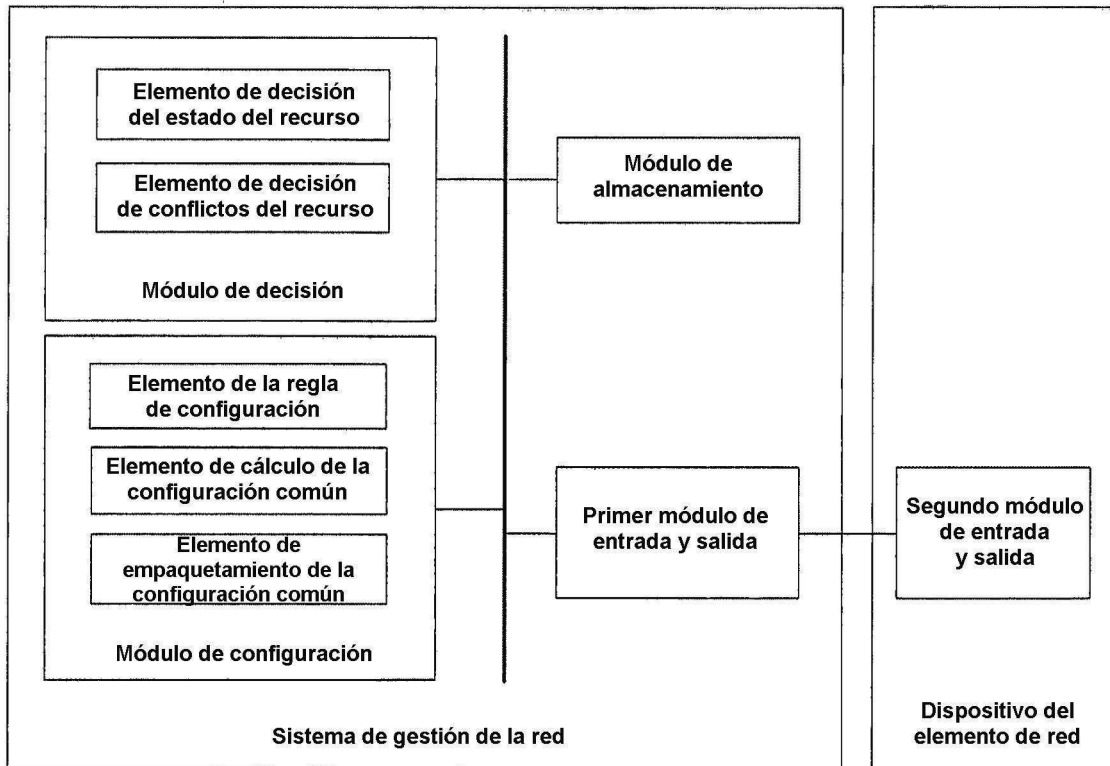


FIG. 1

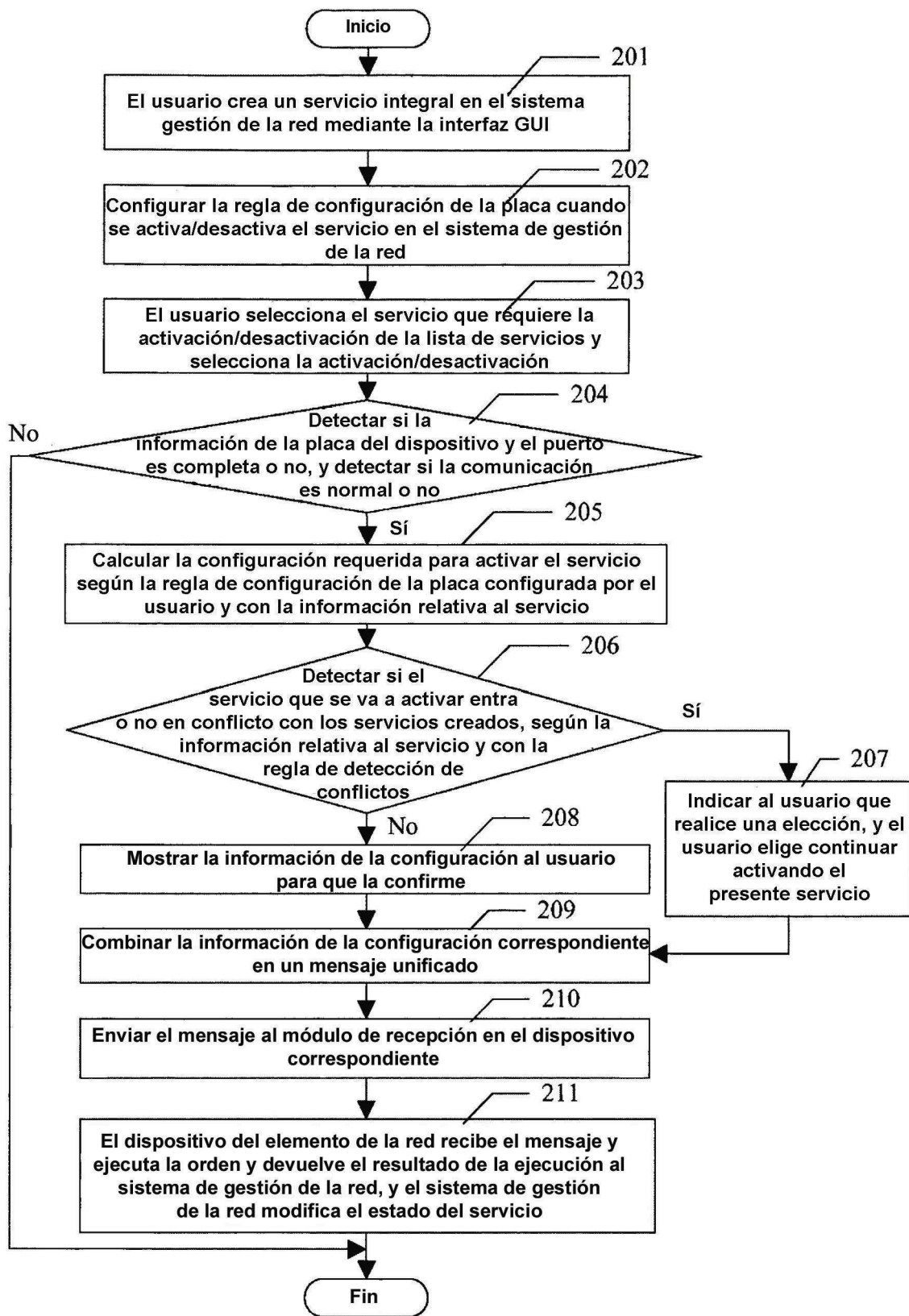


FIG. 2

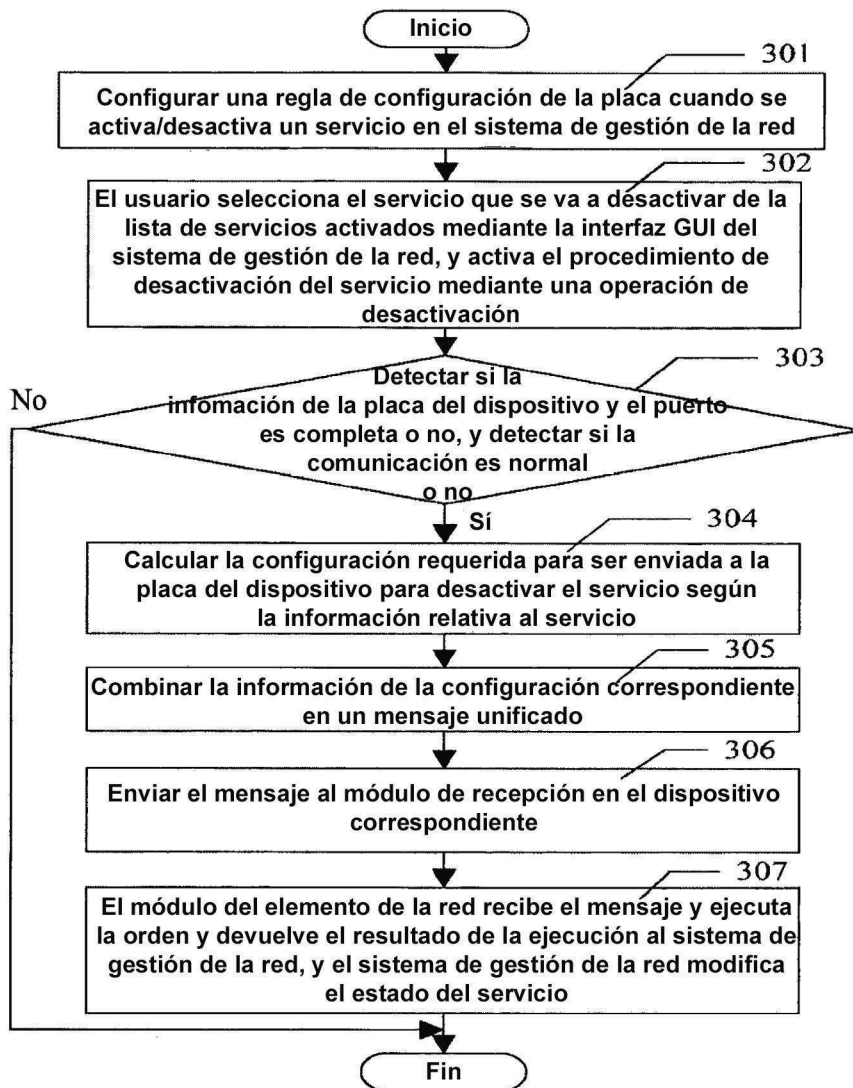


FIG. 3

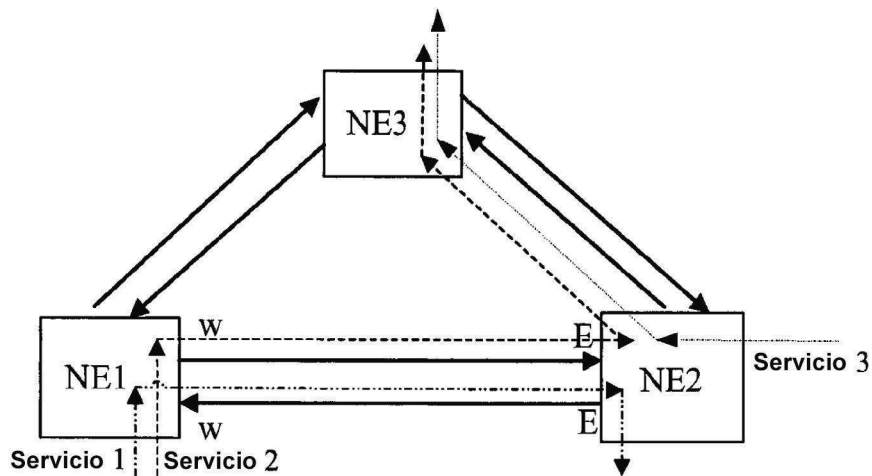


FIG. 4